



**ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**DIPLOMADO CISCO**

**EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA**

**PRESENTADO POR:**

**JUAN CARLOS GIRALDO CIRO**

**COD: 98716581**

**TUTOR:**

**NILSON ALBEIRO FERREIRA MANZANARES**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)**

**FEBRERO DE 2019**

## TABLA DE CONTENIDO

1	CAPITULO I .....	6
1.1	Primer escenario.....	6
1.2	Situación .....	6
1.3	Tabla de direccionamiento.....	6
1.4	Tabla de asignación de VLAN y de puertos.....	7
1.5	Descripción de las actividades.....	8
2	CAPITULO II .....	27
2.1	Segundo Escenario .....	27
2.2	Situación .....	27
2.3	Descripción de las actividades.....	28
3	CONCLUSIONES.....	45
4	REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS .....	46

## RESUMEN

La prueba de habilidades prácticas forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, el cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado, con estos conocimientos solucionar los problemas relacionados con diversos aspectos de Networking, que se me puedan presentar en mi etapa laboral.

En la actividad del escenario 1, se demostrará y reforzará la 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.

En la actividad del escenario 2, configuro e interconecto 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.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realiza con el objetivo de presentar los resultados obtenidos durante los cursos de CCNA1 y CCNA2.

Como estudiantes de ingeniería de sistemas necesitamos de adquirir diversas habilidades para prepararnos en el ámbito laboral, en este trabajo desarrollado de los diferentes escenarios planteados se identifican temáticas de enrutamiento estático, dinámico, enrutamiento mediante protocolos de estado enlace, lista de acceso y traducciones de direcciones IP mediante NAT.

Cada una de las prácticas se desarrolla mediante la herramienta de simulación Packet Tracer, en cada uno de los escenarios se realiza los procesos de configuración de cada uno de los dispositivos de red que interactúan y acorde a cada una de las tareas designadas de cada escenario. Con esta herramienta nos permite simular el comportamiento de cada uno de los dispositivos, mediante cada una de las configuraciones y comprobar su funcionalidad.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Mostrar las habilidades adquiridas durante el Diplomado Cisco CCNA, desarrollando las pruebas de actividades prácticas mediante la herramienta de simulación de Packet Tracer

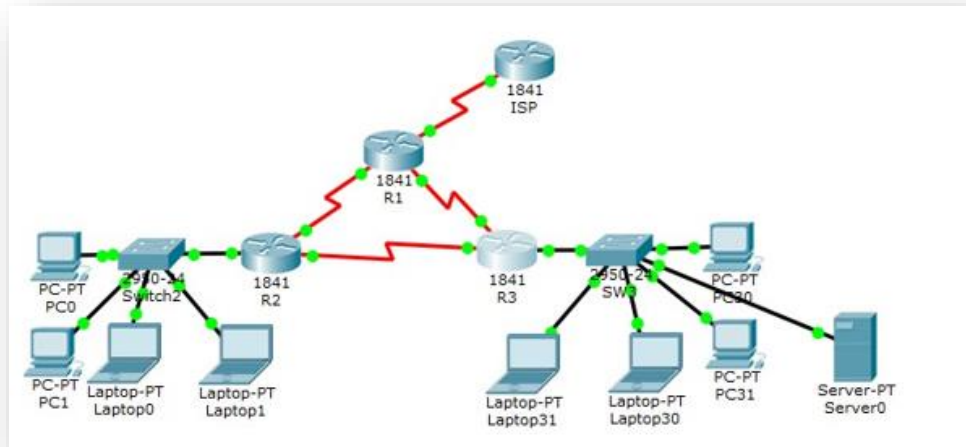
### **Específicos**

- Identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades adquiridas durante el curso CCNA1 y 2 a través de la cual se podrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas de Networking.
- Identificar y solucionar problemas de enrutamiento, mediante el uso de comandos IOS y estadísticas de tráfico en las interfaces.
- Crear en el simulador de Packet Tracer la topología de red de cada uno de los escenarios a desarrollar, con sus respectivos dispositivos y conexión cableada, para posteriormente realizar las configuraciones.
- Presentar un informe del trabajo realizado acorde a las normas ICONTEC
- Realizar cada una de las tareas de cada uno de los escenarios o situaciones planteadas.
- Realizar el informe con evidencias o pantallazos de las configuraciones y pruebas realizadas en el simulador Packet Tracer.

# 1 CAPITULO I

Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades.

## 1.1 Primer escenario.



## 1.2 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.

## 1.3 Tabla de direccionamiento

El administrador	Interfases	Dirección IP	Máscara de subred	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

			2	
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

#### 1.4 Tabla de asignación de VLAN y de puertos

Dispositivo	VLAN	Nombre	Interfaz
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESTOPS	Fa0/4-5

SW3	1	-	Todas las interfaces
-----	---	---	----------------------

## 1.5 Descripción de las actividades

- SW2 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.
  - Configuramos el Switch 2 entramos en modo de configuración global, cambiamos el nombre de switch por SW2, configuramos la vlan 100 le colocamos el nombre de LAPTOPS, configuramos la vlan 200 y le asignamos el nombre DESTOPS y salimos.

```
Switch>EN
Switch#config te
Switch(config)#hostname SW2
SW2(config)#vlan 100
SW2(config-vlan)#name LAPTOPS
SW2(config-vlan)#vlan 200
SW2(config-vlan)#name DESTOPS
SW2(config-vlan)#exit
```

- Asignamos las interfaces de acuerdo a la tabla de asignación de vlan y los puertos.

```
SW2(config)#interface range fa0/2-3
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2(config-if-range)#interface range fa0/4-5
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200
SW2(config-if-range)#inter fa0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
SW2(config-if)#
```

- Luego de la configuración de los rangos de las interfaces verificamos con el comando de **show vlan**, que estos se hayan configurado correctamente los puertos para el acceso a cada una de las vlan.

```

SW2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SW2#wr
Building configuration...
[OK]
SW2#show vlan

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

100  LAPTOPS                 active    Fa0/2, Fa0/3
200  DESTOPS                 active    Fa0/4, Fa0/5
1002 fddi-default           act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default      act/unsup
1005 trnet-default        act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp   BrdgMode  Trans1  Trans2
-----
1    enet     100001   1500   -       -       -     -         0       0
100  enet     100100   1500   -       -       -     -         0       0
200  enet     100200   1500   -       -       -     -         0       0
1002 fddi     101002   1500   -       -       -     -         0       0
1003 tr      101003   1500   -       -       -     -         0       0
--More--

```

Copy Paste

- Después ingresamos al SW3 y configuramos la vlan 1 como muestra la tabla de asignación de vlan y de puertos.

```

SW3>en
SW3#config te
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW3(config)#vlan 1
SW3(config-vlan)#exit
SW3(config)#inter range f0/1-24
SW3(config-if-range)#switchport mode access
SW3(config-if-range)#switchport access vlan 1
SW3(config-if-range)#exit
SW3(config)#

```

- Verificamos con el comando show vlan, que la vlan 1 tiene por defecto todas las interfaces activas.

```

SW3(config-if-range)#switchport access vlan 1
SW3(config-if-range)#exit
SW3(config)#
SW3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SW3#show vlan

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

1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default    act/unsup
1004 fddinet-default      act/unsup
1005 trnet-default        act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet    100001    1500  -     -     -     -     -     0     0
1002 fddi    101002    1500  -     -     -     -     -     0     0
1003 tr     101003    1500  -     -     -     -     -     0     0
1004 fdnet  101004    1500  -     -     -     ieee -     0     0
1005 trnet  101005    1500  -     -     -     ibm  -     0     0

```

- Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.
  - Deshabilitamos los puertos que no utilizaremos de los SW2 y SW3, ingresamos en el modo de configuración global de cada uno de los sw y con el comando int range y los números de puertos fast ethernet a deshabilitar, en el caso del SW2 los puertos del 6-24 y del SW3 del 6-23, luego con el comando shut down se procede a apagarlos.


SW2(config-if)#inte range fa0/6-24

```
SW2(config-if-range)#shutdown
```

```
SW3(config)#int range f0/6-23
```

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

- Se puede verificar en las imagines que los puertos que no se utilizan, se encuentran apagados y los que se utilizan se encuentran activos.



Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	--	--	00E0.F927.1601
FastEthernet0/2	Up	100	--	00E0.F927.1602
FastEthernet0/3	Up	100	--	00E0.F927.1603
FastEthernet0/4	Up	200	--	00E0.F927.1604
FastEthernet0/5	Up	200	--	00E0.F927.1605
FastEthernet0/6	Down	1	--	00E0.F927.1606
FastEthernet0/7	Down	1	--	00E0.F927.1607
FastEthernet0/8	Down	1	--	00E0.F927.1608
FastEthernet0/9	Down	1	--	00E0.F927.1609
FastEthernet0/10	Down	1	--	00E0.F927.160A
FastEthernet0/11	Down	1	--	00E0.F927.160B
FastEthernet0/12	Down	1	--	00E0.F927.160C
FastEthernet0/13	Down	1	--	00E0.F927.160D
FastEthernet0/14	Down	1	--	00E0.F927.160E
FastEthernet0/15	Down	1	--	00E0.F927.160F
FastEthernet0/16	Down	1	--	00E0.F927.1610
FastEthernet0/17	Down	1	--	00E0.F927.1611
FastEthernet0/18	Down	1	--	00E0.F927.1612
FastEthernet0/19	Down	1	--	00E0.F927.1613
FastEthernet0/20	Down	1	--	00E0.F927.1614
FastEthernet0/21	Down	1	--	00E0.F927.1615
FastEthernet0/22	Down	1	--	00E0.F927.1616
FastEthernet0/23	Down	1	--	00E0.F927.1617
FastEthernet0/24	Down	1	--	00E0.F927.1618
Vlan1	Down	1	<not set>	00E0.B09D.A933

Hostname: SW2

Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	1	--	0001.C7DC.3601
FastEthernet0/2	Up	1	--	0001.C7DC.3602
FastEthernet0/3	Up	1	--	0001.C7DC.3603
FastEthernet0/4	Up	1	--	0001.C7DC.3604
FastEthernet0/5	Up	1	--	0001.C7DC.3605
FastEthernet0/6	Down	1	--	0001.C7DC.3606
FastEthernet0/7	Down	1	--	0001.C7DC.3607
FastEthernet0/8	Down	1	--	0001.C7DC.3608
FastEthernet0/9	Down	1	--	0001.C7DC.3609
FastEthernet0/10	Down	1	--	0001.C7DC.360A
FastEthernet0/11	Down	1	--	0001.C7DC.360B
FastEthernet0/12	Down	1	--	0001.C7DC.360C
FastEthernet0/13	Down	1	--	0001.C7DC.360D
FastEthernet0/14	Down	1	--	0001.C7DC.360E
FastEthernet0/15	Down	1	--	0001.C7DC.360F
FastEthernet0/16	Down	1	--	0001.C7DC.3610
FastEthernet0/17	Down	1	--	0001.C7DC.3611
FastEthernet0/18	Down	1	--	0001.C7DC.3612
FastEthernet0/19	Down	1	--	0001.C7DC.3613
FastEthernet0/20	Down	1	--	0001.C7DC.3614
FastEthernet0/21	Down	1	--	0001.C7DC.3615
FastEthernet0/22	Down	1	--	0001.C7DC.3616
FastEthernet0/23	Down	1	--	0001.C7DC.3617
FastEthernet0/24	Up	1	--	0001.C7DC.3618
Vlan1	Down	1	<not set>	0004.9A16.52DC

Hostname: SW3

Physical Location: Intercity Home City Corporate Office Main Wiring Closet

- Configuramos el Puerto troncal en SW2

```
SW2>en
SW2#config ter
SW2(config)#inter f0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
SW2(config-if)#
```

- Configuramos el Puerto troncal en SW3

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

- De acuerdo con los datos entregados por la tabla de direccionamiento, realizamos las siguientes configuraciones en cada dispositivo de red.

- Configuración en el Router 2

```
R2>en
R2#config te
R2(config)#int f0/0.100
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#int f0/0.200
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#int f0/0
R2(config-if)#no shut
```

- Configuramos cada una de las interfaces seriales:

```
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut
```

```
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut
```

- Configuración en el Router 1

```
R1>en
R1#config te
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
R1(config-if)#no shut
```

```
R1(config-if)#
R1(config-if)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shut
```

```
R1(config-if)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#no shut
```

- Configuración en el Router 3, con el comando ipv6 unicast-routing para que la comunicación sea unicast.

```
R3>en
R3#config te
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#inte 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 shut
```

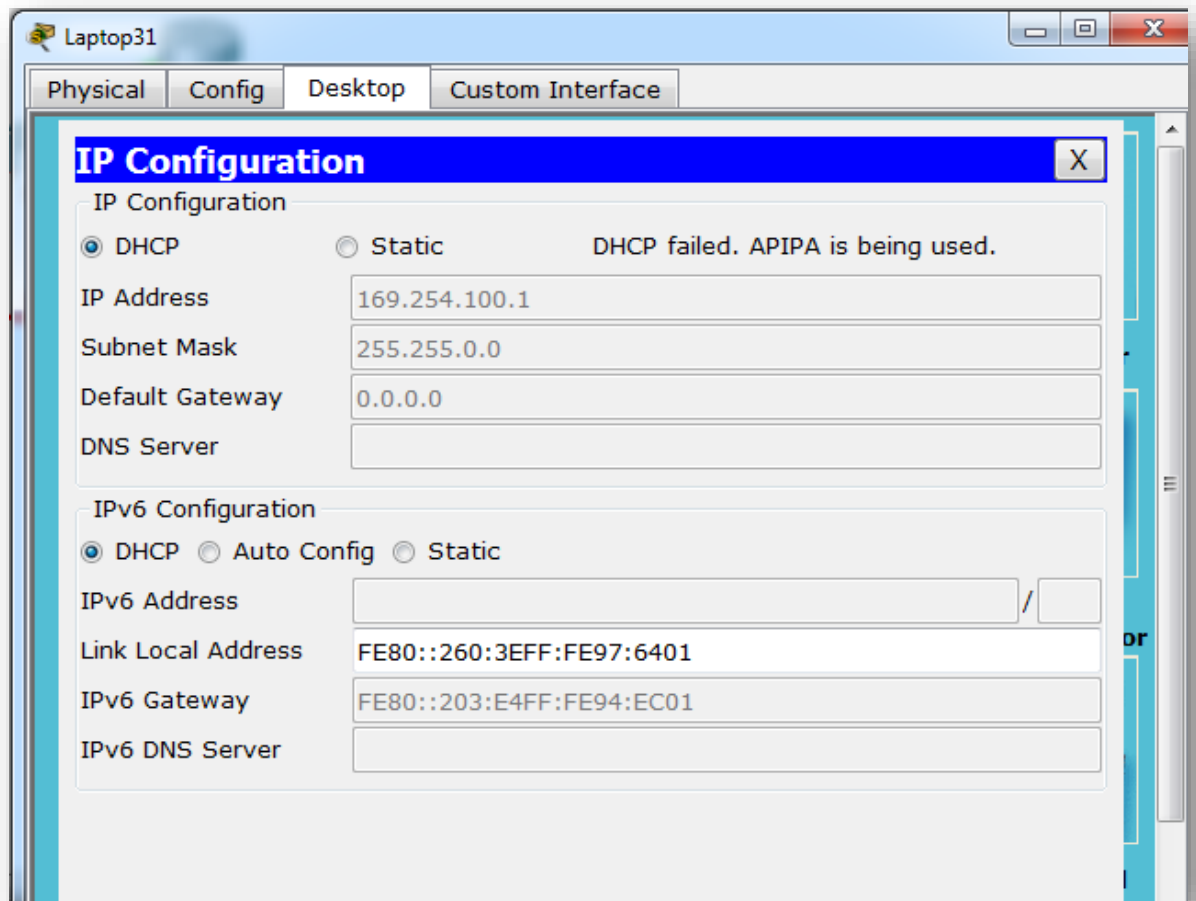
- Configuramos los puertos seriales:

```
R3(config-if)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shut
```

```
R3(config-if)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shut
```

```
ISP>en
ISP#config te
ISP(config)#int s0/0/0
ISP(config-if)#ip address 200.123.211.1 255.255.255.0
ISP(config-if)#no shut
```

- Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.
  - Vamos a cada una de las terminales de red como laptops, PCS, servidor y configuramos por defecto la IP de cada dispositivo en la opción DHCP, como muestra la imagen.



```
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)#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

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

- 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.

- Entramos en el router 1 en modo de configuración global e ingresamos a cada una de las interfaces e ingresamos el comando ip nat inside las cuales son las interfaces de entrada y luego con el comando ip nat outside a las interfaces de salida.

```
R1(config)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip nat outside
R1(config-if)#exit
```

- Luego configuramos la ip nat con sobre carga con el comando ip nat pool

```
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 0.0.0.255
R1(config)#ip nat inside source list 1 int s0/0/0 overload
R1(config)#ip nat inside source static tcp 192.168.30.6 80 200.123.211.1
80
```

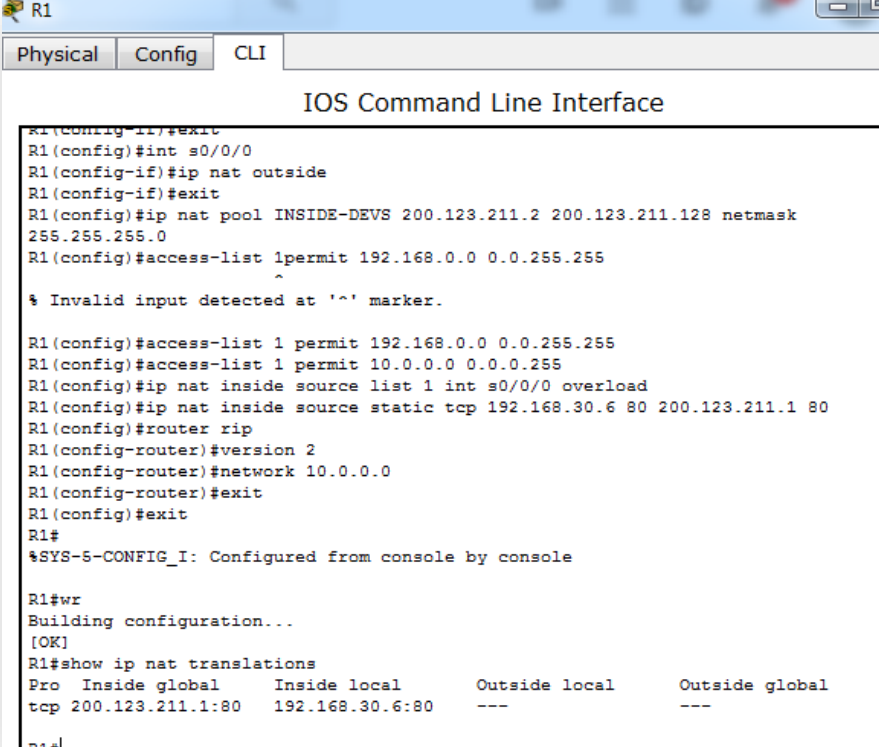
```
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#int s0/0/1
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip nat inside
```

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

- En modo de configuración global en el router 1, con el comando router rip y versión 2 configuramos la dirección de red 10.0.0.0 para que nos

permita la ruta estática y verificamos con el comando show ip nat traslation y show ip nata statistics

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#exit
```



```
R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip nat outside
R1(config-if)#exit
R1(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128 netmask
255.255.255.0
R1(config)#access-list 1permit 192.168.0.0 0.0.255.255
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.0.255
R1(config)#ip nat inside source list 1 int s0/0/0 overload
R1(config)#ip nat inside source static tcp 192.168.30.6 80 200.123.211.1 80
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#wr
Building configuration...
[OK]
R1#show ip nat translations
Pro Inside global Inside local Outside local Outside global
tcp 200.123.211.1:80 192.168.30.6:80 --- ---
```

```
R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.0.255
R1(config)#ip nat inside source list 1 int s0/0/0 overload
R1(config)#ip nat inside source static tcp 192.168.30.6 80 200.123.211.1 80
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#wr
Building configuration...
[OK]
R1#show ip nat translations
Pro Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
tcp 200.123.211.1:80    192.168.30.6:80    ---                ---

R1#show ip nat statistics
Total translations: 1 (1 static, 0 dynamic, 1 extended)
Outside Interfaces: Serial0/0/0
Inside Interfaces: Serial0/1/0 , Serial0/1/1
Hits: 0 Misses: 0
Expired translations: 0
Dynamic mappings:

R1#
```

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

- Entramos al router 2 en modo de configuración global y con el comando `ip dhcp excluded-address` excluimos el rango de las direcciones ip que no vamos a manejar y configuramos las ip dhcp pool `INSIDE-DEVS` que van configuradas para R2, luego configuramos la ip por defecto de R2 y los DNS del servidor.

```
R2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.0.2 10.0.0.9
R2(config)#ip dhcp pool INSIDE-DEVS
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
R2(dhcp-config)#dns-server 0.0.0.0
R2(dhcp-config)#
```

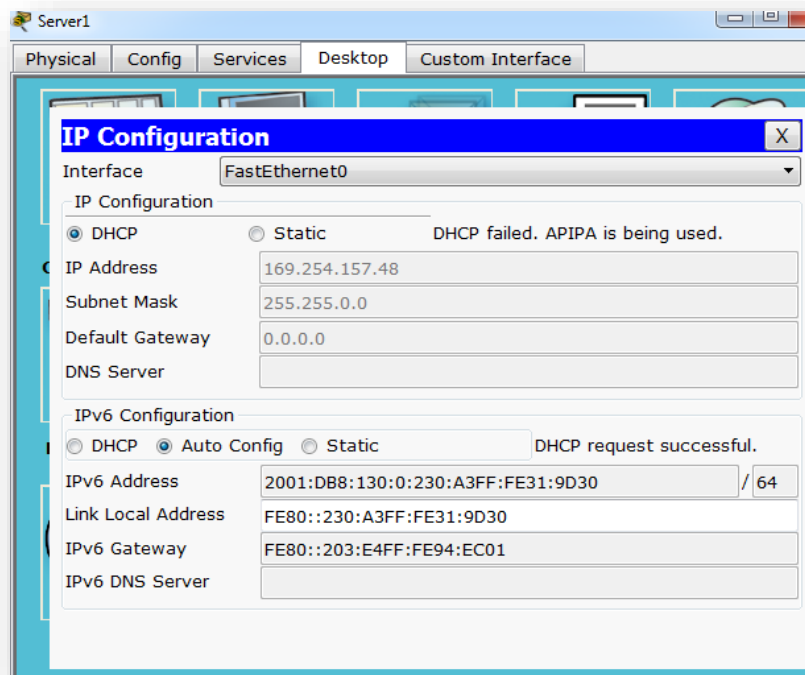
- **R2** debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.

- Creamos un routing entre vlan 100 y 200

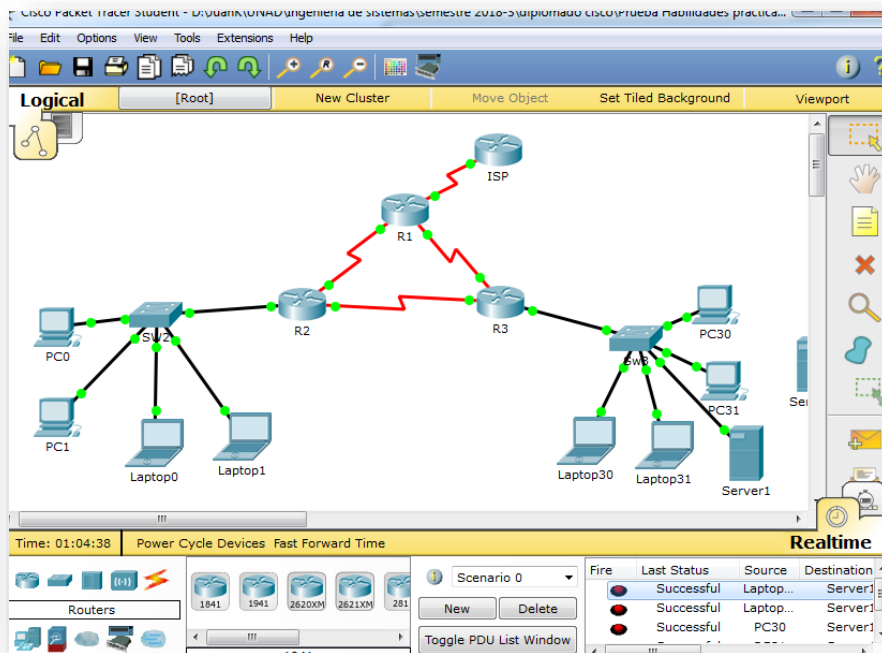
```
R2(config)#int vlan 100
R2(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
% 192.168.20.0 overlaps with FastEthernet0/0.100
R2(config-if)#exit
R2(config)#int vlan 200
R2(config-if)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
% 192.168.21.0 overlaps with FastEthernet0/0.200
R2(config-if)#exit
```

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

- Ingresamos a la interface de configuración del servidor 1, en la pestaña desktop luego en el botón de IP configuración hacemos clic y en la opción de ipv6 configuración seleccionamos la opción auto config. Tal como muestra la imagen.



- Luego hacemos un ping al servidor desde cualquier terminal que este en la misma red para verificar conexión.



The screenshot shows a Command Prompt window titled "Command Prompt" with a close button (X). The window is open on the "Desktop" tab of the "Laptop30" device. The text in the window is as follows:

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping FE80::201:63FF:FE74:B5E0

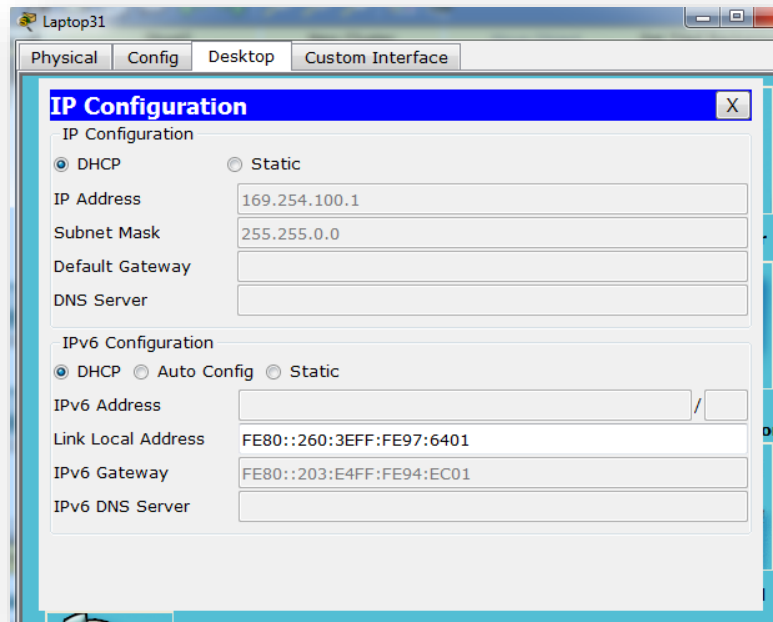
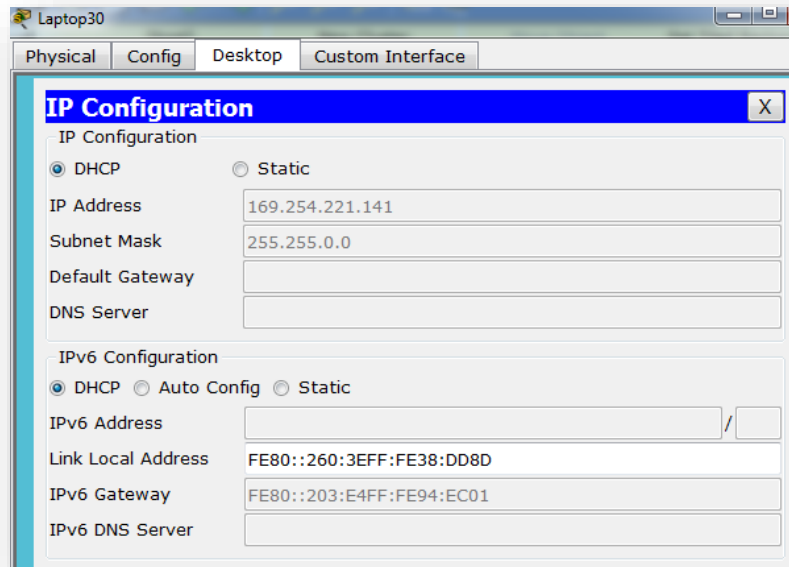
Pinging FE80::201:63FF:FE74:B5E0 with 32 bytes of data:

Reply from FE80::201:63FF:FE74:B5E0: bytes=32 time=229ms TTL=128
Reply from FE80::201:63FF:FE74:B5E0: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::201:63FF:FE74:B5E0: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::201:63FF:FE74:B5E0: bytes=32 time=0ms TTL=128

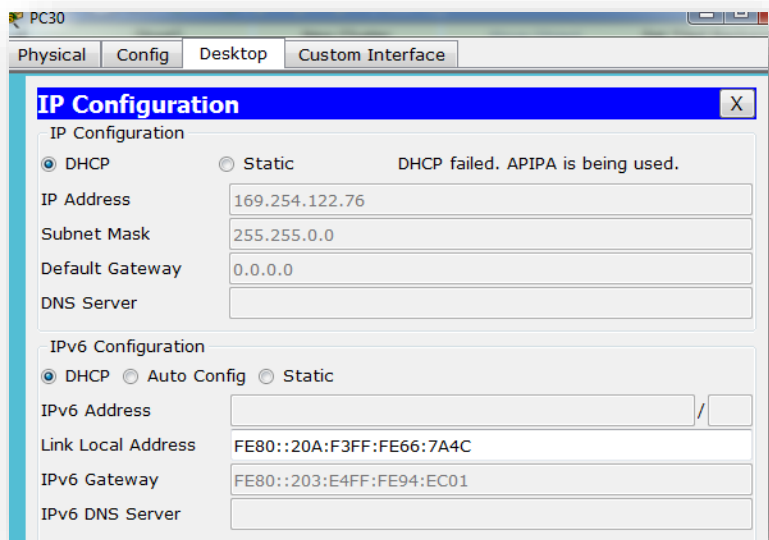
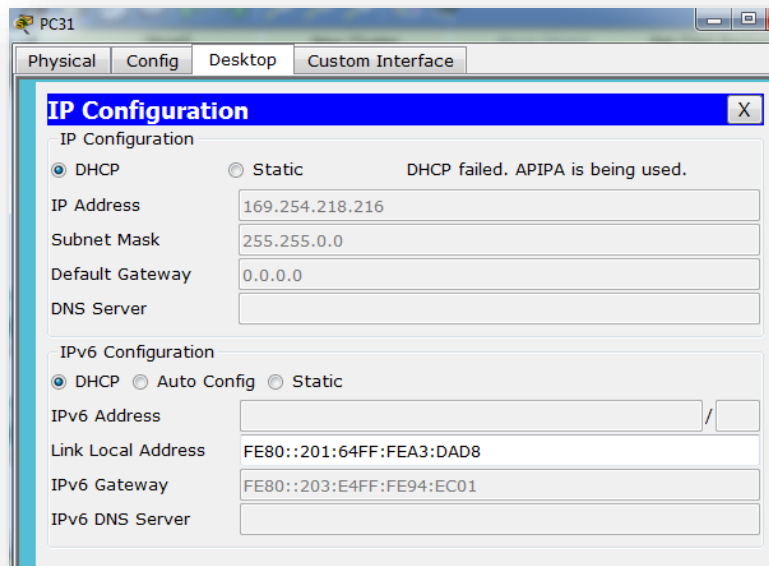
Ping statistics for FE80::201:63FF:FE74:B5E0:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 229ms, Average = 57ms

PC>
```

- 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).
  - Se verifican que todas las terminales se encuentren configuradas con la opción DHCP.



- Ingresamos en modo de configuración global en R3, con el comando `ipv6 unicast-routing` le asignamos una dirección ip versión 6 única, luego habilitamos la interface 0/0 y asignamos la dirección IP address y después la dirección IPv6 de acuerdo a la tabla de direccionamiento ip, posteriormente ingresamos el comando `no shutdown` para que no apague los direccionamientos.

```
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ipv6 enable
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)#no shut
```

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

- Ingresamos en modo de configuración global en router 1 con el comando `router rip` y en versión 2, ingresamos el comando `do show ip route connected` para verificar las interfaces que se encuentran configuradas directamente en el dispositivo luego digitamos el comando `network` con las direcciones 10.0.0.0 y 10.0.0.4

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#do show ip route connected
C 10.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 10.0.0.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 200.123.211.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#network 10.0.0.4
R1(config-router)#exit
```

- Realizamos una configuración similar con R2 pero con las networks 10.0.0.2y 10.0.0.2

```
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 10.0.0.2
R2(config-router)#network 10.0.0.8
R2(config-router)#do show ip route connected
C 10.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
```

```
C 10.0.0.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.100
C 192.168.21.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.200
R2(config-router)#
```

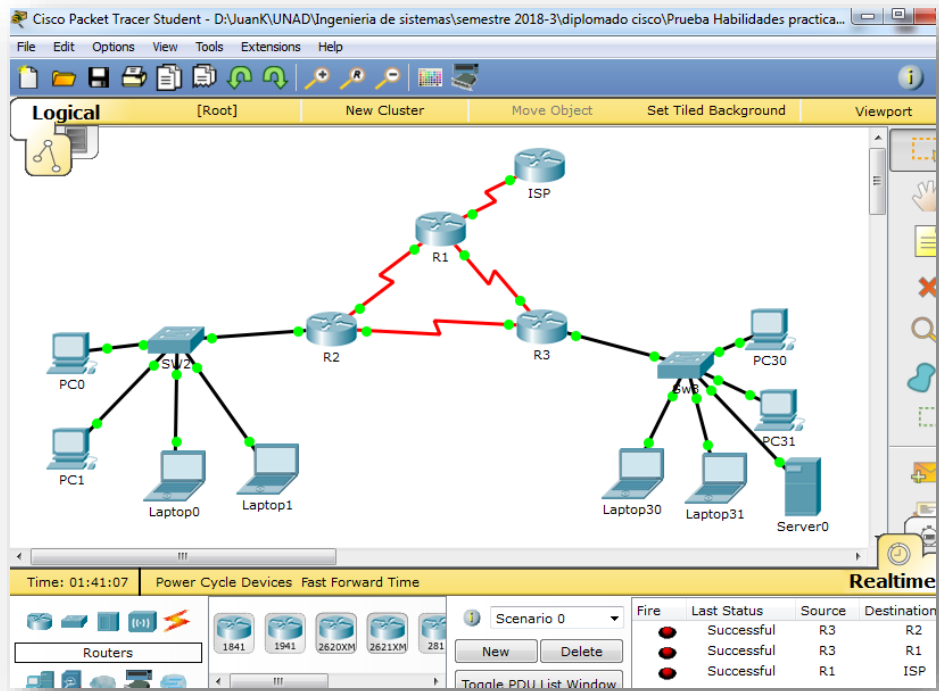
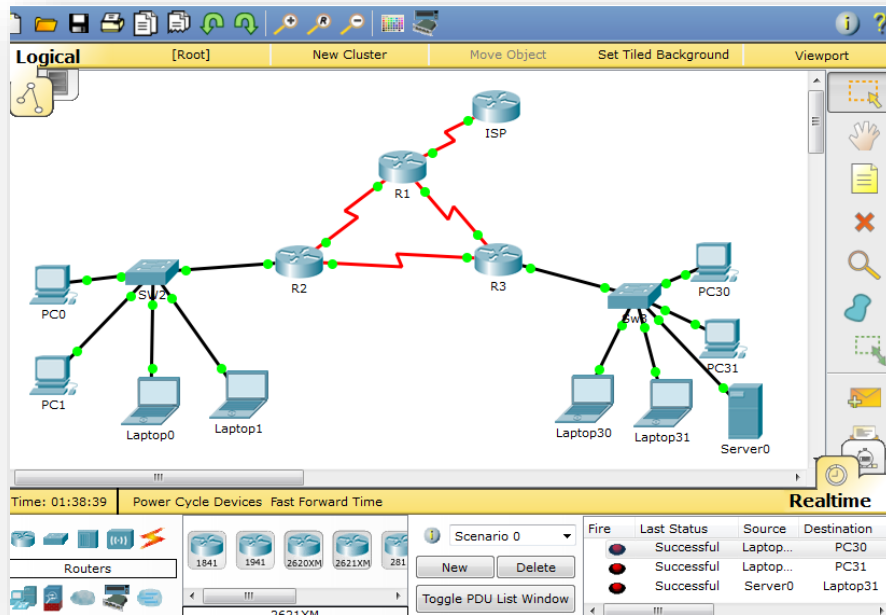
- En R3, realizamos la misma configuración que R1 y R2 pero con las Network 10.0.0.0 y 10.0.0.8

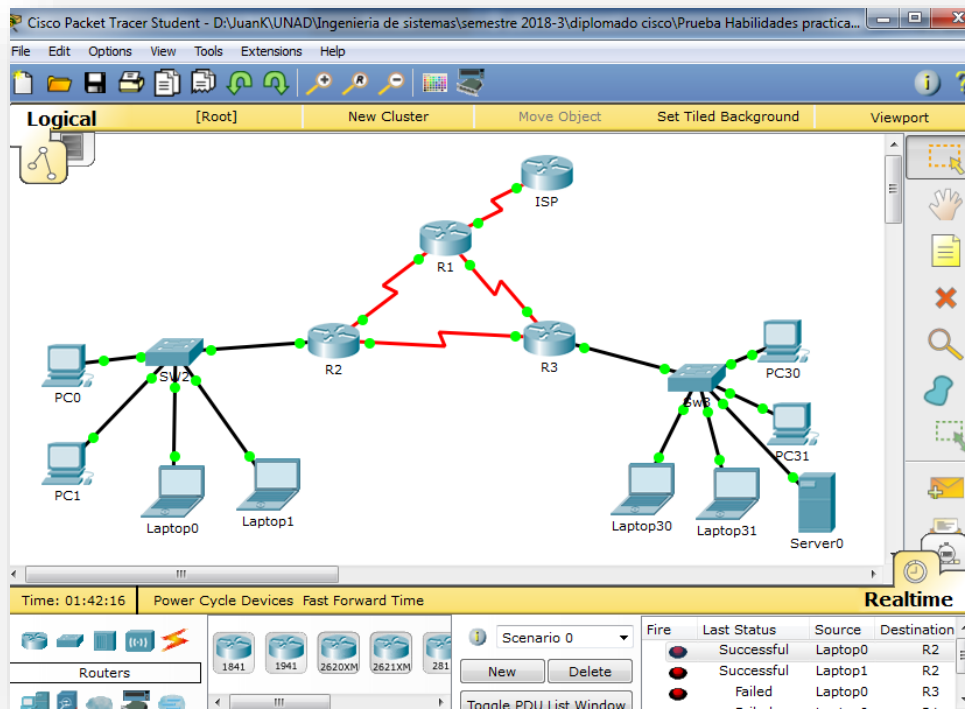
```
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 10.0.0.0
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#end
```

```
R3>en
R3#config te
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 10.0.0.0
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#show ip route connected
C 10.0.0.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 10.0.0.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R3#
```

- R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.
  - Cada uno de los dispositivos de enrutamiento conoce sus rutas porque lo aprende por medio del protocolo de red versión 2 y cada dispositivo tiene el protocolo activo.
- 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.





Laptop31

Physical Config Desktop Custom Interface

```

Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>pingFE80::230:A3FF:FE31:9D30
Invalid Command.

PC>ping FE80::230:A3FF:FE31:9D30

Pinging FE80::230:A3FF:FE31:9D30 with 32 bytes of data:

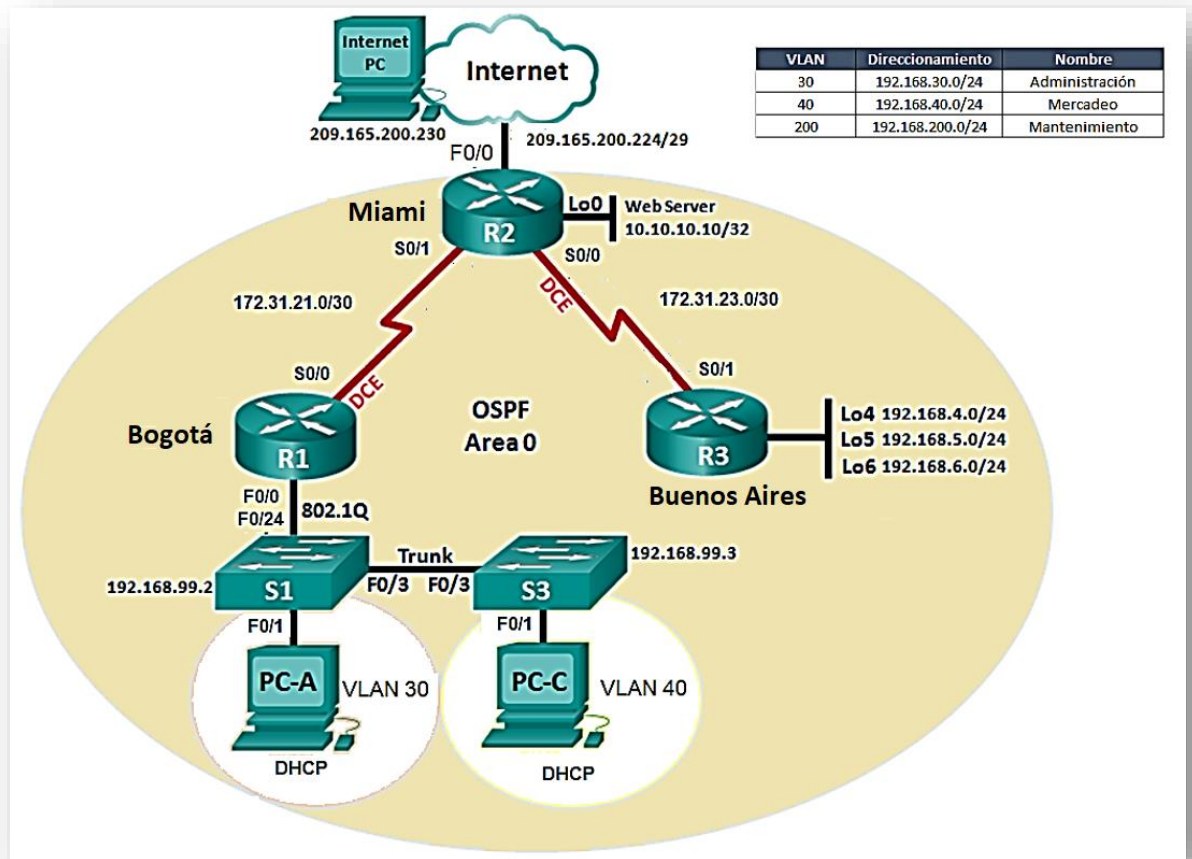
Reply from FE80::230:A3FF:FE31:9D30: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::230:A3FF:FE31:9D30: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::230:A3FF:FE31:9D30: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from FE80::230:A3FF:FE31:9D30: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for FE80::230:A3FF:FE31:9D30:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 2ms

PC>
  
```

## 2 CAPITULO II

### 2.1 Segundo Escenario

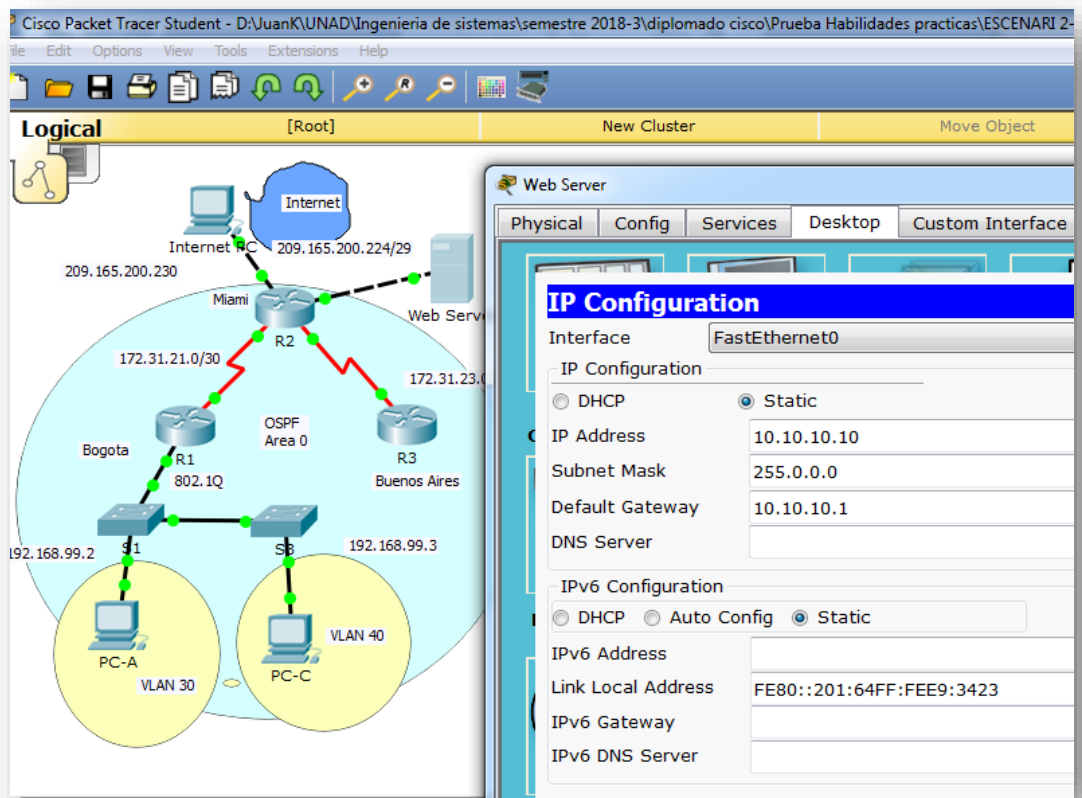


### 2.2 Situación

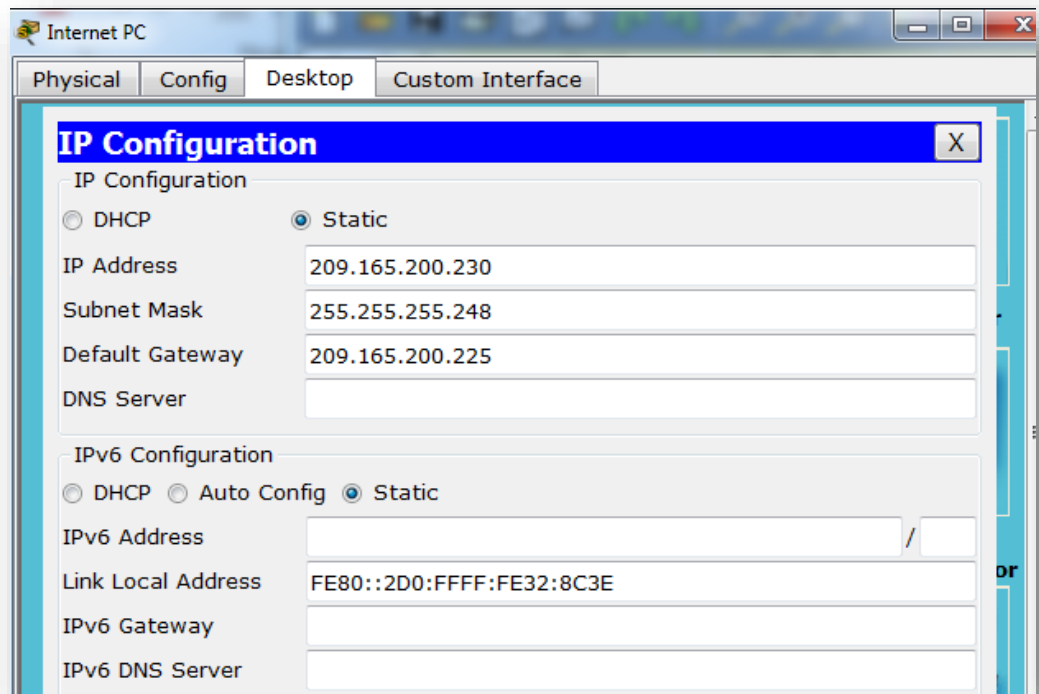
Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos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

## 2.3 Descripción de las actividades

- Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario
  - **Direccionamiento de Servidor Web:** Ingresamos a la interface de configuración del dispositivo en la pestaña desktop y en la opción IP configuración static, digitamos la IP address, la máscara de subred y el default wateway como muestra la imagen.



- **Direccionamiento internet PC:** Ingresamos a la interface de configuración del dispositivo en la pestaña desktop y en la opción IP configuración static, digitamos la IP address, la máscara de subred y el default wateway.



- **Direccionamiento Miami:** Ingresamos al router en modo de configuración global y le asignamos el nombre Miami con el comando hostname y configuramos las interfaces seriales según la configuración del escenario con el direccionamiento IP y activamos cada una de las interfaces con el comando no shutdown. Configuramos la dirección IP address en el servidor web con la interface lo0 y activamos la interface.

```

Router>en
Router#configure terminal
Router(config)#hostname Miami
Miami(config)#int s0/0/1
Miami(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
Miami(config-if)#no shut
Miami(config-if)#int s0/0/0
Miami(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
Miami(config-if)#no shut
Miami(config-if)#int g0/0
Miami(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
Miami(config-if)#no shut
Miami(config)#int g0/1
Miami(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0

```

```
Miami(config-if)#no shut
Miami(config-if)#int lo0
Miami(config-if)#ip address 10.10.10.11 255.255.255.255
Miami(config-if)#no shut
```

- **Direccionamiento Bogotá:** Ingresamos al router Bogota en modo de configuración global y configuramos las interfaces seriales según la configuración del escenario con el direccionamiento IP asignados a estas interfaces y activamos cada una de ellas con el comando no shutdown.

```
Bogota>en
Bogota#config te
```

```
Bogota(config)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
Bogota(config-if)#no shut
```

```
Bogota(config-if)#int g0/0
Bogota(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Bogota(config-if)#no shut
```

- **Direccionamiento Buenos Aires:** Ingresamos al router en modo de configuración global y le asignamos el nombre Buenos\_Aires con el comando hostname y configuramos las interfaces serial s0/0/1, según la configuración del escenario con el direccionamiento IP y activamos la interface con el comando no shutdown.

```
Router>en
Router#config te
Router(config)#hostname Buenos_Aires
Buenos_Aires(config)#int s0/0/1
Buenos_Aires(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
Buenos_Aires(config-if)#no shut
```

- Configuramos las Interface Loopback 4,5 y 6 con la primera IP disponible en la subred.

```
Buenos_Aires(config-if)#int lo4
Buenos_Aires(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
Buenos_Aires(config-if)#int lo5
Buenos_Aires(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
```

```
Buenos_Aires(config-if)#int lo6
Buenos_Aires(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
```

- Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

### **OSPFv2 area 0**

<b>Configuration Item or Task</b>	<b>Specification</b>
Router ID R1- Bogota	1.1.1.1
Router ID R2 - Miami	5.5.5.5
Router ID R3- Buenos Aires	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

The screenshot shows a terminal window titled "R2" with tabs for "Physical", "Config", and "CLI". The main content is the "IOS Command Line Interface". The terminal output displays several status messages: two for link changes on Serial0/0/1 and Serial0/0/0, two for line protocol changes on GigabitEthernet0/1 and GigabitEthernet0/0, and two for OSPF-5-ADJCHG messages indicating that Process 1 has reached the FULL state for neighbors 1.1.1.1 and 8.8.8.8 on Serial0/0/1 and Serial0/0/0 respectively. The user enters "en" to return to user EXEC mode, then "show ip ospf neighbor" to display the following table:

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
8.8.8.8	0	FULL/ -	00:00:31	172.31.23.2	Serial0/0/0
1.1.1.1	0	FULL/ -	00:00:32	172.31.21.2	Serial0/0/1

The prompt returns to "Miami#" after the command execution.

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

The screenshot shows the CLI of router R2 with the following text:

```
Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.23.1/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 9500
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  Hello due in 00:00:06
Index 2/2, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 8.8.8.8
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  Hello due in 00:00:03
Index 3/3, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
--More--
```

At the bottom right of the window, there are 'Copy' and 'Paste' buttons.

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

```
Miami#  
Miami#  
Miami#  
Miami#  
Miami#  
Miami#  
Miami#  
Miami#  
Miami#show ip protocols  
  
Routing Protocol is "ospf 1"  
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set  
  Incoming update filter list for all interfaces is not set  
  Router ID 5.5.5.5  
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa  
  Maximum path: 4  
  Routing for Networks:  
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0  
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0  
    10.10.10.0 0.0.0.3 area 0  
  Passive Interface(s):  
    GigabitEthernet0/1  
  Routing Information Sources:  
    Gateway         Distance      Last Update  
    1.1.1.1          110          00:10:11  
    5.5.5.5          110          00:10:10  
    8.8.8.8          110          00:10:10  
  Distance: (default is 110)  
  
Miami#
```

- Ingresamos al router Miami en modo de configuración global, ingresamos el comando `router ospf 1`, id `5.5.5.5` y asignamos las redes directamente al área 0, establecemos todas las interfaces LAN como pasivas con el comando `passive-interface g0/1`, ingresamos el ancho de banda en la interface `s0/0/0` en 256Kb/s con el comando `bandwidth` y ajustamos la métrica del costo en 9500 con el comando `ip ospf cost`.

**Miami:**

```
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 0.0.0.3 area 0
```

```

Miami(config-router)#passive-interface g0/1
Miami(config-router)#int s0/0/0
Miami(config-if)#bandwidth 256
Miami(config-if)#int s0/0/0
Miami(config-if)#ip ospf cost 9500
Miami(config-if)#

```

```

Miami#sh 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
Miami#

```

- Ingresamos al router Bogota en modo de configuración global, ingresamos el comando router ospf 1, id 1.1.1.1 y asignamos las redes directamente al área 0, establecemos todas las interfaces LAN como pasivas con el comando passive-interface, ingresamos el ancho de banda en la interface s0/0/0 en 256Kb/s con el comando bandwidth y ajustamos la métrica del costo en 9500 con el comando ip ospf cost.

**Bogota:**

```

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 0.0.0.3 area 0
Bogota(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.3 area 0
Bogota(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.3 area 0
Bogota(config-router)#passive-interface g0/1.30
Bogota(config-router)#passive-interface g0/1.40
Bogota(config-router)#passive-interface g0/1.200
Bogota(config-router)#exit

```

```
Bogota(config)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#bandwidth 256
Bogota(config-if)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#ip ospf cost 9500
```

```
Bogota#sh 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
Bogota#
```

- Ingresamos al router Buenos Aires en modo de configuración global, ingresamos el comando router ospf 1, id 8.8.8.8 y asignamos las redes directamente al área 0, establecemos todas las interfaces lo como pasivas con el comando passive-interface, ingresamos el ancho de banda en la interface s0/0/0 en 256Kb/s con el comando bandwidth y ajustamos la métrica del costo en 9500 con el comando ip ospf cost.

### Buenos Aires:

```
Buenos_Aires(config)#router ospf 1
Buenos_Aires(config-router)#router-id 8.8.8.8
Buenos_Aires(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
Buenos_Aires(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
Buenos_Aires(config-router)#passive-interface lo4
Buenos_Aires(config-router)#passive-interface lo5
Buenos_Aires(config-router)#passive-interface lo6
Buenos_Aires(config-router)#exit
Buenos_Aires(config)#int s0/0/1
Buenos_Aires(config-if)#bandwidth 256
Buenos_Aires(config-if)#ip ospf cost 9500
```

```

Buenos_Aires#sh 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
Buenos_Aires#

```

- Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
  - VLAN S1 y S3: ingresamos en modo de configuración global a ambos swiches y configuramos las vlan 30 (administracion), vlan 40 (Mercadeo) y vlan 200 (mantenimiento)

```

Switch>en
Switch#config te
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name Administracion
Switch(config-vlan)#vlan 40
Switch(config-vlan)#name Mercadeo
Switch(config-vlan)#vlan 200
Switch(config-vlan)#name Mantenimiento

```

- Configuración de puertos troncales en S1

```
S1(config-if)#int fa0/1  
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
S1(config-if)#int fa0/3  
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

- Configuración de puertos troncales en S3

```
S3(config)#int fa0/3  
S3(config-if)#switchport mode trunk
```

- Configuración de puertos de acceso en S1

```
S1(config)#int fa0/3  
S1(config-if)#switchport mode access  
S1(config-if)#switchport access vlan 30
```

- Configuración de puertos de acceso S3

```
S3(config)# int fa0/3  
S3(config-if)#switchport mode access  
S3(config-if)#switchport access vlan 40  
S3(config-if)#
```

- En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

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

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

- Ingresamos en modo de configuración global en switch 1 y configuramos la dirección ip address 192.168.99.2 con mascara de subred 255.255.255.0 de la vlan 30 y la activamos con el comando no shutdown.

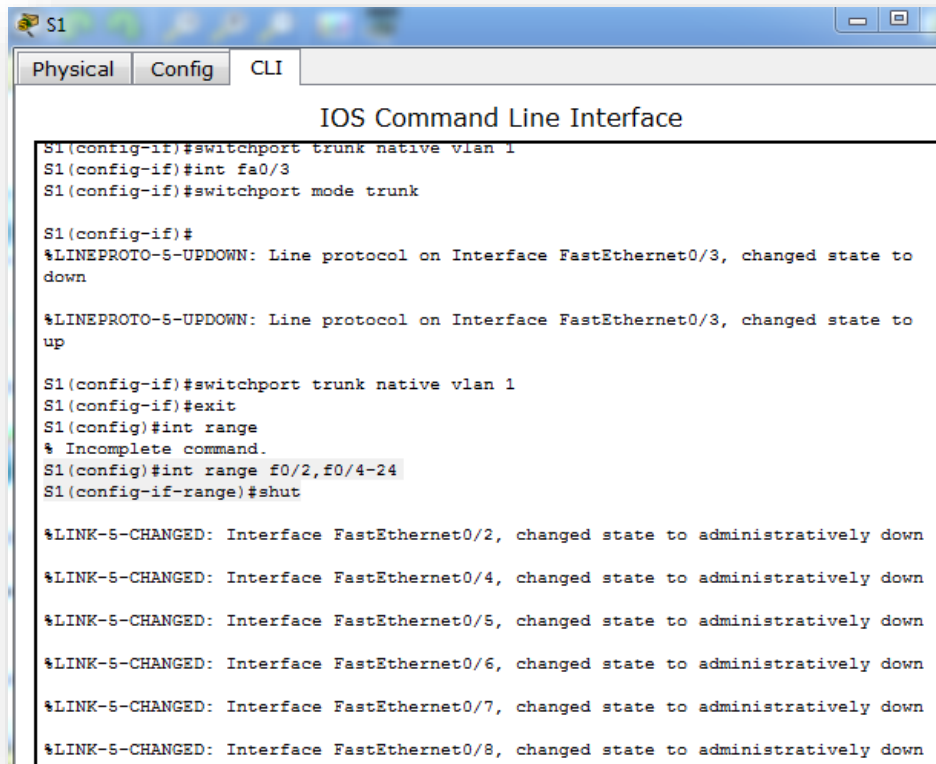
```
S1(config)#int vlan 30
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no sh
```

- Ingresamos en modo de configuración global en switch 3 y configuramos la dirección ip address 192.168.99.3 con mascara de subred 255.255.255.0 de la vlan 200 y la activamos con el comando no shutdown.

```
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shut
```

- Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
  - Con el comando int range seleccionamos los puertos del switch que no utilizaremos y los apagamos con el comando shutdown

```
S1(config)#int range f0/2,f0/4-24
S1(config-if-range)#shut
```

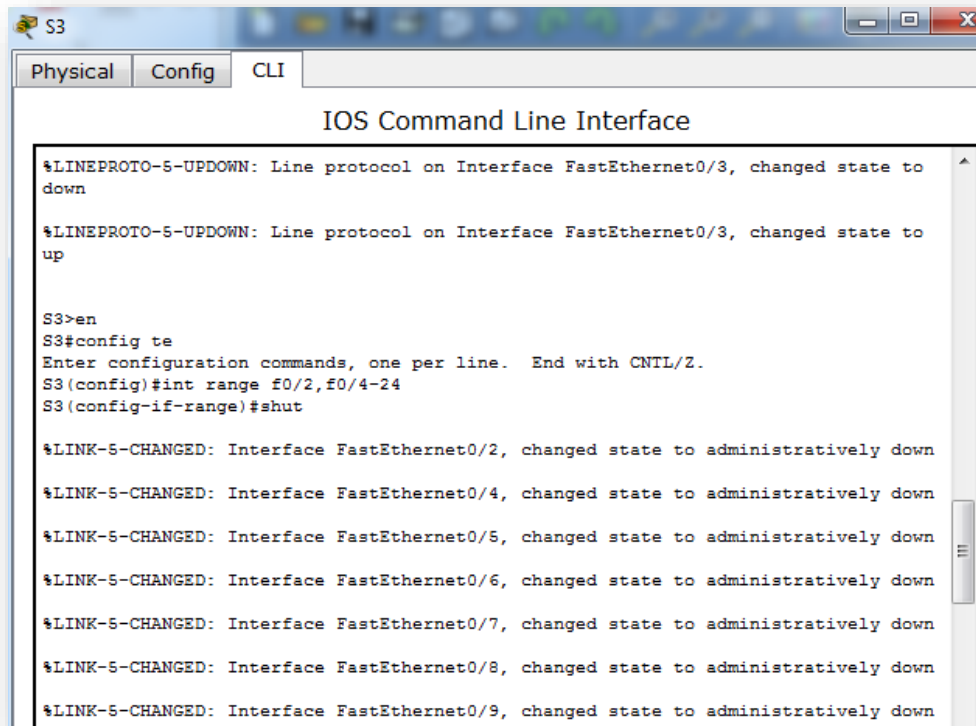


```
S1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int fa0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
up
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#exit
S1(config)#int range
% Incomplete command.
S1(config)#int range f0/2,f0/4-24
S1(config-if-range)#shut

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, 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
```

```
S3(config)#int range fa0/2-24
S3(config-if-range)#sh
```



```
S3
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
up
S3>en
S3#config te
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3 (config)#int range f0/2,f0/4-24
S3 (config-if-range)#shut
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, 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
```

- Implement DHCP and NAT for IPv4
- Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40
  - Ingresamos al router Bogotá en modo de configuración global, con el comando `ip dhcp excluded-address`, excluimos las 20 primeras direcciones de la 1 a la 20.

```
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
```

- 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.

```
Bogota(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Bogota(dhcp-config)#
```

```
Bogota(config)#ip dhcp pool MERCADEO
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)#default-router 172.31.21.1
```

- Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet

```
Miami(config)#ip access-list extended ADMINISTRACION
Miami(config-ext-nacl)#remark permit local lan to use nat
Miami(config-ext-nacl)#permit ip 192.168.30.0 0.0.0.255 any
Miami(config-ext-nacl)#permit ip 192.168.40.0 0.0.0.255 any
Miami(config-ext-nacl)#exit
Miami(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228
netmask 255.255.255.248
Miami(config)#ip nat inside source list ADMINISTRACION pool INTERNET
Miami(config)#int lo0
Miami(config-if)#ip nat inside
Miami(config-if)#int s0/0/1
Miami(config-if)#ip nat outside
```

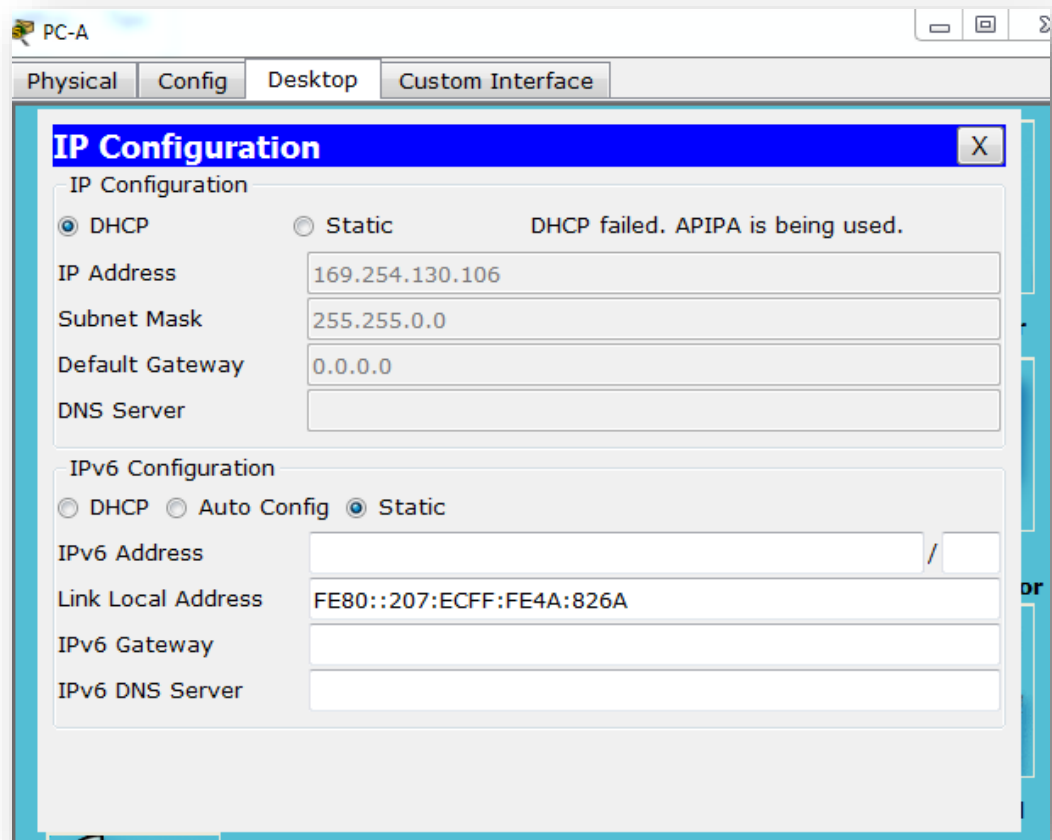
- Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

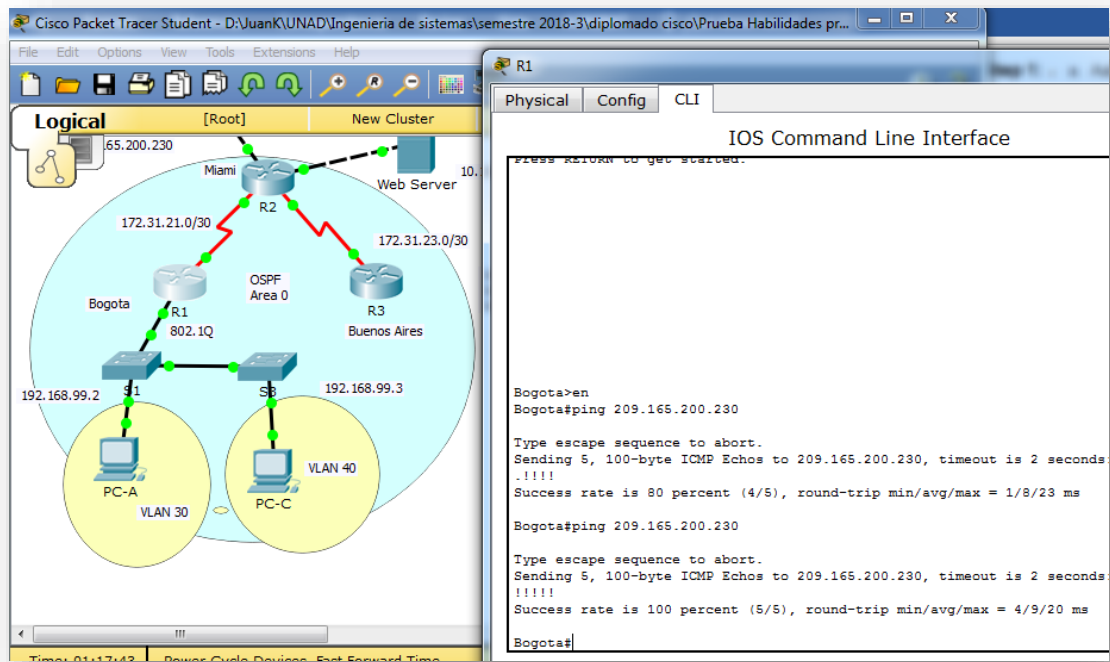
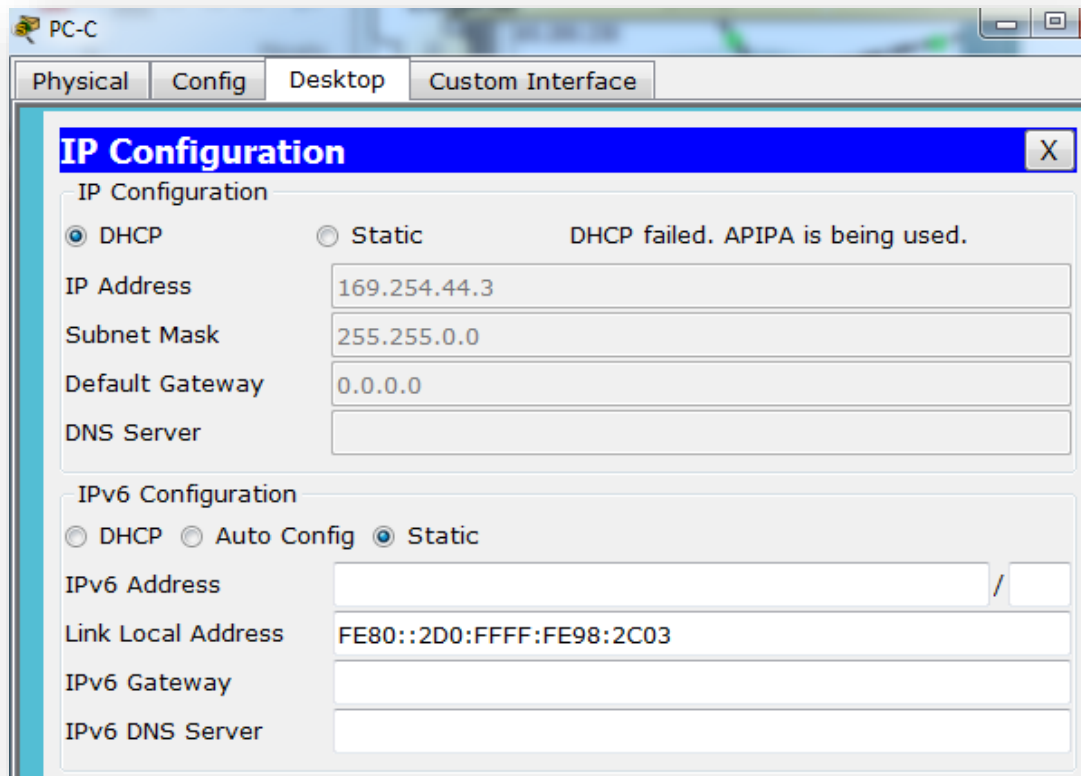
```
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
```

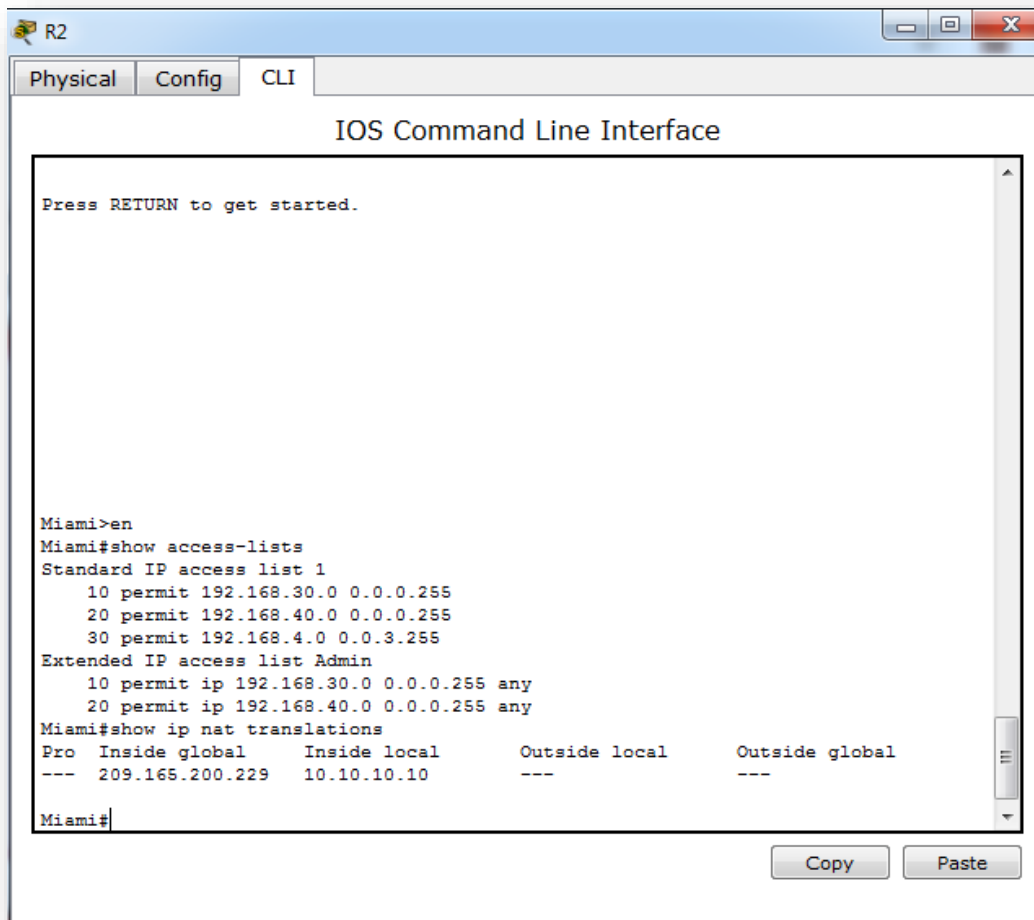
- Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
Miami(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228  
netmask 255.255.255.248  
Miami(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
```

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







### 3 CONCLUSIONES

- Se logró aplicar conceptos fundamentales estudiados en el curso CCNA1 y 2, como los son, la implementación de NAT, servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces.
- Se logró configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte de cada uno de los escenarios, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.
- Se logra realizar la descripción de cada una de las etapas realizadas paso a paso, de manera ordenada, registrando cada una de las estructuras de comandos requeridos para su desarrollo.
- Se entrega informe con las respectivas evidencias fotográficas y descriptivas de conectividad y funcionamiento de las tareas de configuración establecidas, acorde con el escenario propuesto.

## 4 REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

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>

UNAD (2014). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de [https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgOyjWeh6timi\\_Tm](https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgOyjWeh6timi_Tm)