



---

Prueba de Habilidades Prácticas CCNA

Presentado por:  
Yoimir Yamit Castrillon Duque  
Código 1099547401

Presentado a:  
Nancy Guaca

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD  
Escuela De Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería - ECBTI  
Cimitarra, 2018



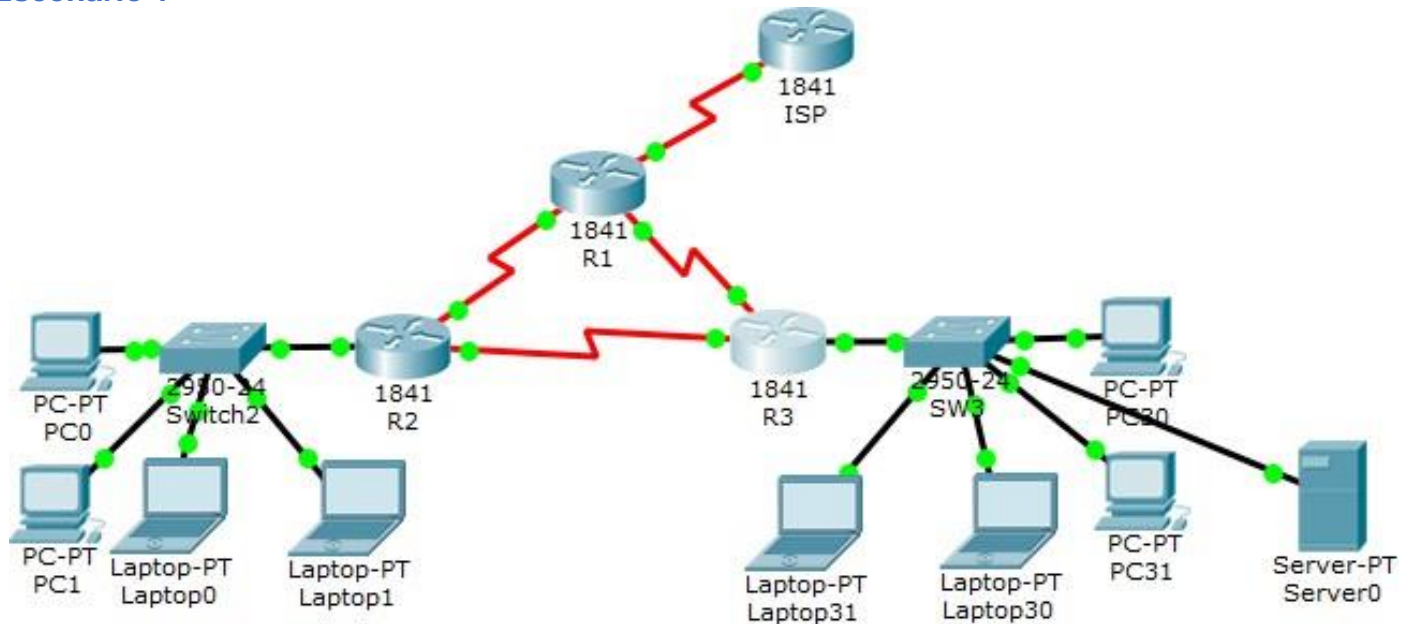
## Introducción

En la presente actividad se plantean la aplicación de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos, asimilados y abordados en el curso de profundización CCNA uno y dos.

Dicho proceso se centra en dos escenarios, con diferentes depósitos, como router, switches, computadores de escritorio, computadores de escritorio, vlans, en topologías y situaciones de la vida real, con reglas de NAT y reglas de filtro de información.

En los escenarios planteados se presentan situaciones y retos que se deben afrontar de manera técnicas como si se estuviera cumpliendo con el rol de responsable de la red de la organización, la solución de cada situación varía, no es fija ni única, depende de la creatividad, experiencia y conocimientos del estudiante.

### Escenario 1



**Tabla de direccionamiento**

El administrador	Interfaces	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
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	Nombre	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

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



## Switch 2

```
Switch>enable
Switch#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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)#exit
SW2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
SW2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
SW2#enable
SW2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#
SW2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SW2#enable
SW2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#int range f0/2-3
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2(config-if-range)#exit
SW2(config)#int range f0/4-5
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200
SW2(config-if-range)#exit
SW2#copy running-config startup-config
```

## Interfaz int fa0/1

```
SW2(config)#int fa0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
SW2(config-if)#exit
SW2(config)#exit
SW2#
```

```
Switch>enable
```



```
Switch#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SW3
SW3(config)#vlan 1
SW3(config-vlan)#int 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)#exit
SW3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
SW3#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
SW3#
```

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

```
SW3#
SW3#enable
SW3#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW3(config)#int range fa0/6-23
SW3(config-if-range)#shutdown
%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)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to down
```



```
SW3(config-if-range)#exit
SW3(config)#exit
SW3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SW3#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

---

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

### R1

```
Router>enable
Router#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#int se0/0/0
R1(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R1(config)#int Se0/1/0
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#int Se0/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK] R1#
```

### R2

```
R2>enable
R2#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int fa0/0.100
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)#int fa0/0.200
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-if)#int se0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-subif)#exit
```

**R2(config-if)#int se0/0/1**

```
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config)#exit
```

---

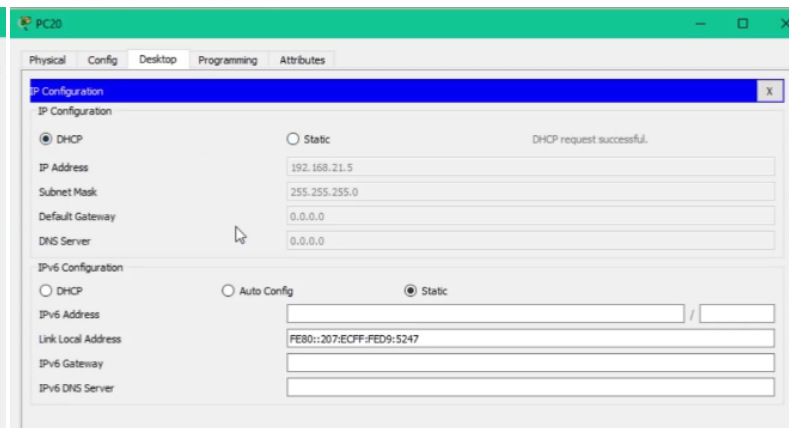
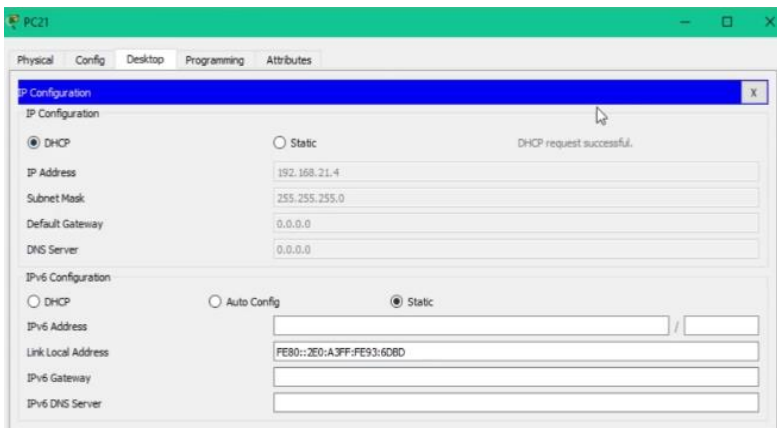
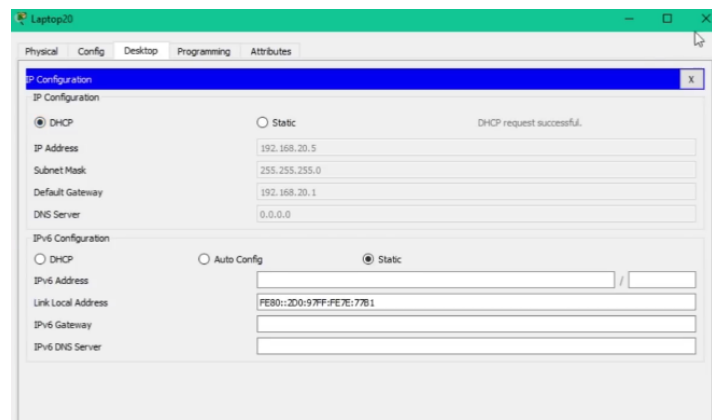
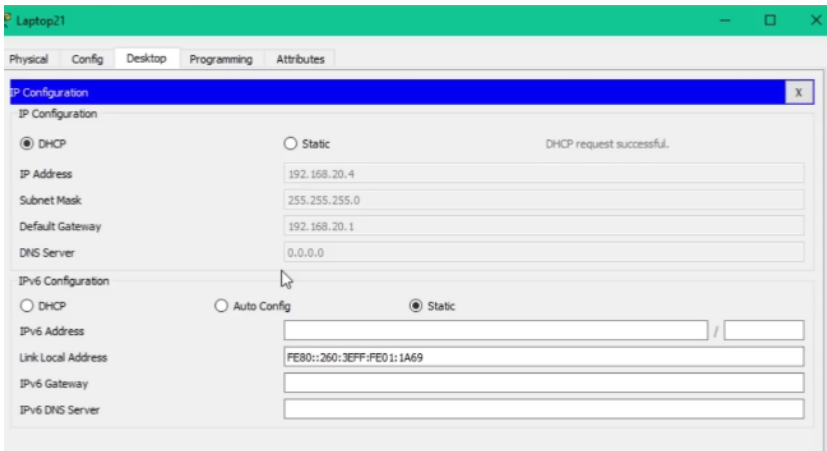
**Configuración R3**

```
R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config-if)#int se0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#int se0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface FastEthernet0/0
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)#no shutdown
R3 (config-if)#exit
R3(config)#exit
R3%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Router#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Router
```

**Configuración de ROUTER ISP**

```
Router>enable
Router#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)#int S0/0/0
ISP(config-if)#ip address 200.123.211.1 255.255.255.0
ISP(config-if)#no shutdown
ISP(config-if)#exit
ISP#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
ISP#
```

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



4. 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 con NAT con sobrecarga**

R1#enable

R1#configure terminal

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

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)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.3 200.123.211.128 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 0.255.255.255
R1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
R1(config)#ip nat inside source static tcp 192.168.30.6 80 200.123.211.1 80
R1(config)#route 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#
R1#
R1#show ip nat translation
Pro Inside global Inside local Outside local Outside global
tcp 200.123.211.1:80 192.168.30.6:80
1#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#
```

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

```
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>
```

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

```
R2>enable
R2#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.0.2 10.0.0.9
R2(config)#ip dhcp pool INSIDE-DEVS
```

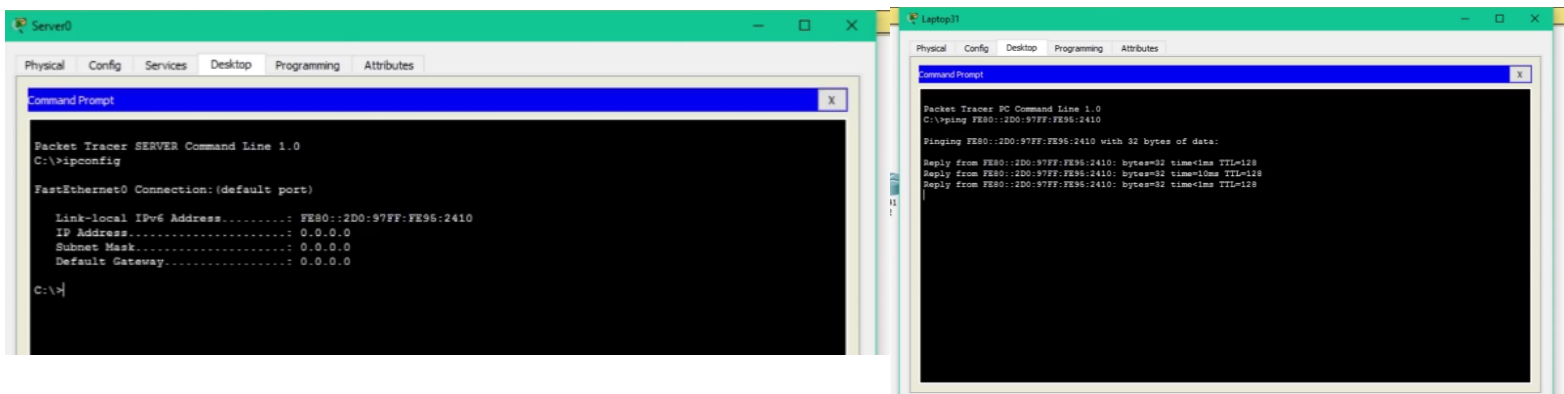
```

R2(dhcp-config)#NETwork 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#NETwork 192.168.21.1
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wr
Building configuration...
[OK]
R2#

```

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

Haga pantallazo al servidor



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

### Configuración RIV 2

```
R1>enable
R1#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#route 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
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#network 10.0.0.4
R1(config-router)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#wr
Building configuration...
[OK]
R1#
```

```
R2>enable
R2#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#route rip
R2(config-router)#version 2
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
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R2(config-router)#network 10.0.0.8
R2(config-router)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#wr
Building configuration..
```

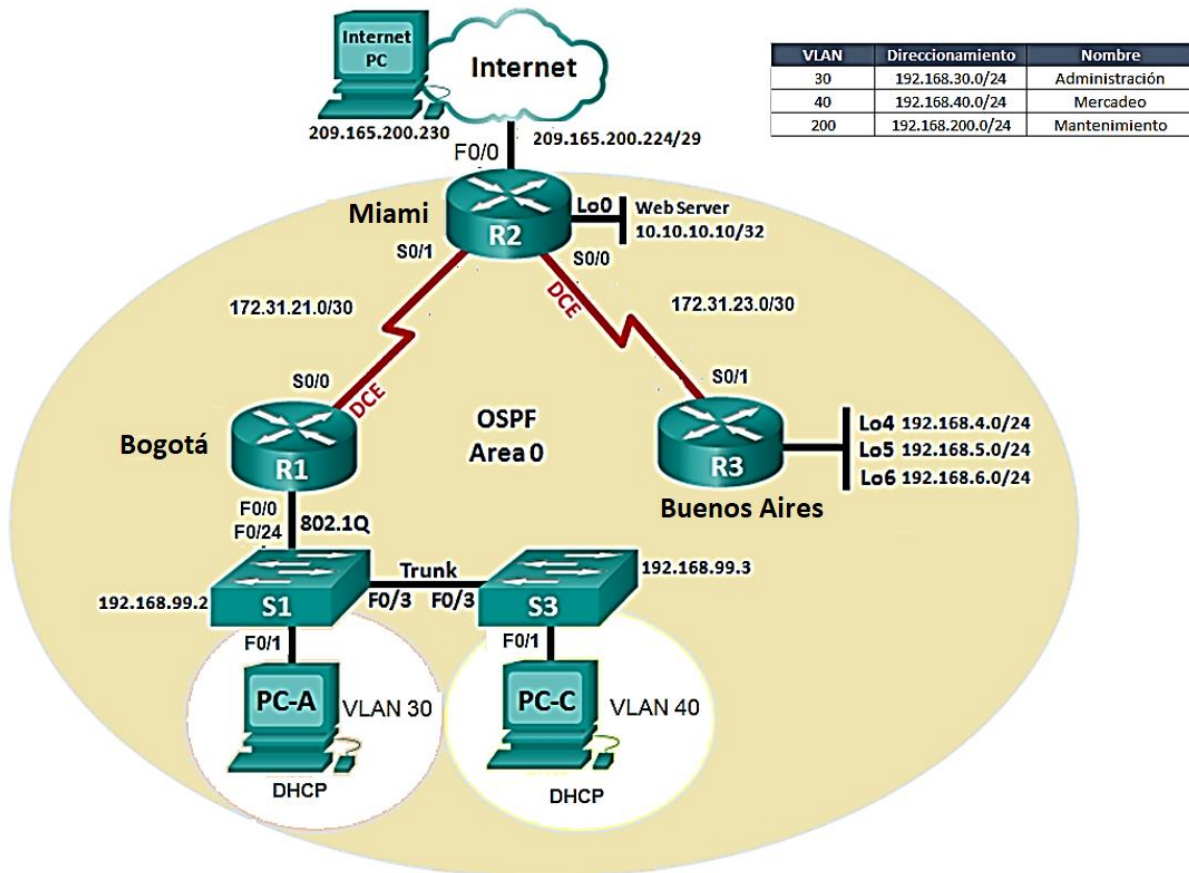
```
R3>enable
R3#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#route rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#do show ip route connected
```

```

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(config-router)#network 10.0.0.0
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#exit
R3(config)#exit
R3#
  
```

## 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



### **Router Bogotá: R1**

```
enable
configure terminal
hostname Bogota
interface s0/0/0
ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
clock rate 64000
no shutdown
```

### **Router Miami: R2**

```
configure terminal
hostname Miami
interface loop0
ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
no shutdown
interface s0/0/0
ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
clock rate 64000
no shutdown
interface s0/0/1
ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
no shutdown
interface g0/0
ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
no shutdown
```

### **Router Buenos Aires: R3**

```
configure terminal
hostname BuenosAires
interface loop4
ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
no shutdown
interface loop5
ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
no shutdown
interface loop4
ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
no shutdown
interface s0/0/1
ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
no shutdown
```

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

**R1**

```

configure terminal
router ospf 1
router-id 1.1.1.1
network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
passive-interface gi0/0
interface s0/0/0
bandwidth 256
ip ospf cost 9500
interface s0/0/1
bandwidth 256
    
```

**R2**

```

configure terminal
router ospf 1
router-id 5.5.5.5
network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.10.10 0.0.0.3 area 0
passive-interface gi0/0
interface s0/0/0
bandwidth 256
ip ospf cost 9500
interface s0/0/1
bandwidth 256
    
```

**R3**

```

configure terminal
router ospf 1
router-id 8.8.8.8
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
    
```



```
network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
interface s0/0/0
bandwidth 256
ip ospf cost 9500
interface s0/0/1
bandwidth 256
```

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**

```
Switch1(config)#vlan 30
Switch1(config-vlan)#name Administracion
Switch1(config-vlan)#exit
Switch1(config)#vlan 40
Switch1(config-vlan)#name Mercadeo
Switch1(config-vlan)#exit
Switch1(config)#vlan 200
Switch1(config-vlan)#name Mantenimiento
Switch1(config-vlan)#exit
```

### **SEGURIDAD**

Aplica para todos los Switch:

```
line console 0
pass cisco
line vty 0 4
pass cisco
enable secret cisco
```

### **INTERFACES DE VLAN**

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

### **ENCAPSULAR**

```
S1(config)#interface g0/0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)# interface g0/0.3
```



```
S1(config-if)# encapsulation dot1Q 30
S1(config-if)# ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
S1(config)# interface g0/0.4
S1(config-if)# encapsulation dot1Q 40
S1(config-if)# ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
Exit
```

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

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

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

```
S3(config)# interface vlan1
S3(config-if)# ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)# no shutdown
```

```
S1(config)# interface vlan1
S1(config-if)# ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)# no shutdown
```

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

```
Bogota(config)#ip dhcp pool vlan30
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan40
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
```

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

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

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



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

## ADMINISTRACION

```
Bogota(config)# ip dhcp pool ADMINISTRACION
Bogota(dhcp-config)# dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)# domain-name ccna-unad.com (El PT genera un error al ejecutar este comando, pero es el indicado)
Bogota(dhcp-config)# default-router 192.168.30.1
Bogota(dhcp-config)# network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

## MERCADEO

```
Bogota(config)# ip dhcp pool MERCADEO
Bogota(dhcp-config)# dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)# domain-name ccna-unad.com (El PT genera un error al ejecutar este comando, pero es el indicado)
Bogota(dhcp-config)# default-router 192.168.40.1
Bogota(dhcp-config)# network 192.168.40.0 255.255.255.0
```

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

```
Miami(config)#interface GigabitEthernet0/0
Miami(config-if)#ip nat inside
Miami(config-if)#int s0/0/0
Miami(config-if)#ip nat outside
Miami(cint s0/0/0int s0/0/1
Miami(p nat outsideip nat outside
Miami(config-if)#exit
```

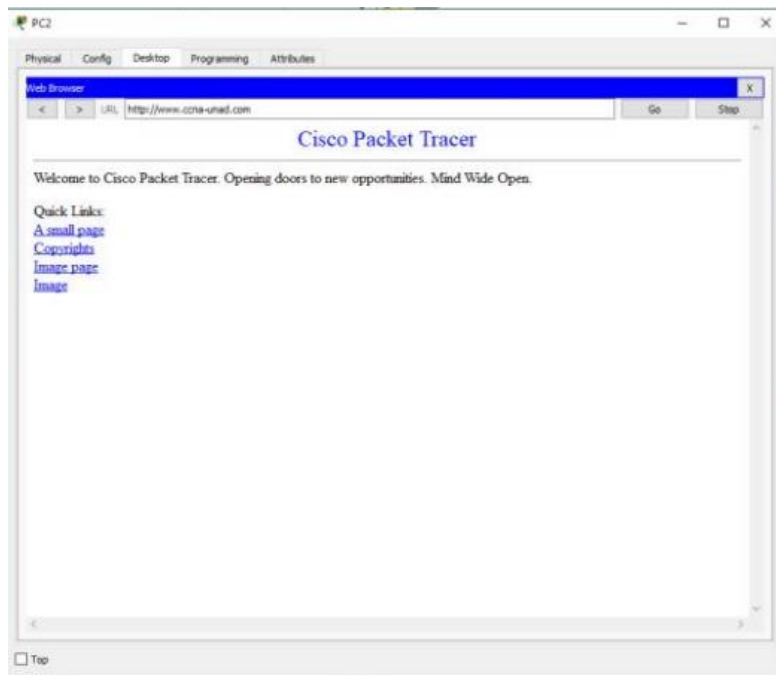
9. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
Miami(config)#access-list 10 permit 192.168.30.0 0.0.0.0
Miami(config)#access-list 10 permit 192.168.40.0 0.0.0.0
```

10. 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)#access-list 10 permit 192.168.30.0 0.0.0.0
Miami(config)#access-list 10 permit 192.168.40.0 0.0.0.0
Miami(config)#ip nat pool ADMINISTRACION 209.165.200.220 209.165.200.221 netmask 255.255.255.248
Miami(config)#ip nat inside source list 10 pool ADMINISTRACION
```

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



```

Physical  Config  Desktop  Programming  Attributes
Command Prompt
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time=3ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.40.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 3ms, Average = 3ms

C:\>tracert 209
Unable to resolve target system name 209.
C:\>ping 192
Ping request could not find host 192. Please check the name and try again.
C:\>ping 192.168.40.1

Pinging 192.168.40.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time=1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.40.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\>ping 209.165.200.226

Pinging 209.165.200.226 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.226: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 209.165.200.226: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 209.165.200.226: bytes=32 time=5ms TTL=126
Reply from 209.165.200.226: bytes=32 time=4ms TTL=126

Ping statistics for 209.165.200.226:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 5ms, Average = 3ms

C:\>

```

```

PC-A
Physical  Config  Desktop  Programming  Attributes
Command Prompt
Pinging 209.165.200.230 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=4ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 209.165.200.230:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 4ms, Average = 2ms

C:\>tracert 209.165.200.230
Invalid Command.

C:\>tracert 209.165.200.230

Tracing route to 209.165.200.230 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.30.1
  1  1 ms    1 ms    1 ms    172.31.21.2
  2  1 ms    1 ms    0 ms    209.165.200.230

Trace complete.

C:\>

```

## Conclusiones

- El curso CCNA 1 y 2 aporta los recursos necesarios desde el punto de vista teórico y práctico para entender el fascinante mundo de las redes de datos.
- Los dispositivos de la marca CISCO sin duda alguna brindan el mejor rendimiento, personalización, robustez y disponibilidad del sector de las telecomunicaciones.
- Las telecomunicaciones ya no son solo asunto del sector empresarial, ya hoy en día están presentes en el hogar, en la educación, en la cotidianidad.
- Los laboratorios asistidos y de autoevaluación son la mejor herramienta para aprender configurando y estudiando.
- Los contenidos de los módulos permiten implementar nuevos escenarios de estudio y la vida real que fortalecen las habilidades técnicas de los estudiantes.

## Referencias Bibliográficas

- CISCO. (2014). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de:<https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1>
- CISCO. Ethernet. Fundamentos de Networking. Recuperado : <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1>
- Contenidos de la plataforma netacad.com