

**PRUEBA DE HABILIDADES DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO  
CCNA 1 Y 2**

**Presentado Por:**

**SANDRA LLERLY CARDOZO BALTA**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD  
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería  
Ingeniería de Sistemas  
Diplomado CISCO  
Sevilla Valle  
2018**

**PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICA CCNA CISCO**

**SANDRA LLERLY CARDOZO BALTA**

**INFORME PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**TUTOR**

**JUAN CARLOS VESGA**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD  
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería**

**Ingeniería de Sistemas**

**Diplomado CISCO**

**Sevilla Valle**

**2018**

## TABLA DE CONTENIDO

Introducción .....	4
Escenario No 1 .....	5
Escenario No. 2 .....	16
Conclusiones .....	31
Referencias Bibliográficas.....	32

## **INTRODUCCIÓN**

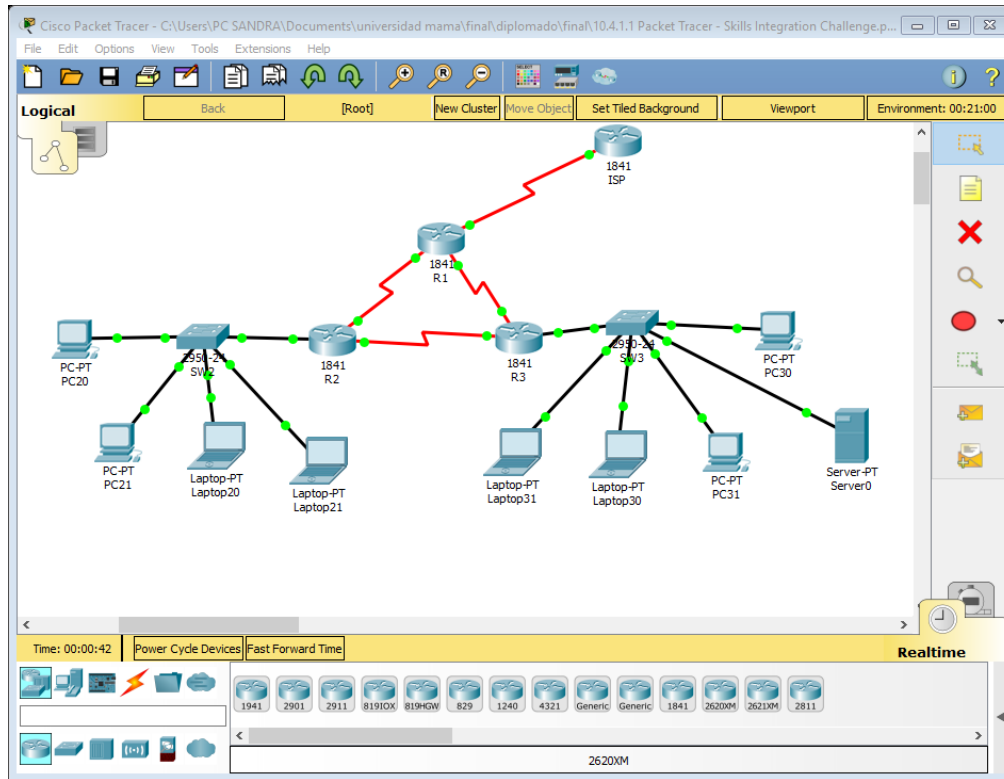
El presente trabajo de habilidades prácticas, perteneciente al Diplomado de profundización CISCO, diseño e implementación de soluciones integradas LAN / WLAN, buscara dar solución a dos escenarios, en donde se podrán a prueba las habilidades y conocimientos obtenidos durante el desarrollo del Diplomado.

En estos escenarios se abordarán las respectivas técnicas para la comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking. Tales como inicialización de dispositivos de red, configuración básica de Routers, Servidores, Switches; seguridad en dispositivos de comunicación, aplicación de routing, Vlans, configuración OSPF, implementación DHCP, NAT, configuración y verificación de ACL.

Se pretende finalizar este curso con la capacidad de dar solución a diversos casos de estudio como ingeniera de Sistemas

# DESARROLLO DE LOS DOS ESCENARIOS

## ESCENARIO No. 1



### Tabla de direccionamiento

El administrador	Interfaces	IP Address (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

- **SW1** VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.
- Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.
- **La información** de dirección **IP R1, R2** y R3 debe cumplir con la tabla 1.
- **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-DE VS**.
- **R1** debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en **el dominio** RIPv2
- **R2** es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.
- **R2** debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.
- El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).
- La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de laptop31, de PC30 obligación de configurados PC31 simultáneas y (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)
- R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.
- R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.
- 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.

## DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

### 1. En el SW 2, doy los siguientes comandos

Los puertos de red no utilizados son deshabilitados

```
SW2>en
SW2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#vlan 100
SW2(config-vlan)#name laptops
SW2(config-vlan)#vlan 200
SW2(config-vlan)#name DESTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#int range fa0/2-3
SW2(config-if-range)#sw
% Incomplete command.
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2(config-if-range)#int range fa0/4-5
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200
SW2(config-if-range)#int fa0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
SW2(config-if)#int range fa0/6-24
SW2(config-if-range)#shutdown
SW2(config-if-range)#exit
```

Los puertos fast ethernet del 0/6 al 0/24 fueron desactivados

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

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

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



## 2. Configuro el R2.

```
R2>en
R2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int f0/0.100
R2(config-subif)#
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)#
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
R2(config-if)#
R2(config)#int f0/0
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
R2(config-if)#
```

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

```
C:\>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.20.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.20.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.20.1: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.30.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

```

Pinging FE80::20B:BEFF:FED3:C722 with 32 bytes of data:

Reply from FE80::20B:BEFF:FED3:C722: bytes=32 time=18ms TTL=128
Reply from FE80::20B:BEFF:FED3:C722: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::20B:BEFF:FED3:C722: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::20B:BEFF:FED3:C722: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for FE80::20B:BEFF:FED3:C722:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 18ms, Average = 4ms

C:\>

```

Los equipos por fuera de R3 no tienen acceso al realizar el ping hacia la ip configurada 192.168.30.2, en cambio para los equipos en R3 configurados en ipv6 nos da tiempo y respuesta al realizar el ping

### 3. Ahora en el R1

```

R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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)#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
R1(config-if)#

```

### 4. Continuo en R3

```

R3>en
R3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int 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
R3(config-if)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6
% Incomplete command.
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
R3(config-if)#
```

Ya está toda la configuración de la tabla de direccionamiento, ahora a la configuración de dhcp para lograr direccionamiento en cada uno de los computadores

## 5. En R2, configuro

Con esto ya se tiene direccionamiento

```
R2>en
R2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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
R2(dhcp-config)#
```

## 6. Ahora en R3

```
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)#
```

Ya se tiene la configuración en ipv6

Ahora la configuracion de router

### 7. Inicio en R2.

```
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)#
```

### 8. Continuo con R1

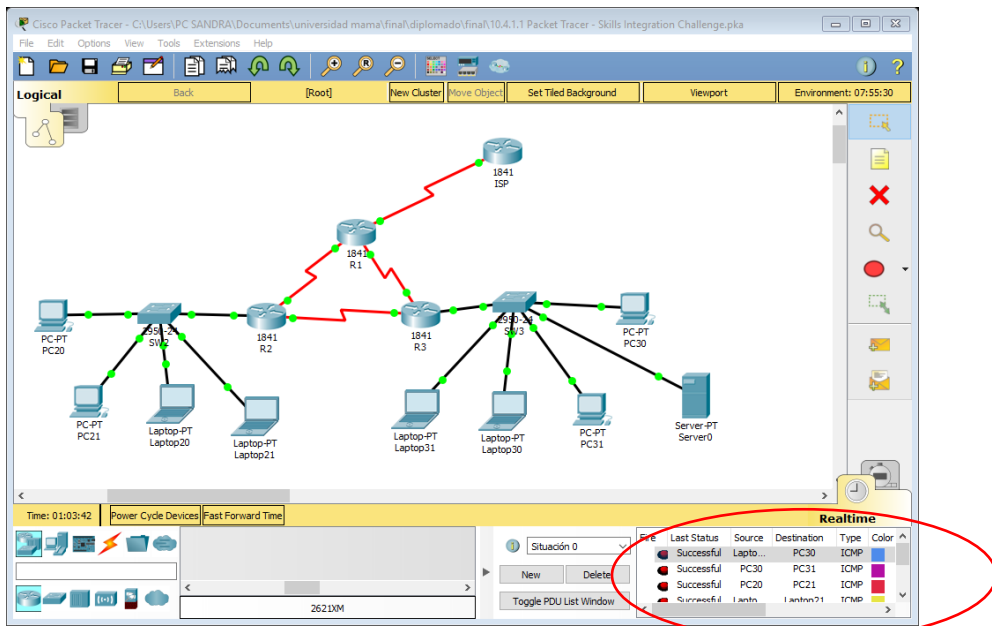
(ruta estática)

```
R1>en
R1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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)#
```

### 9. En R3

```
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)#
```

Ahora voy a verificar las configuraciones para verificar que el direccionamiento está bien comprobando con ping o enviando paquetes y verificando el estado



También puedo hacer ping; con la dirección de la link-local, en este caso: FE80::2D0:97FF:FE95:2410

The screenshot shows a Command Prompt window on Server0. The output of the ipconfig command is as follows:

```

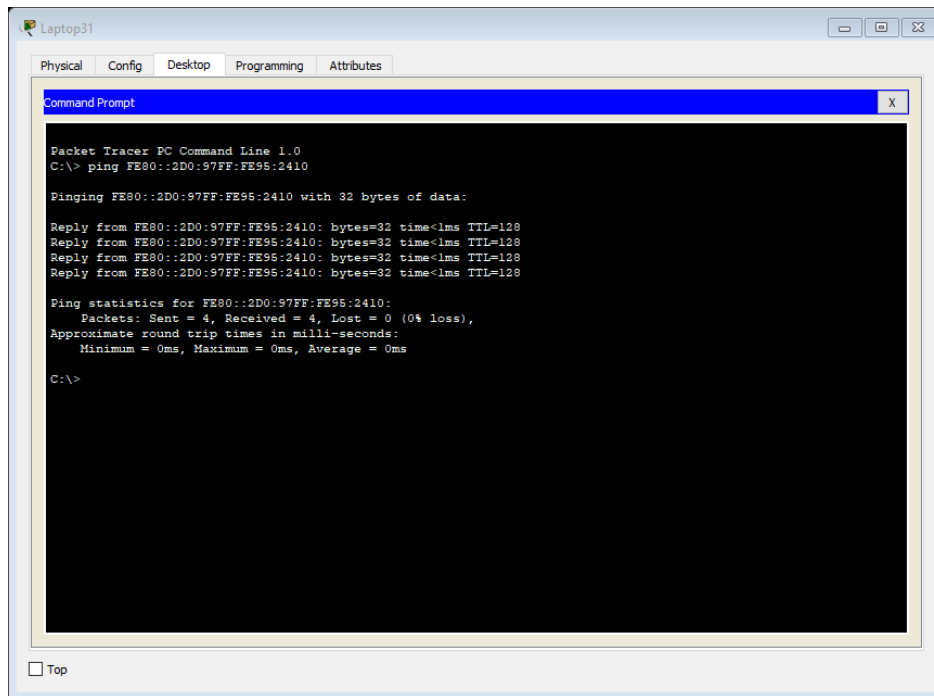
Packet Tracer SERVER Command Line 1.0
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::2D0:97FF:FE95:2410
IP Address. . . . . : 0.0.0.0
Subnet Mask . . . . . : 0.0.0.0
Default Gateway . . . . . : 0.0.0.0

C:\>
C:\>
  
```

Hago prueba con la laptop 31, haciendo ping a la link-local



```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\> ping FE80::2D0:97FF:FE95:2410

Pinging FE80::2D0:97FF:FE95:2410 with 32 bytes of data:

Reply from FE80::2D0:97FF:FE95:2410: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::2D0:97FF:FE95:2410: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::2D0:97FF:FE95:2410: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::2D0:97FF:FE95:2410: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for FE80::2D0:97FF:FE95:2410:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Al realizar el comando ping a los terminales pertenecientes a R3 se obtiene respuesta de las IP configuradas.

## 10. Configuración nat:

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

Se verifico el envío y recepción de paquetes a los router, entre pc y al ISP

Cisco Packet Tracer - C:\Users\PC SANDRA\Documents\universidad mama\final\diplomado\final\10.4.1.1 Packet Tracer - Skills Integration Challenge.pka

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical [Back] [Root] [New Cluster] [Move Object] [Set Tiled Background] [Viewport] Environment: 00:20:00

Time: 25:36:26 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Realtime

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time (sec)
	Successful	Lapto...	PC30	ICMP		0.000
	Successful	PC30	PC31	ICMP		0.000
	Successful	PC20	PC21	ICMP		0.000
	Successful	Lapto...	Lapto...21	ICMP		0.000

Copper Straight-Through

Cisco Packet Tracer - C:\Users\PC SANDRA\Documents\universidad mama\final\diplomado\final\10.4.1.1 Packet Tracer - Skills Integration Challenge.pka

File Edit Options View Tools Extensions Help

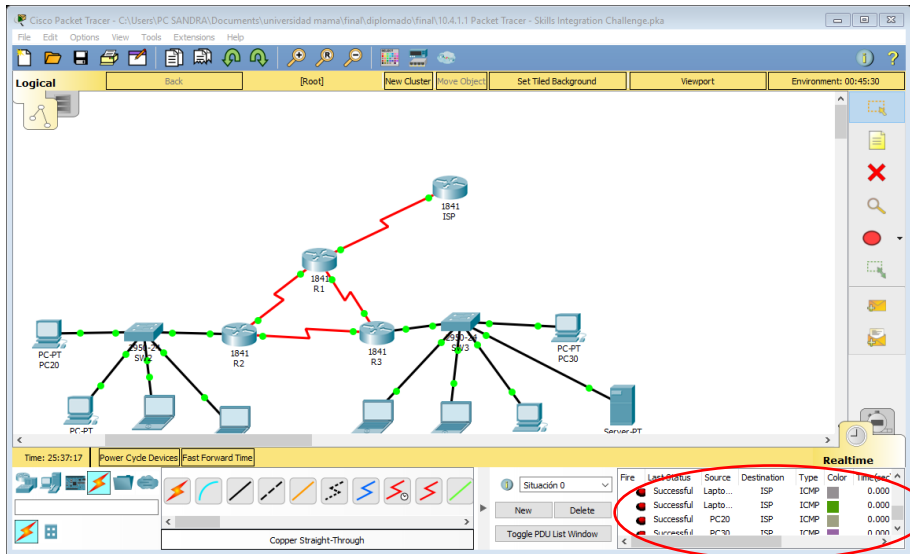
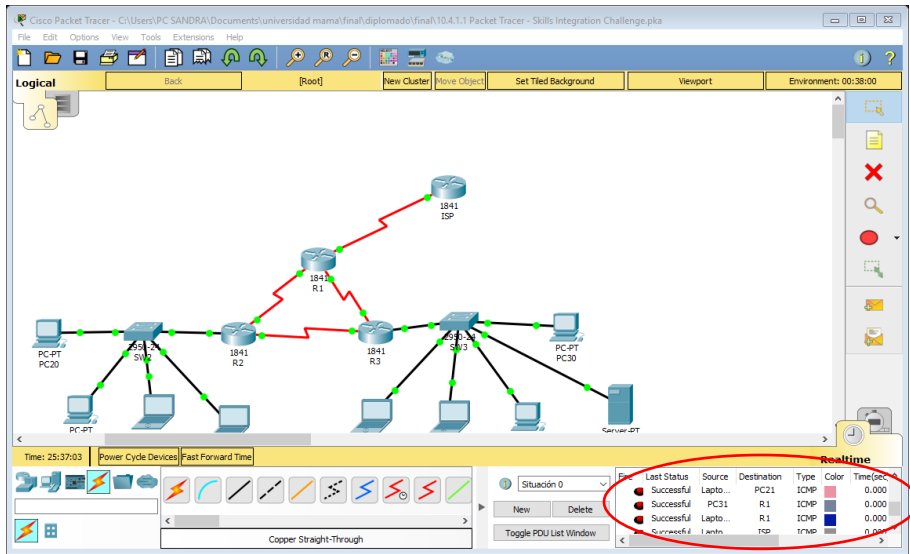
Logical [Back] [Root] [New Cluster] [Move Object] [Set Tiled Background] [Viewport] Environment: 00:30:00

Time: 25:36:46 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Realtime

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time (sec)
	Successful	Lapto...	Lapto20	ICMP		0.000
	Successful	Lapto...	Lapto21	ICMP		0.000
	Successful	Lapto...	Lapto20	ICMP		0.000
	Successful	Lapto...	PC20	ICMP		0.000

Copper Straight-Through



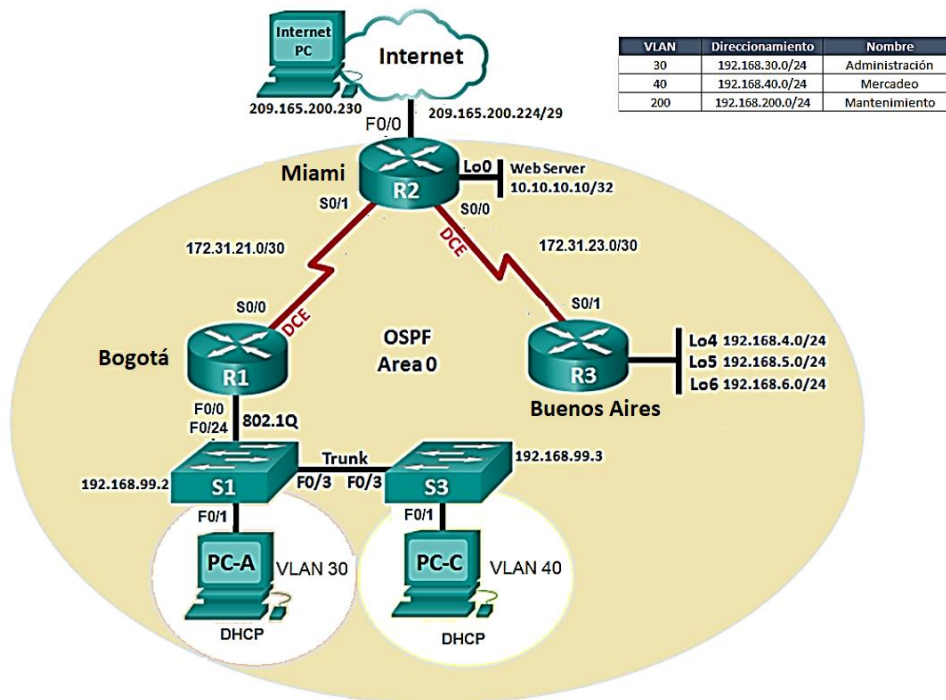
En los círculos resaltados se puede analizar el comportamiento de envío y recepción de paquetes, correctamente

Es decir, podemos hacer ping o verificar en el diagrama de la aplicación

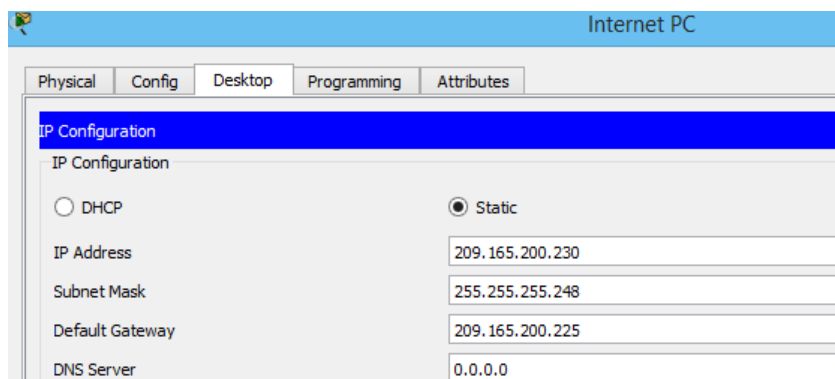


## ESCENARIO No. 2

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.



Ingresamos al equipo Internet pc y configuramos la IP, mascara y puerta de enlace solicitada. 13

Realizamos la configuración de los router por medio de comandos en cli de acuerdo a la figura de ejemplo.

### 1. Bogotá R1

```
Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut

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

Router(config-if)#int gi0/
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
Changed stat
Router(config-if)#int gi0/0
Router(config-if)# ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to
Up

Router(config-if)#
```

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut

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

Router(config-if)#int gi0/
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed stat
Router(config-if)#int gi0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut

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

Router(config-if)#
```

## 2. Miami R2

```
Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Router(config-if)#
Router(config-if)#int S0/0/0
Router(config-if)# ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
Router(config-if)#int gi0/0
Router(config-if)# ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
Router(config-if)#no shut

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to
Up

Router(config-if)# int lo0
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

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

Router(config-if)# ip address 10.10.10.11 255.255.255.255
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
```

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Router(config-if)#
Router(config-if)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
Router(config-if)#int gi0/0
Router(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
Router(config-if)#no shut

Router(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

Router(config-if)#int lo0

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

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

Router(config-if)#ip address 10.10.10.11 255.255.255.255
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#

```

### 3. Buenos aires R3

```

Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Router(config-if)#
Router(config-if)#int lo4

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

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

Router(config-if)# ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
Router(config-if)#int lo5

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

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

```

```

Router(config-if)# ip address 192.168.5.1 255.255.255.0

Router(config-if)#int lo6

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to
Up

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

Router(config-if)# ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
Router(config-if)#

```

```

Router>
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Router(config-if)#
Router(config-if)#int lo4

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

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

Router(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
Router(config-if)#int lo5

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

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

Router(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
Router(config-if)#int lo6

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

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

Router(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
Router(config-if)#
Router(config-if)#|

```

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  
Comando utilizado: Show ip ospf neighbor
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface.  
Comando utilizado: Show ip ospf interface brief
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.  
Comando utilizado: Show ip protocols

Configuramos los ID de cada uno de los routers al igual se configuran las interfaces como pasivas mediante comandos en cli.

### 4. Bogotá R1

```
Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 1.1.1.1
Router(config-router)#passive-interface gi0/0
Router(config-router)#
```

```
Router>
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id
% Incomplete command.
Router(config-router)#router-id 1.1.1.1
Router(config-router)#passive-interface gi0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config-router)#passive-interface gi0/0
Router(config-router)#
```

## 5. Miami R2

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 5.5.5.5
Router(config-router)#passive-interface gi0/0
Router(config-router)#
```

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 5.5.5.5
Router(config-router)#passive interface gi0/0
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config-router)#passive-interface gi0/0
Router(config-router)#
```

## 6. Buenos Aires R3

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 8.8.8.8
Router(config-router)#
```

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 8.8.8.8
Router(config-router)#
```

## 7. Tabla de enrutamiento Bogota R1

```
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
Router#
```

```
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

Router#
```

## 8. Tabla de enrutamiento Miami R2

```
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

Router#
```

```
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

Router#
```

## 9. Tabla de enrutamiento Buenos Aires R3

```
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

```

Router#

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
--More-- |

```

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

### Vlans S1 y S3

Configuración de Vlans S1 y S3 con los nombres de administración, mercadeo y mantenimiento

```

Switch>en
Switch #config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch (config)#vlan 30
Switch (config-vlan)#name administracion
Switch (config)#vlan 40
Switch (config)#name mercadeo
Switch (config)#vlan 200
Switch (config)#name mantenimiento
Switch (config)#

```

```

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name administracion
Switch(config-vlan)#vlan 40
Switch(config-vlan)#mercadeo
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config-vlan)#name mercadeo
Switch(config-vlan)#vlan 200
Switch(config-vlan)#name mantenimiento
Switch(config-vlan)#|

```

## 11. Puertos Troncales

mediante comando switchport mode trunk

```

S1.
Switch (config)#int gi0/1
Switch (config-if)#switchport mode trunk
Switch (config-if)#int gi0/2
Switch (config-if)# switchport mode trunk
Switch (config-if)#

```

```

Switch(config)#int gi0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#int gi0/2
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#|

```

```

S3
Switch (config)#int gi0/2
Switch (config-if)#switchport mode trunk
Switch (config-if)#

```

```

Switch(config)#int gi0/2
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#|

```

## 12. Puertos de acceso

mediante comando switchport mode access

```

S1
Switch (config-if)#int fa0/1
Switch (config-if)# switchport mode access

```

```
Switch (config-if)# switchport access vlan 30
Switch (config-if)#
```

```
Switch(config-if)#int fa0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#|
```

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

```
Switch(config-if)#int fa0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 40
Switch(config-if)#|
```

### 13. En el switch 3 deshabilito DNS lookup

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

```
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#|
```

### 14. Asigno direcciones IP a los switches acorde a los lineamientos

```
S1
Switch (config)# int vlan 99
Switch (config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
Switch (config-if)# no shut
Switch (config-if)#
```

```
Switch(config)#int vlan 99
Switch(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shut
Switch(config-if)#|
```

```
S3
Switch (config)# int vlan 99
Switch (config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
Switch (config-if)# no shut
Switch (config-if)#
```

```
Switch(config)#int vlan 99
Switch(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#
```

## 15. Desactivo las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red

Se desactivan del rango de fa0/4 al 23 en cada uno de los switches

```
S1
Switch (config-if-range)#int range fa0/4-23
Switch (config-if-range)#shut
```

```
Switch(config-if-range)#int range fa0/4-23
Switch(config-if-range)#shut
```

```
S3
Switch (config-if)#int range fa0/4-23
Switch (config-if-range)#shut
```

```
Switch(config)#int range fa0/4-23
Switch(config-if-range)#sh
```

## 16. Implementación DHCP and NAT for IPv4

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.2 192.168.30.32
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.2 192.168.40.32
Router(config)#
```

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.2 192.168.30.32
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.2 192.168.40.32
Router(config)#
```

## 17. Configuración R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40

```
Router(config)#ip dhcp pool vlan 30
Router(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Router(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan40
Router(dhcp-config)# network 192.168.40.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
```

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

## 18. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40, para configuraciones estáticas

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

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

Realizo la configuración en administración con el nombre de dominio solicitado y en mercadeo con el DNS asignado en la tabla realizo la configuración en cada uno mediante comandos en CLI

```
Router(config)#ip dhcp pool administracion
Router(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
```

```
Router(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#ip dhcp pool mercadeo
Router(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Router(dhcp-config)# network 192.168.40.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#
```

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip dhcp pool administracion
Router(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Router(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#ip dhcp pool mercadeo
Router(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Router(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#
```

## 19. Configuración NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet

Se configura en las interfaces Fa0/0 y fa0/1 para salir a internet

```
Router(config)#int fa0/0
Router(config-if)#ip nat outside
Router(config-if)#int fa0/1
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#
```

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int fa0/0
Router(config-if)#ip nat out
Router(config-if)#ip nat outside
Router(config-if)#int fa0/1
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#|
```

## 20. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2

Se permite en 192.168.99.0 y se restringe en 192.168.30.0

```
Router(config)# access-list 1 permit 192.168.99.0 0.0.0.255
Router(config)# access-list 2 deny 192.168.30.0 0.0.0.255
```

```

Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.99.0 0.0.0.255
Router(config)#access-list 2 deny 192.168.30.0 0.0.0.255

```

**21. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.**

```

Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#do show ip route connected
C    172.31.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
C    192.168.4.0/24 is directly connected, Loopback4
C    192.168.5.0/24 is directly connected, Loopback5
C    192.168.6.0/24 is directly connected, Loopback6

Router(config-router)#network 172.31.23.0
Router(config-router)#network 192.168.4.0
Router(config-router)#network 192.168.5.0
Router(config-router)#

```

```

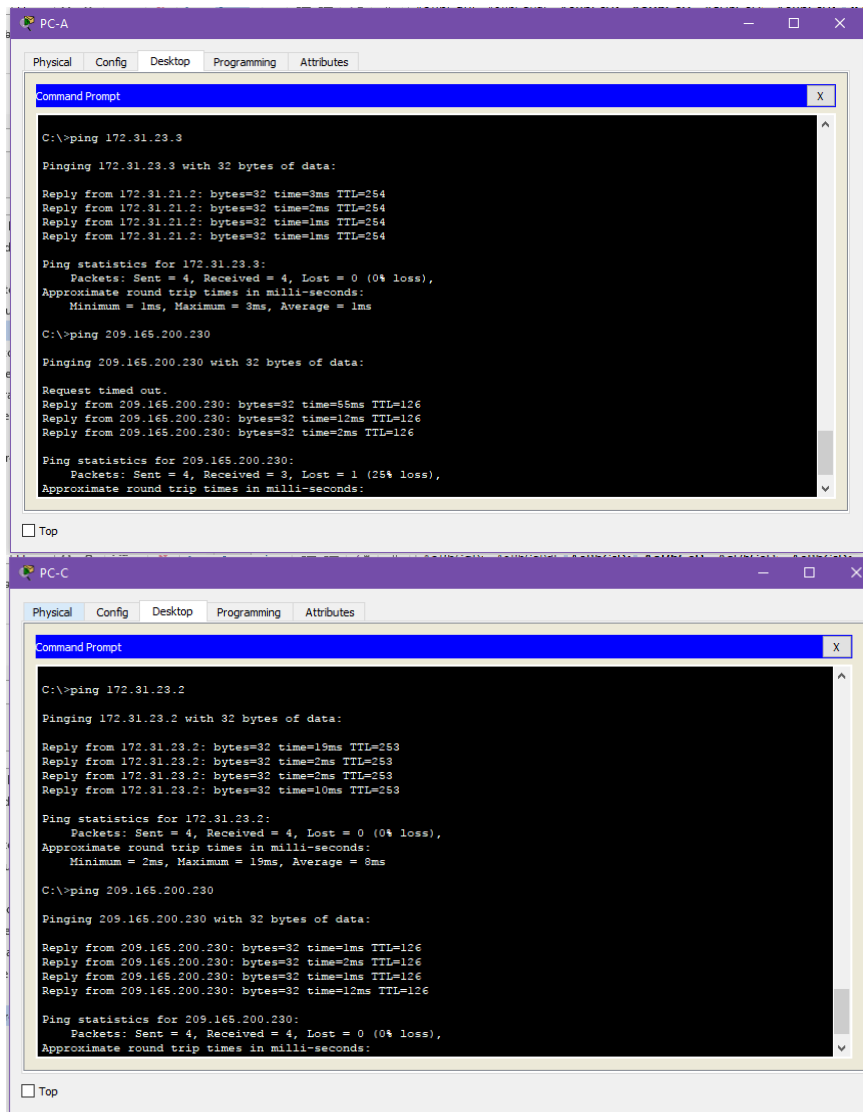
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#do show ip route connected
C    172.31.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
C    192.168.4.0/24 is directly connected, Loopback4
C    192.168.5.0/24 is directly connected, Loopback5
C    192.168.6.0/24 is directly connected, Loopback6

Router(config-router)#network 172.31.23.0
Router(config-router)#192.168.4.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config-router)#network 192.168.4.0
Router(config-router)#network 192.168.5.0
Router(config-router)#|

```

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



Al realizar el comando ping se puede observar una respuesta inmediata del proceso entre los routers



## **CONCLUSIONES**

Se desarrollan de manera satisfactoria las topologías propuestas; demostrando de esta forma el aprendizaje adquirido en el desarrollo del diplomado, se logra comprender y aplicar las configuraciones básicas de enrutamiento dinámico, listas de control de acceso, NAT y DHCP, así como la resolución de problemas de configuración encontrados en los ejercicios

Se configuro la topología, cumpliendo con el direccionamiento adecuado que satisficiera las especificaciones de la problemática planteada. Todo lo anterior utilizando el software de simulación Packet Tracer, para el modelamiento y la conectividad LAN, comprobados con los comandos ping y tracer.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cisco (2005). Configuración de Gateway de último recurso mediante comandos IP. [Artículo de internet]. Recuperado de [https://www.cisco.com/c/es\\_mx/support/docs/ip/routing-information-protocol-rip/16448-default.html](https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/ip/routing-information-protocol-rip/16448-default.html)

Cisco (2007). Configuración de Listas de Acceso IP. [Artículo de internet]. Recuperado de [https://www.cisco.com/c/es\\_mx/support/docs/security/ios-firewall/23602-confaccesslists.html](https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/security/ios-firewall/23602-confaccesslists.html)

Cisco (2016). Configure Commonly Used IP ACLs. [Artículo de internet]. Recuperado <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/access-lists/26448-ACLsamples.html>