

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO

FABIO ANTONIO GONZALEZ MUÑOZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)  
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA (ECBTI)  
DEPARTAMENTO (CAUCA), PROGRAMA INGENIERIA EN SISTEMAS  
EL BORDO  
2018

HABILIDADES PRACTICAS

FABIO ANTONIO GONZALEZ MUÑOZ

INFORME DIPLOMADO

Profesor

DIEGO EDINSON RAMIREZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)  
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA (ECBTI)  
DEPARTAMENTO (CAUCA), PROGRAMA INGENIERIA EN SISTEMAS  
EL BORDO  
2018

NOTA DE ACEPTACION

---

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del jurado

---

Jurado

---

Jurado (En caso de ser solo uno,  
borrar este o agregar de ser  
necesario).

Ciudad y fecha, (Día, Mes y Año)

## AGRADECIMIENTOS

Primero que todo a Dios, por permitirme cumplir con un propósito de terminar mi carrera universitaria a méritos propios, a mi esposa por impulsarme siempre a no desfallecer y seguir adelante, a mi familia por su apoyo moral, mis amigos que siempre estuvieron dispuestos a colaborarme con alguna explicación, y a mis profesores y directores por compartir su conocimiento que es de gran ayuda para mi vida.



**2.1 Escenario 2 .....31**

- 2.1.1 Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario. ....32**
- 2.1.2 Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios: .....35**
- 2.1.3 Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida. ....38**
- 2.1.4 En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.....41**
- 2.1.5 Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos. 41**
- 2.1.6 Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red. ....42**
- 2.1.7 Implement DHCP and NAT for IPv4 .....43**
- 2.1.8 Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.....43**
- 2.1.9 Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas. ....44**
- 2.1.10 Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet .....44**
- 2.1.11 Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2. ....45**
- 2.1.12 Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2. ....45**
- 2.1.13 Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute. ....46**

**CONCLUSIONES .....47**

**BIBLIOGRAFÍA .....48**

## LISTAS DE TABLAS

Tabla 1, direccionamiento escenario 1 .....	12
Tabla 2, estipular direcciones IP escenario 1 .....	13
Tabla 3, direcciones VLAN y puertos escenario 1 .....	13
Tabla 4, enlaces troncales escenario 1 .....	13
Tabla 5, direcciones DHCP escenario 1 .....	23
Tabla 6 direccionamiento ip escenario 2.....	32
Tabla 7 enrutamiento OSFV2 escenario 2.....	35
Tabla 8 direcciones IP VLAN 30 y 40 escenario 2 .....	44

## LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1, red de direccionamiento escenario 1 .....	12
Ilustración 2, ping desde laptop31 a servir escenario 1 .....	26
Ilustración 3, pin desde laptop31 a server ip escenario 1 .....	26
Ilustración 4, dirección PC30 escenario 1 .....	27
Ilustración 5, dirección PC31 escenario 1 .....	27
Ilustración 6, dirección Laptop30 escenario 1 .....	28
Ilustración 7, dirección Laptop31 escenario 1 .....	28
Ilustración 8 topología escenario 2 .....	31
Ilustración 9 topología realizado en parker tracer .....	32
Ilustración 10 ping de prueba escenario 2 .....	46
Ilustración 11 ping de prueba escenario 2 .....	46



## GLOSARIO

### D

#### DHCP

DHCP es un protocolo de red de tipo cliente/servidor mediante el cual un servidor DHCP asigna dinámicamente una dirección IP y otros parámetros de configuración de red a cada dispositivo, 13

### I

#### IP

IP es un número que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una Interfaz en red, 13

### N

#### NAT

NAT o Traducción de Direcciones de Red es un mecanismo que permite que múltiples dispositivos compartan

una sola dirección IP pública de Internet, 13

### O

#### OSPFv2

OSPF es un protocolo de direccionamiento de tipo enlace-estado, desarrollado para las redes IP y basado en el algoritmo de primera vía más corta (SPF), 42

### R

#### RIPV2

RIPv2 es uno de los protocolos de enrutamiento interior más sencillos y utilizados. Esto es particularmente verdadero a partir de la versión 2 que introduce algunas mejoras críticas que la constituyeron en un recurso necesario para cualquier administrador de redes, 13

## RESUMEN

Esta es una actividad de habilidades práctica, en donde primera instancia se realiza el escenario 1 de red en Parker tracer, además se implementara las asignaciones de las VLAN de los swich que aparecen en la tabla y se habilitan los puertos a utilizar y se deshabilitan los que no se utilizan, también se configuran las troncales de los swich, por otra parte se configuran los router con las direcciones IP según la tabla, igualmente se debe obtener la información IPv4 de DHCP para todas las PC y laptops de la topología, conjuntamente se deben configurar las direcciones mediante DHCP DHCPv6, por último se verifican todas las conexiones realizando ping entre ellos.

En el escenario 2 se realizar una topología de acuerdo al direccionamiento IP dado en la actividad, enseguida se configuraran los protocolos de enrutamiento de la topología OSPFv2 y se verifica la información de este, además se configurara los puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento y seguridad de los swich, también se deshabilitaran los DNS lookup, luego se desactivaran todas las interfaces que no se utilizan en el esquema de la red, también se realiza la configuración NAT del router para que pueda salir a internet, de igual modo se realiza listas de restricción de tráfico para los router, así mismo se verifican las conexiones con un ping.

## INTRODUCCIÓN

Esta es una actividad de habilidades prácticas se implementarán una serie de actividades de configuración de una red, con una topología dada por el tutor, en donde se implementarán una serie de comandos de configuración para cada uno de los dispositivos como switch, pc laptop router y servidor. Con estas configuraciones se logra realizar conexiones entre ellos, como evidencia se describe paso a paso cada una de las actividades a realizar para ejecutar correctamente las conexiones.

El propósito de ejecutar este ejercicio es aplicar todo lo que aprendimos tanto en la plataforma de la UNAD como en la plataforma cisco, de las cuales nos brindaron muchas ayudas académicas para nuestro aprendizaje.

# 1. Escenarios propuestos para la prueba de habilidades.

## 1.1 Escenario 1

Ilustración 1, red de direccionamiento escenario 1

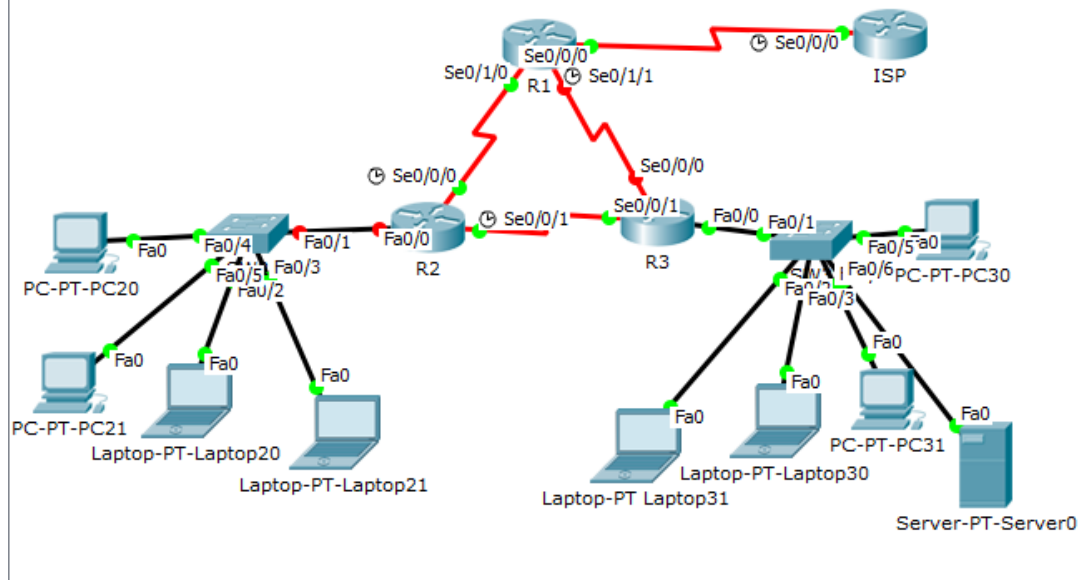


Tabla 1, direccionamiento escenario 1

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

*Tabla 2, estipular direcciones IP escenario 1*

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 3, direcciones VLAN y puertos escenario 1*

Dispositivo	VLAN	Nombre	Interface
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESTOPS	Fa0/4-5
SW3	1	-	Todas las interfaces

*Tabla 4, enlaces troncales escenario 1*

Dispositivo local	Interface 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.

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

#### Configurar puertos VLAN S2

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S2
S2(config)#vlan 100
S2(config-vlan)#name LAPTOPS
S2(config-vlan)#exit
S2(config)#vlan 200
S2(config-vlan)#name DESTOPS
S2(config-vlan)#exit
S2(config)#end
S2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S2#wr
Building configuration...
[OK]
```

#### Verificación con el comando show VLAN

```
S2#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
Gig0/1, Gig0/2
100 LAPTOPS active
200 DESTOPS active
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
1004 fdnet 101004 1500 - - - ieee - 0 0
1005 trnet 101005 1500 - - - ibm - 0 0
```

Remote SPAN VLANs

```
-----
Primary Secondary Type Ports
-----
```

### **Configurar los puertos Fa0/2-3 y Fa0/4-5**

```
S2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#interface range f0/2-3
S2(config-if-range)#switchport mode access
S2(config-if-range)#switchport access vlan 100
S2(config-if-range)#int range f0/4-5
S2(config-if-range)#switchport mode access
S2(config-if-range)#switchport access vlan 200
S2(config-if-range)#exit
S2(config)#end
S2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S2#wr
Building configuration...
[OK]
```

**Verificamos que estén asignadas las VLAN a los puertos con el comando show VLAN**

```
S2#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
Gig0/1, Gig0/2
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
1004 fdnet 101004 1500 - - - ieee - 0 0
1005 trnet 101005 1500 - - - ibm - 0 0
Remote SPAN VLANs
-----

```

#### Primary Secondary Type Ports

```

-----
Configuraciòn de vlan en S3
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#vlan 1
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int range f0/1-24
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#switchport access vlan 1
S3(config-if-range)#exit
S3(config)#end
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
S3#wr
-----

```

```

Building configuration...
[OK]

```



## Verificamos con el comando show VLAN

```
S3#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  
Gig0/1, Gig0/2  
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
```

```
Remote SPAN VLANs
```

```
-----  
Primary Secondary Type Ports  
-----
```

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

## Deshabilitar puertos en S3

```
S3#configure terminal
```

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

```
S3(config)#interface range f0/7-24
```

```
S3(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
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to administratively
down
S3(config-if-range)#exit
S3(config)#end
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S3#wr
Building configuration...
[OK]
```

## **Deshabilita los puertos en S2**

```
S2#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#int range f0/6-24
S2(config-if-range)#shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to administratively
down
S2(config-if-range)#exit
S2(config)#end
S2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
S2#wr
Building configuration...
[OK]
```

### **Configurar troncales S2**

```
S2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#interface f0/1
S2(config-if)#switchport mode trunk
S2(config-if)#exit
S2(config)#end
S2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
S2#wr
Building configuration...
[OK]
```

### **Configurar troncales S3**

```
S3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#interface f0/1
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to up
exit
S3(config)#exit
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
S3#wr
Building configuration...
[OK]
```

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

## Configurar ISP

```
Router> enable
Router# config terminal
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 shut
```

## Configurar R1

```
Router> enable
Router# config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# hostname R1
R1(config)# interface s0/0/0
R1(config-if)# ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
R1(config-if)# clock rate 128000
R1(config-if)# no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)# interface s0/1/0
R1(config-if)# ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)# clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R1(config-if)# no shut
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state
to up
R1(config-if)# int s0/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#end
R1#
R1# copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

## Configurar R2

```
Router> enable
Router# config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# hostname R2
R2(config)#
R2(config)# interface s0/0/0
R2(config-if)# ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)# clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R2(config-if)# no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R2(config-if)# interface s0/0/1
R2(config-if)# ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)# clock rate 128000
R2(config-if)# no shutdown
```

## Configurar R3

```
Router> enable
Router# config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# hostname R3
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)# ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)# no shutdown
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to up

R3(config-if)# interface s0/0/0
R3(config-if)# ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)# clock rate 128000
R3(config-if)# no shutdownun
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R3(config-if)# interface s0/0/1
R3(config-if)# ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R3(config-if)#clock rate 128000
R3(config-if)# no shutdownun
```

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

*Tabla 5, direcciones DHCP escenario 1*

	Ip Address	Subnet Mask	Default Gateway
PC20	169.254.49.10	255.255.0.0	0.0.0.0
PC21	169.254.228.126	255.255.0.0	0.0.0.0
PC30	169.254.219.23	255.255.0.0	0.0.0.0
PC31	169.254.19.214	255.255.0.0	0.0.0.0
Laptop20	169.254.93.13	255.255.0.0	0.0.0.0
Laptop21	169.254.24.71	255.255.0.0	0.0.0.0
Laptop30	169.254.92.214	255.255.0.0	0.0.0.0
Laptop31	169.254.37.25	255.255.0.0	0.0.0.0

**1.1.5 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.**

**Configurar NAT**

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface s0/1/1
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface s0/1/0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip nat outside
R1(config-if)#exit
R1(config)#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 0.255.255.255
```

```
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)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#exit
R1(config)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1#wr
Building configuration...
[OK]
```

### **Verificamos con el comando show ip nat translations**

```
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 --- ---
Verificación de la ruta estática y interfaces de salida y de entrada show ip nat
statistics
```

```
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:
```

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

#### **Ruta estatica R1**

```
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)#end
R1#
```



%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

```
R1#wr
Building configuration...
[OK]
```

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

```
R2>enable
R2#configure terminal
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)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#wr
Building configuration...
[OK]
```

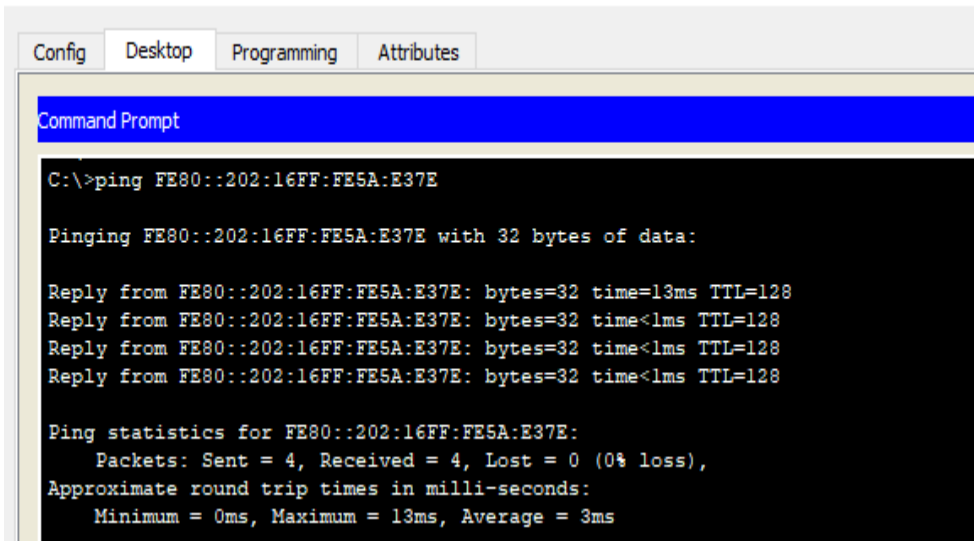
### **1.1.8 R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN**

```
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface vlan 100
R2(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface vlan 200
R2(config-if)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-if)#end
R2#
R2#wr
Building configuration...
```

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

*Ilustración 2, ping desde laptop31 a servir escenario 1*

Laptop-PT Laptop31



```
Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ping FE80::202:16FF:FE5A:E37E

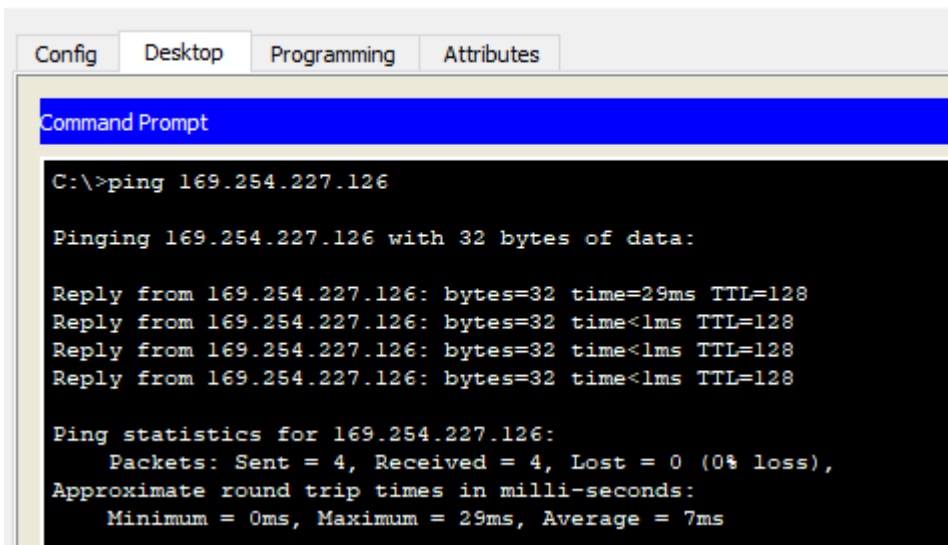
Pinging FE80::202:16FF:FE5A:E37E with 32 bytes of data:

Reply from FE80::202:16FF:FE5A:E37E: bytes=32 time=13ms TTL=128
Reply from FE80::202:16FF:FE5A:E37E: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:16FF:FE5A:E37E: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:16FF:FE5A:E37E: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for FE80::202:16FF:FE5A:E37E:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 3ms
```

*Ilustración 3, pin desde laptop31 a server ip escenario 1*

Laptop-PT Laptop31



```
Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ping 169.254.227.126

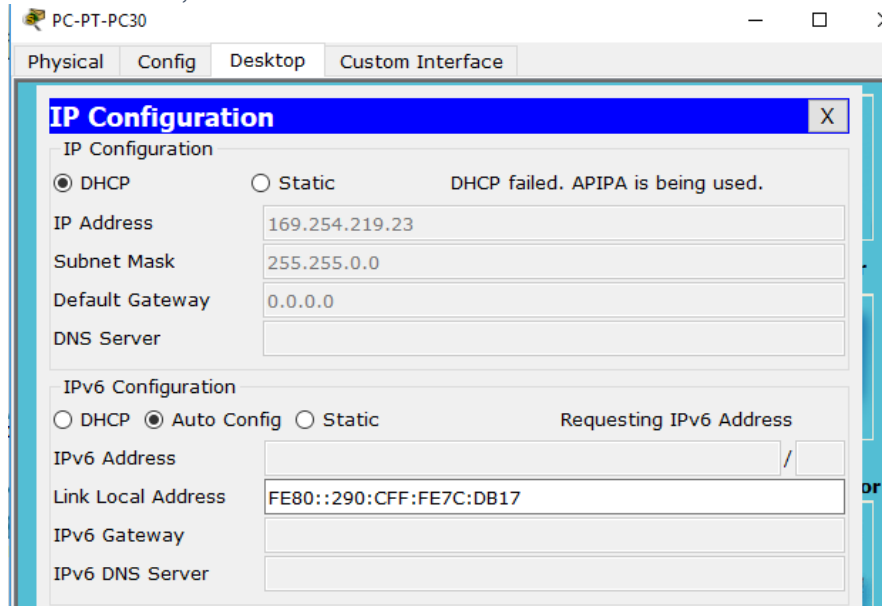
Pinging 169.254.227.126 with 32 bytes of data:

Reply from 169.254.227.126: bytes=32 time=29ms TTL=128
Reply from 169.254.227.126: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 169.254.227.126: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 169.254.227.126: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 169.254.227.126:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 29ms, Average = 7ms
```

**1.1.10** 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.

*Ilustración 4, dirección PC30 escenario 1*



*Ilustración 5, dirección PC31 escenario 1*

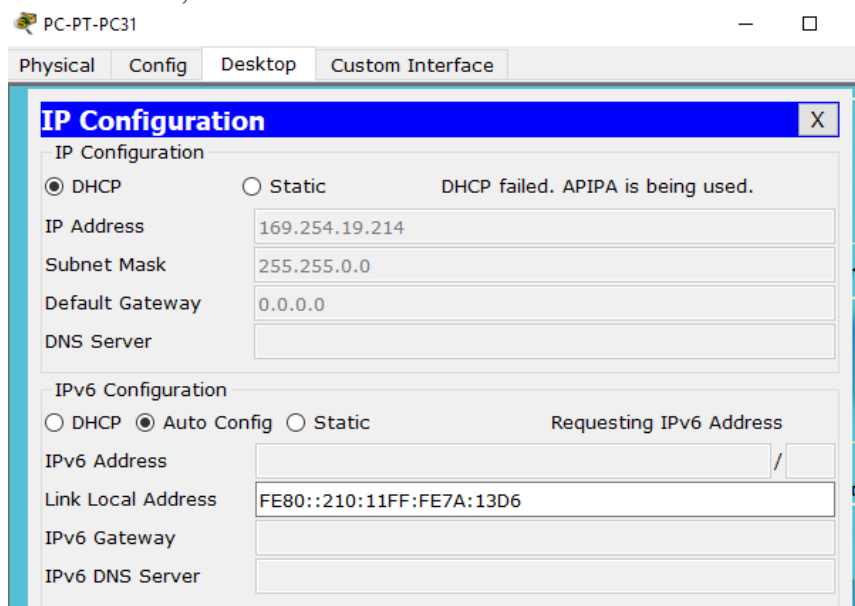


Ilustración 6, dirección Laptop30 escenario 1

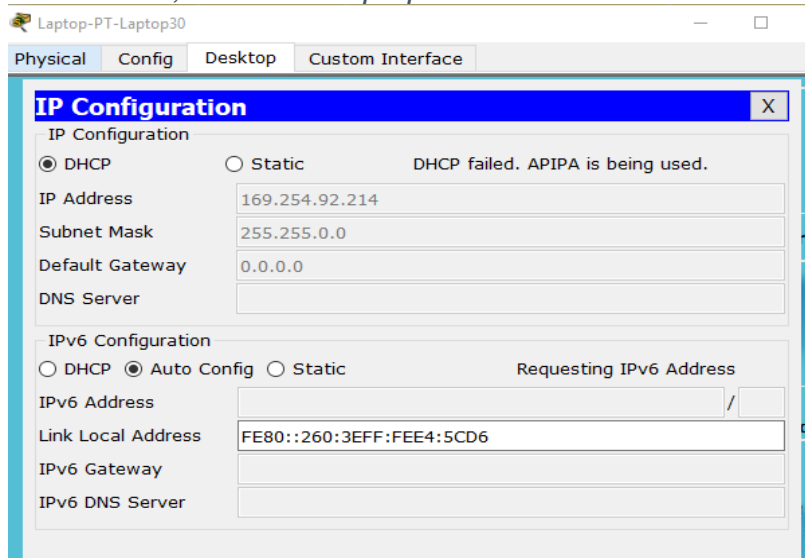
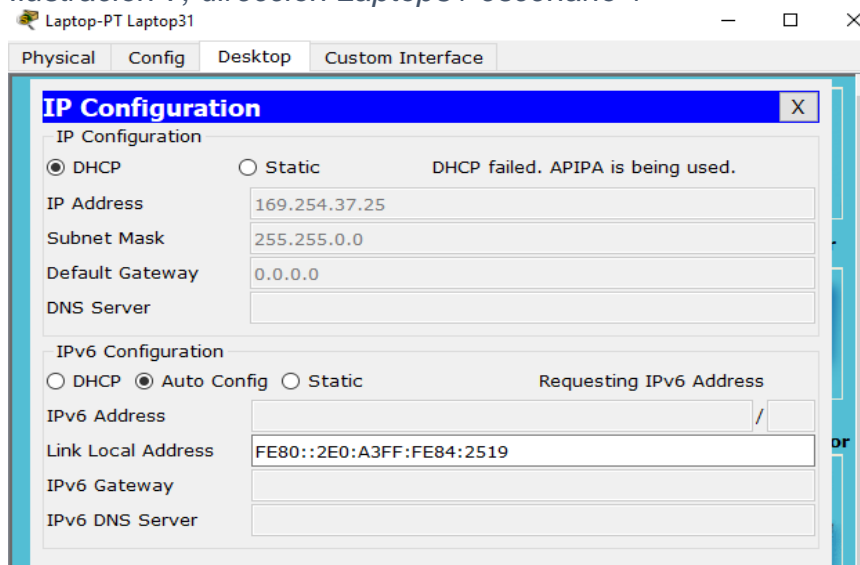


Ilustración 7, dirección Laptop31 escenario 1



**1.1.11 La interfaz FastEthernet f0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).**

```
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#interface f0/0
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#wr
Building configuration...
[OK]
```

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

#### Configurar R1

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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 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)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#wr
Building configuration...
[OK]
```

#### Configurar R2

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

```
Building configuration...
[OK]
```

### **Configurar R3**

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

```
Building configuration...
[OK]
```

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

```
R1#show protocol
Global values:
Internet Protocol routing is enabled
FastEthernet0/0 is administratively down, line protocol is down
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 200.123.211.2/24
Serial0/0/1 is administratively down, line protocol is down
Serial0/1/0 is up, line protocol is up
Internet address is 10.0.0.1/30
Serial0/1/1 is up, line protocol is up
```

Internet address is 10.0.0.5/30  
 Vlan1 is administratively down, line protocol is down (Cisco, 2018)

## 2. Escenario propuesto para las pruebas de habilidades

### 2.1 Escenario 2

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.

Ilustración 8 topología escenario 2

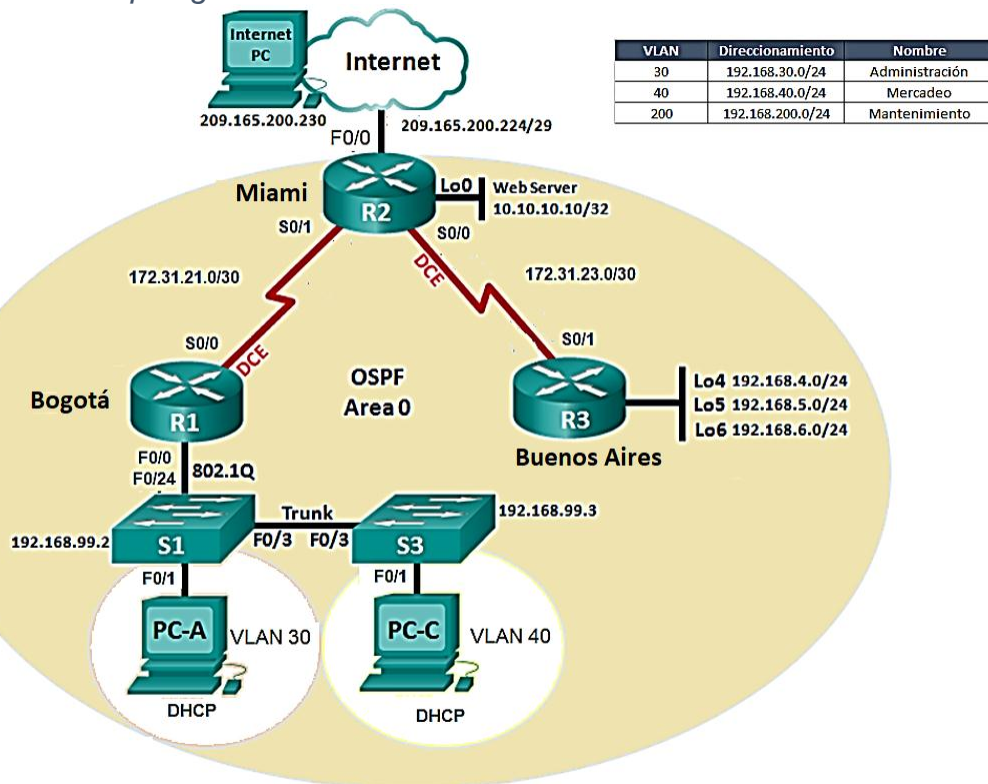
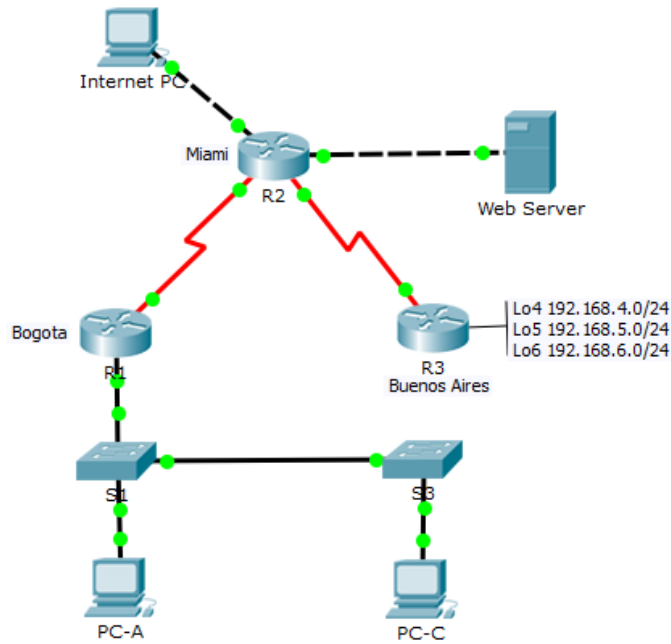


Ilustración 9 topología realizado en parker tracer



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

Tabla 6 direccionamiento ip escenario 2

	Ip Address	Subnet Mask	Default Gateway
Internet Pc	209.165.200.230	255.255.248.0	209.165.200.255
Web Server	10.10.10.10	255.255.255.0	10.10.10.1
PC-A	169.254.139.60	255.255.0.0	0.0.0.0
PC-C	169.254.236.160	255.255.0.0	0.0.0.0

### Configurar R1

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#description connection to R2
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shutdown
    
```



```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#
R1(config-if)#exit
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
R1(config)#exit
R1#
```

## Configurar R2

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#descrip connection to R1
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up
```

```
R2(config-if)#interface s0/0/0
R2(config-if)#descrip connection to R3
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

```
R2(config-if)#int f0/0
R2(config-if)#descrip Internet PC
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to up
```

```
R2(config-if)#interface f0/1
R2(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to up
R2(config-if)#description connection to web server
R2(config-if)#exit
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 f0/0
R2(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
```

### **Configurar R3**

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#description connection to R2
R3(config-if)#ip add 172.31.23.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

R3(config-if)#interface lo4
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state
to up

R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface lo5
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state
to up

R3(config-if)#ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface lo6
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state
to up
```

```

R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1
R3(config)#

```

### Configurar S1

```

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

### Configurar S3

```

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#exit
S3#

```

## 2.1.2 Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

*Tabla 7 enrutamiento OSFV2 escenario 2*

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

## Configurar R1

```
R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command, for this to take
effect
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#passive-interface f0/0
R1(config-router)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 256
R1(config-if)#ip ospf cost 9500
R1(config-if)#exit
```

## Configurar R2

```
R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#
02:12:01: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from LOADING
to FULL, Loading Done

R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#passive-interface f0/0
R2(config-router)#interface s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#interface s0/0/0
```

```
R2(config-if)#ip ospf cost 7500
R2(config-if)#
```

### Configurar R3

```
R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 8.8.8.8
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#
02:25:30: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/1 from LOADING
to FULL, Loading Done
R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#passive-interface lo4
R3(config-router)#passive-interface lo5
R3(config-router)#passive-interface lo6
R3(config-router)#exit
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 256
R3(config-if)#ip ospf cost 9500
R3(config-if)#exit
```

### Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

```
R2#show ip ospf neighbor
Neighbor ID Pri State Dead Time Address Interface
1.1.1.1 0 FULL/ - 00:00:30 172.31.21.1 Serial0/0/1
8.8.8.8 0 FULL/ - 00:00:39 172.31.23.2 Serial0/0/0
```

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

```
R2#show ip ospf interface brief
```

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

```
R2#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 0.0.0.255 area 0
Passive Interface(s):
FastEthernet0/0
Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update
1.1.1.1 110 00:28:05
5.5.5.5 110 00:17:56
8.8.8.8 110 00:13:05
Distance: (default is 110)
```

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

#### **Seguridad en S1**

```
S1>enable
Password:
S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line con 0
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0 4
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#service password-encryption
S1(config)#banner motd #Prohibido El Acceso No Autorizado#
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
S1#copy running-config startup-config
```

Destination filename [startup-config]?  
Building configuration...  
[OK]

### **Seguridad en S3**

```
S3>enable
S3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#hostname S3
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#enable secret class
S3(config)#line con 0
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#line vty 0 4
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#service password-encryption
S3(config)#banner motd #Prohibido El Acceso No Autorizado#
S3(config)#exit
S3#
```

### **Configurar de VLAN S1**

```
S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#no ip domain-lookup
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

S1(config-if)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shut
S1(config-if)#exit
```

```
S1(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
S1(config)#interface f0/3
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
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to
up
```

```
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#interface f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#interface range fa0/1-2, fa0/4-23, GigabitEthernet0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#interface fa0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#interface range fa0/2, fa0/4-23, GigabitEthernet0/1-2
S1(config-if-range)#no shutdown
```

### **Configurar VLAN S3**

```
S3>enable
Password:
S3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#hostname S3
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to
up
```



```
S3(config-if)#ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
S3(config)#interface f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24, GigabitEthernet0/1-2
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#interface fa0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#
S3(config-if)#interface range fa0/2, fa0/4-24, GigabitEthernet0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
```

#### **2.1.4 En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup**

```
S3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#exit
S3#
```

#### **2.1.5 Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.**

##### **Configurar direcciones IP S1**

```
S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#interface vlan 200
S1(config-if)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
```

##### **Configurar direcciones IP S3**

```
S3>enable
Password:
```

```
S3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#interface vlan 200
S3(config-if)#ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
S3(config)#
```

### **2.1.6 Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.**

#### **Desactivar interfaces S1**

```
S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#
S1(config)#interface range Fa0/1-2, Fa0/4-23, GigabitEthernet0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#interface Fa0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#interface range Fa0/2, Fa0/4-23, GigabitEthernet0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown
S1(config-if-range)#
```

#### **Desactivar interfaces S3**

```
S3>enable
Password:
S3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#interface vlan 200
S3(config-if)#ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
S3(config)#
S3(config)#interface range Fa0/1-2, Fa0/4-24, GigabitEthernet0/1-2
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#interface Fa0/1
S3(config-if)#switchport mode access
```

```
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#interface range Fa0/2, Fa0/4-24, GigabitEthernet0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
S3(config-if-range)#
```

## 2.1.7 Implement DHCP and NAT for IPv4

### Configurar R1

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#end
R1#
```

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#end
R1#
```

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

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#exit
```

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

Tabla 8 direcciones IP VLAN 30 y 40 escenario 2

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

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.31.1 192.168.31.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.31.1 192.168.31.30
R1(config)#no ip dhcp excluded-address 192.168.31.1 192.168.31.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#
```

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

```
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.1 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.1 0.0.0.255
R2(config)#no access-list 1 permit 192.168.30.1 0.0.0.255
R2(config)#no access-list 1 permit 192.168.40.1 0.0.0.255
```

```
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask
255.255.255.248
R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
R2(config)#exit
R2#
```

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

```
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#access-list 101 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
R2(config)#access-list 101 permit icmp any any echo-reply
R2(config)#interface f0/0
R2(config-if)#ip access-group 101 in
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip access-group 101 out
R2(config-if)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip access-group 101 out
R2(config-if)#interface f0/1
R2(config-if)#ip access-group 101 out
R2(config-if)#
```

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

```
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
R2(config)#interface f0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#interface f0/1
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask
255.255.255.248
R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
R2(config)#
```

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

#### Ping de R1 a R2

*Ilustración 10 ping de prueba escenario 2*

```
R1#ping 172.31.21.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/5/22 ms
```

#### Ping de R2 A R3

*Ilustración 11 ping de prueba escenario 2*

```
R2#ping 172.31.23.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/11 ms
```

## CONCLUSIONES

Con base en estos ejercicios, se demuestra que se han generado diversos tipos de conocimientos para la elaboración de este trabajo, en donde con la herramienta paker tracer se implanto una topología de redes, de la cual se implementaron la instalación de los dispositivos y la configuración de estos de una manera simulada, que nos deja visualizar la interacción entre las redes.

Ya que se lograron desarrollar con satisfacción los ejercicios, conlleva a que en el ámbito laboral nos podamos desempeñar de manera eficiente con lo aprendido durante todo este curso, no obstante, hay que seguir capacitándose para obtener mas conocimientos en esta área y así poder desempeñarse como un excelente ingeniero.

## BIBLIOGRAFÍA

Academy, N. (2018). *Cisco*. Obtenido de <https://www.netacad.com/es>  
Cisco. (2018). *Prueba de habilidades practicas*. Obtenido de <https://onedrive.live.com/view.aspx?resid=483D35BEE8610962!5777&ithint=file%2cdocx&app=Word&authkey=!AFJ4njcteMTZW4>