



**EVALUACION – PRUEBA DE HABILIDADES CCNA**

**STHEVAN KAMILO NARANJO LOPEZ**

**COD. 1.085.265.857**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD**

**INGENIERIA DE SISTEMAS**

**ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS Y TECNOLOGIAS**

**SAN JUAN DE PASTO**

**2018**



**EVALUACION – PRUEBA DE HABILIDADES CCNA**

**STHEVAN KAMILO NARANJO LOPEZ**

**COD. 1.085.265.857**

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO**

**TUTORA**

**NANCY AMPARO GUACA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD**

**INGENIERIA DE SISTEMAS**

**ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS Y TECNOLOGIAS**

**SAN JUAN DE PASTO**

**2018**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	4
DESARROLLO DE ESCENARIOS.....	5
ESCENARIO 1.....	5
CONCLUSIONES ESCENARIO 1.....	31
ESCENARIO 2.....	32
CONCLUSIONES ESCENARIO 2.....	55
CONCLUSIONES.....	56
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	57

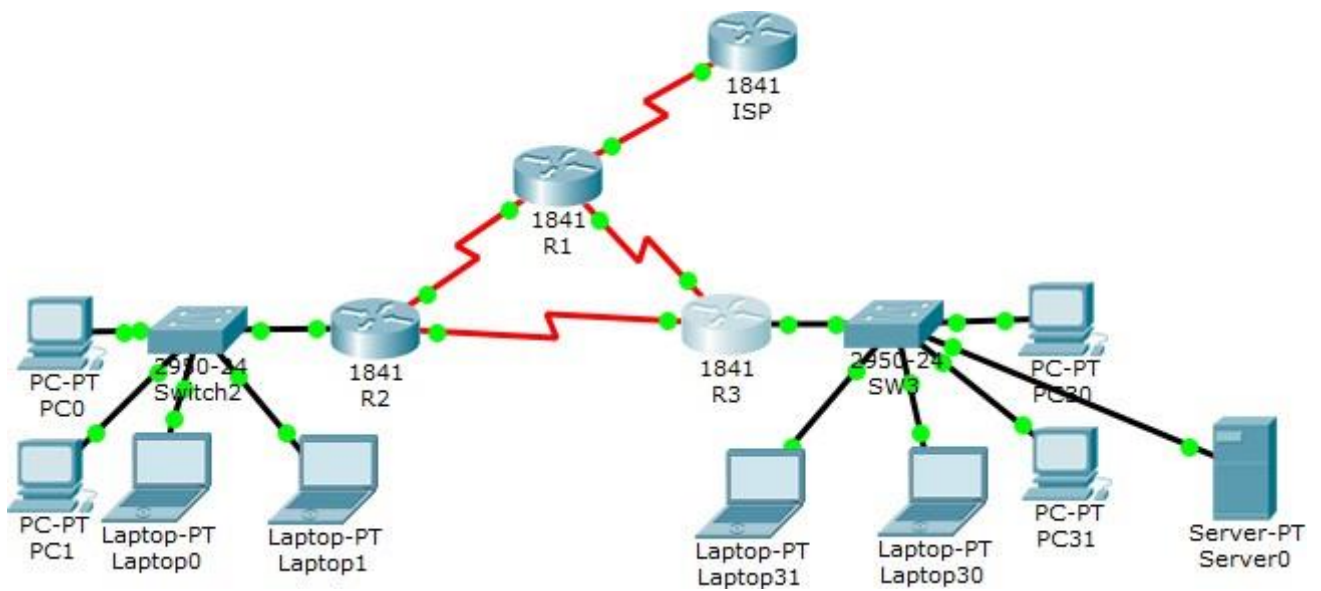
## INTRODUCCION

El siguiente informe representa la evaluación de la prueba de habilidades de diplomado de profundización CISCO CCNA, en donde se implementan los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del curso, como son los protocolos de routing dinámico(RIPv2, OSPF), la creación de VLANS, la configuración de servidores DHCP con dispositivos Router, la creación de listas de acceso ACL y la implementación de NAT, para la comunicación a los ISP, todo esto enfocado en dos escenarios en donde se pide la solución a problemáticas de conectividad de red LAN y la posibilidad de implementación de servidores Web y equipos fuera de la red en internet.

Con la adquisición de habilidades técnicas de configuración de las redes propuestas, se encontrará con la capacidad de dar soluciones a eventos que se presentan en la vida real, con la resolución del paso a paso de las actividades y con la posibilidad de seguir una la carrera profesional en el área de telecomunicaciones.

## DESARROLLO DE ESCENARIOS

### 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

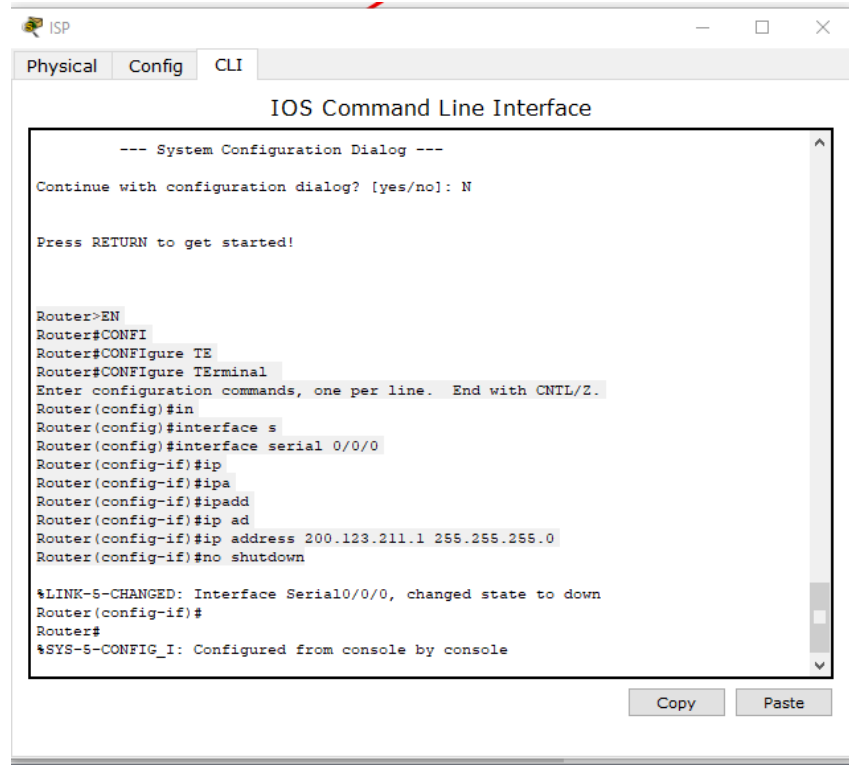
### Situación

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

- Se configura el direccionamiento de los equipos de la red.
  - Configuración de IP del router ISP
 

```
Router>EN
Router#CONFigure TErминаl
Router(config)#interface serial 0/0/0
Router(config-if)#ip address 200.123.211.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
```



```

--- System Configuration Dialog ---
Continue with configuration dialog? [yes/no]: N

Press RETURN to get started!

Router>EN
Router#CONF
Router#CONFigure TE
Router#CONFigure TExrminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#in
Router(config)#interface s
Router(config)#interface serial 0/0/0
Router(config-if)#ip
Router(config-if)#ipa
Router(config-if)#ipadd
Router(config-if)#ip ad
Router(config-if)#ip address 200.123.211.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
Router(config-if)#
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
  
```

- Configuración de IP del router R1 en la interfaz Serial S0/0/0

R1>en

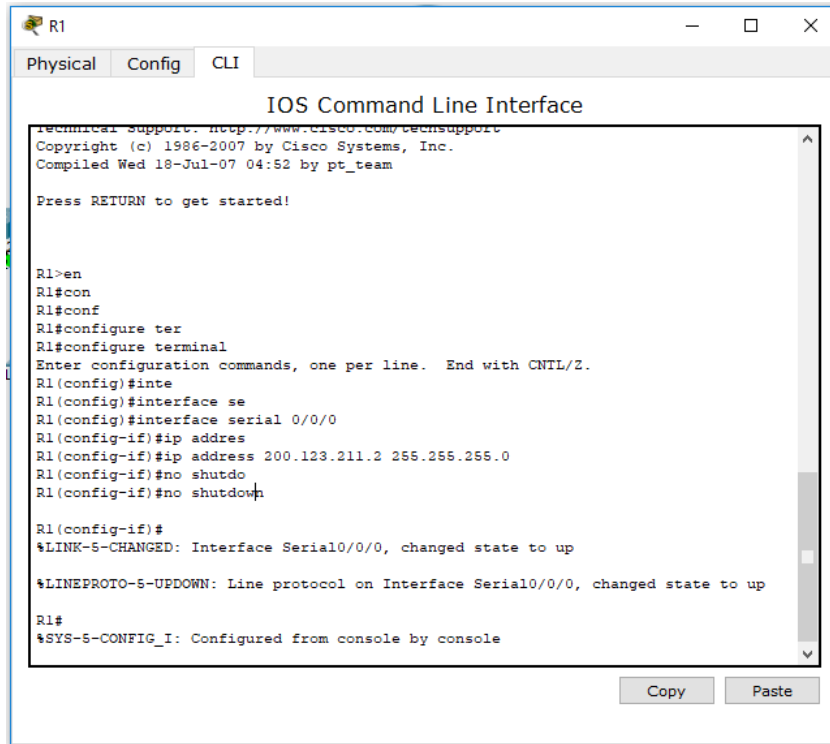
R1#configure terminal

R1(config)#interface serial 0/0/0

R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0

R1(config-if)#no shutdown





```

R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2007 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 18-Jul-07 04:52 by pt_team

Press RETURN to get started!

R1>en
R1#con
R1#conf
R1#configure ter
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#inte
R1(config)#interface se
R1(config)#interface serial 0/0/0
R1(config-if)#ip address
R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdo
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
%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

R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Copy Paste
  
```

- Configuración de IP del router R1 en la interfaz Serial S0/1/0

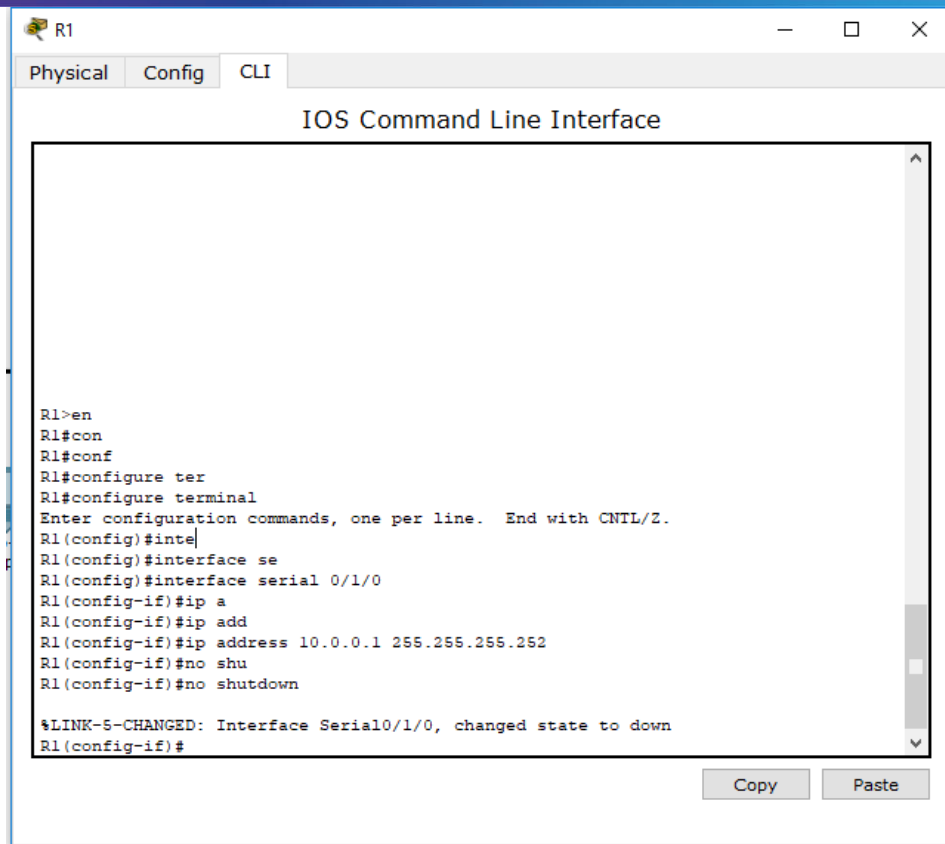
R1>en

R1#configure terminal

R1(config)#interface serial 0/1/0

R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252

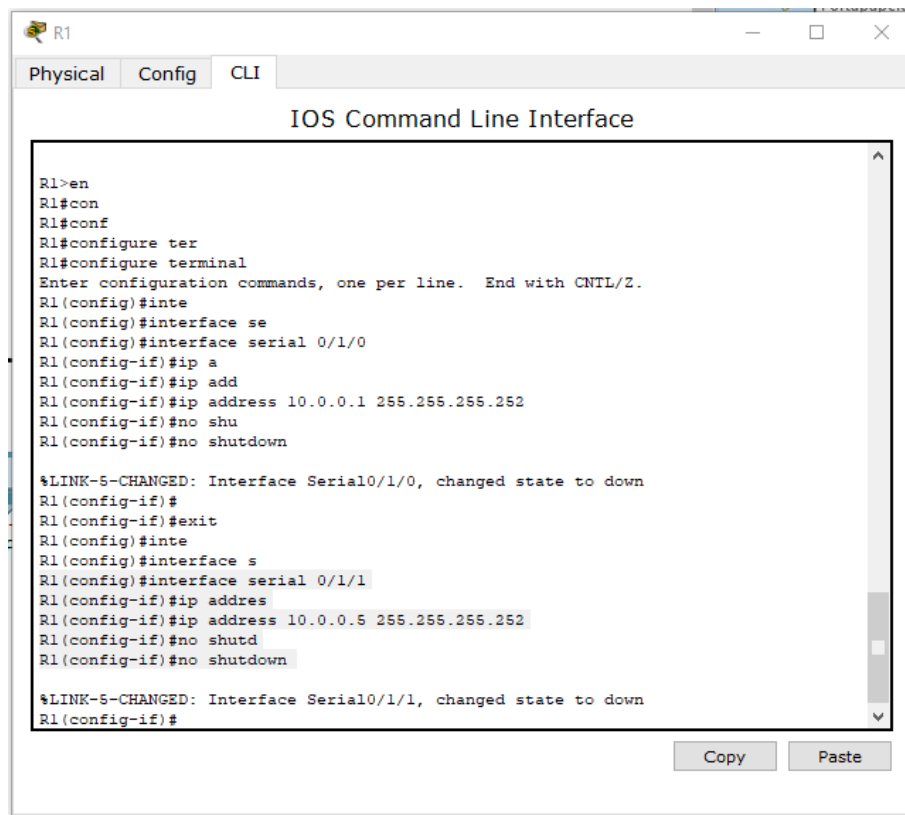
R1(config-if)#no shutdown



```

R1>en
R1#con
R1#conf
R1#configure ter
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#inte|
R1(config)#interface se
R1(config)#interface serial 0/1/0
R1(config-if)#ip a
R1(config-if)#ip add
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shu
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R1(config-if)#
  
```

- Configuración de IP del router R1 en la interfaz Serial S0/1/0
  - R1>en
  - R1#configure terminal
  - R1(config)#interface serial 0/1/1
  - R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
  - R1(config-if)#no shutdown



```

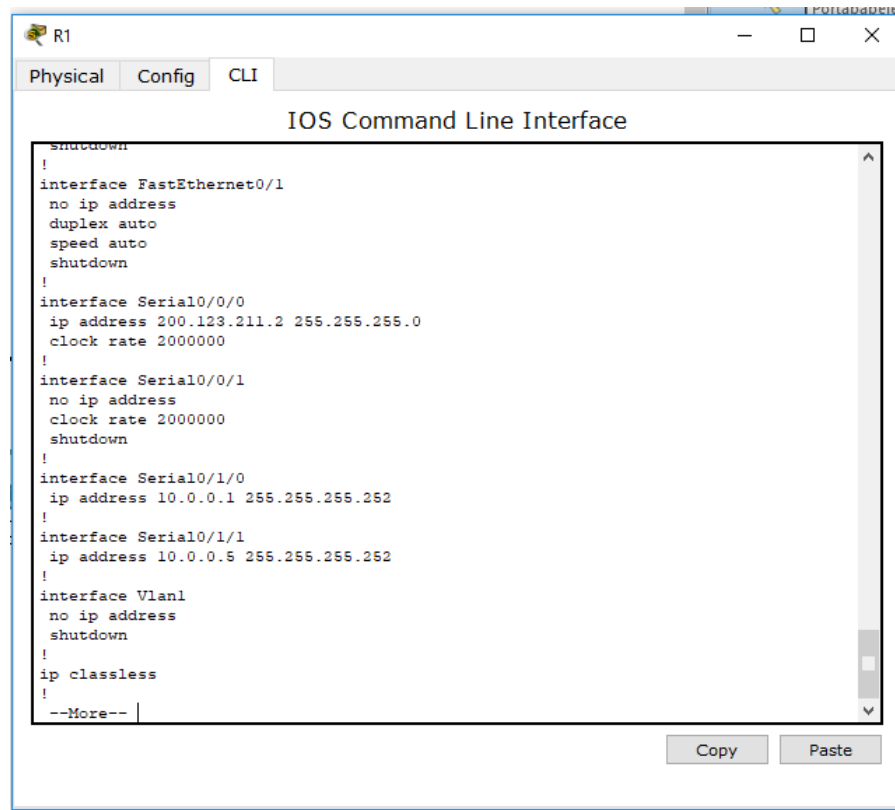
R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

R1>en
R1#con
R1#conf
R1#configure ter
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#inte
R1(config)#interface se
R1(config)#interface serial 0/1/0
R1(config-if)#ip a
R1(config-if)#ip add
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shu
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R1(config-if)#
R1(config-if)#exit
R1(config)#inte
R1(config)#inte
R1(config)#interface s
R1(config)#interface serial 0/1/1
R1(config-if)#ip address
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutd
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
R1(config-if)#
Copy Paste
  
```

Se comprueba la configuración con el comando Show runing-config



```

shutdown
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/1/0
ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
!
interface Serial0/1/1
ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
!
--More--
  
```

- Se configura el Router 2, con la creación de dos interfaces 0.100 y 0.200 para la configuración de DHCP, adicionalmente configurando las interfaces seriales para la conexión entre los routers.

```
R2(config)#int fa 0/0.100
```

```
R2(config-subif)#encapsulation dot1q 100
```

```
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
```

```
R2(config-subif)#no shutdown
```

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

```
R2(config)#int fa 0/0.200
```

```
R2(config-subif)#encapsulation dot 200
```

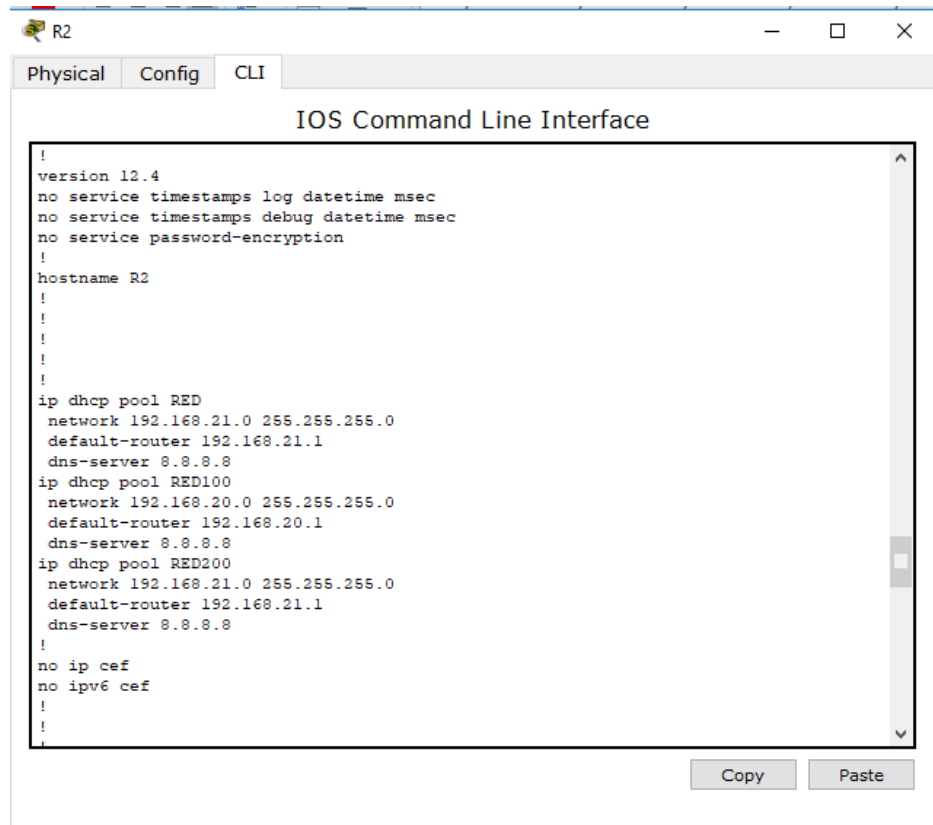
```
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
```

```
R2(config-subif)#no shutdown
```

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

Se crea el dhcp para cada cada vlan segun el direccionamiento.

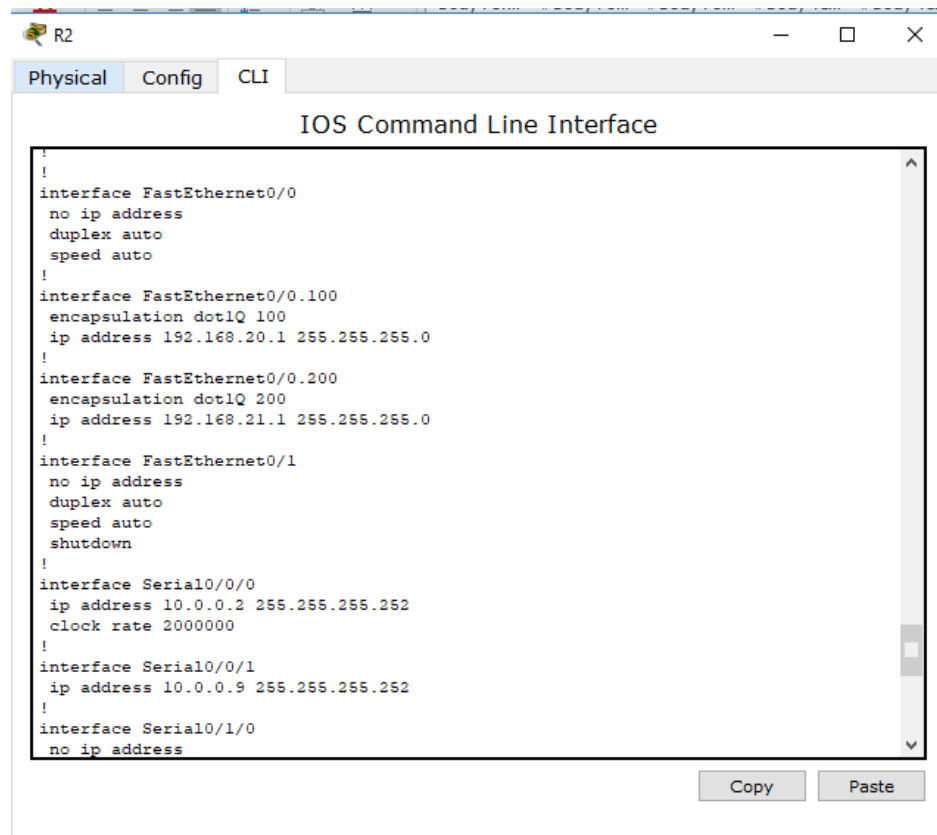
```
R2(config)#ip dhcp pool RED100
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
R2(dhcp-config)#dns 8.8.8.8
R2(dhcp-config)#ip dhcp pool RED200
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
R2(dhcp-config)#dns 8.8.8.8
R2(dhcp-config)#exit
```



The screenshot shows a Cisco IOS Command Line Interface window for router R2. The window has tabs for Physical, Config, and CLI. The CLI tab is active, displaying the following configuration:

```
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R2
!
!
!
!
!
ip dhcp pool RED
network 192.168.21.0 255.255.255.0
default-router 192.168.21.1
dns-server 8.8.8.8
ip dhcp pool RED100
network 192.168.20.0 255.255.255.0
default-router 192.168.20.1
dns-server 8.8.8.8
ip dhcp pool RED200
network 192.168.21.0 255.255.255.0
default-router 192.168.21.1
dns-server 8.8.8.8
!
no ip cef
no ipv6 cef
!
```

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

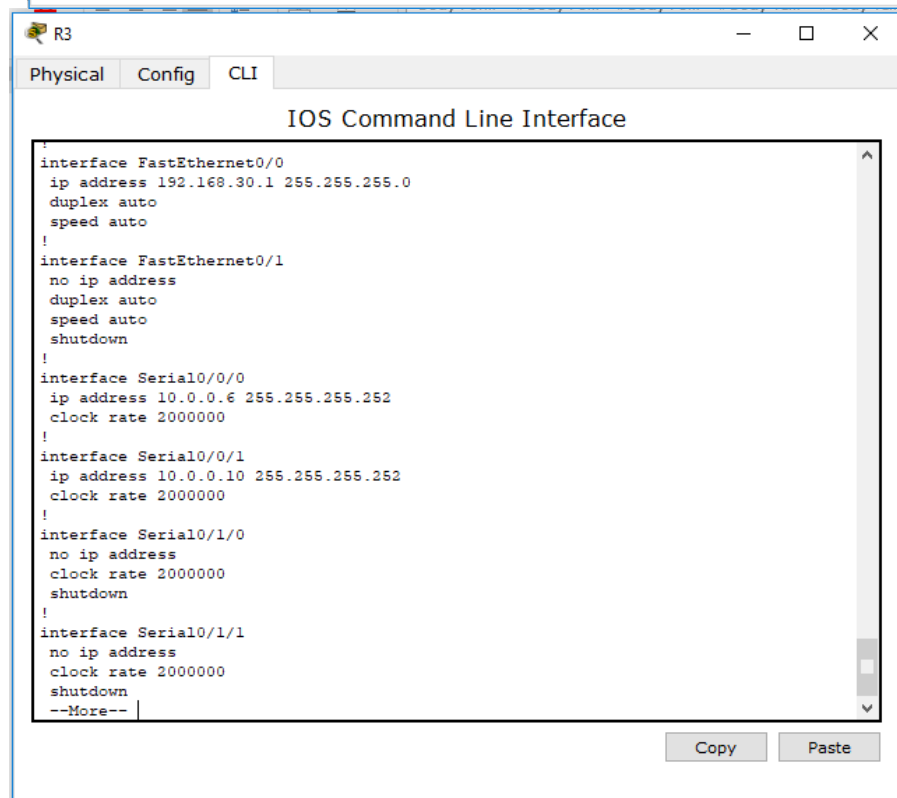
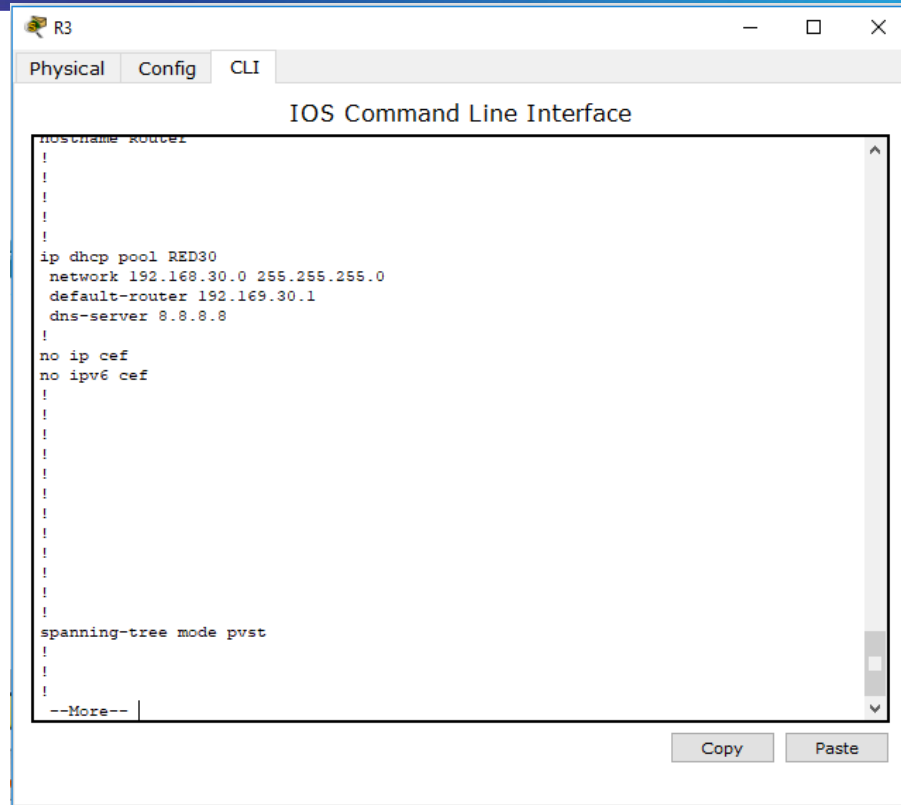


```

R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
!
!
interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/0.100
encapsulation dot1Q 100
ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/0.200
encapsulation dot1Q 200
ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
!
interface Serial0/1/0
no ip address
Copy Paste

```

- Para el router 3 unicamente se configurar la dirección ip de las interfaces y la creación del dhcp sobre esta, ya que el sw 2 solo maneja la vlan por defecto y tomara el dhcp de la red 30.

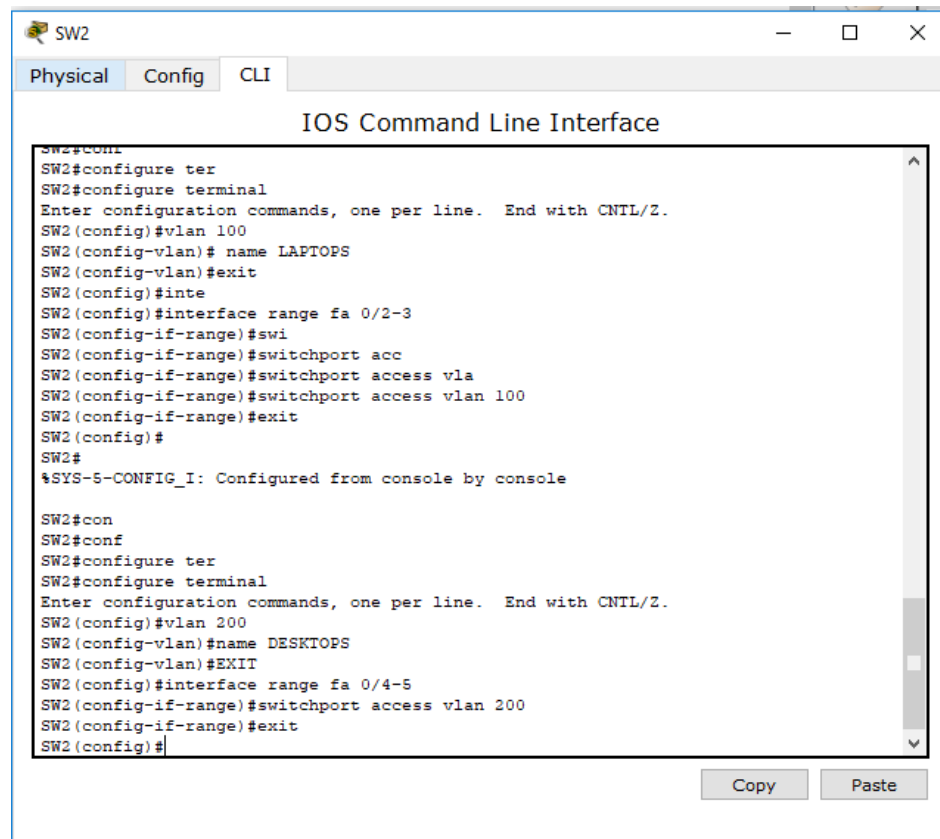


- A continuación, se configura el switch 2 con las características de vlan

que se encuentran en la tabla.

```

SW2>en
SW2#configure terminal
SW2(config)#vlan 100
SW2(config-vlan)# name LAPTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#interface range fa 0/2-3
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2(config-if-range)#exit
SW2(config)#vlan 200
SW2(config-vlan)# name DESKTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#interface range fa 0/4-5
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200
    
```



The screenshot shows a window titled "SW2" with tabs for "Physical", "Config", and "CLI". The main area is titled "IOS Command Line Interface" and contains the following text:

```

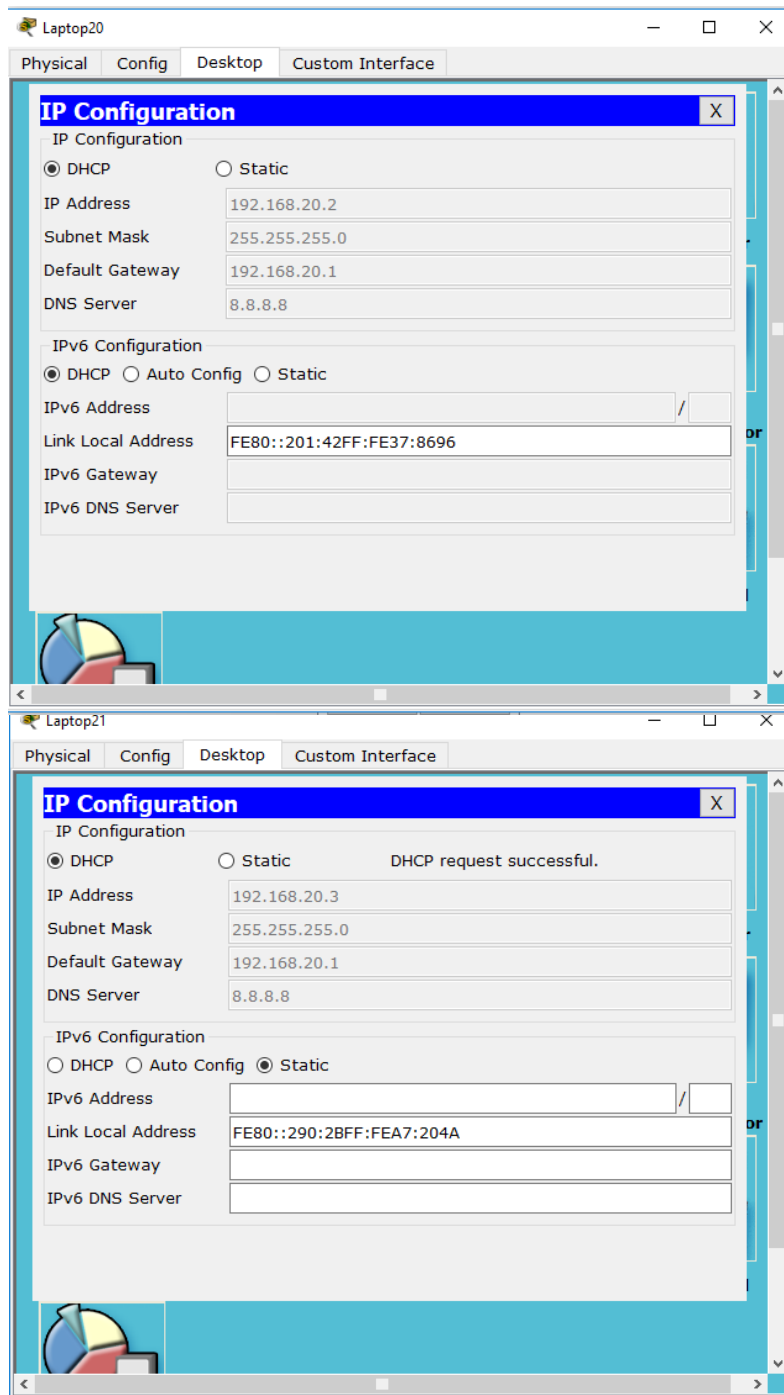
SW2#conf
SW2#configure ter
SW2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#vlan 100
SW2 (config-vlan)# name LAPTOPS
SW2 (config-vlan)#exit
SW2 (config)#inte
SW2 (config)#interface range fa 0/2-3
SW2 (config-if-range)#swi
SW2 (config-if-range)#switchport acc
SW2 (config-if-range)#switchport access vla
SW2 (config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2 (config-if-range)#exit
SW2 (config)#
SW2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SW2#con
SW2#conf
SW2#configure ter
SW2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2 (config)#vlan 200
SW2 (config-vlan)#name DESKTOPS
SW2 (config-vlan)#EXIT
SW2 (config)#interface range fa 0/4-5
SW2 (config-if-range)#switchport access vlan 200
SW2 (config-if-range)#exit
SW2 (config)#
    
```

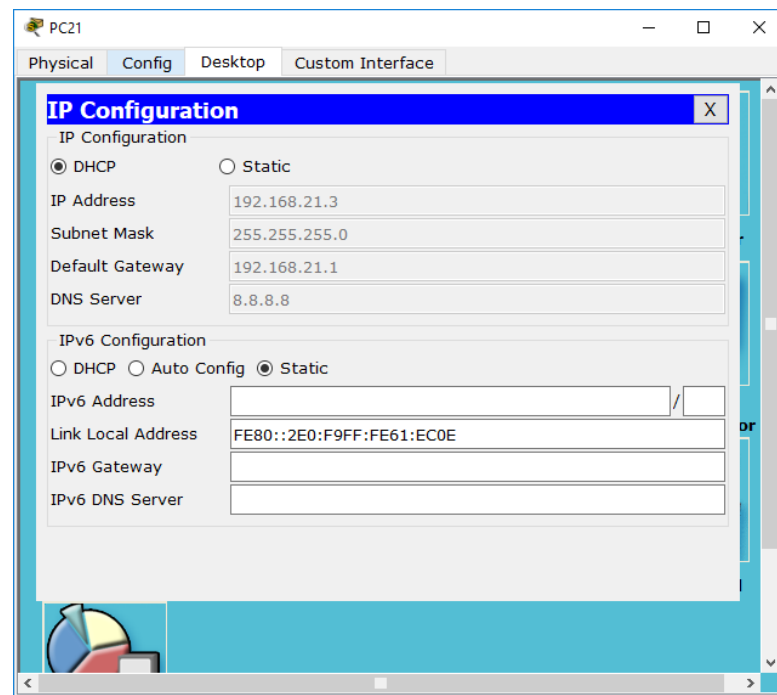
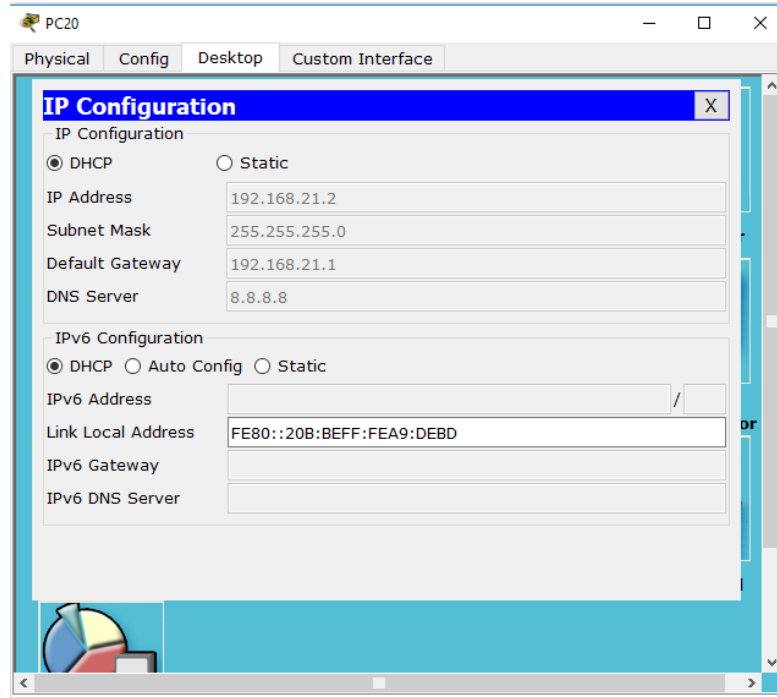
At the bottom right of the window, there are "Copy" and "Paste" buttons.



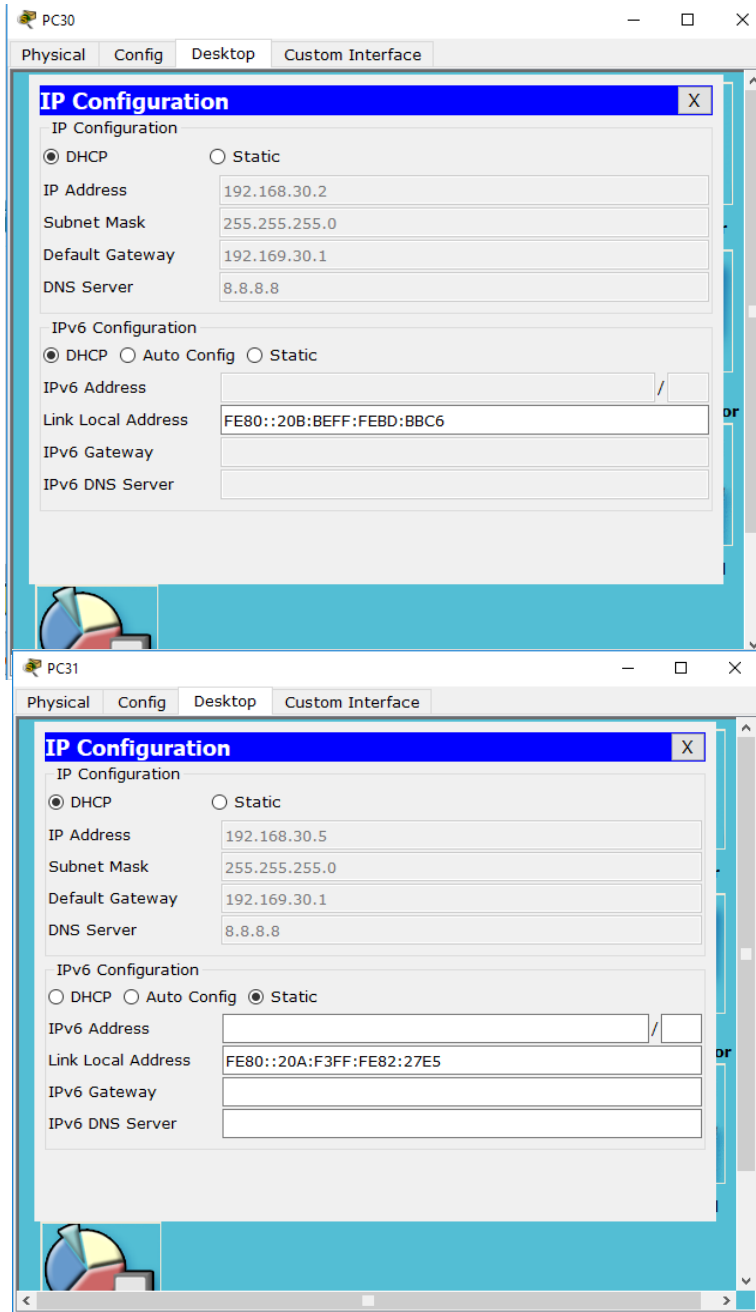
- El switch 3 no se configura Vlan por que en la tabla lo deja por defecto en Vlan 1, con todas las terminales apuntando a ella.
- Se configura todas las terminales por dhcp, de forma grafica
- Para la red de laptops quedaría

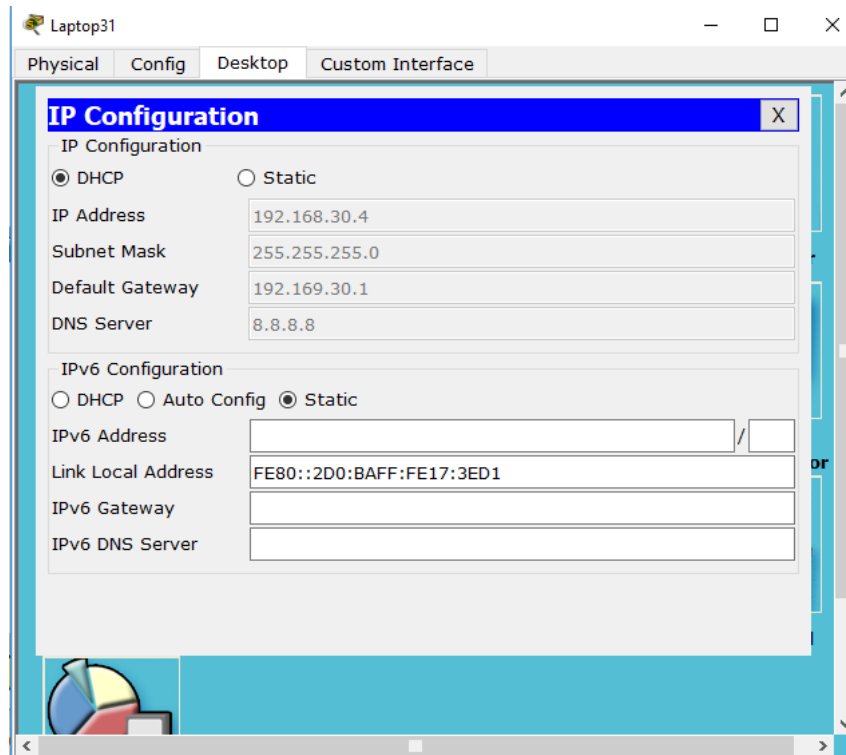
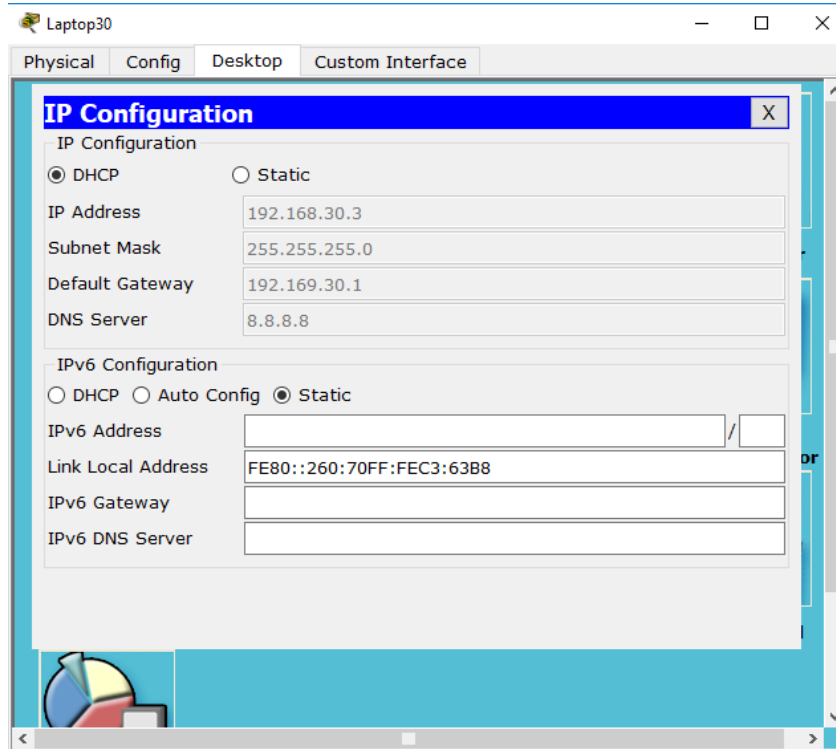


- Para la red de pcs quedo asi

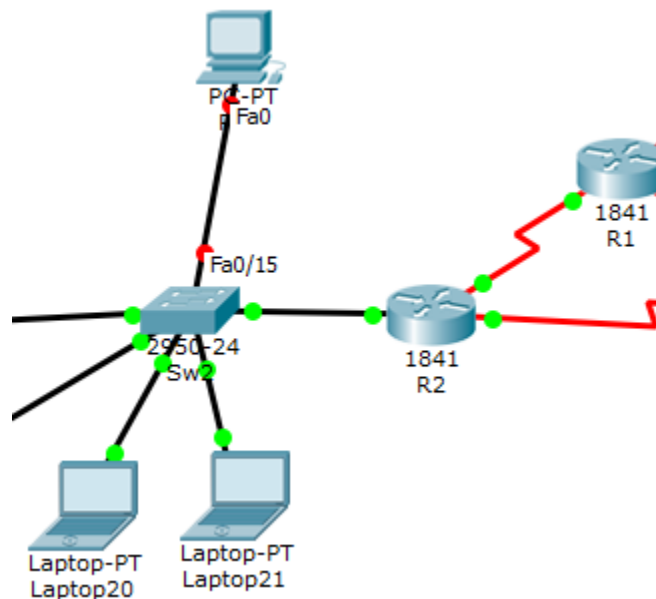


- Para la red del sw 3 quedo asi





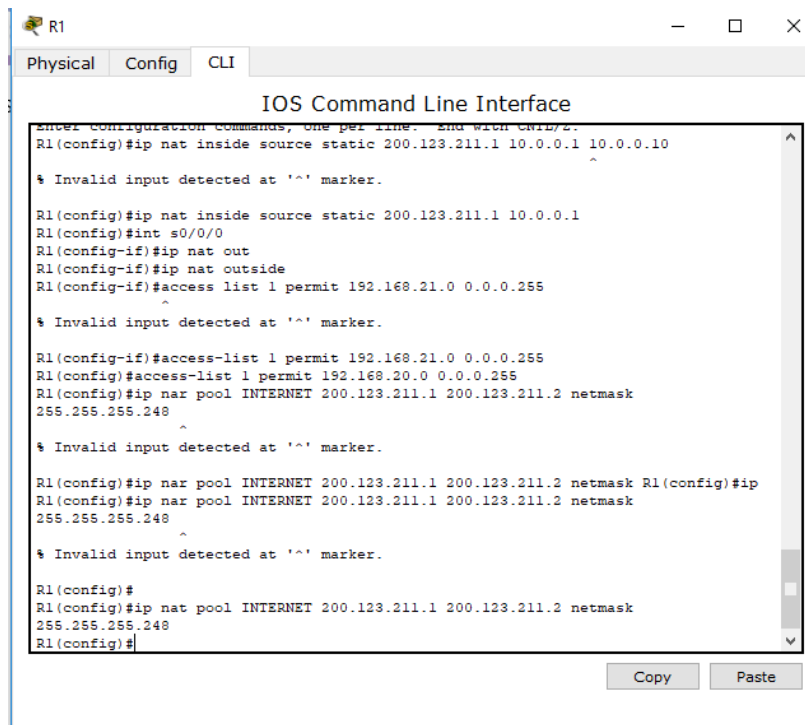
- **SW1** VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.
  - La configuración de los switchs se realizó con los parámetros de las tablas propuestas
- Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.
  - Se deshabilita los puertos con el siguiente comando  
 Sw2>en  
 Sw2#conf t  
 Sw2(config)#int range fa0/6-24  
 Sw2(config-if-range)#shutdown



- **La información** de dirección **IP R1, R2 y R3** debe cumplir con la tabla 1.
  - Las configuraciones de los routers se realizaron con los parámetros de las tablas propuestas.
- **Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31** deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.
  - Se configura los router R2 y R3 como servidor DHCP, para

que se muestren las direcciones según las redes planteadas en las tablas, además de configurar el switch 2 como troncal y para la creación de las VLAN

- **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.



```

R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Enter Configuration Commands, one per line. End with Ctrl/Z.
R1(config)#ip nat inside source static 200.123.211.1 10.0.0.1 10.0.0.10
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#ip nat inside source static 200.123.211.1 10.0.0.1
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip nat out
R1(config-if)#ip nat outside
R1(config-if)#access list 1 permit 192.168.21.0 0.0.0.255
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-if)#access-list 1 permit 192.168.21.0 0.0.0.255
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.20.0 0.0.0.255
R1(config)#ip nat pool INTERNET 200.123.211.1 200.123.211.2 netmask
255.255.255.248
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#ip nat pool INTERNET 200.123.211.1 200.123.211.2 netmask R1(config)#ip
R1(config)#ip nat pool INTERNET 200.123.211.1 200.123.211.2 netmask
255.255.255.248
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#
R1(config)#ip nat pool INTERNET 200.123.211.1 200.123.211.2 netmask
255.255.255.248
R1(config)#
  
```

- **R1** debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en el dominio RIPv2.
  - Para la configuración del router con RIPv2 se usa la siguiente línea de comando.

R1#

R1#conf t

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

R1(config)#route rip

R1(config-router)#version 2

R1(config-router)#no auto

R1(config-router)#no auto-summary

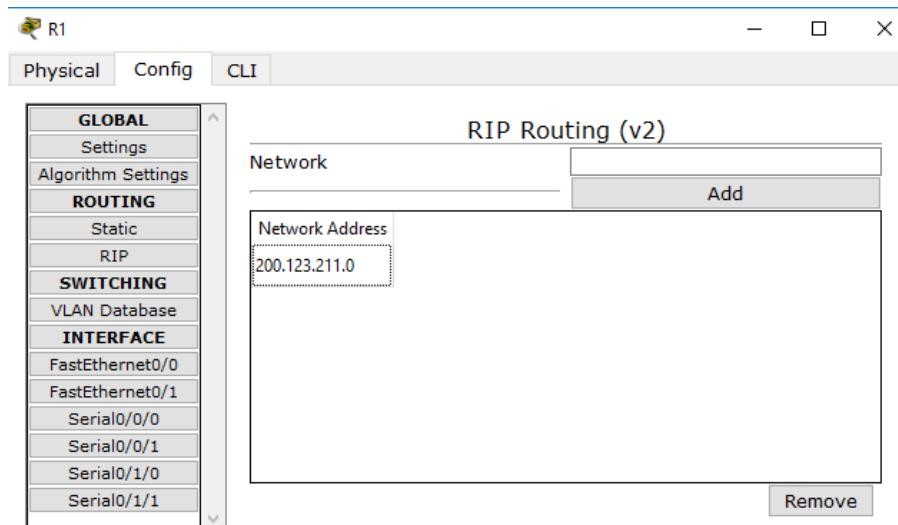
R1(config-router)#network 200.123.211.1

R1(config-router)#exit

R1(config)#

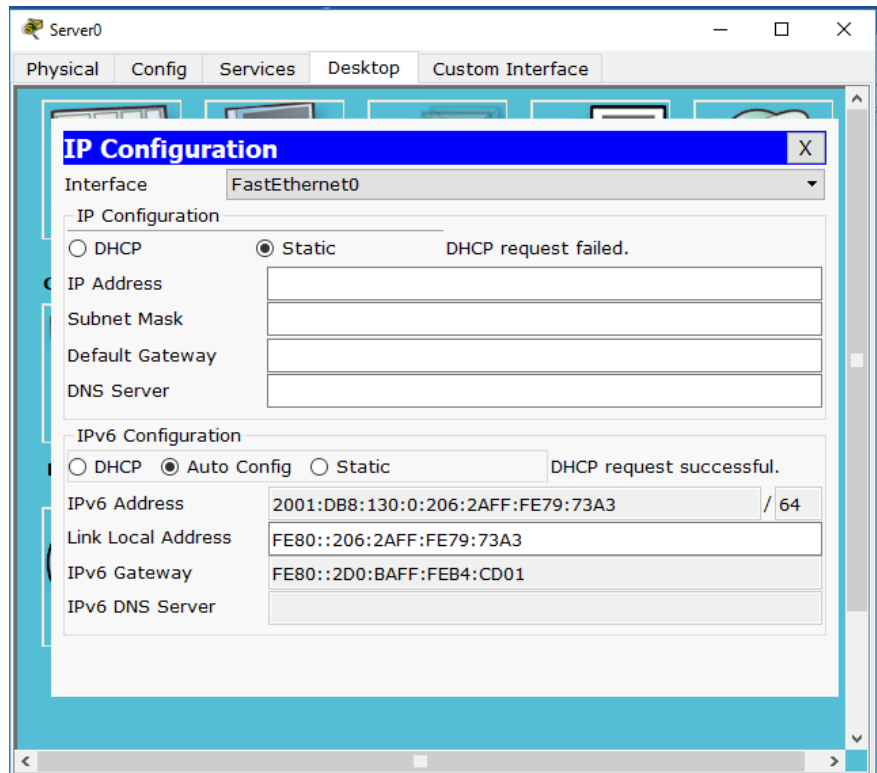
R1#

Y se comprueba con la verificacion de las rutas  
estaticas.

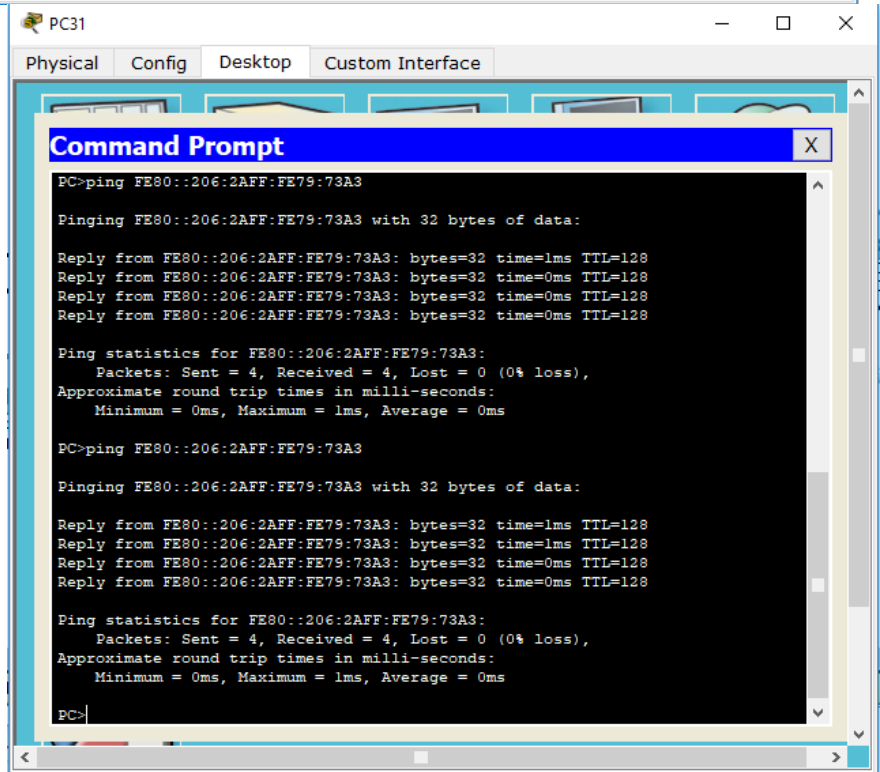


- **R2** es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.
  - Se realizó la configuración como servidor DHCP, para las vlan propuestas en la tabla
- **R2** debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200
  - Se configura la troncal para el acceso entre las VLAN
  - Sw2>en
  - Sw2#conF terminal
  - Sw2(config)#int fa0/1
  - Sw2(config-if)#switchport mode trunk
  - Sw2(config-if)#switchport trunk native vlan 1
- El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).
  - Se realiza la prueba de ping con el servidor desde un terminal y teniendo presente la configuración de DCHP del servidor





The screenshot shows the 'IP Configuration' window for the 'FastEthernet0' interface on 'Server0'. The 'Static' radio button is selected under 'IP Configuration', with a message 'DHCP request failed.' displayed. The 'Auto Config' radio button is selected under 'IPv6 Configuration', with a message 'DHCP request successful.' displayed. The IPv6 Address field contains '2001:DB8:130:0:206:2AFF:FE79:73A3' with a '/ 64' suffix. Other fields include 'Link Local Address' (FE80::206:2AFF:FE79:73A3), 'IPv6 Gateway' (FE80::2D0:BAFF:FEB4:CD01), and 'IPv6 DNS Server'.



The screenshot shows the 'Command Prompt' window on 'PC31'. It displays two successful ping commands to the IPv6 address FE80::206:2AFF:FE79:73A3. Each command shows four replies with 32 bytes of data, 1ms time, and TTL=128. The statistics for both pings are: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), and Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms.

```
PC>ping FE80::206:2AFF:FE79:73A3

Pinging FE80::206:2AFF:FE79:73A3 with 32 bytes of data:

Reply from FE80::206:2AFF:FE79:73A3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::206:2AFF:FE79:73A3: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::206:2AFF:FE79:73A3: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::206:2AFF:FE79:73A3: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for FE80::206:2AFF:FE79:73A3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>ping FE80::206:2AFF:FE79:73A3

Pinging FE80::206:2AFF:FE79:73A3 with 32 bytes of data:

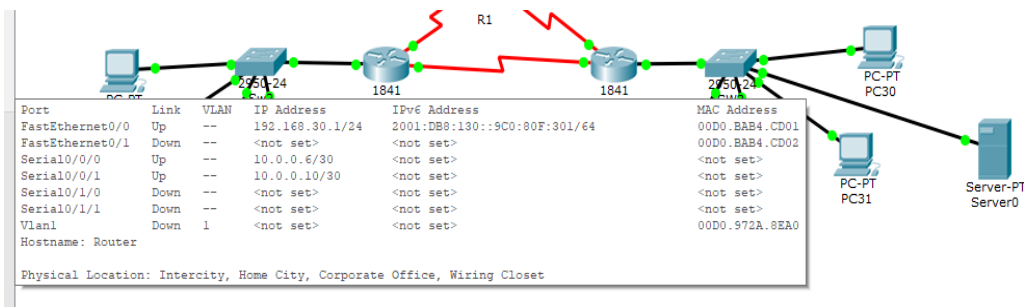
Reply from FE80::206:2AFF:FE79:73A3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::206:2AFF:FE79:73A3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::206:2AFF:FE79:73A3: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::206:2AFF:FE79:73A3: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for FE80::206:2AFF:FE79:73A3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>
```

- La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.
  - Ya se tiene configurado el DHCP y se realiza lo siguiente para configurar el DHCPV6.
 

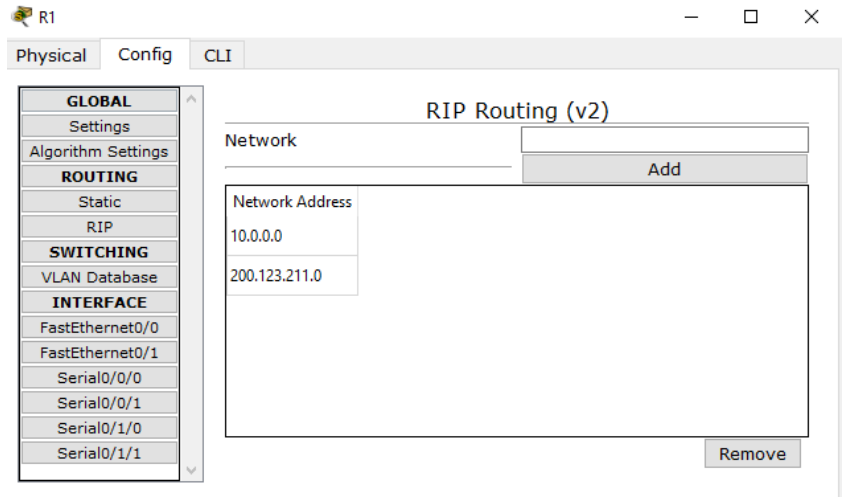
```
R3(config)#ipv6 dhcp pool cisco
R3(config-dhcp)# prefix-delegation pool cisco-prefix-new
R3(config-dhcp)#exit
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int fa0/0
R3(config-if)#ipv6 dhcp server cisco
R3(config)# no shutdown
```
- La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).
  - Se configuro la interfaz como dual stack como se muestra en la imagen



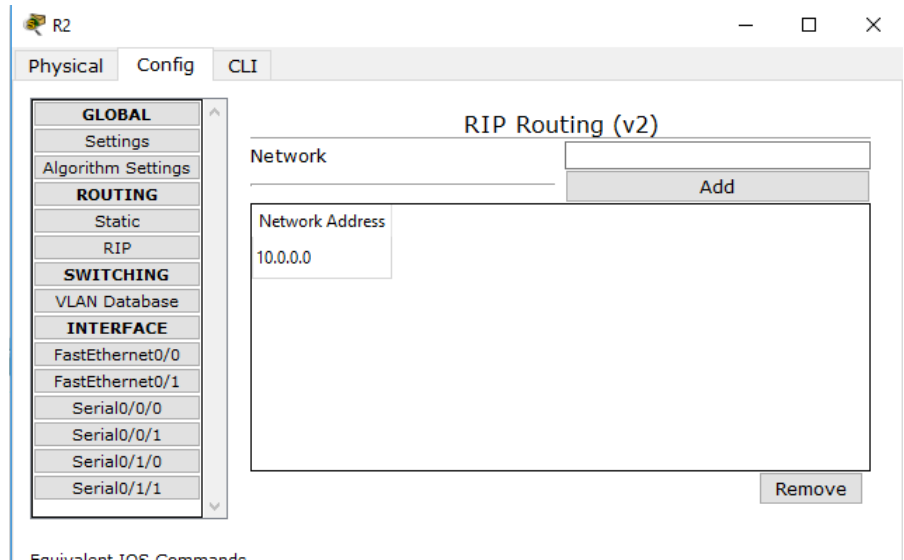
- R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.
  - Se ingresa la red 10.0.0.0 a la ruta estática de RIPv2 y se

comprueba por equipo

- R1

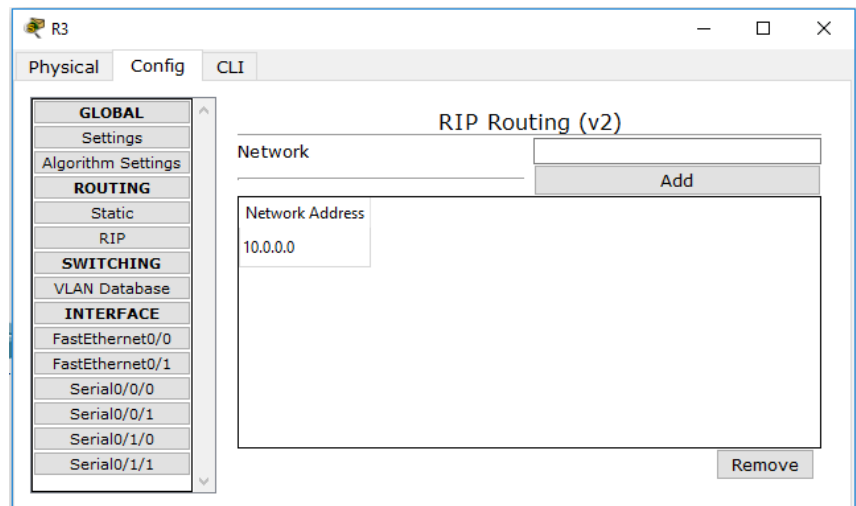


- R2

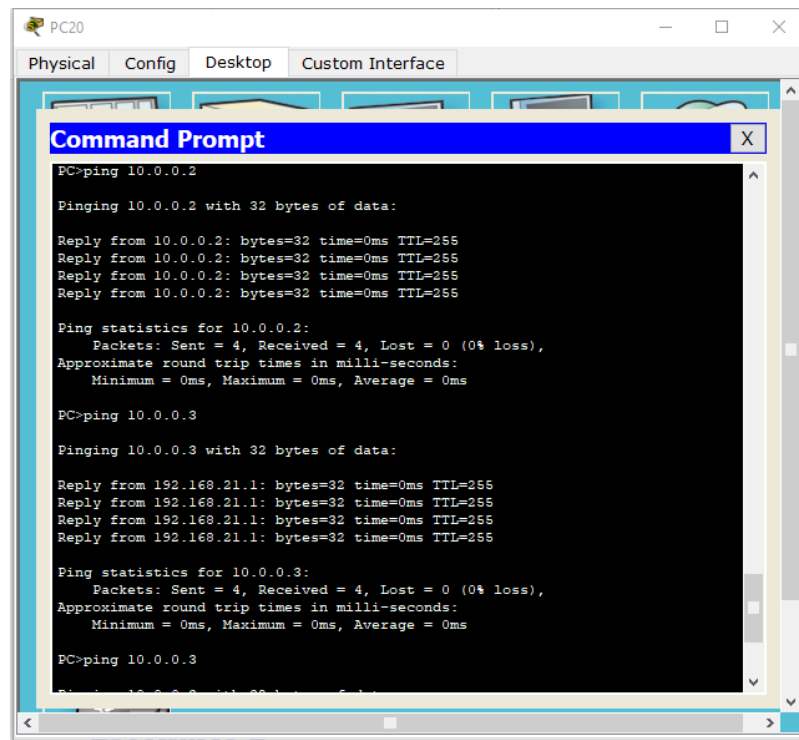


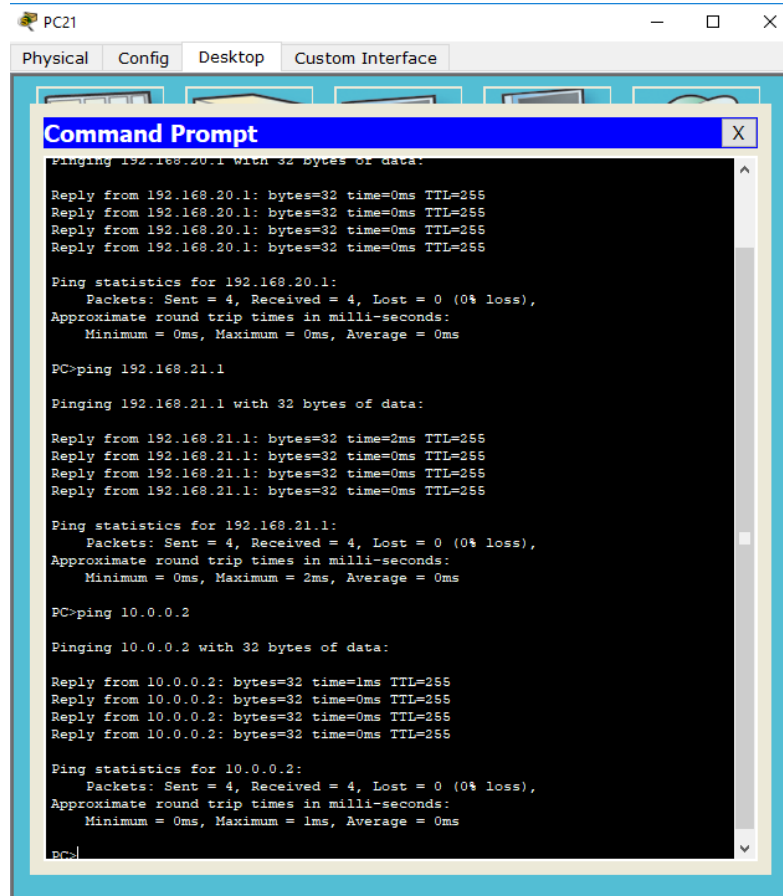
Equipos IOS Commands

- R3



- 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.





```
PC21
Physical Config Desktop Custom Interface
Command Prompt
Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

PC>ping 192.168.21.1

Pinging 192.168.21.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.1: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 192.168.21.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.21.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.21.1: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.21.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

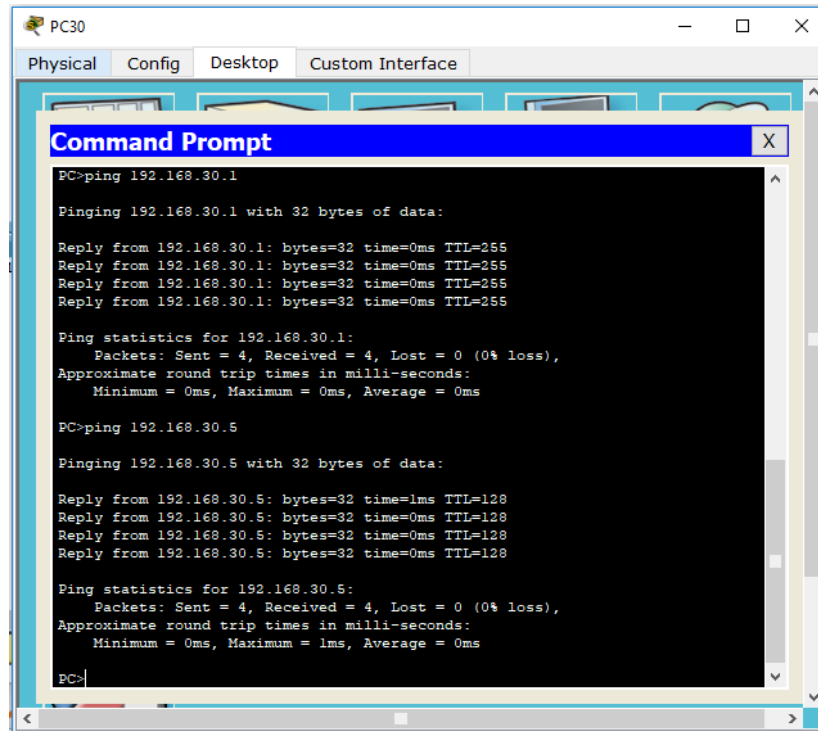
PC>ping 10.0.0.2

Pinging 10.0.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 10.0.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>
```



The screenshot shows a window titled "PC30" with tabs for "Physical", "Config", "Desktop", and "Custom Interface". A "Command Prompt" window is open, displaying the following text:

```
PC>ping 192.168.30.1

Pinging 192.168.30.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.30.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

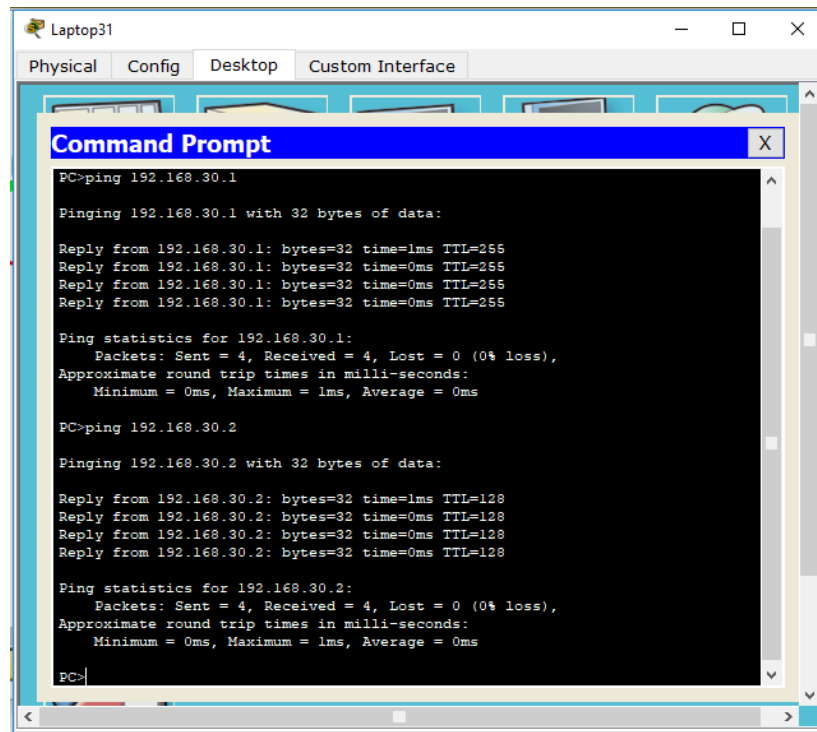
PC>ping 192.168.30.5

Pinging 192.168.30.5 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.5: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.30.5: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.30.5: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.30.5: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.30.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>
```



The screenshot shows a window titled "Laptop31" with tabs for "Physical", "Config", "Desktop", and "Custom Interface". A "Command Prompt" window is open, displaying the following text:

```
PC>ping 192.168.30.1

Pinging 192.168.30.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.30.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.30.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

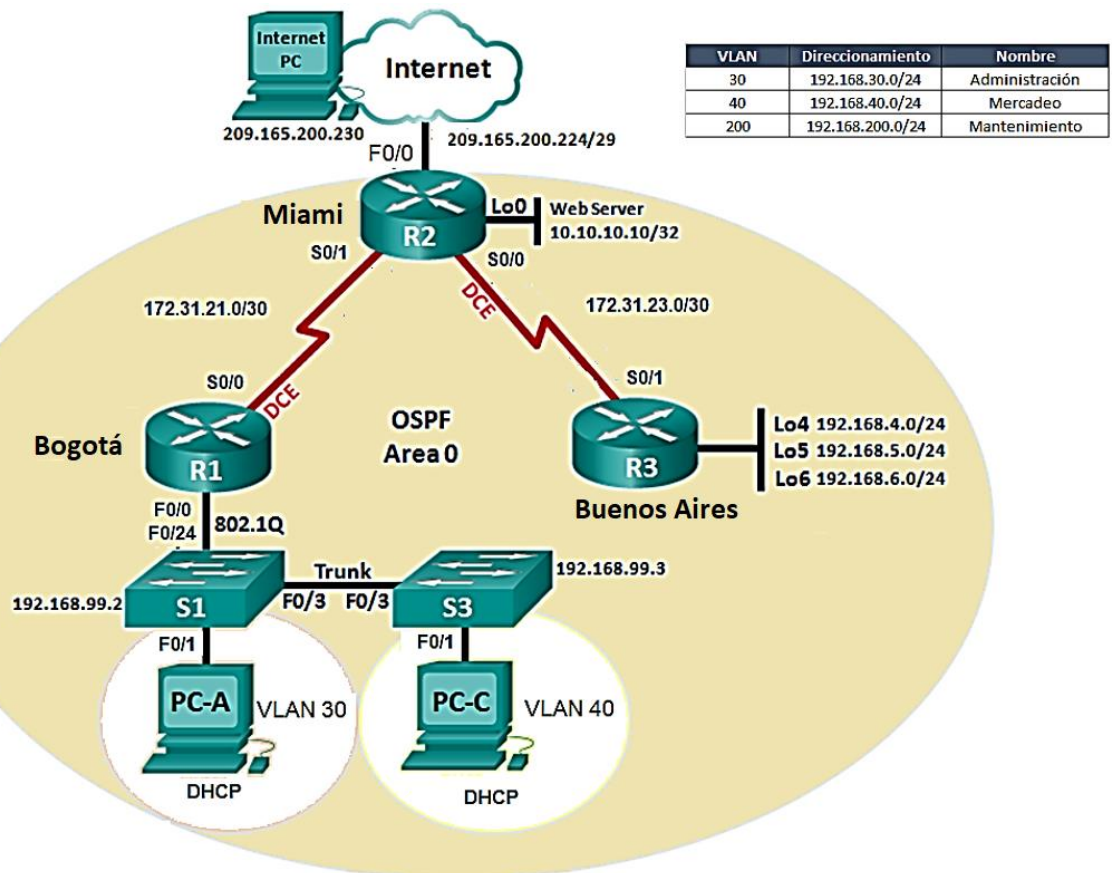
PC>
```

## **CONCLUSIONES DEL ESCENARIO 1**

Con el desarrollo del escenario, se pudo implementar los conocimientos adquiridos durante el curso, como es el direccionamiento ip en cada una de las interfaces de los dispositivos y sus versiones, la configuración de switch con la implementación de Vlan's y la construcción de troncales que permiten la comunicación, así también la configuración de los routers, en donde se pudo apreciar la capacidad que se tienen para generar rutas estáticas, utilización de Ripv2, implementación de dhcp sobre los router, así como la posibilidad de implementar el Dual-stack y sus posibilidades en las redes.

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



### OSPFv2 area 0

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

### Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
  - Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
  - Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.
3. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
  4. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
  5. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

6. Implement DHCP and NAT for IPv4
7. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
8. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

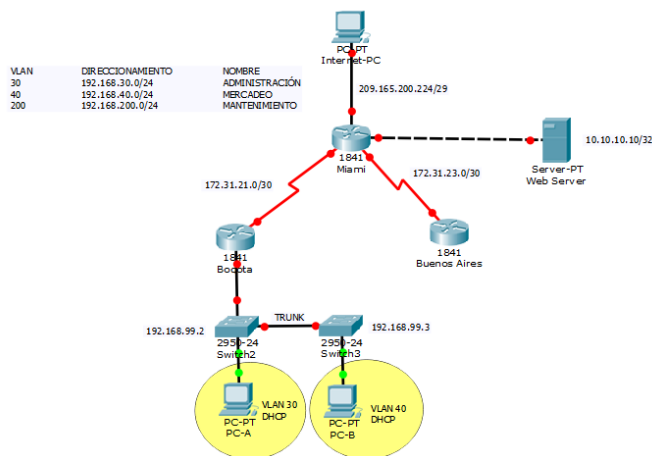
Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

9. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet
10. 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.
11. 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.
12. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

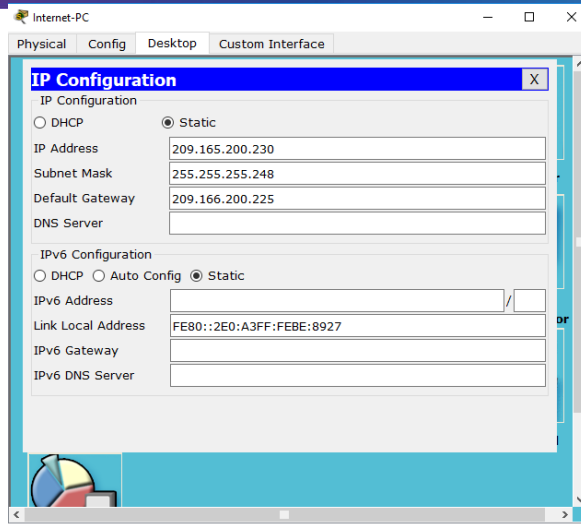
## Desarrollo del escenario

Teniendo en cuenta las condiciones y requerimientos que se piden se realizara:

Para el desarrollo del escenario se debe configurar de forma inicial los dispositivos, como primero medida a los routers se les adicionara la tarjeta serial para poder realizar las conexiones entre routers y se crea la topología.



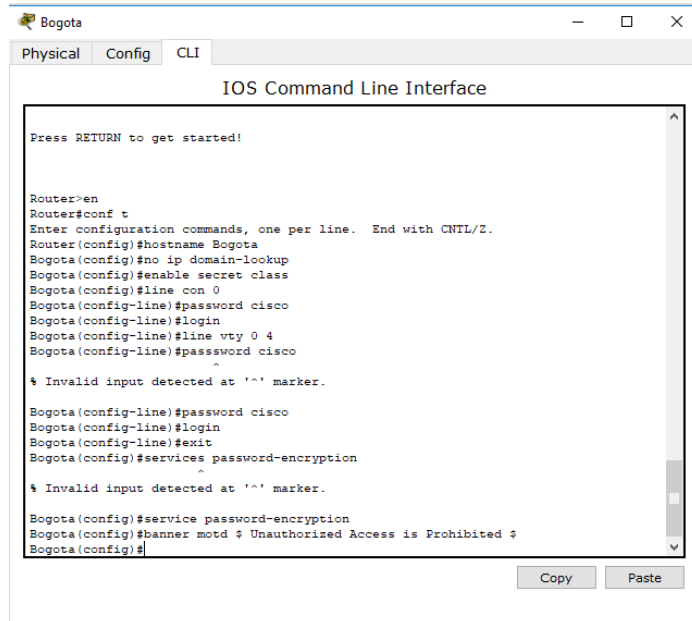
Se configura la PC que se denomina como Internet – PC con las condiciones que se muestran en la topología.



A continuación, se configura los switches y routers con las siguientes condiciones.

- R1: name Bogotá
- R2: name Miami
- R3: name Buenos Aires
- Switch 1: name S1
- Switch 3: name S3
- Creacion de contraseñas
- Desactivacion de DNS lookup

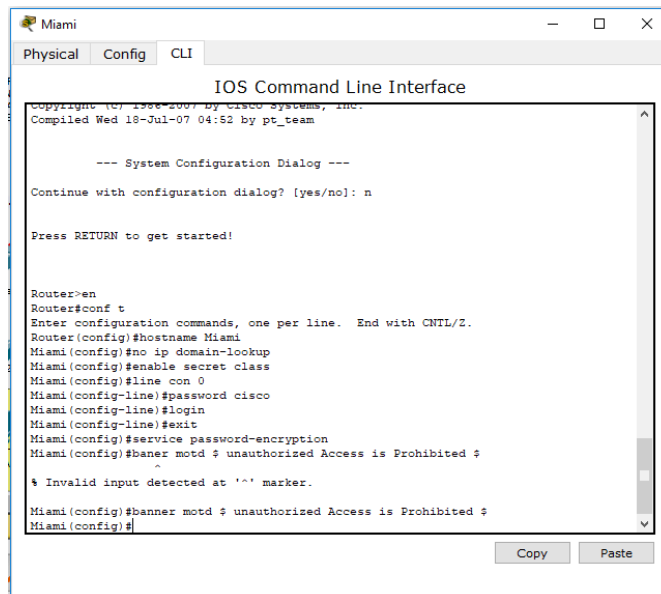
Configuración de R1



```
Press RETURN to get started!

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Bogota
Bogota(config)#no ip domain-lookup
Bogota(config)#enable secret class
Bogota(config)#line con 0
Bogota(config-line)#password cisco
Bogota(config-line)#login
Bogota(config-line)#line vty 0 4
Bogota(config-line)#password cisco
Bogota(config-line)#
^
! Invalid input detected at '^' marker.
Bogota(config-line)#password cisco
Bogota(config-line)#login
Bogota(config-line)#exit
Bogota(config)#services password-encryption
Bogota(config)#
^
! Invalid input detected at '^' marker.
Bogota(config)#service password-encryption
Bogota(config)#banner motd # Unauthorized Access is Prohibited #
Bogota(config)#
```

## Configuración de R2



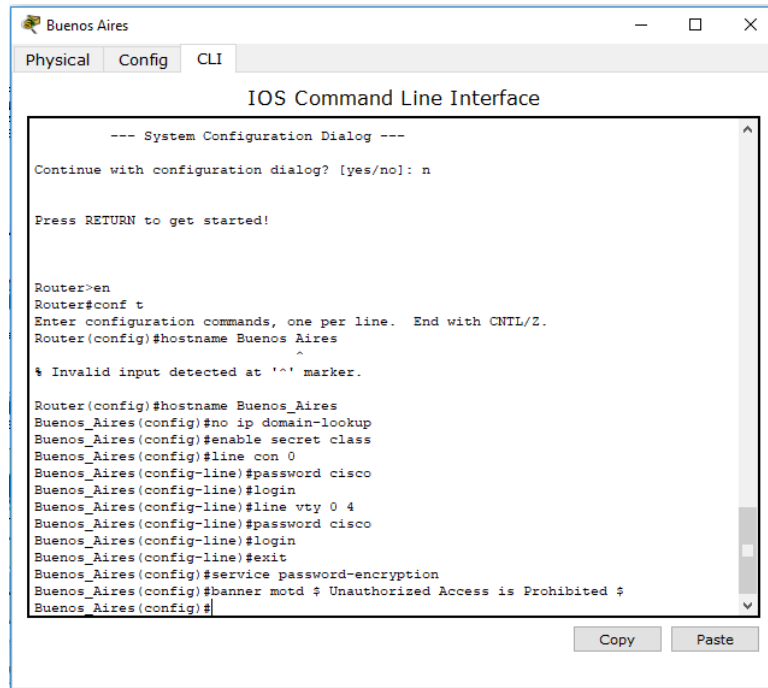
```
Copyright (C) 1986-2007 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 18-Jul-07 04:52 by pt_team

--- System Configuration Dialog ---
Continue with configuration dialog? [yes/no]: n

Press RETURN to get started!

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Miami
Miami(config)#no ip domain-lookup
Miami(config)#enable secret class
Miami(config)#line con 0
Miami(config-line)#password cisco
Miami(config-line)#login
Miami(config-line)#exit
Miami(config)#service password-encryption
Miami(config)#baner motd # unauthorized Access is Prohibited #
Miami(config)#
^
! Invalid input detected at '^' marker.
Miami(config)#banner motd # unauthorized Access is Prohibited #
Miami(config)#
```

## Configuración de R3



```

Buenos Aires
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

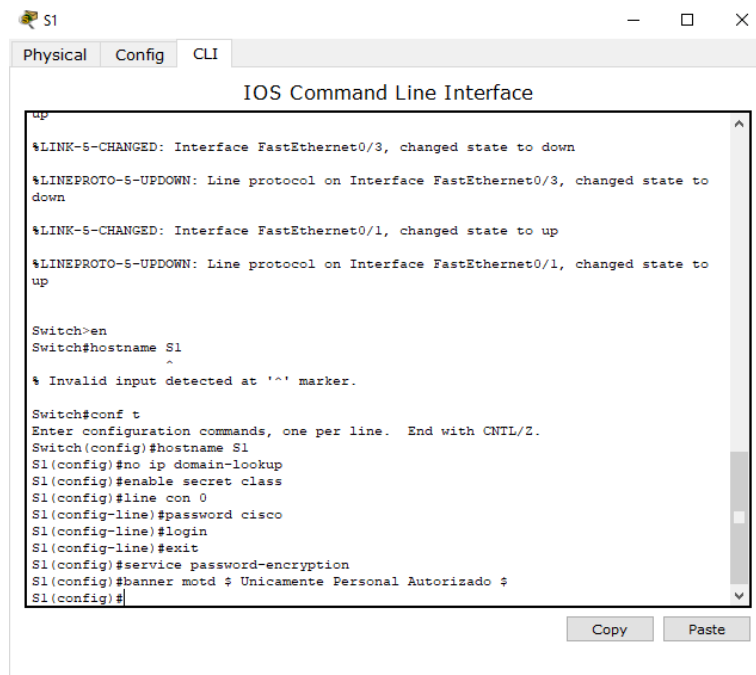
--- System Configuration Dialog ---
Continue with configuration dialog? [yes/no]: n

Press RETURN to get started!

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Buenos Aires
Router(config)#hostname Buenos Aires
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config)#hostname Buenos_Aires
Buenos_Aires(config)#no ip domain-lookup
Buenos_Aires(config)#enable secret class
Buenos_Aires(config)#line con 0
Buenos_Aires(config-line)#password cisco
Buenos_Aires(config-line)#login
Buenos_Aires(config-line)#line vty 0 4
Buenos_Aires(config-line)#password cisco
Buenos_Aires(config-line)#login
Buenos_Aires(config-line)#exit
Buenos_Aires(config)#service password-encryption
Buenos_Aires(config)#banner motd % Unauthorized Access is Prohibited %
Buenos_Aires(config)#
  
```

## Configuración Switch 1



```

S1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to
up

Switch>en
Switch#hostname S1
Switch#hostname S1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#no ip domain-lookup
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line con 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd % Unicamente Personal Autorizado %
S1(config)#
  
```

### Configuración switch 3

```

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#enable secret cisco
S3(config)#line con 0
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#service password-encryption
S3(config)#banner motd ? Unicamente Personal Autorizado ?
S3(config)#
    
```

A continuación, se deberá tener en cuenta la tabla de las Vlan's

VLAN	Direccionamiento	Nombre
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercadeo
200	192.168.200.0/24	Mantenimiento

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

Para el S1 se configurar los siguiente: se crea las vlan y las troncales

```

S1(config)#
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 fa0/3
S1(config-if)#switc
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#exit
S1(config)#int f0/24
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport mode tu
S1(config-if)#switchport mode tr
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#no shut
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#no shu
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#

```

Copy Paste

Se crea los puertos de modo Access, se asigna la interfaz Fa0/1 a la vlan y se desactivan los puertos que no se utilizaran

```

S1(config)#int range fa0/1-2, fa0/4-24
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#exit
S1(config)#int fa0/1
S1(config-if)#switc
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#swit
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-23
S1(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down

```

Copy Paste

Se direcciona la vlan de mantenimiento

```

S1(config-if-range)#exit
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

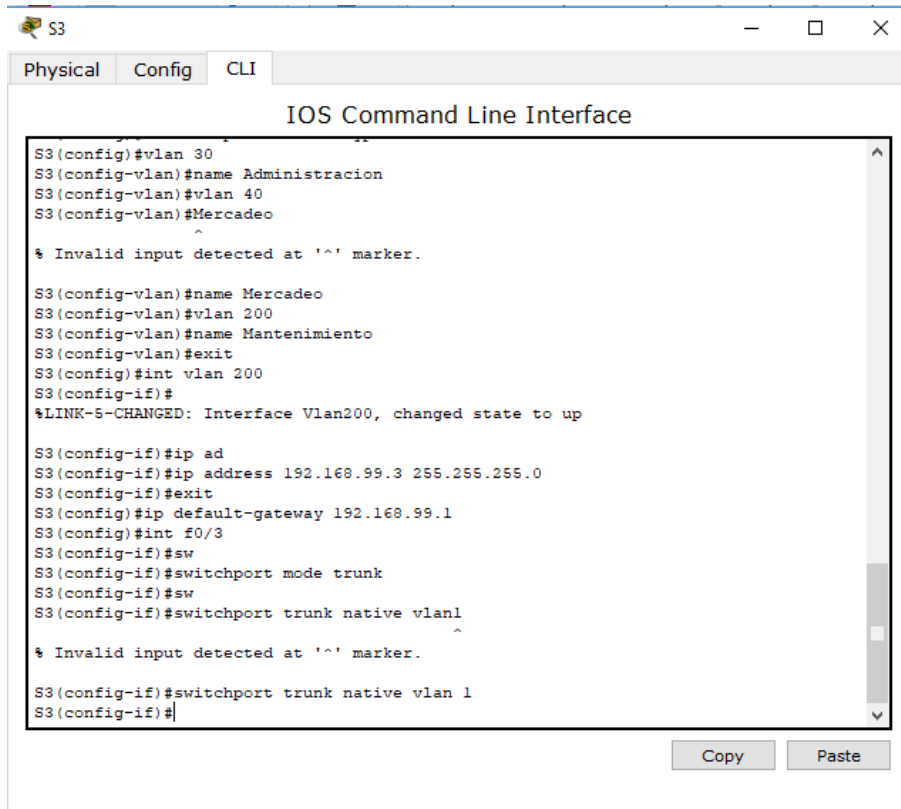
S1(config-if)#ip add
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#

```

Copy Paste



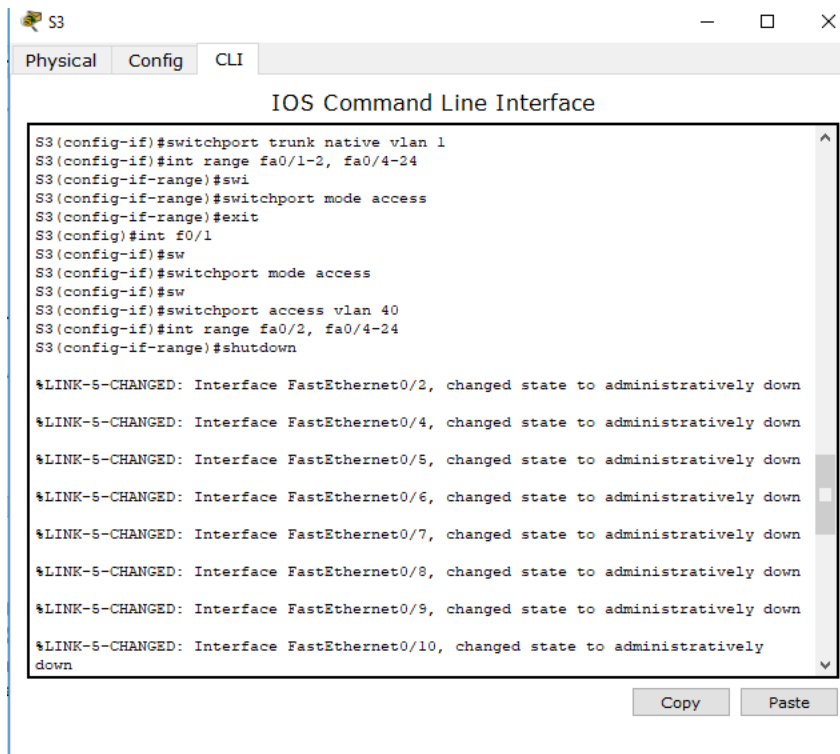
Se configura el S3, las vlan, direccionamiento de la vlan mantenimiento, el Gateway y la trocal para la Fa0/3



```

S3
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#Mercadeo
^
% Invalid input detected at '^' marker.
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
S3(config-if)#ip ad
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport trunk native vlan1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#
    
```

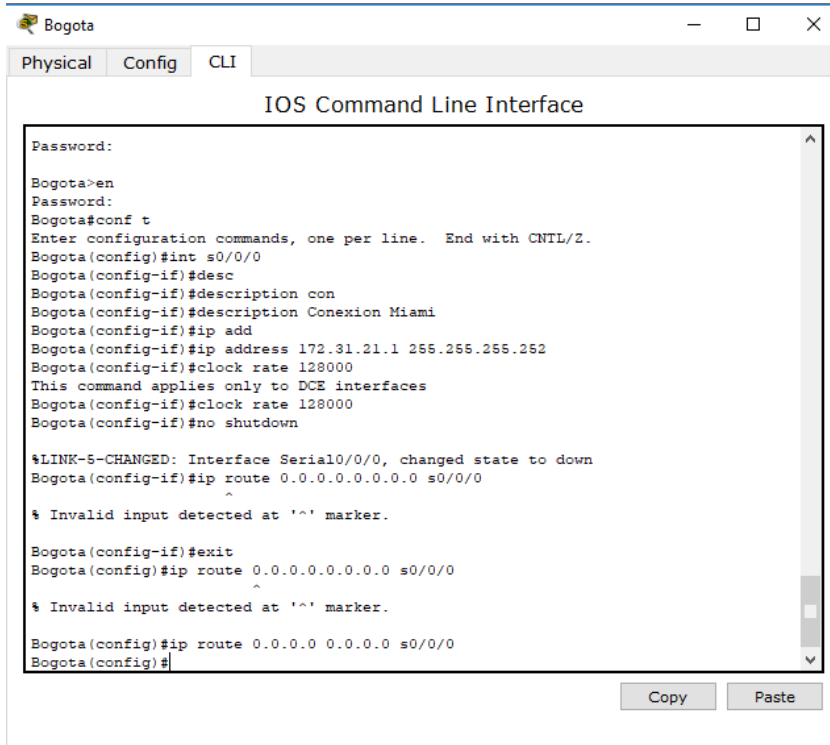
Se activarán y desactivarán los puertos según la necesidad



```
S3
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24
S3(config-if-range)#swi
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#exit
S3(config)#int f0/1
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24
S3(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down
down
Copy Paste
```

Para el R1, configuramos la conexión hacia el R2 sobre la interfaz serial, con su ruta de salida



```
Bogota
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Password:
Bogota>en
Password:
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#desc
Bogota(config-if)#description con
Bogota(config-if)#description Conexion Miami
Bogota(config-if)#ip add
Bogota(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
Bogota(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
Bogota(config-if)#clock rate 128000
Bogota(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
Bogota(config-if)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Bogota(config-if)#exit
Bogota(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Bogota(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
Bogota(config)#
Copy Paste
```

Para el R2 se configura las conexiones hacia los routers R1, R3, PC-internet y web server

```

Miami
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

Miami#int s0/0/1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#int s0/0/1
Miami(config-if)#des
Miami(config-if)#description Conexion Bogota
Miami(config-if)#ip add
Miami(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
Miami(config-if)#no shutd
Miami(config-if)#no shutdown

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

Miami(config-if)#int s
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
0/0/0
Miami(config-if)#int s0/0/0
Miami(config-if)#des
Miami(config-if)#description conexion Buenos_Aires
Miami(config-if)#clock rate 128000
Miami(config-if)#no shut
Miami(config-if)#no shutdown

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

```

Miami
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

Miami (config-if)#
Miami (config-if)#
Miami (config-if)#int f0/0
Miami (config-if)#ip addr
Miami (config-if)#ip address 209.265.200.225 255.255.255.248

% Invalid input detected at '^' marker.

Miami (config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
Miami (config-if)#no shutdow
Miami (config-if)#no shutdown

Miami (config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Miami (config-if)#int f0/1
Miami (config-if)#ip add
Miami (config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
% 209.165.200.224 overlaps with FastEthernet0/0
Miami (config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.0
Miami (config-if)#no shutdown

Miami (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

Miami (config-if)#
  
```

Se configura el R3 la conexión a R2 y que realice los loopbacks 4 -5 -6

```

Buenos Aires
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Unauthorized Access is Prohibited
User Access Verification
Password:
Buenos_Aires>en
Password:
Buenos_Aires#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Buenos_Aires(config)#int s0/0/1
Buenos_Aires(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
Buenos_Aires(config-if)#no shutd
Buenos_Aires(config-if)#no shutdown

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

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

Buenos_Aires(config-if)#int lo4

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

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

Buenos_Aires(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
Buenos_Aires(config-if)#
    
```

```

Buenos Aires
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Buenos_Aires(config-if)#int lo4
Buenos_Aires(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up

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

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

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

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

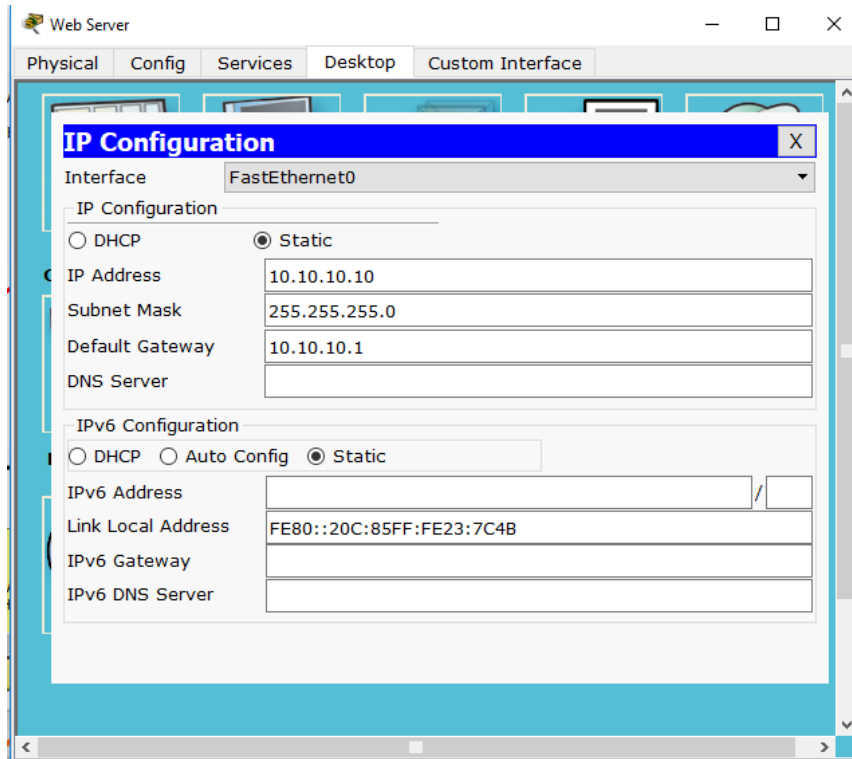
Buenos_Aires(config-if)#
Buenos_Aires(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
Buenos_Aires(config-if)#no shutd
Buenos_Aires(config-if)#no shutdown
Buenos_Aires(config-if)#int lo6

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

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

Buenos_Aires(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
Buenos_Aires(config-if)#no shutd
Buenos_Aires(config-if)#no shutdown
Buenos_Aires(config-if)#
    
```

A continuación, se configura el servidor web, con direccionamiento estático y dentro de la red que trabaja



Se continuará con la configuración de seguridad de los switch, Vlans, Inter-Vlans routing

Se configurará las subinterfaces .30, .40 y .200, para el R1 (Bogota)

```

Bogota
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
password.
Bogota>en
Password:
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#int f0/0.30
Bogota(config-subif)#des
Bogota(config-subif)#description a_LAN
Bogota(config-subif)#enca
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 30
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 30
Bogota(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#int f0/0.40
Bogota(config-subif)#de
Bogota(config-subif)#desc
Bogota(config-subif)#description a_LAN
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 40
Bogota(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#
Bogota(config-subif)#int f0/0.200
Bogota(config-subif)#descr
Bogota(config-subif)#description a_LAN
Bogota(config-subif)#encap
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 200
Bogota(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#
  
```

Se activa la interfaz f0/0

```

Bogota
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Bogota(config-subif)#descr
Bogota(config-subif)#description a_LAN
Bogota(config-subif)#encap
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 200
Bogota(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#int f0/0
Bogota(config-if)#no shutd
Bogota(config-if)#no shutdown

Bogota(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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up

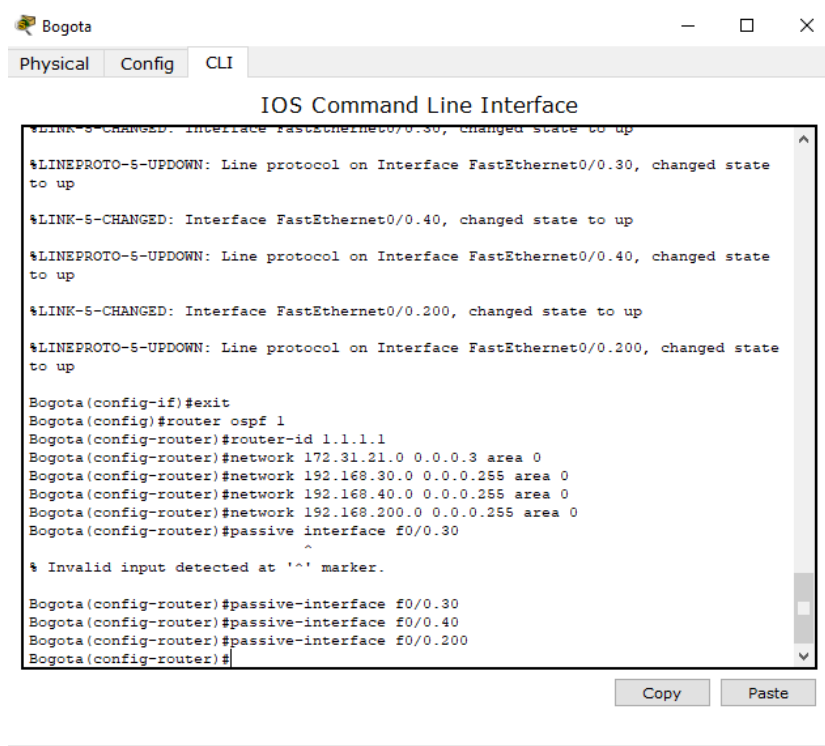
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.40, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.40, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.200, changed state to up

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

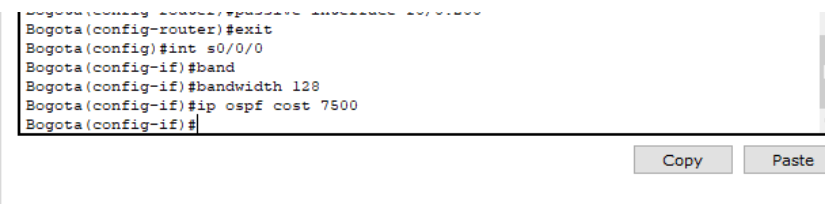
A continuación, se configurará OSPF y Protocolo Routing Dinámico



```

Bogota
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.40, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.40, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.200, changed state to up
Bogota(config-if)#exit
Bogota(config)#router ospf 1
Bogota(config-router)#router-id 1.1.1.1
Bogota(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Bogota(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
Bogota(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
Bogota(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
Bogota(config-router)#passive interface f0/0.30
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Bogota(config-router)#passive-interface f0/0.30
Bogota(config-router)#passive-interface f0/0.40
Bogota(config-router)#passive-interface f0/0.200
Bogota(config-router)#
Copy Paste
  
```

Se asigna el ancho de banda



```

Bogota
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Bogota(config-router)#exit
Bogota(config)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#band
Bogota(config-if)#bandwidth 128
Bogota(config-if)#ip ospf cost 7500
Bogota(config-if)#
Copy Paste
  
```

Para el R2(Miami) se configura el ospf, la identificación, las métricas y el ancho de banda, además de las conexiones

```

Miami
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
User Access Verification
Password:
Password:
Miami>en
Password:
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#router ospf 1
Miami(config-router)#router-id 2.2.2.2
Miami(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
% Invalid input detected at '^' marker.
Miami(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Miami(config-router)#
19:25:41: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done
Miami(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
Miami(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
Miami(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
Miami(config-router)#passive-interface f0/1
Miami(config-router)#exit
Miami(config)#int s0/0/0
Miami(config-if)#band
Miami(config-if)#bandwidth 128
Miami(config-if)#ip ospf cost 7500
Miami(config-if)#
    
```

Para el R3(Buenos\_Aires) se configura la ospf, la identificación, el direccionamiento, el ancho de banda y las métricas

```

Buenos Aires
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Unauthorized Access is Prohibited
User Access Verification
Password:
Buenos_Aires>en
Password:
Buenos_Aires#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Buenos_Aires(config)#router ospf 1
Buenos_Aires(config-router)#router-id 3.3.3.3
Buenos_Aires(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
Buenos_Aires(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
Buenos_Aires(config-router)#passive-interface lo4
Buenos_Aires(config-router)#passive-interface lo5
Buenos_Aires(config-router)#passive-interface lo6
Buenos_Aires(config-router)#exit
Buenos_Aires(config)#int s0/0/0
Buenos_Aires(config-if)#ban
Buenos_Aires(config-if)#bandwidth 128
Buenos_Aires(config-if)#ip ospf cost 7500
Buenos_Aires(config-if)#
    
```



Desde el router de Miami verificamos los vecinos

```

Miami
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
password.
Miami#show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address         Interface
1.1.1.1          0    FULL/ -         00:00:39   172.31.21.1    Serial0/0/1
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#int s0/0/0
Miami(config-if)#decrip
Miami(config-if)#descrip
Miami(config-if)#description Conexion Buenos_Aires
Miami(config-if)#ip add
Miami(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
Miami(config-if)#clock rate 128000
Miami(config-if)#no shu
20:11:22: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 3.3.3.3 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done
t
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#do show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address         Interface
1.1.1.1          0    FULL/ -         00:00:38   172.31.21.1    Serial0/0/1
3.3.3.3          0    FULL/ -         00:00:37   172.31.23.2    Serial0/0/0
Miami(config-if)#do wr
Building configuration...
[OK]
Miami(config-if)#
Copy Paste
  
```

Se verifica configuraciones sobre R2

```

Miami#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 2.2.2.2
  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):
    FastEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:21:46
    2.2.2.2          110          00:06:20
    3.3.3.3          110          00:06:20
  Distance: (default is 110)

Miami#
Copy Paste
  
```

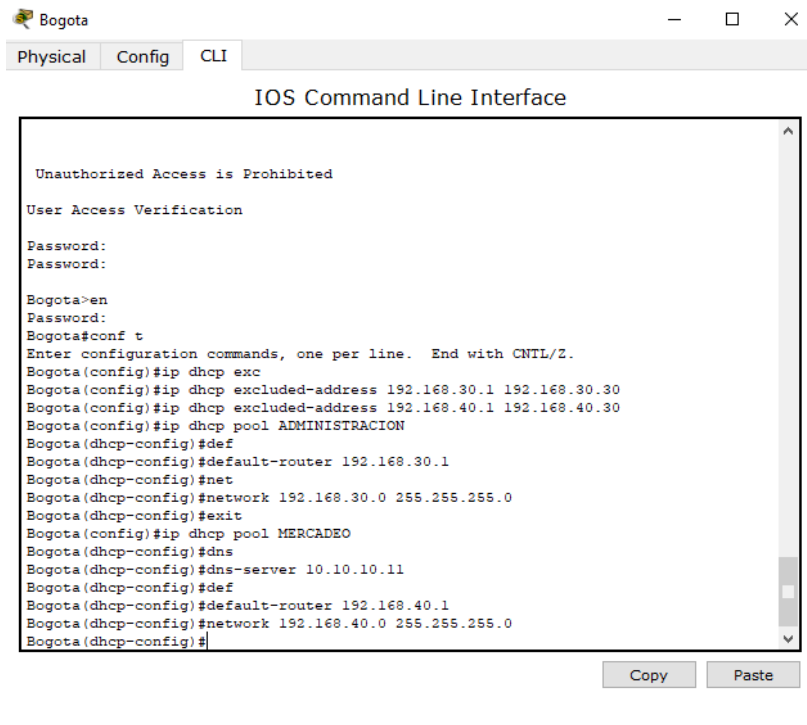
```
Miami#show ip route ospf
 192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
 O   192.168.4.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:07:46, Serial0/0/0
 192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
 O   192.168.5.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:07:46, Serial0/0/0
 192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
 O   192.168.6.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:07:46, Serial0/0/0
 O   192.168.30.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:53:26, Serial0/0/1
 O   192.168.40.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:53:26, Serial0/0/1
 O   192.168.200.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:53:26, Serial0/0/1
Miami#
```

```
interface FastEthernet0/0
ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
description Conexion Web Server
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0/0
description Conexion Buenos_Aires
bandwidth 128
ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
clock rate 128000
!
interface Serial0/0/1
description Conexion Bogota
ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
passive-interface FastEthernet0/1
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
```

Se procede a realizar las configuraciones de NAT y DHCP en R1

Como primero medida se reservará 30 direcciones en la Vlan 30 y la Vlan40 y crear los respectivos pools para cada una.

Exclusiones de direcciones y creación de pool



```

Bogota
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

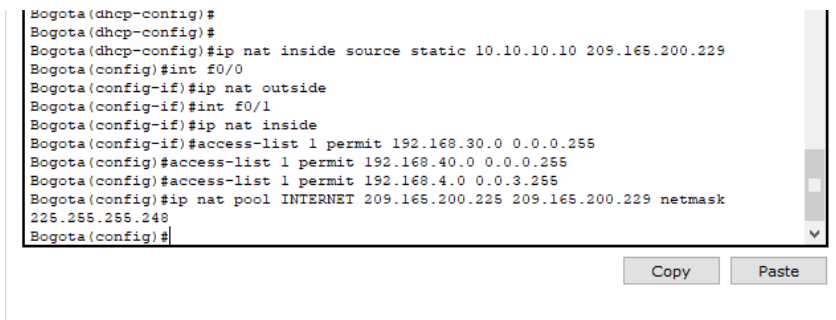
Unauthorized Access is Prohibited

User Access Verification

Password:
Password:

Bogota>en
Password:
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#ip dhcp exc
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
Bogota(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
Bogota(dhcp-config)#def
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Bogota(dhcp-config)#net
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#exit
Bogota(config)#ip dhcp pool MERCADERO
Bogota(dhcp-config)#dns
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)#def
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#
  
```

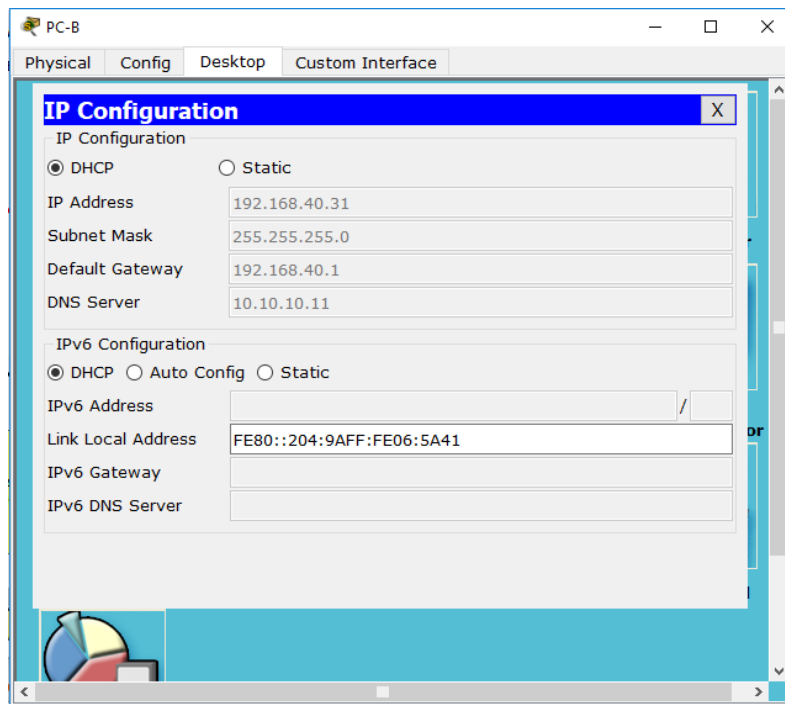
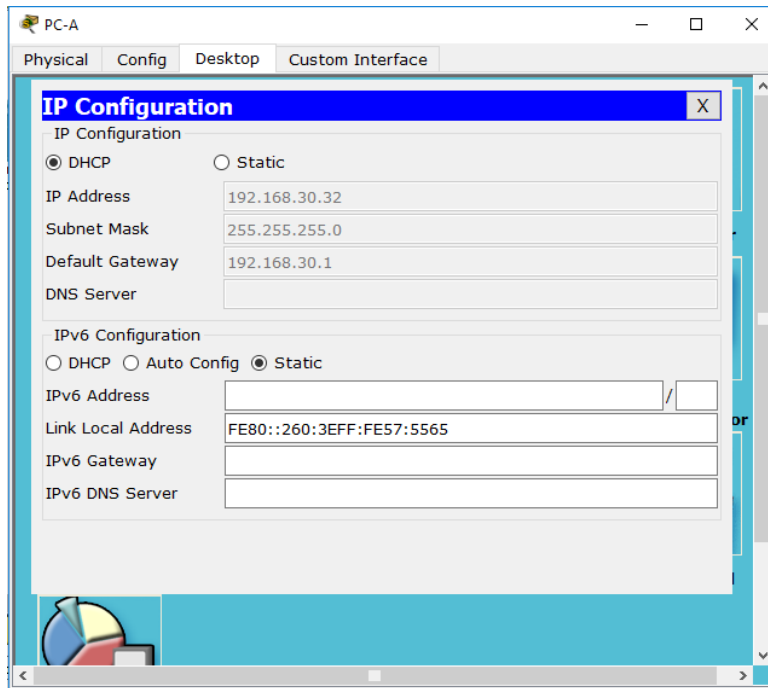
Para la configuración de NAT, configuraremos el R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet.



```

Bogota(dhcp-config)#
Bogota(dhcp-config)#
Bogota(dhcp-config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
Bogota(config)#int f0/0
Bogota(config-if)#ip nat outside
Bogota(config-if)#int f0/1
Bogota(config-if)#ip nat inside
Bogota(config-if)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
Bogota(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
Bogota(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
Bogota(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.229 netmask
225.255.255.248
Bogota(config)#
  
```

Se verifica la asignación de direccionamiento de DHCP en la Vlan



Se configura R1 para que solo tenga acceso a R2 por Telnet y aplicarlas a las VTY

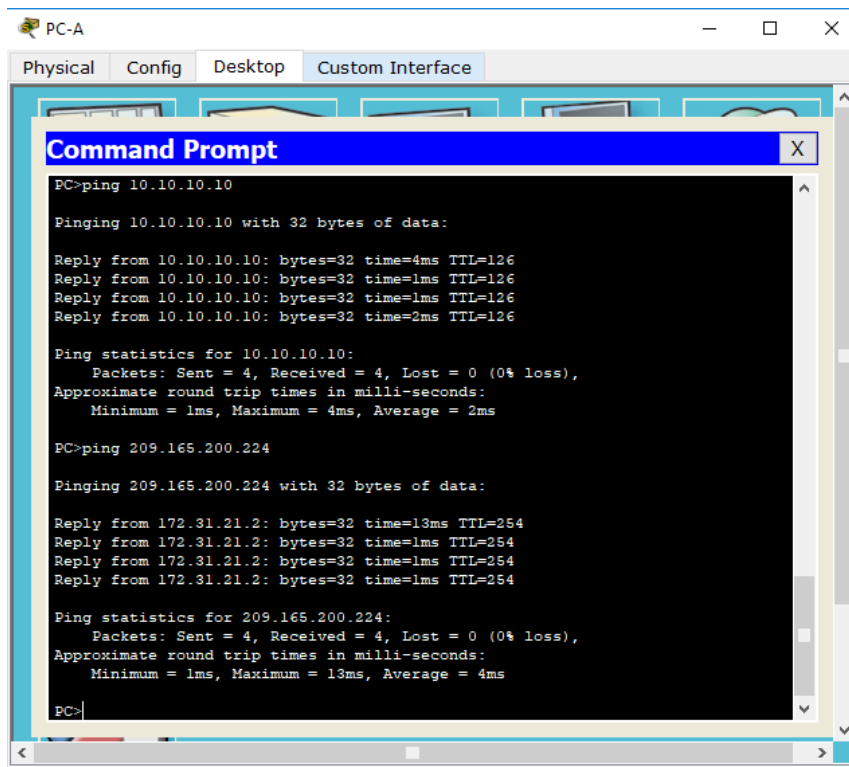
```
unauthorized Access is Prohibited

User Access Verification

Password:
Password:

Miami>en
Password:
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami (config)#
Miami (config)#ip access-list standard ADMIN
Miami (config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
Miami (config-std-nacl)#exit
Miami (config)#line vty 0 4
Miami (config-line)#access-class ADMIN in
Miami (config-line)#exit
Miami (config)#access-list 100 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
Miami (config)#access-list 100 permit icmp any any echo-reply
Miami (config)#
```

Verificación de comunicación entre los dispositivos: Comunicación entre PC-A y Internet – PC y Web server



```
PC-A
Physical Config Desktop Custom Interface

Command Prompt
PC>ping 10.10.10.10
Pinging 10.10.10.10 with 32 bytes of data:

Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=4ms TTL=126
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=2ms TTL=126

Ping statistics for 10.10.10.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 4ms, Average = 2ms

PC>ping 209.165.200.224
Pinging 209.165.200.224 with 32 bytes of data:

Reply from 172.31.21.2: bytes=32 time=13ms TTL=254
Reply from 172.31.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 172.31.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 172.31.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 209.165.200.224:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 13ms, Average = 4ms

PC>
```

### Comunicación entre PC-B y Internet – PC y Web server

```

Command Prompt
PC>ping 10.10.10.10

Pinging 10.10.10.10 with 32 bytes of data:

Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=2ms TTL=126

Ping statistics for 10.10.10.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

PC>ping 209.165.200.224

Pinging 209.165.200.224 with 32 bytes of data:

Reply from 172.31.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 172.31.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 172.31.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 172.31.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 209.165.200.224:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

PC>
  
```

### Comunicación entre routers: R1 y R2 y R3

```

Bogota
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
22:59:30: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/0 from FULL to DOWN,
Neighbor Down: Interface down or detached

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

22:59:40: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/0 from LOADING to
FULL, Loading Done
Unauthorized Access is Prohibited

User Access Verification

Password:

Bogota>en
Password:
Bogota#ping 172.31.21.2

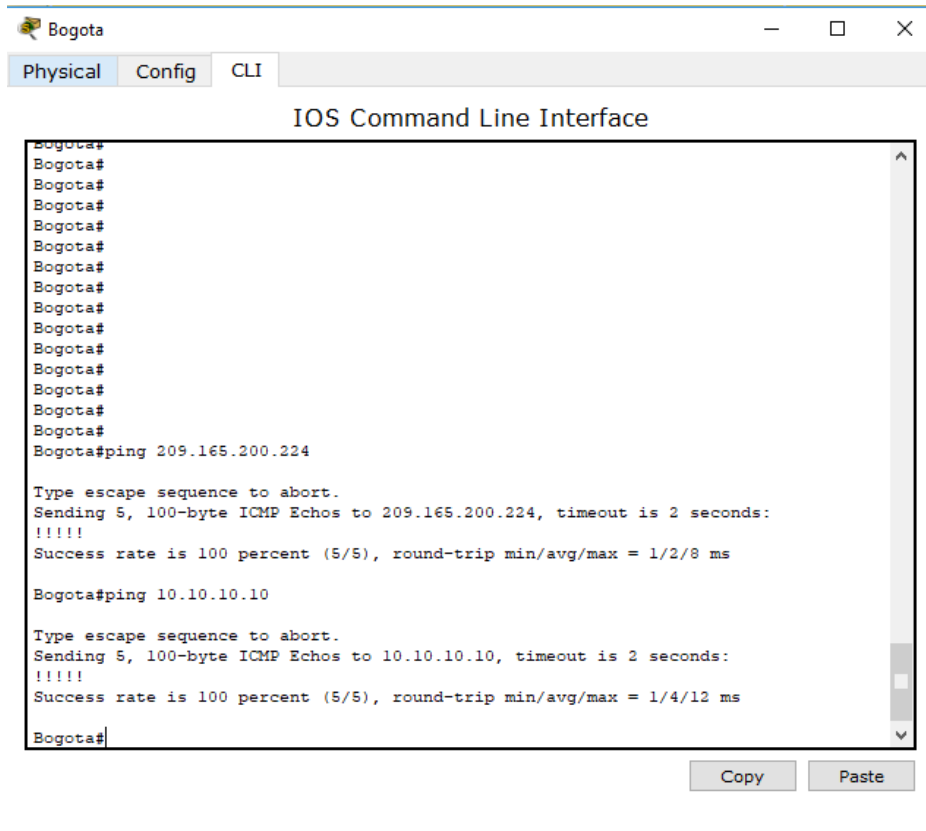
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/2 ms

Bogota#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 = 2/6/26 ms

Bogota#
  
```

## Comunicación entre R1 y red internet y Web server



```
Bogota#
Bogota#
Bogota#
Bogota#
Bogota#
Bogota#
Bogota#
Bogota#
Bogota#
Bogota#
Bogota#
Bogota#
Bogota#
Bogota#
Bogota#
Bogota#ping 209.165.200.224

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.165.200.224, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/8 ms

Bogota#ping 10.10.10.10

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.10, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/12 ms

Bogota#
```

### CONCLUSIONES DEL ESCENARIO 2

Con el desarrollo del escenario se puso en practica las habilidades adquiridas en el transcurso del diplomado, con la implementación de la configuración de los diferentes dispositivos, la implementación de vlans, listas de acceso, seguridad, NAT, DHCP, OSPFv2, con las que se pudo solución de comunicación a las terminales.

## CONCLUSIONES

Con el desarrollo de esta actividad de habilidades prácticas, se tuvieron en cuenta un amplio número de conocimientos adquiridos durante el curso, los cuales se pudieron implementar en escenarios que conllevan problemáticas reales, las cuales se podrán abordar de forma profesional y dar la mejor solución, teniendo la capacidad de decisión en la implementación de topologías, dispositivos, medios de comunicación y la capacidad de configuración de las conexiones según sean los requisitos del cliente, con la ejecución de soluciones de telecomunicaciones como las VLANS o las lista de acceso ACL, para la distribución de las redes y subredes que pudiesen existir.

Además de la adquisición del conocimiento y puesta en funcionamiento, el curso y la actividad también sirven como una guía vocacional de trabajo, en donde se pudo orientar a los futuros ingenieros a especializarse en el campo de las telecomunicaciones.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- CISCO. (2014). Exploración de la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1>
- CISCO. (2014). Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1>
- CISCO. (2014). Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1>
- CISCO. (2014). Capa de Transporte. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module7/index.html#7.0.1.1>
- CISCO. (2014). Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1>
- CISCO. (2014). SubNetting. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1>
- CISCO. (2014). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1>
- CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>
- CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>
- CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>