

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

PRESENTADO POR:

**HERNANDO DAVID BUSTOS OROZCO
CC: 1.065.633.260**

PRESENTADO A:

GIOVANNY BRACHO

**UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CCNA
VALLEDUPAR – CESAR
2018**

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCION	4
2	Escenario 1	5
2.1	SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1	5
2.1.1	Configuracion Switch 2	5
2.1.2	Configuracion Switch 3	6
2.2	Tabla de enlaces troncales	7
2.3	Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.	7
2.3.1	Configuracion Switch 2	7
2.3.2	Configuracion Switch 3	8
2.4	La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla 1. ..	8
2.4.1	Configuracion Router 1	8
2.4.2	Configuracion Router 2	8
2.4.3	Configuracion Router 3	9
2.5	Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP	10
2.5.1	Configuracion Router 1	10
2.5.2	Configuracion Router 2	10
2.5.3	Configuracion Router 3	10
2.6	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.	11
2.7	R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en el dominio RIPv2.	11
2.8	R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.	12
2.9	R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.	12
2.10	El Servidor 0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping)	13
2.11	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	14

2.12	La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).....	17
2.13	R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2. 18	
2.14	R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.....	21
2.15	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.	23
3	Escenario 2.....	24
3.1	Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.....	24
3.1.1	Configuración router Miami.....	24
3.1.2	Configuración router Bogota.....	24
3.1.3	Configuración router Buenos aires	25
3.2	Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:	25
3.2.1	Configuración Router Miami	26
3.2.2	Configuración router Bogota.....	26
3.2.3	Configuración router Buenos aires	27
3.3	Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.....	32
3.3.1	Configuración router Miami.....	32
3.3.2	Configuración router Bogota.....	32
3.3.3	Configuración router Buenos aires	32
3.3.4	Configuración Switch 1	33
3.3.5	Configuración Switch 3.....	34
3.4	En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.....	35
3.5	Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.....	35
3.5.1	Configuración Switch 1	35
3.5.2	Configuración Switch 3.....	35
3.6	Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red. 35	
3.6.1	Configuración Switch 1	35
3.6.2	Configuración Switch 3.....	35

3.7	Implement DHCP and NAT for IPv4.....	36
3.8	Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.	36
3.9	Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.....	36
3.10	Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet.	36
3.11	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.	36
3.12	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.....	37
3.13	Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.	37
4	CONCLUSION	45
5	REFERENCIAS	46

INTRODUCCIÓN

Se entiende por redes de telecomunicaciones al conjunto de medios (transmisión y conmutación), tecnologías (procesado, multiplexación, modulaciones), protocolos y facilidades en general, necesarios para el intercambio de información entre los usuarios de la red (rmsadmin, 2016).

En general se puede afirmar que una red de telecomunicaciones consiste en las siguientes componentes: a) un conjunto de nodos en los cuales se procesa la información, y b) un conjunto de enlaces o canales que conectan los nodos entre sí y a través de los cuales se envía la información desde y hacia los nodos (Digital, s.f.).

Mediante el análisis de los casos de estudios propuestos en los módulos del diplomado de profundización de cisco (CCNA) se puede alcanzar el enriquecimiento a nivel conceptual de las tecnologías fundamentales en redes y telemática, entre los cuales se encuentran protocolos como OSPF para el encaminamiento jerárquico, protocolos de enrutamiento RIP, las listas de acceso (ACL), direccionamiento dinámico dhcp, Servicios NAT, todos estos conceptos permitieron el amplio desarrollo de los diferentes módulos CCNA, en el cual se tomó como herramienta de trabajo el aplicativo de simulación de cisco (Cisco Packet Tracer).

A continuación, será presentado el desarrollo de la prueba de habilidades planteada como evaluación final para el diplomado de profundización cisco (CCNA), aplicando el conocimiento conceptual y práctico adquirido durante el estudio de los módulos del curso.

1 Escenario 1

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

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

1.1.1 Configuración Switch 2

```
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)#end
S2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
S2#show vlan brief
```

```
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
100 LAPTOPS                 active
200 DESTOPS                 active
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active
```

```
S2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```

S2(config)#interface range f0/2-3
S2(config-if-range)#sw
S2(config-if-range)#switchport mode access
S2(config-if-range)#sw
S2(config-if-range)#switchport access vlan 100
S2(config-if-range)#exit
S2(config)#interface 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)#exit
S2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

```
S2#show vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
100 LAPTOPS	active	Fa0/2, Fa0/3
200 DESTOPS	active	Fa0/4, Fa0/5
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

```

S2#

```

1.1.2 Configuración Switch 3

```

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)#interface range f0/1-24
S3(config-if-range)#s
S3(config-if-range)#sw
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#sw

```

```
S3(config-if-range)#switchport access vlan 1
S3(config-if-range)#end
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
S3#show vlan brief
```

```
VLAN Name                Status    Ports
-----
1  default                 active   Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
S3#
```

1.2 Tabla de enlaces troncales

Dispositivo local	Interfaz local	Dispositivo remoto
SW2	Fa0/2-3	100

```
S2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#interface f0/1
S2(config-if)#swit
S2(config-if)#switchport mode trunk
S2(config-if)#end
S2#
```

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

1.3.1 Configuración Switch 2

```
S2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#interface range f0/6-24
```



```
S2(config-if-range)#shutdown
```

1.3.2 Configuración Switch 3

```
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
```

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

1.4.1 Configuración Router 1

```
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)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0  
R1(config-if)#no shutdown  
R1(config-if)#exit  
R1(config)#interface s0/1/0  
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252  
R1(config-if)#no shutdown  
R1(config-if)#exit  
R1(config)#interface s0/1/1  
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252  
R1(config-if)#no shutdown  
R1(config-if)#exit  
R1(config)#
```

1.4.2 Configuración Router 2

```
Router>enable  
Router#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Router(config)#hostname R2  
R2(config)#interface f0/0.100  
R2(config-subif)#enc  
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)#interface f0/0.200
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#no shutdown
R2(config-subif)#exit
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-subif)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-subif)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

1.4.3 Configuración Router 3

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#interface s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#ipv6 dhcp server vlan_1
R3(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
R3(config-if)#no shutdown
R3#
```

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

1.5.1 Configuración Router 1

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
R1(config)#router rip
R1(config-router)#network 10.0.0.4
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#def
R1(config-router)#default-information o
R1(config-router)#default-information originate
R1(config-router)#
```

1.5.2 Configuración Router 2

```
R2(config)#ip dhcp pool vlan_100
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#def
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
R2(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan_200
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
```

```
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 192.168.30.0
R2(config-router)#network 192.168.20.0
R2(config-router)#network 192.168.21.0
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R2(config-router)#network 10.0.0.8
```

1.5.3 Configuración Router 3

```
R3(config)#ip dhcp pool vlan_1
R3(dhcp-config)#network 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(dhcp-config)#def
R3(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R3(dhcp-config)#ipv6 dhcp pool vlan_1
```

```
R3(config-dhcpv6)#dns-server 2001:db8:130::
R3(config-dhcpv6)#exit
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 192.168.0.0
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#network 10.0.0.4
R3(config-router)#exit
```

1.6 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.

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

```
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)#exit
```

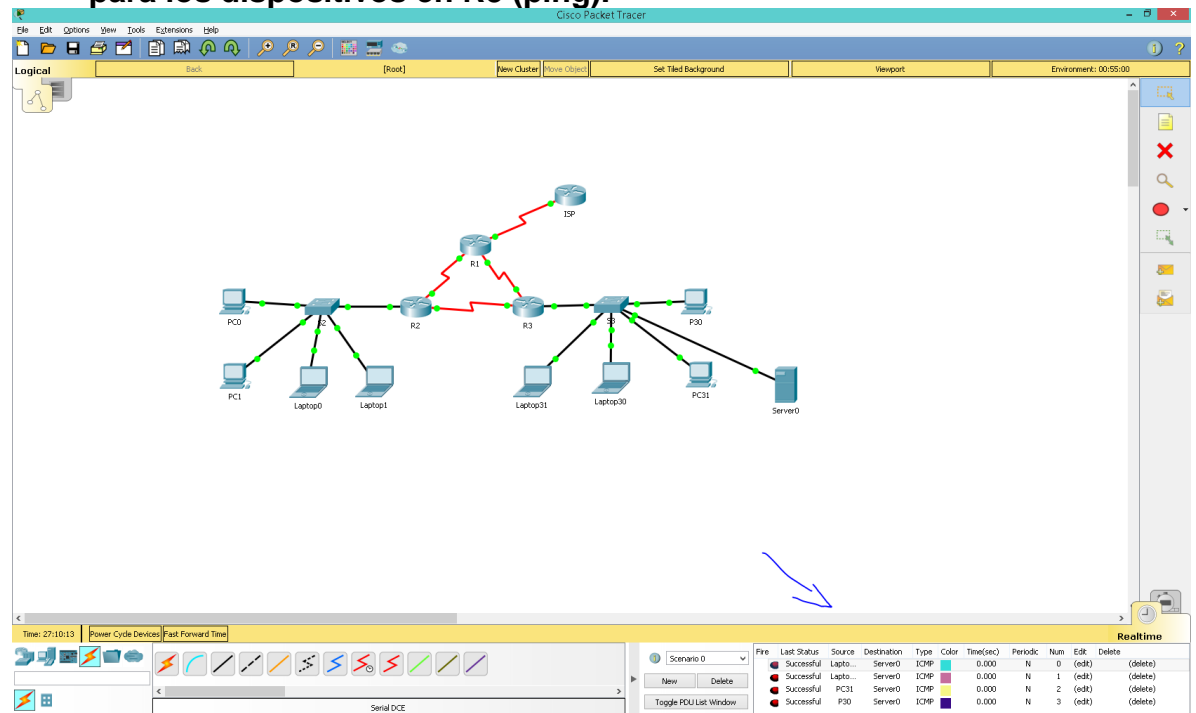
1.8 R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.

```
enable
R2#configure terminal
R2(config)#ip dhcp ex
R2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.0.2 10.0.0.9
R2(config)#ip dhcp pool
R2(config)#ip dhcp pool INSIDE-DEVS
R2(dhcp-config)#
R2(dhcp-config)#
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1
% Incomplete command.
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)#d
R2(dhcp-config)#def
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
R2(dhcp-config)#dns-server 0.0.0.0
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#
```

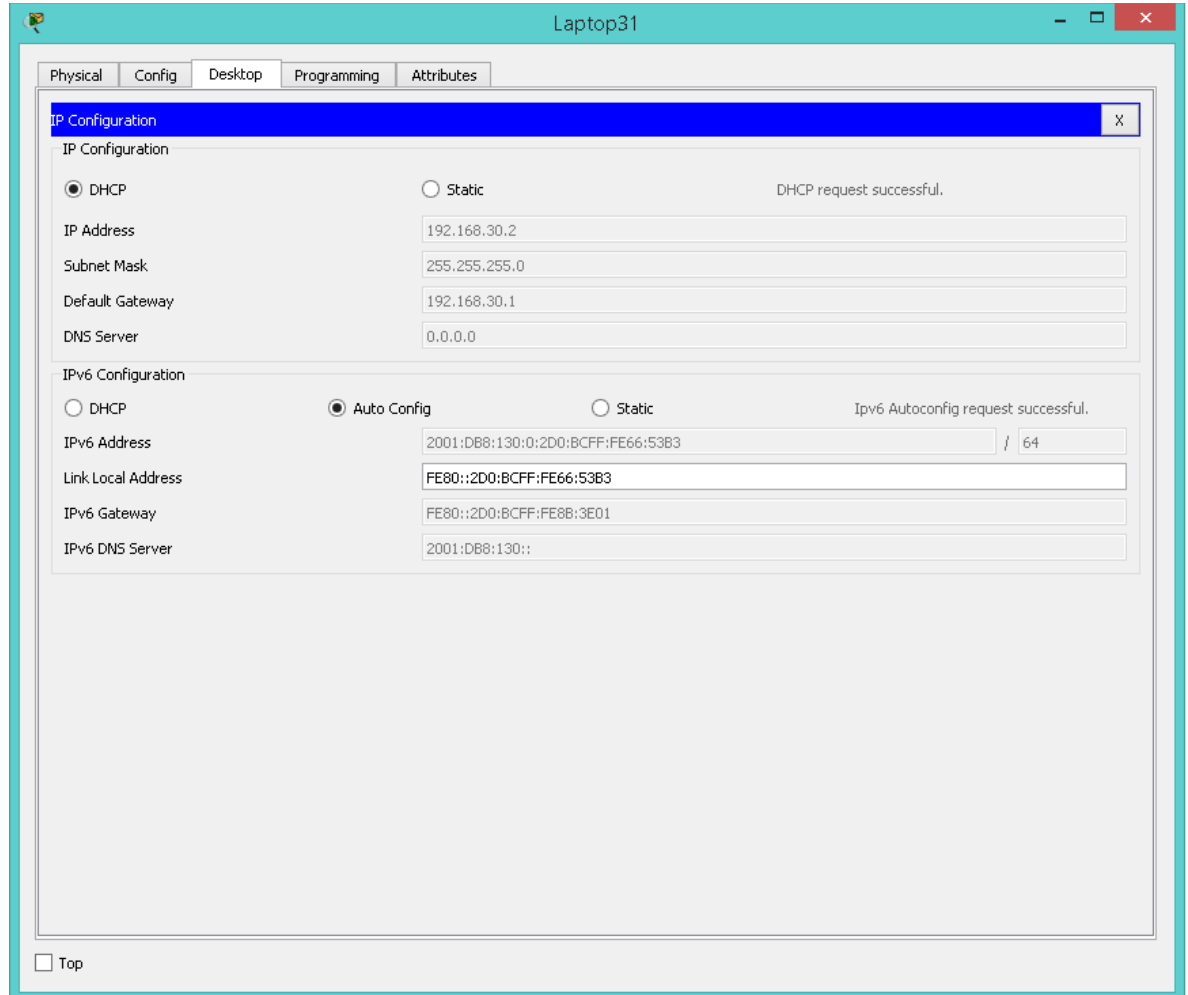
1.9 R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.

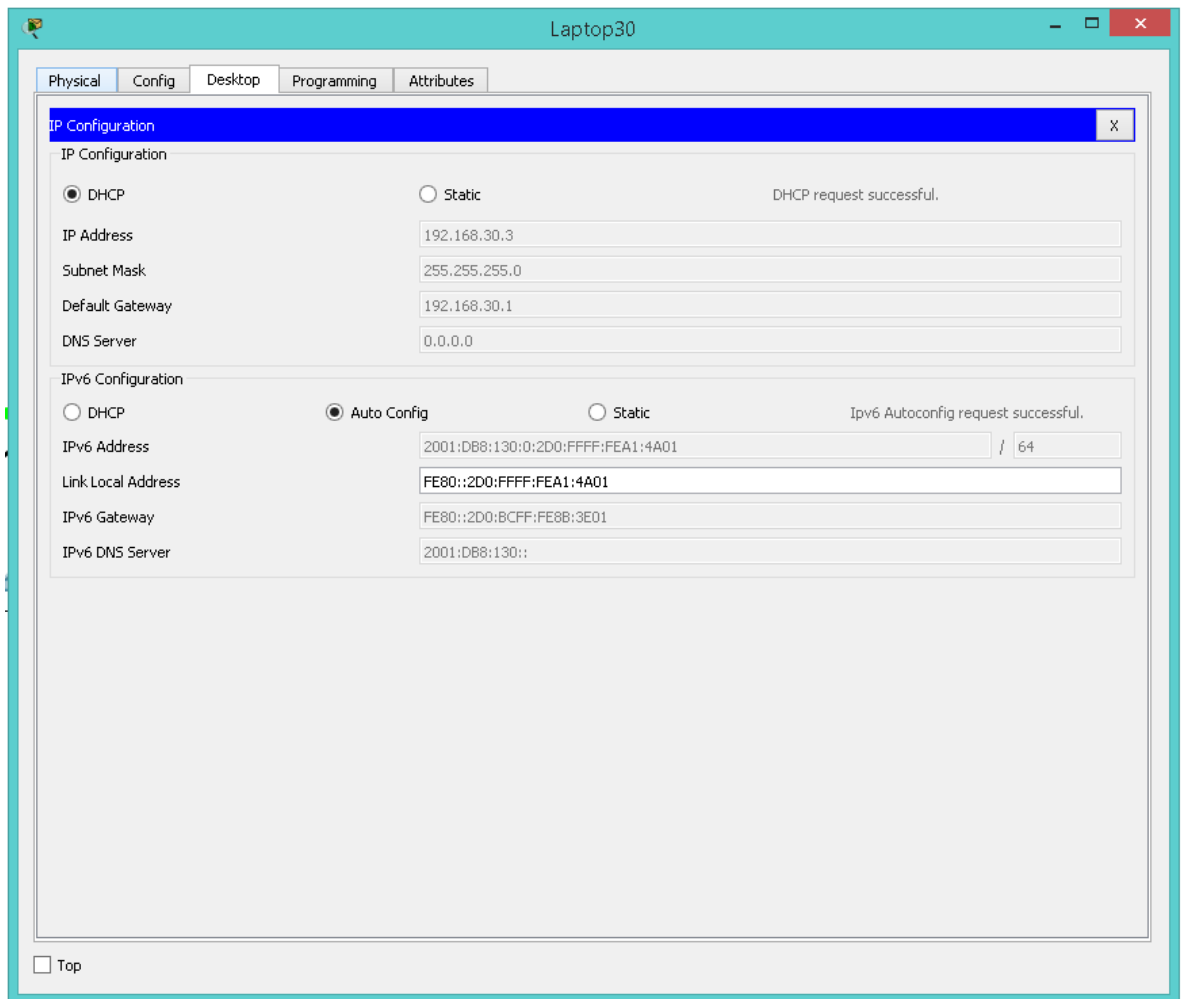
```
R2(config)#interface vlan 100
R2(config-if)#ip add
R2(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
% 192.168.20.0 overlaps with FastEthernet0/0.100
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface vlan 200
R2(config-if)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
% 192.168.21.0 overlaps with FastEthernet0/0.200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

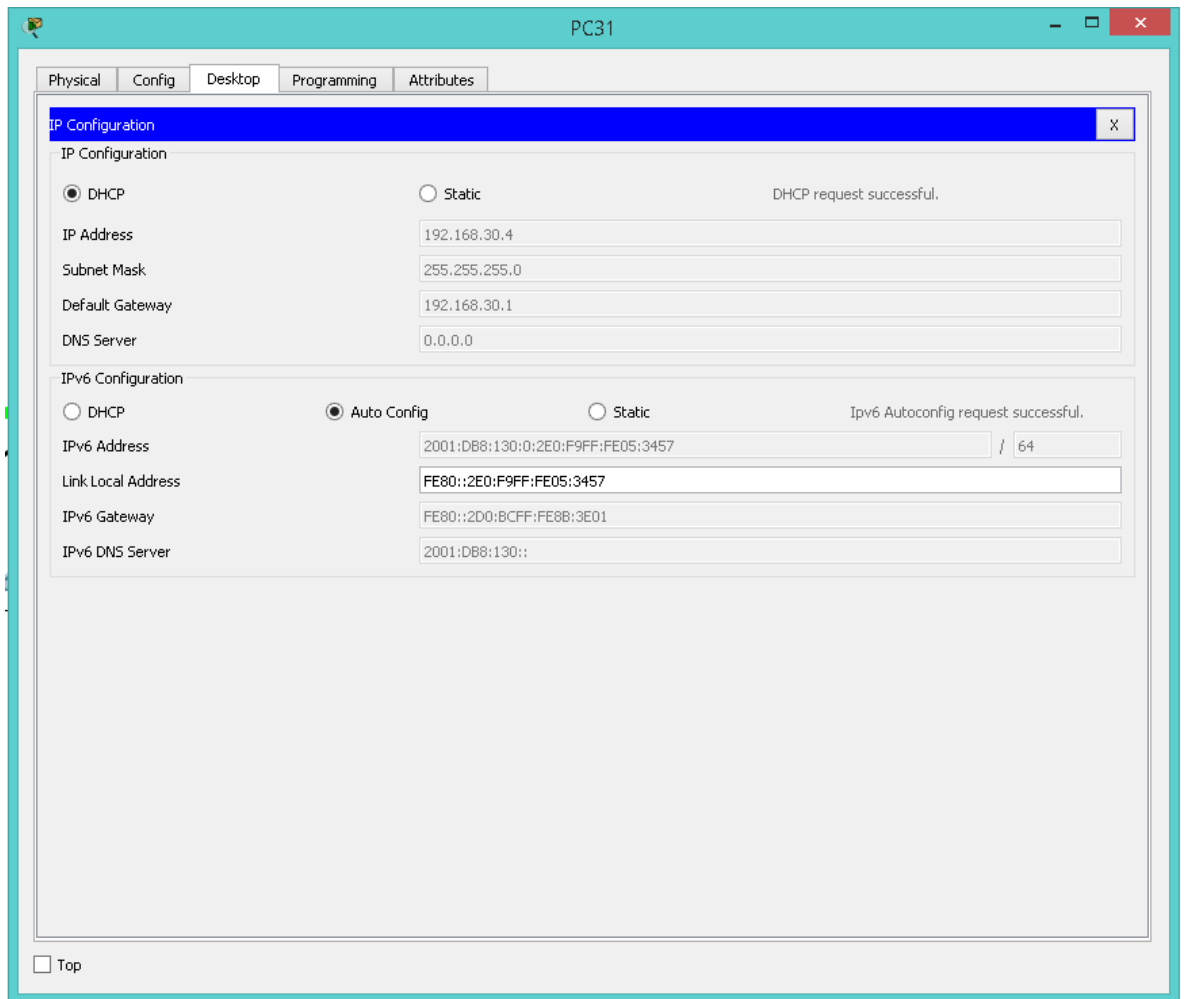
1.10 El Servidor 0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesible para los dispositivos en R3 (ping).

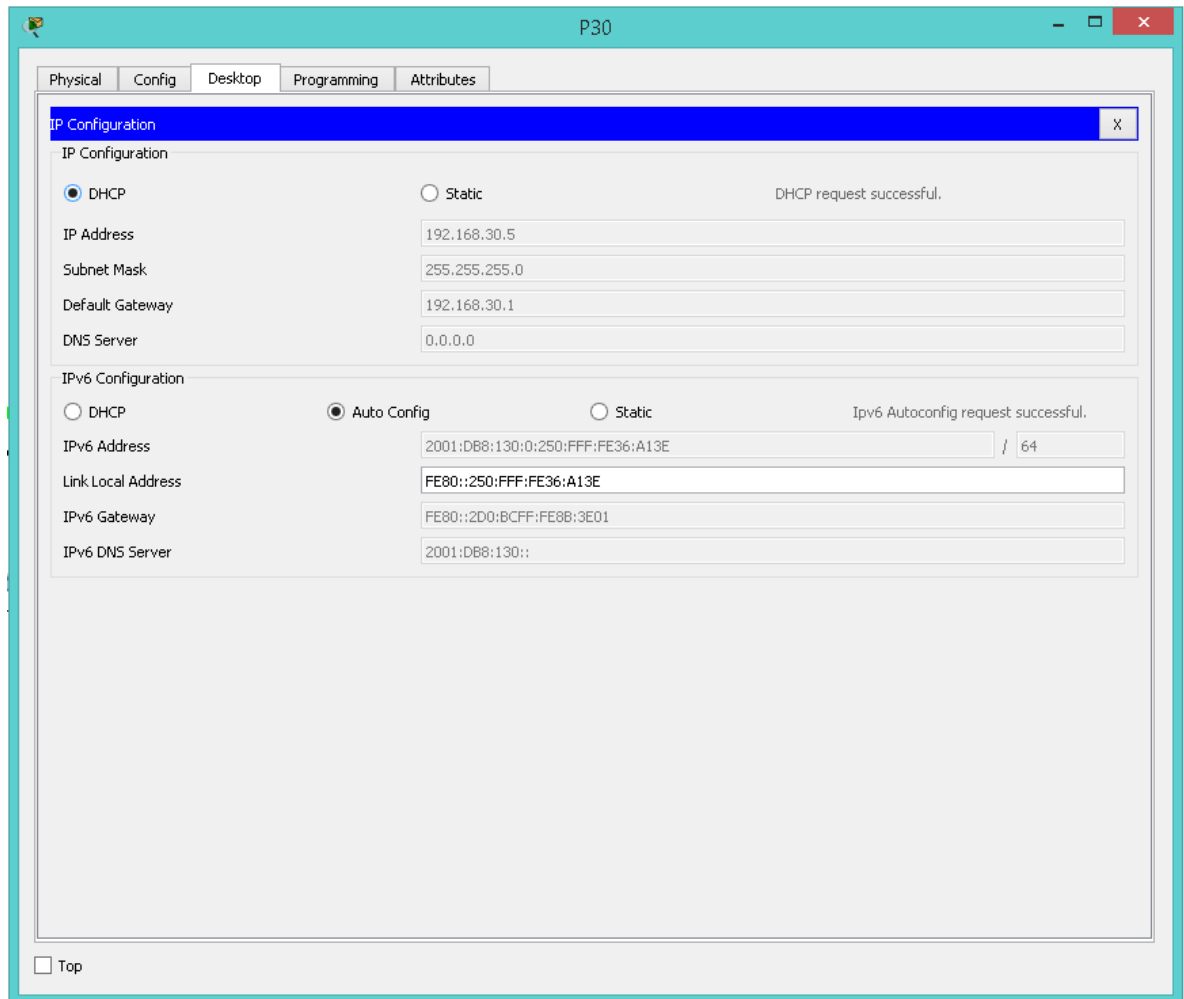


1.11 La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.









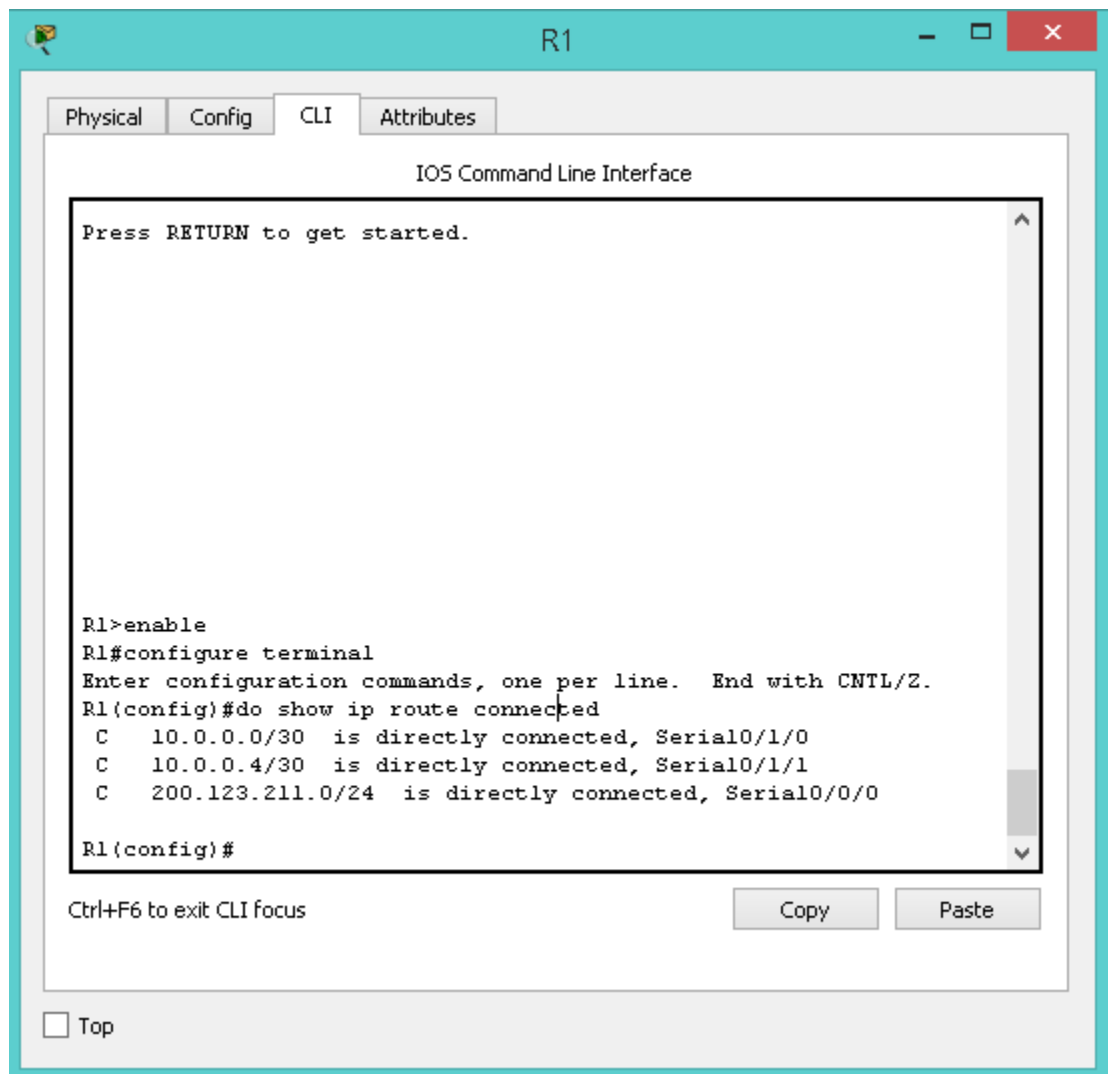
1.12 La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).

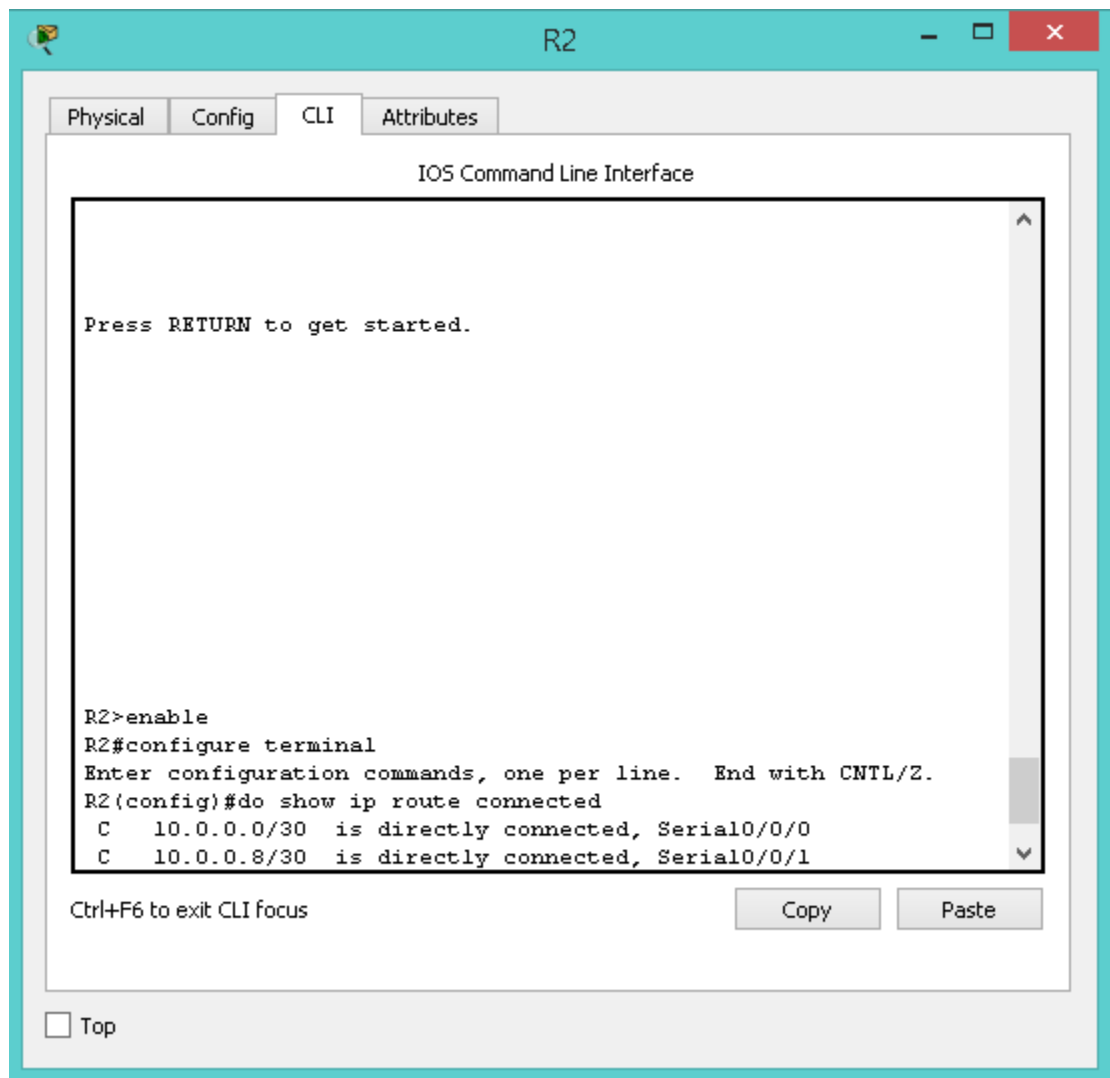
```

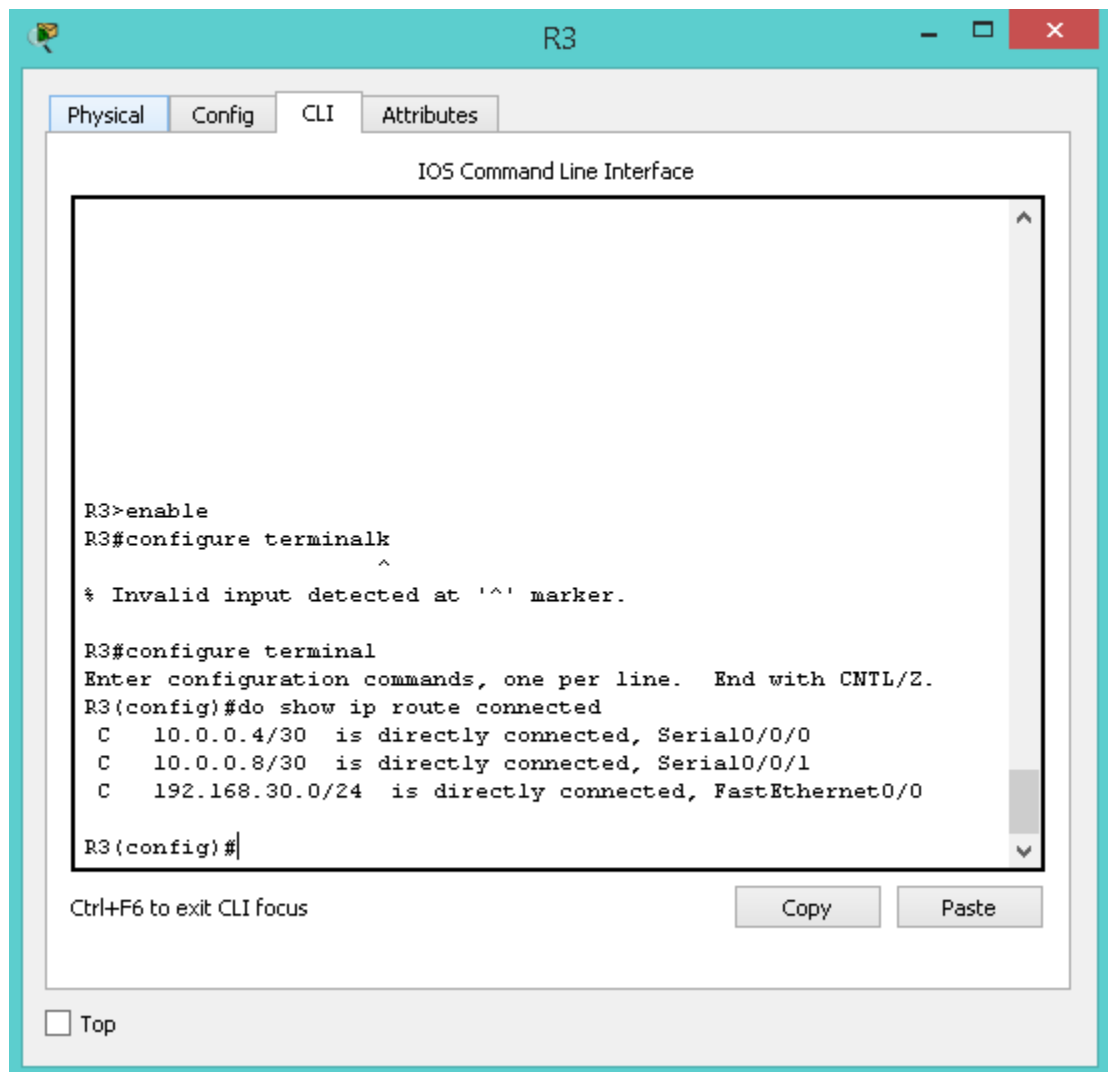
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 unicast
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ipv6 enable
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#

```

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







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

The screenshot shows the configuration window for R1, titled "R1". It has four tabs: "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "Config" tab is active. On the left is a navigation tree with categories: GLOBAL, ROUTING, SWITCHING, and INTERFACE. Under "ROUTING", "RIP" is selected. The main area is titled "RIP Routing (v2)" and contains a "Network" input field, an "Add" button, and a table of network addresses. The table lists "10.0.0.0" and "200.123.211.0". A "Remove" button is at the bottom right of the table. Below the table is a section for "Equivalent IOS Commands" with a scrollable text area containing the following commands:

```
R1>enable
R1#
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router rip
R1(config-router)#network 200.123.211.0
R1(config-router)#
```

At the bottom left of the window, there is a "Top" button with a square icon.

R3

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

- Settings
- Algorithm Settings

ROUTING

- Static
- RIP

SWITCHING

- VLAN Database

INTERFACE

- FastEthernet0/0
- FastEthernet0/1
- Serial0/0/0
- Serial0/0/1
- Serial0/1/0
- Serial0/1/1

RIP Routing (v2)

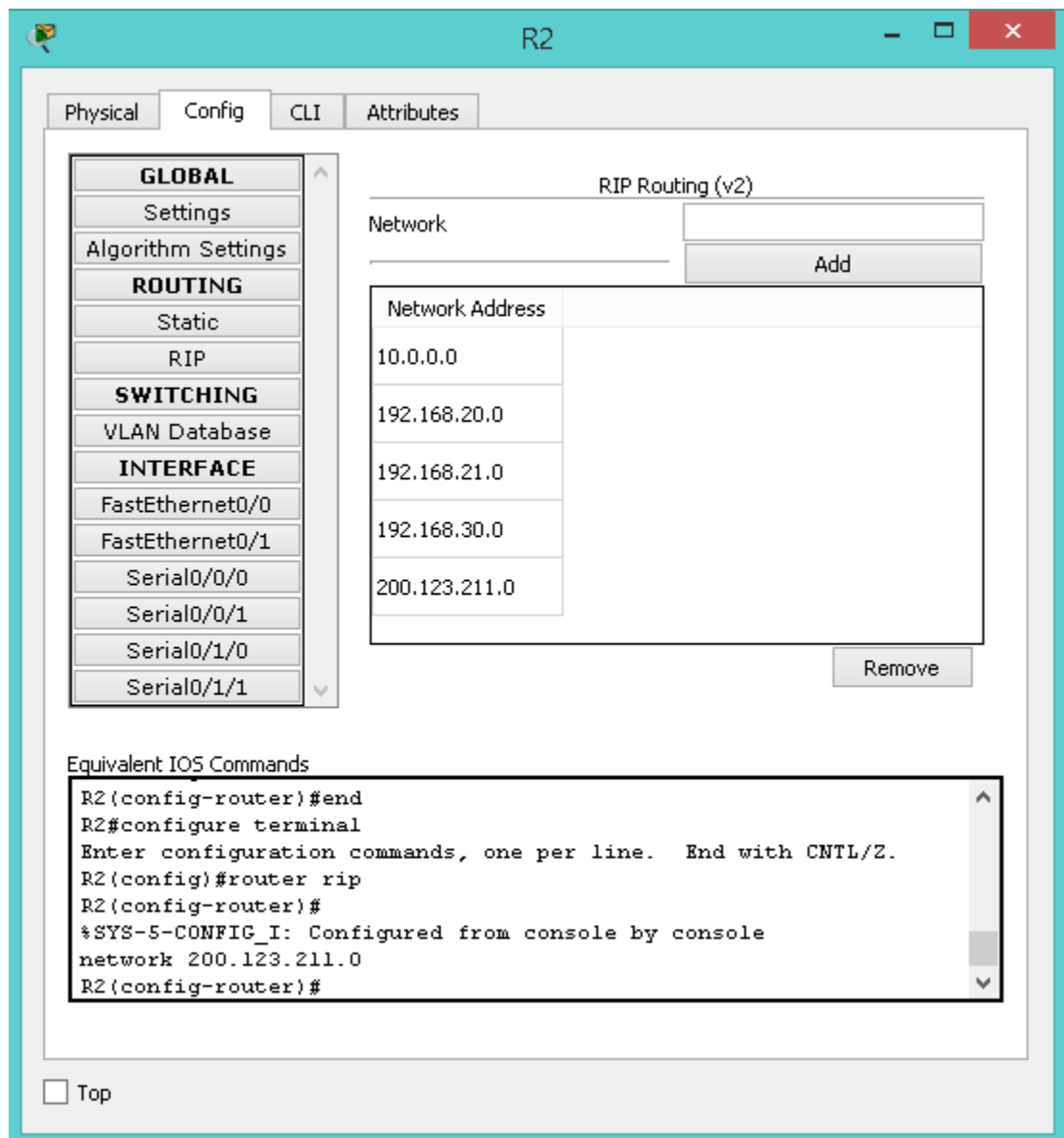
Network

Network Address
10.0.0.0
192.168.0.0
200.123.211.0

Equivalent IOS Commands

```
R3>enable
R3#
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router rip
R3(config-router)#network 200.123.211.0
R3(config-router)#
```

Top



1.15 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.

2 Escenario 2

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

2.1.1 Configuración router Miami

```
MIAMI(config)#interface s0/0/1
MIAMI(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
MIAMI(config-if)#no shutdown
```

```
MIAMI(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
MIAMI(config-if)#clock rate 128000
MIAMI(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
MIAMI(config-if)#interface g0/0
MIAMI(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
MIAMI(config-if)#no shutdown
```

```
MIAMI(config-if)#interface g0/1
MIAMI(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
MIAMI(config-if)#no shutdown
```

2.1.2 Configuración router Bogota

```
BOGOTA(config)#interface s0/0/0
BOGOTA(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
BOGOTA(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA(config-if)#no shutdown
```

```
BOGOTA(config)#interface g0/0.33
BOGOTA(config-subif)#exit
BOGOTA(config)#interface g0/0.30
BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1q 30
BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
BOGOTA(config-subif)#interface g0/0.40
BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1q 40
BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
BOGOTA(config-subif)#interface g0/0.200
BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1q 200
```

```

BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.99.1 255.255.255.0
BOGOTA(config-subif)#exit
BOGOTA(config)#interface g0/0
BOGOTA(config-if)#no shutdown

```

2.1.3 Configuración router Buenos aires

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BUENOSAIRES
BUENOSAIRES(config)#interface s0/0/1
BUENOSAIRES(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
BUENOSAIRES(config-if)#no shutdown

```

```

BUENOSAIRES(config-if)#interface lo4
BUENOSAIRES(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
BUENOSAIRES(config-if)#no shutdown
BUENOSAIRES(config-if)#interface lo5
BUENOSAIRES(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
BUENOSAIRES(config-if)#no shutdown
BUENOSAIRES(config-if)#interface lo6
BUENOSAIRES(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
BUENOSAIRES(config-if)#no shutdown
BUENOSAIRES(config-if)#exit

```

2.2 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.

2.2.1 Configuración Router Miami

```
MIAMI>enable
MIAMI#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MIAMI(config)#router ospf 1
MIAMI(config-router)#router-id 5.5.5.5
MIAMI(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
MIAMI(config-router)#network 172.31.21.0 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 g0/1
MIAMI(config-router)#interface s0/0/1
MIAMI(config-if)#bandwidth 256
MIAMI(config-if)#interface s0/0/0
MIAMI(config-if)#bandwidth 256
MIAMI(config-if)#ip ospf cost 9500
MIAMI(config-if)#
```

2.2.2 Configuración router Bogota

```
BOGOTA>enable
BOGOTA#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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 172.31.30.0 0.0.0.255 area 0
BOGOTA(config-router)#network 172.31.40.0 0.0.0.255 area 0
BOGOTA(config-router)#network 172.31.99.0 0.0.0.255 area 0
BOGOTA(config-router)#passive-interface g0/0.30
BOGOTA(config-router)#passive-interface g0/0.40
BOGOTA(config-router)#passive-interface g0/0.200
```

```
BOGOTA(config)#interface s0/0/0
BOGOTA(config-if)#bandwidth 256
```

```
BOGOTA(config-if)#ip ospf cost 9500
BOGOTA(config-if)#interface s0/0/1
BOGOTA(config-if)#bandwidth 256
BOGOTA(config-if)#
```

2.2.3 Configuración router Buenos aires

```
BUENOSAIRES>enable
BUENOSAIRES#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BUENOSAIRES(config)#router ospf 1
BUENOSAIRES(config-router)#router-id 8.8.8.8
BUENOSAIRES(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
BUENOSAIRES(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
BUENOSAIRES(config-router)#passive-interface lo4
BUENOSAIRES(config-router)#passive-interface lo5
BUENOSAIRES(config-router)#passive-interface lo6
BUENOSAIRES(config-router)#exit

BUENOSAIRES(config)#interface s0/0/1
BUENOSAIRES(config-if)#bandwidth 256
BUENOSAIRES(config-if)#
```

R2

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
MIAMI#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
1.1.1.1	0	FULL/ -	00:00:34	172.31.21.1	Serial0/0/1
8.8.8.8	0	FULL/ -	00:00:30	172.31.23.2	Serial0/0/0

```
MIAMI#show ip ospf interface
```

Serial0/0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.23.1/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 9500
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:08
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 8.8.8.8
Suppress hello for 0 neighbor(s)

Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 390
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:05
Index 2/2, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 1.1.1.1
Suppress hello for 0 neighbor(s)

GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 10.10.10.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type BROADCAST, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
No Hellos (Passive interface)
Index 3/3, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
Suppress hello for 0 neighbor(s)

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

R2

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
MIAMI#
MIAMI#
MIAMI#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 5.5.5.5
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1           110          00:12:52
    5.5.5.5           110          00:07:06
    8.8.8.8           110          00:04:47
  Distance: (default is 110)

MIAMI#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

R1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```

Password:
BOGOTA#show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
5.5.5.5          0    FULL/ -         00:00:32   172.31.21.2
Serial0/0/0
BOGOTA#show ip ospf interface3
^
% Invalid input detected at '^' marker.

BOGOTA#show ip ospf interface

Serial0/0/0 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT,
Cost: 9500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5
    Hello due in 00:00:08
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 5.5.5.5
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
BOGOTA#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 1.1.1.1
  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
    172.31.30.0 0.0.0.255 area 0
    172.31.40.0 0.0.0.255 area 0
    172.31.99.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0.30
    GigabitEthernet0/0.40
    GigabitEthernet0/0.200
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:15:13
    5.5.5.5          110          00:09:26
    8.8.8.8          110          00:07:07
  Distance: (default is 110)

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

R3

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
5.5.5.5          0    FULL/ -         00:00:30   172.31.23.1
Serial0/0/1
BUENOSAIRES#show ip ospf interface

Serial0/0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type POINT-TO-POINT,
Cost: 390
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5
    Hello due in 00:00:07
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 5.5.5.5
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback4 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.4.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
BUENOSAIRES#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 8.8.8.8
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    Loopback4
    Loopback5
    Loopback6
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:16:50
    5.5.5.5          110          00:11:04
    8.8.8.8          110          00:08:45
  Distance: (default is 110)

BUENOSAIRES#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

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

2.3.1 Configuración router Miami

```
MIAMI#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MIAMI(config)#enable secret class
MIAMI(config)#line con 0
MIAMI(config-line)#password cisco
MIAMI(config-line)#login
MIAMI(config-line)#line vty 0 4
MIAMI(config-line)#password cisco
MIAMI(config-line)#login
MIAMI(config-line)#exit
MIAMI(config)#service password-encryption
MIAMI(config)#banner motd #Acceso no autorizado!#
MIAMI(config)#exit
```

2.3.2 Configuración router Bogota

```
BOGOTA>
BOGOTA>enable
BOGOTA#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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)#login
BOGOTA(config-line)#exit
BOGOTA(config)#service password-encryption
BOGOTA(config)#banner motd #Acceso no autorizado!#
BOGOTA(config)#exit
BOGOTA#
```

2.3.3 Configuración router Buenos aires

```
BUENOSAIRES>enable
BUENOSAIRES#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
BUENOSAIRES(config)#enable secret class
BUENOSAIRES(config)#line con 0
BUENOSAIRES(config-line)#password cisco
BUENOSAIRES(config-line)#login
BUENOSAIRES(config-line)#line vty 0 4
BUENOSAIRES(config-line)#password cisco
BUENOSAIRES(config-line)#login
BUENOSAIRES(config-line)#exit
BUENOSAIRES(config)#service password-encryption
BUENOSAIRES(config)#banner motd #Acceso no autorizado!#
BUENOSAIRES(config)#end
```

2.3.4 Configuración Switch 1

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S1
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)#enable secret class
S1(config)#line con 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0 4
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#service password-encryption
S1(config)#banner motd #Acceso no autorizado!#

S1(config)#interface vlan 200
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#interface f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
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 f0/1-2, f0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#exit
S1(config)#interface f0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
```

2.3.5 Configuración Switch 3

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#enable secret class
S3(config)#line con 0
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#line vty 0 4
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#service password-encryption
S3(config)#banner motd #Acceso no autorizado!#
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)#interface vlan 200
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#interface f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#interface range f0/1-2, f0/4-24, g0/1-2
```

```
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#interface f0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#interface range f0/2, f0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
S3(config-if-range)#
```

2.4 En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

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

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

2.5.1 Configuración Switch 1

```
S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#
```

2.5.2 Configuración Switch 3

```
S3(config)#interface vlan 200
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#
```

2.6 Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

2.6.1 Configuración Switch 1

```
S1(config-if)#interface range f0/2, f0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown
```

2.6.2 Configuración Switch 3

```
S3(config-if-range)#interface range f0/2, f0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
```

2.7 Implement DHCP and NAT for IPv4

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

```
BOGOTA(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
BOGOTA(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
BOGOTA(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
BOGOTA(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
BOGOTA(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO
BOGOTA(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
BOGOTA(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
BOGOTA(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
BOGOTA(dhcp-config)#
```

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

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

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

```
MIAMI(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
MIAMI(config)#interface g0/0
MIAMI(config-if)#ip nat outside
MIAMI(config-if)#interface g0/1
MIAMI(config-if)#ip nat inside
MIAMI(config-if)#exit MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0
0.0.0.255
MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
MIAMI(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228
netmask 255.255.255.248
MIAMI(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
```

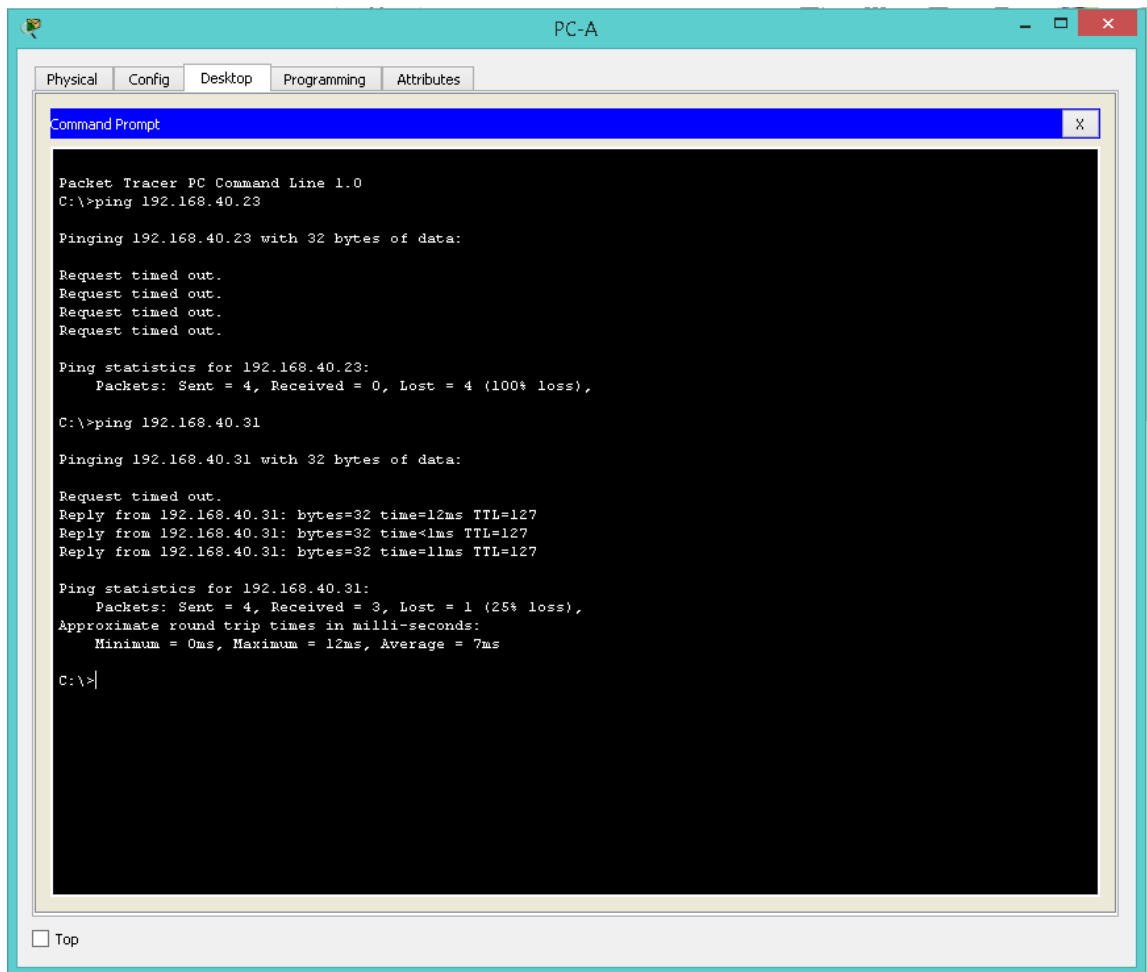
2.11 Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
MIAMI(config)#ip access-list standard CONEXION
MIAMI(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
MIAMI(config-std-nacl)#line vty 0 4
MIAMI(config-line)#access-class CONEXION in
```

2.12 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.

```
MIAMI(config)#access-list 101 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
MIAMI(config)#access-list 101 permit icmp any any echo-reply
MIAMI(config)#interface g0/0
MIAMI(config-if)#ip access-group 101 in
MIAMI(config-if)#interface s0/0/0
MIAMI(config-if)#ip access-group 101 out
MIAMI(config-if)#interface s0/0/1
MIAMI(config-if)#ip access-group 101 out
MIAMI(config-if)#interface g0/1
MIAMI(config-if)#ip access-group 101 out
```

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



The screenshot shows a Windows PC window titled "PC-A" with a "Command Prompt" window open. The Command Prompt displays the output of two ping commands. The first command is "C:\>ping 192.168.40.23", which results in four "Request timed out." messages and a statistics summary showing 4 sent packets, 0 received, and 100% loss. The second command is "C:\>ping 192.168.40.31", which results in three successful replies and one "Request timed out." message, with a statistics summary showing 4 sent packets, 3 received, and 25% loss. The window also shows a "Top" button at the bottom left.

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.40.23

Pinging 192.168.40.23 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.40.23:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

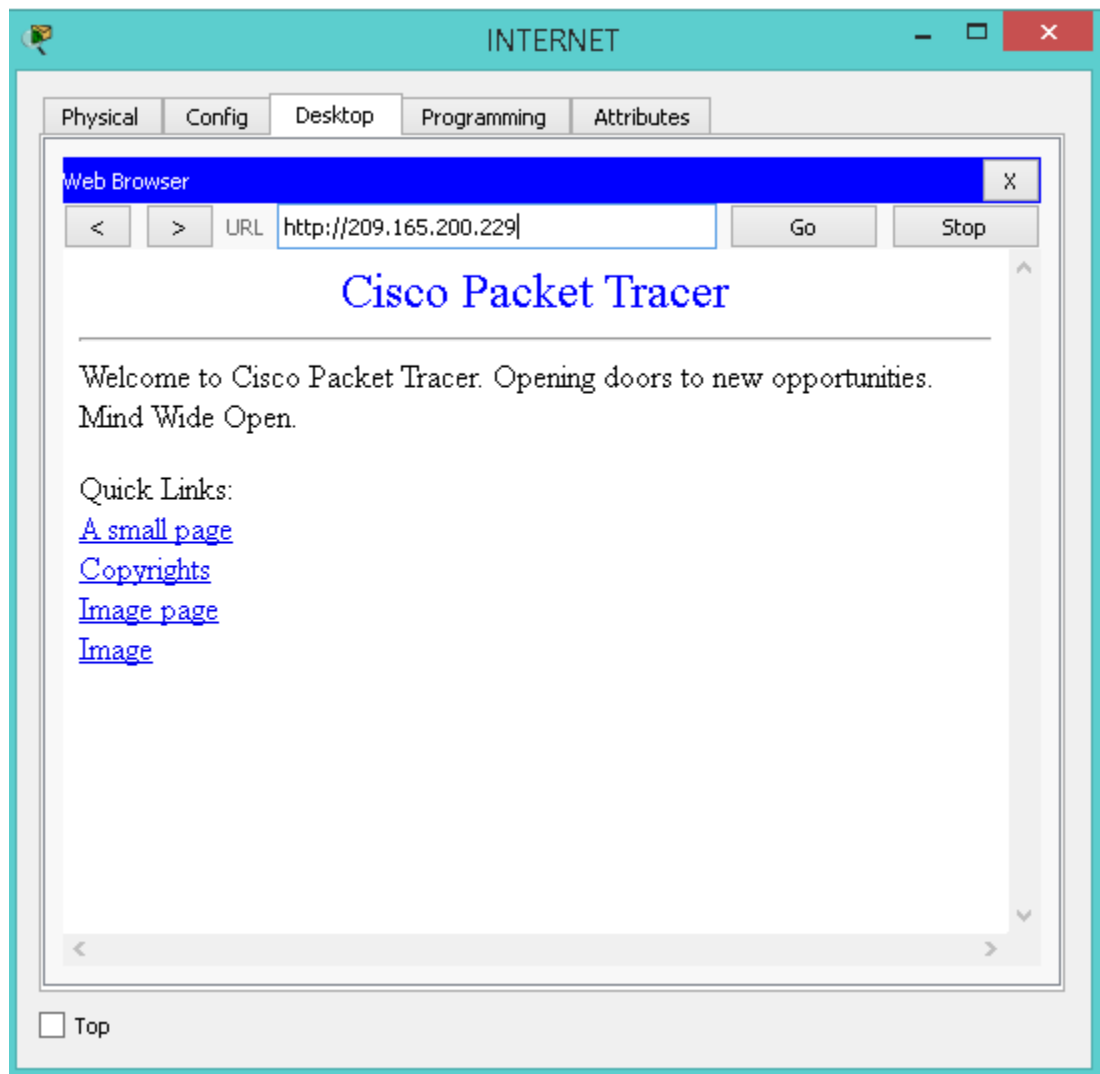
C:\>ping 192.168.40.31

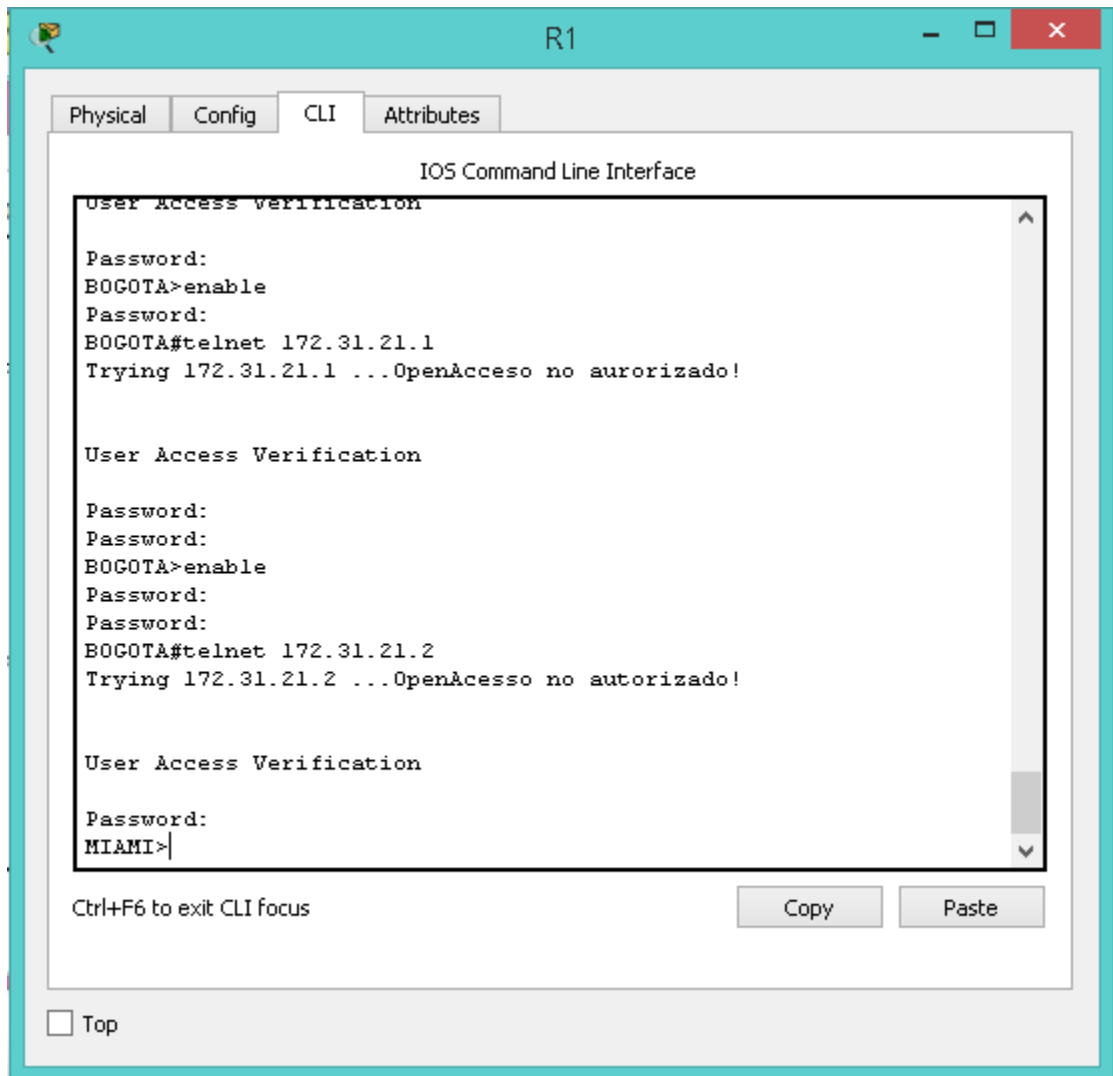
Pinging 192.168.40.31 with 32 bytes of data:

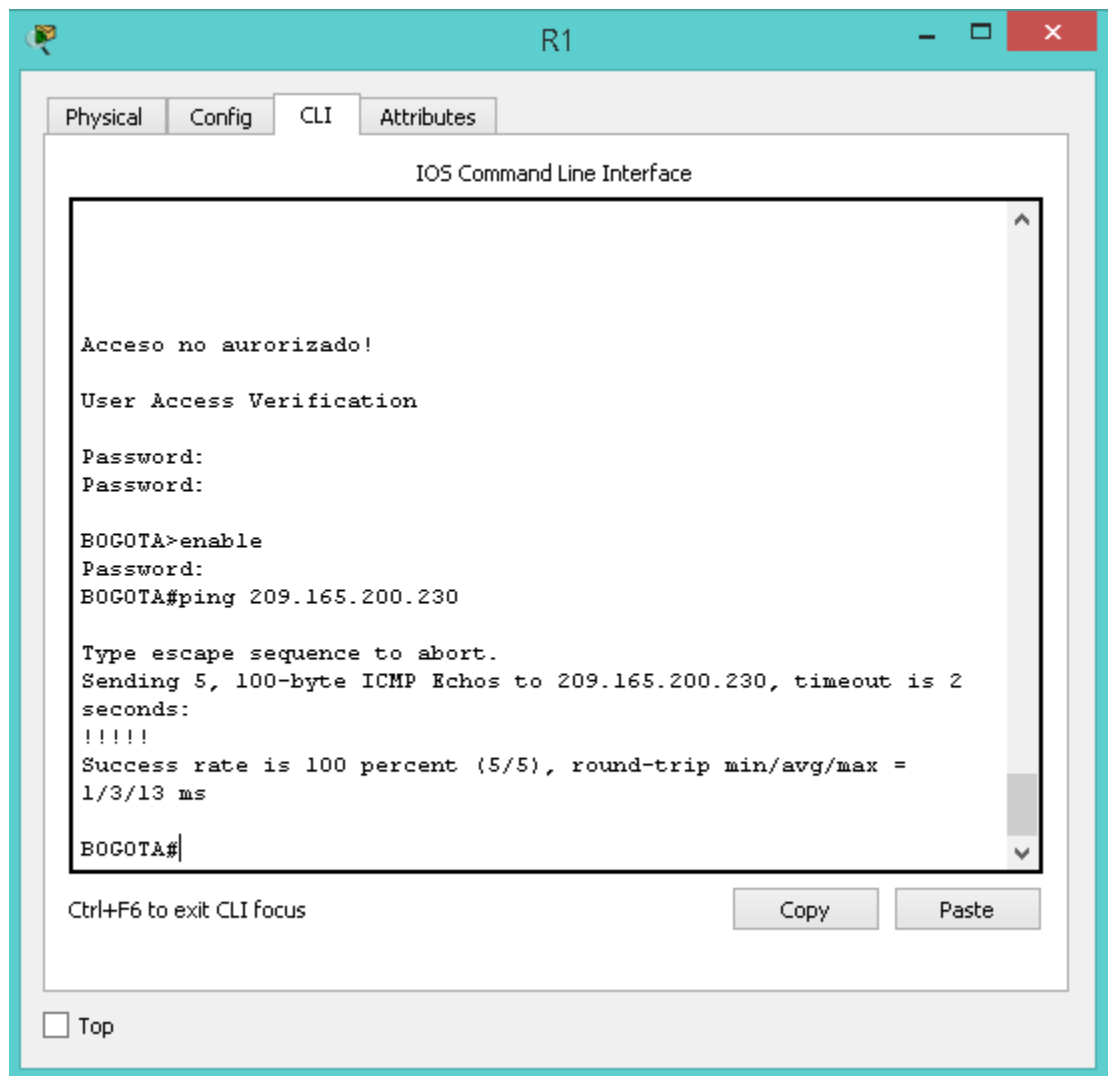
Request timed out.
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=12ms TTL=127
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=11ms TTL=127

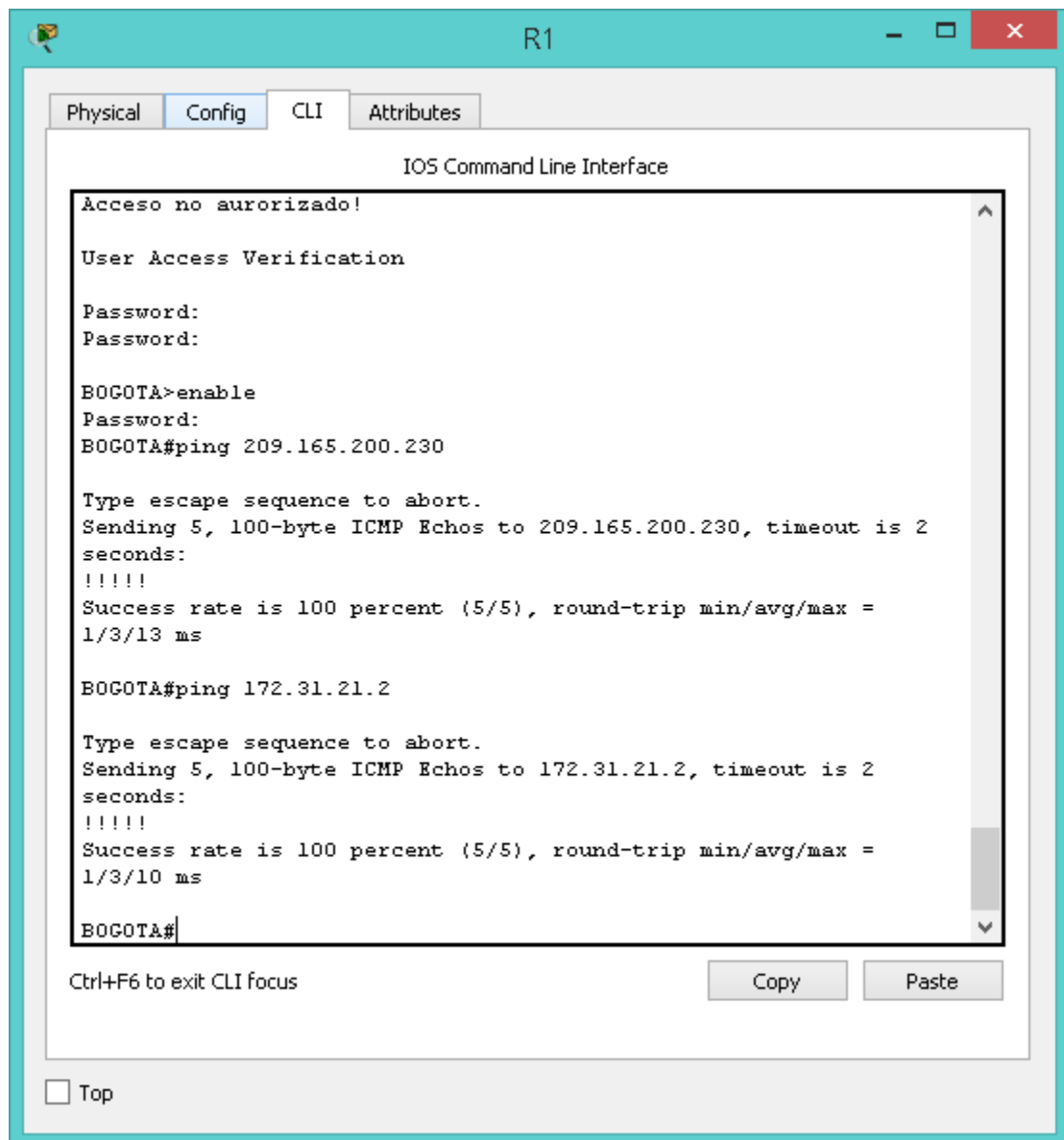
Ping statistics for 192.168.40.31:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 7ms

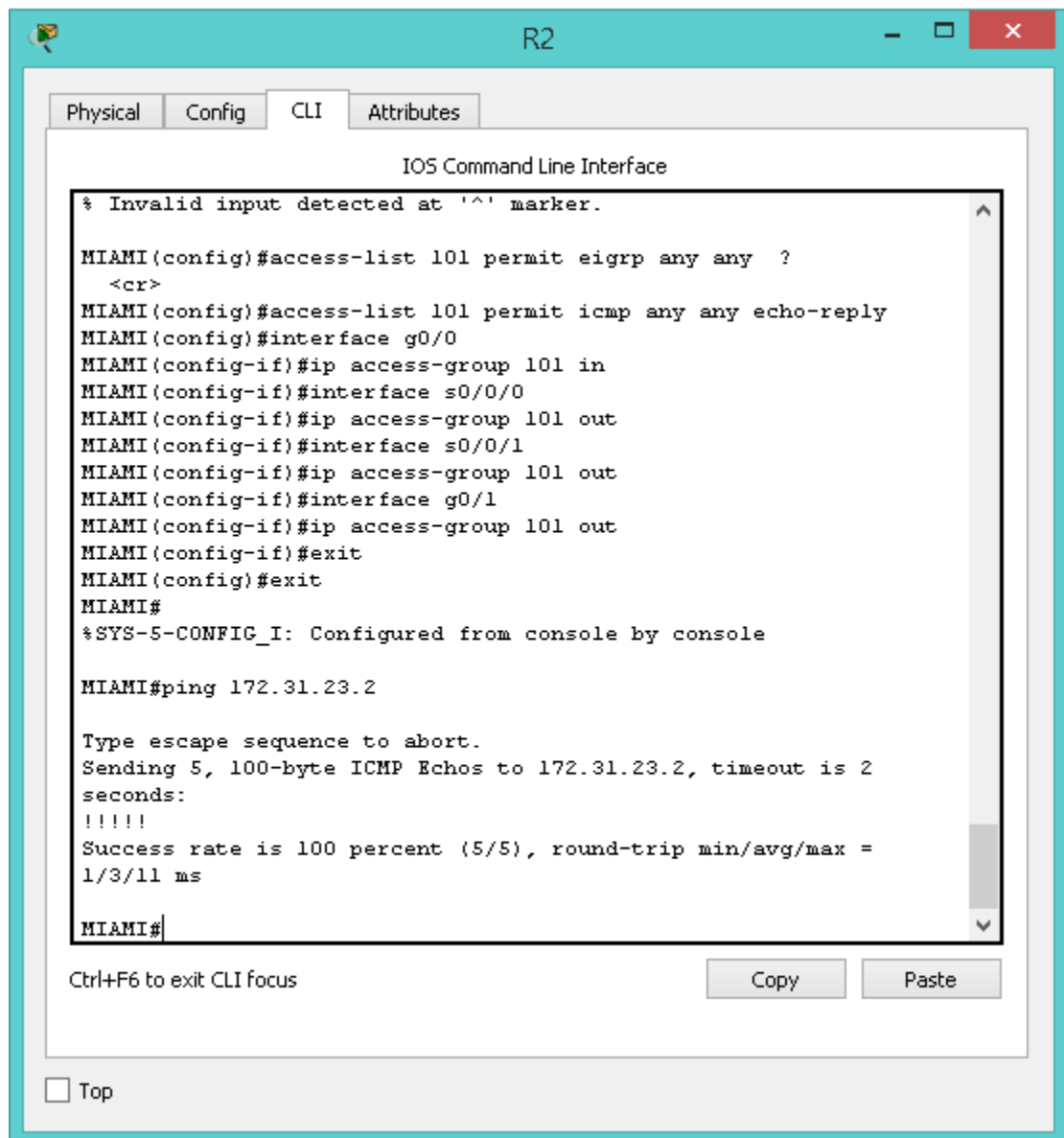
C:\>
```

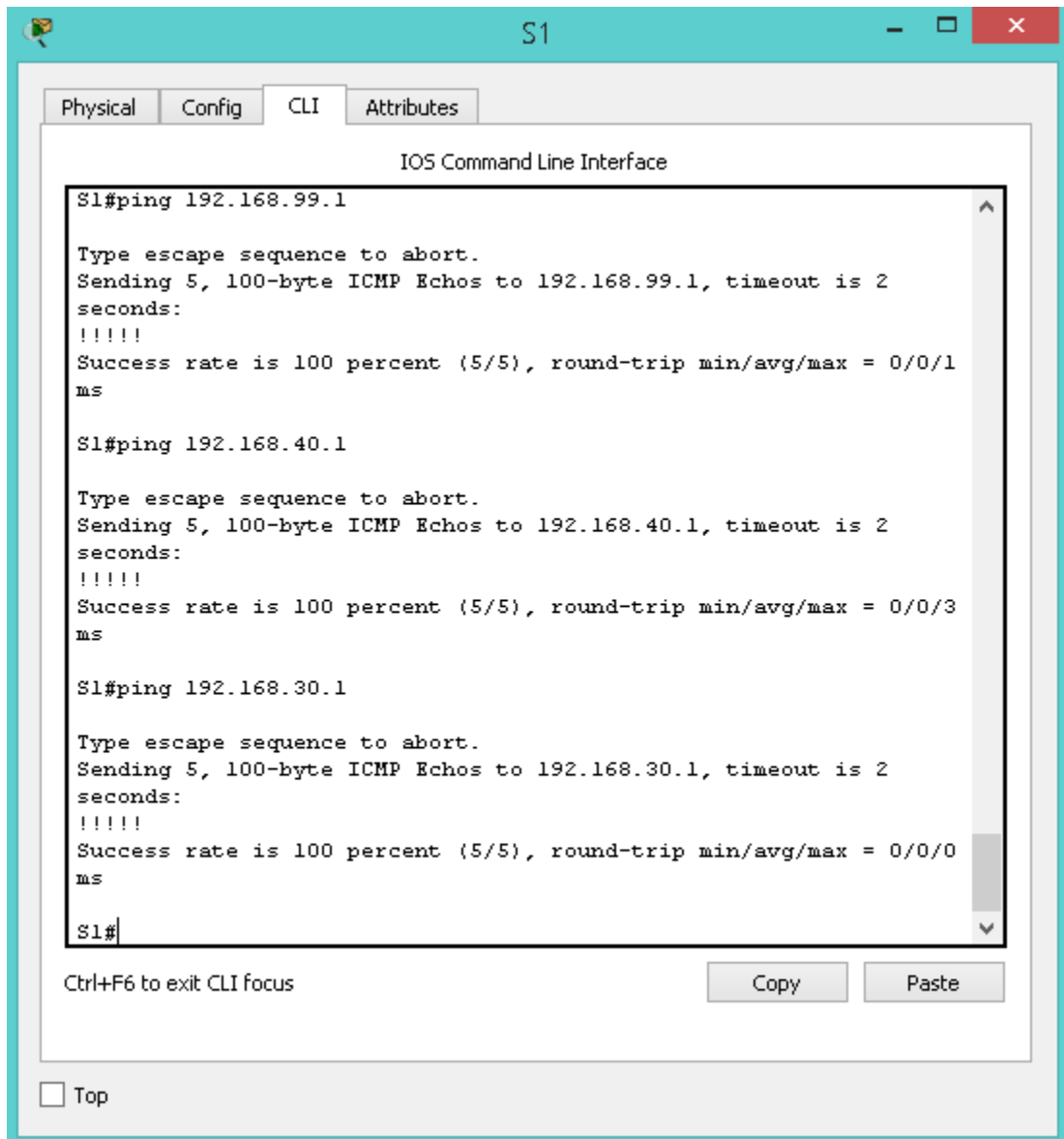


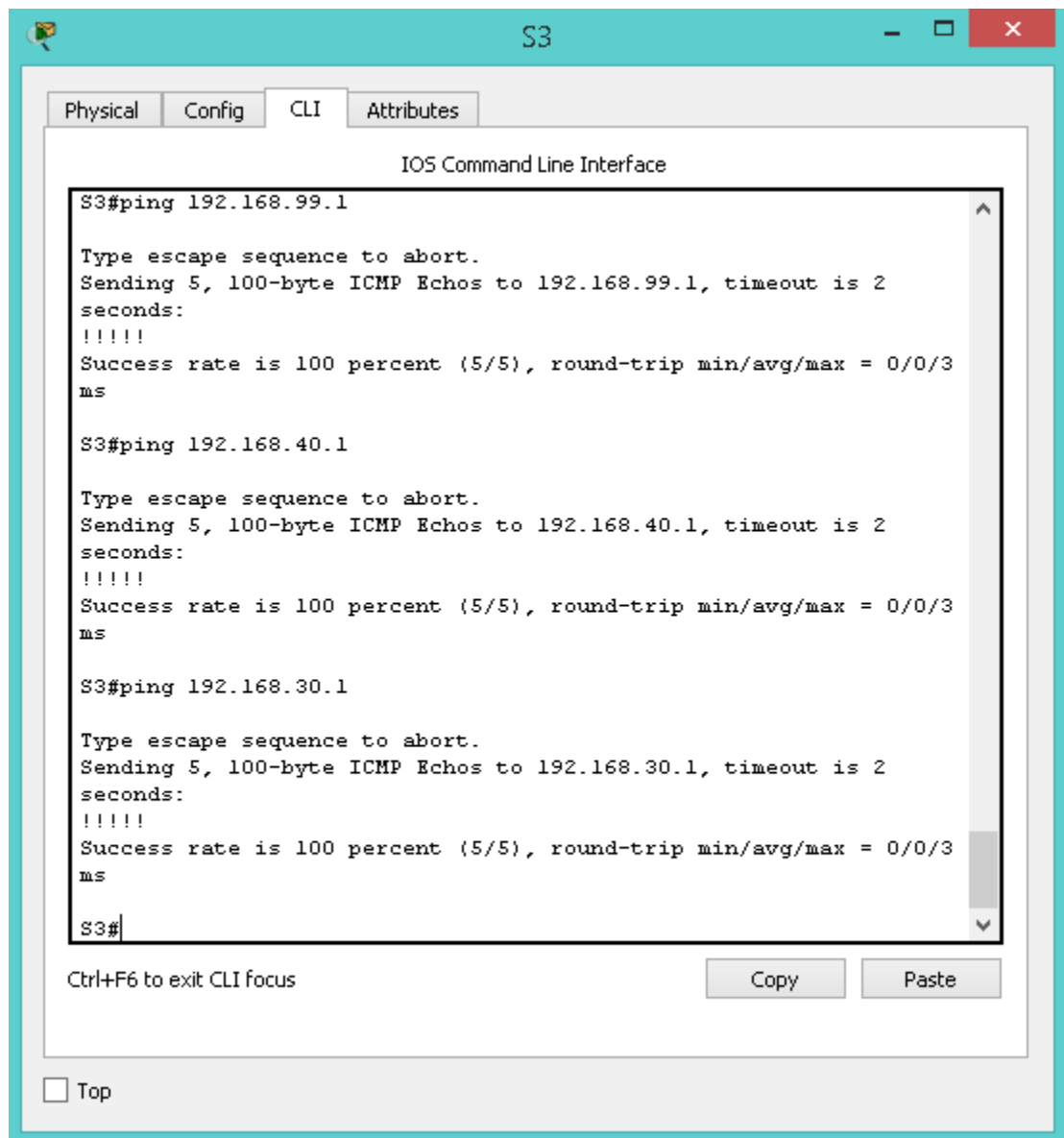












CONCLUSIÓN

Se logró comprender la estructuras de las redes planteadas, aplicando los conceptos fundamentales adquiridos durante los módulos de CCNA, como la diferencia del protocolo OSPF ya que la convergencia que ofrece en comparación con el protocolo RIP es más rápida y puede ser usada para implementación de redes mucho más grandes.

El protocolo Rip en su versión 2 se logró aplicar para obtener una configuración mas fácil, además permite especificar que el Router podrá servir de origen para brindar la información de manera predeterminada, y adicionalmente soporta sub redes.

Aplicando las listas de control de acceso se logró aplicar el concepto de seguridad, debido a que usando el filtrado de tráfico de la red Podemos aplicar un nivel conceptual de la seguridad informática determinando los permisos de acceso que permiten controlar el flujo de tráfico.

Mediante la práctica y solución de los talleres de habilidades se logró fortalecer los conceptos teóricos y el manejo de la herramienta de simulación de cisco (Cisco Packet Tracer).

3 REFERENCIAS

Digital, B. (s.f.). *Bibliotec digital*. Obtenido de http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/149/htm/sec_8.htm

DUARTE, E. (2016). *Capacity Tnformation Technology Academy*. Obtenido de <http://blog.capacityacademy.com/2014/06/23/cisco-ccna-como-configurar-ospf-en-cisco-router/>

G., V. E. (25 de 02 de 2013). *The OS News*. Obtenido de <http://theosnews.com/2013/02/configuracion-de-ripv2-protocolo-dinamico/>

rmsadmin. (31 de 05 de 2016). *REMS Ingenieria*. Obtenido de <https://rems.com.co/que-son-las-redes-de-telecomunicaciones/>

Walton, A. (30 de 12 de 2017). *ccna desde cero*. Obtenido de <https://ccnadesdecero.es/configuracion-pat-nat-sobrecarga/>