

Evaluación – Prueba de Habilidades Prácticas CCNA

Andrés Rene Ortega Andrade
Diciembre 2018

Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD
Ingeniería de Sistemas Escuela de ciencias Básicas y Tecnologías
CEAD-Pasto

Tabla de Contenidos

Introducción.....	3
Escenario 1.....	4
1 SW2 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1. Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.....	8
2 La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla 1.....	10
3 Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 información IPv4 del servidor DHCP.....	13
4 R1 debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se llama INSIDE-DEVS.....	14
5 R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0....	15
6 R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.	15
7 La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack)	16
8 R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.....	17
9 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.....	18
Escenario 2.....	19
1 Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.....	21
2 Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios.....	27
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
4 En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.....	36
5 Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.....	36
6 Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.	
7 Implement DHCP and NAT for IPv4.....	37
8 Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.....	37
9 Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.	37
10 Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet	39
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.....	40
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.....	40
13 Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.....	41
Conclusiones.....	42
Bibliografía.....	43

Introducción

En el presente informe se dará solución a dos escenarios, en donde se podrán a prueba las habilidades aprendido durante el desarrollo del Diplomado de Profundización Diseño e Implementación de Soluciones Integradas LAN/WAN, en el cual se abordaran las respectivas técnicas para la comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking, tales como inicialización de dispositivos de red, configuración básica de Routers, Servidores, Switches; seguridad en dispositivos de comunicación, aplicación de routing, VLANs, configuración OSPF, IPv4, IPv6, implementación DHCP, NAT, configuración y verificación de ACL.

Escenario 1

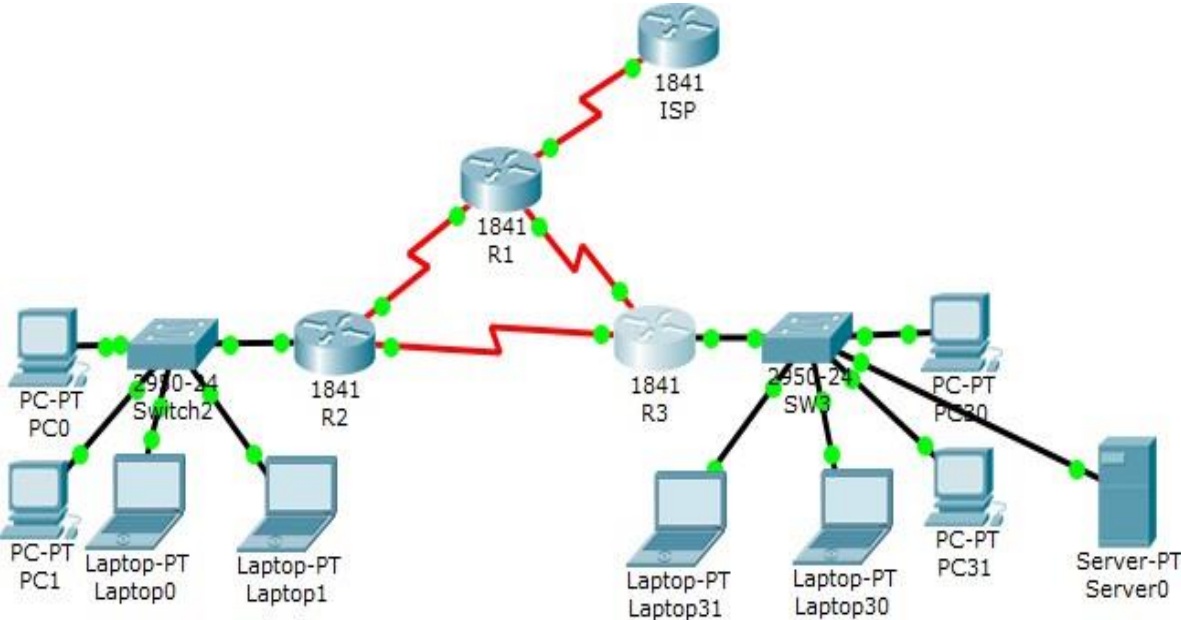


Tabla de direccionamiento

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

- SW2 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.
- Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.
- La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla 1.
- Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.
- R1 debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública.
Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se llama INSIDE-DEVS.

- R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en el dominio RIPv2.
- R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.
- R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.
- El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).
- La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.
- La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).
- R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.
- R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.
- Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo **el R3** deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.

Solución:

1. SW2 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.

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

SW2:

```
Switch>enable
```

```
Switch #config t
```

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

```
Switch (config) #hostname SW2
```

```
SW2 (config) #vlan 100
```

```
SW2 (config-vlan) #name LAPTOPS
```

```
SW2 (config-vlan) #vlan 200
```

```
SW2 (config-vlan) #name DESTOPS
```

```
SW2 (config-vlan) #exit
```

```
SW2 (config) #int range fa0/2-3
```

```
SW2 (config-if-range) #switchport mode access
```

```
SW2 (config-if-range) #switchport access vlan 100
```

```
SW2 (config-if-range) #int range fa0/4-5
```

```
SW2 (config-if-range) #switchport mode access
```

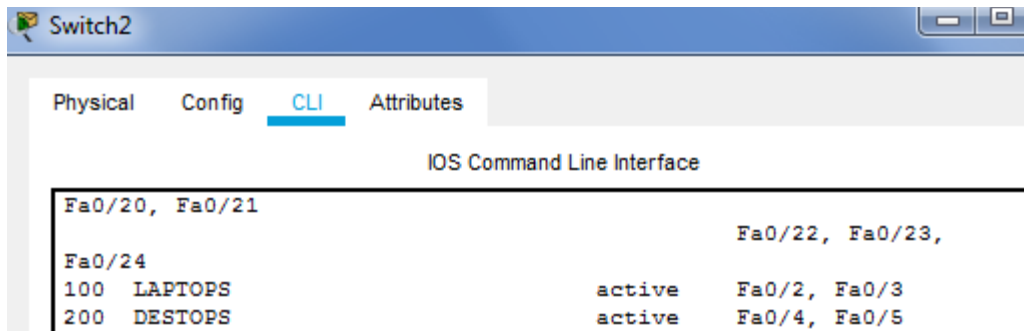
```
SW2 (config-if-range) #switchport access vlan 200
```


SW2 (config-if-range) #int fa0/1

SW2 (config-if) #switchport mode trunk

SW2 (config-if) #int range fa0/6-24

SW2 (config-if-range) #shut



SW3:

SW3#config t

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

SW3 (config) #vlan 1

SW3 (config-vlan) #exit

SW3 (config) #int range fa0/1-24

SW3 (config-if-range) #switchport mode access

SW3 (config-if-range) #switchport access vlan 1

SW3 (config-if-range) #int fa0/1

SW3 (config-if) #switchport mode trunk

SW3 (config) #int range fa0/6-23

SW3 (config-if-range) #shut

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

- Configuración de ISP

Router #config t

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

Router (config) # hostname ISP

ISP (config) #int s0/0/0

ISP (config-if) #ip address 200.123.211.1 255.255.255.0

ISP (config-if) #no shut

- Configuración de R2

Router>enable

Router #config t

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

Router (config) #hostname R2

R2 (config) #int f0/0.100

R2 (config-subif) #encapsulation dot1q 100

R2 (config-subif) #ip address 192.168.20.1 255.255.255.0

R2 (config-subif) #int f0/0.200

R2 (config-subif) #encapsulation dot1q 200

R2 (config-subif) #ip address 192.168.21.1 255.255.255.0

```
R2 (config-subif) #int f0/0
```

```
R2 (config-if) #no shut
```

```
R2 (config-if) #int s0/0/0
```

```
R2 (config-if) #ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
```

```
R2 (config-if) #no shut
```

```
R2 (config-if) #int s0/0/1
```

```
R2 (config-if) #ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
```

```
R2 (config-if) #no shut
```

- Configuración de R1:

```
Router>enable
```

```
Router #config t
```

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

```
Router (config) #hostname R1
```

```
R1 (config) #int s0/0/0
```

```
R1 (config-if) #ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
```

```
R1 (config-if) #no shut
```

```
R1 (config-if) #int s0/1/0
```

```
R1 (config-if) #ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
```

```
R1 (config-if) #no shut
```

```
R1 (config-if) #int s0/1/1
```

R1 (config-if) #ip address 10.0.0.5 255.255.255.252

R1 (config-if) #no shut

- Configuración de DHCP en R2:

R2 #config t

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

R2 (config) #ip dhcp pool vlan_100

R2 (dhcp-config) #network 192.168.20.1 255.255.255.0

R2 (dhcp-config) #default-router 192.168.20.1

R2 (dhcp-config) #ip dhcp pool_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

- Configuración de DHCP en R3:

R3>enable

R3#config t

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

R3 (config) #ip dhcp pool vlan_1

R3 (dhcp-config) #network 192.168.30.1 255.255.255.0

R3 (dhcp-config) #default-router 192.168.30.1

R3 (dhcp-config) #ipv6 dhcp pool vlan_1

R3 (config-dhcpv6) #dns-server 2001:db8:130::

R3 (config-dhcpv6) #exit

R3 (config) #

3. Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31

información IPv4 del servidor DHCP

The image displays eight network configuration windows for various devices, arranged in a grid. Each window shows the 'Desktop' tab with DHCP settings. The IPv4 configuration includes IP Address, Subnet Mask, Default Gateway, and DNS Server. The IPv6 configuration includes options for DHCP, Auto Config, or Static, along with IPv6 Address, Link Local Address, IPv6 Gateway, and IPv6 DNS Server.

Device	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway	DNS Server	IPv6 Link Local Address
PC20	192.168.21.3	255.255.255.0	192.168.21.1	0.0.0.0	FE80::209:7CFF:FE8B:8CDC
PC21	192.168.21.2	255.255.255.0	192.168.21.1	0.0.0.0	FE80::260:70FF:FEA2:A182
Laptop20	192.168.20.3	255.255.255.0	192.168.20.1	0.0.0.0	FE80::260:3EFF:FE3B:948A
Laptop21	192.168.20.2	255.255.255.0	192.168.20.1	0.0.0.0	FE80::2D0:97FF:FE06:D81
Laptop30	192.168.30.4	255.255.255.0			
Laptop31	192.168.30.6	255.255.255.0			
PC30	192.168.30.2	255.255.255.0	192.168.30.1	0.0.0.0	FE80::2E0:A3FF:FE3:5418
PC31	192.168.30.5	255.255.255.0	192.168.30.1	0.0.0.0	FE80::201:97FF:FE39:467A

4. R1 debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública.
Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública
(haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se llama INSIDE-DEVS.

```
R1>enable
```

```
R1#config t
```

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

```
R1 (config) #int s0/1/1
```

```
R1 (config-if) #ip nat inside
```

```
R1 (config-if) #exit
```

```
R1 (config) #int s0/1/0
```

```
R1 (config-if) #ip nat inside
```

```
R1 (config-if) #exit
```

```
R1 (config) #int s0/0/0
```

```
R1 (config-if) #ip nat outside
```

```
R1 (config-if) #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) #
```

The screenshot shows a window titled 'R1' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output is as follows:

```
R1#show ip nat
% Incomplete command.
R1#show ip nat tr
Pro  Inside global      Inside local      Outside local     Outside
global
tcp  200.123.211.1:80    192.168.30.6:80  ---              ---

R1#show ip nat sta
Total translations: 1 (1 static, 0 dynamic, 1 extended)
Outside Interfaces: Serial0/0/0
Inside Interfaces: Serial0/1/0 , Serial0/1/1
Hits: 0 Misses: 0
Expired translations: 0
Dynamic mappings:
R1#
```

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

R2#config t

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

R2 (config) #ip dhcp excluded-address 10.0.0.2 10.0.0.9

R2 (config) #ip dhcp pool INSIDE-DEVS

R2 (dhcp-config) #network 192.168.20.1 255.255.255.0

R2 (dhcp-config) #network 192.168.21.1 255.255.255.0

R2 (dhcp-config) #default-router 192.168.1.1

R2 (dhcp-config) #dns-server 0.0.0.0

R2 (dhcp-config) #exit

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

R2 (config) #int vlan 100

```
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) #int vlan 200
```

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

```
% 192.168.21.0 overlaps with FastEthernet0/0.200
```

```
R2 (config-if) #end
```

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

```
Router>enable
```

```
Router #config t
```

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

```
Router (config) #hostname R3
```

```
R3 (config) #ipv6 unicast-routing
```

```
R3 (config-if) #int f0/0
```

```
R3 (config-if) #ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
```

```
R3 (config-if) #ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
```

```
R3 (config-if) #ipv6 dhcp server vlan_1
```

```
R3 (config-if) #ipv6 nd other-config-flag
```

```
R3 (config-if) #no shut
```

```
R3 (config-if) #int s0/0/0
```

```
R3 (config-if) #ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
```

```
R3 (config-if) #no shut
```

```
R3 (config-if) #int s0/0/1
```


R3 (config-if) #ip address 10.0.0.10 255.255.255.252

R3 (config-if) #no shut

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

- Configuración RIP versión 2 en R1:

R1#config t

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

R1 (config) #router rip

R1 (config-router) #version 2

R1 (config-router) #ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0

R1 (config) #router rip

R1 (config-router) #network 10.0.0.4

R1 (config-router) #network 10.0.0.0

R1 (config-router) #default-information originate

R1 (config-router) #

- Configuración RIP versión 2 en R2:

R2#config t

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

R2 (config) #router rip

R2 (config-router) #version 2

R2 (config-router) #network 192.168.30.0

R2 (config-router) #network 192.168.20.0

R2 (config-router) #network 192.168.21.0

R2 (config-router) #network 10.0.0.0

```
R2 (config-router) #network 10.0.0.8
```

```
R2 (config-router) #
```

- Configuración RIP versión 2 en R3:

```
R3#config t
```

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

```
R3 (config) #router rip
```

```
R3 (config-router) #version 2
```

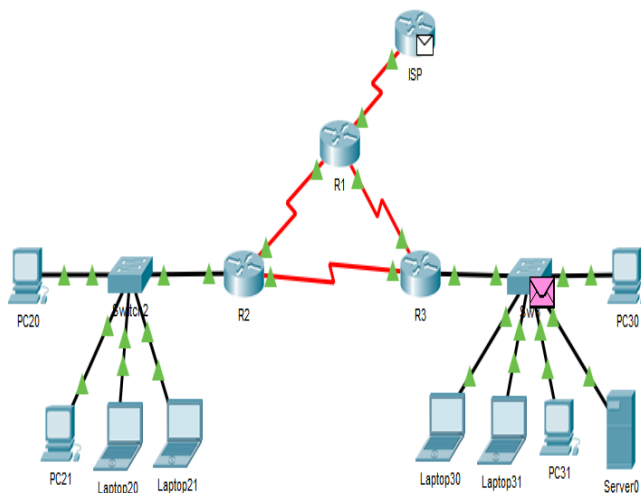
```
R3 (config-router) #network 192.168.0.0
```

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

```
R3 (config-router) #network 10.0.0.4
```

```
R3 (config-router) #exit
```

9. 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.



Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.007	--	Server0	ICMP
	0.008	Server0	Sw3	ICMP
	0.009	Sw3	Laptop30	ICMP
	0.010	Laptop30	Sw3	ICMP
	0.011	Sw3	Server0	ICMP
	0.748	--	Switch2	STP
	0.749	Switch2	R2	STP
	0.749	Switch2	PC21	STP
	0.749	Switch2	PC20	STP
	0.930	--	Sw3	STP

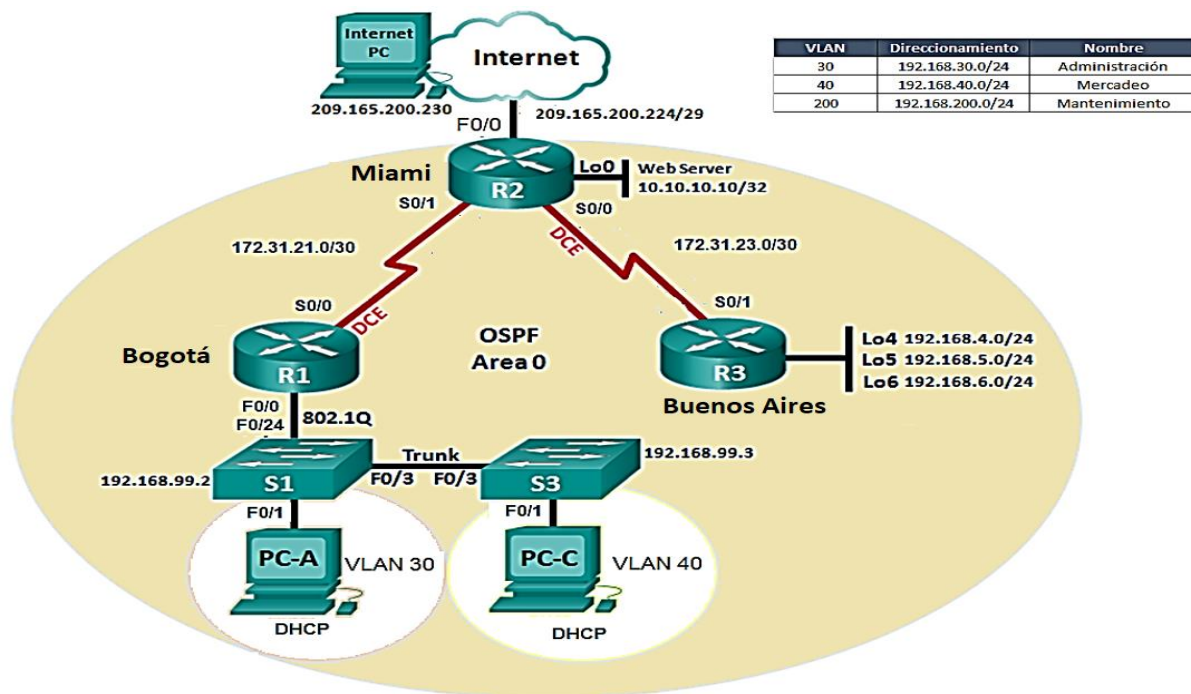
Reset Simulation Constant Delay Captu 0

Play Controls

⏪ ⏩ ⏴ ⏵

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

Tabla de direccionamiento.

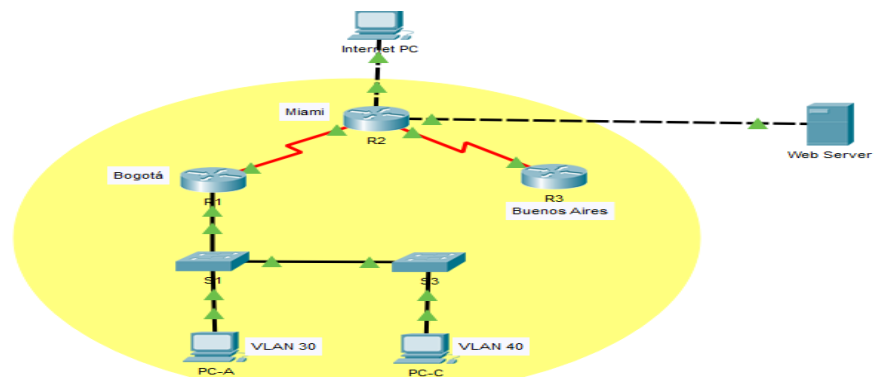
Dispositivo	interfaz	Dirección IP	Mascara de subred	Gateway predeterminado
R1	S0/0/0 (DCE)	172.31.21.1	255.255.255.252	N/A
	G0/0	192.168.13.1	255.255.255.252	N/A
R2	G0/0	209.165.200.225	255.255.255.248	N/A
	G0/1	10.10.10.1	255.255.255.0	N/A
R3	S0/0/0 (DCE)	172.31.23.1	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	172.31.21.2	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	172.31.23.2	255.255.255.252	N/A
	Lo4	192.168.4.1	255.255.255.0	N/A

	Lo5	192.168.5.1	255.255.255.0	N/A
	Lo6	192.168.6.1	255.255.255.0	N/A
Internet PC	NIC	209.165.200.230	255.255.255.248	209.165.200.225
Web Server	Fa0	10.10.10.10	255.255.255.0	10.10.10.1

Dispositivos Requeridos:

- 3 Routers (Cisco 1841) con 2 puertos FastEthernet, 2 puertos Seriales
- 2 Switches (Cisco 2960)
- 1 Servidor (Genérico PT)
- 3 PCs con sistema operativo Windows 7, con tarjeta de red
- Cables Serial y Ethernet

Tipología:

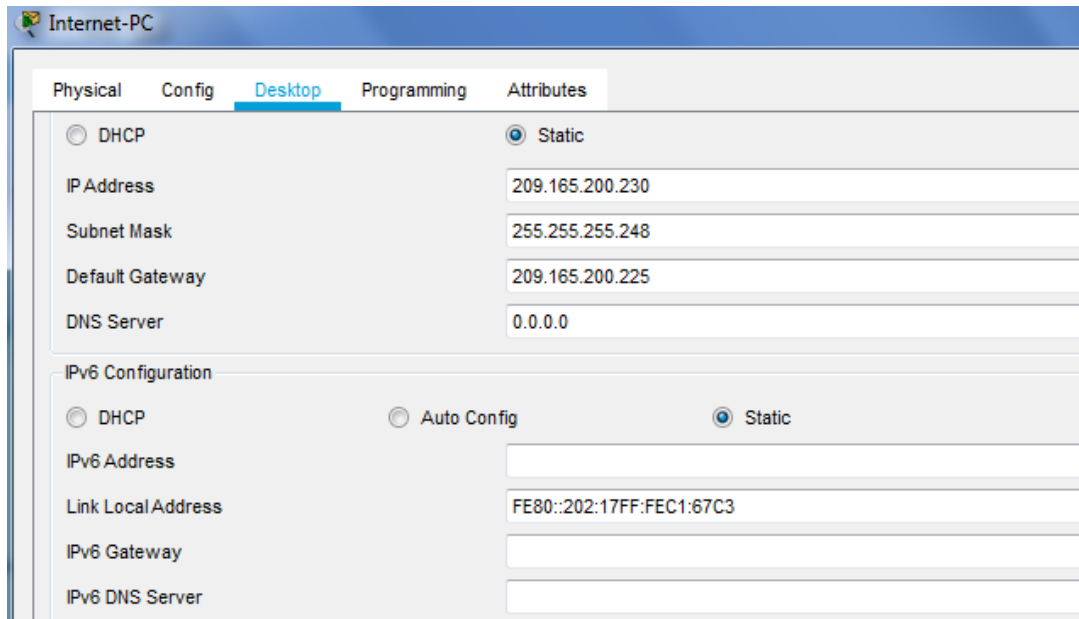


NOTA: Se inserta a la topología un servidor ya que el Router (R2) no soporta el servicio

http

Configuración Básica De Dispositivos

- Configuración de un PC para ubicarlo como “Internet-PC” en la topología



- Configuración básica de routers:

R1:

```
Router> enable
```

```
Router# config 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 console 0
```

```
Bogota (config-line) #pass cisco
```

Bogota (config-line) #login

Bogota (config-line) #line vty 0 4

Bogota (config-line) #pass cisco

Bogota (config-line) #login

Bogota (config-line) #exit

Bogota (config) #service password-encryption

Bogotá (config) #banner motd "Acceso No Autorizado"

Bogota (config) #int s0/0/0

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) #no shut

R2:

Router>enable

Router #config 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 console 0

Miami (config-line) #pass cisco

Miami (config-line) #login

Miami (config-line) #line vty 0 4

```
Miami (config-line) #pass cisco
Miami (config-line) #login
Miami (config-line) #exit
Miami (config) #service password-encryption
Miami (config) #banner motd "Acceso No Autorizado"
Miami (config) #int s0/0/0
Miami (config-if) #ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
Miami (config-if) #no shut
% LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
Miami (config-if) #int s0/0/1
Miami (config-if) #ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
Miami (config-if) #clock rate 128000
Miami (config-if) #no shut
Miami (config) #int f0/0
Miami (config-if) #ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
Miami (config-if) #no shut
Miami (config-if) #
% LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
Miami (config-if) #int f0/1
Miami (config-if) #ip address 10.10.10.10 255.255.255.0
Miami (config-if) #no shut
R3:
Router>enable
Router #config t
```

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

Router (config) #hostname BuenosAires

BuenosAires (config) #no ip domain-lookup

BuenosAires (config) #enable secret class

BuenosAires (config) #line console 0

BuenosAires (config-line) #pass cisco

BuenosAires (config-line) #login

BuenosAires (config-line) #line vty 0 4

BuenosAires (config-line) #pass cisco

BuenosAires (config-line) #login

BuenosAires (config-line) #exit

BuenosAires (config) #service password-encryption

BuenosAires (config) #banner motd "Acceso No Autorizado"

BuenosAires (config) #int s0/0/1

BuenosAires (config-if) #ip address 172.31.23.2 255.255.255.252

BuenosAires (config-if) #no shut

BuenosAires (config-if) #

% LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

% LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

BuenosAires (config-if) #int lo4

BuenosAires (config-if) #

% LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up

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

BuenosAires (config-if) #ip address 192.168.4.1 255.255.255.

BuenosAires (config-if) #no shut

BuenosAires (config-if) #int lo5

BuenosAires (config-if) #

% LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up

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

BuenosAires (config-if) #ip address 192.168.5.1 255.255.255.0

BuenosAires (config-if) #no shut

BuenosAires (config-if) #int lo6

BuenosAires (config-if) #

% LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up

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

BuenosAires (config-if) #ip address 192.168.6.1 255.255.255.

BuenosAires (config-if) #no shut

- Configuración de Web Server:



- Configuración básica de Switch:

S1:

Switch>enable

Switch #config 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 console 0

S1 (config-line) #pass cisco

S1 (config-line) #login

S1 (config-line) #exit

S1 (config) #service password-encryption

S1 (config) #banner motd "Acceso No Autorizado"

S1 (config) #end

S1#

S3:

Switch>enable

Switch #config 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 class

```

S3 (config) #line console 0

S3 (config-line) #pass cisco

S3 (config-line) #login

S3 (config-line) #exit

S3 (config) #service password-encryption

S3 (config) #banner motd "Acceso No Autorizado"

S3 (config) #end

S3#

```

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

OSPFv2 area 0

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

R1:

```

Bogota (config-if) #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

Bogota (config-router) #passive-interface f0/0.40

Bogota (config-router) #passive-interface f0/0.200

Bogota (config-router) #exit

Bogota (config) #int s0/0/0

Bogota (config-if) #bandwidth 256

Bogota (config-if) #ip ospf cost 9500

Bogotá (config-if) #

R2:

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 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0

Miami (config-router) #passive-interface f0/1

Miami (config-router) #int s0/0/0

Miami (config-if) #bandwidth 256

Miami (config-if) #ip ospf cost 9500

Miami (config-if) #

R3:

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 0.0.3.255 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) #int s0/0/1

BuenosAires (config-if) #bandwidth 256

BuenosAires (config-if) #ip ospf cost 9500

BuenosAires (config-if) #

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

```
R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Miami>enable
Password:
Miami#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    10.10.10.0 is directly connected, FastEthernet0/1
172.31.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
C    172.31.21.0 is directly connected, Serial0/0/1
C    172.31.23.0 is directly connected, Serial0/0/0
209.165.200.0/29 is subnetted, 1 subnets
C    209.165.200.224 is directly connected, FastEthernet0/0
```

```
R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Bogota>enable
Password:
Bogota#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

172.31.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C    172.31.21.0 is directly connected, Serial0/0/0
C    192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.30
C    192.168.40.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.40
C    192.168.200.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.200
S*   0.0.0.0/0 is directly connected, Serial0/0/0
```

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
BuenosAires#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.31.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 172.31.23.0 is directly connected, Serial0/0/1
C 192.168.4.0/24 is directly connected, Loopback4
C 192.168.5.0/24 is directly connected, Loopback5
C 192.168.6.0/24 is directly connected, Loopback6

```

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

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
interface Serial0/0/0
bandwidth 256
ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
ip ospf cost 9500

```

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

```

R2
R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
interface Loopback4
ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
!
interface Loopback5
ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
!
interface Loopback6
ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
!
interface Serial0/0/1
bandwidth 256
ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
ip ospf cost 9500

```

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
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
    192.168.30.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.40.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/0.30
    FastEthernet0/0.40
    FastEthernet0/0.200
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:14:28
  Distance: (default is 110)

```

```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
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:
    172.31.21.0 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
    5.5.5.5          110          00:13:52
  Distance: (default is 110)

```

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
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 0.0.0.3.255 area 0
  Passive Interface(s):
    Loopback4
    Loopback5
    Loopback6
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    8.8.8.8          110          00:18:25
  Distance: (default is 110)

```

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

Tener en cuenta la siguiente tabla de VLANs:

VLAN	Direccionamiento	Nombre
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercadeo
200	192.16.200.0/24	Mantenimiento

S1:

S1#config t

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

S1 (config) #vlan 30

S1 (config-vlan) #name Administration

S1 (config-vlan) #vlan 40

S1 (config-vlan) #name Mercadeo

S1 (config-vlan) #vlan 200

S1 (config-vlan) #name Mantenimiento

S1 (config) #int vlan 200

S1 (config-if) #ip address 192.168.99.2 255.255.255.0

S1 (config-if) #no shut

S1 (config-if) #exit

S1 (config) #ip default-gateway 192.168.99.1

S1 (config) #int f0/3

S1 (config-if) #switchport mode trunk

S1 (config-if) #switchport trunk native vlan 1

S1 (config-if) #int f0/24

S1 (config-if) #switchport mode trunk

S1 (config-if) #switchport trunk native vlan 1

S1 (config-if) #no shutdown

S1 (config-if) #switchport trunk native vlan 1

S1 (config-if) #int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2

S1 (config-if-range) #switchport mode access

S1 (config-if-range) #int f0/1

S1 (config-if) #switchport mode access

S1 (config-if) #switchport access vlan 30

S1 (config-if) #int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2

S1 (config-if-range) #shutdown

S3:

S3#config t

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

S3 (config) #vlan 30

S3 (config-vlan) #name Administración

S3 (config-vlan) #vlan 40

S3 (config-vlan) #name Mercadeo

S3 (config-vlan) #vlan 200

S3 (config-vlan) #name Mantenimiento

S3 (config-vlan) #exit

S3 (config) #int vlan 200

S3 (config-if) #ip address 192.168.99.3 255.255.255.0

S3 (config-if) #no shut

S3 (config-if) #exit

S3 (config) #ip default-gateway 192.168.99.1

S3 (config) #

R1:

Bogota #config t

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

Bogota (config) #int f0/0.30

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) #encapsulation dot1q 40

Bogota (config-subif) #ip address 192.168.40.1 255.255.255.0

Bogota (config-subif) #int f0/0.200

Bogota (config-subif) #encapsulation dot1q 200

Bogota (config-subif) #ip address 192.168.200.1 255.255.255.0

Bogotá (config-subif) #exit

Bogotá (config) #

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

S3:

S3#config t

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

S3 (config) #no ip domain-lookup

S3 (config) #

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

S1:

S1 (config-if) #ip address 192.168.99.2 255.255.255.0

S1 (config-if) #no shut

S1 (config-if) #exit

S1 (config) #ip default-gateway 192.168.99.1

S3:

S3 (config-if) #ip address 192.168.99.3 255.255.255.0

S3 (config-if) #no shut

S3 (config-if) #exit

S3 (config) #ip default-gateway 192.168.99.1

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

S1:

S1 (config-if) #int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2

S1 (config-if-range) #shutdown

S3:

S3 (config-if) #int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2

S3 (config-if-range) #shutdown

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

R1:

Bogota #config t

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

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

Bogotá (config) #

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

R1:

Bogotá (config) #ip dhcp pool ADMINISTRACION

Bogotá (dhcp-config) #dns-server 10.10.10.11

Bogotá (dhcp-config) #domain ccna-unad.com

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) #domain ccna-unad.com

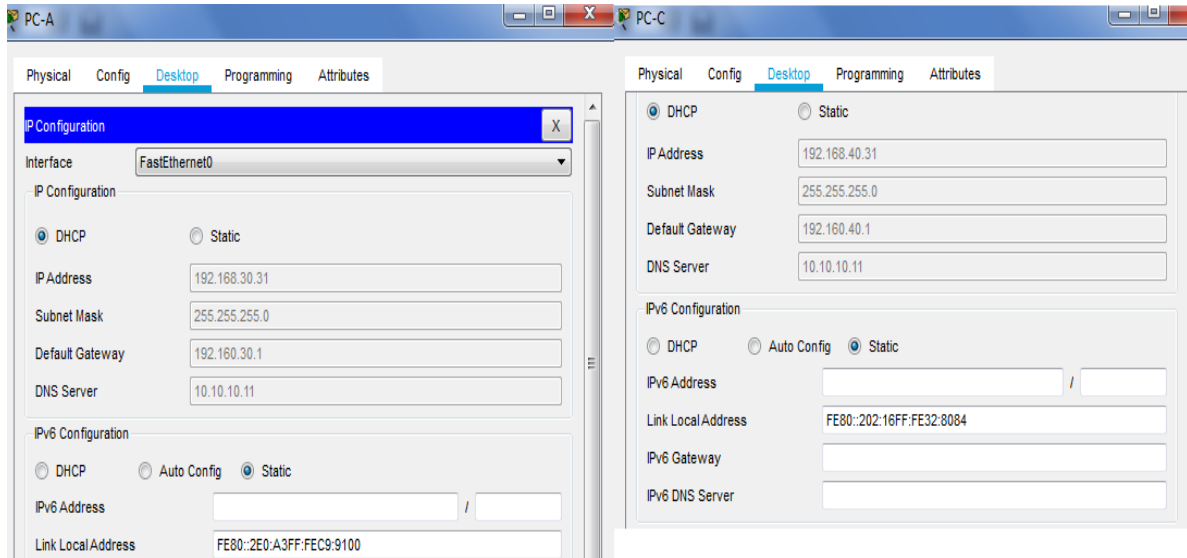
Bogota (dhcp-config) #default-router 192.168.40.1

Bogota (dhcp-config) #network 192.168.40.0 255.255.255.0

Bogota (dhcp-config) #exit

Bogotá (config) #

- Verificación de asignación direccionamiento DHCP en VLANs



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

R2:

Miami #config t

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

Miami (config) #ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229

Miami (config) #int f0/0

Miami (config-if) #ip nat out

Miami (config-if) #ip nat outside

Miami (config-if) #int f0/1

Miami (config-if) #ip nat inside

Miami (config-if) #

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

R2:

Miami #config t

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

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) #ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.229 netmask
255.255.255.248

Miami (config) #ip access-list standard ADMIN_S

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_S in

Miami (config-line) #

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

R2:

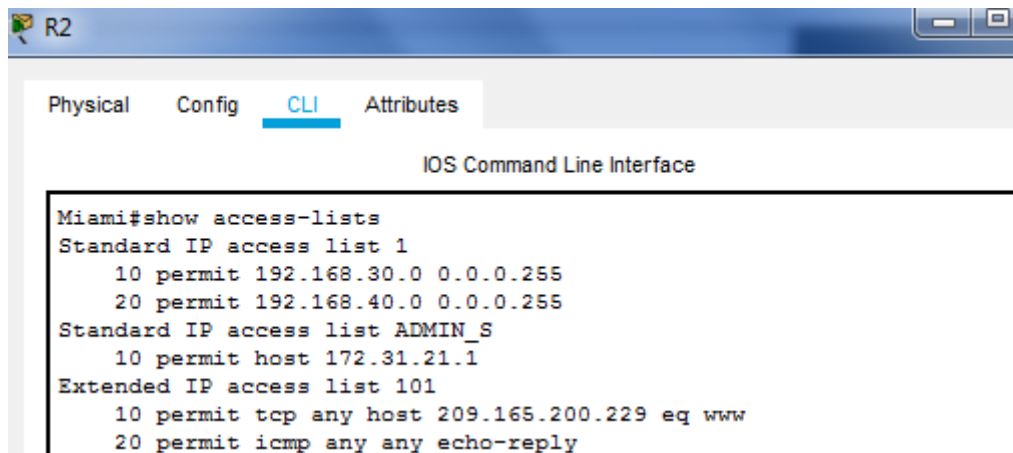
Miami (config) #access-list 101 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www

Miami (config) #access-list 101 permit icmp any any echo-reply

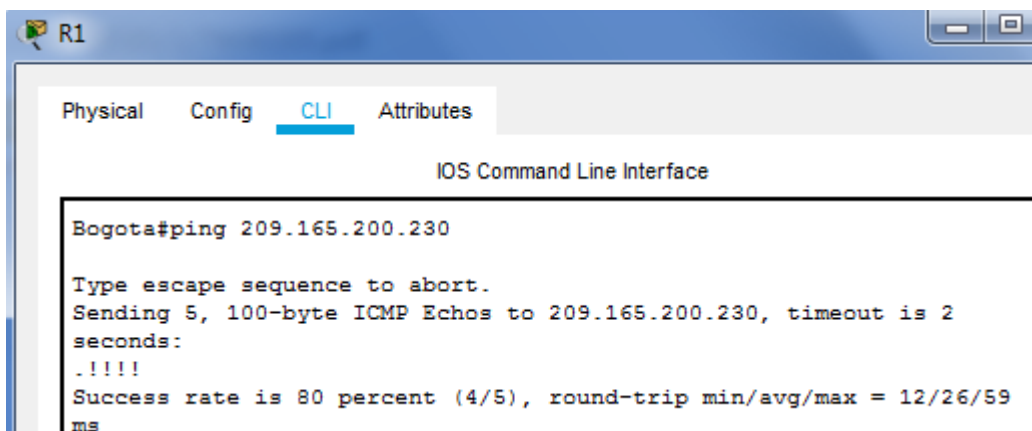
Miami (config) #int f0/0


```
Miami (config-if) #ip access-group 101 in
Miami (config-if) #int s0/0/0
Miami (config-if) #ip access-group 101 out
Miami (config-if) #int s0/0/1
Miami (config-if) #ip access-group 101 out
Miami (config-if) #int f0/1
Miami (config-if) #ip access-group 101 out
Miami (config-if) #
```

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



```
R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Miami#show access-lists
Standard IP access list 1
  10 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
  20 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
Standard IP access list ADMIN_S
  10 permit host 172.31.21.1
Extended IP access list 101
  10 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
  20 permit icmp any any echo-reply
```



```
R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Bogota#ping 209.165.200.230
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.165.200.230, timeout is 2
seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 12/26/59
ms
```

Conclusiones

Mediante la resolución de los escenarios planteados como trabajo final del diplomado de profundización Diseño y Solución de problemas WAN / LAN, se procedió a configurar su topología física, cumpliendo con direccionamiento adecuado que satisficiera las especificaciones de cada problemática planteada.

Para el desarrollo de cada escenario se utilizó el software de simulación Packet Tracer, para el modelamiento y la conectividad LAN, con el fin de poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de este diplomado de profundización, correspondientes a servicios de seguridad de redes, modelos capa OSI y TCP/IP, configuración de dispositivos, enrutamientos.

Bibliografía

Cisco CCNA – configuración DHCP <http://blog.capacityacademy.com/2014/01/09/cisco-ccna-como-configurar-dhcp-encisco-router/>

Como configurar OPSF en Router <http://blog.capacityacademy.com/2014/06/23/cisco-ccna-como-configurar-ospf-encisco-router/>

CICO NETWORKING ACADEMY – CCNA 2 <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html>

CICO NETWORKING ACADEMY – CCNA 1. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN503/es/index.html>