

Curso de profundización CISCO (Diseño e implementación de soluciones integradas LAN – WAN)

Nombre: DERLY CORONADO REYES
Código: 40612003
Grupo 203092_37

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
Escuela De Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería
Ingeniería de Sistemas
Diciembre, 2018

Curso de profundización CISCO (Diseño e implementación de soluciones integradas LAN – WAN)

**Presentado por:
DERLY CORONADO REYES
Código: 40612003
Correo: derly_236@hotmail.com
Grupo 203092_37**

**Tutor:
GIOVANNI ALBERTO BRACHO**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
Escuela De Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería
Diplomado De Profundización Cisco (Diseño E Implementación De
Soluciones Integradas LAN/WAN)
Ingeniería de Sistemas
Diciembre, 2018**

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción.....	2
2. Objetivos.....	3
3. Descripción general de la prueba de habilidades.....	4
4. Descripción del escenario propuesto #1.....	6
5. Descripción del escenario propuesto #2.....	18
6. Link archivo Pka ejercicio1 y 2.....	34
7. Conclusiones.....	35
8. Referencias Bibliográficas.....	36

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo tiene como objetivo dar solución a la “Prueba de habilidades prácticas” del Diplomado de Profundización CCNA, con el desarrollo de este, se busca poner en práctica los conocimientos y destrezas que fueron adquiridas a lo largo del diplomado.

Dicho trabajo consiste en plantear la solución para dos escenarios propuestos, En el primer escenario esta actividad, demostrará y reforzará la 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, en el segundo escenario se creó la red para la empresa de tecnología que 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.

Para el desarrollo de esta actividad se trabajó con la herramienta Packet Tracer dispuesta en el entorno de aprendizaje práctico y se soporta cada uno de los pasos de la solución de los escenarios en el presente documento teniendo en cuenta los requerimientos estipulados en la guía de actividades, esto con el propósito de brindar solución satisfactoria a los escenarios planteados.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar los conocimientos adquiridos en el diplomado a través de la solución de problemas de Networking.

Objetivos específicos

- Realizar los escenarios planteados a través del software Packet Tracer
- Desarrollar los escenarios propuestos como prueba de habilidades prácticas CCNA.
- Plasmar el paso a paso de configuración y verificación de cada una de las etapas del desarrollo de los escenarios.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PRUEBA DE HABILIDADES

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, y busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado. Lo esencial es poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los **dos (2) escenarios propuestos**, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos **ping, traceroute, show ip route, entre otros**.

Teniendo en cuenta que la Prueba de habilidades está conformada por dos (2) escenarios, el estudiante deberá realizar el proceso de configuración de usando cualquiera de las siguientes herramientas: **Packet Tracer** o **GNS3**.

Finalmente, el informe a presentar deberá cumplir con las normas **ICONTEC 1486** para la presentación de trabajos escritos e incluir los siguientes elementos en su contenido:

El informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos (Packet Tracer ó GNS3), las cuales generarán veracidad al trabajo realizado. **El informe deberá ser entregado en el espacio creado para tal fin en el Campus Virtual de la UNAD.**

ESCENARIO 1

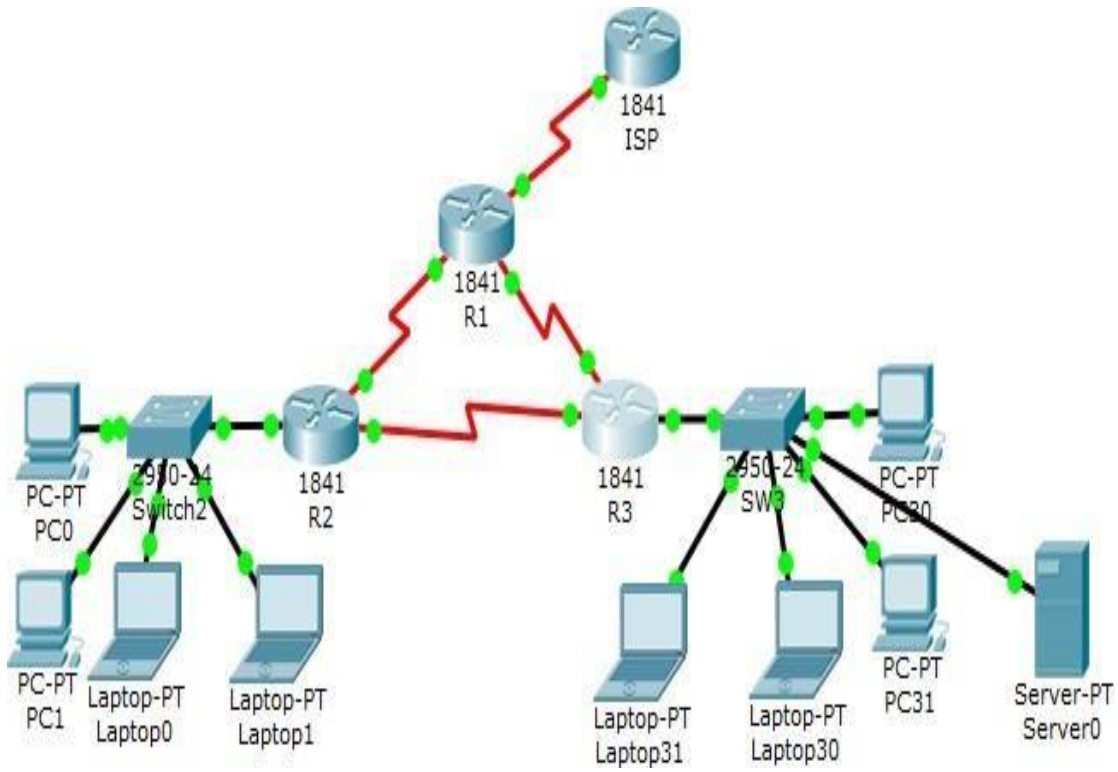


Tabla de direccionamiento

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	So/o/o	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
R1	Seo/o/o	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Seo/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	N/D
	Seo/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fao/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	Fao/0,200	192.168.21.1	255.255.255.0	N/D
	Seo/o/o	10.0.0.2	255.255.255.252	N/D
	Seo/o/1	10.0.0.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fao/o	192.168.30.1	255.255.255.0	N/D
		2001:db8:130::9Co:80F:301	/64	N/D
	Seo/o/o	10.0.0.6	255.255.255.252	N/D
	Seo/o/1	10.0.0.10	255.255.255.252	N/D
SW2	VLAN 100	N/D	N/D	N/D
	VLAN 200	N/D	N/D	N/D
SW3	VLAN1	N/D	N/D	N/D

PC20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

Tabla de asignación de VLAN y de puertos

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

Tabla de enlaces troncales

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

Situación

En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

Descripción de las actividades

- **SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.**

```
SW2>ena
```

```
SW2#configure t
```

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

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

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

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

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

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

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

```
SW2(config)#int range
```

```
SW2(config)#int range fa0/2-3
SW2(config-if-range)#sw
% Incomplete command.
SW2(config-if-range)#switchport acces vlan 100
SW2(config-if-range)#int range fa0/4-5
SW2(config-if-range)#switchport acces 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
```

```
SW2(config-if-range)#exit
```

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

```
R2>en
```

```
R2#config t
```

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

```
R2(config)#
```

```
R2(config)#int fo/0.100
```

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEtherneto/0.100, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEtherneto/0.100,
changed state to up
```

```
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
```

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

```
R2(config-subif)#int fo/0.200
```

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

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

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

```
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
```

```
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#int fo/0
R2(config-if)#%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server
pinged 192.168.21.1.
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#int so/0/0
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#int so/0/1
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#
```

```
R1>ena
R1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#
R1(config)#int so/0/0
R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#int so/1/0
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#int so/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#
```

```
R3>ena
R3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.255.0
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 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
R3(config-if)#
```

- **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>ena
R1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#
R1(config)#ip nat pool INSEDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128 netmask
255.255.255.0
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.0.255
R1(config)#ip nat inside source list 1 int s0/0/0 overload
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip nat outside
R1(config-if)#
```

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

```
R2>ena
R2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int fo/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 fo/0
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#int so/0/0
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#int so/0/1
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#exit
R2(config)#ip dhcp pool vlan_100
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address
conflict: server pinged 192.168.20.1

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

- **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 Servidor 0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).

```
R3>en
R3#conf t
```

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

```
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#ipv6 dhcp server vlan_1
R3(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#exit
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)#

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 deb 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.**

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

R1#ena
R1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#
R1(config)#int so/o/o
R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#int so/1/o
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#not shut
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#int so/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#exit
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#ip route 0.0.0.0.0.0.0 so/o/o
R1(config-router)#router rip
R1(config-router)#network 10.0.0.0.4
```

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

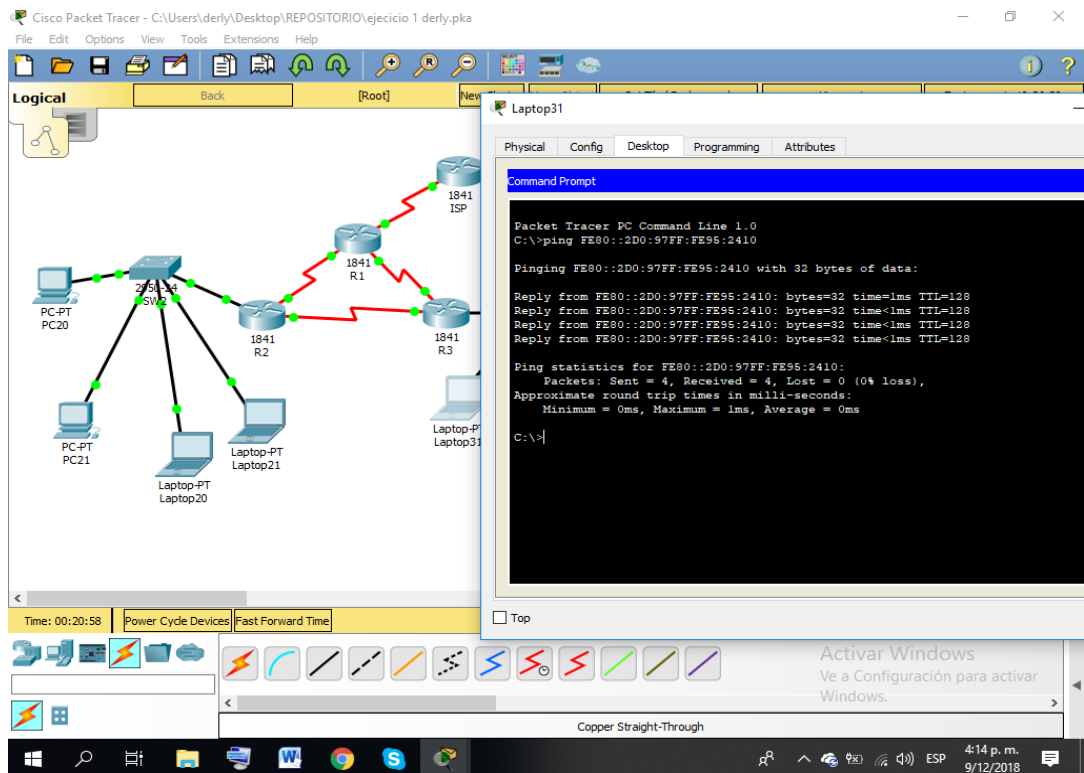
- **R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.**

```
R3>en
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int fo/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9Co: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 so/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#int so/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#exit
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)#
```



```
R3(config)#  
R3(config)#router rip  
R3(config-router)#version 2  
R3(config-router)#network 192.168.0.0  
R3(config-router)#network 10.0.0.8  
R3(config-router)#network 10.0.0.4  
R3(config-router)#exit  
R3(config)#
```

- **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.**



Cisco Packet Tracer - C:\Users\derly\Desktop\REPOSITORIO\ejercicio 1 derly.pka

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical [Back] [Root] New Cluster Move Object Set Tiled Background Viewport Environment: 15:10:00

Time: 01:17:38 Power Cycle Devices Fast Forward Time

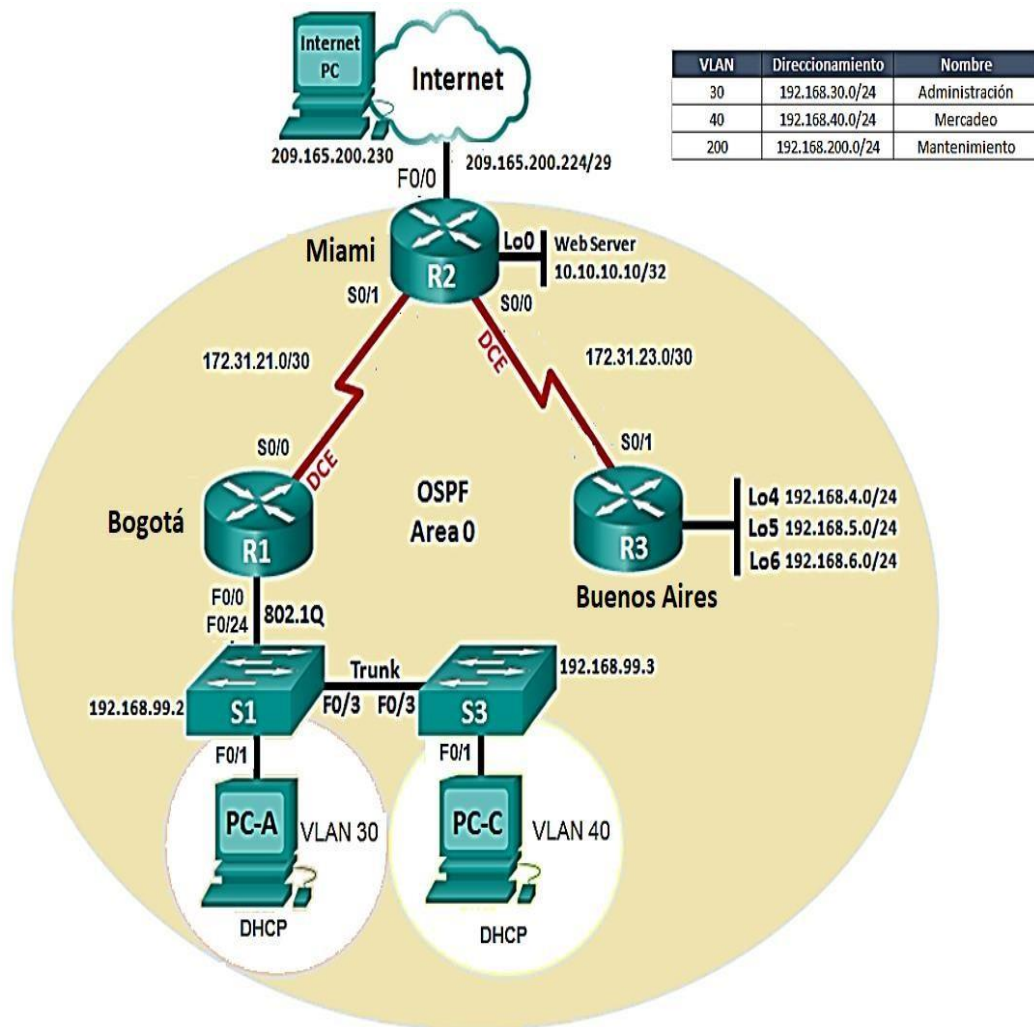
Copper Straight-Through

Scenario	Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
Scenario 0	Fire	Successful	Lapto...	R1	ICMP	Blue
Scenario Description	(Ctrl+Shift+F2)	Successful	PC21	R2	ICMP	Blue
Toggle PDU List Window	Successful	Successful	PC20	ISP	ICMP	Purple
			PC31	ISP	Truss	Purple

5:11 p. m. 9/12/2018

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

```
Router>ena
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#hostname BOGOTA
BOGOTA(config)#int s0/0/0
BOGOTA(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
BOGOTA(config-if)#clock rate
% Incomplete command.
BOGOTA(config-if)#clock rate 64000
BOGOTA(config-if)#no shut

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

```
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#hostname MIAMI
MIAMI(config)#int loop0
```

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

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

```
MIAMI(config-if)#ip add 10.10.10.10 255.255.255.255
MIAMI(config-if)#no shut
MIAMI(config-if)#int s0/0/0
MIAMI(config-if)#ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
MIAMI(config-if)#clock rate 64000
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 add 172.31.21.2 255.255.255.252
MIAMI(config-if)#no shut
```

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

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

```
MIAMI(config-if)#int g0/0  
MIAMI(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248  
MIAMI(config-if)#
```

```
Router(config)#config t  
Router(config)#  
Router(config)#hostname BuenosAires  
BuenosAires(config)#  
BuenosAires(config)#int loop4
```

```
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 add 192.168.4.1 255.255.255.0  
BuenosAires(config-if)#no shut  
BuenosAires(config-if)#int loop5
```

```
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 add 192.168.5.1 255.255.255.0  
BuenosAires(config-if)#no shut  
BuenosAires(config-if)#int loop4  
BuenosAires(config-if)#ip add 192.168.6.1 255.255.255.0  
BuenosAires(config-if)#no shut  
BuenosAires(config-if)#int s0/0/1  
BuenosAires(config-if)#ip add 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
```

```
BuenosAires (config-if)#  
BuenosAires (config-if)#
```

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

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

CONFIGURACIÓN OSPF V2

```
BOGOTA>ena
BOGOTA#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA(config)#
BOGOTA(config)#router ospf 1
BOGOTA(config-router)#router-id 1.1.1.1
BOGOTA(config-router)#network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
BOGOTA(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
BOGOTA(config-router)#passive-interface gi0/0
BOGOTA(config-router)#int s0/0/0
BOGOTA(config-if)#bandwidth 256
BOGOTA(config-if)#ip ospf cost 9500
BOGOTA(config-if)#int s0/0/1
BOGOTA(config-if)#bandwidth 256
BOGOTA(config-if)#

MIAMI>ena
MIAMI#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MIAMI(config)#
MIAMI(config)#router ospf 1
MIAMI(config-router)#router-id 5.5.5.5
MIAMI(config-router)#network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
MIAMI(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
MIAMI(config-router)#
01:39:04: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done
```

```
MIAMI(config-router)#network 10.10.10.10 0.0.0.3 area 0
MIAMI(config-router)#passive-interface gi0/0
MIAMI(config-router)#int s0/0/0
MIAMI(config-if)#bandwidth 256
MIAMI(config-if)#ip ospf cost 9500
MIAMI(config-if)#
MIAMI(config-if)#int s0/0/1
MIAMI(config-if)#bandwidth 256
MIAMI(config-if)#
```

```
BuenosAires>ena
BuenosAires #config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BuenosAires(config)#
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)#
BuenosAires(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
BuenosAires(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
BuenosAires(config-router)#network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
BuenosAires(config-router)#int s0/0/0
BuenosAires(config-if)#bandwidth 256
BuenosAires(config-if)#ip ospf cost 9500
BuenosAires(config-if)#int s0/0/1
BuenosAires(config-if)#bandwidth 256
BuenosAires(config-if)#
BuenosAires(config-if)#
BuenosAires(config-if)#
```

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

Cisco Packet Tracer - C:\Users\derly\Desktop\final diplomado\ejercicio 2.pkt

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical Back [Root] New Cluster Move Object Set Tiled Background Viewport Environment: 10:21:30

R1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```

01:39:04: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/0 from LOADING
to FULL, Loading Done

BOGOTA> show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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

  10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    10.10.10.10/32 [110/9501] via 172.31.21.2, 00:15:21, Serial0/0/0
C    172.31.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.31.21.1/32 is directly connected, Serial0/0/0

BOGOTA>
BOGOTA>
    
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Time: 01:56:11 Power Cycle Devices Fast Forward Time

1941 2901 2911 819IOX 819HGW 829 1240 4321 Generic Generic 1841 2620M 2621M 2811

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

819HGW

4:51 p. m. 11/12/2018

Cisco Packet Tracer - C:\Users\derly\Desktop\final diplomado\ejercicio 2.pkt

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical Back R2

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```

MIAMI> show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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

  10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C    10.10.10.10/32 is directly connected, Loopback0
C    172.31.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C    172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.31.21.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C    172.31.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.31.23.1/32 is directly connected, Serial0/0/0

MIAMI>
    
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Time: 01:58:21 Power Cycle Devices Fast Forward Time

1941 2901 2911 819IOX 819HGW 829 1240 4321 Generic Generic 1841 2620M 2621M 2811

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

829

4:53 p. m. 11/12/2018

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

MIAMI>show ip ospf interface

```
Loopback0 is up, line protocol is up
Internet address is 10.10.10.10/32, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
Loopback interface is treated as a stub Host
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 209.165.200.225/29, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type BROADCAST, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
Designated Router (ID) 5.5.5.5, Interface address 209.165.200.225
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
No Hellos (Passive interface)
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 0, Adjacent neighbor count is 0
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 00:00:03
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 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 1.1.1.1
Suppress hello for 0 neighbor(s)
MIAMI>
```

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

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:  
192.168.99.0 0.0.0.255 area 0  
172.31.21.0 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):  
GigabitEthernet0/0  
Routing Information Sources:  
Gateway Distance Last Update  
1.1.1.1 110 00:20:40  
5.5.5.5 110 00:18:19  
Distance: (default is 110)
```

BOGOTA>

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:  
209.165.200.224 0.0.0.7 area 0  
172.31.21.0 0.0.0.3 area 0  
10.10.10.8 0.0.0.3 area 0  
Passive Interface(s):  
GigabitEthernet0/0  
Routing Information Sources:  
Gateway Distance Last Update  
1.1.1.1 110 00:24:13  
5.5.5.5 110 00:21:52  
Distance: (default is 110)
```

MIAMI>

```
BuenosAires>
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
192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update
8.8.8.8 110 00:23:36
Distance: (default is 110)
```

```
BuenosAires>
```

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

```
BOGOTA(config)#interface GigabitEthernet0/0.1
BOGOTA(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.1, changed
state to up
```

```
BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1Q 1 native
BOGOTA(config-subif)#no ip address
BOGOTA(config-subif)#interface GigabitEthernet0/0.30
BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
BOGOTA(config-subif)#interface GigabitEthernet0/0.40
BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
BOGOTA(config-subif)#interface GigabitEthernet0/0.200
BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
```

```
BOGOTA(config-subif)#exit
BOGOTA(config)#inter g0/0
BOGOTA(config-if)#no sh
BOGOTA(config-if)#
BOGOTA(config-if)#
```

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

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

```
Switch>ena
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#int fa 0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 40
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 40
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#
```

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

```
Switch>ena
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#int vlan 1
Switch(config-if)#ip address 192.168.99.3
% Incomplete command.
Switch(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
Switch(config-if)#
```

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

Press RETURN to get started!

```
Router>ena
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.200.1
Router(config)#ip dhcp excluded-address ?
A.B.C.D Low IP address
Router(config)#ip dhcp excluded-address
% Incomplete command.
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1?
A.B.C.D
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.31
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.40.31
Router(config)#ip dhcp pool MERCADEO
Router(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Router(dhcp-config)#DNS-server 10.10.10.11
Router(dhcp-config)#
```

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

Press RETURN to get started!

```
Router>ena
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/1
Router(config-if)#ip nat outside
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#

Router(config-if)#exit
```

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

```
Router>
Router>ena
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int g 0/0.30
```

```
Router(config-subif)#encapsulation dot1
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
Router(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int g 0/0.200
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
Router(config-subif)#int g 0/0.40
Router(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
```

% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE 802.1Q, or ISL vLAN.

```
Router(config-subif)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Router#
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int g 0/0.200
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
Router(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
```

```
Router(config-subif)#
```

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

<p>Configurar DHCP pool para VLAN 30</p>	<p>Name: ADMINISTRACION DNS- Server:10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com R1(config)#ip domain- Establecer default gateway. R1(config)#ip default-gateway 10.10.10.11</p>
<p>Configurar DHCP pool para VLAN 40</p>	<p>Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com R1(config)#ip domain- Establecer default gateway. R1(config)#ip default-gateway 10.10.10.11</p>

```
Router#ena
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#ip dhcp pool administracion
Router(dhcp-config)#default-router 10.10.10.1
Router(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.10
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Router#ena
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#ip dhcp pool mercdeo
Router(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.10
Router(dhcp-config)#default-router 10.10.10.1
Router(dhcp-config)#
Router(dhcp-config)#
    Router(dhcp-config)#
```

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

```
MIAMI#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MIAMI(config)#
MIAMI(config)#user webuser privilege 15 secret cisco123
MIAMI(config)#ip http server
^
% Invalid input detected at '^' marker.
MIAMI(config)#ip http authentication local
^
% Invalid input detected at '^' marker.
MIAMI(config)#
```

Nota:

Packet tracer no soporta los comandos que están sobreiluminados de color azul, es por eso que voy a utilizar el servidor web como se muestra en la topología que desarrolle

```
MIAMI>ena
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
^
% Invalid input detected at '^' marker.
MIAMI(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
MIAMI(config)#int g0/0
MIAMI(config-if)#ip nat outside
MIAMI(config-if)#int g0/1
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.

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MIAMI(config)#ip access-list standard ADMIN
MIAMI(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
MIAMI(config-std-nacl)#permit host 172.31.23.2
MIAMI(config-std-nacl)#
```

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.

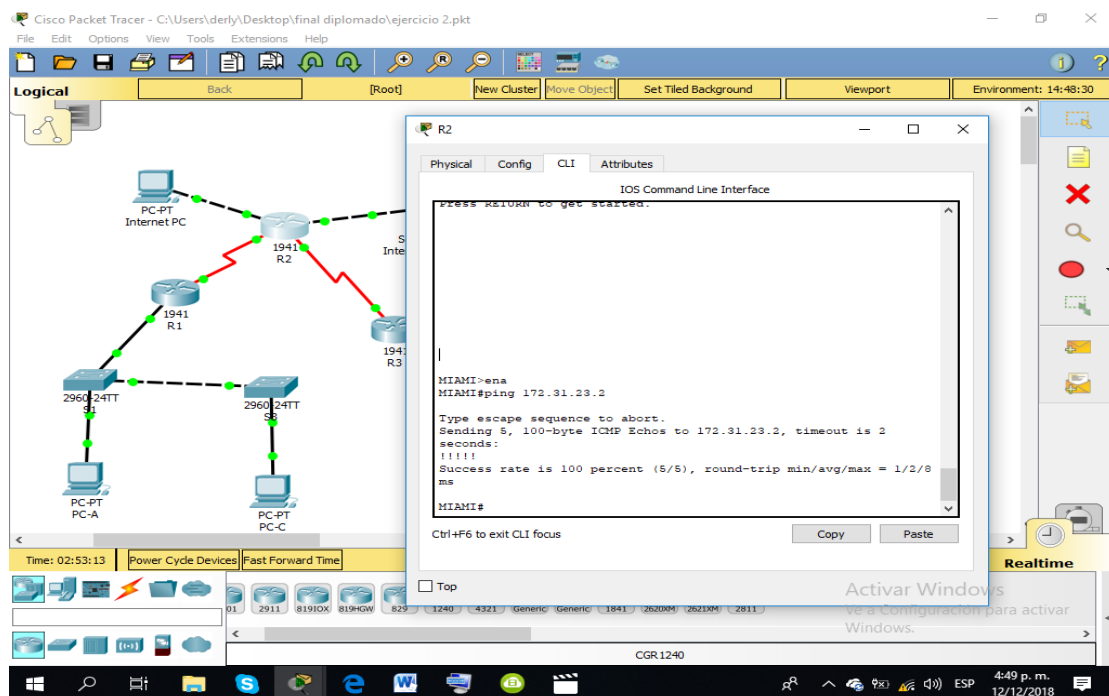
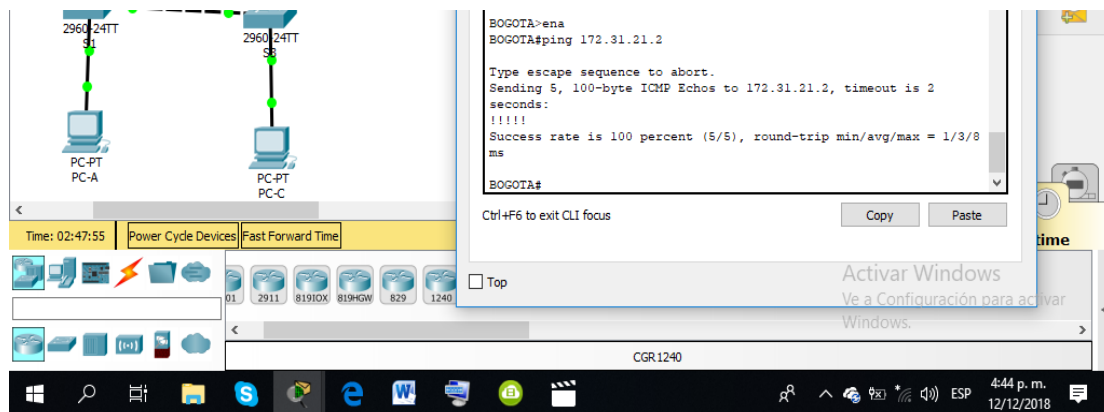
```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

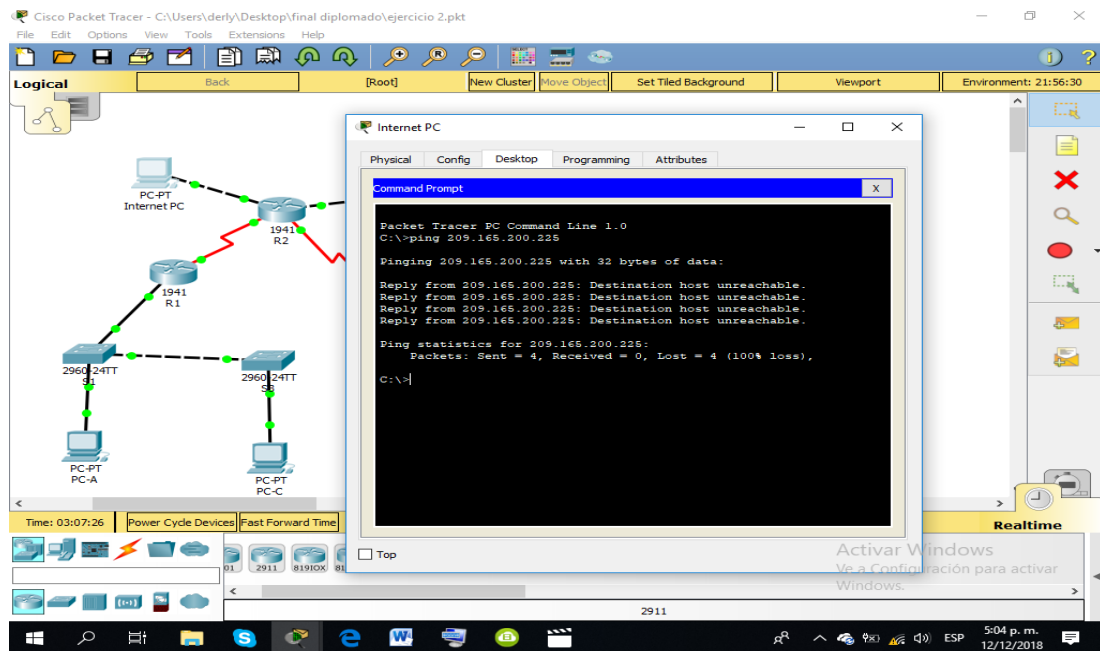
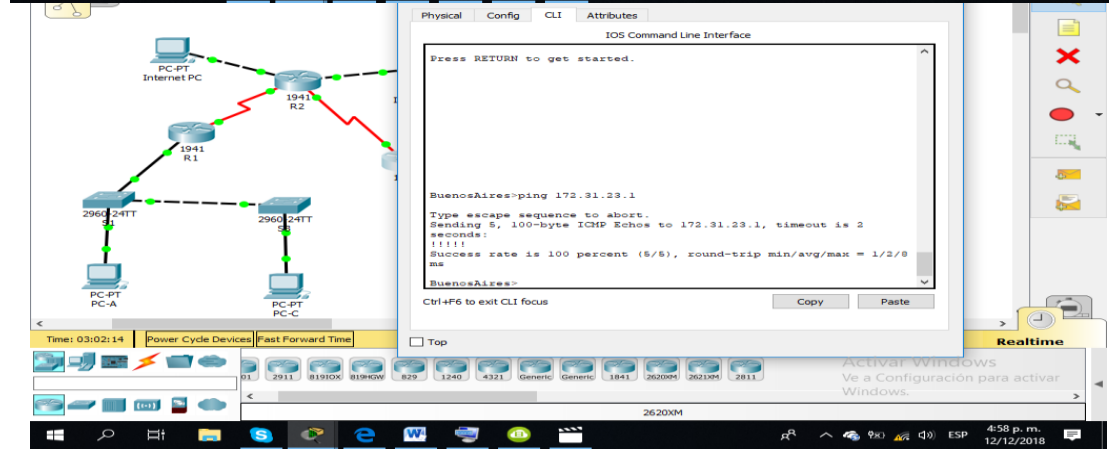
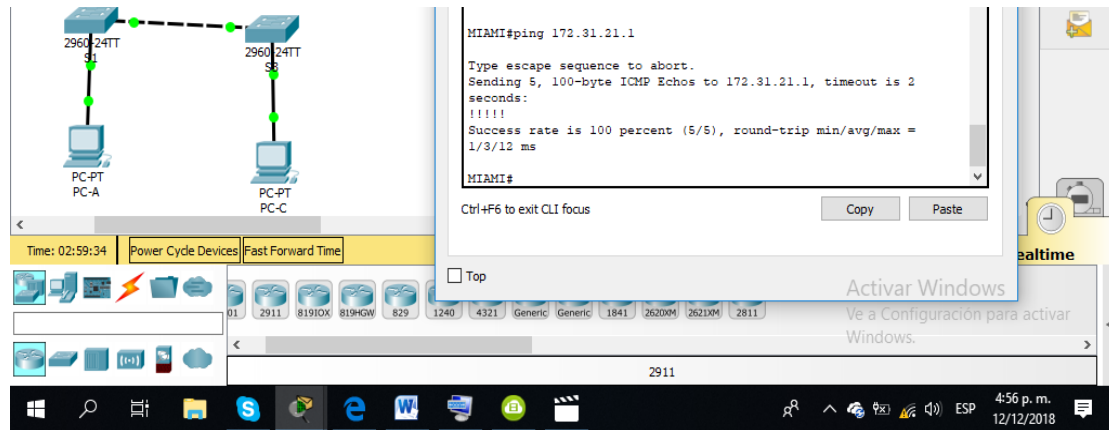


```

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 g0/0
MIAMI(config-if)#ip access-group 101 in
MIAMI(config-if)#int s0/0/0
MIAMI(config-if)#ip access-group 101 out
^
% Invalid input detected at '^' marker.
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 g0/1
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.





Link archivo Pka ejercicio1

https://drive.google.com/open?id=1jWZi4nVWKqn7H3Bp4511vPKYx6O0se_N

Link archivo Pka ejercicio 2

https://drive.google.com/open?id=1NbQg4cxPQnY-5hu_RBQa6aCQH-XOAAmb

CONCLUSIONES

Con el desarrollo de esta actividad y práctica de los principios básicos del routing y swiching de CCNA, se logró dar solución a los escenarios propuestos por el diplomado y de esta forma entender los conceptos y tecnologías base de la una red. Cabe resaltar que el material proporcionado por el Diplomado y la herramienta de simulación Packer Tracer fue de gran ayuda, ya que logramos hacer la configuración de los dispositivos mediante uso de comandos como: ping, traceroute, show ip router y validar la conectividad de estos, en esta actividad Se logró poner en práctica nuestros conocimientos adquiridos en el desarrollo del diplomado, brindando solución a la problemática planteada en los dos escenarios

Referencias Bibliográficas

CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50>

MACFARLANE, James. (2014). Network Routing Basics: Understanding IP Routing in Cisco Systems.