

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN
DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)**

Presentado por:

Santiago Sapuy Ramírez

Cód: 1117514863

Desarrollo Practica Final

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN/WAN)
FLORENCIA
2019

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)

SANTIAGO SAPUY RAMIREZ

Trabajo de Diplomado para optar por el título de Ingeniero de Sistemas

Ingeniero Giovanni Alberto Bracho

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN/WAN)
FLORENCIA
2019

NOTA DE ACEPTACION

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Florencia, 21 de Febrero de 2019

DEDICATORIA

Dedico a DIOS, señor dueño del cielo y de la tierra, por los esfuerzos realizados en el trascurso del desarrollo de mis estudios, en especial en este mi último paso rumbo a alcanzar el primer escalón con rumbo al éxito.

De igual manera, ofrezco mi inmensa gratitud a mi familia, quienes me apoyaron en el alcance de los objetivos trazados desde el inicio de mi carrera.

A mis Tutores, quienes gracias a su esfuerzo, al compartir sus conocimientos para con quienes iniciamos y hoy nos acercamos a la culminación de esta carrera, podremos ser profesionales basados en principios éticos y morales.

.

CONTENIDO

Tabla de contenido

Capítulo 1

Escenario 1	12
Tabla de Direccionamiento	13
Tabla de Asignación de Vlan y de Puertos	13
Tabla de Enlace de Troncales	13
Imagen Verificación DHP PC 20.....	17
Imagen Verificación DHP Laptop 20.....	17
Imagen Verificación DHP Laptop 30.....	18
Imagen Show VLAN	15
Imagen IP Interface BRIEF	15
Escenario 2	24
Imagen de Topología de RED	24
Imagen de Verificación de la Conectividad Laptop30	27
Imagen de Verificación de la Conectividad PC 30	27

INTRODUCCIÓN

En la actualidad cada día las empresas buscan personal idóneo en el manejo de Redes y con espíritu competitivo en todas las áreas de las ingenierías.

La certificación CCNA, invita a los integrantes, a desarrollar habilidades necesarias para el cumplimiento de labores con escenarios de predominancia de redes.

En el presente diplomado, se adquirieron datos y conocimientos para el enrutamiento basados en elementos telemáticos Cisco (routers y switches).

Como campo de prueba, se utilizó la plataforma de Cisco Packet Tracer en su versión 7.22, donde se llevaron a cabo los escenarios de redes que hacían parte de la guía de actividades para el presente diplomado.

Descripción de escenarios propuestos para 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.

CAPITULO I ESCENARIO 1

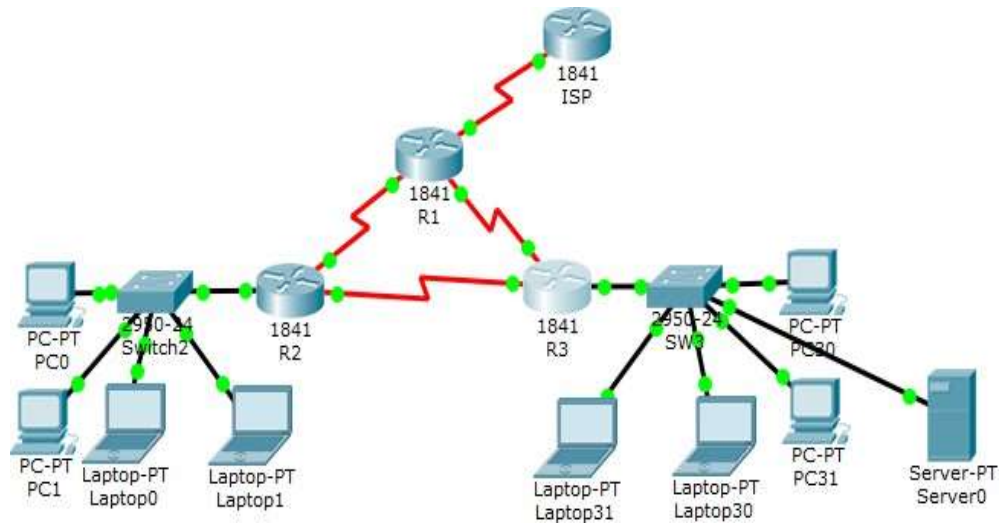


Tabla de direccionamiento

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::9 C0:80F: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	DESKTOPS	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.

```
#vlan 100
```

```
#name LAPTOPS
```

```
#switchport mode access
```

```
#switchport access vlan 100
```

```
#vlan 200
```

```
#name DESTOPS
```

```
#int range f0/2-3
```

```
#int range f0/4-5
```

```
#switchport mode access
```

```
#switchport access vlan 200
#int fa0/1
#switchport mode trunk
#int range f0/6-24
#no shutdown
```

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

```
#int range 6/23
#shutdown
```

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

R1

```
#int s0/0/0
#ip Address 200.123.211.2 2.55.255.255.0
#int s0/1/0
#ip Address 10.0.0.1 2.55.255.255.252
#int s0/1/1
#ip Address 10.0.0.5 2.55.255.255.252
```

R2

```
# int s0/0/0
# ip Address 10.0.0.2 255.255.255.252
# int s0/0/1
# ip Address 10.0.0.9 255.255.255.252
```

R3

```
#int f0/0
#ip Address 192.168.30.1 255.255.255.0
#ipv6 unicast-routing
#int s0/0/0
# ip Address 10.0.0.6 255.255.255.252
#int s0/0/1
# ip Address 10.0.0.10 255.255.255.252
#int f0/0
#ipv6 Address 2001:db8:130::9C0:80F:301
```

Para verificar los pasos anteriores realizamos las siguientes consultas:
 Con SHOW VLAN identificamos las vlan codificadas anteriormente en SW1

```

100 LAPTOPS                active Fa0/2, Fa0/3
200 DESTOPS                active Fa0/4, Fa0/5
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default    act/unsup
1004 fddinet-default       act/unsup
1005 trnet-default         act/unsup

VLAN Type SAID      MTU  Parent RingNo BridgeNo Stp  SrdgMode Trans1 Trans2
-----
1   enet  100001  1500 -    -    -    -    -    0    0
100 enet  100100  1500 -    -    -    -    -    0    0
200 enet  100200  1500 -    -    -    -    -    0    0
1002 fddi  101002  1500 -    -    -    -    -    0    0
--More--

```

Con show ip interface brief para identificar puertos de red que no se utilizan

```

FastEthernet0/7      unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/8      unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/9      unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/10     unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/11     unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/12     unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/13     unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/14     unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/15     unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/16     unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/17     unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/18     unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/19     unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/20     unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/21     unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/22     unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/23     unassigned      YES manual administratively down down
FastEthernet0/24     unassigned      YES manual administratively down down

```

Con show ip interfaces miramos las dirección IP R1, R2 y R3 configuradas

R1

```
Serial0/0/0      200.123.211.2  YES manual up          up
Serial0/0/1      unassigned     YES unset  administratively down down
Serial0/1/0      10.0.0.1       YES manual up          up
Serial0/1/1      10.0.0.5       YES manual up          up
Vlan1            unassigned     YES unset  administratively down down
Router#
```

R2

```
FastEthernet0/0.100  192.168.20.1  YES manual up          up
FastEthernet0/0.200  192.168.21.1  YES manual up          up
FastEthernet0/1      unassigned     YES unset  administratively down down
Serial0/0/0          10.0.0.2       YES manual up          up
Serial0/0/1          10.0.0.9       YES manual up          up
Vlan1                unassigned     YES unset  administratively down down
Router#
```

R3

```
FastEthernet0/0      192.168.30.1  YES manual up          up
FastEthernet0/1      unassigned     YES unset  administratively down down
Serial0/0/0          10.0.0.6       YES manual up          up
Serial0/0/1          10.0.0.10      YES manual up          up
Vlan1                unassigned     YES unset  administratively down down
Router#
```

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

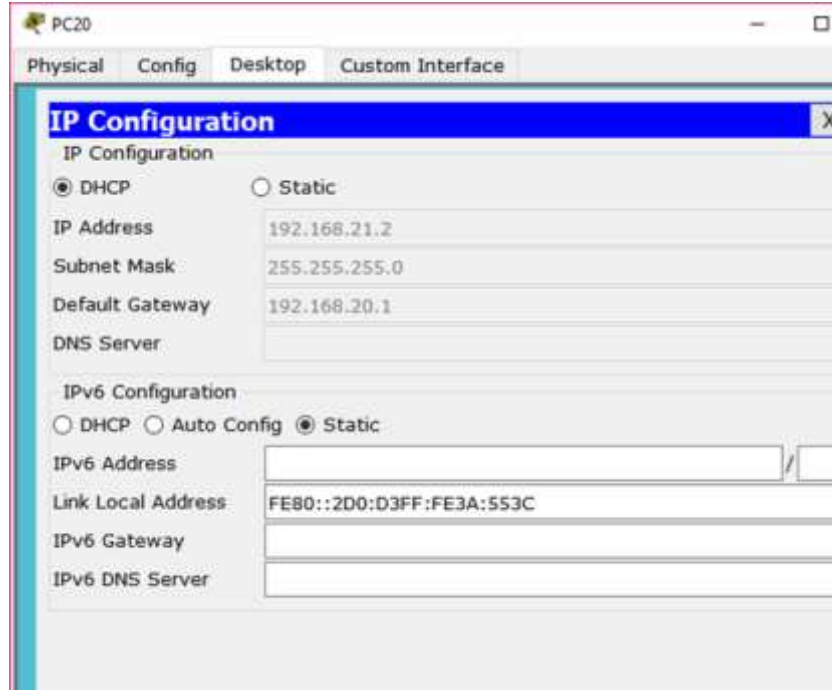
R2

```
#dhcp pool vlan 100
#network 192.168.20.1 255.255.255.0
#default-router 192.168.20.1
#dhcp pool vlan 200
#network 192.168.21.1 255.255.255.0
#default-router 192.168.21.1
```

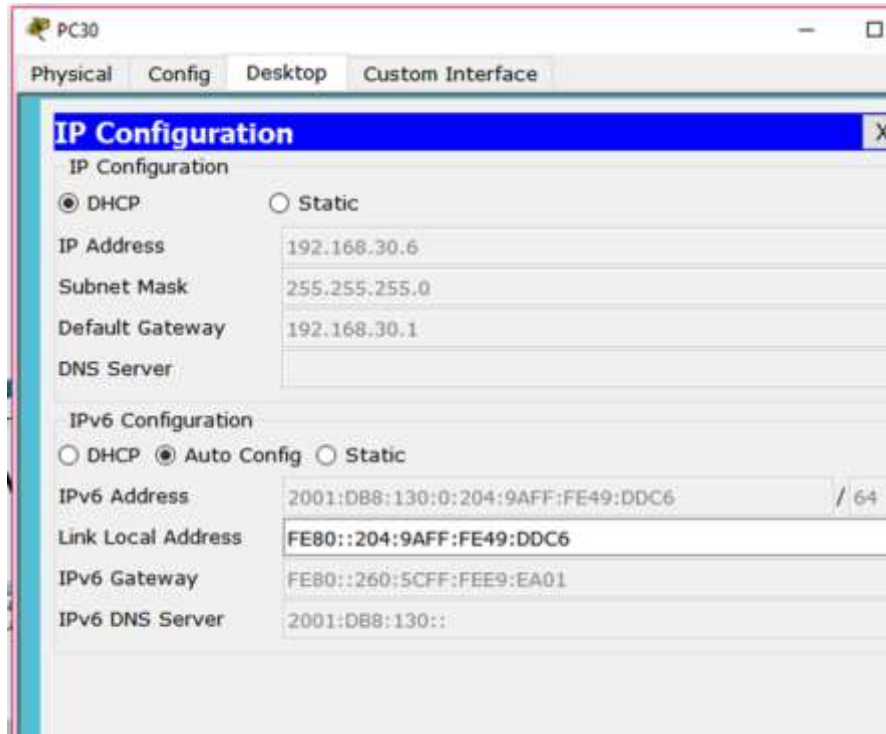
R3

```
#dhcp pool vlan 1
#network 192.168.30.1 255.255.255.0
#default-router 192.168.30.1
```

```
#ipv6 dhcp pool vlan 1
# dns-server 2001:db8:130::
# exit
Verificamos con DHP PC 20
```



Verificamos con DHP PC 30



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

```
#int s0/1/1
#ip nat inside
#int s0/1/0
#ip nat inside
#int s0/0/0
#ip nat outside
#ip nat pool INSIDE-DEVES 200.123.211.2 200.123.211.128 netmask
255.255.255.0
#access -list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
#access -list 1 permit 10.0.0.0 0.255.255.255
#ip nat inside source list 1 int s0/0/0 overload
#ip nat inside static tcp 192.168.30.6 80 200.123.211.1 80
#router rip
# versión 2
# network 10.0.0.0
```

R1 show running-config

```

shutdow
!
router rip
  version 2
  network 10.0.0.0
  network 200.123.211.0
  default-information originate
!
!
access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.0.255
access-list 1 permit 10.0.0.0 0.255.255.255
!
```

- ✓ 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

```
#ip dhcp excluded-address 10.0.0.2 10.0.0.9
#ip dhcp pool INSIDE-DEVS
#network 192.168.20.1 255.255.255.0
#network 192.168.21.1 255.255.255.0
#default-router 192.168.1.1
```

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

Con ping verificamos que los dispositivos de R2 no tienen acceso al server

```
PC>ping FE80::210:11FF:FE03:2E53

Pinging FE80::210:11FF:FE03:2E53 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for FE80::210:11FF:FE03:2E53:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

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.

```
#ipv6 unicast-routing
#int f0/0
# ipv6 enable
#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301
```

```
Router#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.30.1	YES	manual	up	up

```

Vlan1          unassigned      YES unset  administratively down down
Router#show ipv6 interface brief
FastEthernet0/0      [up/up]
    FE80::260:5CFF:FEE9:EA01
    2001:DB8:130::9C0:80F:301
FastEthernet0/1      [administratively down/down]
Serial0/0/0          [up/up]
Serial0/0/1          [up/up]
Vlan1                [administratively down/down]
Router#

```

- ✓ 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.

R1

```

#router rip
#version 2
#do show ip route connected
C 10.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 10.0.0.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 200.123.211.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
#network 10.0.0.0
#network 10.0.0.1

```

R2

```

#router rip
#version 2
#do show ip route connected
C 10.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 10.0.0.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.100
C 192.168.21.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.200
#network 10.0.0.0
#network 10.0.0.1

```

R3

```

#router rip
# version 2
#do show ip route connected
C 10.0.0.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 10.0.0.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
#network 10.0.0.4
#network 10.0.0.8

```


R1

```
router rip
  version 2
  network 10.0.0.0
  network 200.123.211.0
  default-information originate
  !
ip nat pool INSEDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128 netmask 255.255.255.0
ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128 netmask 255.255.255.0
ip nat inside source list 1 interface Serial0/0/0 overload
ip nat inside source static tcp 192.168.30.6 80 200.123.211.1 80
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0/0
!
ip flow-export version 9
!
```

R2

```
router rip
  version 2
  network 10.0.0.0
  network 192.168.20.0
  network 192.168.21.0
  network 192.168.30.0
  network 200.223.211.0
  !
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
```

R3

```
router rip
  version 2
  network 10.0.0.0
  network 192.168.0.0
  network 192.168.30.0
  network 200.123.211.0
  !
ip classless
!
ip flow-export version 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.

Verifique la conectividad. Los terminales bajo el R3 deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.

LAPTOP 30

```
Reply from 192.168.30.5: bytes=32 time=0ms TTL=
Ping statistics for 192.168.30.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:

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

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

PC30

```
PC>ping FE80::290:2BFF:FEDD:ADDE

Pinging FE80::290:2BFF:FEDD:ADDE with 32 bytes of data:

Reply from FE80::290:2BFF:FEDD:ADDE: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::290:2BFF:FEDD:ADDE: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::290:2BFF:FEDD:ADDE: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::290:2BFF:FEDD:ADDE: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for FE80::290:2BFF:FEDD:ADDE:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

PC>ping FE80::210:11FF:FE5A:E130

Pinging FE80::210:11FF:FE5A:E130 with 32 bytes of data:

Reply from FE80::210:11FF:FE5A:E130: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::210:11FF:FE5A:E130: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::210:11FF:FE5A:E130: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::210:11FF:FE5A:E130: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for FE80::210:11FF:FE5A:E130:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>ping FE80::20C:85FF:FEC5:388A

Pinging FE80::20C:85FF:FEC5:388A with 32 bytes of data:

Reply from FE80::20C:85FF:FEC5:388A: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::20C:85FF:FEC5:388A: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::20C:85FF:FEC5:388A: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::20C:85FF:FEC5:388A: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for FE80::20C:85FF:FEC5:388A:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
```

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.

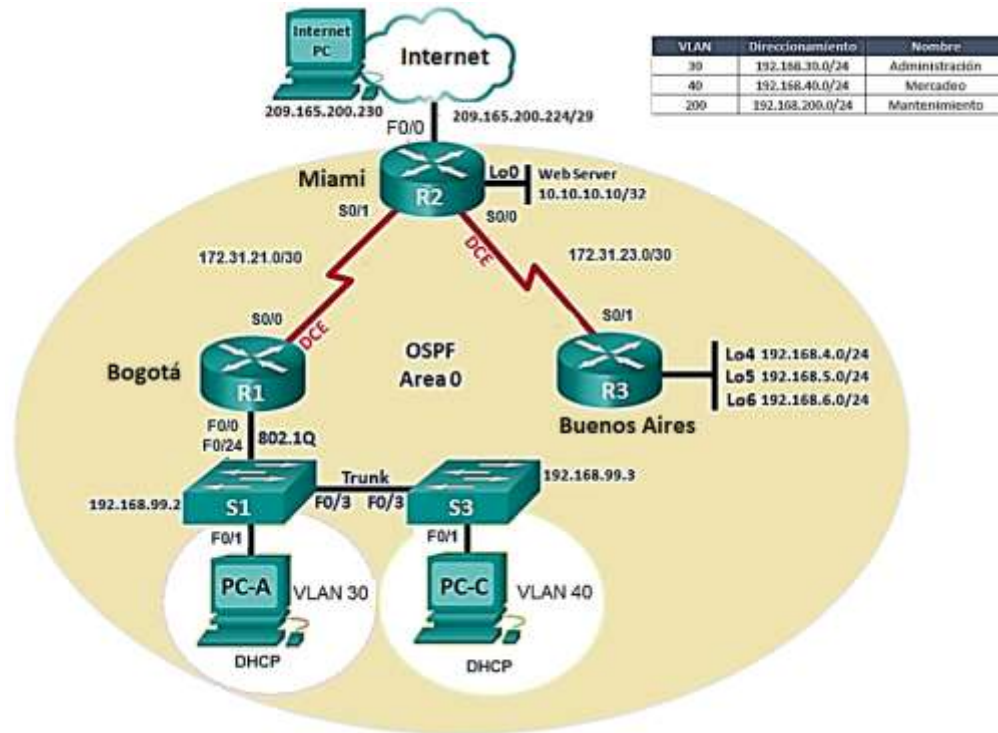


Imagen Topología de red

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

R1

```
#hostname R1
#interface serial 0/0/0
#ip Address 172.31.21.1 255.255.255.252
#clock rate 12800
#no shutdown
```

R2

```
#hostname R2
#interface serial 0/0/1
#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
```

```
#no shutdown
```

```
#interface serial 0/0/0  
#ip adr  
#ip adres  
#ip ad  
#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252  
#clock rate 12800  
Unknown clock rate  
#no shutdown
```

```
#interface serial 0/0/1  
#ip ad  
#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252  
#no shutdown  
#interfa  
#interface serial 0/0/0  
#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252  
#clock rate 12800  
Unknown clock rate  
#no shutdown  
#interface gigabitEthernet 0/0  
#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248  
#no shutdown
```

```
#interface gigabit Ethernet 0/0  
#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248  
#no shutdown  
#interface GigabitEthernet 0/1  
#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
```

```
R3  
#hostname R3  
#interface serial 0/0/0  
#ip Address 172.31.23.2 255.255.255.252  
#clock rate 12800  
Unknown clock rate  
#no shut  
#no shutdown  
#interface loopback 4  
#ip Address 192.168.4.1 255.255.255.0  
#no shutdown
```

```
# Interface loopback 5  
#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
```

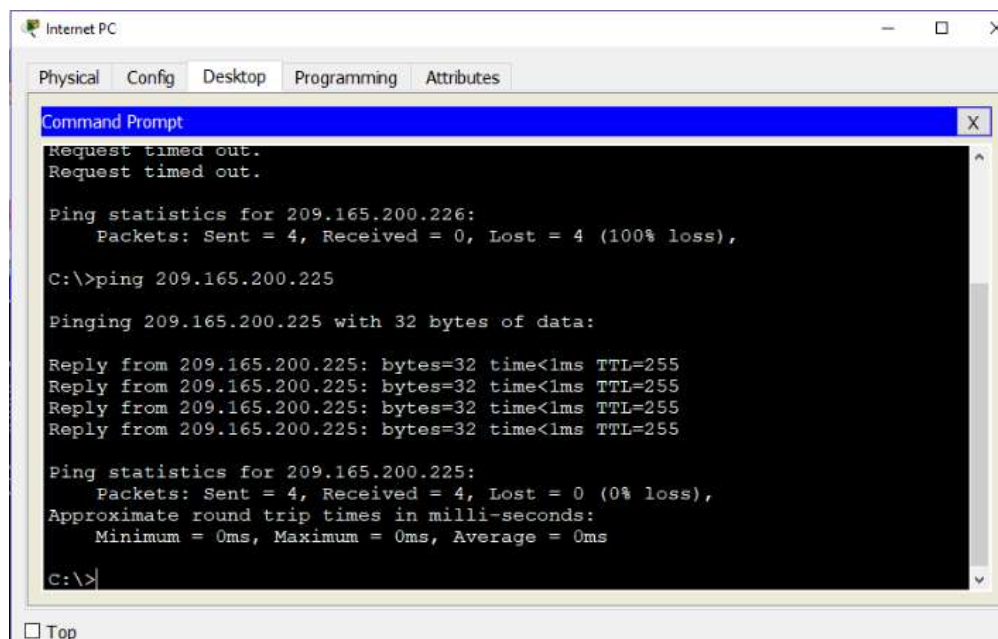
```
#no shutdown
```

```
# interface loopback 6  
#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0  
#no shutdown
```

```
Web Ip estatica 10.10.10.10 255.255.255.0  
Getway 10.10.10.1
```

R3

```
-----  
R3#ping 172.31.23.1  
  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.1, timeout is  
2 seconds:  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max  
= 1/4/18 ms  
  
R3#
```



Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

Verificar información de OSPF área 0

- **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.

R1

```
#router ospf 1
#router-id 1.1.1.1
#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
#passive-interface g0/1.30
#passive-interface g0/1.40
#passive-interface g0/1.200
#int s0/0/0
#band
#bandwidth 128
#ip ospf cost 7500
```

R2

```
#router ospf 1
#router ospf 1
#router-id 2.2.2.2
#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
#pas
#passive-interface g0/1
#int s0/0/0
#bandwidth 128
#int s0/0/1
#bandwidth 128
#int s0/0/0

#ip ospf cost 7500
```

R3

```
#router ospf 1
#router-id 3.3.3.3
#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
#passive-interface lo4
#passive-interface lo5
#passive-interface lo6
#exit
#int s0/0/1
#ban
```

R1

```
R2>ena
R2#show ip ospf n
R2#show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri  State           Dead Time   Address      Interface
3.3.3.3          0   FULL/ -         00:00:38   172.31.23.2  Serial0/0/0
1.1.1.1          0   FULL/ -         00:00:32   172.31.21.1  Serial0/0/1
R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

R2

```
Neighbor ID      Pri  State           Dead Time   Address      Interface
3.3.3.3          0   FULL/ -         00:00:35   172.31.23.2  Serial0/0/0
1.1.1.1          0   FULL/ -         00:00:30   172.31.21.1  Serial0/0/1
R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

R3

```
R3>
R3>ENA
R3#SHOW IP OSPF NE
R3#SHOW IP OSPF NEighbor

Neighbor ID      Pri  State           Dead Time   Address      Interface
3.2.2.2          0   FULL/ -         00:00:35   172.31.23.1  Serial0/0/1
R3#
R3#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

R3

```
R3#show ip ospf int
R3#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 3.3.3.3, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 781
 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 00:00:01
 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 2.2.2.2
 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 3.3.3.3, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
 Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback5 is up, line protocol is up
 Internet address is 192.168.5.1/24, Area 0
 Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
 Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback6 is up, line protocol is up
 Internet address is 192.168.6.1/24, Area 0
 Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
 Loopback interface is treated as a stub Host
R3#
```

Verificar comandos utilizados anteriores

R1

IOS Command Line Ir

```
R1# show ip proto
R1# 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 0.0.0.255 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):
    GigabitEthernet0/1.30
    GigabitEthernet0/1.40
    GigabitEthernet0/1.200
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:11:55
    2.2.2.2          110          00:20:51
    3.3.3.3          110          00:18:38
  Distance: (default is 110)

R1#show ip protoco
R1#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
```

R2

```
R2#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 2.2.2.2
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:13:04
    2.2.2.2          110          00:21:59
    3.3.3.3          110          00:19:47
  Distance: (default is 110)

R2#
```

R3


```
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

R3>ena
R3# show ip proto
R3# 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 3.3.3.3
  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 0.0.3.255 area 0
  Passive Interface(s):
    Loopback4
    Loopback5
    Loopback6
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:12:29
    2.2.2.2          110          00:21:24
    3.3.3.3          110          00:19:11
  Distance: (default is 110)

R3#
```

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

R1

```
#int g0/1.30
#description accoun
#description administracion lan
#encapsulation dot1q 30
#ip ad
#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
#int g0/1.40
#description mercadeo lan
#encapsulation dot1q 40
#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
#int g0/1.200
#description mantenimiento lan
#encapsulation dot1q 200
#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
#interface g0/1
#no shut
#no shutdown
```

S1

```
#host s1
vlan 20
#name administracion
#vlan 40
#name mercadeo
#vlan 200
#name mantenimiento
#exit
```

```
#interface vlan 99
#ip Address 192.168.99.2 255.255.255.0
#no shutdown
#exit
#ip default-Gateway 192.168.99.1
```

```
#interface f
#interface fastethernet 0/3
#switchport mode trunk
#sw
#switchport t
#switchport trunk n
#switchport trunk native vlan 1
#int ran
#INT RAN ?
#interface range fa0/1.2, fa0/4-24, g
#interface range fa0/1.2, fa0/4-24, gigabitethernet 0/1-2
#interface range not validated - command rejected
#interface range fa0/1-2, fa0/4-24, gigabitethernet 0/1-2
```

```
#switchport mode access
#exit
#interface fa0/1
#switchport mode access
#switchport access vlan 30
#interface range fa0/1-2, fa0/4-24, gigabitethernet 0/1-2
#switchport mode access
#no shut
#no shutdown
#exit
#end
```

```
#interface f
#interface fastEthernet 0/3
#switchport mode t
```

#switchport mode trunk

```
S1#confi term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#ip default
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.2 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#int
S1(config)#interface f
S1(config)#interface fastEthernet 0/3
S1(config-if)#swi
S1(config-if)#switchport mode t
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan40, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up

S1(config-if)#
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport t
S1(config-if)#switchport trunk n
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

S3

#hostname S3

#vlan 30

#name Administracion

#vlan 40

#name Mercadeo

#vlan 200

#name Mantenimiento

#in

#interface vlan 99

#ip ad

% Incomplete command.

#ip ad

#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0

#no shut

#no shu

#no shutdown

#exit

#ip def

```
#ip default-gateway 192.168.99.1
```

```
#interface fa0/3
```

```
#sw
```

```
#switchport m
```

```
#switchport mode t
```

```
#switchport mode trunk
```

```
#sw
```

```
#switchport tr
```

```
#switchport trunk n
```

```
#switchport trunk native vlan 1
```

```
#interface fa0/3
```

```
#int
```

```
#r
```

```
#ran
```

```
#interface r
```

```
#interface range fa0/1-2, fa0/4-24, g
```

```
#interface range fa0/1-2, fa0/4-24, gigabitEthernet 0/1-2
```

```
#switch
```

```
#switchport mo
```

```
#switchport mode ac
```

```
#switchport mode access
```

```
#exit
```

```
#int
```

```
#interface f
```

```
#interface fastEthernet 0/1
```

```
#sw
```

```
#switchport m
```

```
#switchport mode a
```

```
#switchport mode access
```

```
#sw
```

```
#switchport ac
```

```
#switchport access vlan 40
```

```
#no shu
```

```
#no shutdown
```

```
#exit
```

- En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
- Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
- Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

S1

```
#int range fa0/1-2, fa0/4, fa0/7-23, g0/1-2  
#shutdown
```

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

R1

```
#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30  
#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
```

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

R1

```
#ip dhcp pool ADMINISTRACION  
#dns-server 10.10.10.11  
#default-router 192.168.30.1  
#network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

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

R1

```
#ip dhcp pool MERCADEO  
#dns-server 10.10.10.11  
#default-router 192.168.40.1  
#network 192.168.40.0 255.255.255.0
```

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

R2

```
#user webuser privilege 15 secret cisco12345
```

```
#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.168.200.229
```

```
#user webuser privilege 15 secret cisco12345  
#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.168.200.229  
#interface gigabitEthernet 0/0
```

```
#ip nat outside  
#int g0/1  
#ip nat inside  
#exit
```

- **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.**

R1

```
#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255  
#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255  
#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.0.255  
#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask  
255.255.255.248
```

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.

```
#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
```

Conclusiones

Con el anterior trabajo se pudo dar solución a la problemática de los escenarios propuestos en la guía de actividades del presente diplomado. Se logró dar uso práctico del conocimiento adquirido en el desarrollo del presente diplomado en temas relacionados con la asignación de Direcciones IP, y la creación de Redes.

Lograr trabajar sobre la interfaz gráfica de CISCO PACKET TRACER, es una experiencia que nos acerca a los requerimientos que este nos exige para poder trazar objetivos y lograr conexiones exitosos.

De esta manera, damos como finalizado la realización del Diplomado de CISCO.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ACADEMY, C. N. (2018). *Principios básicos de routing y switching: Traducción de direcciones de red para IPv4. (2017)*,. Obtenido de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>
- CISCO. (2018). *Principios básicos de routing y switching: Traducción de direcciones de red para IPv4. (2017)*,. Obtenido de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>
- CISCO. (2019). *Descarga Cisco Packet Tracer*. Obtenido de Cisco Networking Academy, un programa de responsabilidad social corporativa de Cisco, promueve el desarrollo de destrezas y la formación profesional en IT disponible para entidades educativas y personas en todo el mundo.: <https://www.netacad.com/es/courses/packet-tracer>
- CISCO. (2019). *Two great ways to take a course*. Obtenido de <https://www.netacad.com/>