

CURSO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN – WAN)

JOSE SALVADOR PEREZ SANCHEZ

DIECTOR

JUAN CARLOS VESGA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA A DISTANCIA “UNAD”
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ D.C.
2018

CURSO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN – WAN)

JOSE SALVADOR PEREZ SANCHEZ

DIECTOR

JUAN CARLOS VESGA

INGENIERO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA A DISTANCIA “UNAD”
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ D.C.
2018

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	4
ESCENARIO 1	5
Tabla de direccionamiento.....	5
Tabla de asignación de Vlan y de puertos.....	6
Tabla de troncales.....	6
Desarrollo del Escenario.....	7
ESCENARIO 2.....	21
Desarrollo de la actividad	21
CONCLUSIONES	35
Referencias Bibliográficas.....	36

Introducción

En el presente documentos se aplicarán las temáticas estudiadas en los capítulos del curso DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO, donde se apropiarán los conocimientos adquiridos por medio de la realización de los escenarios 1 y 2 ejercicios prácticos por medio de la herramienta Packet tracer y Smartlab.

En estos ejercicio nos centraremos en conocer la herramienta packet tracer, navegando por sus menús, ingresando a las tutorías cargados en el aplicativo con el cual nos podemos guiar para desarrollar las posteriores actividades. En el siguiente ejercicio analizaremos la Navegación de IOS, en esta actividad, se practicarán las habilidades necesarias para navegar Cisco IOS, también practicará el acceso a la ayuda contextual mediante la configuración del comandos, configuraciones básicas de switch. Protegerá el acceso a la interfaz de línea de comandos (CLI, command-line interface) y a los puertos de la consola mediante contraseñas encriptadas y contraseñas de texto no cifrado.

Comprender el flujo de tráfico y el contenido de los paquetes de datos a medida que atraviesan una red compleja. Posteriormente procederemos a analizar configuraciones de dispositivos en el Packet Tracer, se seleccionarán los cables adecuados según la configuración y se conectarán los dispositivos. la visualización de PDU. Donde se recopilará información de PDU en el modo de simulación para contestar unas preguntas con dichos datos.

ESCENARIO 1

Topología Original Escenario 1

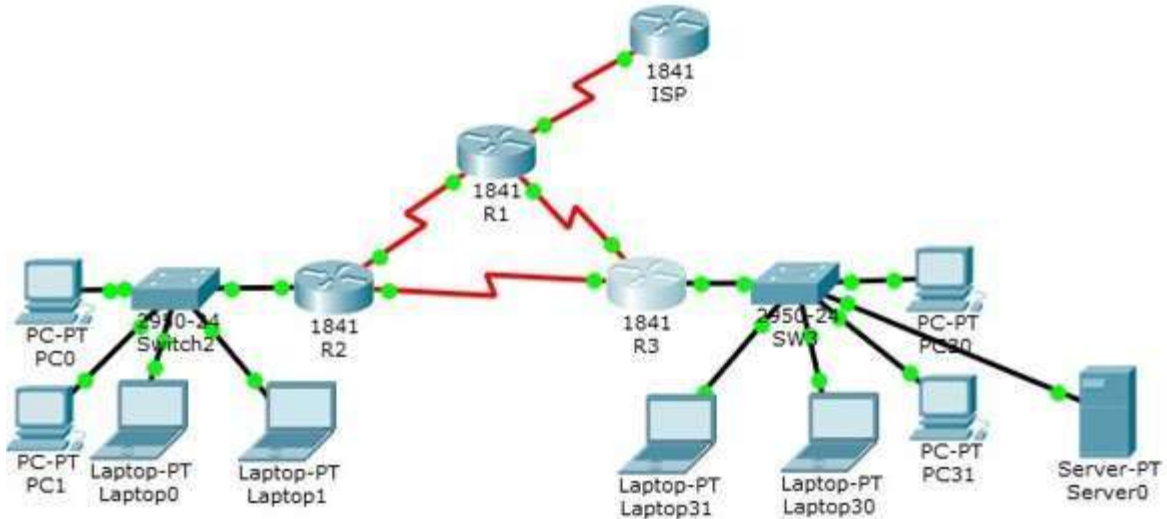


Tabla de direccionamiento

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.

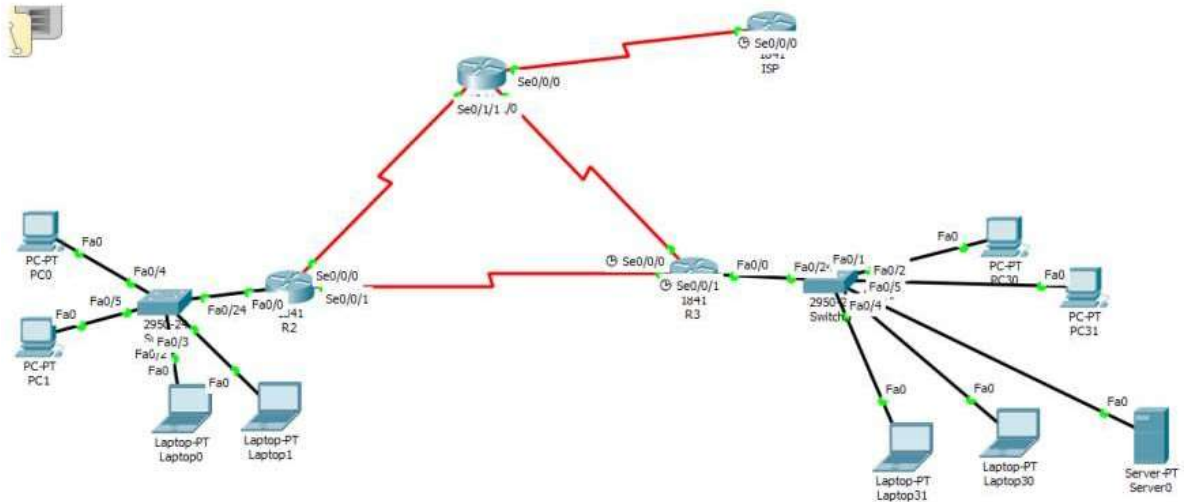
Dispositivo	VLAN	Nombre	Interfaz
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESTOPS	Fa0/4-5
SW3	1	-	Todas las interfaces

Tabla de troncales.

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

Desarrollo del Escenario

Topología 1



Configuración del router ISP

Configuración del nombre:

```
Router#config ter
```

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

```
Router(config)#hostname ISP
```

Configuración Interfaces: Se hace la configuración de la Ip asignada según la tabla

```
ISP(config)#int serial 0/0/0
```

```
ISP(config-if)#ip address 200.123.211.1 255.255.255.0
```

```
ISP(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

```
ISP(config-if)#
```

Configuración del Router R1

• Configuración del nombre:

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

```
R1(config)#
```

```
R1#
```

• Configuración Interfaces:

Se hace la configuración de la Ip asignada según la tabla

```
Router(config)#INT SE0/0/0
Router(config-if)#ip ad
Router(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
```

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

```
R1(config-if)#int se0/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
```

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

```
R1(config)#int serial0/1/0
R1(config-if)#ip add
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R1(config-if)#
```

Configuración del router R2

Configuración del nombre:
Router(config)#hostname R2
R2(config)#

Configuración de Interfaces: Se hace la configuración de la Ip asignada según la tabla

```
R2(config)#int se0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
R2(config-if)#int se0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
```

Configuración del router R3

Configuración del nombre:

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

• Configuración de Interfaces:

```
R3(config)#INT se0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#clock rate 64000
R3(config-if)#no shutdown R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
R3(config)#INT se0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#clock rate 64000
R3(config-if)#no shutdown
R3(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
```

Configuración RIPV2: Se hace la respectiva configuración del protocolo RIPV2 en modo global y permitiendo la red 10.0.0.0 en todos los Router y en el Router 1 se adiciona la red 200.123.211.0. Con el comando Show ip route se observan las redes directamente conectadas y las que se alcanzan por medio del protocolo RIP.

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#network 200.123.211.0
```

```
R1#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

10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C 10.0.0.0 is directly connected, Serial0/1/0
C 10.0.0.4 is directly connected, Serial0/1/1
R 10.0.0.8 [120/1] via 10.0.0.6, 00:00:06, Serial0/1/1
[120/1] via 10.0.0.2, 00:00:08, Serial0/1/0
C 200.123.211.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

- R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 10.0.0.0

R2#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

10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C 10.0.0.0 is directly connected, Serial0/0/0
R 10.0.0.4 [120/1] via 10.0.0.10, 00:00:23, Serial0/0/1
[120/1] via 10.0.0.1, 00:00:06, Serial0/0/0
C 10.0.0.8 is directly connected, Serial0/0/1
R 200.123.211.0/24 [120/1] via 10.0.0.1, 00:00:06, Serial0/0/0

- R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 10.0.0.0

R3#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

10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets

```
R 10.0.0.0 [120/1] via 10.0.0.9, 00:00:12, Serial0/0/1
[120/1] via 10.0.0.5, 00:00:11, Serial0/0/0
C 10.0.0.4 is directly connected, Serial0/0/0
C 10.0.0.8 is directly connected, Serial0/0/1
R 200.123.211.0/24 [120/1] via 10.0.0.5, 00:00:11, Serial0/0/0
```

Después de esto se observa conectividad exitosa entre todos los equipos:

```
R1#ping 10.0.0.9
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.9, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/6/27 ms
```

```
R1#ping 10.0.0.10
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.10, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/6/28 ms
```

```
R1#ping 10.0.0.2
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/6/26 ms
```

```
R1#ping 200.123.211.1
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 200.123.211.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/7/35 ms
```

```
R1#
```

CONFIGURACION DE ROUTER 2 PARA LA CONEXIÓN HACIA EL SW 2: Se configura la interface fa0/0 modo troncal con subinterfaces vlan 100 y vlan 200 con su respectivo direccionamiento según la tabla 1.

```
R2(config)#int fa0/0
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

```
R2(config-if)#int fa0/0.100
```

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.100, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.100, changed state to up

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

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

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

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

```
R2(config-subif)#int fa0/0.200
```

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

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

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

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

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

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

CONFIGURACION DE SW 2 PARA LA CONEXIÓN HACIA LA RED LAN:

Se crean las vlan 100 y 200. Se configura el puerto troncal FasEthernet0/24 troncal para que reciba las Vlan 100 y 200 del Router 2 y los puertos FasEthernet0/2-3 de los Laptops en vlan 100 y los FasEthernet0/4-5 en Vlan 200 para los computadores de mesa. También se configura en el Router 2 el servicio DHCP para los Laptops y Desktops.

Configuración de nombre:

```
Switch(config)#HOstname SW_2
```

```
SW_2(config)#
```

Configuración de vlan 100 y 200:

```
SW_2(vlan)#vlan 100
```

```
VLAN 100 added:
```

```
Name: VLAN0100
```

```
SW_2(vlan)#vlan 200
```

```
VLAN 200 added:
```

```
Name: VLAN0200
```

```
SW_2(config)#vlan 100
SW_2(config-vlan)#name LAPTOPS
SW_2(config-vlan)#vlan 200
SW_2(config-vlan)#name DESKTOPS
```

Configuración de puertos en las respectivas vlan:

```
SW_2(config)#INT FA0/24
SW_2(config-if)#SWitchport MOde TRunk
```

```
SW_2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state
to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state
to up
```

```
SW_2(config-if)#SWitchport TRunk allowed vlan all
```

```
SW_2(config)#INT FA0/2
SW_2(config-if)#switchport mode access
SW_2(config-if)#switchport access vlan 100
```

```
SW_2(config-if)#INT FA0/3
SW_2(config-if)#switchport mode access
SW_2(config-if)#switchport access vlan 100
SW_2(config-if)#
```

```
SW_2(config-if)#INT FA0/4
SW_2(config-if)#switchport mode access
SW_2(config-if)#switchport access vlan 200
```

```
SW_2(config-if)#INT FA0/5
SW_2(config-if)#switchport mode access
SW_2(config-if)#switchport access vlan 200
SW_2(config-if)#
```

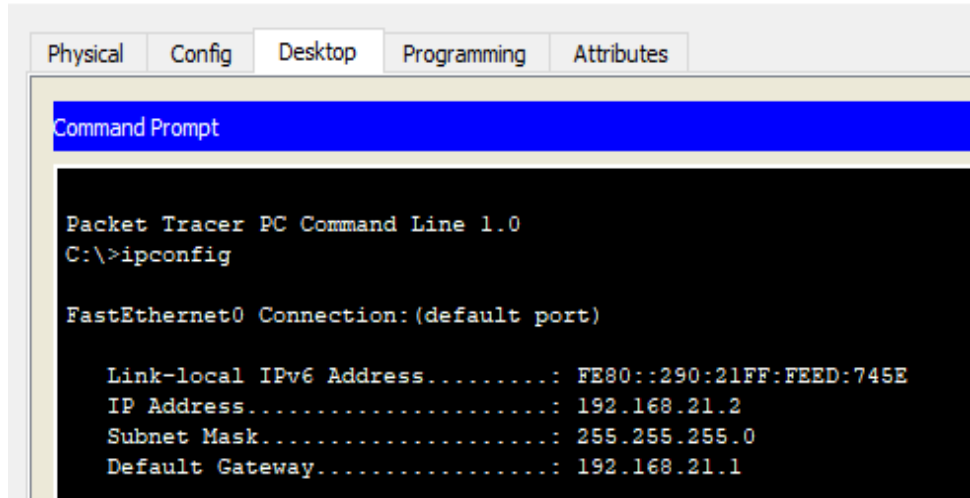
Configuración de DHCP en Router 2:

```
R2(config)#ip DHCP pool LAPTOPS
R2(dhcp-config)#DEfault-router 192.168.20.1
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.0 255.255.255.0
```

```
R2(dhcp-config)#ip DHCP pool DESKTOPS
R2(dhcp-config)#DEfault-router 192.168.21.1
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.0 255.255.255.0
```

PC de Mesa 1

PC0



```
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

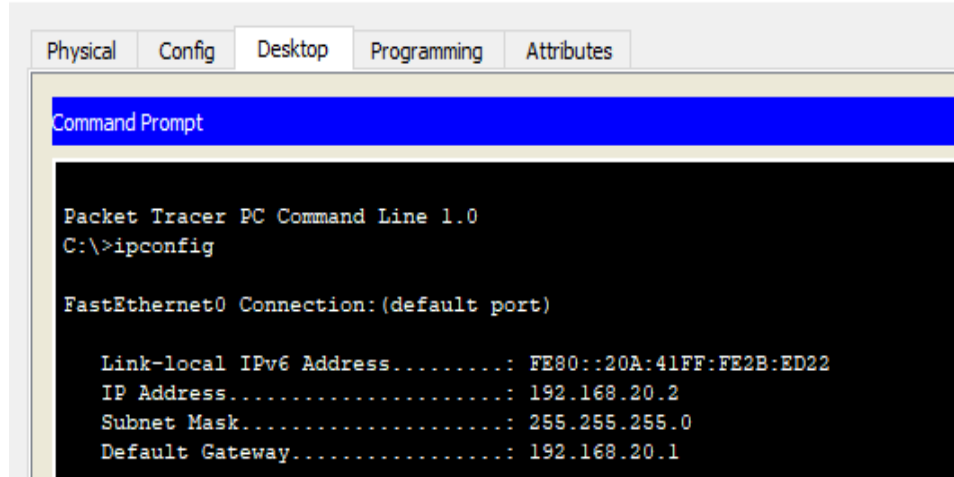
FastEthernet0 Connection:(default port)

Link-local IPv6 Address.....: FE80::290:21FF:FEED:745E
IP Address.....: 192.168.21.2
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: 192.168.21.1
```

Se hace validación del computador de mesa la IP asignada, mascara de subred y Gateway

Laptop 1

Laptop0



```
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

Link-local IPv6 Address.....: FE80::20A:41FF:FE2B:ED22
IP Address.....: 192.168.20.2
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: 192.168.20.1
```

Se hace validación del laptop la IP asignada, mascara de subred y Gateway.

CONFIGURACION ROUTER 3 PARA LA CONEXIÓN DEL SW 3:

Configuración de la IpV4 e IpV6 sobre la interface fa0/0:

```
R3(config)#int fa0/0
R3(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
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
```

Configuración de DHCP Router 3:

```
R3(config)#ip dhcp pool DHCP_NUEVO
R3(dhcp-config)#DEfault-router 192.168.30.1
R3(dhcp-config)#NEtwork 192.168.30.0 255.255.255.0
```

CONFIGURACION SW 3: Se hace cambio de nombre y se configuran todos los puertos en vlan 1, como se había configurado antes en DHCP en el Router se colocan los equipos para que tomen direccionamiento dinámico.

```
Switch(config)#HOStname SW_3
```

```
SW_3(config)#INT FA0/24
SW_3(config-if)#SWitchport MOde ACcess
SW_3(config-if)#switchport access vlan 1
```

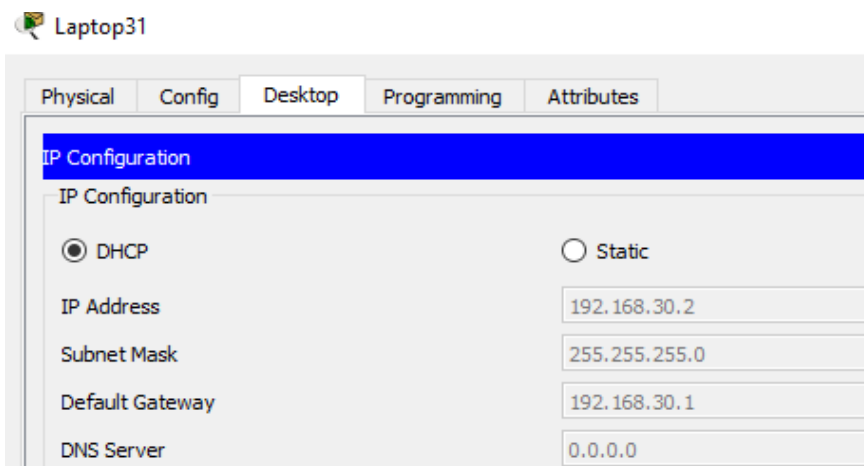
Se confirma vlan 1 para todos los puertos del sw:

```
SW_3#show vlan
```

```
VLAN Name Status Ports
```

```
-----
1 default active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
```

Laptop 3 1



Se hace la confirmación la asignación del direccionamiento sobre el laptop 31.

CONFIGURACION NAT CON SOBRECARGA: Se configura el Nat con sobrecarga en el R1 y sobre la interface S0/0/0 ya que en esta interface se tiene la ip publica 200.123.211.2 /24. En la lista de acceso llamada INSIDE-DEVS se permite el direccionamiento interno.

```
R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.0.255
R1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
```

```
R1(config)#INTERFACE SERIAL 0/1/0
R1(config-if)#Ip nat inside
R1(config-if)#INTERFACE SERIAL 0/0/0
R1(config-if)#Ip nat outside
```

```
R1(config)#access-list 1 remark INSIDE-DEVS
```

```
R2#ping 200.123.211.1
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 200.123.211.1, timeout is 2 seconds:
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/5/18 ms
```

CONFIGURACION RUTA DEFAULT: Se configura la ruta default hacia la interface del ISP y se agrega al dominio RIPV2

```
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 serial 0/0/0
```

```
router rip
version 2
network 10.0.0.0
```

network 200.123.211.0

Configuración DHCP V6: Se configura el comando global que habilita el reenvío de tráfico IPv6. Y sobre la interface habilito las direcciones ipv6. Se configura el DHCP V6 en modo configuración global nombrándolo DHCP_V6 y aplicándolo sobre la interface de salida fa0/0.

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

```
R3(config)#int fastEthernet 0/0  
R3(config-if)#ipv6 enable
```

```
R3(config)#ipv6 dhcp pool DHCP_V6
```

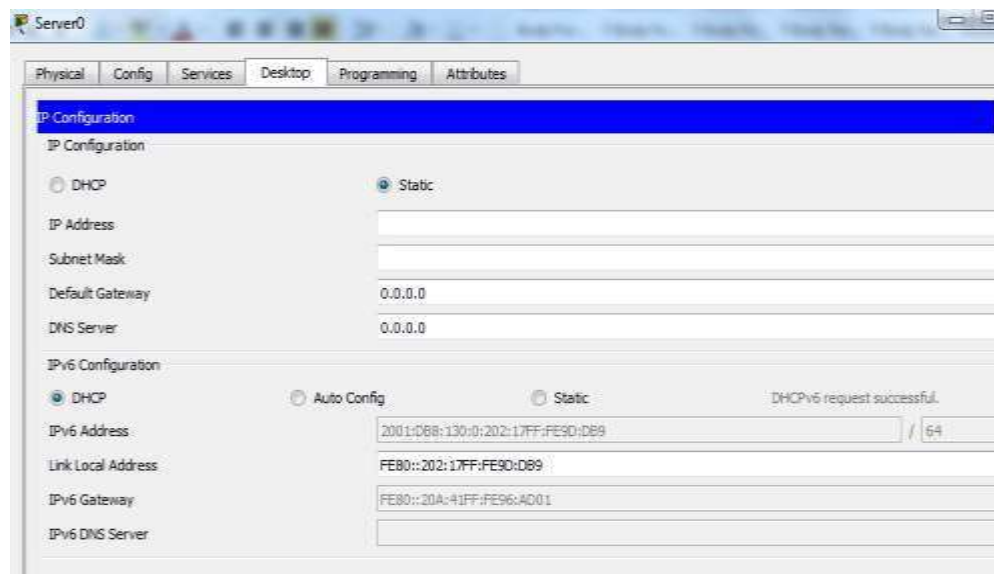
```
R3(config-dhcpv6)#PREFIX-delegation Pool LOCAL-HOSTS
```

```
R3(config)#IPV6 Local Pool LOCAL-HOSTS 2001:DB8:130::9C0:80F:301/64 64
```

```
R3(config)#INT FA0/0  
R3(config-if)#ipv6 dhcp server DHCP_V6  
R3(config-if)#
```

Se verifica sobre el Servidor el cual esta obteniendo direccionamiento dinámico en IPV6

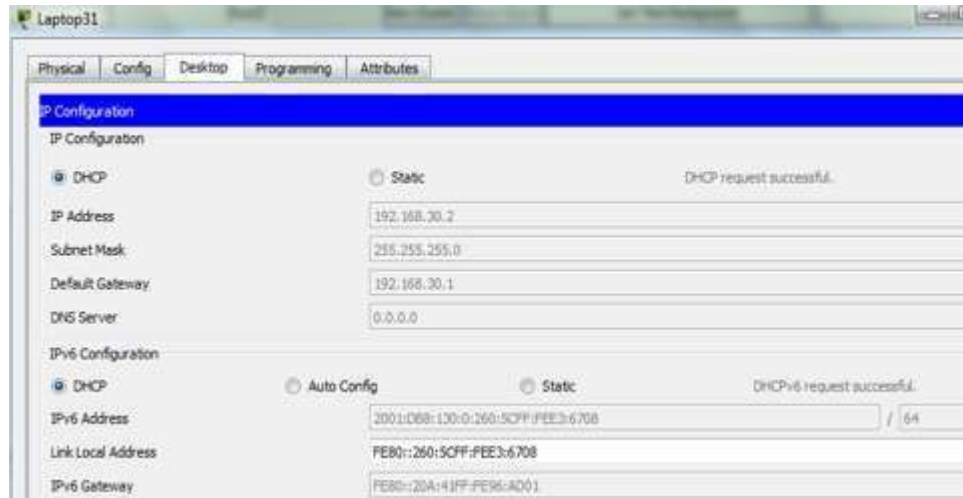
Configuración Server 1



EQUIPOS FINALES DUAL-STACK IPV4 – IPV6:

Se dejan los Pc's y Laptops en DHCP IPV4 e IPV6, confirmando que si entregan direccionamiento y se responden ping entre ellos.

Laptop 31 1



Ping hacia el servidor:

```
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address. . . . . : 0060.5CE3.6708
    Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::260:5CFF:FEE3:6708
    IP Address. . . . . : 192.168.30.2
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.30.1
    DNS Servers . . . . . : 0.0.0.0
    DHCP Servers . . . . . : 192.168.30.1
    DHCPv6 IAID . . . . . : 16930
    DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-4A-27-7B-91-00-60-5C-E3-67-08

C:\>ping FE80::202:17FF:FE9D:DB9

Pinging FE80::202:17FF:FE9D:DB9 with 32 bytes of data:

Reply from FE80::202:17FF:FE9D:DB9: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::202:17FF:FE9D:DB9: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:17FF:FE9D:DB9: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:17FF:FE9D:DB9: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for FE80::202:17FF:FE9D:DB9:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Ping desde el PC 31 hacia el Laptop 31

```

C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 0090.2174.551A
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::290:21FF:FE74:551A
    IP Address.....: 192.168.30.5
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    Default Gateway.....: 192.168.30.1
    DNS Servers.....: 0.0.0.0
    DHCP Servers.....: 192.168.30.1
    DHCPv6 IAID.....: 17734
    DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-71-16-34-2C-00-90-21-74-55-1A

C:\>ping FE80::260:5CFF:FEE3:6708

Pinging FE80::260:5CFF:FEE3:6708 with 32 bytes of data:

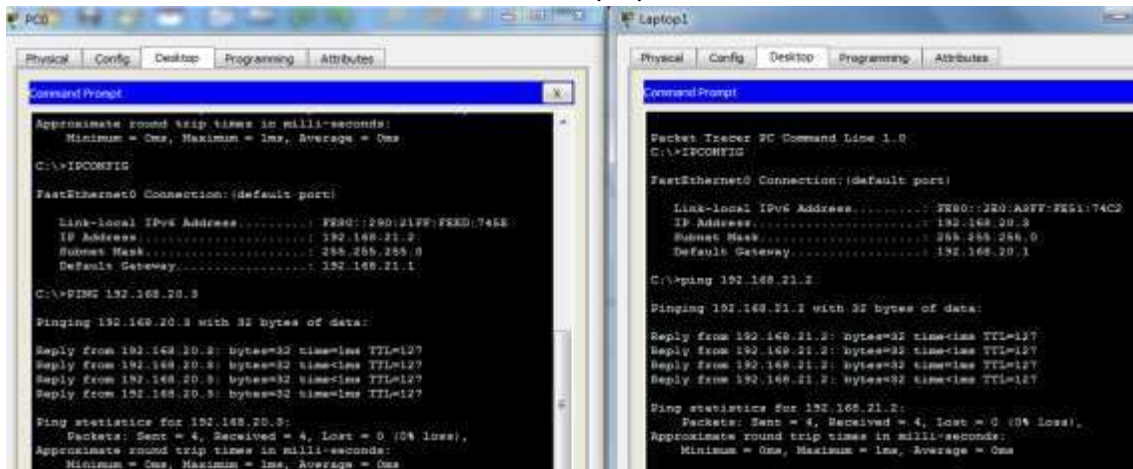
Reply from FE80::260:5CFF:FEE3:6708: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::260:5CFF:FEE3:6708: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::260:5CFF:FEE3:6708: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::260:5CFF:FEE3:6708: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for FE80::260:5CFF:FEE3:6708:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

```

Sobre los pc que dependen del sw 2 se observa conectividad entre ellos.

PC0 Y Laptop 1



R1,R2 Y R3 intercambian información mediante RIPV2:

Configuración R3 1

```
R3#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

```
10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
R    10.0.0.0 [120/1] via 10.0.0.9, 00:00:11, Serial0/0/1
     [120/1] via 10.0.0.5, 00:00:30, Serial0/0/0
C    10.0.0.4 is directly connected, Serial0/0/0
C    10.0.0.8 is directly connected, Serial0/0/1
C    192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R    200.123.211.0/24 [120/1] via 10.0.0.5, 00:00:30, Serial0/0/0
```

Configuración R2 2

```
R2#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

```
10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C    10.0.0.0 is directly connected, Serial0/0/0
R    10.0.0.4 [120/1] via 10.0.0.10, 00:00:07, Serial0/0/1
     [120/1] via 10.0.0.1, 00:00:07, Serial0/0/0
C    10.0.0.8 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
R    200.123.211.0/24 [120/1] via 10.0.0.1, 00:00:07, Serial0/0/0
```

Configuración R2 3

```
R1#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
```

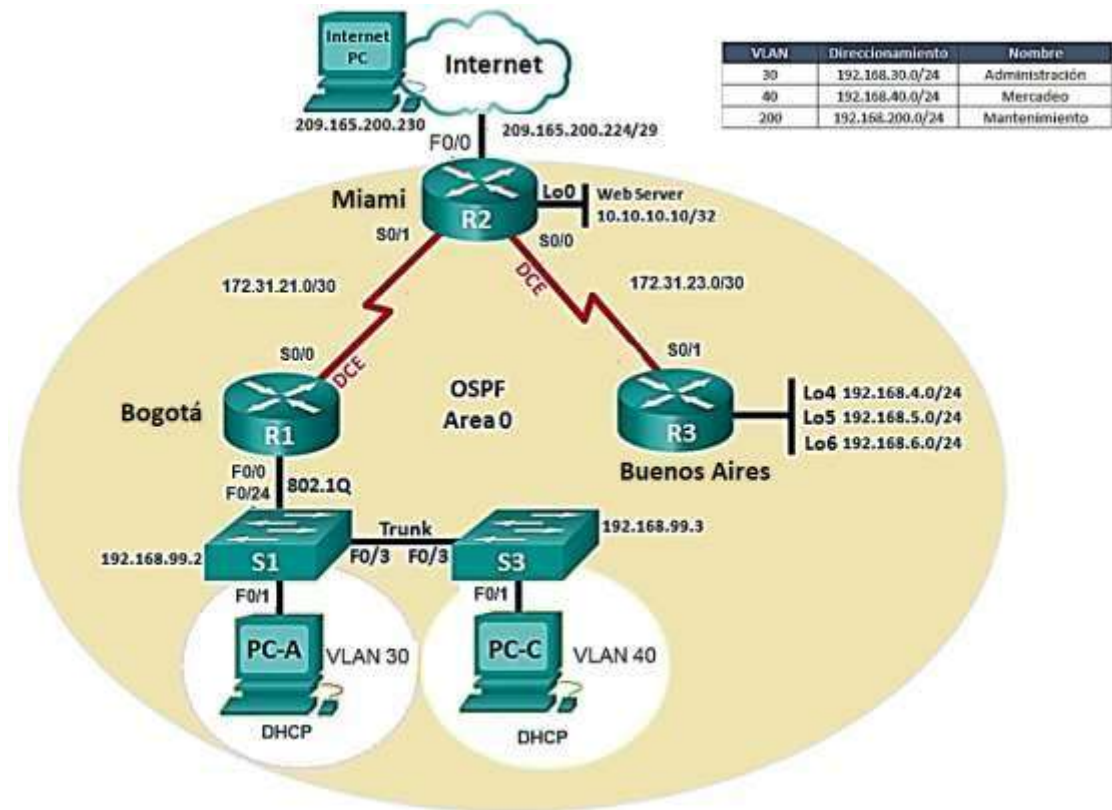
Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

```
10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C    10.0.0.0 is directly connected, Serial0/1/0
C    10.0.0.4 is directly connected, Serial0/1/1
R    10.0.0.8 [120/1] via 10.0.0.2, 00:00:11, Serial0/1/0
     [120/1] via 10.0.0.6, 00:00:24, Serial0/1/1
C    200.123.211.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
S*  0.0.0.0/0 is directly connected, Serial0/0/0
```

ESCENARIO 2

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.

Topología Original 1



Desarrollo de la actividad

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

Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

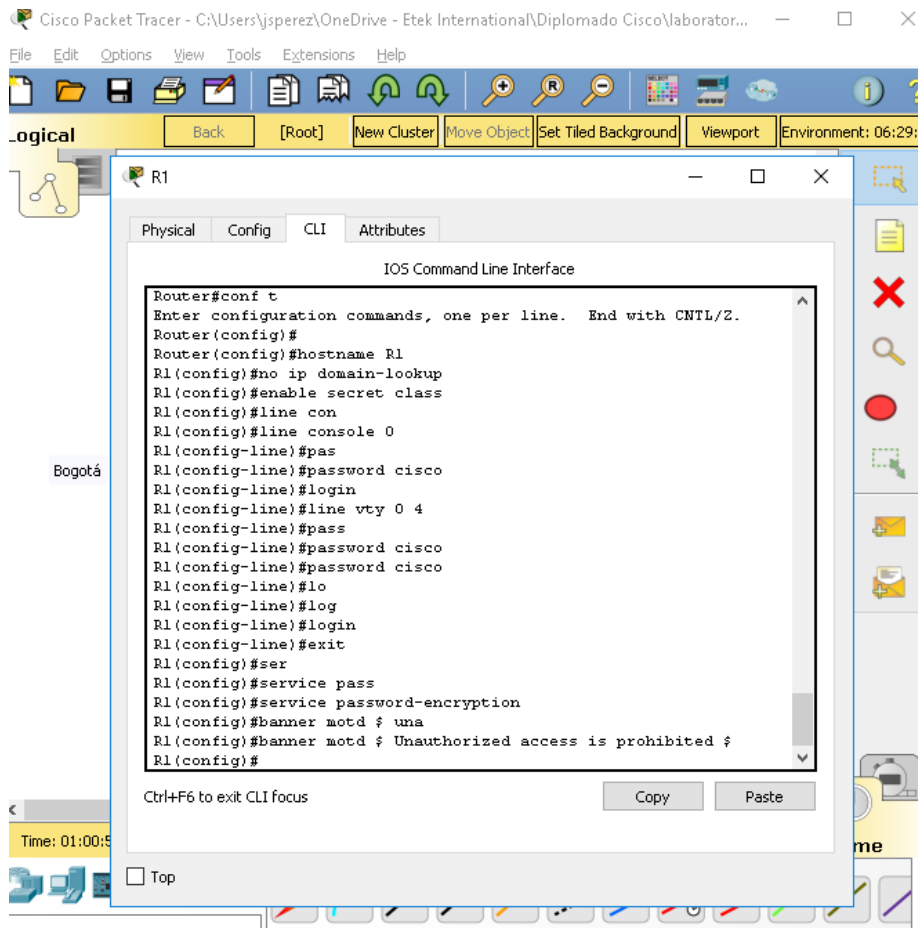
OSPFv2 area 0

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

Verificar información de OSPF

Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

Router R1 1



The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface with the CLI window for Router R1 open. The CLI window displays the following configuration commands:

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#hostname R1
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line con
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#pas
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#line vty 0 4
R1(config-line)#pass
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#lo
R1(config-line)#log
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#ser
R1(config)#service pass
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd ¿ una
R1(config)#banner motd ¿ Unauthorized access is prohibited ¿
R1(config)#
```

Se Visualiza la 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.

Interface F0/0 1

```
(config-subif)#int f0/0.30
(config-subif)#description accounting LAN
(config-subif)#encapsulation dot1q 30
(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
(config-subif)#
(config-subif)#
(config-subif)#int f0/0.40
(config-subif)#description accounting LAN
(config-subif)#encapsulation dot1q 40
(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
(config-subif)#
(config-subif)#
(config-subif)#int f0/0.200
(config-subif)#description accounting LAN
(config-subif)#encapsulation dot1q 200
(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
(config-subif)#
```

Conectividad 1

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.40, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.200, changed state to up
```

Switch S1 1

```
S1#ping 192.168.30.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.30.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

S1#ping 192.168.40.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.40.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
```

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

Configuración Switch S1 1

```
S1>enable
S1#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Docentes
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 150
S1(config-vlan)#name Soporte
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#int vlan 150
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan150, changed state to up

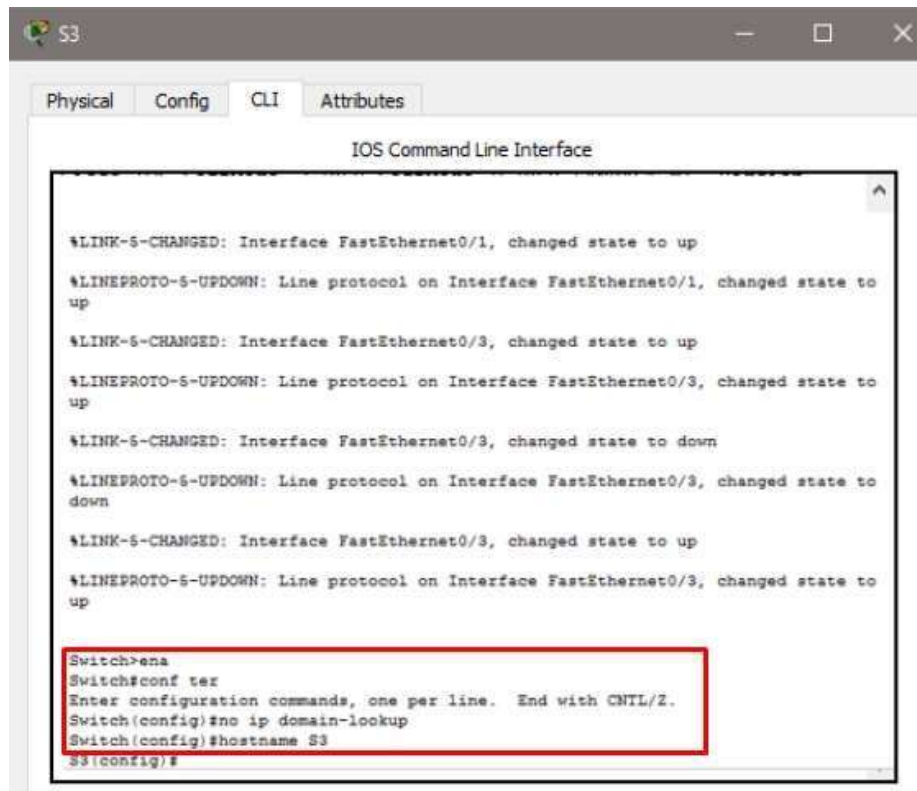
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#exit
S1(config)#default-gateway 192.168.99.1
~
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1

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)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#switchport access vlan 30
S1(config-if-range)#
```

En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

Switch 3 1



```
Switch>ena
Switch#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#
```

Se asignar las direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

```
S1>enable
S1#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Docentes
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 150
S1(config-vlan)#name Soporte
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#int vlan 150
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan150, changed state to up

S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#exit
S1(config)#default-gateway 192.168.99.1
```

Se realizó la Desactivación de todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

Switch S2 2

```
S2>enable
Password:
S2#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#int fa0/3
S2(config-if)#switchport mode trunk
S2(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S2(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
S2(config-if-range)#switchport mode access
S2(config-if-range)#int fa0/1
S2(config-if)#switchport access vlan 40
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 40
S2(config-if)#switchport access vlan 40
S2(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
```

Switch S1 3

```
S1>enable
Password:
S1#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#interface fa0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
```

Implement DHCP and NAT for IPv4

NAT 1

```
>enable
#config terminal

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

(config)#interface loopback4
(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
(config-if)#no shutdown
(config-if)#exit
(config)#interface loopback5
(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
(config-if)#no shutdown
(config-if)#exit
(config)#interface loopback6
```

Configuración R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40

Configuración R1 1

```
(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com

(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
(dhcp-config)#

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

Se hace la reserva de las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

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

DHCP 1

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

Se Configura la NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet

Configuración NAT 1

```
(config)#user webuser privilege 15 secret cisco12345
(config)#ip http server
(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
(config)#int f0/0
(config-if)#ip nat outside
(config-if)#int f0/1
(config-if)#ip nat inside
(config-if)#
(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
(config)#


---


(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.229 netmask
```

Se realizó la Configuración de las listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

Confirmación de Listas 1

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

Se Configura la lista de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

Configuración de Lista 2

```
(config)#access-list 100 permit tcp any host
209.165.200.229 eq www
(config)#access-list 100 permit icmp any any echo-reply
(config)#
```

Se hace la Verificación de los procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

```
(config)#vlan 30
(config-vlan)#name Administracion
(config-vlan)#vlan 40
(config-vlan)#name Mercadeo
(config-vlan)#vlan 200
(config-vlan)#name Mantenimiento
(config-vlan)#
```

Los materiales que usaron en el desarrollo del proyecto, estos pueden ser materiales físicos como también software, encuestas, etc.

VLANS S1 1

```
(config)#vlan 30
(config-vlan)#name Administracion
(config-vlan)#vlan 40
(config-vlan)#name Mercadeo
(config-vlan)#vlan 200
(config-vlan)#name Mantenimiento
(config-vlan)#
```

F0/3 1

```
S1(config)#int f0/3
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

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

VLANs – S3 1

```
(config)#vlan 30
(config-vlan)#name Administracion
(config-vlan)#vlan 40
(config-vlan)#name Mercadeo
(config-vlan)#vlan 200
(config-vlan)#name Mantenimiento
(config-vlan)#
```

VLAN Mantenimiento 1

```
(config)#int vlan 200
(config-if)#
%LNK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to
down

(config-if)#ip add
(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
(config-if)#
```

F0/24 1

```
(config-if)#int f0/24
(config-if)#switchport mode trunk

(config-if)#
INEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to
rn

INEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to

(config-if)#switchport trunk native vlan 1
(config-if)#no shutdown
(config-if)#
```

S3 – VLAN Mantenimiento 1

```
(config-if)#exit
(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
(config)#
```

F0/3 1

```
(config)#int f0/3
(config-if)#switchport mode trunk
(config-if)#switchport trunk native vlan 1
(config-if)#
```

Mode access 1

```
(config-if)#switchport trunk native vlan 1
(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
(config-if-range)#switchport mode access
(config-if-range)#
```

Puertos en mode Access

```
(config-if)#
(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
(config-if-range)#switchport mode access
```

Puerto o F0/ 1 y apagad o de puertos

```
(config)#int f0/1
(config-if)#swtichport mode access
^
Invalid input detected at '^' marker.

(config-if)#switchport mode access
(config-if)#switchport access vlan 30
(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
(config-if-range)#shutdown
```

Puerto F0/1 y apagado de puertos

```
(config)#int f0/1
(config-if)#switchport mode access
(config-if)#switchport access vlan 40
(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
(config-if-range)#shutdown
```

S0/0/0 – R1

```
(config)#int s0/0/0
(config-if)#description Connetion a Bogota
(config-if)#description Connetion to Bogota
(config-if)#ip add
(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
config-if)#clock rate 128000
config-if)#no shutdown
```

VLAN Mantenimiento

```
.(config)#int vlan 200
.(config-if)#
LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up
.INK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

.(config-if)#ip add
.(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
.(config-if)#
```

Ruta de salida S0/0/0 – R1

```
(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
```

Interface S0/0/1 – R2

```
(config)#int s0/0/1  
(config-if)#description connection  
(config-if)#ip add  
(config-if)#ip address 172.31.21.2  
(config-if)#no shutdown
```

Interface S0/0/0 – R2

```
config-if)#int s0/0/0  
config-if)#description connection  
config-if)#ip add  
config-if)#ip address 172.31.23.1  
config-if)#clock rate 128000  
config-if)#no shutdown
```

Interface F0/0 – R2

```
(config-if)#  
(config-if)#int f0/0  
(config-if)#ip add  
(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248  
(config-if)#no shutdown
```

Interface F0/1 – R2

```
(config)#int f0/1  
(config-if)#ip ad  
(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.0  
(config-if)#no shutdown  
(config-if)#
```

Interface S0/0/1 – R3

```
(config)#int s0/0/1  
(config-if)#ip add  
(config-if)#description connection to Bogota  
(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252  
(config-if)#no shutdown
```

Loopback 4

```
(config-if)#int lo4  
(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
```

Loopback 5

```
(config-if)#ip add  
(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0  
(config-if)#no shutdown  
(config-if)#
```

Loopback 6

```
(config-if)#int lo6  
  
(config-if)#  
NGED: Interface Loopback6, changed state to up  
  
5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, cha  
  
(config-if)#ip add  
(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0  
(config-if)#
```

CONCLUSIONES

Se puede concluir que con este seminario adquirí conocimientos según los escenarios vistos de los ejercicios 1 y 2 a través de la herramienta Packet tracer y Smartlab ya que se pudo realizar una navegación completa de este aplicativo permitiendo así desarrollar las actividades propuestas para el seminario; Así mismo pude realizar una navegación de IOS en el cuál se pudo practicar las habilidades de cisco IOS aplicado una serie de configuraciones de comandos, configuraciones de switch, protección de interfaces de la línea de comandos entre otros conocimientos.

Permitiendo así que pueda aplicar estos conocimientos en mi vida cotidiana a través de configuraciones LAN ya que podré realizar análisis de las configuraciones en el Packet Tracer seleccionando los cables correctos según las configuraciones que debo conectar a los dispositivos.

Referencias Bibliográficas

- CISCO. (2014). Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1>
- CISCO. (2014). Exploración de la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1>
- CISCO. (2014). Capa de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#6.0.1.1>
- Introducción a las redes. (s. f.-a). Recuperado 28 de septiembre de 2018, de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN51/es/index.html#1>
- Introducción a las redes. (s. f.-b). Recuperado 28 de septiembre de 2018, de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN51/es/index.html#2>
- Introducción a las redes. (s. f.-c). Recuperado 28 de septiembre de 2018, de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN51/es/index.html#4>
- Introducción a las redes. (s. f.-d). Recuperado 28 de septiembre de 2018, de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN51/es/index.html#6>
- Introducción a las redes. (s. f.-e). Recuperado 28 de septiembre de 2018, de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN51/es/index.html#5>
- Introducción a las redes. (s. f.-f). Recuperado 28 de septiembre de 2018, de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN51/es/index.html#3>
- Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics: Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>

- Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>
- Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>