

PRUEBA DE HABILIDADES CCNA

YESMIDT LINARES GARCIA

PROYECTO DE GRADO DIPLOMADO CISCO

DIRECTOR: JUAN VESGA

PROGRAMA DE INGENIERIA EN TELECOMUNICACIONES
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)

BOGOTA

2019

Tabla de Contenido

1. INTRODUCCION	3
2. desarrollo ESCENARIOS	4
2.1 escenario 1	4
2.2 escenario 2	16
3. CONCLUSIONES.....	30
4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

1. INTRODUCCION

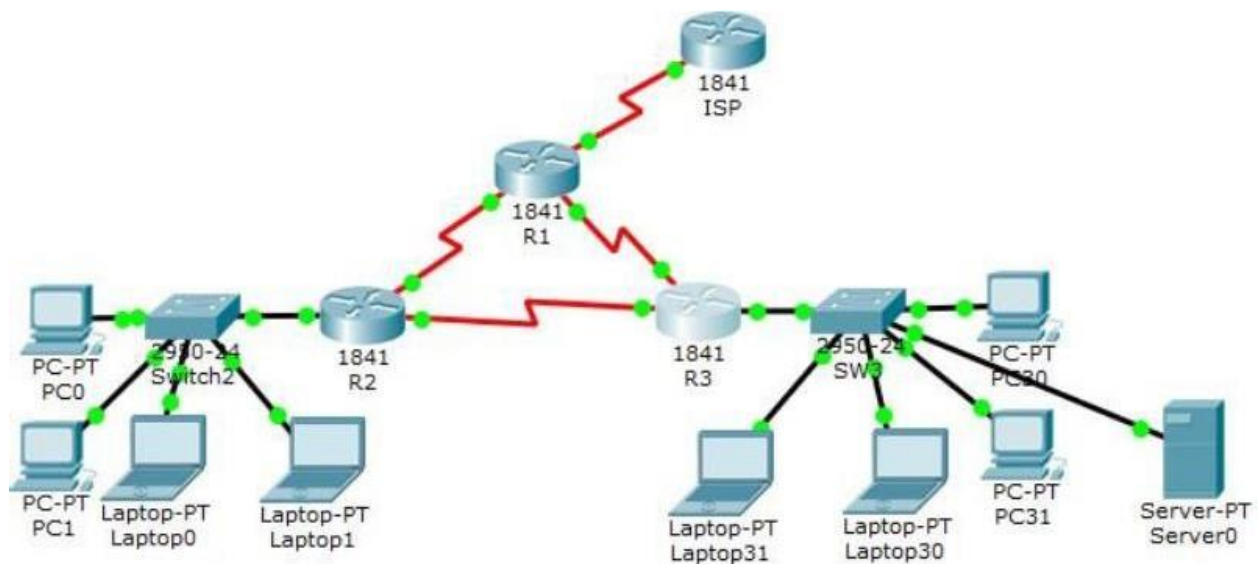
Con presente trabajo forma parte de la actividad final del curso de Diplomado donde se pretende aplicar de forma práctica todos los contenidos vistos y conocimientos adquiridos durante el desarrollo de las diferentes unidades de los módulos del Netacad por medio de la solución de dos problemas planteados por el tutor del curso.

2. DESARROLLO ESCENARIOS

2.1 ESCENARIO 1

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.



Grafica 1.

Tabla 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 2. 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 3. Tabla de enlaces troncales

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

Actividades a realizar

- **SW1** VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.
- Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.
- **La información** de dirección **IP R1, R2** y R3 debe cumplir con la tabla 1.
- **Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31** deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.
- **R1** debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se **llama INSIDE-DEVS**.
- **R1** debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en **el dominio RIPv2**.
- **R2** es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.
- **R2** debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.
- El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).
- La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.

A continuación, se especifican las configuraciones realizadas en cada uno de los router y switch que forman la topología.

Configuración inicial router ISP

“Cambio de configuración de hostname en el Router, para asignar de acuerdo a la guía”

Enable

Configure-terminal

Hostname ISP

“Configuración interfaz de red se0/0/0, asignación de dirección IP según le corresponde”

interface se0/0/0

ip address 200.123.211.1 255.255.255.0

“Guardar los cambios realizados en el router”

no shutdown

“Cambio de configuración de hostname en el Router, para asignar de acuerdo a la guía”

Enable

Configure-terminal

Hostname R1

“Configuración interfaz de red se0/0/0, asignación de dirección IP según le corresponde”

interface se0/0/0

ip address 200.123.211.2 255.255.255.0

exit

“Configuración interfaz de red se0/1/0, asignación de dirección IP según le corresponde”

R1(config)#interface se0/1/0

R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252

R1(config-if)#no sh

R1(config-if)#exit

#Configuración interfaz de red se0/1/, asignación de dirección IP según le corresponde”

```
R1(config)#interface se0/1/1
R1(config-if)#ip add
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#exit
```

“Cambio de configuración de hostname en el Router, para asignar de acuerdo a la guía”

```
enable
Configure-terminal
Hostname R2
R2#conf t
```

“Configuración de interface f0/0.100, asignación de IP según le corresponde”

```
R2(config)#interface f0/0.100
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
```

“Configuración de interface f0/0.200, asignación de IP según le corresponde”

```
R2(config-subif)#int f0/0.200
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
```

“Configuración de interface f0/0, asignación de IP según le corresponde”

```
R2(config-subif)#int f0/0
R2(config-if)#no shutdown
```

“Configuración de interface s0/0/0, asignación de IP según le corresponde”

```
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
```

“Configuración de interface s0/0/1, asignación de IP según le corresponde”

```
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)# exit
```

“Configuración SW2 en los diferentes puertos de acuerdo con la correspondencia de estos”

```
SW2>enable
SW2#conf 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 DESKTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#interface range fa0/2-3
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2(config-if-range)#int range fa0/4-5
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200
SW2(config-if-range)#int fa0/1
SW2(config-if)#no shutdown
SW2(config-if)#switchport mode trunk
“Se inactivan puertos que no se van a usar y se determina el rango de estos”
SW2(config-if)#int range fa0/6-24
SW2(config-if-range)#shutdown
SW2(config-if-range)#exit
SW2(config)#
```

“Configuración ipv6 en Router de acuerdo con la asignación”

```
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::db8:129::9c0:80f:301/64
R3(config-if)#ipv6 dhcp server vlan-1
R3(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
R3(config-if)#no shutdown
“Configuración de interface s0/0/0, asignación de IP según le corresponde”
R3(config-if)#inter s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
“Configuración de interface s0/0/1, asignación de IP según le corresponde”
R3(config-if)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown

“Configuración NAT Sobrecarga, en Router de acuerdo con la asignación de IP”
R1(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128
netmask 255.255.255.0
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.0.255
R1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
“Configuración de interface s0/1/0, asignación de IP según le corresponde”
R1(config)#interface se0/1/0
R1(config-if)#ip nat inside
“Configuración de interface s0/1/1, asignación de IP según le corresponde”
R1(config-if)#interface se0/1/1
R1(config-if)#ip nat inside
“Configuración de interface s0/0/0, asignación de IP según le corresponde”
R1(config-if)#interface s0/0/0

```

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

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

“Configuración RIP en los tres enrutadores, de acuerdo con la respectiva asignación”

```
R1(config)#
```

```
R1(config)#router rip
```

```
R1(config-router)#version 2
```

```
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)#exit
```

```
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
```

```
R1(config)#exit
```

```
R1#
```

```
R2(config)#
```

```
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)#exit
```

```
R2(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)#
```

“Configuración de DHCP router 2 (R2) de acuerdo a la asignación de la tabla “

```
R2(config)#
```

```
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)#
```

```
R2(dhcp-config)#exit
```

```
R2(config)#
```

“Configuración de DHCP router 3 (R3) de acuerdo a la asignación de la tabla “

```
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
```

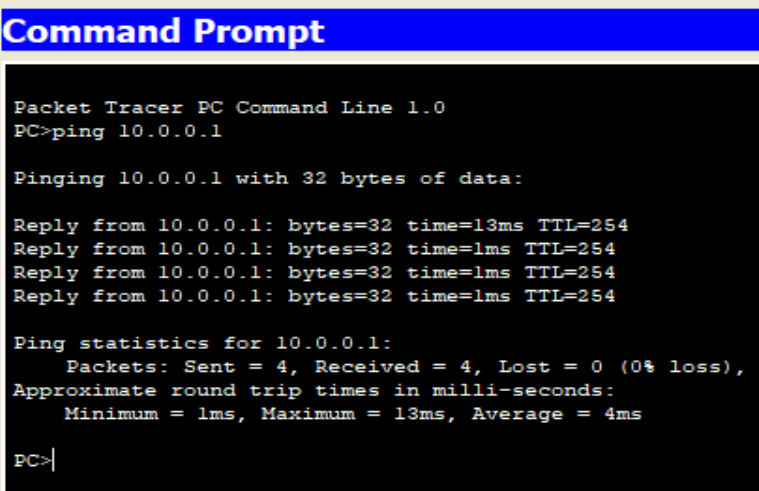
```
R3(config)#
```

Pruebas de conectividad

Se realizan las respectivas pruebas de conectividad encontrando que el entorno está funcionando correctamente y como se espera en el problema.

“Prueba desde el PC0 (R1), donde de acuerdo con el ping realizado a la dirección IP nos dice que tenemos comunicación entre los equipos”

Grafica 2.



```
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 10.0.0.1

Pinging 10.0.0.1 with 32 bytes of data:

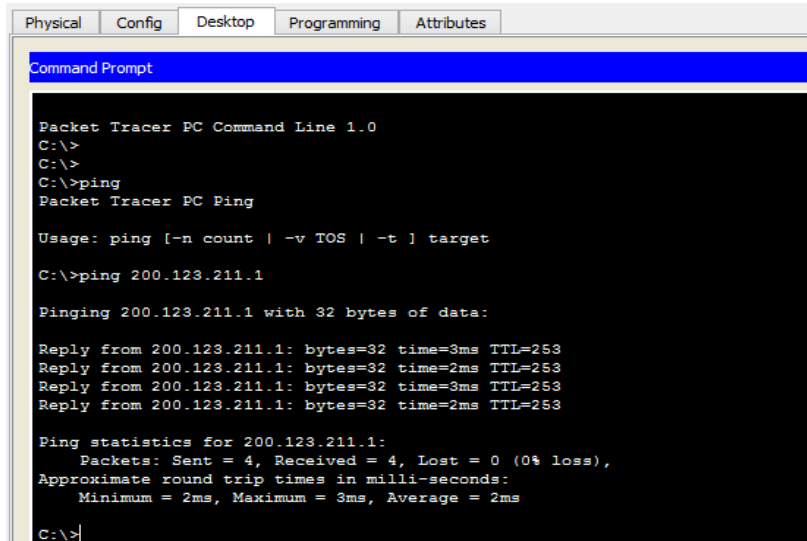
Reply from 10.0.0.1: bytes=32 time=13ms TTL=254
Reply from 10.0.0.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 10.0.0.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 10.0.0.1: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 10.0.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 13ms, Average = 4ms

PC>
```

“Ping desde laptop1(R1), donde de acuerdo con el ping realizado a la dirección IP nos indica que tenemos comunicación entre los equipos”

Grafica 3.



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

Usage: ping [-n count | -v TOS | -t ] target

C:\>ping 200.123.211.1

Pinging 200.123.211.1 with 32 bytes of data:

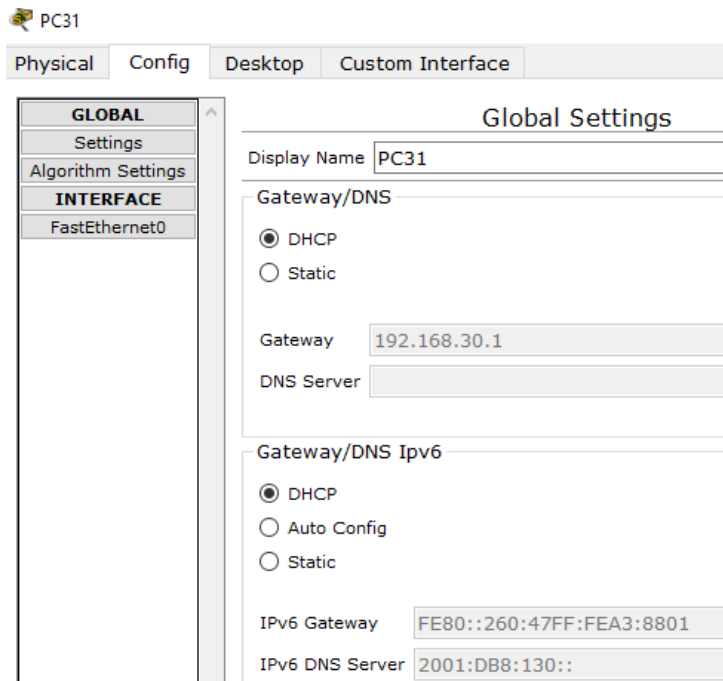
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=3ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=3ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253

Ping statistics for 200.123.211.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 3ms, Average = 2ms

C:\>|
```

“Pruebas de asignación IPs IPV4 e IPV6 en equipos de la LAN del SW3, donde nos muestra la correcta configuración”

Grafica 4.



PC31

Physical Config Desktop Custom Interface

GLOBAL

- Settings
- Algorithm Settings
- INTERFACE**
- FastEthernet0

Global Settings

Display Name: PC31

Gateway/DNS

DHCP
 Static

Gateway: 192.168.30.1

DNS Server:

Gateway/DNS Ipv6

DHCP
 Auto Config
 Static

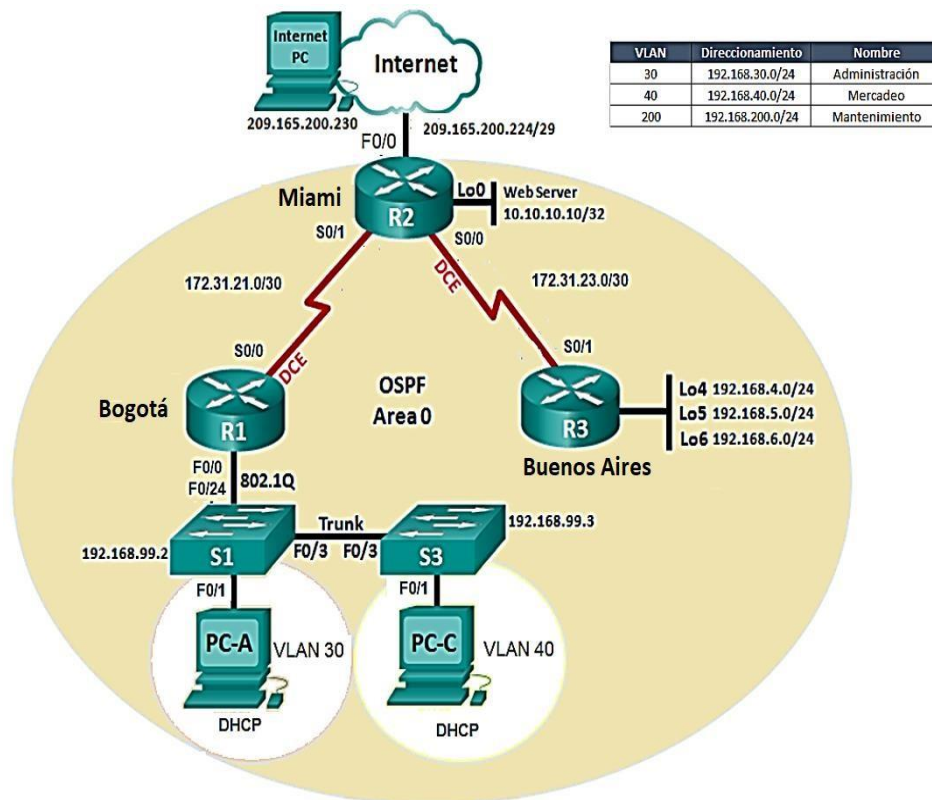
IPv6 Gateway: FE80::260:47FF:FEA3:8801

IPv6 DNS Server: 2001:DB8:130::

2.2 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.

Grafica 5.



Actividades a realizar

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

Tabla 4.

Verificar información de OSPF

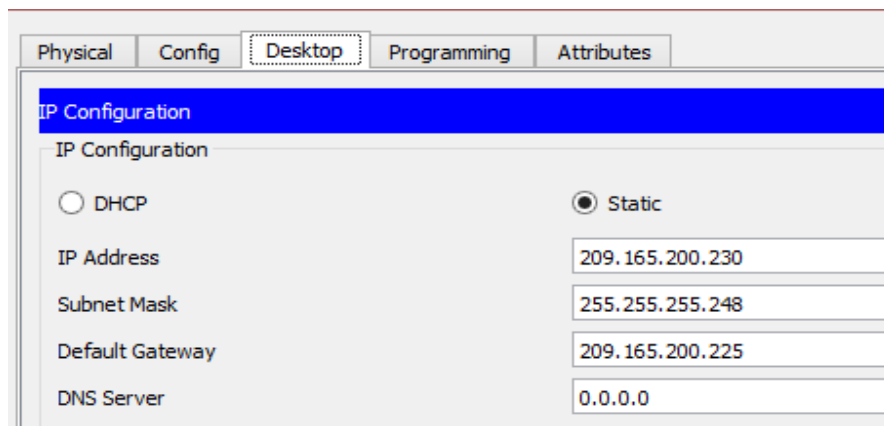
- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
 - Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
 - Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
 4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
 5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
 6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
 7. Implement DHCP and NAT for IPv4
 8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
 9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

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.

10. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet
 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.
 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.
 13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.
- A continuación, se especifican las configuraciones realizadas en cada uno de los router y switch que forman la topología.

Configuración PC Internet

Grafica 6.



“Deshabilitamos el DNS y nombramos el Router según corresponda”

Router(config)#

Router(config)#No ip domain lookup

Router(config)#Hostname R1

“Configuración de interface s0/0/0, asignación de IP según le corresponde”

R1(config)#interface s0/0/0

R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252

“Se habilita el sincronismo de la conexión serie”

R1(config-if)#clock rate 128000

This command applies only to DCE interfaces

```
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
“Configuración de interface g0/1.30, asignación de IP según le corresponde”
```

```
R1(config)#int g0/1.30
R1(config-subif)#description Administracion LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
“Configuración de interface g0/1.40, asignación de IP según le corresponde”
```

```
R1(config-subif)#int g0/1.40
R1(config-subif)#description Mercadeo LAN
R1(config-subif)#encapsulation do1q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
“Configuración de interface g0/1.200, asignación de IP según le corresponde”
```

```
R1(config-subif)#int g0/1.200
R1(config-subif)#description Mercadeo LAN
R1(config-subif)#encapsulation do1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
“Configuración OSPF para el Router, según le corresponde”
```

```
R1(config)# Router ospf 1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#passive-interface g0/1.30
R1(config-router)#passive-interface g0/1.40
R1(config-router)#passive-interface g0/1.200
R1(config-router)#exit
```

“Configuración de interface s0/0/0, asignación de IP según le corresponde”

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

“Se asigna ancho de banda permitido”

```
R1(config-if)#bandwidth 256
```

“Configuración IP OSPF cost, para la búsqueda de la mejor ruta”

```
R1(config-if)#ip ospf cost 9500
```

“Configuración de exclusión de las IP en DHCP”

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
```

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
```

“Configuración del conjunto de IP que conlleva a definir estas para asignar”

```
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
```

“Configuración del DNS del servidor”

```
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
```

“Configuración del nombre de dominio”

```
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
```

“Configuración de la IP por defecto del Router”

```
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
```

“Configuración de la activación del protocolo de enrutamiento”

```
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

“Configuración del conjunto de IP que conlleva a definir estas para asignar”

```
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO
```

“Configuración del DNS del servidor”

```
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
```

“Configuración del nombre de dominio”

```
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
```

“Configuración de la IP por defecto del Router”

```
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
```

“Configuración de la activación del protocolo de enrutamiento”

```
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
```

“Se desactiva la traducción de nombres a la dirección de R2”

```
R2(config)#no ip domain-lookup
```

“Configuración del nombre del Router R2”

```
R2(config)#hostname R2
```

“Configuración de interface s0/0/1, asignación de IP según le corresponde”

```
R2(config)#interface s0/0/1
```

```
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
```

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

“Configuración de interface s0/0/0, asignación de IP según le corresponde”

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

```
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
```

“Se habilita el sincronismo de la conexión serie”

```
R2(config-if)#clock rate 128000
```

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

“Configuración de interface g0/0, asignación de IP según le corresponde”

```
R2(config-if)#interface g0/0
```

```
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
```

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

“Configuración de interface g0/1, asignación de IP según le corresponde”

```
R2(config-if)#interface g0/1
```

```
R2(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
```

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

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

```
R2(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 g0/0
```

“Configuración OSPF para el Router, según le corresponde”

```
R2(config)#router ospf 1
```

```
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
```

```
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
```

```
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
```

```
R2(config-router)#passive-interface g0/1
```

“Configuración de interface s0/0/0, asignación de ancho de banda”

```

R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 256
“Configuración de interface s0/0/1, asignación de ancho de banda”
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 256
“Configuración de interface s0/0/0, asignación de ancho de banda”
R2(config-if)#int s0/0/0
“Configuración IP OSPF cost, para la búsqueda de la mejor ruta”
R2(config-if)#ip ospf cost 9500
“Configuración de la NAT que es la traducción activa , de acuerdo con la asignación”
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
“Configuración de interface g0/0, asignación de IP según le corresponde”
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#ip nat outside
“Configuración de interface g0/1, asignación de IP según le corresponde”
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip nat inside
“Configuración de los permisos de acuerdo con la asignación”
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.33.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
“Configuración de NAT dinámico, de acuerdo con la asignación”
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225
209.165.200.228 netmask 255.255.255.248
R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET

“Se desactiva la traducción de nombres a la dirección de R2”
Router(config)#no ip domain-lookup
“Configuración del nombre del Router R3”
Router(config)#hostname R3

```

“Configuración de interface s0/0/1, asignación de IP según le corresponde”

```
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
```

“Configuración de la interfaz lógica del Router, de acuerdo con la asignación”

```
R3(config-if)#interface loopback 4
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface loopback 5
R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface loopback 6
R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 8.8.8.8
```

“Configuración de la interfaz g0/1 como pasiva, para evitar la transmisión”

```
R3(config-router)#passive-interface g0/1
```

“Configuración de interface s0/0/1, asignación de IP según le corresponde”

```
R3(config-router)#int s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 256
R3(config-if)#ip ospf cost 9500
```

“Configuración de nombre del switch”

```
Switch>enable
Switch#conf t
Switch (config)#host S1
```

“Configuración de las interfaces VLAN ruteadas”

```
S1(config)#vlan 30
```

```

S1(config-vlan)#name administración
S1(config)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#int vlan 200
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shut
S1(config-if)#exit
“Configuración de la ruta”
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
“Configuración de interface f0/3”
S1(config)#int f0/3
“Configuración del puerto para la conexión entre switches”
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
“Configuración de los rangos en las interfaces”
S1(config-if)#int rango fa0/1-2, fa0/4, fa0/6-24, g1/1-2
“Configuración de interface f0/3”
S1(config)#int fa0/6
“Configuración del puerto para el tráfico sin etiqueta”
S1(config-if)#switchport mode Access
S1(config-if)#switchport Access vlan 30
“Configuración de los rangos en las interfaces”
S1(config-if)#int rango fa0/1-2, fa0/4, fa0/7-24, g1/1-2
S1(config-if)#no shutdwon

“Configuración de nombre del switch”
Switch>enable
Switch#conf t
Switch (config)#host S3
“Se desactiva la traducción de nombres a la dirección de S3”
S3 (config)#no ip domain-lookup

```


“Configuración de las interfaces VLAN ruteadas”

S3 (config)#vln 30

S3 (config-vlan)#name Administracion

S3 (config-vlan)#vlan 40

S3 (config-vlan)#name Mercadeo

S3 (config-vlan)#vlan 200

S3 (config-vlan)#name Mantenimiento

S3 (config-vlan)#exit

S3 (config)#int vlan 200

S3 (config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0

S3 (config-if)#no shut

S3 (config-if)#exit

“Configuración de la ruta”

S3 (config)#ip default-gateway 192.168.99.1

“Configuración de interface f0/3”

S3 (config)#int f0/3

“Configuración del puerto para la conexión entre switches”

S3 (config-if)#switchport mode trunk

S3 (config-if)#switchport trunk vlan 1

“Configuración de los rangos en las interfaces”

S3 (config-if)#int rango fa0/1-2, fa0/4-24, g1/1-2

“Configuración de interface f0/18”

S3 (config)#int fa0/18

S3 (config-if)#switchport mode Access

S3 (config-if)#switchport Access vlan 40

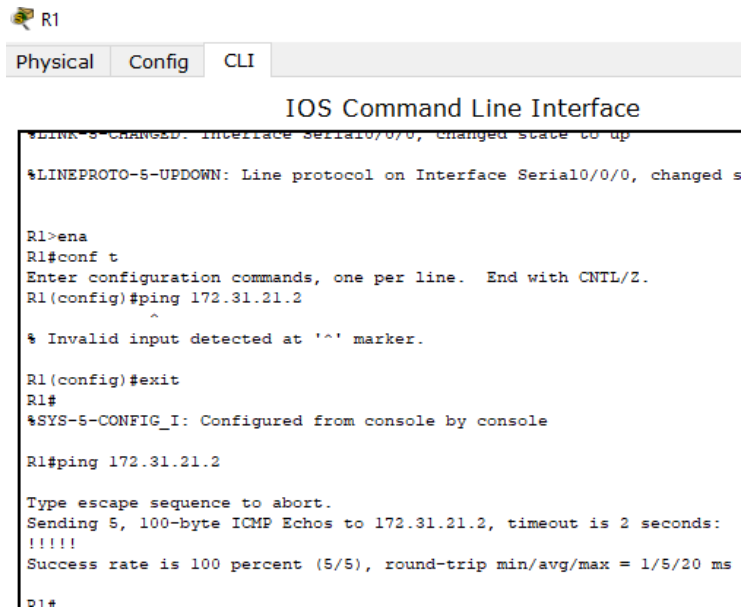
“Configuración de los rangos en las interfaces”

S3 (config)#int rango fa0/1-2, fa0/4-17, fa0/19-24, g1/1-2

PRUEBAS

“Verificación de conectividad entre R1 y R2 con la realización del ping hacia la IP correspondiente”

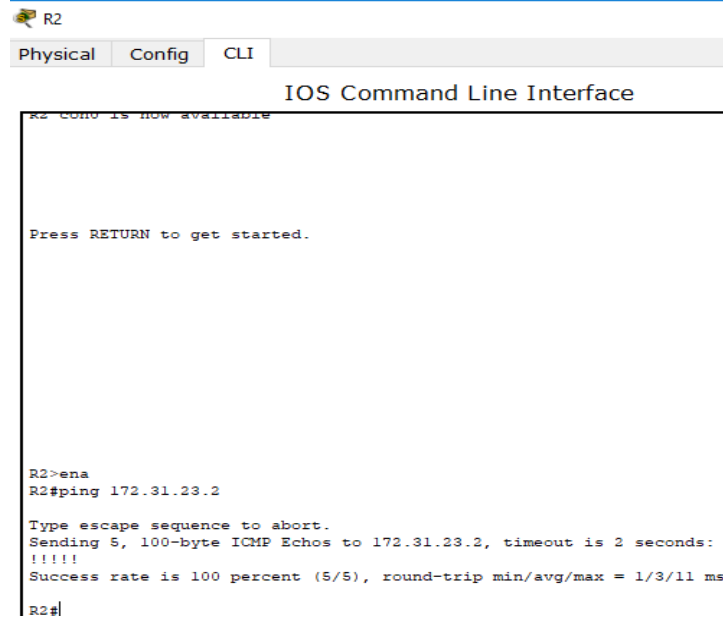
Grafica 7.



```
R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
%LINK-3-CHANGED: Interface Serial10/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial10/0/0, changed s
R1>ena
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ping 172.31.21.2
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#ping 172.31.21.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/5/20 ms
R1#
```

“Verificación de conectividad entre R2 y R3 con la realización del ping hacia la IP correspondiente”

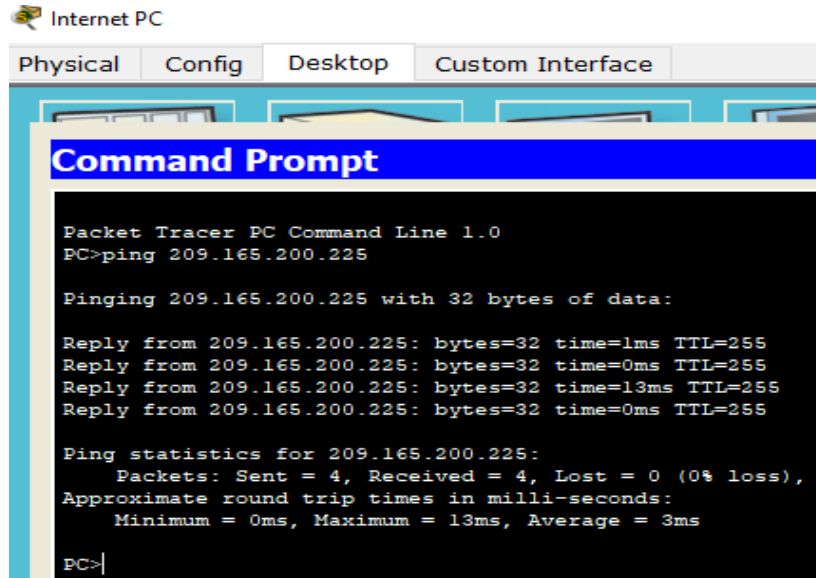
Grafica 8.



```
R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R2 CON0 is now available
Press RETURN to get started.
R2>ena
R2#ping 172.31.23.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/11 ms
R2#
```

“Verificación de conectividad del PC, con un ping hacia la IP correspondiente”

Grafica 9.



```
Internet PC
Physical Config Desktop Custom Interface

Command Prompt

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 209.165.200.225

Pinging 209.165.200.225 with 32 bytes of data:

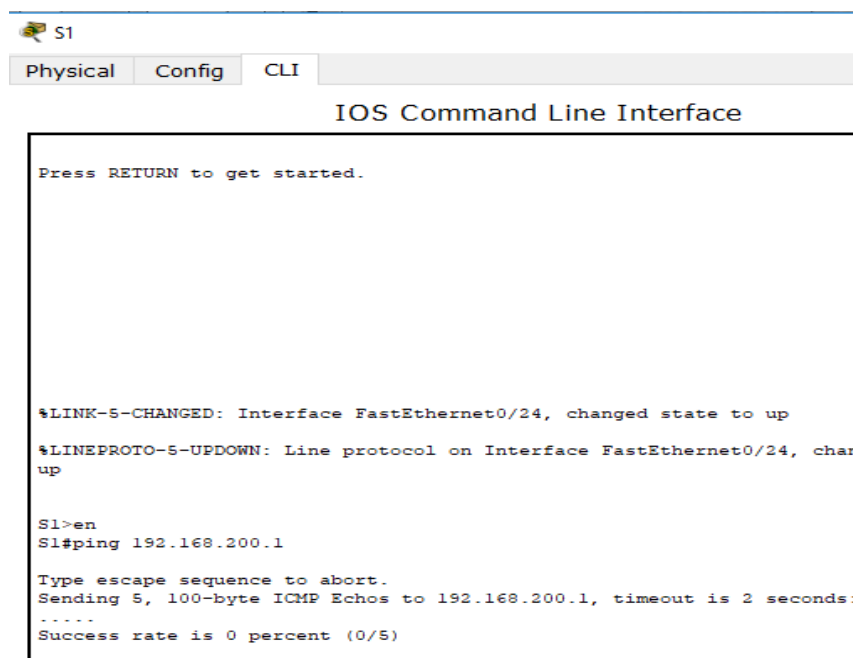
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=13ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 209.165.200.225:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 3ms

PC>
```

“Verificación de conectividad entre S1 y la Vlan con la realización del ping hacia la IP correspondiente”

Grafica 10.



```
S1
Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started.

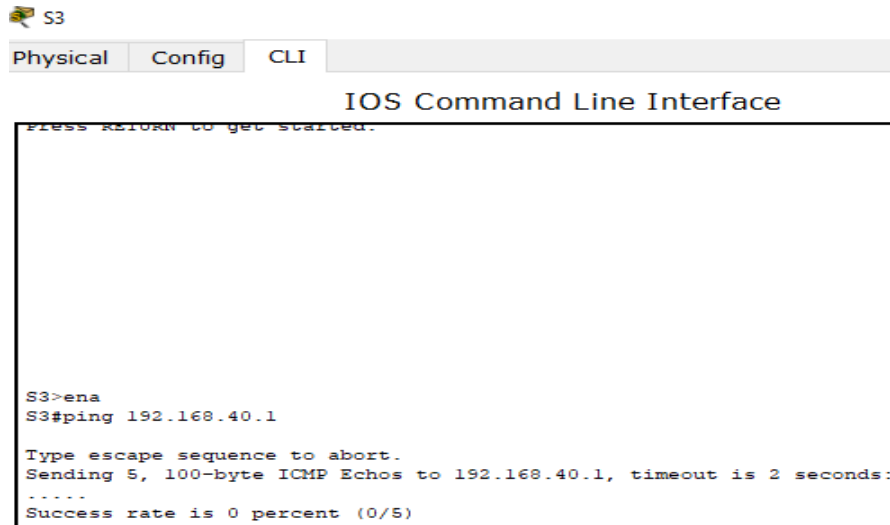
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, char
up

S1>en
S1#ping 192.168.200.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.200.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
```

“Verificación de conectividad entre S3 y la Vlan 40 con la realización del ping hacia la IP correspondiente”

Grafica 11.



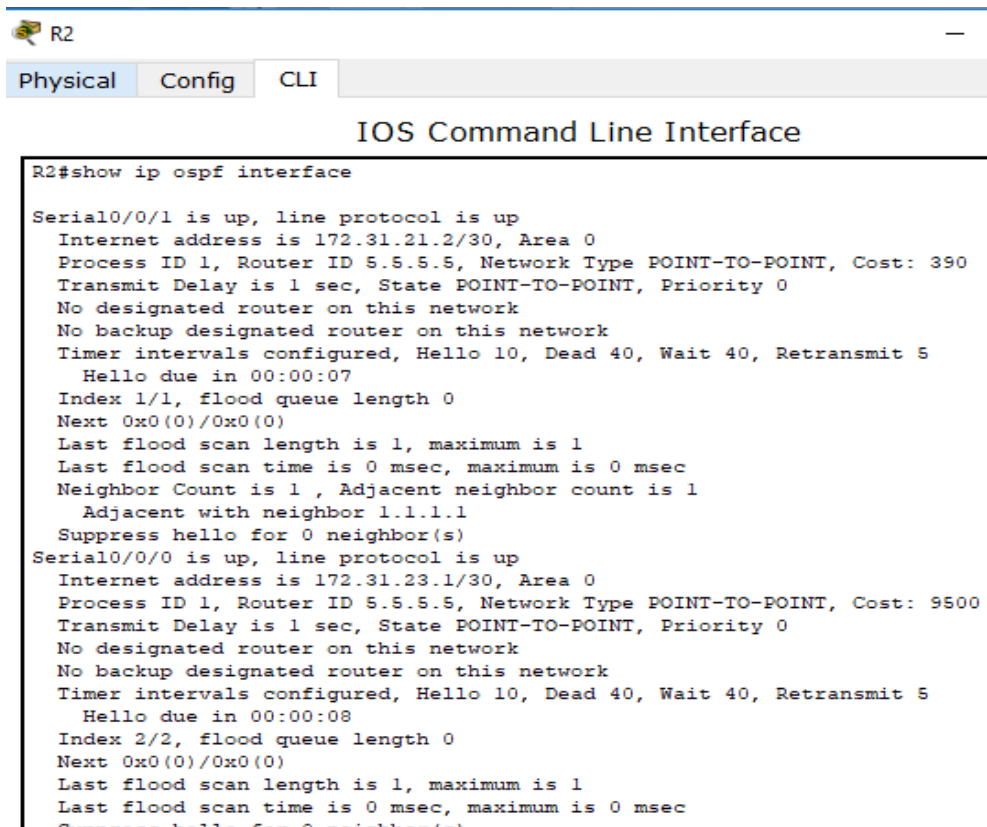
```
S3
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
press RETURN to get started.

S3>ena
S3#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)
```

“Verificación del listado de interfaces configuradas en R2”

Grafica 12.

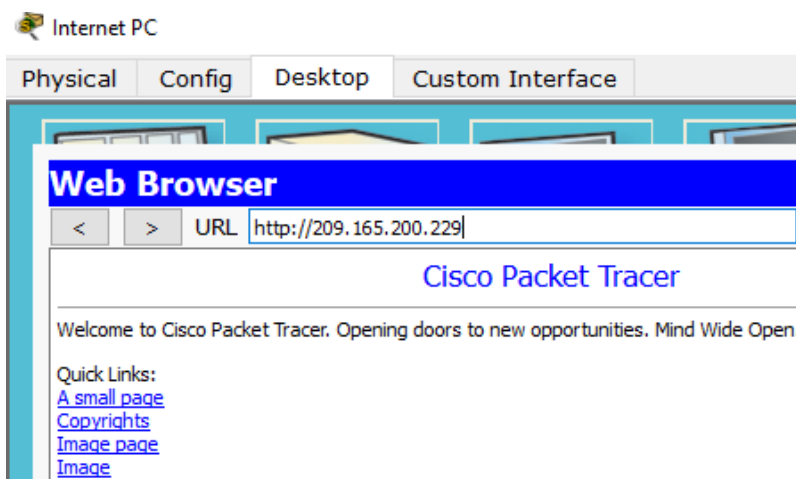


```
R2#show ip ospf interface

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 00:00:07
 Index 1/1, flood queue length 0
 Next 0x0(0)/0x0(0)
 Last flood scan length is 1, maximum is 1
 Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
 Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
   Adjacent with neighbor 1.1.1.1
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.23.1/30, Area 0
 Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 9500
 Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
 No designated router on this network
 No backup designated router on this network
 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
   Hello due in 00:00:08
 Index 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
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

“Verificación de navegación en internet del PC”

Grafica 13



3. CONCLUSIONES

- Con este trabajo comprendí la importancia de realizar prácticas extracurriculares para el desarrollo de las competencias.
- Comprendí la importancia de la realización de la totalidad de las actividades para practicar los conocimientos adquiridos.
- Aprendí que el diplomado no solo nos indica como programar, sino que además de esto nos muestra el cómo y el porqué de estos contenidos.
- Aprendí que reforzar los conocimientos de forma autónoma es importante, puesto que significa mi interés por aprender más.
- Comprendí que es importante realizar la totalidad de las actividades no solo propuestas por el curso, sino también por el tutor.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

UNAD (2014). Configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgL9QChD1m9EuGqC>

Macfarlane, J. (2014). etwork 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>

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0>

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>

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3GQVfFFrjnEGFFU>

CISCO. (2014). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1>

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

CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>

CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>

CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>

CISCO. (2014). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1>