

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

JOSE ARMANDO ARIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS

2018

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

JOSE ARMANDO ARIAS

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

Tutor:

EFRAIN ALEJANDRO PEREZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS

2018

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	4
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PRUEBA DE HABILIDADES	5

1. INTRODUCCIÓN

Mediante el presente proyecto se pretende mostrar el conocimiento adquirido durante el diplomado de Cisco CCNA sobre diseño e implementación de soluciones integradas lan / wan en el cual se ha hecho mucho énfasis en la herramienta Packet Tracer con la cual se realizarán simulaciones, así como también topologías de red, configurar dispositivos, insertar paquetes y simular una red con múltiples representaciones visuales.

En este trabajo se crean topologías físicas y análisis de las diferentes redes, una vez completada la configuración física y lógica de la red, también se puede hacer simulaciones de conectividad: pings, etc., todo ello desde las mismas consolas incluidas.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PRUEBA DE HABILIDADES

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, la cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá 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 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.

La prueba de habilidades podrá ser desarrollada en el Laboratorio SmartLab o mediante el uso de herramientas de Simulación (Puede ser Packet Tracer o GNS3). El estudiante es libre de escoger bajo qué mediación tecnológica resolverá cada escenario. No obstante, es importante mencionar que aquellos estudiantes que hagan uso del laboratorio SmartLab se les considerarán un estímulo adicional a la hora de evaluar el informe, teniendo en cuenta que su trabajo fue realizado sobre equipos reales y con ello será la oportunidad poner a prueba las habilidades y competencias adquiridas durante el diplomado. Adicionalmente, es importante considerar, que esta actividad puede ser realizada en varias sesiones sobre este entorno, teniendo en cuenta que disponen de casi 15 días para su desarrollo.

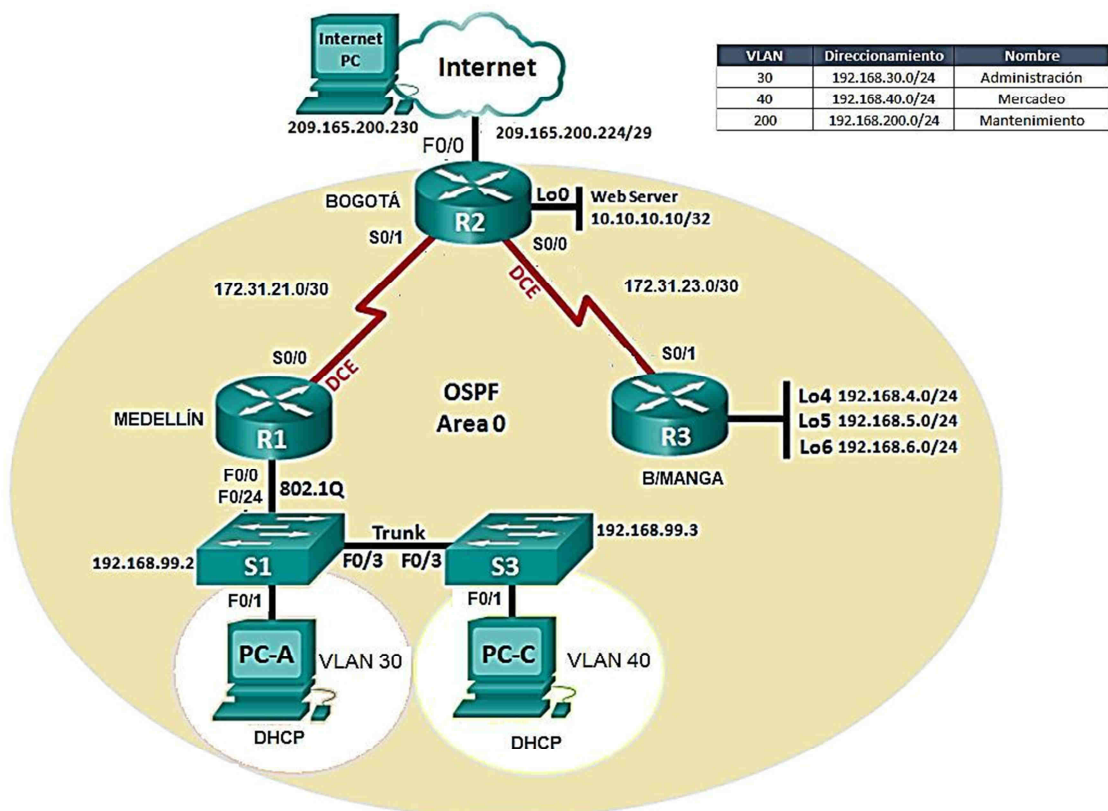
Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado al finalizar el curso.

Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL. El informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos, las cuales generarán veracidad al trabajo realizado. El informe

deberá ser entregado en el espacio creado para tal fin en el Campus Virtual de la UNAD.

Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades

Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, 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.

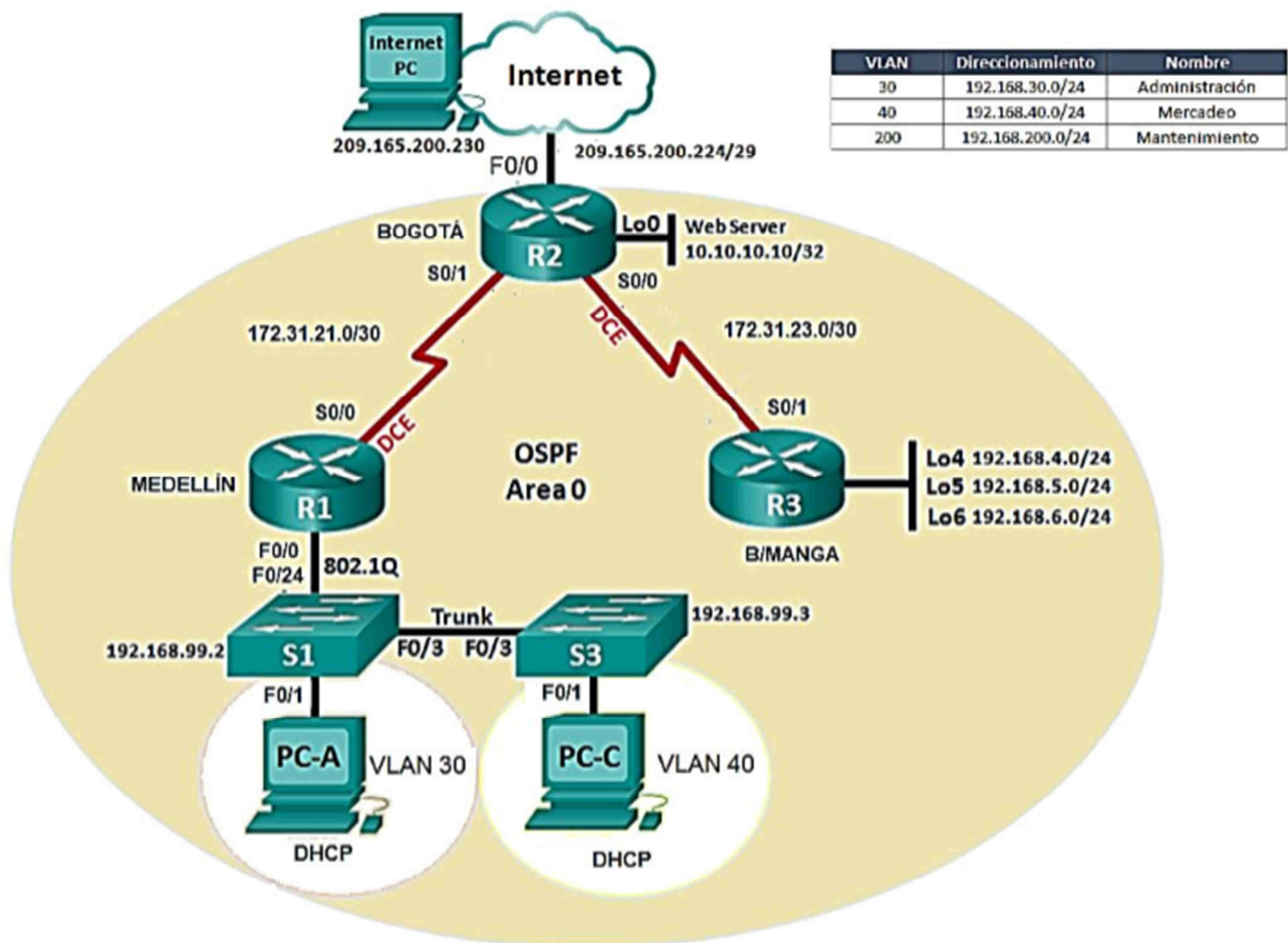


3. Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA

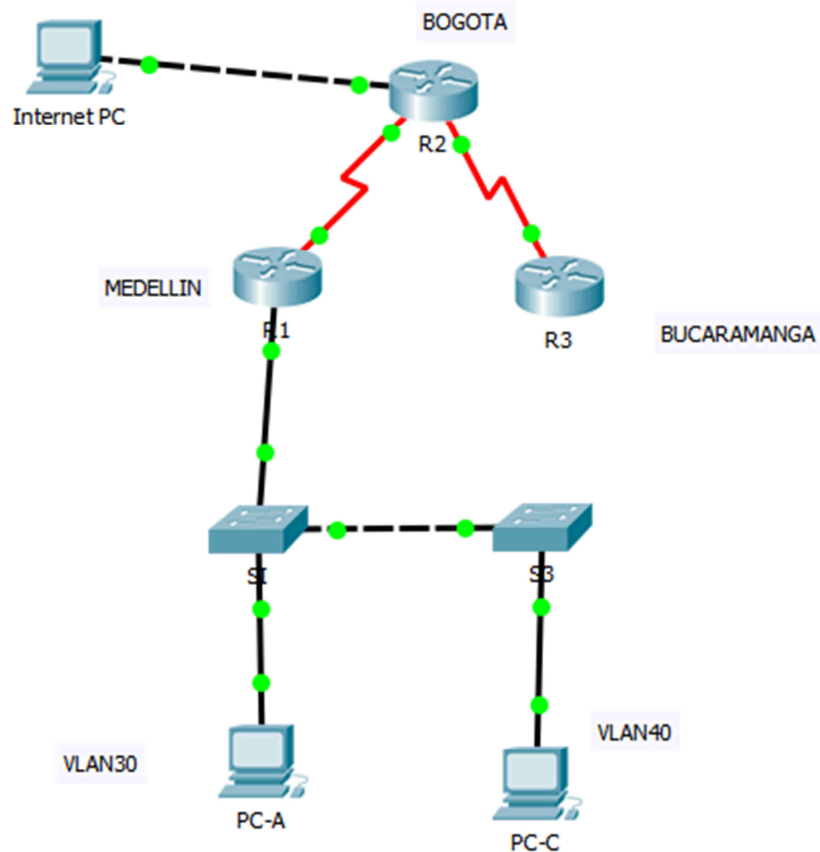
Descripción general de la prueba de habilidades

Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, 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.

TOPOLOGIA DE LA RED



4. CONFIGURAR EL DIRECCIONAMIENTO IP ACORDE CON LA TOPOLOGÍA DE RED PARA CADA UNO DE LOS DISPOSITIVOS QUE FORMAN PARTE DEL ESCENARIO.



4.1. Reseteo de dispositivos

Se realiza el reseteo de los 3 Router y también de los switch.

```
Router>enable
Router#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue?
[confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Router#reload
Proceed with reload? [confirm]
```

Port	Link	VLAN	IP Address
GigabitEthernet0/0	Up	--	209.165.200.225/29
GigabitEthernet0/1	Down	--	<not set>
Serial0/0/0	Up	--	172.31.23.2/30
Serial0/0/1	Up	--	172.31.21.2/30
Loopback0	Up	--	10.10.10.10/32
Vlan1	Down	1	<not set>
Hostname: R2			

Configuración router R2

Port	Link	VLAN	IP Address
FastEthernet0/1	Up	30	--
FastEthernet0/2	Down	1	--
FastEthernet0/3	Up	--	--
FastEthernet0/4	Down	1	--
FastEthernet0/5	Down	1	--
FastEthernet0/6	Down	1	--
FastEthernet0/7	Down	1	--
FastEthernet0/8	Down	1	--
FastEthernet0/9	Down	1	--
FastEthernet0/10	Down	1	--
FastEthernet0/11	Down	1	--
FastEthernet0/12	Down	1	--
FastEthernet0/13	Down	1	--
FastEthernet0/14	Down	1	--
FastEthernet0/15	Down	1	--
FastEthernet0/16	Down	1	--
FastEthernet0/17	Down	1	--
FastEthernet0/18	Down	1	--
FastEthernet0/19	Down	1	--
FastEthernet0/20	Down	1	--
FastEthernet0/21	Down	1	--
FastEthernet0/22	Down	1	--
FastEthernet0/23	Down	1	--
FastEthernet0/24	Up	--	--
GigabitEthernet0/1	Down	1	--
GigabitEthernet0/2	Down	1	--
Vlan1	Down	1	<not set>
Vlan30	Down	30	<not set>
Vlan40	Down	40	<not set>
Vlan99	Up	99	192.168.99.2/24
Vlan200	Down	200	<not set>
Hostname: S1			

Configuración Switch S1

Port	Link	VLAN	IP Address
GigabitEthernet0/0	Down	--	<not set>
GigabitEthernet0/1	Down	--	<not set>
Serial0/0/0	Up	--	172.31.23.1/30
Serial0/0/1	Down	--	<not set>
Loopback4	Up	--	192.168.4.1/24
Loopback5	Up	--	192.168.5.1/24
Loopback6	Up	--	192.168.6.1/24
Vlan1	Down	1	<not set>
Hostname: R3			

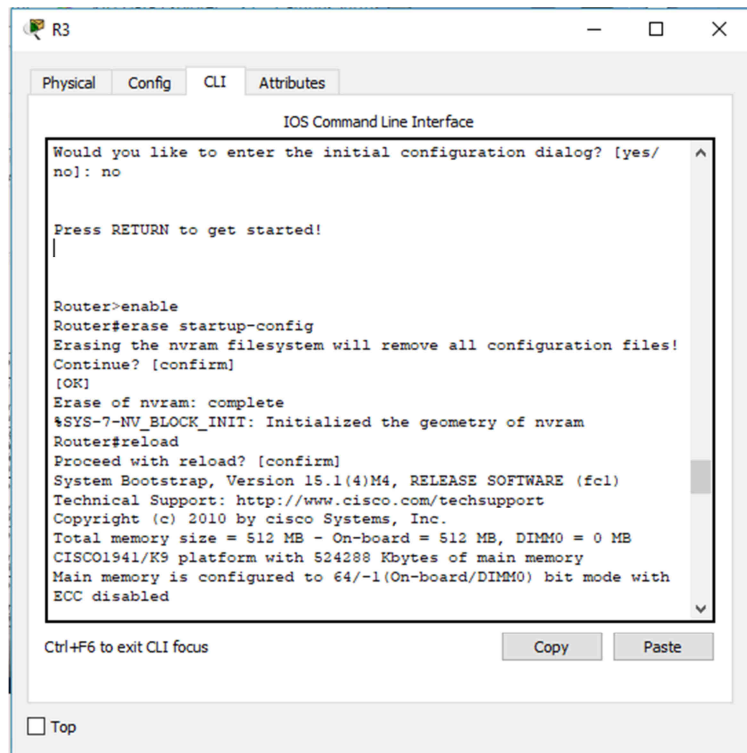
Configuración router R3

Port	Link	VLAN	IP Address
GigabitEthernet0/0	Up	--	<not set>
GigabitEthernet0/0.30	Up	--	192.168.30.1/24
GigabitEthernet0/0.40	Up	--	192.168.40.1/24
GigabitEthernet0/0.90	Up	--	192.168.99.1/24
GigabitEthernet0/0.200	Up	--	192.168.200.1/24
GigabitEthernet0/1	Down	--	<not set>
Serial0/0/0	Up	--	172.31.21.1/30
Serial0/0/1	Down	--	<not set>
Vlan1	Down	1	<not set>
Hostname: R1			

Configuración router R1

Port	Link	VLAN	IP Address
FastEthernet0/1	Up	40	--
FastEthernet0/2	Down	1	--
FastEthernet0/3	Up	--	--
FastEthernet0/4	Down	1	--
FastEthernet0/5	Down	1	--
FastEthernet0/6	Down	1	--
FastEthernet0/7	Down	1	--
FastEthernet0/8	Down	1	--
FastEthernet0/9	Down	1	--
FastEthernet0/10	Down	1	--
FastEthernet0/11	Down	1	--
FastEthernet0/12	Down	1	--
FastEthernet0/13	Down	1	--
FastEthernet0/14	Down	1	--
FastEthernet0/15	Down	1	--
FastEthernet0/16	Down	1	--
FastEthernet0/17	Down	1	--
FastEthernet0/18	Down	1	--
FastEthernet0/19	Down	1	--
FastEthernet0/20	Down	1	--
FastEthernet0/21	Down	1	--
FastEthernet0/22	Down	1	--
FastEthernet0/23	Down	1	--
FastEthernet0/24	Down	1	--
GigabitEthernet0/1	Down	1	--
GigabitEthernet0/2	Down	1	--
Vlan1	Down	1	<not set>
Vlan40	Down	40	<not set>
Vlan99	Up	99	192.168.99.3/24
Vlan200	Down	200	<not set>
Hostname: S3			

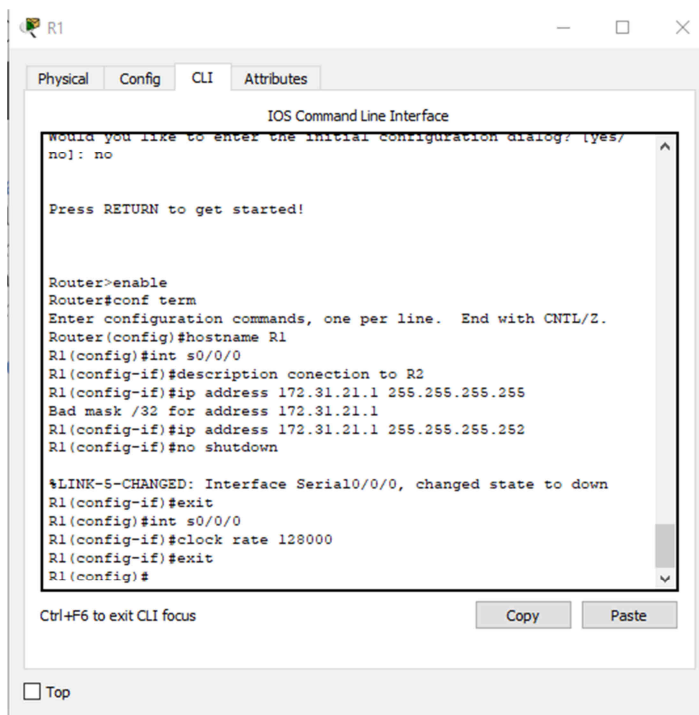
Configuración Switch S3



4.2. Configuración del Router 1

```
Router>enable
Router#conf term
Router(config)#hostname R1
R1(config)#int s0/0/0 // Este es el Puerto que conecta hacia R2
R1(config-if)#description conection to R2
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown

R1>enable
R1#conf term
R1(config)#int g0/0 // Este es el Puerto que conecta hacia S1
R1(config-if)#description conection to S1
R1(config-if)#ip address 192.168.99.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```



4.3. Configuración del Router 2

// Configuración puerto Serial 0/1 , Este es el Puerto que conecta hacia R1

```
Router>enable
Router#conf term
Router(config)#hostname R2
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#Description conection to R1
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
```

// Configuración puerto Serial 0/0 , Este es el Puerto que conecta hacia R3

```
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#Description conection to R3
R2(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
```

// Configuración puerto Fast Ethenet 0/0 , Este es el Puerto que conecta hacia Internet

```
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#Description conection to Internet
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
```

// Configuración Interface Loopback0 con Ip 10.10.10.10/32 para el Web service

R2>enable

R2#conf term

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

R2(config)#interface loopback 0

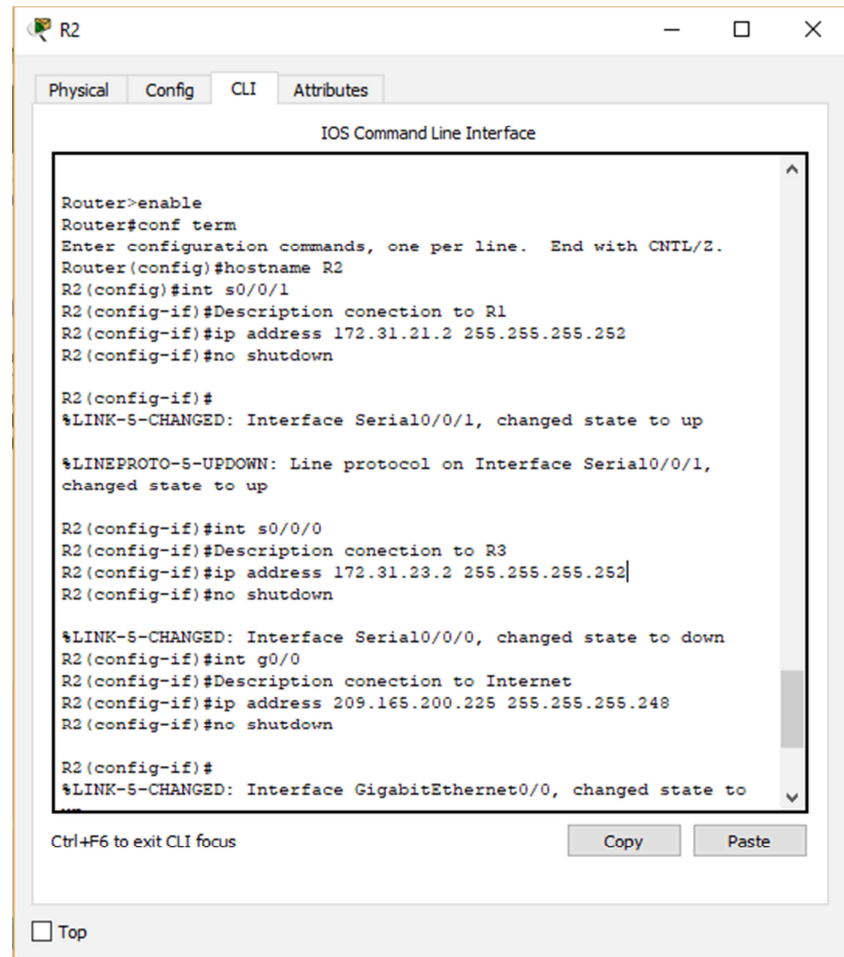
R2(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

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

R2(config-if)#description Web Service

R2(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255



4.4. Configuración del Router 3

// Configuración puerto Serial 0/1 , Este es el Puerto que conecta hacia R2

Router>enable

```
Router#conf term
Router(config)#hostname R3
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#Description conection to R2
R3(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
```

// Configuración Interface Loopback4 con Ip 192.168.4.1

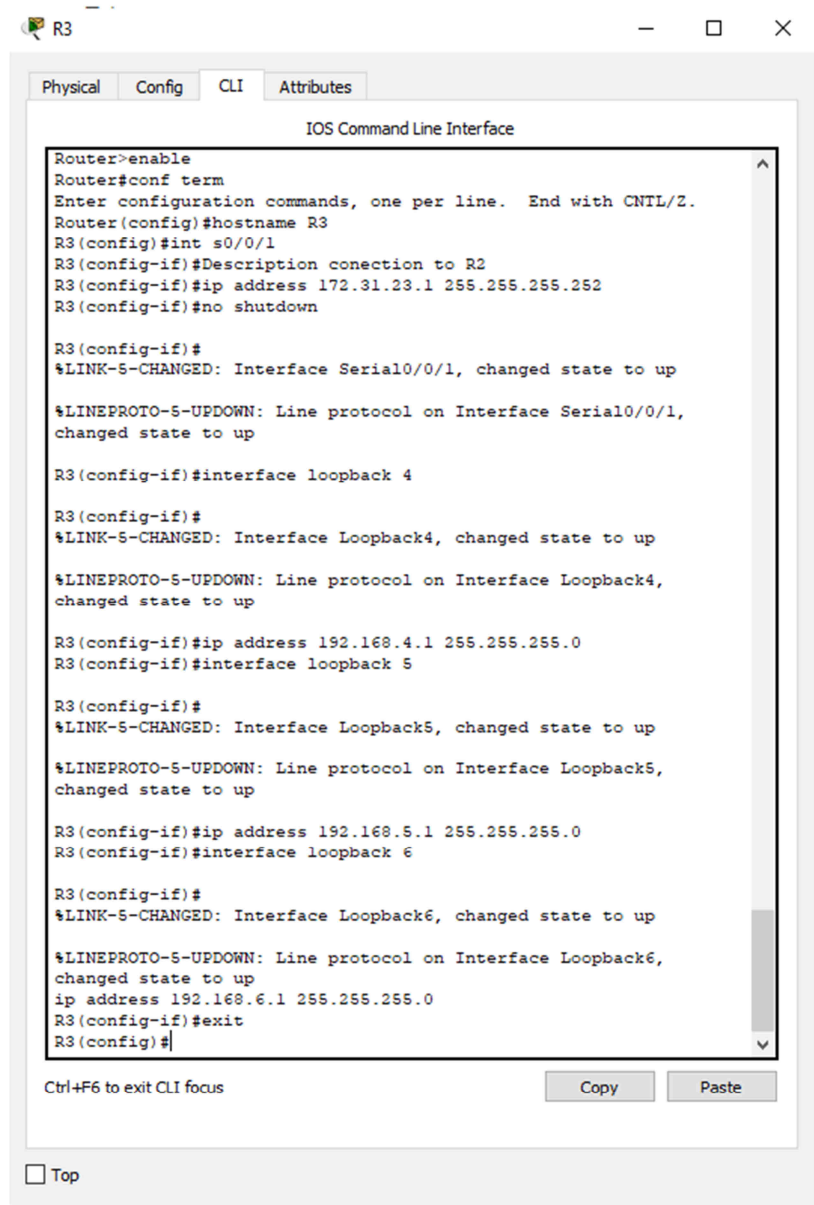
```
R3(config-if)#interface loopback 4
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4,
changed state to up
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
```

// Configuración Interface Loopback5 con Ip 192.168.5.1

```
R3(config-if)#interface loopback 5
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5,
changed state to up
R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
```

// Configuración Interface Loopback6 con Ip 192.168.6.1

```
R3(config-if)#interface loopback 6
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6,
changed state to up
ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```



4.5. 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	2.2.2.2
Router ID R3	3.3.3.3
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500

Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
SHOW IP ROUTE

```
R2>show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile,
B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E -
EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia -
IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

 10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C       10.10.10.10/32 is directly connected, Loopback0
 172.31.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.31.21.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.31.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.31.23.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
 192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       192.168.4.1/32 [110/65] via 172.31.23.1, 00:48:13,
Serial0/0/0
 192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       192.168.5.1/32 [110/65] via 172.31.23.1, 00:48:13,
Serial0/0/0
 192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       192.168.6.1/32 [110/65] via 172.31.23.1, 00:48:13,
Serial0/0/0
 209.165.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.165.200.224/29 is directly connected,
GigabitEthernet0/0
L       209.165.200.225/32 is directly connected,
GigabitEthernet0/0
```

```
R1>show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

Gateway of last resort is 172.31.21.2 to network 0.0.0.0

```

172.31.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.31.21.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
192.168.30.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
L    192.168.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
192.168.40.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.40.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.40
L    192.168.40.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.40
192.168.99.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.99.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.90
L    192.168.99.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.90
192.168.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.200.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.200
L    192.168.200.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.200
S*   0.0.0.0/0 [1/0] via 172.31.21.2
```

```
R3>show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

Gateway of last resort is not set

```

172.31.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O    172.31.21.0/30 [110/7564] via 172.31.23.2, 00:59:05, Serial0/0/0
C    172.31.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.31.23.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
192.168.4.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.4.0/24 is directly connected, Loopback4
L    192.168.4.1/32 is directly connected, Loopback4
192.168.5.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.5.0/24 is directly connected, Loopback5
L    192.168.5.1/32 is directly connected, Loopback5
192.168.6.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.6.0/24 is directly connected, Loopback6
L    192.168.6.1/32 is directly connected, Loopback6
209.165.200.0/29 is subnetted, 1 subnets
O    209.165.200.224/29 [110/65] via 172.31.23.2, 00:59:05, Serial0/0/0
```

Show ip ospf neighbor

```
R2>Show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface				
3.3.3.3	0	FULL/ -	00:00:30	172.31.23.1
Serial0/0/0				

```
R1>show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
2.2.2.2	0	INIT/ -	00:00:37	172.31.21.2	Serial0/0/0

```
R3>show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
2.2.2.2	0	FULL/ -	00:00:38	172.31.23.2	Serial0/0/0

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

Show ip ospf interface serial 0/0/0

```
R1>show ip ospf interface serial 0/0/0
```

```
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
  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 00:00:02
  Index 5/5, 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)
```

```
R2>Show ip ospf interface s0/0/1
```

```
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
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 00:00:04
Index 3/3, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

```
R2#Show ip ospf interface s0/0/0
```

```
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
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 00:00:09
Index 2/2, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 3.3.3.3
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

```
R3#show ip ospf interface s0/0/0
```

```
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.23.1/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
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 4/4, 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)
```

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

```
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
    192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:27:11
  Distance: (default is 110)
```

```
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
    209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    2.2.2.2          110          00:03:28
    3.3.3.3          110          00:05:16
  Distance: (default is 110)
```

```

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:
    192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
    GigabitEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    2.2.2.2          110          00:03:59
    3.3.3.3          110          00:05:47
  Distance: (default is 110)

```

```

R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#end
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0

```

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

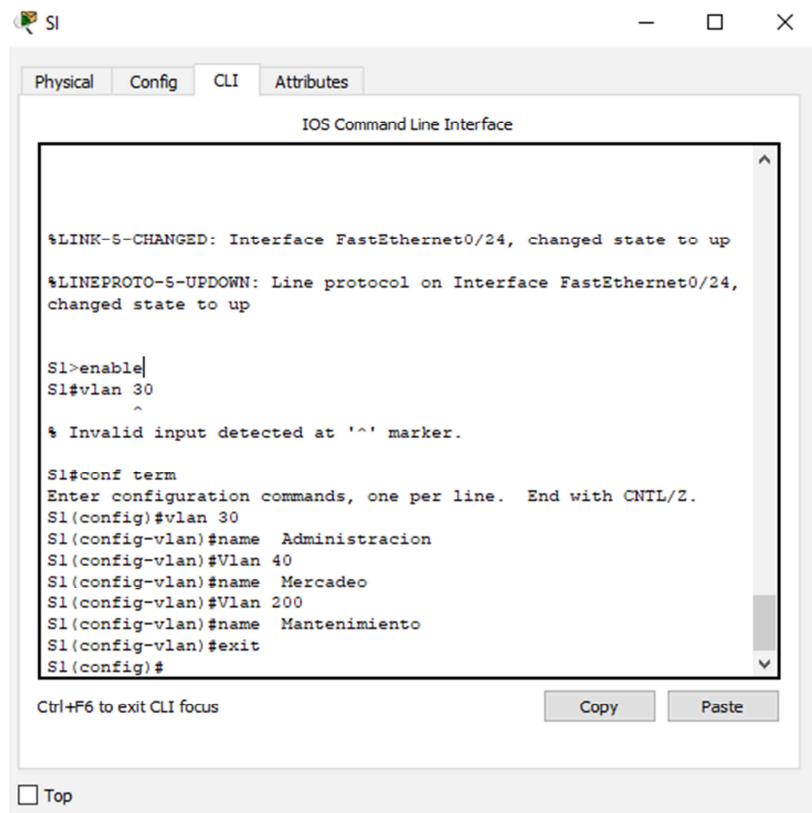
```

S1>enable
S1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#Vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#Vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#

```

```
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
S1(config-if)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
```

```
S1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/1
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/1
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/2,fa0/4-
S1(config-if)#int range fa0/2,fa0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#Shutdown
```



Configuración del S3

```

S3>enable
S3#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#vlan 31
S3(config-vlan)#name exit
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#vlan 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)#

S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

```

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

```
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#int f0/1
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#int range f0/2, f0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
```

CONFIGIRACION DEL R1

```
R1>enable
R1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int g0/0.30
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.30, changed
state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.30, changed state to up

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#description administracion LAN
R1(config-subif)#int g0/0.40
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.40, changed
state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.40, changed state to up

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#description Mercadeo LAN
R1(config-subif)#int g0/0.200
R1(config-subif)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.200, changed state to up

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#description Mantenimiento LAN
R1(config-subif)#int g0/0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
```

4.7. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

```
S3>enable
```

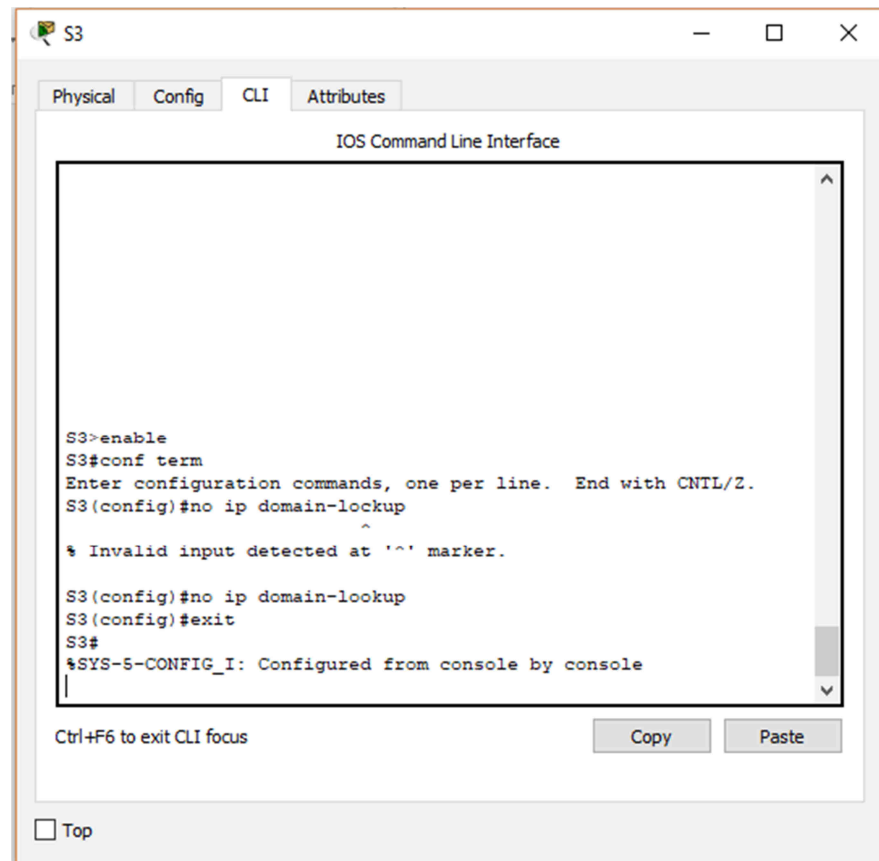
```
S3#conf term
```

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

```
S3(config)#no ip domain-lookup
```

```
S3(config)#exit
```

```
S3#
```



Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

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

```
S3(config-if)#int range f0/2, f0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
```

```
R1(config-subif)#int g0/0.200
R1(config-subif)#
```

```
S1(config-if)#int range fa0/2,fa0/4-
S1(config-if)#int range fa0/2,fa0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#Shutdown
```

Implement DHCP and NAT for IPv4 Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

VLAN 30

```
R1>enable
R1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp pool Administracion
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#end
```

VLAN 40

```
R1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool Mercadeo
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
```

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

```
R2>ENABLE
```

```
R2#CONF TERM
```

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

```
R2(config)#ip route 209.165.200.224 255.255.255.252 172.31.21.1
```

```
R2(config)#end
```

```
R2#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#show ip route static
```

```
209.165.200.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
```

```
S 209.165.200.24/30 [1/0] via 172.31.21.1
```

```
S 209.165.200.224/30 [1/0] via 172.31.21.1
```

5. CONCLUSIONES

Por medio de esta práctica se pudo comprender como configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario propuesto.

Se comprendió cómo configurar de manera completa los routers, configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida. así como también los dispositivos intrínsecos en la red, para finalmente dar un resultado óptimo en cuanto a la configuración se refiere.

6. BIBLIOGRAFÍA

- CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>
- CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>
- CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>
- CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>
- CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: