

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP
EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

DIEGO FERNANDO RODRÍGUEZ MAPALLO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA
CEAD- PALMIRA (VALLE)
2019

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP
EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

DIEGO FERNANDO RODRÍGUEZ MAPALLO

Informe escrito presentado para optar el título de
INGENIERO ELECTRÓNICO

Tutor
ING. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA
CEAD- PALMIRA (VALLE)
2019

DEDICATORIA

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

Mi profundo agradecimiento a mi pareja Nancy Luna Candela, por su apoyo incondicional y no dejarme desfallecer cuando las cosas se ponían difíciles, acompañándome en todo el proceso de mi carrera, brindándome comprensión, paciencia y motivación.

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad Nacional Abierta y Distancia- UNAD, a toda la ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA, para mi carrera de Ingeniería Electrónica, del CEAD PALMIRA, a todos mis tutores quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, Dios les bendiga.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mis padres: Luis Carlos Rodríguez Y Gloria Marina Mapallo, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Agradezco a nuestros tutores en general y en particular al Ingeniero Gerardo Granados Acuña del Diplomado de Profundización Cisco CCNP, quien nos orientó en este proceso final de nuestra carrera de Ingeniería Electrónica, de igual manera expresar mi gratitud ara el personal administrativo tanto el CEAD de Cali, como de Palmira por su apoyo y gestión.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	9
Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades	11
Configuraciones escenario 1	12
Configuración escenario dos.....	19
Configuraciones escenario 3.....	30
Conclusiones	48
Bibliografía	50

TABLA DE IMÁGENES

Figura 1. Escenario1	11
Figura 2. Topología en GNS3	11
Figura 3. Loopback aprendidas en R3	16
Figura 4. Rutas del AS R3	16
Figura 5. Rutas del AS R5	17
Figura 6. Escenario 2.....	18
Figura 7. Topología en GNS3	18
Figura 8. ID para los Routers BGP 1	21
Figura 9. Cambio ID BGP-R1.....	22
Figura 10. Resultado de show run- ID BGP-R1 actualizado	22
Figura 11. Configuración ID BGP2 1-R2.....	22
Figura 12. Resultado de show run- ID BGP-R2 actualizado	23
Figura 13. Rutas aprendidas en R1	23
Figura 14. Rutas aprendidas en R2	23
Figura 15. ID BGP en Router R3	25
Figura 16. Resultado de show run- ID BGP-R3 actualizado	25
Figura 17. Rutas aprendidas en R3	26
Figura 18. Configuración de ID en R4.....	27
Figura 19. Resultado de show run- ID BGP-R4 actualizado	27
Figura 20. Tabla de enrutamiento actualizada	28
Figura 21. Escenario 3.....	29
Figura 22. Topología en Packet tracer	29
Figura 23. Configuración VTP- VLAN en SW1.....	31
Figura 24. Estado de VLAN en SW1.....	31
Figura 25. Vlan SW2-Server 1	33
Figura 26. Estado de VLAN en SW2.....	33
Figura 27. Vlan en SW3-Cliente 1.....	35
Figura 28. Asignación y pertenencia de VLAN para todos los puertos de switch 3	35
Figura 29. Configuración Enlaces Trunk-SW1	37
Figura 30. Configuración Enlaces Trunk-SW2	37
Figura 31. Interfaces Trunk en R1.....	38
Figura 32. Interfaz Trunk En SW2 1.....	39
Figura 33. Vlan configuradas en SW2.....	40
Figura 34. Puerto F0/10 asociado a la VLAN 10 del SW1	41
Figura 35. Puerto F0/10 asociado a la VLAN 10 del SW2	41
Figura 36. Puerto F0/10 asociado a la VLAN 10 del SW3	42
Figura 37. Configuración de Puertos en SW1.....	42
Figura 38. Configuración de Puertos en SW2.....	43
Figura 39. Configuración de Puertos en SW3.....	43
Figura 40. Configuración IP en el SW1.....	44
Figura 41. Configuración IP en el SW2.....	44

Figura 42. Configuración IP en el SWT3.....	45
Figura 43. Resultados exitosos de ping en SWT1	46
Figura 44. Resultados exitosos de ping en SWT2	46
Figura 45. Resultados exitosos de ping en SWT3	47

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Configuración de los Routers.....	19
Tabla 2. Asignación de puertos e IP a la Interfaz.....	40
Tabla 3. Tabla direcciones IP en los Switches.....	44

INTRODUCCIÓN

Se entiende como enrutamiento al proceso en el que los enrutadores aprenden sobre redes remotas, encuentran todas las rutas posibles para llegar a ellas y luego escogen las mejores rutas (las más rápidas) para intercambiar datos entre las mismas.

Estos protocolos de enrutamiento dictan cómo los paquetes se transmiten de una red remota a otra.

Básicamente, el protocolo de enrutamiento establece las reglas de como un enrutador aprende redes remotas y luego las anuncia estas redes a enrutadores vecinos dentro del mismo sistema autónomo, estos protocolos son los que utilizaremos en los diferentes escenarios planteados para esta actividad; EIGRP, u OSPF, entre otros.

En el primer escenario corresponden a CCNP Router, para lo cual trataremos dos protocolos fundamentales los cuales son EIGRP y OSPF.

En cuanto al protocolo OSPF, podemos decir que un protocolo de estado de enlace que hace referencia a la primera ruta más corta primero, desarrollado por la fuerza de tareas de Ingeniería de Internet, para solucionar limitaciones del protocolo de enrutamiento de vector distancia.

EIGRP es un Protocolo de enrutamiento de Gateway de interior mejorado, el cual es un protocolo diseñado exclusivamente para Router de la plataforma cisco, este protocolo es la evolución del protocolo IGRP estándar, adaptándolo con nuevas características para hacerlo más eficiente, es un protocolo de enrutamiento de vector distancia es muy utilizado para redes pequeñas o corporativas interconexión de tres a cuatro routers, soporta múltiples protocolos enrutados, permite bajo el modo de configuración EIGRP name, configuraciones entre IPv4 e IPv6.

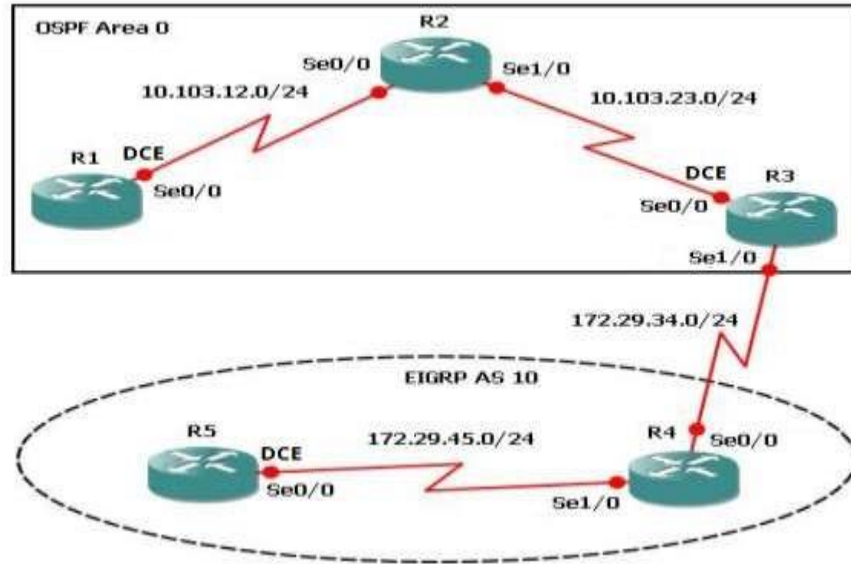
En el escenario dos, un protocolo relevante usado es el protocolo BGP (Protocolo de Gateway de frontera), protocolo muy utilizado en entornos entre SA, que permiten direccionar información entre ellos, este protocolo posee las mismas características que el protocolo de vector de ruta que incluye una lista de todos los sistemas autónomos necesarios, salto por salto para alcanzar una red distinta. La función principal de BGP es análogo a cómo trabaja el protocolo RIP, el cuál trabaja con redes internas que permiten alcanzar los equipos destinos o router a través del mecanismo de saltos, es decir BGP lo hace igual, pero en sistemas externos.

En el escenario 3 la topología planteada de switching, para Configurar VLAN Trunking Protocol (VTP) En Cisco Switch. VTP (Virtual Trunking Protocol) es un protocolo que permite configurar VLANs (Virtual LAN) de manera centralizada.

En el presente informe se relacionan las actividades correspondientes a la evaluación final de habilidades prácticas CCNP, en el que se plantean 3 escenarios con diferentes topologías para dar soluciones en routing y switching, realizados con las aplicaciones de GNS3 y Packet tracer ver 7.1, de la misma forma la evidencia de la elaboración de estos, a través de un informe consolidado en Word con los comandos y pantallazos requeridos (ping, traceroute, show ip route, entre otros.)

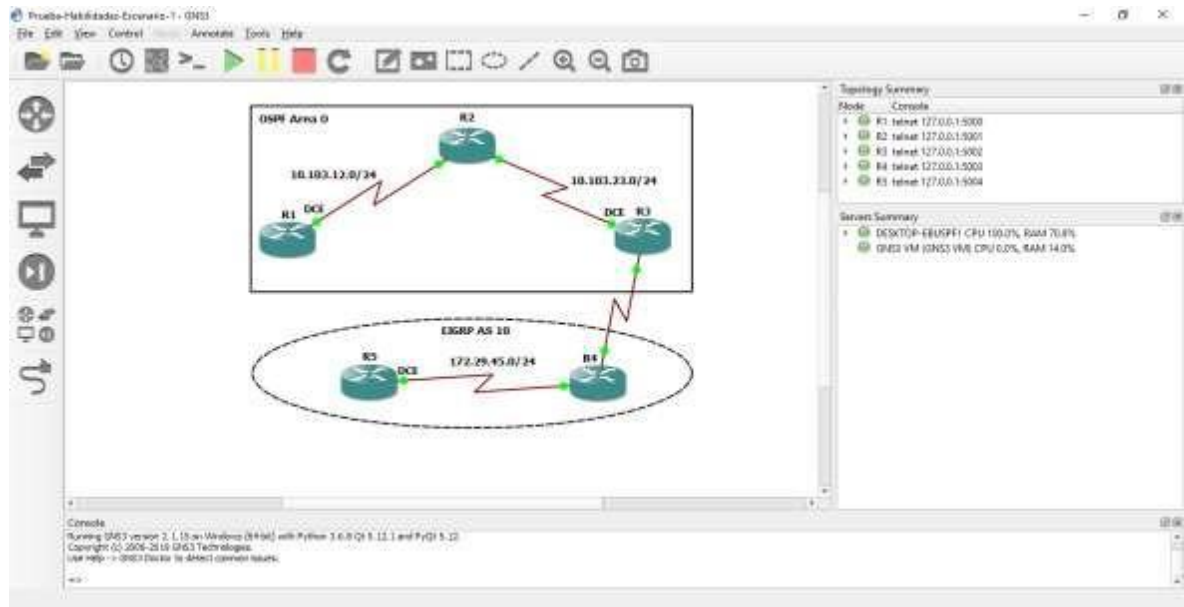
DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS PROPUESTOS PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES

Figura 1. Escenario1



Fuente: Propia

Figura 2. Topología en GNS3



Fuente: Propia

1. Aplique las configuraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento para los routers R1, R2, R3, R4 y R5 según el diagrama. No asigne passwords en los routers. Configurar las interfaces con las direcciones que se muestran en la topología de red.

(Se desactiva la búsqueda de DNS para que el router no intente buscar una entrada que en realidad es solamente un error de escritura.) (comando **no ip domain-lookup**)

CONFIGURACIONES ESCENARIO 1

Configuración R1

```
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#interface serial 2/0
R1(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shu
R1(config-if)#
```

Configuración R2

```
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#interface serial 2/0
R2(config-if)#ip address 10.103.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shu1
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface serial 2/1
R2(config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shu
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

Configuración R3

```
R3#en
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#interface serial 2/0
```

```
R3(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
R3(config-if)#clock rate 64000
R3(config-if)#no shu
R3(config-if)#exit
R3(config-if)#interface serial 2/1
R3(config-if)#ip address 172.29.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shu
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3(config)#
```

Configuración R4

```
R4#en
R4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#no ip domain-lookup
R4(config)#interface serial 2/0
R4(config-if)#ip address 172.29.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shu
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface serial 2/1
R4(config-if)#ip address 172.29.45.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shu
R4(config-if)#exit
R4(config)#exit
R4#
```

Configuración R5

```
R5#en
R5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#no ip domain-lookup
R5(config)#interface serial 2/0
R5(config-if)#ip address 172.29.45.1 255.255.255.0
R5(config-if)#clock rate 64000
R5(config-if)#no shu
R5(config-if)#exit
```

```
R5(config)#exit
R5#
```

2. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 10.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 0 de OSPF.

```
R1(config)#interface loopback 00
R1(config-if)#ip address 10.1.00.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#no shu
R1(config-if)#exit
R1(config)#int loopback 01
R1(config-if)#ip address 10.1.01.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#no shu
R1(config-if)#exit
R1(config)#int loopback 02
R1(config-if)#ip address 10.1.02.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#no shu
R1(config-if)#exit
R1(config)#int loopback 03
R1(config-if)#ip address 10.1.03.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#no shu
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 10.1.00.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 10.1.01.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 10.1.02.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 10.1.03.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#exit
R1(config)#exit
```

3. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 172.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 10.

```
R5(config)#int loopback 4
R5(config-if)#ip address 172.5.4.1 255.255.255.0
R5(config-if)#no shu
R5(config-if)#exit
R5(config)#int loopback 5
R5(config-if)#ip address 172.5.5.1 255.255.255.0
R5(config-if)#no shu
R5(config-if)#exit
R5(config)#int loopback 6
R5(config-if)#ip address 172.5.6.1 255.255.255.0
R5(config-if)#no shu
R5(config-if)#exit
R5(config)#int loopback 7
R5(config-if)#ip address 172.5.7.1 255.255.255.0
R5(config-if)#no shu
R5(config-if)#exit
R5(config)#
```

Configuración de eigrp 10

```
R5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#router eigrp 10

R5(config-router)#no auto-summary
R5(config-router)#network 172.29.45.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.5.4.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.5.5.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.5.6.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.5.7.0 0.0.0.255
R5(config-router)#exit
R5(config)#
```

4. Analice la tabla de enrutamiento de R3 y verifique que R3 está aprendiendo las nuevas interfaces de Loopback mediante el comando **show ip route**.

Figura 3. Loopback aprendidas en R3

```
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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
O       10.1.0.0/24 [110/129] via 10.103.23.2, 00:00:02, Serial2/0
O       10.1.1.0/24 [110/129] via 10.103.23.2, 00:00:02, Serial2/0
O       10.1.2.0/24 [110/129] via 10.103.23.2, 00:00:02, Serial2/0
O       10.1.3.0/24 [110/129] via 10.103.23.2, 00:00:02, Serial2/0
O       10.103.12.0/24 [110/128] via 10.103.23.2, 00:00:02, Serial2/0
C       10.103.23.0/24 is directly connected, Serial2/0
L       10.103.23.1/32 is directly connected, Serial2/0
    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.29.34.0/24 is directly connected, Serial2/1
L       172.29.34.1/32 is directly connected, Serial2/1
R3#
```

Fuente: Propia

5. Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 50000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20,000 microsegundos de retardo.

```
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router eigrp 7
R3(config-router)#redistribute ospf 7 metric 50000 100 255 1 1500
R3(config-router)#network 172.29.34.0 0.0.0.255
R3(config-router)#auto-summary
R3(config-router)#router ospf 7
R3(config-router)#log-adjacency-changes
R3(config-router)#redistribute eigrp 7 subnets
R3(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#
```

6. Verifique en R1 y R5 que las rutas del sistema autónomo opuesto existen en su tabla de enrutamiento mediante el comando **show ip route**.

Figura 4. Rutas del AS R3

```
R1
R1#sh 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 10 subnets, 2 masks
C       10.1.0.0/24 is directly connected, Loopback0
L       10.1.0.1/32 is directly connected, Loopback0
C       10.1.1.0/24 is directly connected, Loopback1
L       10.1.1.1/32 is directly connected, Loopback1
C       10.1.2.0/24 is directly connected, Loopback2
L       10.1.2.1/32 is directly connected, Loopback2
C       10.1.3.0/24 is directly connected, Loopback3
L       10.1.3.1/32 is directly connected, Loopback3
C       10.103.12.0/24 is directly connected, Serial2/0
L       10.103.12.1/32 is directly connected, Serial2/0
R1#
```

Figura 5. Rutas del AS R5

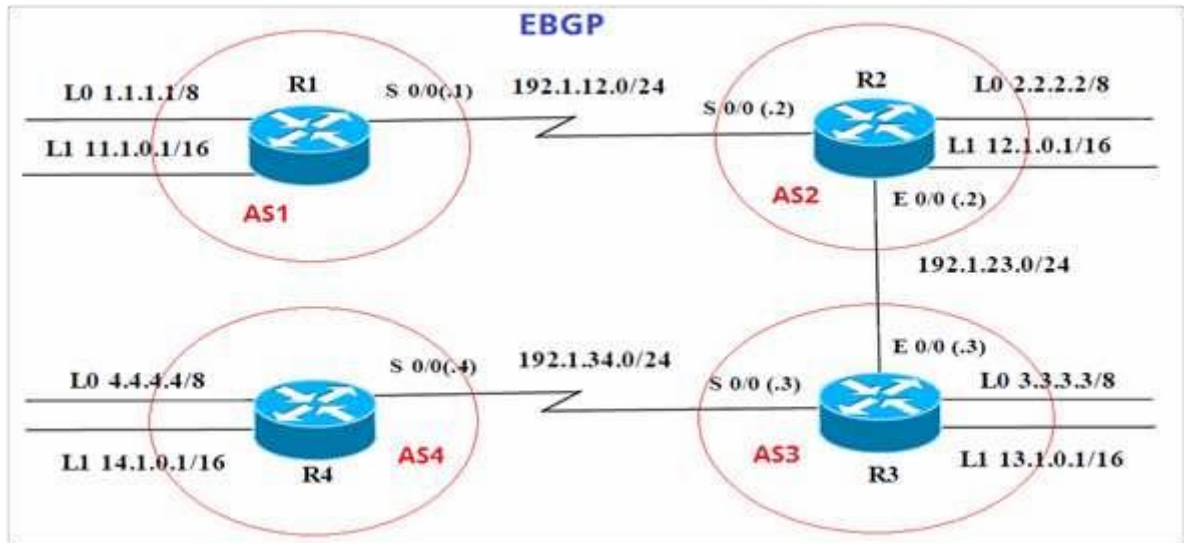
```
R5
R5#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

172.5.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C       172.5.4.0/24 is directly connected, Loopback4
L       172.5.4.1/32 is directly connected, Loopback4
C       172.5.5.0/24 is directly connected, Loopback5
L       172.5.5.1/32 is directly connected, Loopback5
C       172.5.6.0/24 is directly connected, Loopback6
L       172.5.6.1/32 is directly connected, Loopback6
C       172.5.7.0/24 is directly connected, Loopback7
L       172.5.7.1/32 is directly connected, Loopback7
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.29.45.0/24 is directly connected, Serial2/0
L       172.29.45.1/32 is directly connected, Serial2/0
R5#
```

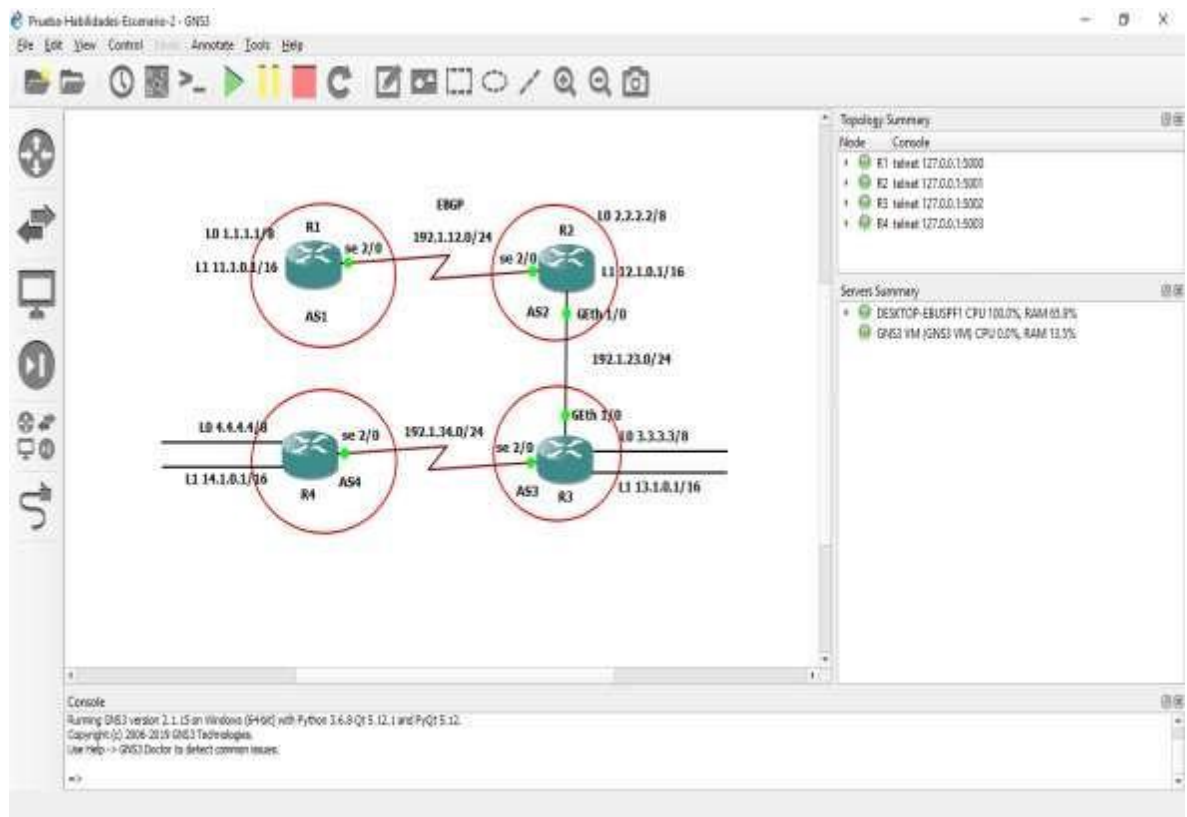
Fuente: Propia

Figura 6. Escenario 2



Fuente: Propia

Figura 7. Topología en GNS3



Fuente: Propia

Tabla 1. Configuración de los Routers

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R1	Loopback 0	1.1.1.1	255.0.0.0
	Loopback 1	11.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.12.1	255.255.255.0

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R2	Loopback 0	2.2.2.2	255.0.0.0
	Loopback 1	12.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.12.2	255.255.255.0
	E 0/0	192.1.23.2	255.255.255.0

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R3	Loopback 0	3.3.3.3	255.0.0.0
	Loopback 1	13.1.0.1	255.255.0.0
	E 0/0	192.1.23.3	255.255.255.0
	S 0/0	192.1.34.3	255.255.255.0

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R4	Loopback 0	4.4.4.4	255.0.0.0
	Loopback 1	14.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.34.4	255.255.255.0

Fuente: Propia

1. Configure una relación de vecino BGP entre R1 y R2. R1 debe estar en **AS1** y R2 debe estar en **AS2**. Anuncie las direcciones de Loopback en BGP. Codifique los ID para los routers BGP como 11.11.11.11 para R1 y como 22.22.22.22 para R2. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando **show ip route**.

CONFIGURACIÓN ESCENARIO DOS

R1

R1#conf t

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

```
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
R1(config-line)#exit
R1(config)#exit
R1(config)#int lo0
R1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#int lo1
R1(config-if)#ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#int serial 2/0
R1(config-if)#ip address 192.1.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shu
R1(config-if)#end
```

R2

R2#conf t

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

```
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#logging synchronous
R2(config-line)#exec-timeout 0 0
R2(config-line)#exit
R2(config)#int lo0
R2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
R2(config-if)#exit
R2(config)#int lo1
R2(config-if)#ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface serial 2/0
R2(config-if)#ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface GigabitEthernet 1/0
R2(config-if)#ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
```

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

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

R1 debe estar en AS1 y R2 debe estar en AS2. Anuncié las direcciones de Loopback en BGP.

R1

```
R1#conf t
```

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

```
R1(config)#router bgp 1
```

```
R1(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
```

```
R1(config-router)#network 11.1.0.0 mask 255.255.0.0
```

```
R1(config-router)#network 1.1.1.0
```

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

```
R1(config)#
```

R2

```
R2#conf t
```

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

```
R2(config)#router bgp 2
```

```
R2(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
```

```
R2(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
```

```
R2(config-router)#network 2.2.2.0
```

```
R2(config-router)#network 12.1.0.0
```

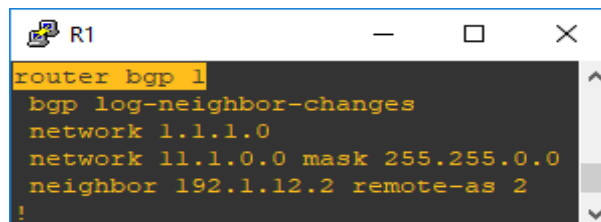
```
R2(config-router)#end
```

```
R2#
```

Codifiqué los ID para los routers BGP como 11.11.11.11 para R1 y como 22.22.22.22 para R2

Verifico con el comando **show run** en R1

Figura 8. ID para los Routers BGP 1

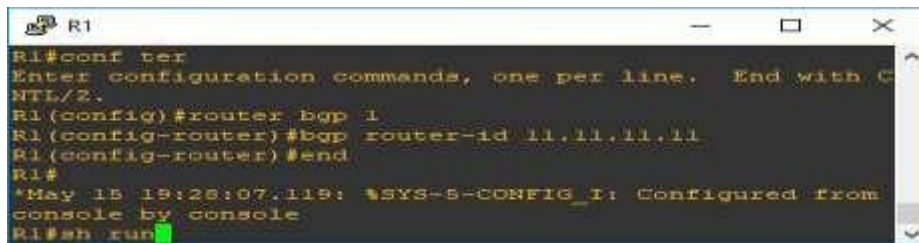


```
R1
router bgp 1
  bgp log-neighbor-changes
  network 1.1.1.0
  network 11.1.0.0 mask 255.255.0.0
  neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
!
```

Fuente: Propia

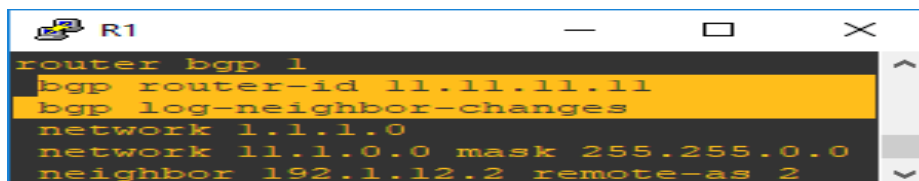
Se cambia la ID,
R1(config)#router bgp 1
R1(config-router)#bgp router-id 11.11.11.11
R1(config-router)#end

Figura 9. Cambio ID BGP-R1



```
R1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1 (config)#router bgp 1
R1 (config-router)#bgp router-id 11.11.11.11
R1 (config-router)#end
R1#
*May 15 19:28:07.119: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#sh run
```

Figura 10. Resultado de show run- ID BGP-R1 actualizado

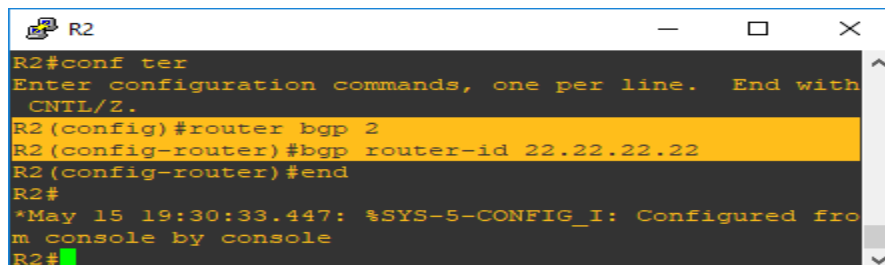


```
router bgp 1
  bgp router-id 11.11.11.11
  bgp log-neighbor-changes
  network 1.1.1.0
  network 11.1.0.0 mask 255.255.0.0
  neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
```

Fuente: Propia

R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#bgp router-id 22.22.22.22
R2(config-router)#end

Figura 11. Configuración ID BGP2 1-R2



```
R2#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2 (config)#router bgp 2
R2 (config-router)#bgp router-id 22.22.22.22
R2 (config-router)#end
R2#
*May 15 19:30:33.447: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#
```

Fuente: Propia

Figura 12. Resultado de show run- ID BGP-R2 actualizado

```
R2
router bgp 3
  bgp router-id 22.22.22.22
  bgp log-neighbor-changes
  network 2.2.2.0
  network 12.1.0.0
  neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
  neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
  !
ip forward-protocol nd
```

Fuente: Propia

Figura 13. Rutas aprendidas en R1

```
R1
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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

1.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       1.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L       1.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0
L       11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       11.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L       11.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
R1#
```

Figura 14. Rutas aprendidas en R2

```
R2
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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

2.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       2.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L       2.2.2.2/32 is directly connected, Loopback0
L       12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       12.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L       12.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
L       192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet1/0
L       192.1.23.2/32 is directly connected, GigabitEthernet1/0
R2#
```

Fuente: Propia

2. Configure una relación de vecino BGP entre R2 y R3. R2 ya debería estar configurado en **AS2** y R3 debería estar en **AS3**. Anuncie las direcciones de Loopback de R3 en BGP. Codifique el ID del router R3 como 33.33.33.33. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando **show ip route**.

Configuración inicial

```
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#logging synchronous
R3(config-line)#exec-timeout 0 0
R3(config-line)#exit
R3(config)#int lo0
R3(config-if)#ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#int lo1
R3(config-if)#ip address 13.1.0.1 255.255.0.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface gigabitethernet 1/0
R3(config-if)#ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface serial 2/0
R3(config-if)#ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shu
R3(config-if)#end
```

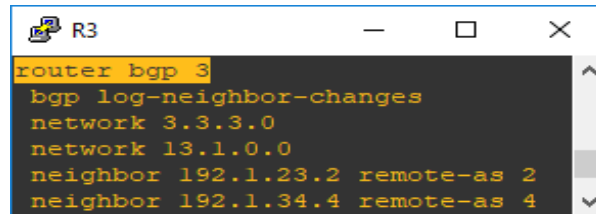
R2 ya debería estar configurado en AS2 y R3 debería estar en AS3. Anuncie las direcciones de Loopback de R3 en BGP

```
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
R3(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
R3(config-router)#network 3.3.3.0
R3(config-router)#network 13.1.0.0
R3(config-router)#end
```

Codifique el ID del router R3 como 33.33.33.33

Con el comando **show run** en R3

Figura 15. ID BGP en Router R3



```
R3
router bgp 3
  bgp log-neighbor-changes
  network 3.3.3.0
  network 13.1.0.0
  neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
  neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
```

Fuente: Propia

Cambio de ID en R3

R3#conf t

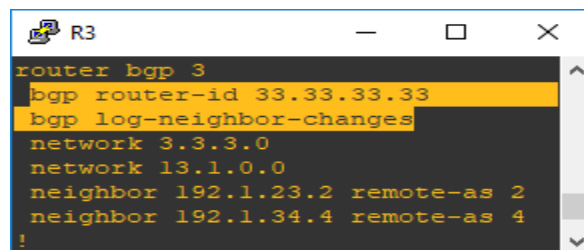
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R3(config)#router bgp 3

R3(config-router)#bgp router-id 33.33.33.33

R3(config-router)#end

Figura 16. Resultado de show run- ID BGP-R3 actualizado



```
R3
router bgp 3
  bgp router-id 33.33.33.33
  bgp log-neighbor-changes
  network 3.3.3.0
  network 13.1.0.0
  neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
  neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
!
```

Figura 17. Rutas aprendidas en R3

```
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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

 3.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L       3.3.3.3/32 is directly connected, Loopback0
 13.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       13.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L       13.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
R3#
```

Fuente: Propia

3. Configure una relación de vecino BGP entre R3 y R4. R3 ya debería estar configurado en **AS3** y R4 debería estar en **AS4**. Anuncie las direcciones de Loopback de R4 en BGP. Codifique el ID del router R4 como 44.44.44. Establezca las relaciones de vecino con base en las direcciones de Loopback 0. Cree rutas estáticas para alcanzar la Loopback 0 del otro router. No anuncie la Loopback 0 en BGP. Anuncie la red Loopback de R4 en BGP. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando **show ip route**.

Configuración inicial

```
R4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#no ip domain-lookup
R4(config)#line con 0
R4(config-line)#logging synchronous
R4(config-line)#exec-timeout 0 0
R4(config-line)#exit
R4(config)#int lo0
R4(config-if)#ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
R4(config-if)#exit
R4(config)#int lo1
R4(config-if)#ip address 14.1.0.1 255.255.0.0
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface serial 2/0
```

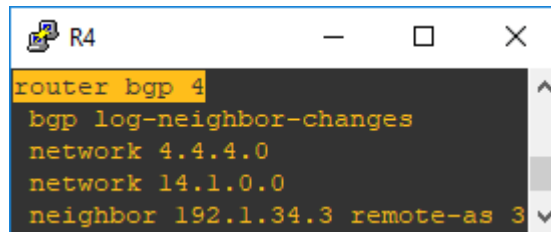
```
R4(config-if)#ip address 192.1.34.1 255.255.255.0
R4(config-if)#no shu
R4(config-if)#end
```

R3 ya debería estar configurado en AS3 y R4 debería estar en AS4. Anuncie las direcciones de Loopback de R4 en BGP

```
R4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#router bgp 4
R4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
R4(config-router)#network 4.4.4.0
R4(config-router)#network 14.1.0.0
R4(config-router)#end
```

Codifique el ID del router R4 como 44.44.44.44
Con el comando **show run** en R4

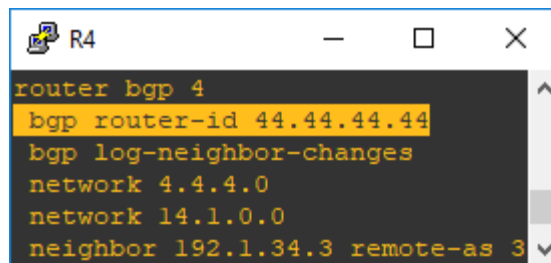
Figura 18. Configuración de ID en R4



```
R4
router bgp 4
  bgp log-neighbor-changes
  network 4.4.4.0
  network 14.1.0.0
  neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
```

```
R4(config)#router bgp 4
R4(config-router)#bgp router-id 44.44.44.44
R4(config-router)#end
```

Figura 19. Resultado de show run- ID BGP-R4 actualizado



```
R4
router bgp 4
  bgp router-id 44.44.44.44
  bgp log-neighbor-changes
  network 4.4.4.0
  network 14.1.0.0
  neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
```

Fuente: Propia

Figura 20. Tabla de enrutamiento actualizada

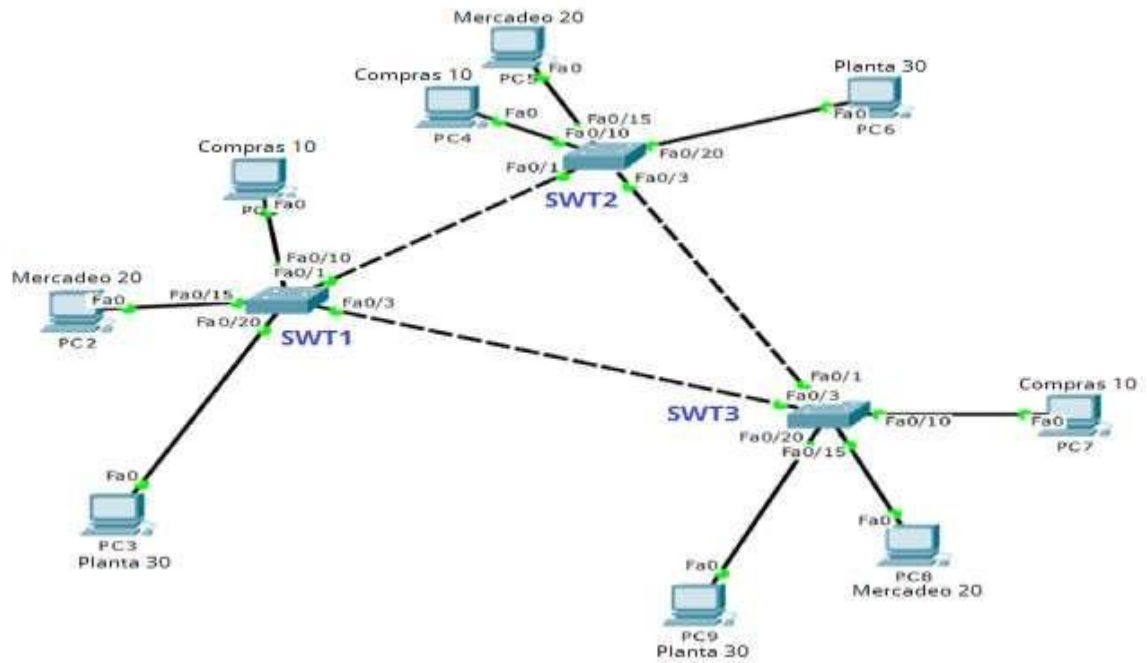
```
R4#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

      4.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       4.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L       4.4.4.4/32 is directly connected, Loopback0
      14.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       14.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L       14.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
      192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.1.34.0/24 is directly connected, Serial2/0
L       192.1.34.1/32 is directly connected, Serial2/0
R4#
```

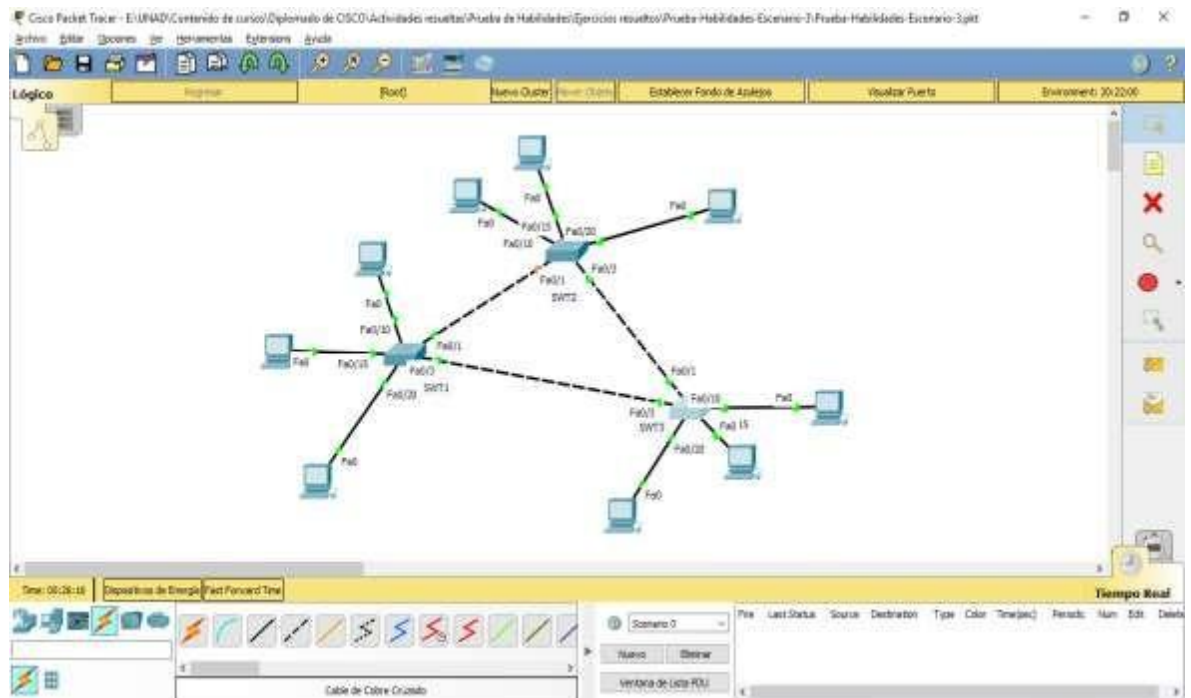
Fuente: Propia

Figura 21. Escenario 3



Fuente: Unad

Figura 22. Topología en Packet tracer



Fuente: Propia

CONFIGURACIONES ESCENARIO 3

A. Configurar VTP

1. Todos los switches se configurarán para usar VTP para las actualizaciones de VLAN. El switch SWT2 se configurará como el servidor. Los switches SWT1 y SWT3 se configurarán como clientes. Los switches estarán en el dominio VPT llamado CCNP y usando la contraseña cisco.
2. Verifique las configuraciones mediante el comando **show vtp status**.

Configuración SWT1

```
SWT1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT1(config)#interface range fastethernet 0/1-3
SWT1(config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1q
SWT1(config-if-range)#switchport mode trunk
SWT1(config-if-range)#exit
SWT1(config)#interface range fastethernet 0/4-24
SWT1(config-if-range)#switchport mode access
SWT1(config-if-range)#exit
SWT1(config)#vtp domain CCNP
Domain name already set to CCNP.
SWT1(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SWT1(config)#
```

Figura 23. Configuración VTP- VLAN en SW1

```

SWT1>en
SWT1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT1(config)#interface f0/1
SWT1(config-if)#switchport mode trunk
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#exit
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SWT1#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 6
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Client
VTP Domain Name            : CCNP
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                 : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MDS digest                  : 0x1B 0xF9 0xD1 0xF3 0x98 0x2E
                             0xF3 0x40
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:17:40
SWT1#
    
```

Figura 24. Estado de VLAN en SW1

```

SWT1#show vlan brief
VLAN Name                Status      Ports
-----
1    default                active     Fa0/2, Fa0/4,
Fa0/5, Fa0/6
Fa0/7, Fa0/8,
Fa0/9, Fa0/11
Fa0/12, Fa0/13,
Fa0/14, Fa0/16
Fa0/17, Fa0/18,
Fa0/19, Fa0/21
Fa0/22, Fa0/23,
Fa0/24, Gig0/1
10   Compras                  active     Fa0/2
20   Mercadeo                 active     Fa0/10
30   Planta                   active     Fa0/15
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active
SWT1#
    
```

Fuente: Propia

Configuracion VLAN en cliente SWT1

```
SWT1(config)#interface fastethernet 0/10
SWT1(config-if)#switchport acces vlan 10
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#interface fastethernet 0/15
SWT1(config-if)#switchport acces vlan 20
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#interface fastethernet 0/20
SWT1(config-if)#switchport acces vlan 30
```

Configuracion SWT2 (Servidor)

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWT2
SWT2(config)#
SWT2(config)#interface range fastethernet 0/1-3
SWT2(config-if-range)#switchport mode trunk
SWT2(config-if-range)#exit
SWT2(config)#interface range fastethernet 0/4-24
SWT2(config-if-range)#switchport mode access
SWT2(config-if-range)#
SWT2(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SWT2(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT2(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
SWT2(config)#
```

Figura 25. Vlan SW2-Server 1

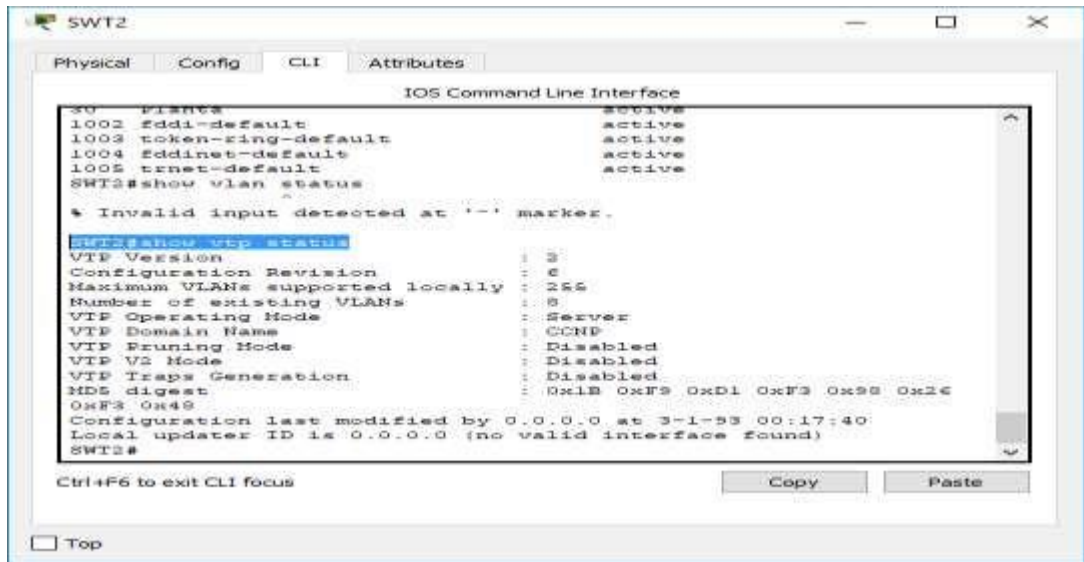
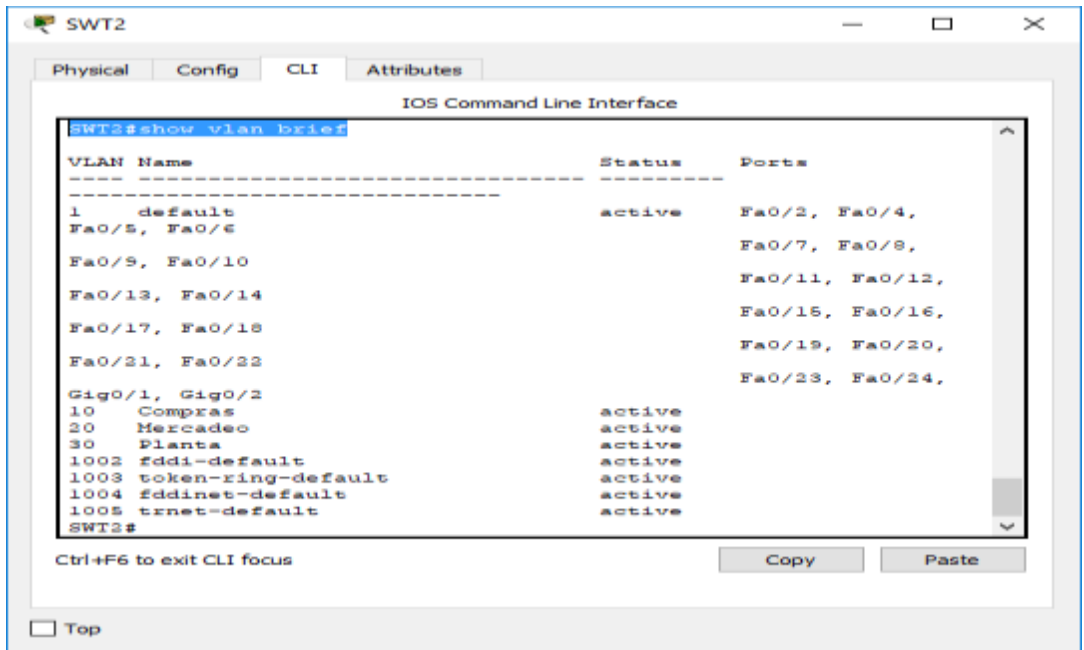


Figura 26. Estado de VLAN en SWT2



Fuente: Propia

Configuración de Vlan's en servidor

SWT2#conf t

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

```
SWT2(config)#vlan 10
SWT2(config-vlan)#name Compras
SWT2(config-vlan)#exit
SWT2(config)#vlan 20
SWT2(config-vlan)#name Mercadeo
SWT2(config-vlan)#exit
SWT2(config)#vlan 30
SWT2(config-vlan)#name Planta
SWT2(config-vlan)#exit
SWT2(config)#
```

Configuración SWT3

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWT3
SWT3(config)#interface range fastethernet 0/1-3
SWT3(config-if-range)#switchport mode trunk
SWT3(config-if-range)#exit
SWT3(config)#interface range fastethernet 0/4-24
SWT3(config-if-range)#switchport mode access
SWT3(config-if-range)#exit
SWT3(config)#vtp domain CCNP
Domain name already set to CCNP.
SWT3(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT3(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
```

Figura 27. Vlan en SW3-Cliente 1

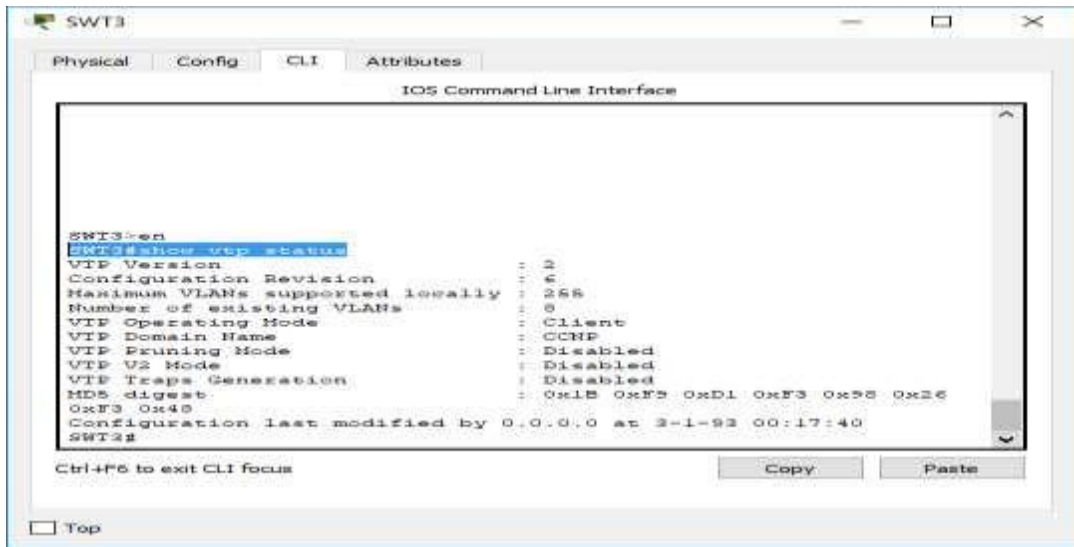
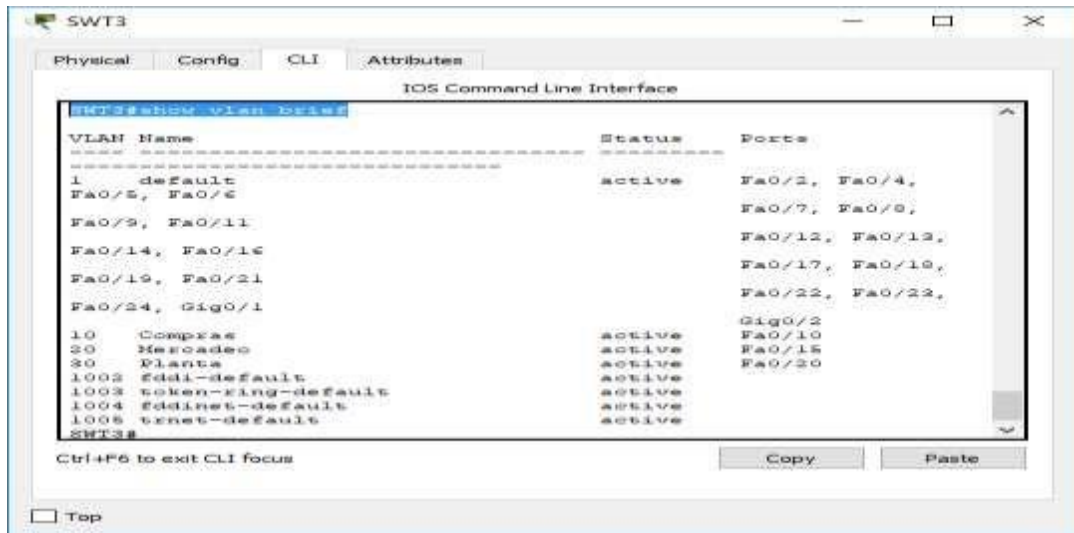


Figura 28. Asignación y pertenencia de VLAN para todos los puertos de switch 3



Fuente: Propia

Configuración VLAN en cliente SW1

```

SWT3(config)#interface fastethernet 0/10
SWT3(config-if)#switchport access vlan 10
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#interface fastethernet 0/15
    
```

```
SWT3(config-if)#switchport access vlan 20
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#interface fastethernet 0/20
SWT3(config-if)#switchport access vlan 30
SWT3(config-if)#exit
```

B. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)

1. Configure un enlace troncal ("trunk") dinámico entre SWT1 y SWT2. Debido a que el modo por defecto es dynamic auto, solo un lado del enlace debe configurarse como **dynamic desirable**.

```
SWT2(config)#interface f0/1
SWT2(config-if)#switchport mode dynamic desirable
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#
```

```
SWT1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT1(config)#interface f0/1
SWT1(config-if)#switchport mode trunk
SWT1(config-if)#exit
```

2. Verifique el enlace "trunk" entre SWT1 y SWT2 usando el comando **show interfaces trunk**.

Figura 29. Configuración Enlaces Trunk-SW1

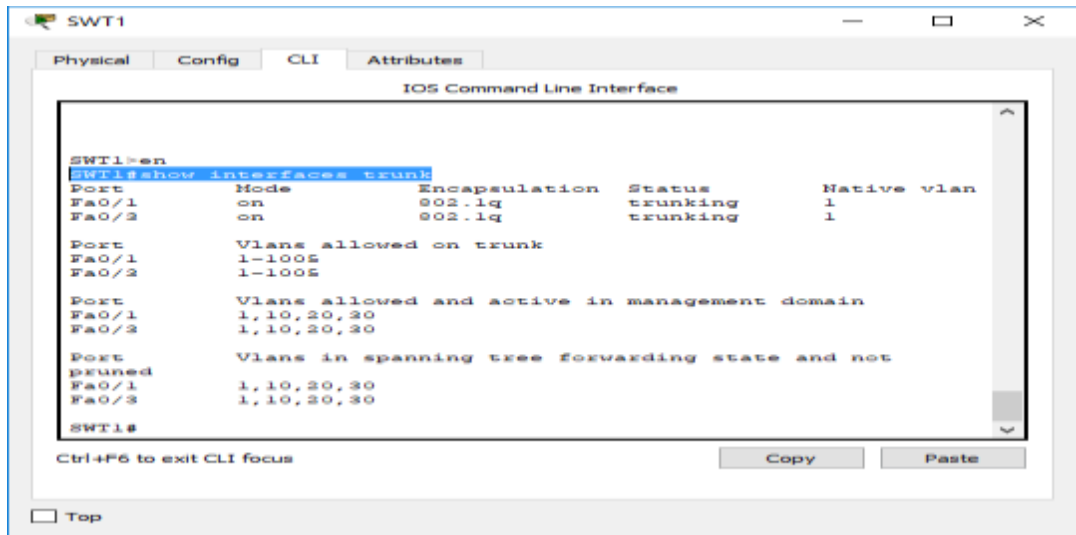
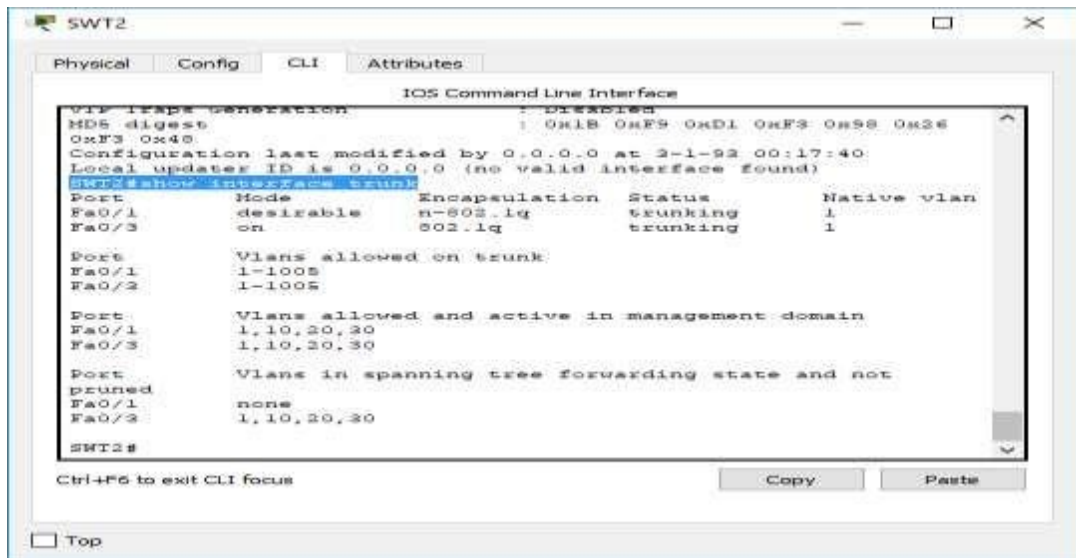


Figura 30. Configuración Enlaces Trunk-SW2



Fuente: Propia

3. Entre SW1 y SW3 configure un enlace "trunk" estático utilizando el comando switchport mode trunk en la interfaz F0/3 de SW1

SWT1#en

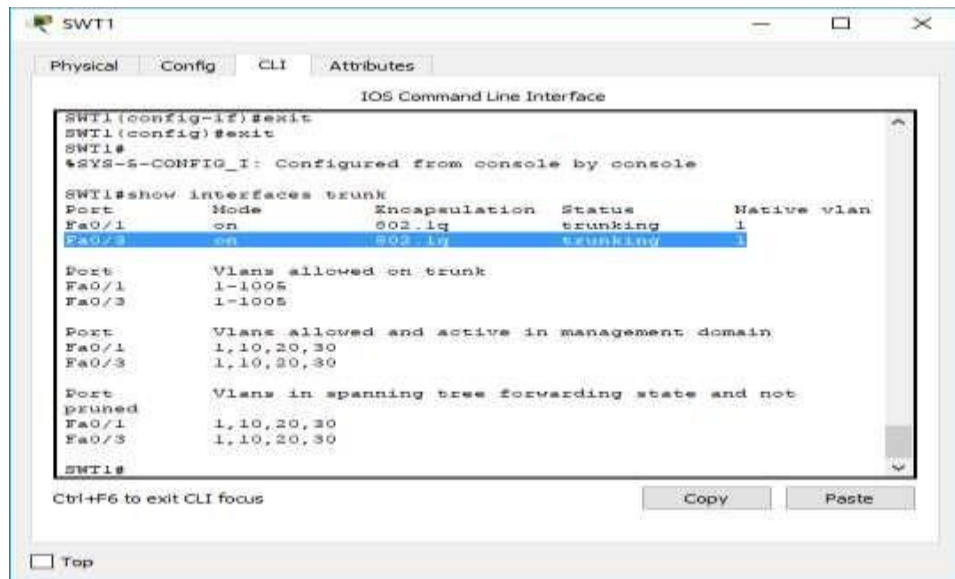
SWT1#conf t

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

```
SWT1(config)#interface f0/3
SWT1(config-if)#switchport mode trunk
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#
```

4. Verifique el enlace "trunk" el comando **show interfaces trunk** en SWT1.

Figura 31. Interfaces Trunk en R1

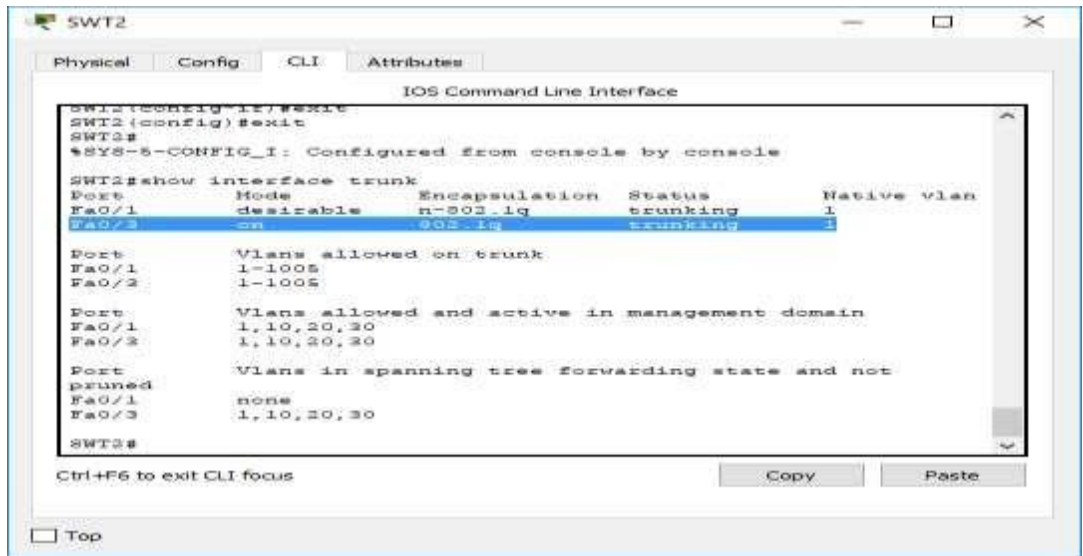


Fuente: Propia

5. Configure un enlace "trunk" permanente entre SWT2 y SWT3.

```
SWT2>en
SWT2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT2(config)#interface f0/3
SWT2(config-if)#switchport mode trunk
SWT2(config-if)#exit
```

Figura 32. Interfaz Trunk En SW2 1



Fuente: Propia

C. Agregar VLANs y asignar puertos.

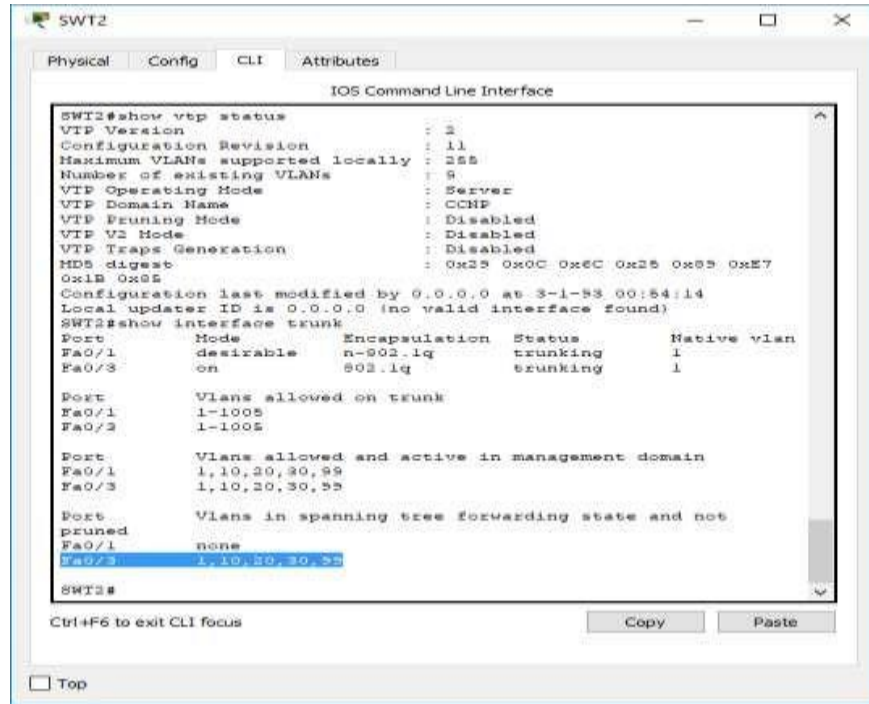
1. En STW1 agregue la VLAN 10. En STW2 agregue las VLANS Compras (10), Mercadeo (20), Planta (30) y Admon (99).

```
SWT1(config)#vlan 10
SWT1(config-vlan)#name Compras
SWT1(config-vlan)#exit
```

```
SWT2(config)#vlan 10
SWT2(config-vlan)#name Compras
SWT2(config-vlan)#exit
SWT2(config)#vlan 20
SWT2(config-vlan)#name Mercadeo
SWT2(config-vlan)#exit
SWT2(config)#vlan 30
SWT2(config-vlan)#name Planta
SWT2(config-vlan)#exit
SWT2(config)#vlan 99
SWT2(config-vlan)#name Admon
SWT2(config-vlan)#exit
```

2. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

Figura 33. Vlan configuradas en SW2



Fuente: Propia

3. Asocie los puertos a las VLAN y configure las direcciones IP de acuerdo con la siguiente tabla.

Tabla 2. Asignación de puertos e IP a la Interfaz

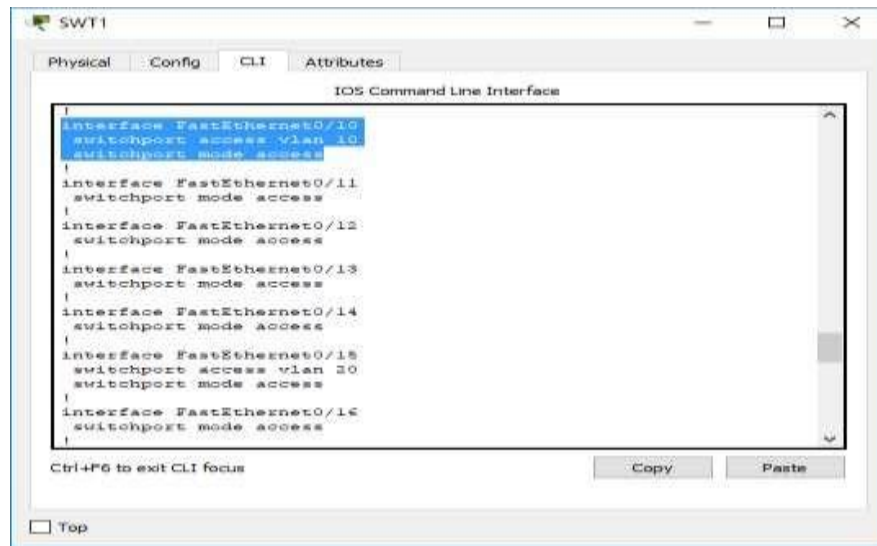
Interfaz	VLAN	Direcciones IP de los PCs
F0/10	VLAN 10	190.108.10.1 / 24 190.108.10.4 / 24 190.108.10.7 / 24
F0/15	VLAN 20	190.108.20.2 /24 190.108.20.5 /24 190.108.20.8 /24
F0/20	VLAN 30	190.108.30.3 /24 190.108.30.6 /24 190.108.30.9 /24

X = número de cada PC particular

4. Configure el puerto F0/10 en modo de acceso para SW1, SW2 y SW3 y asígnelo a la VLAN 10.

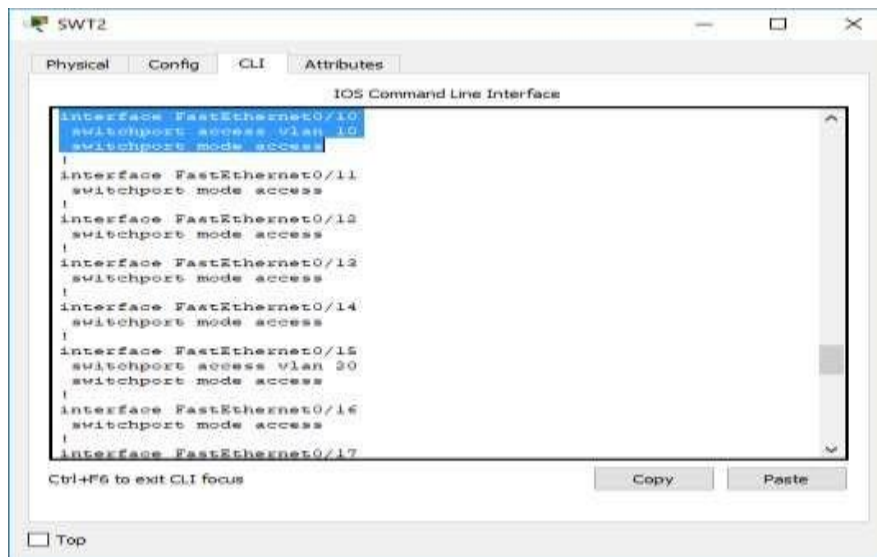
Se ejecuta el comando **show run** para verificar que las Vlan están asociadas en todos los SW.

Figura 34. Puerto F0/10 asociado a la VLAN 10 del SW1



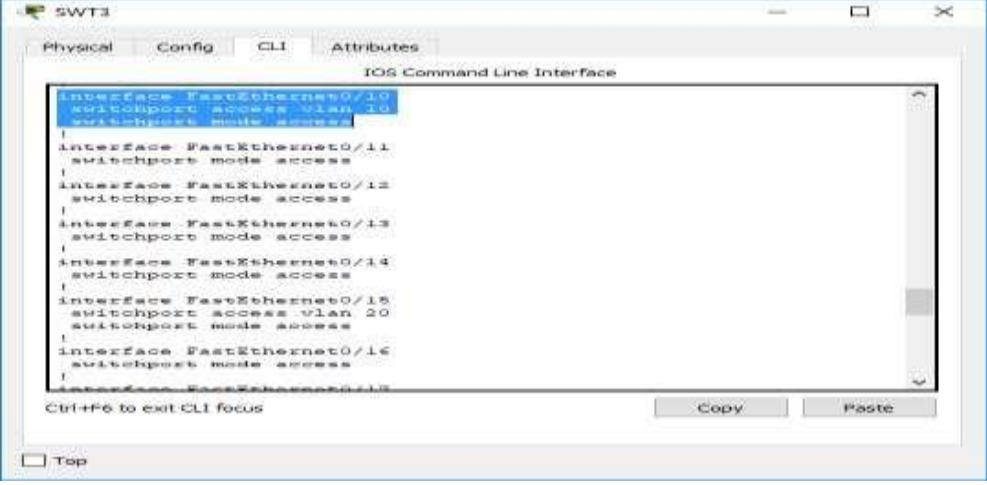
```
SWT1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
interface FastEthernet0/10
switchport access vlan 10
switchport mode access
|
interface FastEthernet0/11
switchport mode access
|
interface FastEthernet0/12
switchport mode access
|
interface FastEthernet0/13
switchport mode access
|
interface FastEthernet0/14
switchport mode access
|
interface FastEthernet0/15
switchport access vlan 20
switchport mode access
|
interface FastEthernet0/16
switchport mode access
|
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
```

Figura 35. Puerto F0/10 asociado a la VLAN 10 del SW2



```
SWT2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
interface FastEthernet0/10
switchport access vlan 10
switchport mode access
|
interface FastEthernet0/11
switchport mode access
|
interface FastEthernet0/12
switchport mode access
|
interface FastEthernet0/13
switchport mode access
|
interface FastEthernet0/14
switchport mode access
|
interface FastEthernet0/15
switchport access vlan 20
switchport mode access
|
interface FastEthernet0/16
switchport mode access
|
interface FastEthernet0/17
|
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
```

Figura 36. Puerto F0/10 asociado a la VLAN 10 del SWT3

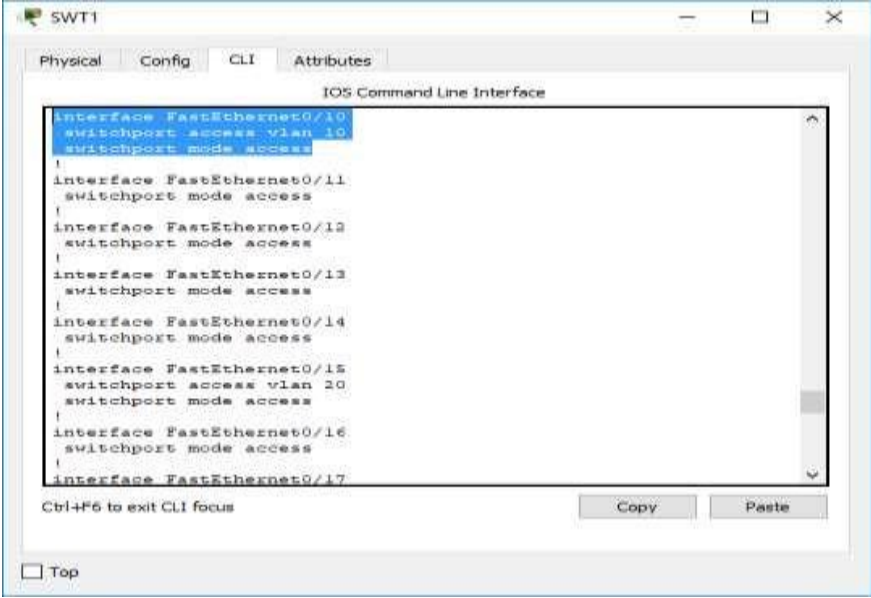


```
SWT3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
interface FastEthernet0/10
switchport access vlan 10
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/11
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/12
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/13
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/14
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/15
switchport access vlan 20
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/16
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/17
switchport mode access
!
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
```

Fuente: Propia

5. Repita el procedimiento para los puertos F0/15 y F0/20 en SWT1, SWT2 y SWT3. Asigne las VLANs y las direcciones IP de los PCs de acuerdo con la tabla de arriba.

Figura 37. Configuración de Puertos en SWT1



```
SWT1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
interface FastEthernet0/10
switchport access vlan 10
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/11
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/12
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/13
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/14
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/15
switchport access vlan 20
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/16
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/17
switchport mode access
!
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
```

Fuente: Propia

Figura 38. Configuración de Puertos en SWT2

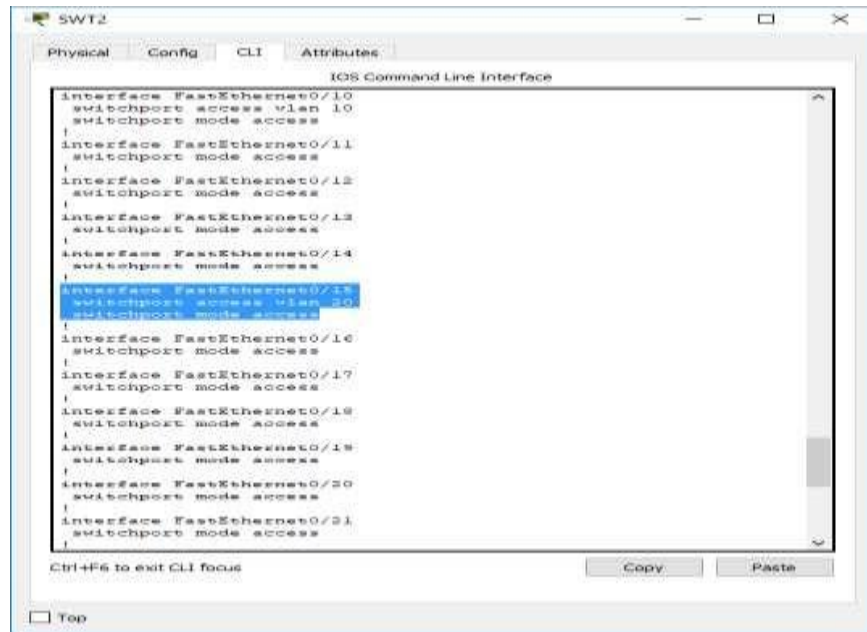
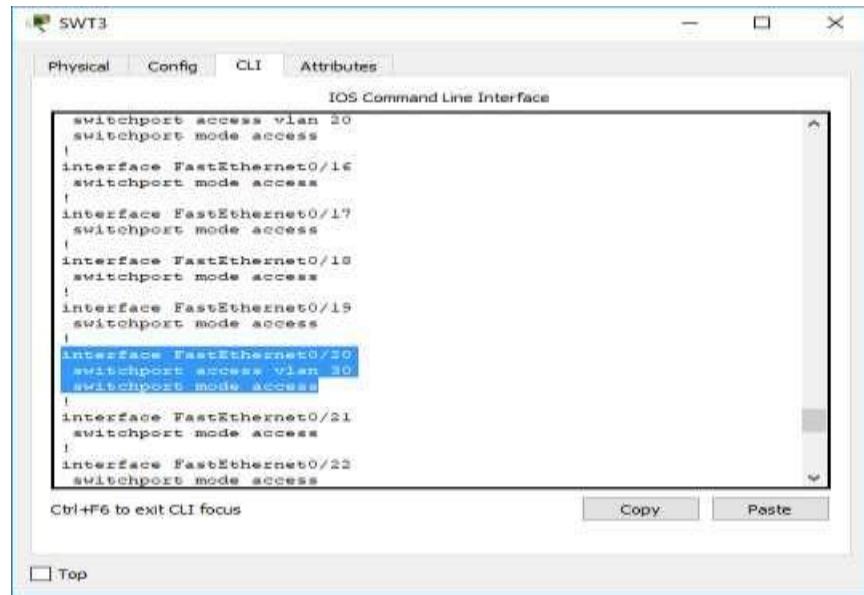


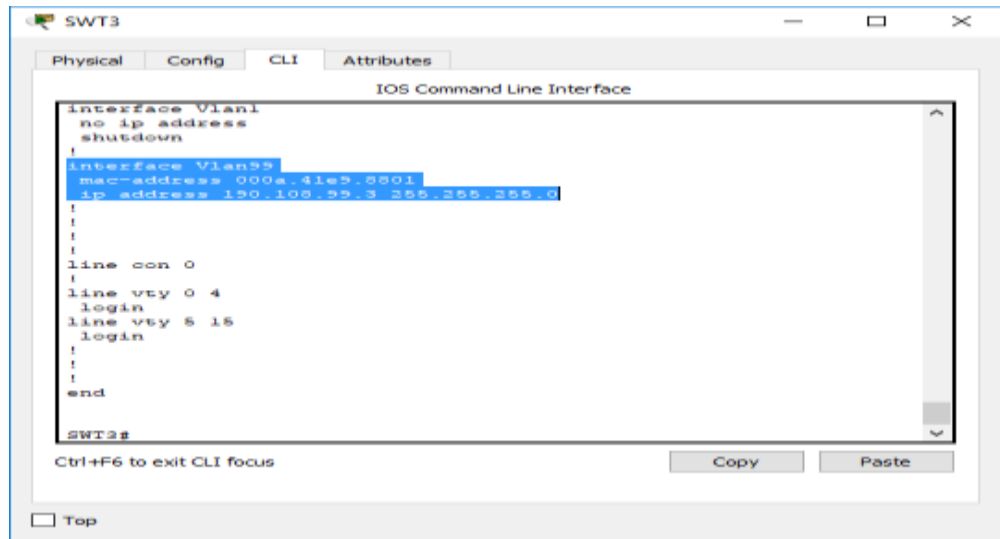
Figura 39. Configuración de Puertos en SWT3



D. Configurar las direcciones IP en los Switches.

1. En cada uno de los Switches asigne una dirección IP al SVI (*Switch Virtual Interface*) para VLAN 99 de acuerdo con la siguiente tabla de direccionamiento y active la interfaz.

Figura 42. Configuración IP en el SWT3



Fuente: Propia

E. Verificar la conectividad Extremo a Extremo

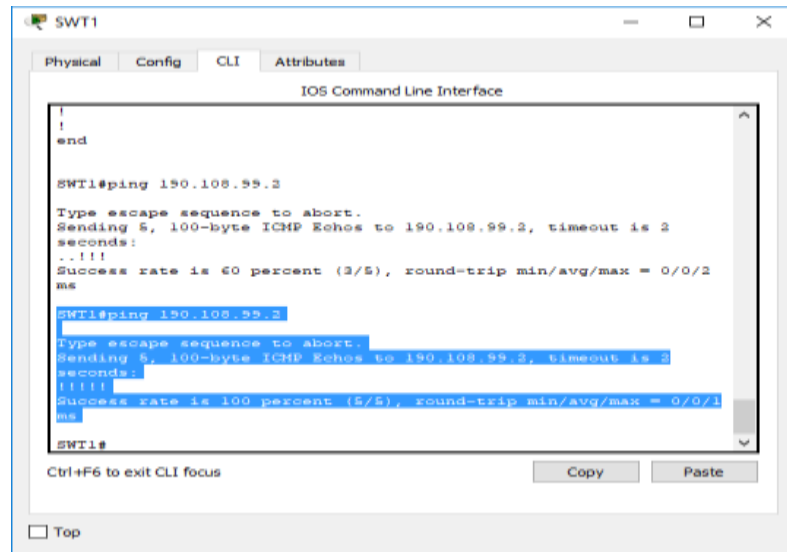
1. Ejecute un Ping desde cada PC a los demás. Explique por qué el ping tuvo o no tuvo éxito.

El ping es exitoso entre las mismas vlan's por que están segmentadas, por tal motivo no se darán ping entre vlan diferentes.

2. Ejecute un Ping desde cada Switch a los demás. Explique por qué el ping tuvo o no tuvo éxito.

El ping fue exitoso, debido a que la Vlan 99 de admon, está asociada entre todos los SW y a través de los puertos trunk envía todos los paquetes que pertenecen a la misma Vlan.

Figura 43. Resultados exitosos de ping en SWT1



```
SWT1
!
!
end

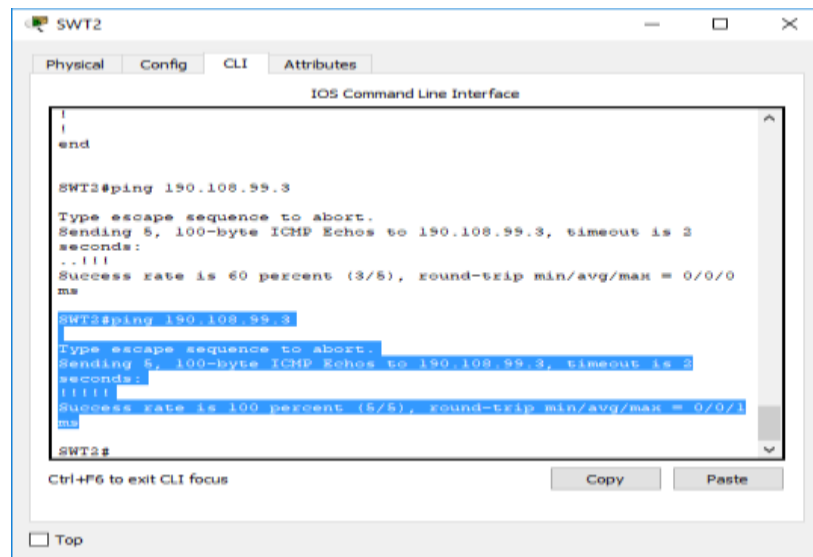
SWT1#ping 190.108.99.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.2, timeout is 2
seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/2
ms

SWT1#ping 190.108.99.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.2, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1
ms

SWT1#
```

Fuente: Propia

Figura 44. Resultados exitosos de ping en SWT2



```
SWT2
!
!
end

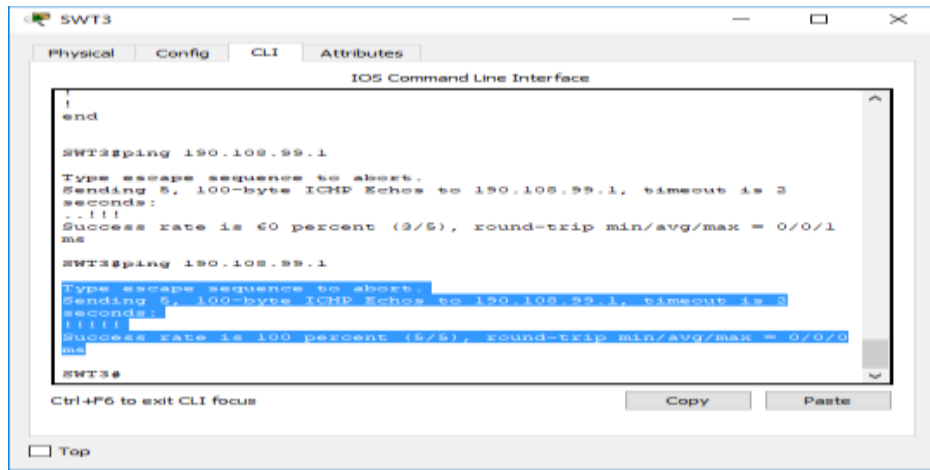
SWT2#ping 190.108.99.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.3, timeout is 2
seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0
ms

SWT2#ping 190.108.99.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.3, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1
ms

SWT2#
```

Fuente: Propia

Figura 45. Resultados exitosos de ping en SWT3



```
SWT3#
!
end

SWT3#ping 190.108.99.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echoes to 190.108.99.1, timeout is 2
seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1
ms

SWT3#ping 190.108.99.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echoes to 190.108.99.1, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0
ms

SWT3#
```

Fuente: Propia

3. Ejecute un Ping desde cada Switch a cada PC. Explique por qué el ping tuvo o no tuvo éxito.

Los pings desde los SW a los PC's no son exitosos debido a que solo está configurada una interface virtual a la Vlan 99.

CONCLUSIONES

En el escenario 1, se define OSPF un área 0, lo cual es una recolección lógica de las redes OSPF, Routers, y los links que tienen la misma identificación de área. Un router dentro de un área debe mantener una base de datos topológica para el área adonde pertenece.

El motivo de configurar una interfaz de loopback es que asociamos esta interfaz a los procesos OSPF y BGP, asegurándonos de que no vamos a perder las sesiones OSPF o BGP por un problema físico en la interfaz, ya que las interfaces de loopback son interfaces lógicas.

Con el comando `show ip route` se verifica que las rutas del sistema autónomo opuesto existen en la tabla de enrutamiento en los router R1, R3 y R5.

Entendiendo que el protocolo OSPF, Es un protocolo de estándares abiertos de gran nivel de escalabilidad y rápida convergencia, soporta enmascaramiento de longitud variable (VLSM), permite sumarización manual, soporta MSD y SHA para autenticación, establece adyacencias con los vecinos enviando mensajes de hellos, intercambiando LSA, información de estado de enlace que inundan a todos los vecinos.

En este escenario se trabaja con el protocolo EIGRP, el cual tiene que ver con la rápida convergencia utilizando el algoritmo DUAL permite reflejar los cambios en una tabla de enrutamiento más eficiente del router permitiendo así una rápida convergencia.

En el escenario 2 se configura una relación de vecino BGP entre todos los router, se Anuncian las direcciones de Loopback en BGP y se codifican los ID para los routers BGP y se verifica la salida con el comando `show ip route`.

El protocolo BGP, acumula múltiples trayectorias de BGP anunciadas por routers internos y externos Escoge la mejor trayectoria para cada prefijo de red anunciada, y la instala en la tabla de reenvío. La mejor trayectoria su vez se envía a los routers BGP vecinos. Las políticas se aplican modificando la selección de la mejor trayectoria.

En el escenario 3, Todos los switches se configuran para usar VTP para las actualizaciones de VLAN. En donde el switch SWT2 se configuró como el servidor. Los switches SWT1 y SWT3 se configuraron como clientes.

Se utiliza el protocolo DTP el cual se habilita automáticamente en un puerto del switch cuando se configura un modo de trunking adecuado en dicho puerto. Para ello el administrador debe ejecutar el comando `switchport mode` adecuado al

configurar el puerto: `switchport mode (access | trunk | dynamic auto | dynamic desirable)`. Con el comando `switchport nonegotiate` se desactiva DTP.

Su función es gestionar de forma dinámica la configuración del enlace troncal al conectar dos switches, introduciendo los comandos del IOS (sistema operativo de los switches y routers Cisco) en la configuración del dispositivo (*running-config*) de forma automática sin que el administrador intervenga.

Esto implica que si estamos configurando un puerto de un switch Cisco para DTP, el puerto del otro lado del enlace también debe tener DTP habilitado para que el enlace quede configurado correctamente.

Finalmente puedo decir que en esta prueba de habilidades nos permitió consolidar los conocimientos adquiridos en el transcurso de las unidades trabajadas en el diplomado de CCNP.

BIBLIOGRAFIA

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Fundamentals Review. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Martorell, D. P. (3 de Septiembre de 2017). <https://todopacketracer.com>. Recuperado el 15 de Mayo de 2019, de <http://conmutacionyenrutamientoitc.blogspot.com/2017/09/protocolos-vtp-y-dtp.html>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Basic Network and Routing Concepts. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de: <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). OSPF Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>