

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS

PABLO CESAR FORERO SALGUERO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTA D.C.
2020

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS

PABLO CESAR FORERO SALGUERO

Diplomado de opción de grado
presentado para optar el título de
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTA D.C.
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

AGRADECIMIENTOS

Primero a la UNAD, por crear estos espacios de aprendizaje al alcance de todas las personas interesadas en progresar y aportar al desarrollo del país.

Segundo a mi familia, esposa e hija, que siempre me han apoyado en este proceso, brindándome compañía y apoyo, en realidad aprendimos juntos de muchos temas.

Ha sido un camino largo y lleno de tropiezos, de malos y buenos días, días con ganas de estudiar y otros que no tanto, estudiar en esta modalidad no es nada fácil, se requiere de dedicación y disciplina ya que hay muchos elementos distractores que fácilmente pueden desviar nuestra atención de los compromisos adquiridos. Sin embargo, cuando se tienen las ganas, la perseverancia y la inquietud por aprender, salir adelante es posible lograrlo.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	4
LISTA DE TABLAS.....	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN.....	10
ESCENARIOS PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS.....	11
ESCENARIO 1	11
ESCENARIO 2	23
ESCENARIO 3	33
CONCLUSIONES.....	41
REFERENCIAS.....	42

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Escenario 2 Configuración R1</i>	23
<i>Tabla 2. Escenario 2 Configuración R2</i>	23
<i>Tabla 3. Escenario 2 Configuración R3</i>	24
<i>Tabla 4. Escenario 2 Configuración R4</i>	24

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Escenario 1</i>	11
<i>Figura 2. Conectividad con R2</i>	12
<i>Figura 3. Configuración en R2</i>	13
<i>Figura 4. Conectividad de R2 con R1</i>	13
<i>Figura 5. Conectividad de R2 con R3</i>	13
<i>Figura 6. Configuración en R3</i>	14
<i>Figura 7. Conectividad de R3 con R2</i>	14
<i>Figura 8. Configuración en R4</i>	15
<i>Figura 9. Conectividad de R4 con R3</i>	15
<i>Figura 10. Conectividad de R4</i>	15
<i>Figura 11. Configuración en R5</i>	16
<i>Figura 12. Conectividad de R5 con R4</i>	16
<i>Figura 13. Validación cuatro interfaces Loopback en R1</i>	17
<i>Figura 14. Validación OSPF en área 0</i>	18
<i>Figura 15. Validación cuatro interfaces Loopback en R5</i>	19
<i>Figura 16. Validación EIGRP 10</i>	19
<i>Figura 17. Validación aprendizaje Loopback en R3 con Show IP Route</i>	20
<i>Figura 18. Redistribución rutas en R3, EIGRP en OSPF y viceversa</i>	21
<i>Figura 19. Validación rutas en R1 con Show IP Route</i>	21
<i>Figura 20. Validación rutas en R5 con Show IP Route</i>	22
<i>Figura 21. Escenario 2</i>	23
<i>Figura 22. Validación relación vecino BGP entre R1 y R2 con Show IP Route en R1</i>	27
<i>Figura 23. Validación relación vecino BGP entre R1 y R2 con Show IP Route en R2</i>	28
<i>Figura 24. Validación relación vecino BGP entre R2 y R3 con Show IP Route en R2</i>	29
<i>Figura 25. Validación relación vecino BGP entre R2 y R3 con Show IP Route en R3</i>	30
<i>Figura 26. Validación relación vecino BGP entre R3 y R4 con Show IP Route en R3</i>	31
<i>Figura 27. Validación relación vecino BGP entre R3 y R4 con Show IP Route en R4</i>	32
<i>Figura 28. Escenario 3</i>	33
<i>Figura 29. Validación configuración en SWT1 con Show VTP Status</i>	34
<i>Figura 30. Validación configuración en SWT2 con Show VTP Status</i>	35

<i>Figura 31. Validación configuración en SWT3 con Show VTP Status</i>	35
<i>Figura 32. Validación enlace Trunk en SWT1 con show interfaces trunk</i>	36
<i>Figura 33. Validación enlace Trunk en SWT2 con show interfaces trunk</i>	37
<i>Figura 34. Validación enlace Trunk en SWT1 con show interfaces trunk</i>	38
<i>Figura 35. Validación VLAN creadas con sh vlan brief</i>	40
<i>Figura 36. Validación VLAN creadas con sh vlan brief - 2</i>	40

RESUMEN

El Diplomado de Profundización CCNP Routing and Switching desarrollado por la compañía CISCO SYSTEMS, posee un plan de estudios que se concentra en el desarrollo de las habilidades necesarias para que el estudiante implemente redes escalables, construya redes que abarquen un campus, diseñe e instale intranets globales, así como la detección, prevención y solución de problemas de red.

Se abordarán conceptos principales como protocolos de enrutamiento EIGRP, OSPF, BGP, redistribución de rutas, también se aplicarán ejercicios de módulo CCNP SWITCH donde se pone en práctica los conceptos principales como operaciones y puertos de switches, VLAN's, troncales y configuración de usuarios.

Palabras Clave: Redes, Telecomunicaciones, CISCO, CCNP

ABSTRACT

The CCNP Routing and Switching course developed by the company CISCO SYSTEMS, has a curriculum that focuses on the development of the necessary skills for the student to implement scalable networks, build networks that encompass a campus, design and install global intranets, as well as the detection, prevention and solution of network problems.

Main concepts will be addressed such as routing protocols EIGRP, OSPF, BGP, route redistribution, exercises of module CCNP SWITCH will also be applied where the main concepts such as operations and ports of Switch's, VLAN's, trunks and user configuration are put into practice.

Keywords: Networking, Telecomunicaciones, CISCO, CCNP.

INTRODUCCIÓN

En el trabajo presentado a continuación se van a desarrollar los temas vistos en la plataforma CISCO Netacad, aplicados en los 3 ejercicios de habilidades prácticas.

En el escenario 1 planteado en la plataforma se van a trabajar temas básicos de enrutamiento como OSPF, EIGRP y BGP, temas básicos en el área de las telecomunicaciones ya que por medio de estos protocolos se logra establecer conexión y compartir información entre diferentes puntos de una organización.

Para el escenario 2 se ejecutará la configuración de EIGRP, que es básicamente un protocolo que permite conectar redes externas y locales.

En el escenario 3 se trabajará en la configuración de Switches, creación de VLAN's, así como la aplicación del concepto de Troncales.

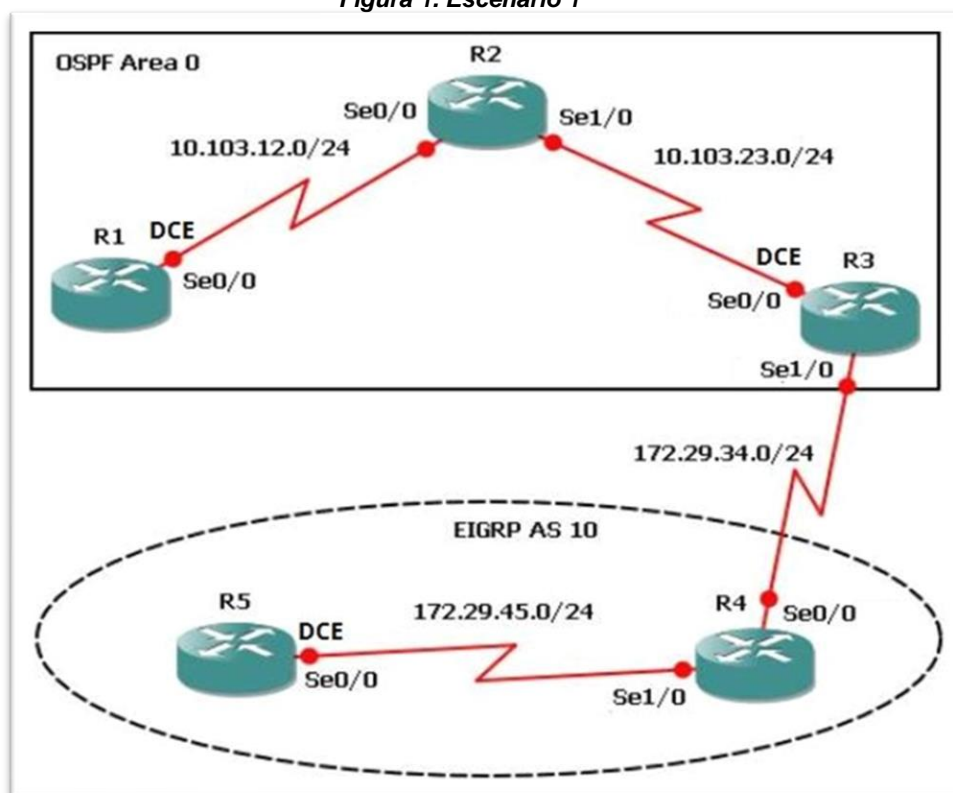
ESCENARIOS PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNP, y busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado. Lo esencial es poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante realiza las tareas asignadas en cada uno de los tres (3) 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.

ESCENARIO 1

Figura 1. Escenario 1



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 procede con la configuración de direccionamiento en las interfaces serial:

EN R1:

```
R1(config)#interface Serial0/0/0
R1(config-if)#description CONEX_R2
R1(config-if)# ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 2000000
```

Validamos conectividad con R2:

Figura 2. Conectividad con R2

```
R1#ping 10.103.12.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.103.12.2, timeout is 2 seconds
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/3 ms
```

EN R2:

```
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#
R2(config)#interface Serial0/0/0
R2(config-if)#description CONEX_R1
R2(config-if)#ip address 10.103.12.2 255.255.255.0

R2(config)#interface Serial0/0/1
R2(config-if)# description CONEX_R3
R2(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
R2(config-if)# clock rate 2000000
```

Validamos configuración en R2:

Figura 3. Configuración en R2

```
!  
interface Serial0/0/0  
description CONEX_R1  
ip address 10.103.12.2 255.255.255.0  
!  
interface Serial0/0/1  
description CONEX_R3  
ip address 10.103.23.1 255.255.255.0  
clock rate 2000000  
.
```

Validamos conectividad de R2 con R1:

Figura 4. Conectividad de R2 con R1

```
R2#ping 10.103.12.1  
  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.103.12.1, timeout is 2 seconds  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/9 ms
```

Validamos conectividad de R2 con R3:

Figura 5. Conectividad de R2 con R3

```
R3#ping 10.103.23.1  
  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.103.23.1, timeout is 2 seconds  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/2 ms  
  
R3#
```

EN R3:

```
R3#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
R3(config)#interface Serial0/0/0  
R3(config-if)#description CONEX_R2  
R3(config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0  
  
R3#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#interface Serial0/0/1
R3(config-if)#description CONEX_R4
R3(config-if)#ip address 172.29.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)#clock rate 2000000

Validamos configuración en R3:

Figura 6. Configuración en R3

```
!  
interface Serial0/0/0  
  description CONEX_R2  
  ip address 10.103.23.2 255.255.255.0  
!  
interface Serial0/0/1  
  description CONEX_R4  
  ip address 172.29.34.1 255.255.255.0  
  clock rate 2000000  
!
```

Validamos conectividad de R3 con R2:

Figura 7. Conectividad de R3 con R2

```
R3#ping 10.103.23.1  
  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.103.23.1, timeout is 2 seconds  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/2 ms  
  
>>>
```

EN R4:

R4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#interface Serial0/0/0
R4(config-if)#description CONEX_R3
R4(config-if)#ip address 172.29.34.2 255.255.255.0

R4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#interface Serial0/0/1
R4(config-if)#description CONEX_R5

```
R4(config-if)#ip address 172.29.45.1 255.255.255.0
R4(config-if)#clock rate 2000000
```

Validamos configuración en R4:

Figura 8. Configuración en R4

```
interface Serial0/0/0
  description CONEX_R3
  ip address 172.29.34.2 255.255.255.0
!
interface Serial0/0/1
  description CONEX_R5
  ip address 172.29.45.1 255.255.255.0
  clock rate 2000000
```

Validamos conectividad de R4 con R3:

Figura 9. Conectividad de R4 con R3

```

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.29.34.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/6 ms
```

Validamos conectividad de R4:

Figura 10. Conectividad de R4

```
R4#ping 172.29.45.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.29.45.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/10 ms
```

EN R5:

```
R5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#interface Serial0/0/0
R5(config-if)#description CONEX_R4
```

```
R5(config-if)#ip address 172.29.45.2 255.255.255.0
```

Validamos configuración en R5:

Figura 11. Configuración en R5

```
!  
interface Serial0/0/0  
  description CONEX_R4  
  ip address 172.29.45.2 255.255.255.0  
!
```

Validamos conectividad de R5 con R4:

Figura 12. Conectividad de R5 con R4

```
R5#ping 172.29.45.1  
  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.29.45.1, timeout is 2 seconds  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/10/47  
ms
```

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.

Loopback 5 - 10.1.0.5/22

Loopback 10 - 10.1.4.10/22

Loopback 15 - 10.1.8.15/22

Loopback 20 - 10.1.12.20/22

Se procede con la configuración de los cuatro Loopback en R1

```
R1#conf t
```

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

```
R1(config)#interface Loopback5
```

```
R1(config-if)#ip address 10.1.0.5 255.255.252.0
```

```
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
```

```
R1(config-if)#ip ospf 1 area 0
```

```
R1#conf t
```


Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
 R1(config)interface Loopback10
 R1(config-if)# ip address 10.1.4.10 255.255.252.0
 R1(config-if)# ip ospf network point-to-point
 R1(config-if)# ip ospf 1 area 0

R1#conf t
 Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
 R1(config)interface Loopback15
 R1(config-if)#ip address 10.1.8.15 255.255.252.0
 R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
 R1(config-if)# ip ospf 1 area 0

R1#conf t
 Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
 R1(config)interface Loopback20
 R1(config-if)# ip address 10.1.12.20 255.255.252.0
 R1(config-if)# ip ospf network point-to-point
 R1(config-if)#ip ospf 1 area 0

Validamos la creación de las cuatro interfaces de Loopback en R1

Figura 13. Validación cuatro interfaces Loopback en R1

Loopback5	10.1.0.5	YES manual up	up
Loopback10	10.1.4.10	YES manual up	up
Loopback15	10.1.8.15	YES manual up	up
Loopback20	10.1.12.20	YES manual up	up

Se configura Ospf área 0:

R1#conf t
 Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
 R1(config)#router ospf 1
 R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
 R1(config-router)#log-adjacency-changes
 R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 0
 R1(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0

Se valida la configuración OSPF en el área 0

Figura 14. Validación OSPF en área 0

```
router ospf 1
router-id 1.1.1.1
log-adjacency-changes
network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 0
network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
!
```

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.

Loopback 25 - 172.5.0.25/22
Loopback 30 - 172.5.4.30/22
Loopback 35 - 172.5.8.35/22
Loopback 40 - 172.5.12.40/22

Se procede con la configuración de los cuatro Loopback en R5

```
R5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#interface Loopback25
R5(config-if)# ip address 172.5.0.25 255.255.252.0
```

```
R5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#interface Loopback30
R5(config-if)# ip address 172.5.4.30 255.255.252.0
```

```
R5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#interface Loopback35
R5(config-if)# ip address 172.5.8.35 255.255.252.0
```

```
R5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#interface Loopback40
R5(config-if)# ip address 172.5.12.40 255.255.252.0
```

Validamos la creación de las cuatro interfaces de Loopback en R5

Figura 15. Validación cuatro interfaces Loopback en R5

```
!  
interface Loopback25  
 ip address 172.5.0.25 255.255.252.0  
!  
interface Loopback30  
 ip address 172.5.4.30 255.255.252.0  
!  
interface Loopback35  
 ip address 172.5.8.35 255.255.252.0  
!  
interface Loopback40  
 ip address 172.5.12.40 255.255.252.0  
.
```

Se procede con la configuración EIGRP 10:

```
R5#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
R5(config)#router eigrp 10  
R5(config-router)#eigrp router-id 5.5.5.5  
R5(config-router)# network 172.5.0.0 0.0.3.255  
R5(config-router)# network 172.29.45.0 0.0.0.255  
R5(config-router)# auto-summary
```

Se valida la configuración EIGRP10:

Figura 16. Validación EIGRP 10

```
!  
router eigrp 10  
 network 172.5.0.0 0.0.3.255  
 network 172.29.45.0 0.0.0.255  
 auto-summary  
.
```

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 17. Validación aprendizaje Loopback en R3 con Show IP Route

```
R3#sh ip ro
R3#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, 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

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 7 subnets, 3 masks
O       10.1.0.0/22 [110/129] via 10.103.23.1, 00:27:14, Serial0/0/0
O       10.1.4.0/22 [110/129] via 10.103.23.1, 00:27:01, Serial0/0/0
O       10.1.8.0/22 [110/129] via 10.103.23.1, 00:27:01, Serial0/0/0
O       10.1.12.0/22 [110/129] via 10.103.23.1, 00:26:51, Serial0/0/0
O       10.103.12.0/24 [110/128] via 10.103.23.1, 00:41:39,
Serial0/0/0
C       10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.103.23.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.29.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.34.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

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.

Se procede con la configuración en R3

```
R3#conf t
```

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

```
R3(config)#router eigrp 10
```

```
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 100000 20000 255 255 1500
```

```
R3#conf t
```

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

```
R3(config)#router ospf 1
```

```
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
```

```
R3(config-router)#log-adjacency-changes
```

```
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 metric 50000 subnets
```

```
R3(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
```

Se valida la configuración en R3:

Figura 18. Redistribución rutas en R3, EIGRP en OSPF y viceversa

```
!  
router eigrp 10  
  redistribute ospf 1 metric 100000 20000 255 255  
  
!  
router ospf 1  
  router-id 3.3.3.3  
  log-adjacency-changes  
  redistribute eigrp 10 metric 50000 subnets  
  network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0  
.
```

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 19. Validación rutas en R1 con Show IP Route

```
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, 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  
  
  10.0.0.0/8 is variably subnetted, 11 subnets, 3 masks  
C       10.1.0.0/22 is directly connected, Loopback5  
L       10.1.0.5/32 is directly connected, Loopback5  
C       10.1.4.0/22 is directly connected, Loopback10  
L       10.1.4.10/32 is directly connected, Loopback10  
C       10.1.8.0/22 is directly connected, Loopback15  
L       10.1.8.15/32 is directly connected, Loopback15  
C       10.1.12.0/22 is directly connected, Loopback20  
L       10.1.12.20/32 is directly connected, Loopback20  
C       10.103.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0  
L       10.103.12.1/32 is directly connected, Serial0/0/0  
O       10.103.23.0/24 [110/128] via 10.103.12.2, 00:44:49,  
Serial0/0/0  
R1#
```

Figura 20. Validación rutas en R5 con Show IP Route

```
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

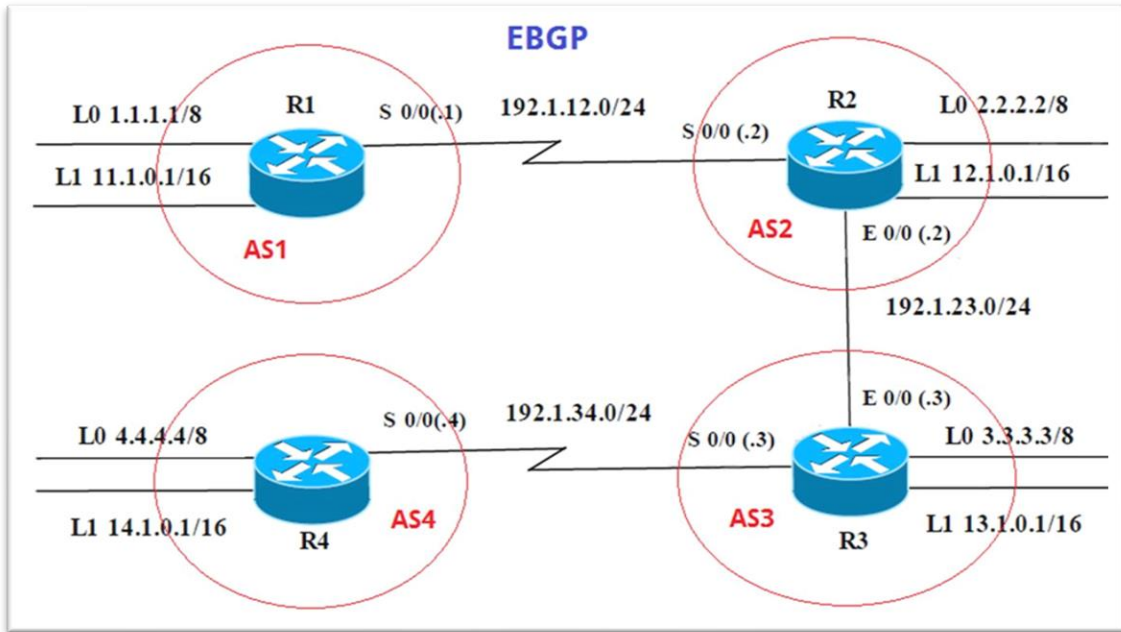
Gateway of last resort is not set

172.5.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
D    172.5.0.0/16 is a summary, 01:06:22, Null0
C    172.5.0.0/22 is directly connected, Loopback25
L    172.5.0.25/32 is directly connected, Loopback25
C    172.5.4.0/22 is directly connected, Loopback30
L    172.5.4.30/32 is directly connected, Loopback30
C    172.5.8.0/22 is directly connected, Loopback35
L    172.5.8.35/32 is directly connected, Loopback35
C    172.5.12.0/22 is directly connected, Loopback40
L    172.5.12.40/32 is directly connected, Loopback40
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
D    172.29.0.0/16 is a summary, 01:06:22, Null0
D    172.29.34.0/24 [90/2681856] via 172.29.45.1, 00:26:07,
Serial0/0/0
C    172.29.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.29.45.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

R5#
```


ESCENARIO 2

Figura 21. Escenario 2



Información para configuración de los Routers:

Tabla 1. Escenario 2 Configuración R1

Interfaz	Dirección IP	Máscara
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

Tabla 2. Escenario 2 Configuración R2

Interfaz	Dirección IP	Máscara
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

Tabla 3. Escenario 2 Configuración R3

Interfaz	Dirección IP	Máscara
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

Tabla 4. Escenario 2 Configuración R4

Interfaz	Dirección IP	Máscara
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

Configuración en R1:

```
interface Loopback0  
ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
```

```
interface Loopback1  
ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
```

```
interface GigabitEthernet0/0 no ip address  
duplex auto speed auto shutdown
```

```
interface GigabitEthernet0/1 no ip address  
duplex auto speed auto shutdown
```

```
interface GigabitEthernet0/2 no ip address  
duplex auto speed auto shutdown
```

```
interface Serial0/0/0  
description CONEX_ROUTER2  
ip address 192.1.12.1 255.255.255.0
```


Configuración en R2:

```
interface Loopback0  
ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
```

```
interface Loopback1  
ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
```

```
interface GigabitEthernet0/0 description CONEX_R3  
ip address 192.1.23.2 255.255.255.0  
duplex auto speed auto
```

```
interface GigabitEthernet0/1 no ip address  
duplex auto speed auto shutdown
```

```
interface GigabitEthernet0/2 no ip address  
duplex auto speed auto shutdown
```

```
interface Serial0/0/0  
description CONEX_ROUTER1  
ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
```

Configuración en R3:

```
interface Loopback0  
ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
```

```
interface Loopback1  
ip address 13.1.0.1 255.255.0.0
```

```
interface GigabitEthernet0/0  
ip address 192.1.23.3 255.255.255.0  
duplex auto speed auto
```

```
interface GigabitEthernet0/1 no ip address  
duplex auto speed auto shutdown
```

```
interface GigabitEthernet0/2 no ip address  
duplex auto speed auto shutdown
```

```
!  
interface Serial0/0/0 description CONEX_R4  
ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
```

clock rate 2000000

Configuración en R4:

```
interface Loopback0  
ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
```

```
interface Loopback1  
ip address 14.1.0.1 255.255.0.0
```

```
interface GigabitEthernet0/0 no ip address  
duplex auto speed auto shutdown
```

```
interface GigabitEthernet0/1 no ip address  
duplex auto speed auto shutdown
```

```
interface GigabitEthernet0/2 no ip address  
duplex auto speed auto shutdown
```

```
interface Serial0/0/0 description CONEX_R3  
ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
```

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 de BGP en R1:

```
router bgp 1  
bgp router-id 11.11.11.11  
bgp log-neighbor-changes no synchronization  
neighbor 192.1.12.2 remote-as 2  
network 1.0.0.0  
network 11.1.0.0 mask 255.255.0.0
```

Figura 22. Validación relación vecino BGP entre R1 y R2 con Show IP Route en 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, 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

      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
B       2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.2, 00:00:00
      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
      12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B       12.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.12.2, 00:00:00
      192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       192.1.12.1/32 is directly connected, Serial0/0/0

R1#
```

Configuración de BGP en R2:

```
router bgp 2
  bgp router-id 22.22.22.22
  bgp log-neighbor-changes no synchronization
  neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
  network 2.0.0.0
  network 12.1.0.0 mask 255.255.0.0
```

Figura 23. Validación relación vecino BGP entre R1 y R2 con Show IP Route en R2

```
IOS Command Line Interface

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

B   1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
   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
   11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B   11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
   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
   192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L   192.1.12.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
   192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L   192.1.23.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

R2#
```

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 de BGP en R2:

```
router bgp 2
  bgp router-id 22.22.22.22
  bgp log-neighbor-changes no synchronization
  neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
  neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
  network 2.0.0.0
  network 12.1.0.0 mask 255.255.0.0
```

Figura 24. Validación relación vecino BGP entre R2 y R3 con Show IP Route en R2

```
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

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
     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
B    3.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.3, 00:00:00
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
     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
     13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    13.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.3, 00:00:00
     192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    192.1.12.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.1.23.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

R2#
```

Configuración de BGP en R3:

```
router bgp 3
bgp router-id 33.33.33.33
bgp log-neighbor-changes no synchronization
neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
network 3.0.0.0
network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0
```


Figura 25. Validación relación vecino BGP entre R2 y R3 con Show IP Route en R3

```
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

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     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
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    12.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     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
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.1.23.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
     192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    192.1.34.3/32 is directly connected, Serial0/0/0

R3#
```

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 44.44.44.44. Establezca las relaciones de vecino con base en las direcciones de Loopback 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 de BGP en R3:

```
router bgp 3
bgp router-id 33.33.33.33
bgp log-neighbor-changes no synchronization
neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
network 3.0.0.0
```

network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0

Figura 26. Validación relación vecino BGP entre R3 y R4 con Show IP Route en R3

```
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     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
B    4.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.4, 00:00:00
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    12.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     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
     14.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    14.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.34.4, 00:00:00
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.1.23.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
     192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    192.1.34.3/32 is directly connected, Serial0/0/0

R3#
```

Configuración de BGP en R4:

```
router bgp 4
bgp router-id 44.44.44.44
bgp log-neighbor-changes no synchronization
neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
network 14.1.0.0 mask 255.255.0.0
network 4.0.0.0
```

Figura 27. Validación relación vecino BGP entre R3 y R4 con Show IP Route en R4

```
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

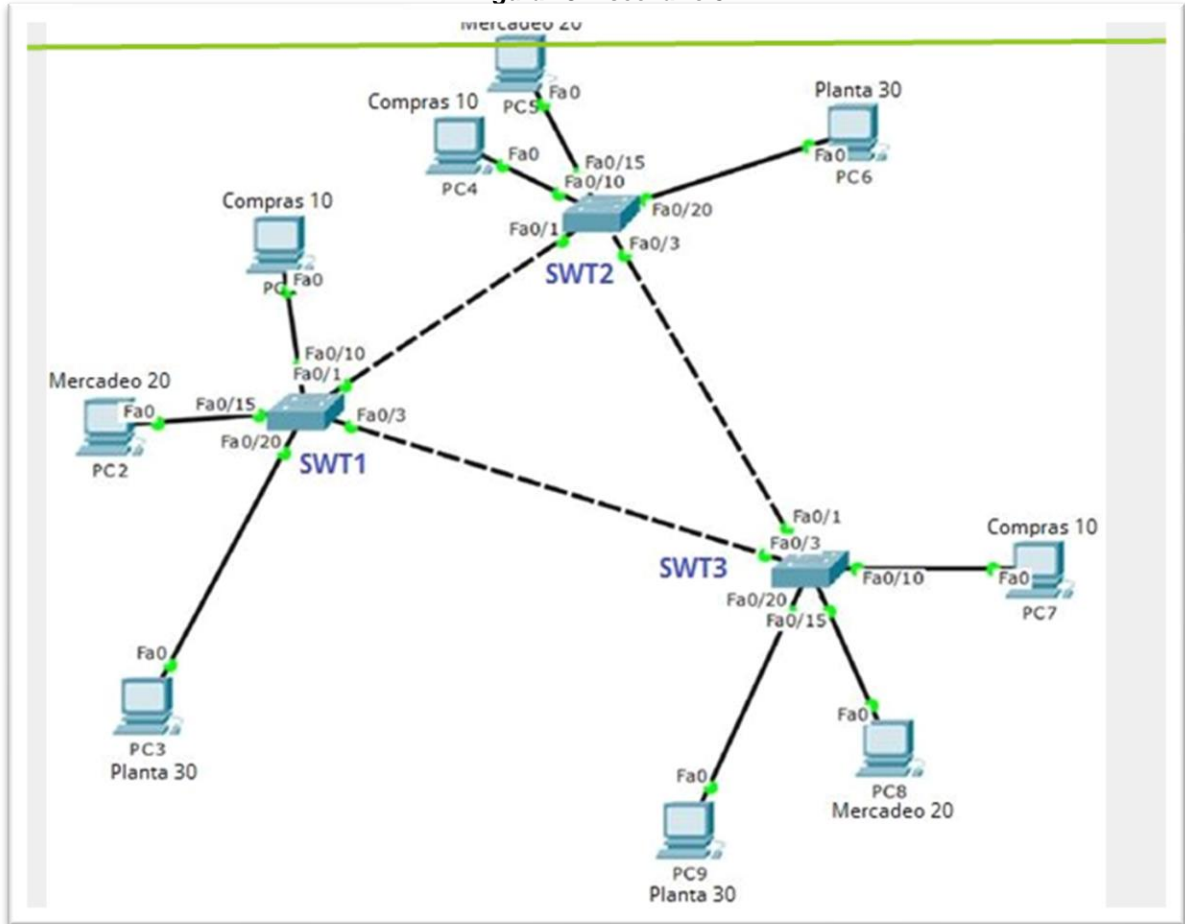
Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
S    3.0.0.0/8 [1/0] via 192.1.34.3
     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
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B     11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B     12.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
     13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B     13.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
     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, Serial0/0/0
L     192.1.34.4/32 is directly connected, Serial0/0/0

R4#
```


ESCENARIO 3

Figura 28. 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.

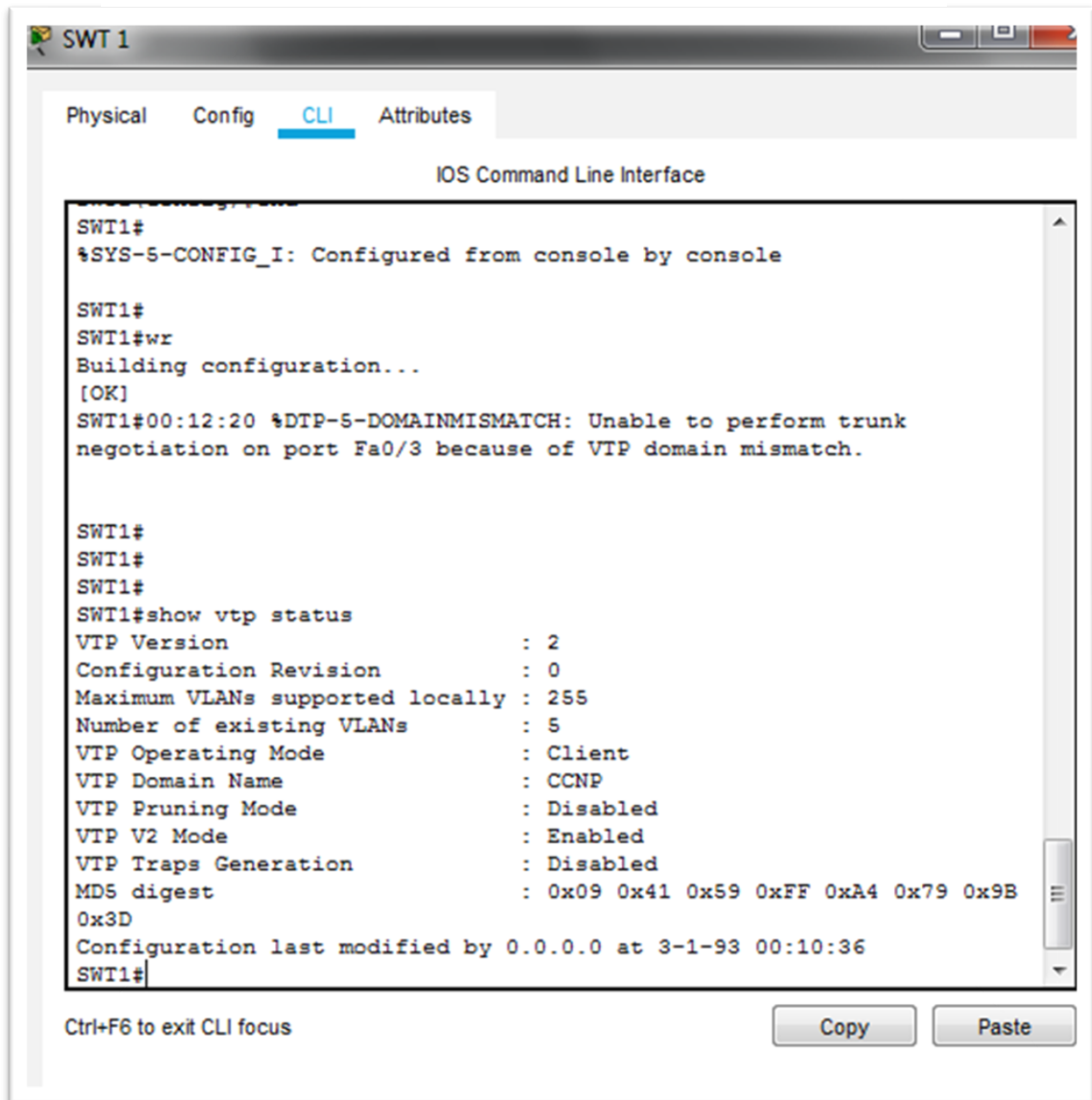
Se aplicó en los 3 SWT la siguiente configuración:

```
vtp domain CCNP
vtp version 2
vtp mode client
vtp password cisco end
```

2. Verifique las configuraciones mediante el comando show vtp status.

Validación en SWT1:

Figura 29. Validación configuración en SWT1 con Show VTP Status



```
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT1#
SWT1#wr
Building configuration...
[OK]
SWT1#00:12:20 %DTP-5-DOMAINMISMATCH: Unable to perform trunk
negotiation on port Fa0/3 because of VTP domain mismatch.

SWT1#
SWT1#
SWT1#
SWT1#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 0
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                 : Enabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                  : 0x09 0x41 0x59 0xFF 0xA4 0x79 0x9B
0x3D
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:10:36
SWT1#
```

Validación en SWT2:

Figura 30. Validación configuración en SWT2 con Show VTP Status

```
login
line vty 5 15
login
!
!
!
!
end

SWT3#
SWT3#
SWT3#
SWT3#
SWT3#show vtp status
VTP Version           : 2
Configuration Revision : 0
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           : Enabled
VTP Traps Generation  : Disabled
MD5 digest             : 0x79 0x80 0x6E 0xFB 0xD1 0xE8 0xC8
0xB4
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:11:19
SWT3#
```

Validación en SWT3:

Figura 31. Validación configuración en SWT3 con Show VTP Status

```
Device mode already VTP CLIENT.
SWT2(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT2(config)#end
SWT2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT2#
SWT2#00:12:22 %DTP-5-DOMAINMISMATCH: Unable to perform trunk
negotiation on port Fa0/3 because of VTP domain mismatch.

wr
Building configuration...
[OK]
SWT2#show vtp status
VTP Version           : 2
Configuration Revision : 0
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           : Enabled
VTP Traps Generation  : Disabled
MD5 digest             : 0xA7 0xB4 0xC8 0x7B 0x1B 0x92 0xB8
0x97
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:11:01
SWT2#
```

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.

Configuración en SWT1:

```
interface FastEthernet0/1
switchport mode trunk
switchport mode dynamic desirable
```

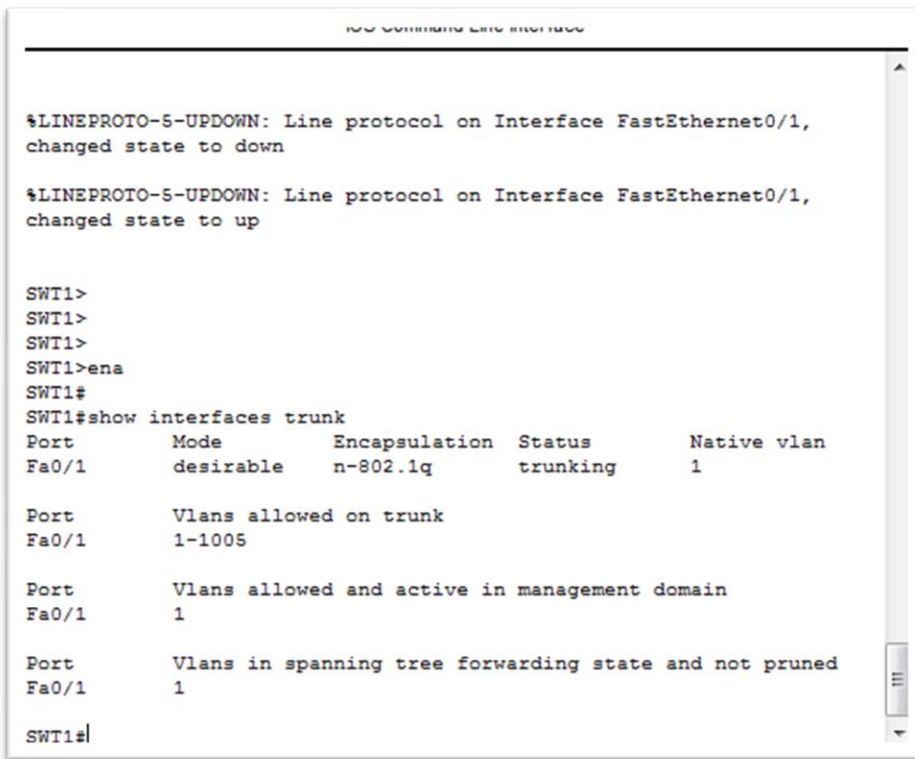
Configuración en SWT2:

```
interface FastEthernet0/1 switchport mode trunk
```

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

Validación del enlace Trunk en SWT1:

Figura 32. Validación enlace Trunk en SWT1 con show interfaces trunk



```
SWT1>
SWT1>
SWT1>
SWT1>ena
SWT1#
SWT1#show interfaces trunk
Port      Mode           Encapsulation  Status        Native vlan
Fa0/1     desirable     n-802.1q       trunking      1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1

SWT1#
```

Validación del enlace Trunk en SWT2:

Figura 33. Validación enlace Trunk en SWT2 con show interfaces trunk

```
SWT2>
SWT2>
SWT2>ena
SWT2#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1

SWT2#
```

3. Entre SWT1 y SWT3 configure un enlace "trunk" estático utilizando el comando switchport mode trunk en la interfaz F0/3 de SWT1

```
SWT1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT1(config)#inte
SWT1(config)#interface fa
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/3
SWT1(config-if)#sw
SWT1(config-if)#switchport mod
SWT1(config-if)#switchport mode tr
SWT1(config-if)#switchport mode trunk
SWT1(config-if)#
```

```
SWT2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT2(config)#inter
```

```

SWT2(config)#interface fas
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/3
SWT2(config-if)#swi
SWT2(config-if)#switchport mo
SWT2(config-if)#switchport mode tru
SWT2(config-if)#switchport mode trunk

```

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

Figura 34. Validación enlace Trunk en SWT1 con show interfaces trunk

```

Building configuration...
[OK]
SWT1#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     desirable n-802.1q       trunking    1
Fa0/3     on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005
Fa0/3     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1
Fa0/3     1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1
Fa0/3     1

SWT1#

```

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

```

SWT2# conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT2(config)#inter
SWT2(config)#interface fas
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/3
SWT2(config-if)#sw
SWT2(config-if)#switchport mo
SWT2(config-if)#switchport mode tru

```

SWT2(config-if)#switchport mode trunk

SWT3>ena

SWT3#conf t

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

SWT3(config)#inter

SWT3(config)#interface fas

SWT3(config)#interface fastEthernet 0/1

SWT3(config-if)#sw

SWT3(config-if)#switchport mo

SWT3(config-if)#switchport mode tru

SWT3(config-if)#switchport mode trunk

SWT3(config-if)#

C. Agregar VLAN's y asignar puertos.

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

En SWT1:

enable

configure terminal vlan 10

En SWT2:

SWT2(config)#vlan 10

SWT2(config-vlan)#name Compras

SWT2(config-vlan)#vlan 20

SWT2(config-vlan)#name Mercadeo

SWT2(config-vlan)#vlan 30

SWT2(config-vlan)#name Planta

SWT2(config-vlan)#vlan 99

SWT2(config-vlan)#name Admon

2. Verifique que las VLAN's han sido agregadas correctamente.

Figura 35. Validación VLAN creadas con sh vlan brief

```
SWT1#sh vlan brief
```

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

```
SWT1#
```

Figura 36. Validación VLAN creadas con sh vlan brief - 2

```
sh vla  
SWT2#sh vlan br  
SWT2#sh vlan brief
```

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

```
SWT2#
```


CONCLUSIONES

El desarrollo de esta actividad nos permitió comprobar que los protocolos de enrutamiento como OSPF permiten que los paquetes busquen siempre la ruta más eficiente, lo cual permite que las redes sean estables y redundantes.

Tener una red con los dispositivos correctos y la topología adecuada permitirá tener información más segura y canales de datos e internet utilizados óptimamente, generando eficiencia en la inversión de las empresas en tecnología.

Usar VLAN Trunk Protocol (VTP) permite reducir costos y operatividad en la administración de una red, configurando dispositivos con VLAN para los diferentes servicios (voz, datos, internet).

REFERENCIAS

CISCO, Engineers.(2019) *Configure InterVLAN Routing on Layer 3 Switches*. (Document ID:41860). CISCO.COM. Disponible en https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/lan-switching/inter-vlan-routing/41860-howto-L3-intervlanrouting.html Consultado junio 2019

Di Tommaso, Leandro. (2009) *Introducción a OSPF* .MYCROWAYS. Disponible en <https://www.mikroways.net/2009/07/20/introduccion-a-ospf/> consultado junio 2019

Duarte, Eugenio. (2019) *Cómo configurar OSPF en Cisco router*. BLOG CLOUDACIA. Disponible en <http://blog.capacityacademy.com/2014/06/23/cisco-ccna-como-configurar-ospf-en-cisco-router/> Consultado junio 2019