

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CISCO CCNP

FRANKLIN SMITH GALVIS DAZA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA -ECBTI
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
DUITAMA
2019

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CISCO CCNP

FRANKLIN SMITH GALVIS DAZA

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de
INGENIERO ELECTRÓNICO

DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA -ECBTI
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
DUITAMA
2019

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Duitama, 11 de diciembre de 2019

DEDICATORIA

Es un placer satisfactorio poder llegar hasta este punto y decir no fue fácil, pero lo logre, sacrificios metas duras, pero me hicieron cada día mejor dedico este título de profesional en ingeniería electrónica a mi familia que tanto apoyo me brindaron durante estos cinco años de mi vida y de sabiduría que compartiré como servicio social a la comunidad.

AGRADECIMIENTOS

Me siento muy agradecido con las personas que creyeron en mí en el momento que emprendí este proyecto en el año 2015, que no estaba seguro de poder culminar, por los obstáculos que se me presentaron en el transcurso del tiempo de aprendizaje, pero hoy doy gracias a Dios y a mi familia de haber hecho de este tiempo el mejor de toda la vida me hizo entender que todo tiene un propósito y el mío fue ser ingeniero electrónico.

Estoy más que completo gracias a la red de tutores de los cursos que ayudaron a hacer este sueño realidad, y las observaciones en cada uno de los foros de los compañeros quienes ayudaron con su granito de arena, logrando con cada objetivo y entrega día a día hasta llegar al título final.

Al personal administrativo y de laboratorios del CEAD Duitama-Boyacá, y el CEAD de Yopal- Casanare quienes fueron encargados de revisar mis avances y despejaron mis dudas, fue una experiencia en esta modalidad virtual obtuve un buen desempeño académicamente, gracias UNAD.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE ILUSTRACIONES	7
RESUMEN	9
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
1. ESCENARIO 1	11
2. ESCENARIO 2	28
CONCLUSIONES	54
BIBLIOGRAFÍA	55

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Escenario-1 problemática	11
Ilustración 2. Topología Packet Tracer escenario-1- franklin Galvis	12
Ilustración 3. Interfaces direcciones ipv6 en R1	12
Ilustración 4. Interfaces ipv4 y ipv6 en R2	13
Ilustración 5. la interface ipv4 y ipv6 en R3	14
Ilustración 6. Ancho de banda R1	15
Ilustración 7. Ancho de banda R2.....	16
Ilustración 8. Ancho de banda R3.....	17
Ilustración 9. Direcciones OSPF R2	18
Ilustración 10. Direcciones OSPF R3.....	19
Ilustración 11. Configurar la interfaz F0/0 R2	20
Ilustración 12. Configurar la interfaz F0/0 R3	20
Ilustración 13. Área 1 como un área totalmente Stubby. R2.....	21
Ilustración 14. Protocolo EIGRP EN R2.....	22
Ilustración 15. Configurar la interfaz F0/0 de R1 y la conexión entre R1 y R2	22
Ilustración 16. En R2, de hacer publicidad de la ruta 192.168.3.0/24 a R1	23
Ilustración 17. Lista de enrutamiento en R1	24
Ilustración 18. Lista de enrutamiento R2.....	25
Ilustración 19. Lista de enrutamiento R3.....	26
Ilustración 20. Comunicación entre router R1	26
Ilustración 21. Comunicación entre router R2	27
Ilustración 22. Comunicación entre router R3	27
Ilustración 23. Protocolo Escenario-2.....	28
Ilustración 24. Topología Packet Tracer escenario-2- franklin Galvis	29
Ilustración 25. DLS1 APAGADO.....	29
Ilustración 26. DLS2 APAGADO.....	30
Ilustración 27. ALS1 APAGADO.....	30
Ilustración 28. ALS2 APAGADO.....	31
Ilustración 29. DLS1 -configuración.....	32
Ilustración 30. DLS2 configuración	33
Ilustración 31. ALS1 configuración	33
Ilustración 32. ALS2 configuración	34
Ilustración 33. Creación de contraseña DLS1	35
Ilustración 34. Creación de contraseña ALS1	36
Ilustración 35. Contraseña en DLS2.....	37
Ilustración 36. Contraseña en ALS2.....	38
Ilustración 37. VLAN asignadas DLS1	40
Ilustración 38. VLAN asignadas DLS2	42
Ilustración 39. VLAN 567 - CONTABILIDAD en DLS2	44
Ilustración 40. Configuración DLS1 como Spanning tree route DLS1.....	45

Ilustración 41. Configuración DLS1 como Spanning tree roote DLS2.....	45
Ilustración 42. Interfaz DLS1	47
Ilustración 43. Interfaz DLS2	48
Ilustración 44. Interfaz ALS1	49
Ilustración 45. Interfaz ALS2	50
Ilustración 46. VLAN activas DLS1	51
Ilustración 47. VLAN activas DLS2.....	51
Ilustración 48. Descripciones ALS1	52
Ilustración 49. Descripciones ALS2.....	53

RESUMEN

El presente documento corresponde al trabajo final del curso de profundización CISCO, en la prueba de habilidades prácticas, en este documento se pueden encontrar la solución al problema propuesto a través de Packet Tracer, además de configuraciones básicas en cuanto a: OSPF, DHCPv4, etc. Además de distintas pruebas de conexiones entre los distintos dispositivos de la topología empleada

Palabras clave: Redes, Protocolo, Packet Tracer, Simulación y Conexión.

ABSTRACT

This document corresponds to the final work of the CISCO deepening course, in the test of practical skills. In this document you can find solutions to the problem proposed through Packet Tracer, in addition to basic configurations in terms of: OSPF, DHCPV4, etc. In addition to different tests of connections between the different devices of the topology used.

Keywords: Networks, Protocol, Packet Tracer, Simulation and Connection.

INTRODUCCIÓN

A lo largo del diplomado en CCNP CISCO, se realizaron diferentes ejercicios estudiando los diferentes protocolos de enrutamientos y direccionamiento IP. En el presente trabajo es la unificación e implementación de todos los conceptos a lo largo del diplomado donde se realizará la solución de dos escenarios propuestos para CCNP-ROUTE y CCNP-SWITCH, donde se identifica el grado de competencias y habilidades adquiridas a lo largo del curso, estos laboratorios se realizan en el software Packet Tracer y el laboratorio remoto SmartLab. En el escenario de CCNP ROUTE se abordarán conceptos principales como protocolos de enrutamiento EIGRP, OSPF, BGP. En el escenario CCNP SWITCH se abordarán conceptos principales como operaciones y puertos de switches, VLANs y troncales, Spanning Tree.

Mediante los comandos show y comandos ping se verificará la correcta programación de los diferentes dispositivos como router y switchs con los debidos protocolos establecidos

A continuación, solución a los escenarios propuestos para la sustentación de habilidades prácticas.

Desarrollo del trabajo

1. ESCENARIO 1

Una empresa de confecciones posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

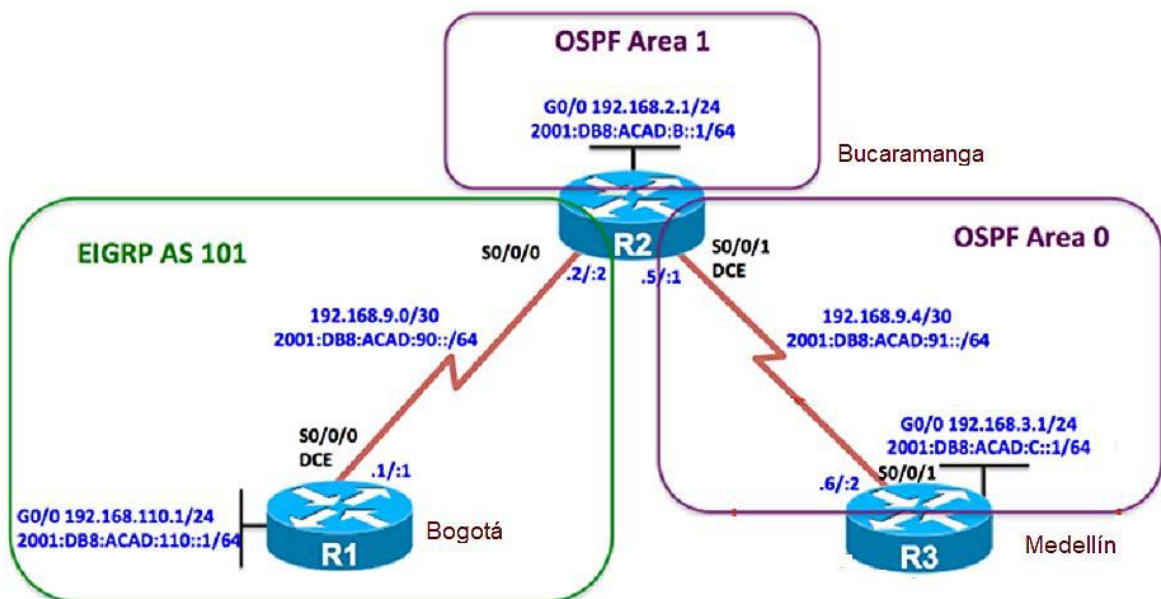


Ilustración 1. Escenario-1 problemática

Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

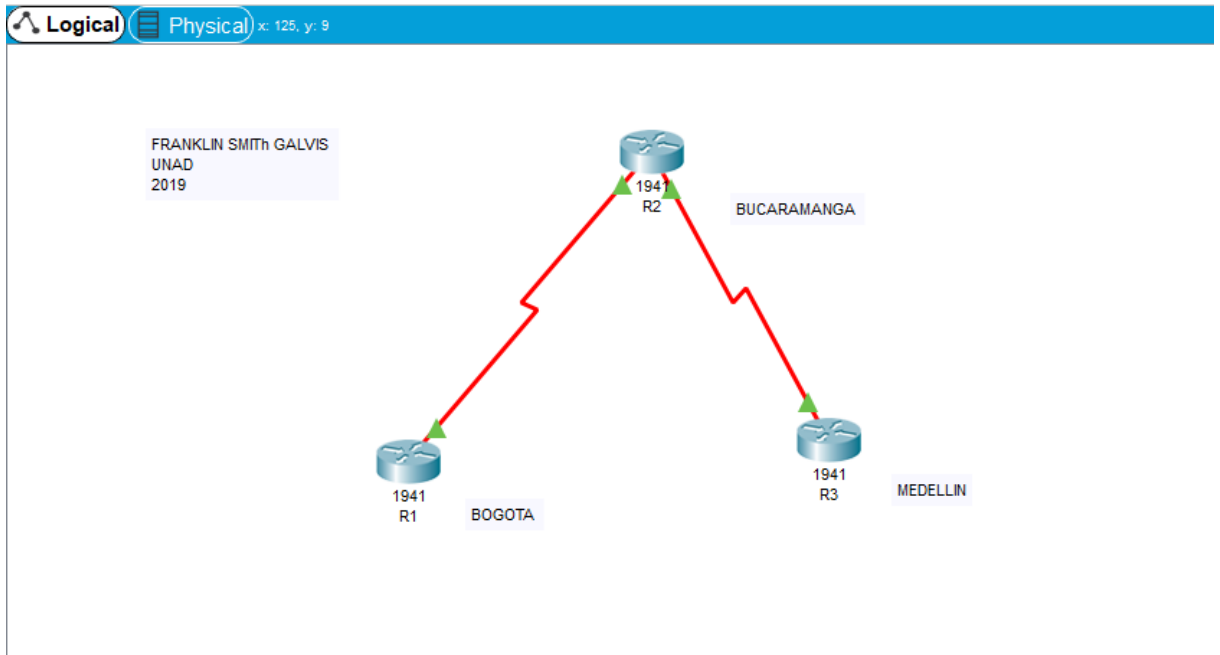


Ilustración 2. Topología Packet Tracer escenario-1- franklin Galvis

Parte 1: Configuración del escenario propuesto

1. Configurar las interfaces con las direcciones IPv4 e IPv6 que se muestran en la topología de red.

```

R1(config-if)#enable
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-if)#
R1(config-if)#
R1(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no s
% Ambiguous command: "no s"
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#int se0/1/0
R1(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#int se0/1/0
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::1/64
R1(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#exit
R1(config)#
  
```

Ilustración 3. Interfaces direcciones ipv6 en R1

```
R1 (config-if) #enable
R1 (config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#int se0/1/0
R1(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#int/0/1/0
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::1/64
R1(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

```
R2>enable
R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int se0/1/0
R2(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#int se0/1/0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::2/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#int se0/1/0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:8::1/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#int se0/1/0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8ACAD:91::1/64
% Incomplete command.
R2(config-if)#int se0/1/0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:8::91:1/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

Ilustración 4. Interfaces ipv4 y ipv6 en R2

```

R2 (config)#int se0/1/0
R2 (config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 unicast-routeing
R2(config)#int/0/1/0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::2/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#
R2(config)#
R2(config-if)#int se0/1/0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:8::1/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
R2 (config-if)#int se0/1/0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:8::1/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#exit
R2(config)#

```

```

R3>enable
Translating "enable"...domain server (255.255.255.255)
% Unknown command or computer name, or unable to find computer
address

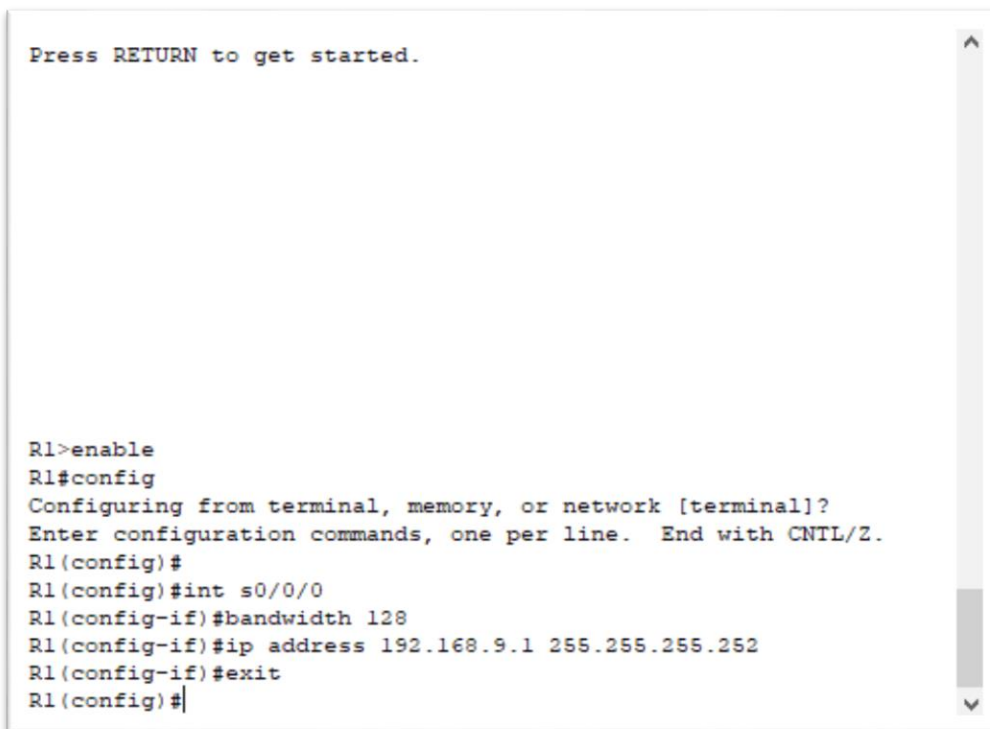
R3>enable
R3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R3 (config)#int se0/1/1
R3 (config-if)#ipv6 address 2001:BD8:ACAD:C::1/64
R3 (config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3 (config-if)#no sh
R3 (config-if)#exit
R3 (config)#
R3 (config)#int se0/1/1
R3 (config-if)#ipv6 address 152.168.3.1 255.255.255.0

```

Ilustración 5. la interface ipv4 y ipv6 en R3

```
R3 (config)#int se0/1/1
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1/64
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)#no sh
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3(config)#int se0/1/1
R3(config-if)#ipv6 address 152.168.3.1 255.255.255.0
```

2. Ajustar el ancho de banda a 128 kbps sobre cada uno de los enlaces seriales ubicados en R1, R2, y R3 y ajustar la velocidad de reloj de las conexiones de DCE según sea apropiado.

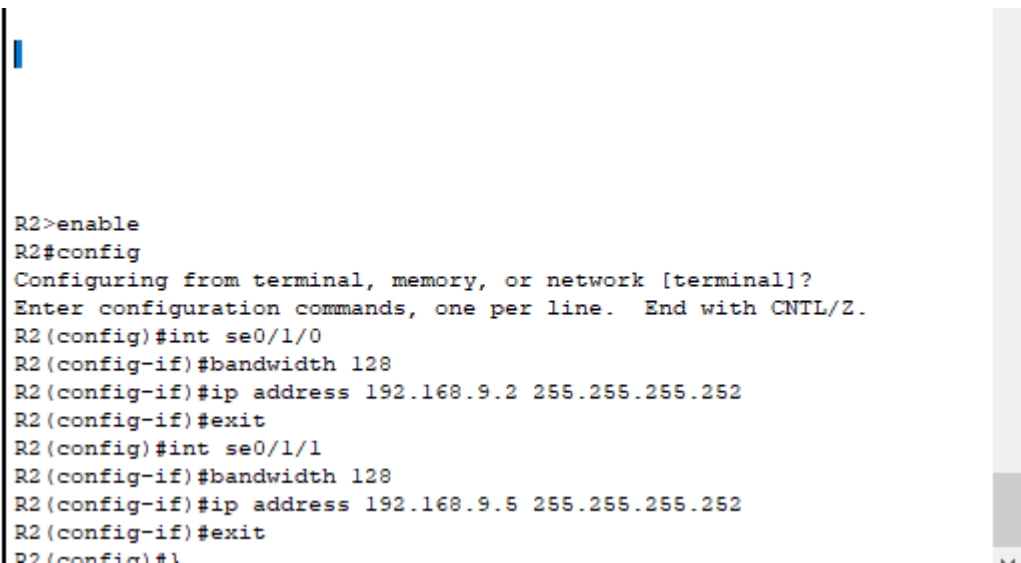


```
Press RETURN to get started.

R1>enable
R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

Ilustración 6. Ancho de banda R1

```
R1>enable
R1#config
R2(config)#int se0/1/0
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#ip address 152.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```



```
R2>enable
R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int se0/1/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
R2(config-if)#exit
R2(config)#int se0/1/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

Ilustración 7. Ancho de banda R2

```
R2>enable
R2#config
R2(config)#int se0/1/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip address 152.168.9.2 255.255.255.252
R2(config-if)#exit
R2(config)#
R2(config)#int se0/1/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip address 152.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#exit
```

```
R3>enable
R3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#bandwidth 128
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config)#int se0/1/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

Ilustración 8. Ancho de banda R3

```
R3>enable
R3#config
R3(config)#int se0/1/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#ip address 152.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

3. En R2 y R3 configurar las familias de direcciones OSPFv3 para IPv4 e IPv6. Utilice el identificador de enrutamiento 2.2.2.2 en R2 y 3.3.3.3 en R3 para ambas familias de direcciones.

```
R2>enable
R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int se0/1/1
R2(config-if)# no sh
R2(config-if)#exit
R2(config)#
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-rtr)#router-id 2.2.2.2
R2(config-rtr)#exit
R2(config)#
```

Ilustración 9. Direcciones OSPF R2

```
R2>enable
R2#config
R2(config)#int se0/1/1
R2(config)#int no sh
R2(config-if)#exit
R2(config)#
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-if)#exit
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

```

Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R3(config)#bandwidth 128
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config)#int se0/1/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#exit
R3(config)#ipv6 router ospf 1
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config)#ipv6 router ospf 1
% IPv6 routing not enabled
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#exit
R3(config)#ipv6 router ospf 1
% IPv6 routing not enabled
R3(config)#router-id 3.3.3.3

```

Ilustración 10. Direcciones OSPF R3

```

R3>enable
R3#config
R3(config)#int se0/1/1
R3(config)#int no sh
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-if)#exit
R3(config)#ipv6 router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-if)#exit
R3(config)#

```

4. En R2, configurar la interfaz F0/0 en el área 1 de OSPF y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

```

R2>enable
R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 192.168.9.0 0.0.0.3 area0
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-router)#network 192.168.9.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#exit
R2(config)#

```

Ilustración 11. Configurar la interfaz F0/0 R2

```

R2>enable
R2#config
R2(config)#int se0/1/1
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 192.168.9.9 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-if)#exit
R2(config)#

```

5. En R3, configurar la interfaz F0/0 y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

```

Press RETURN to get started.

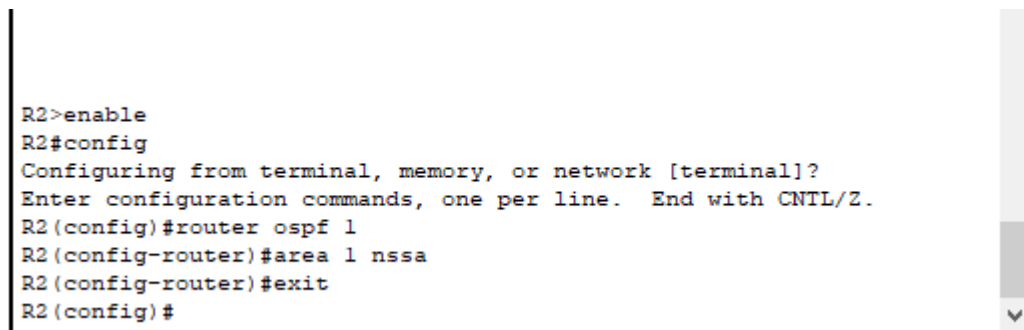
R3>enable
R3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#exit
R3(config)#

```

Ilustración 12. Configurar la interfaz F0/0 R3

```
R3>enable
R3#config
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

6. Configurar el área 1 como un área totalmente Stubby.



```
R2>enable
R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#area 1 nssa
R2(config-router)#exit
R2(config)#
```

Ilustración 13. Área 1 como un área totalmente Stubby. R2

```
R2>enable
R2#config
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#area 1 nssa
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

7. Propagar rutas por defecto de IPv4 y IPv6 en R3 al interior del dominio OSPFv3.
Nota: Es importante tener en cuenta que una ruta por defecto es diferente a la definición de rutas estáticas.

8. Realizar la configuración del protocolo EIGRP para IPv4 como IPv6. Configurar la interfaz F0/0 de R1 y la conexión entre R1 y R2 para EIGRP con el sistema autónomo 101. Asegúrese de que el resumen automático está desactivado.

```

R2>enable
R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#area 1 nssa
R2(config-router)#exit
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#network 192.168.9.0
R2(config-router)#exit
R2(config)#

```

Ilustración 14. Protocolo EIGRP EN R2

```

R2>enable
R2#config
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#area 1 nssa
R2(config-if)#exit
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#network 192.168.9.0
R2(config-router)#exit
R2(config)#

```

```

R1>enable
R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#network 192.168.9.0
R1(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 101: Neighbor 192.168.9.2 (Serial0/1/0)
is up: new adjacency

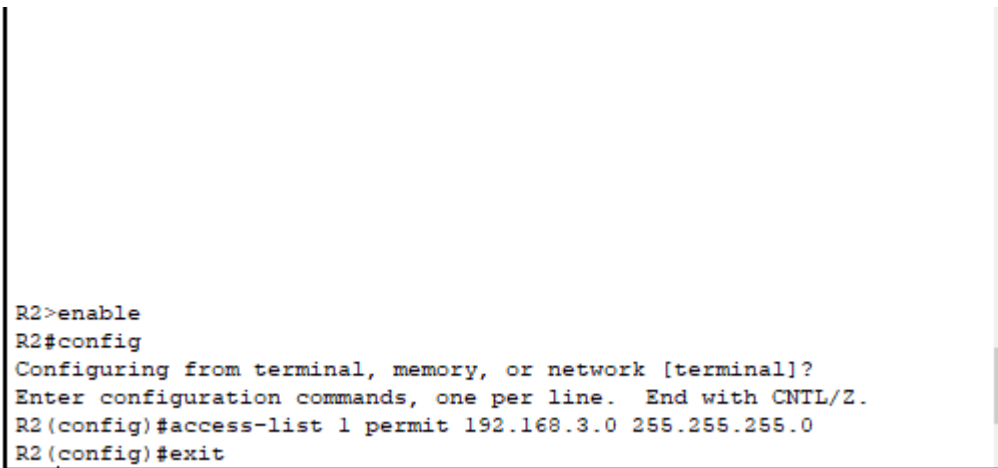
R1(config-router)#exit
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#ipv6 router eigrp 101
R1(config-rtr)#exit
R1(config)#

```

Ilustración 15. Configurar la interfaz F0/0 de R1 y la conexión entre R1 y R2

```
R1>enable
R1#config
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

9. Configurar las interfaces pasivas para EIGRP según sea apropiado.
10. En R2, configurar la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP para IPv4 e IPv6. Asignar métricas apropiadas cuando sea necesario.
11. En R2, de hacer publicidad de la ruta 192.168.3.0/24 a R1 mediante una lista de distribución y ACL.



```
R2>enable
R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.3.0 255.255.255.0
R2(config)#exit
```

Ilustración 16. En R2, de hacer publicidad de la ruta 192.168.3.0/24 a R1

```
R2>enable
R2#config
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.3.0 255.255.255.0
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

Parte 2: Verificar conectividad de red y control de la trayectoria.

a. Registrar las tablas de enrutamiento en cada uno de los routers, acorde con los parámetros de configuración establecidos en el escenario propuesto.

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

Gateway of last resort is not set

      192.168.9.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       192.168.9.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       192.168.9.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
D       192.168.9.4/30 [90/21024000] via 192.168.9.2, 00:12:56, Serial0/1/0

R1# show ipv6 route
IPv6 Routing Table - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
C 2001:DB8:ACAD:90::/64 [0/0]
   via Serial0/1/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:90::1/128 [0/0]
   via Serial0/1/0, receive
L FF00::/8 [0/0]
   via Null0, receive
R1#
```

Ilustración 17. Lista de enrutamiento en R1

```

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

Gateway of last resort is not set

    192.168.9.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       192.168.9.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       192.168.9.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       192.168.9.5/32 is directly connected, Serial0/1/1

R2# show ipv6 route
IPv6 Routing Table - 6 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
C 2001:DB8:ACAD:8::/64 [0/0]
   via Serial0/1/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:8::1/128 [0/0]
   via Serial0/1/0, receive
L 2001:DB8:ACAD:8::91:1/128 [0/0]
   via Serial0/1/0, receive
C 2001:DB8:ACAD:90::/64 [0/0]
   via Serial0/1/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:90::2/128 [0/0]
   via Serial0/1/0, receive
L FF00::/8 [0/0]
   via Null0, receive
R2#

```

Ilustración 18. Lista de enrutamiento R2

```

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

Gateway of last resort is not set

    192.168.9.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       192.168.9.6/32 is directly connected, Serial0/1/1

R3#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
C  2001:BD8:ACAD:C::/64 [0/0]
   via Serial0/1/1, directly connected
L  2001:BD8:ACAD:C::1/128 [0/0]
   via Serial0/1/1, receive
L  FF00::/8 [0/0]
   via Null0, receive
R3#

```

Ilustración 19. Lista de enrutamiento R3

b. Verificar comunicación entre routers mediante el comando ping y traceroute

```

      via Null0, receive
R1#
R1#
R1#ping 192.168.9.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/18 ms

R1#ping 2001:db8:acad::2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad::2, timeout is 2
seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#

```

Ilustración 20. Comunicación entre router R1

```
R2#
R2#
R2#ping 192.168.9.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.6, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/7 ms
R2#
```

Ilustración 21. Comunicación entre router R2

```
via null0, receive
R3#
R3#
R3#ping 192.168.9.5

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.5, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/5 ms
R3#
```

Ilustración 22. Comunicación entre router R3

c. Verificar que las rutas filtradas no están presentes en las tablas de enrutamiento de los routers correctas.

Nota: Puede ser que Una o más direcciones no serán accesibles desde todos los routers después de la configuración final debido a la utilización de listas de distribución para filtrar rutas y el uso de IPv4 e IPv6 en la misma red.

2. ESCENARIO 2

Una empresa de comunicaciones presenta una estructura Core acorde a la topología de red, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, etherchannels, VLANs y demás aspectos que forman parte del escenario propuesto

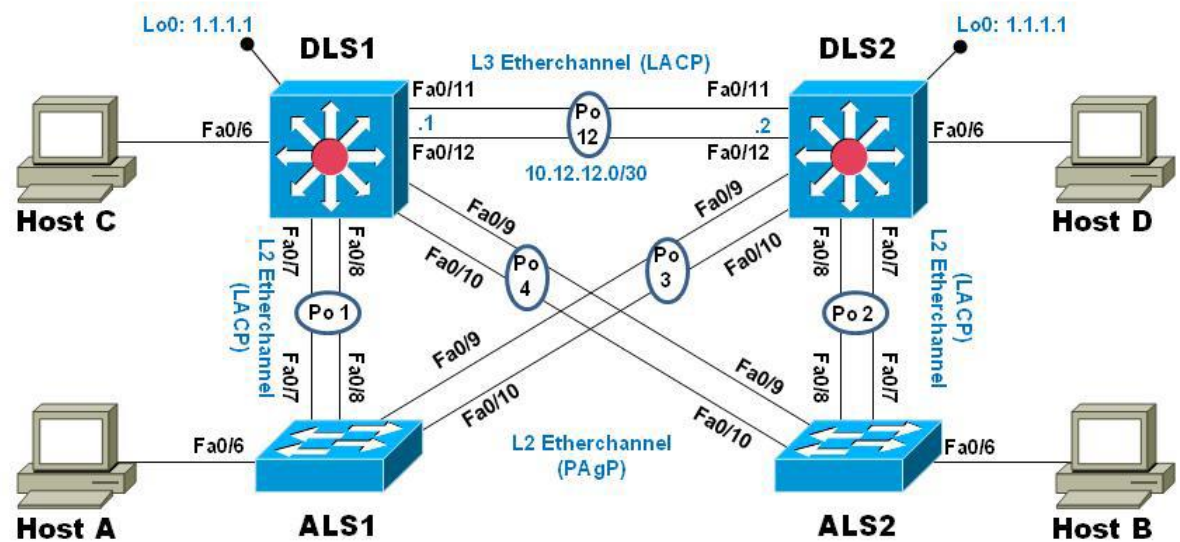


Ilustración 23. Protocolo Escenario-2

Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.

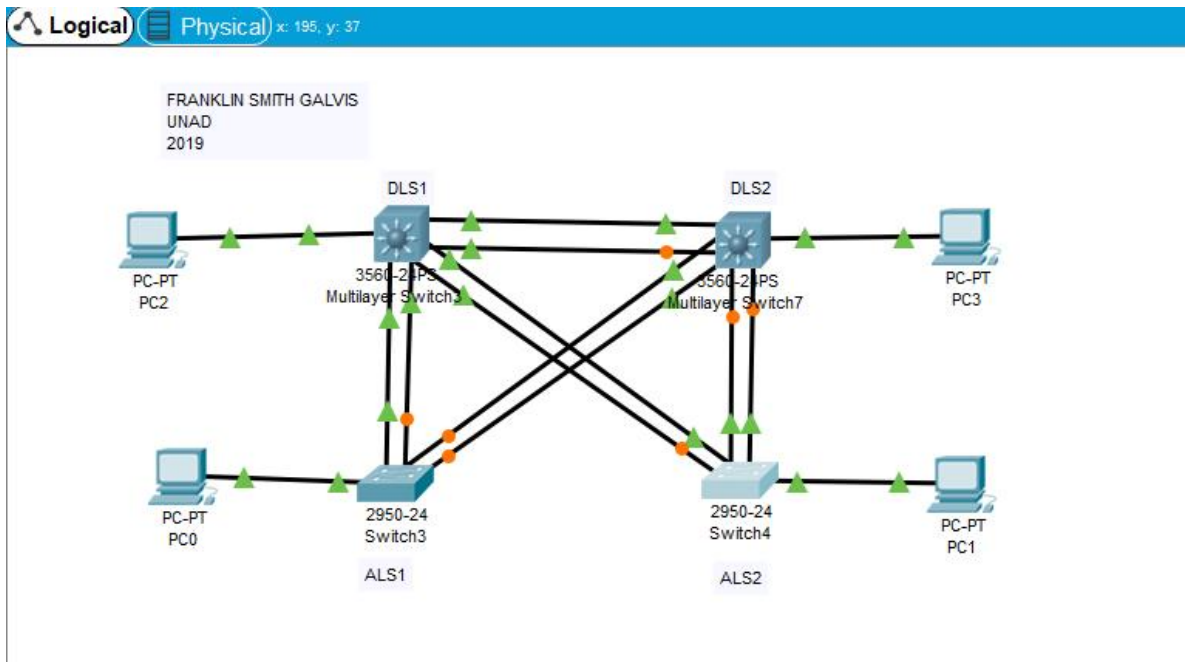


Ilustración 24. Topología Packet Tracer escenario-2- franklin Galvis

a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

```
DLS1(config)#interface FastEthernet0/2
```

```
DLS1(config-if)#exit
```

```
DLS1(config)#int ran fa0/6
```

```
DLS1(config-if-range)#shut
```

```
DLS1(config-if)#
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface FastEthernet0/2
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int ran fa0/6
DLS1(config-if-range)#shut|

DLS1(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to
administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6,
changed state to down
```

Ilustración 25. DLS1 APAGADO

```
DLS2(config)#int ran Gig1/0/12
DLS2(config-if-range)#shut
```

```
DLS2(config)#int ran Gig1/0/12
DLS2(config-if-range)#shut

DLS2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/12, changed state to
administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0/12, changed state to down

DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Ilustración 26. DLS2 APAGADO

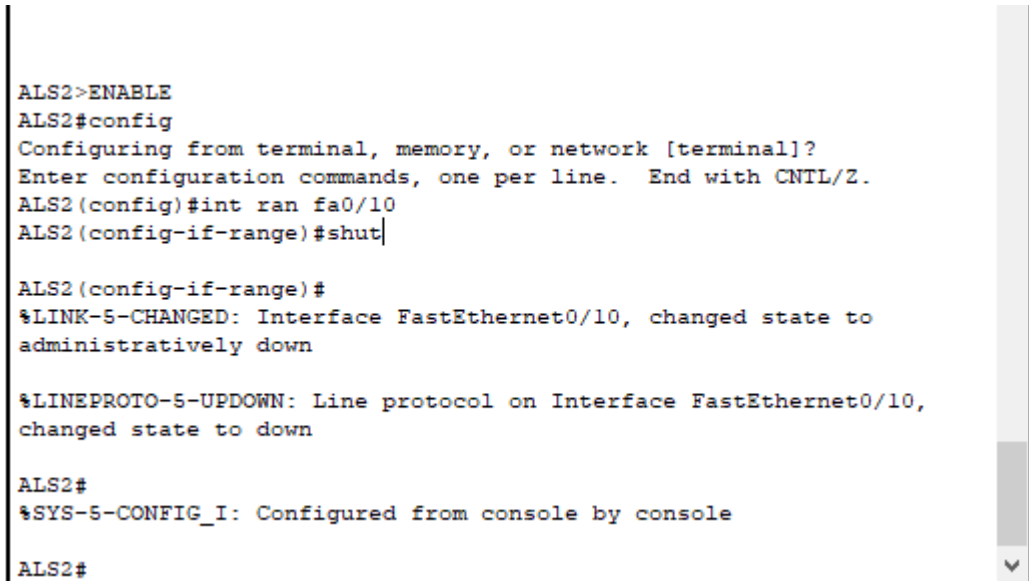
```
ALS1>
ALS1>enable
ALS1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int ran fa0/7
ALS1(config-if-range)#shut
```

```
ALS1>
ALS1>enable
ALS1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int ran fa0/7
ALS1(config-if-range)#shut
|
ALS1(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to
administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down
```

Ilustración 27. ALS1 APAGADO

```
ALS2>ENABLE
ALS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int ran fa0/10
ALS2(config-if-range)#shut
```



```
ALS2>ENABLE
ALS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int ran fa0/10
ALS2(config-if-range)#shut

ALS2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to
administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10,
changed state to down

ALS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ALS2#
```

Ilustración 28. ALS2 APAGADO

- b. Asignar un nombre a cada switch acorde al escenario establecido.
 - c. Configurar los puertos troncales y Port-channels tal como se muestra en el diagrama.
-
- 1) La conexión entre DLS1 y DLS2 será un EtherChannel capa-3 utilizando LACP. Para DLS1 se utilizará la dirección IP 10.12.12.1/30 y para DLS2 utilizará 10.12.12.2/30.
 - 2) Los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP.
 - 3) Los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.
 - 4) Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa.

```

DLS1>enable
DLS1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int ran fa0/5
DLS1(config-if-range)#no swi
DLS1(config-if-range)#
DLS1(config-if-range)#channel-grupo 12 mode active
DLS1(config-if-range)#no shut
DLS1(config-if-range)#int port-channel12
DLS1(config-if)#int ran fa0/5
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q.
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dtlq.
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800

```

```

DLS1(config-if-range)#no shut
DLS1(config-if-range)#int port-channell12
DLS1(config-if)#int ran fa0/5
DLS1(config-if-range)#switchchport trunk encapsulation dotlq
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dtlq
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800

```

Ilustración 29. DLS1 -configuración

```

DLS2>enable
DLS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int Gig1/0/9
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int ran Gig1/0/9
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dtiq
DLS2(config-if-range)#switchport vlan 800
DLS2(config-if-range)#

```

```

DLS2>enable
DLS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int Gig1/0/9
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int ran Gig1/0/9
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dtiq
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS2(config-if-range)#switchport vlan 800
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS2(config-if-range)#

```

Ilustración 30. DLS2 configuración

```

ALS1>enable
ALS1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int ran fa0/2
ALS1(config-if-range)#desc member of po1 to DLS
ALS1(config-if-range)#
ALS1(config-if-range)#swwi trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456

```

```

ALS1>enable
ALS1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int ran fa0/2
ALS1(config-if-range)#desc member of pol to DLS
ALS1(config-if-range)#
ALS1(config-if-range)#swwi trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
                                     ^

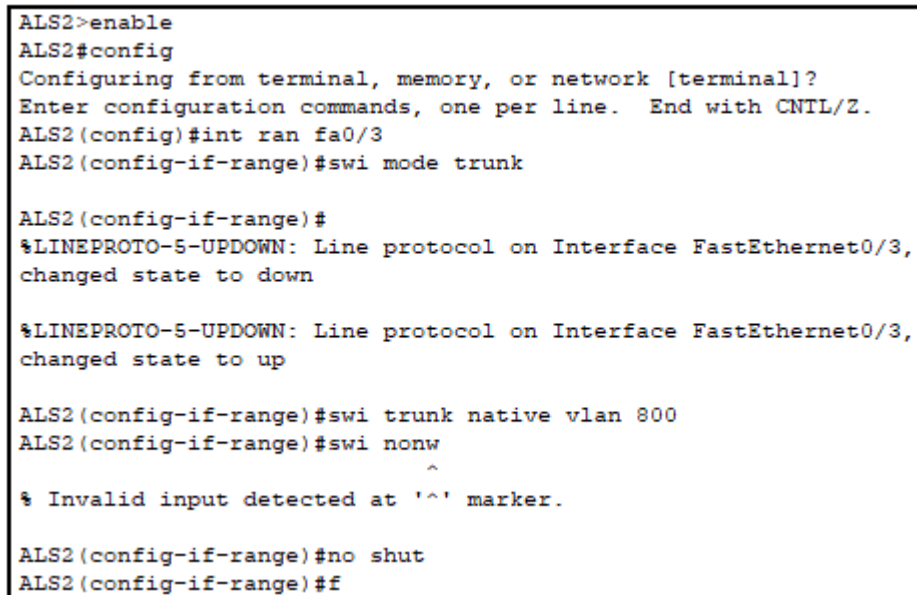
```

Ilustración 31. ALS1 configuración

```

ALS2>enable
ALS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int ran fa0/3
ALS2(config-if-range)#swi mode trunk
ALS2(config-if-range)#
ALS2(config-if-range)#swi trunk native vlan 800
ALS2(config-if-range)#swi nonw
ALS2(config-if-range)#no shut
ALS2(config-if-range)#

```



```

ALS2>enable
ALS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int ran fa0/3
ALS2(config-if-range)#swi mode trunk

ALS2(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to up

ALS2(config-if-range)#swi trunk native vlan 800
ALS2(config-if-range)#swi nonw
^
% Invalid input detected at '^' marker.

ALS2(config-if-range)#no shut
ALS2(config-if-range)#f

```

Ilustración 32. ALS2 configuración

- d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3
- 1) Utilizar el nombre de dominio UNAD con la contraseña cisco123
 - 2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.
 - 3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

```
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
DLS1(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
DLS1(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
DLS1(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
DLS1(config)#exit
DLS1#
```

```
DLS1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10,
changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to up

DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
DLS1(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
DLS1(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
DLS1(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS1#
```

Ilustración 33. Creación de contraseña DLS1

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS1(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
ALS1(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
ALS1(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
ALS1(config)#exit
ALS1#
```

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS1(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
ALS1(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
ALS1(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
ALS1(config)#exit
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Ilustración 34. Creación de contraseña ALS1

```
DLS2>enable
DLS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
DLS2(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
DLS2(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
DLS2(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
DLS2(config)#exit
DLS2#
```

```

DLS2>enable
DLS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
DLS2(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
DLS2(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
DLS2(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
DLS2(config)#exit
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

Ilustración 35. Contraseña en DLS2

```

ALS2>enable
ALS2#
ALS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#interface FastEthernet0/8
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS2(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
ALS2(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
ALS2(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
ALS2(config)#exit
ALS2#

```

```

ALS2>enable
ALS2#
ALS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ALS2(config)#interface FastEthernet0/8
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS2(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
ALS2(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
ALS2(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
ALS2(config)#exit
ALS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ALS2#

```

Ilustración 36. Contraseña en ALS2

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
800	NATIVA	434	ESTACIONAMIENTO
12	EJECUTIVOS	123	MANTENIMIENTO
234	HUESPEDES	1010	VOZ
1111	VIDEONET	3456	ADMINISTRACIÓN

```

DLS1>enable
DLS1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vlan 800
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1111
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vtp TRANSPARENT mode.
^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS1(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS1(config)#vlan 1111
DLS1(config-vlan)#name VIDEONET
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1010
DLS1(config-vlan)#name VOZ
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 3456
DLS1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#

```

```

DLS1>enable
DLS1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vlan 800
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1111
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vtp TRANSPARENT mode.
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS1(config)#vlan 1111
DLS1(config-vlan)#name VIDEONET
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1010
DLS1(config-vlan)#name VOZ
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 3456
DLS1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#

```

Ilustración 37. VLAN asignadas DLS1

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

g. Configurar DLS2 en modo VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2, y configurar en DLS2 las mismas VLAN que en DLS1.

```
DLS2>enable
DLS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vlan 800
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1111
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#vlan 1111
DLS2(config-vlan)#name VIDEONET
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name VOZ
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 3456
DLS2(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#
```

```

DLS2>enable
DLS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vlan 800
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1111
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not allowed in current VTP mode
DLS2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#vlan 1111
DLS2(config-vlan)#name VIDEONET
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name VOZ
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 3456
DLS2(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#

```

Ilustración 38. VLAN asignadas DLS2

h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

i. En DLS2, crear VLAN 567 con el nombre de CONTABILIDAD. La VLAN de CONTABILIDAD no podrá estar disponible en cualquier otro Switch de la red.

```
DLS2>enable
DLS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vlan 800
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1111
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#vlan 1111
DLS2(config-vlan)#name VIDEONET
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name VOZ
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 3456
DLS2(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name CONTABILIDAD
DLS2(config-vlan)#EXIT
DLS2(config)#
```

```

DLS2>enable
DLS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vlan 800
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1111
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not allowed in current VTP mode
DLS2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#vlan 1111
DLS2(config-vlan)#name VIDEONET
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name VOZ|
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 3456
DLS2(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name CONTABILIDAD
DLS2(config-vlan)#EXIT
DLS2(config)#

```

Ilustración 39. VLAN 567 - CONTABILIDAD en DLS2

j. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456 y como raíz secundaria para las VLAN 123 y 234.

```

DLS1#
DLS1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,1111,3456 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS1#

```

```
DLS1(config)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1010
DLS1(config-vlan)#name VOZ
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 3456
DLS1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS1#
DLS1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,1111,3456 root
primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS1#
```

Ilustración 40. Configuración DLS1 como Spanning tree roote DLS1

k. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 123 y 234 y como una raíz secundaria para las VLAN 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456.

```
DLS2>enable
DLS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 12,434,800,1010,1111,3456 root secondary
DLS2(config)#exit
DLS2#
```

```
DLS2>enable
DLS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 12,434,800,1010,1111,3456 root
secondary
DLS2(config)#exit
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Ilustración 41. Configuración DLS1 como Spanning tree roote DLS2

l. Configurar todos los puertos como troncales de tal forma que solamente las VLAN que se han creado se les permitirá circular a través de éstos puertos.

m. Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN de la siguiente manera:

Interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
Interfaz Fa0/6	3456	12, 1010	123, 1010	234
Interfaz Fa0/15	1111	1111	1111	1111
Interfaces F0 /16-18		567		

```
DLS1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int fa0/6
DLS1(config-if)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be
configured to "trunk" mode.
DLS1(config-if)#switch trunk native vlan 3456
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int f0/15
DLS1(config-if)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be
configured to "trunk" mode.
DLS1(config-if)#switch trunk native vlan 1111
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
```

```
DLS1(config)#
DLS1(config)#
DLS1(config)#
DLS1(config)#
DLS1(config)#
DLS1(config)#
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int fa0/6
DLS1(config-if)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto"
can not be configured to "trunk" mode.
DLS1(config-if)#switch trunk native vlan 3456
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int f0/15
DLS1(config-if)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto"
can not be configured to "trunk" mode.
DLS1(config-if)#switch trunk native vlan 1111
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
```

Ilustración 42. Interfaz DLS1

```
DLS2>enable
DLS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int fa0/6
DLS2(config-if)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be
configured to "trunk" mode.
DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 12
DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 1010
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int fa0/15
DLS2(config-if)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be
configured to "trunk" mode.
DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 1111
DLS2(config-if)#int range fa0/16-18
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be
configured to "trunk" mode.
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be
configured to "trunk" mode.
```

Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be configured to "trunk" mode.

```
DLS2(config-if-range)#switch trunk native vlan 567
```

```
DLS2(config-if-range)#exit
```

```
DLS2(config)#
```

```
DLS2>enable
DLS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int fa0/6
DLS2(config-if)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be configured to "trunk" mode.
DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 12
DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 1010
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int fa0/15
DLS2(config-if)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be configured to "trunk" mode.
DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 1111
DLS2(config-if)#int range fa0/16-18
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be configured to "trunk" mode.
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be configured to "trunk" mode.
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be configured to "trunk" mode.
DLS2(config-if-range)#switch trunk native vlan 567
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#
```

Ilustración 43. Interfaz DLS2

```
ALS1>enable
```

```
ALS1#config
```

```
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
```

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

```
ALS1(config)#int fa0/6
```

```
ALS1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
ALS1(config-if)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to up
```

```
ALS1(config-if)#switch trunk native vlan 123
```

```
ALS1(config-if)#switch trunk native vlan 1010
```

```
ALS1(config-if)#exit
```

```
ALS1(config)#int fa0/15
```

```
ALS1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
ALS1(config-if)#switch trunk native vlan 1111
```

```
ALS1(config-if)#exit
```

```
ALS1(config)#
```

```

ALS1>enable
ALS1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int fa0/6
ALS1(config-if)#switchport mode trunk

ALS1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6,
changed state to up

ALS1(config-if)#switch trunk native vlan 123
ALS1(config-if)#switch trunk native vlan 1010
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#int fa0/15
ALS1(config-if)#switchport mode trunk
ALS1(config-if)#switch trunk native vlan 1111
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#

```

Ilustración 44. Interfaz ALS1

```

ALS2>enable
ALS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int fa0/6
ALS2(config-if)#switchport mode trunk

ALS2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed
state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed
state to up

ALS2(config-if)#switch trunk native vlan 234
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#int fa0/15
ALS2(config-if)#switchport mode trunk
ALS2(config-if)#switch trunk native vlan 1111
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#

```

```
ALS2>enable
ALS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int fa0/6
ALS2(config-if)#switchport mode trunk

ALS2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6,
changed state to up

ALS2(config-if)#switch trunk native vlan 234
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#int fa0/15
ALS2(config-if)#switchport mode trunk
ALS2(config-if)#switch trunk native vlan 1111
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#
```

Ilustración 45. Interfaz ALS2

Parte 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.

- a. Verificar la existencia de las VLAN correctas en todos los switches y la asignación de puertos troncales y de acceso
- b. Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente
- c. Verificar la configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada VLAN.

```

DLS1>enable
DLS1#show vlan

VLAN Name                Status   Ports
-----
1    default                active  Po12, Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3
                                   Fa0/4, 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

12   EJECUTIVOS             active
123  MANTENIMIENTO          active
234  HUESPEDES              active
434  ESTACIONAMIENTO       active
800  NATIVA                 active
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default  active
1004 fddinet-default     active
1005 trnet-default       active
1010 VOZ                 active
1111 VIDEONET             active
3456 ADMINISTRACION     active
--More--

```

Ilustración 46. VLAN activas DLS1

```

DLS2>enable
DLS2#show vlan

VLAN Name                Status   Ports
-----
1    default                active  Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                   Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                   Fa0/9, Fa0/10, Fa0/12, 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

12   EJECUTIVOS             active
123  MANTENIMIENTO          active
234  HUESPEDES              active
434  ESTACIONAMIENTO       active
567  CONTABILIDAD           active
800  NATIVA                 active
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default  active
1004 fddinet-default     active
1005 trnet-default       active
1010 VOZ                 active
1111 VIDEONET             active
--More--

```

Ilustración 47. VLAN activas DLS2

```
ALS1#show run
Building configuration...

Current configuration : 1190 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname ALS1
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
switchport trunk native vlan 1010
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/7
```

Ilustración 48. Descripciones ALS1

```
ALS2#show run
Building configuration...

Current configuration : 1189 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname ALS2
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
switchport trunk native vlan 234
switchport mode trunk
!
```

Ilustración 49. Descripciones ALS2

CONCLUSIONES

Al finalizar el desarrollo de los dos escenarios se logra llevar a cabo el tema principal del curso que está centrado en el desarrollo de las habilidades necesarias para que se implemente redes escalables, construya redes que abarquen un campus, diseñe e instale intranets globales, así como la detección y solución de problemas.

En este trabajo podemos inferir en que existen protocolos sencillos y fáciles de implementar, los cuales ayudan a establecer de manera estática las direcciones ip de las diferentes interfaces de los distintos dispositivos que conforman una red; haciendo énfasis en el router, donde se pueden usar protocolos para enrutar y comunicar a diferentes redes.

Se comprendió que una VLAN es una red virtual que en caso de ser necesario podemos gestionar a través del Switch con el fin de dividir está en varios switches virtuales para grandes redes. Las VLAN facilitan el manejo de la red debido a que los usuarios con requerimientos similares de red comparten las misma Vlan.

Se logra familiarizar la configuración de BGP externo (eBGP). eBGP es utilizado para definir la relación entre diferentes sistemas autónomos en una red de IP.

Se desarrolla a cabalidad los dos escenarios en el cual el primero se realizó en Packet Tracer y el segundo en el laboratorio SmartLab. Se introdujeron diferentes comandos en los routers y switches dependiendo los protocolos y sus direcciones ipv4 e ipv6. Mediante los comandos show se verifico que los protocolos se han realizado correctamente y mediante los comandos ping que tenga conectividad entre los diferentes dispositivos.

BIBLIOGRAFÍA

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). InterVLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

UNAD (2015). Introducción a la configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmlJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Network Management. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics: Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>

Hucaby, D. (2015). CISCO Press (Ed). CCNP Routing and Switching SWITCH 300-115 Official Cert Guide. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AgIGg5JUgUBthF16RWCSsCZnfDo2>

Donohue, D. (2017). CISCO Press (Ed). CCNP Quick Reference. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AgIGg5JUgUBthFt77ehzL5qp0OKD>

Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics: Understanding IP Routing in Cisco Systems., Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>