

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP**

HERNAN DARIO FRANCO NIÑO

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

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP**

HERNAN DARIO FRANCO NIÑO

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

Director:
GERARDO GRANADOS ACUÑA

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

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Dosquebradas, 12 de Diciembre de 2019

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

Agradecimiento:

A Dios por permitirme tener una excelente experiencia universitaria, a todos y cada uno de los compañeros que hicieron parte de los grupos colaborativos y laboratorios , a los directores de grupo y tutores de curso que guiaron este proceso y en general a la UNAD por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento.

Tabla de contenido

Agradecimientos	4
Contenido	5
Lista de tablas	6
Lista de figuras	7
Glosario	8
Resumen	9
Abstract	9
Introducción	10
Desarrollo	11
Escenario 1	11
Topología de la Red	12
Parte 1 Configuración del Escenario	12-20
Parte 2 Verificar conectividad	21-23
Escenario 2	24
Topología de la Red	24
Parte 1 Configuración de la Red	24-31
Parte 2 Conectividad de la Red Prueba	32-35
Conclusiones	36
Bibliografía	37

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Configuración de Vlan en el servidor -----	28
Tabla 2. Configuración de interfaces asignados a cada Vlan -----	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1 -----	12
Figura 2. Configuraciones de interfaces IPv4-IPv6 en R1 -----	12
Figura 3. Configuraciones de interfaces IPv4-IPv6 en R2-----	13
Figura 4. Configuraciones de interfaces IPv4-IPv6 en R3-----	14
Figura 5. Ajuste ancho de banda en R1-----	15
Figura 6. Ajuste ancho de banda en R2 -----	15
Figura 7. Ajuste ancho de banda en R3-----	16
Figura 8. Configurar familia de direcciones en R2-----	16
Figura 9. Configurar familia de direcciones en R3-----	17
Figura 10. Configurar la interfaz F0/0 entre R2-R3 -----	17
Figura 11. Configurar la interfaz F0/0 entre R2-R3 -----	18
Figura 12. Propagar rutas por defecto -----	19
Figura 13. Configuración del protocolo EIGRP -----	19
Figura 14. Configuración interfaces pasivas EIGRP -----	20
Figura 15. Configuración i la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP -----	20
Figura 16. Se aplica código show ip route para Bogota -----	21
Figura 17. Se aplica código show ip route para Bucaramana-----	21
Figura 18. Se aplica código show ip route para Medellín -----	22
Figura 19. Se aplica código ping para Bogotá -----	22
Figura 20. Se aplica código ping para Bogota -----	23
Figura 21. Se aplica código show Access-list para R2-----	23
Figura 22. Escenario 2 -----	24
Figura 23. Interfaces apagadas de cada Swiche -----	25
Figura 24. Se asigna nombre a DLS1 -----	25
Figura 25. Se asigna nombre a ALS2-----	26
Figura 26. Configurar DLS1, ALS1 Y ALS2 para utilizar VTP -----	27
Figura 27. Configuración del servidor principal -----	28
Figura 28. Suspende la vlan 434 -----	28
Figura 29. DLS2 en modo VTP transparente VTP -----	29
Figura 30. Se suspende Vlan 434 En DLS2 -----	29
Figura 31. Se crea Vlan 567 en DLS2 -----	30
Figura 32. Se configura Vlan en DLS1-----	30
Figura 33. Se configura vlan en DLS2 Configura -----	30
Figura 34. Se configura interfaces a cada Vlans -----	31
Figura 35. Se aplica código show vlan en DLS1-----	32
Figura 36. Se aplica código show vlan en DLS2-----	32
Figura 37. Se aplica código show vlan en ALS1-----	33
Figura 38. Se aplica código show vlan en ALS2 -----	33
Figura 39. Se verifica el EtherChannel en DLS1-----	34
Figura 40. Se verifica el EtherChannel en DLS2-----	34
Figura 41. Se aplica código Spanning tree -----	35

GLOSARIO

VLAN - Red de Área Local Virtual Tipo de red que aparentemente parece ser una pequeña red de área local (LAN) cuando en realidad es una construcción lógica que permite la conectividad con diferentes paquetes de software. Sus usuarios pueden ser locales o estar distribuidos en diversos lugares.

Ancho de Banda – Bandwidth Cantidad de datos que puede ser enviada o recibida durante un cierto tiempo a través de un determinado circuito de comunicación. Técnicamente, es la diferencia en hertzios (Hz) entre la frecuencia más alta y más baja de un canal de transmisión.

DHCP: Siglas del inglés "Dynamic Host Configuration Protocol." Protocolo Dinámico de configuración del Host. Un servidor de red usa este protocolo para asignar de forma dinámica las direcciones IP a las diferentes computadoras de la red

Dirección IP Dirección de protocolo de Internet, la forma estándar de identificar un equipo que está conectado a Internet, de forma similar a como un número de teléfono identifica un aparato de teléfono en una red telefónica. La dirección IP consta de cuatro números separados por puntos, en que cada número es menor de 256; por ejemplo 64.58.76.178. Dicho Número IP es asignado de manera permanente o temporal a cada equipo conectado a la red.

Gateway – Pasarela o puerta de acceso Computador que realiza la conversión de protocolos entre diferentes tipos de redes o aplicaciones. Por ejemplo, una puerta de acceso podría conectar una red de área local a un mainframe. Una puerta de acceso de correo electrónico, o de mensajes, convierte mensajes entre dos diferentes protocolos de mensajes

RESUMEN

La evaluación denominada "Prueba de habilidades prácticas", forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNP, la cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking

El contenido del diplomado de profundización nos brindó herramientas muy importantes en el ámbito de las comunicaciones más precisamente en Redes Cisco una línea de mucha importancia en la Ingeniería Electrónica

En esta prueba se trabajó sobre protocolos de enrutamiento avanzados como IGRP, RIP, OSPF, se utilizó tanto el direccionamiento IPV4 e IPV6, y se enfatizó en la seguridad un tema que está tomando demasiada importancia y que cada día es relevante a momento del diseño de una red..

Palabras Clave: Cisco, CCNP, Redes, Electrónica, protocolos, seguridad, direccionamiento, enrutamiento, diplomado, competencias y habilidades

ABSTRACT

The evaluation called "Practical skills test" is part of the evaluation activities of the CCNP Deepening Diploma, which seeks to identify the degree of development of skills and abilities that were acquired throughout the diploma and through which it will be put Test the levels of understanding and troubleshooting related to various aspects of Networking

The content of the deepening diploma gave us very important tools in the field of communications, more precisely in Cisco Networks, a line of great importance in Electronic Engineering

In this test, we worked on advanced routing protocols such as IGRP, RIP, OSPF, both IPV4 and IPV6 addressing were used, and a topic that is taking on too much importance and that is relevant at the time of the design of each day was emphasized in security. a network

Keywords: CISCO, CCNP, Networks, Electronics, protocols, security, addressing, routing, diploma, skills and abilities

INTRODUCCION

En la siguiente actividad se da solución a problemas relacionados con diversos aspectos de Networking. Se trabajó durante dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los dos (2) 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. En esta prueba se trabajó sobre protocolos de enrutamiento avanzados como IGRP, RIP, OSPF, se utilizó tanto el direccionamiento IPV4 e IPV6, y se enfatizó en la seguridad un tema que está tomando demasiada importancia y que cada día es relevante a momento del diseño de una red.

En la actualidad las Telecomunicaciones y sistemas han evolucionado a tan altos estándares de seguridad, complejidad y especificaciones técnicas tanto de protocolos de seguridad como de especificaciones técnicas en los diferentes equipos que conforman las redes a nivel mundial por lo cual se ha creado la necesidad de generar cada día más protocolos, estándares, configuraciones que nos permitan brindar servicios oportunos, adecuados, seguros, confiables y de fácil configuración y administración es así que en el presente informe se realizara la solución de diferentes tipos de configuraciones que se realizan en los entornos reales de las redes de comunicación esto con el fin de evaluar y poner en práctica los conocimientos adquiridos en el diplomado.

DESARROLLO

DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS PROPUESTOS PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES

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 la Red

TOPOLOGIA DE LA RED

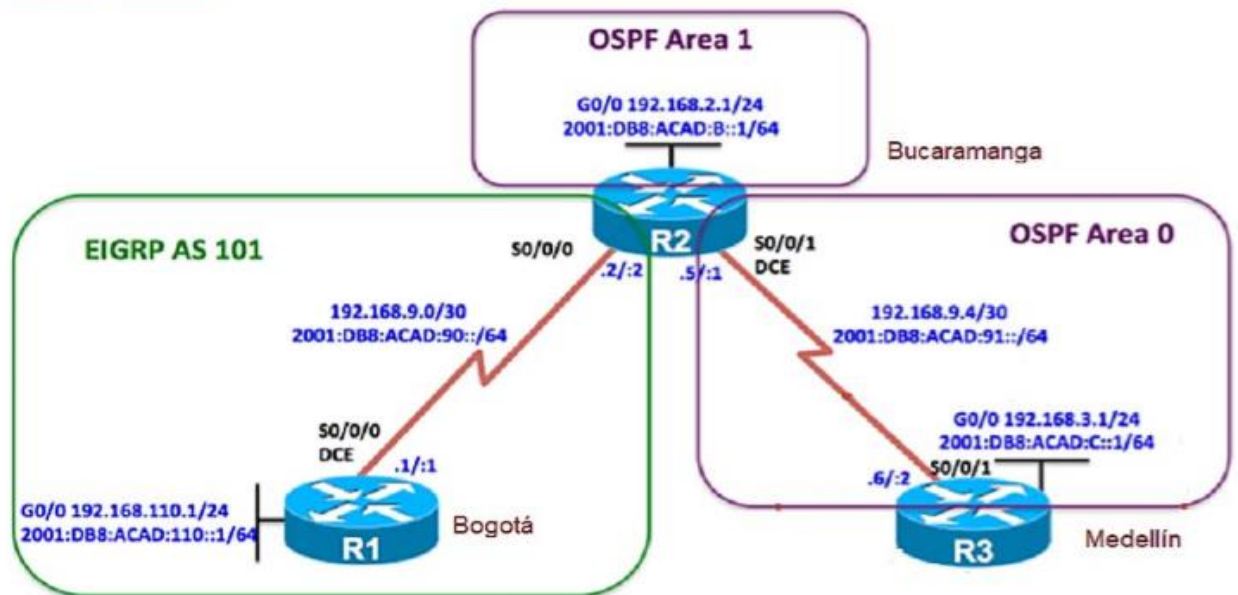
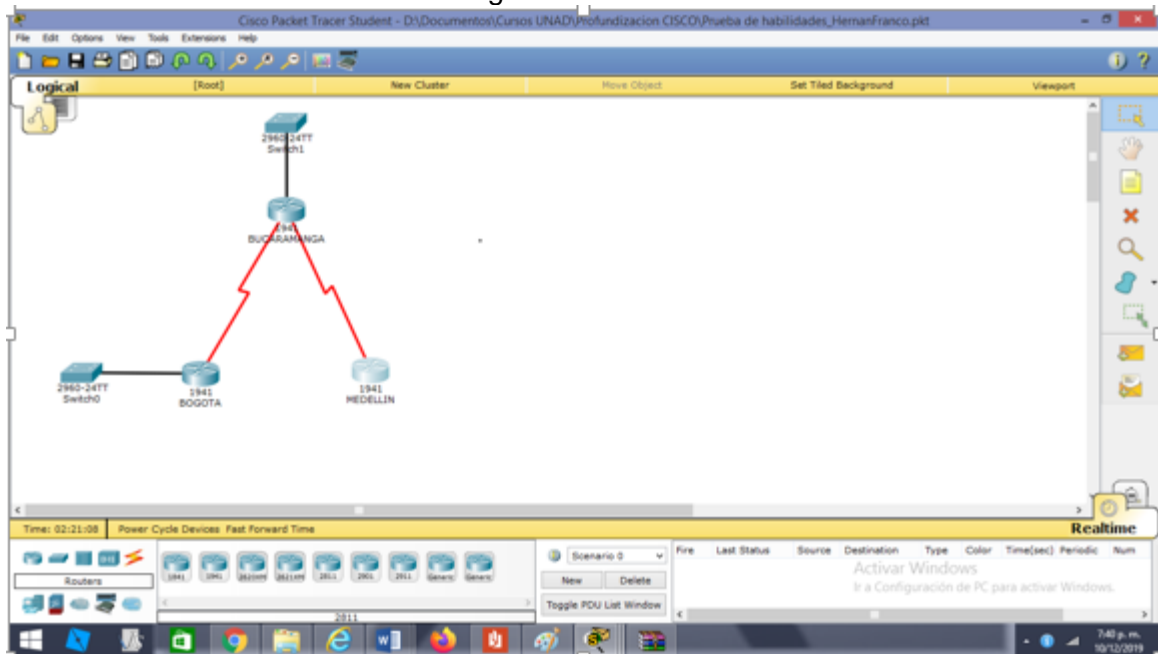


Figura 1. Ecenario 1



Parte 1: Configuración del escenario propuesto

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

PARA R1

Figura 2. Configuraciones de interfaces IPv4-IPv6 en R1

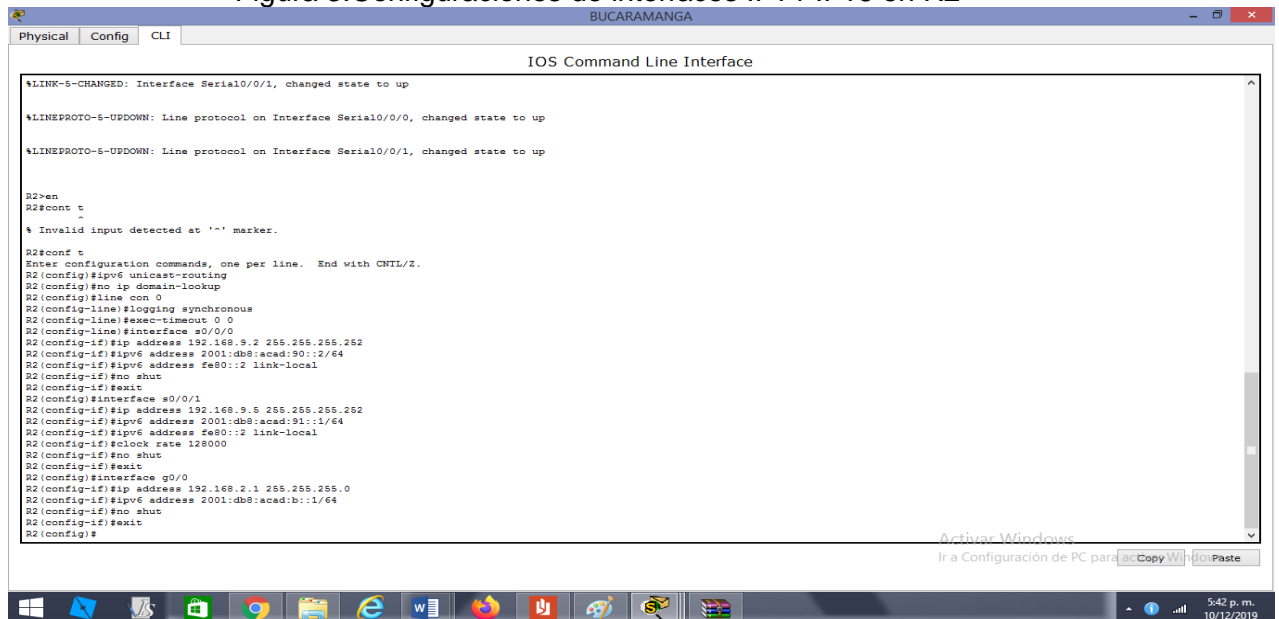
```
R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
R1(config-line)#exit
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:110::1/64
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:90::1/64
R1(config-if)#ipv6 address fe80::1 link-local
R1(config-if)#
```

Código de configuración

```
ipv6 unicast-routing
line con 0
logging synchronous
exec-timeout 0 0
exit
interface g0/0
ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
ipv6 address 2001:db8:acad:110::1/64
no shut
exit
interface s0/0/0
ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
ipv6 address 2001:db8:acad:90::1/64
ipv6 address fe80::1 link-local
```

PARA R2

Figura 3. Configuraciones de interfaces IPv4-IPv6 en R2



```
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

R2>en
R2#cont t
-
% Invalid input detected at '^' marker.

R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2 (config)#no ip domain-lookup
R2 (config)#line con 0
R2 (config-line)#logging synchronous
R2 (config-line)#exec-timeout 0 0
R2 (config-line)#interface s0/0/0
R2 (config-if)#ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
R2 (config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:90::2/64
R2 (config-if)#ipv6 address fe80::2 link-local
R2 (config-if)#no shut
R2 (config-if)#exit
R2 (config)#interface s0/0/1
R2 (config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
R2 (config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:91::1/64
R2 (config-if)#ipv6 address fe80::2 link-local
R2 (config-if)#clock rate 128000
R2 (config-if)#no shut
R2 (config-if)#exit
R2 (config)#interface g0/0
R2 (config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
R2 (config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:b::1/64
R2 (config-if)#no shut
R2 (config-if)#exit
R2 (config-if)#exit
R2 (config)#
```

```
ipv6 unicast-routing
no ip domain-lookup
line con 0
logging synchronous
exec-timeout 0 0
interface s0/0/0
ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
ipv6 address 2001:db8:acad:90::2/64
```

```

ipv6 address fe80::2 link-local
no shut
exit
interface s0/0/1
ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
ipv6 address 2001:db8:acad:91::1/64
ipv6 address fe80::2 link-local
clock rate 128000
no shut
exit
interface g0/0
ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
ipv6 address 2001:db8:acad:b::1/64
no shut
exit

```

PARA R3

Figura 4. Configuraciones de interfaces IPv4-IPv6 en R3

```

R3>en
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#logging synchronous
R3(config-line)#exec-timeout 0 0
R3(config-line)#exit
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:91::2/64
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:91::2/64
R3(config-if)#ipv6 address fe80::3 link-local
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface g0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64
R3(config-if)#no shut

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

```

```

ipv6 unicast-routing
no ip domain-lookup
line con 0
logging synchronous
exec-timeout 0 0
exit
interface s0/0/1
ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
ipv6 address 2001:db8:acad:91::2/64

```

```
ipv6 address fe80::3 link-local
no shutdown
exit
interface g0/0
ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64
no shutdown
exit
```

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

PARA R1

```
interface s0/0/0
bandwidth 128
clock rate 128000
no shut
```

Figura 5. Ajuste ancho de banda en R1

```
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#
```

PARA R2

```
interface s0/0/0
bandwidth 128
no shut
exit
interface s0/0/1
bandwidth 128
clock rate 128000
no shut
exit
```

Figura 6. Ajuste ancho de banda en R2

```
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

PARA R3

```
interface s0/0/1
bandwidth 128
no shut
exit
```

Figura 7. Ajuste ancho de banda en R3

```
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#no shut
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.

Packtracer no reconoce el comando para implementar OSPFV3, tanto para ipv4 como para ipv6.

PARA R2

Figura 8. Configurar familia de direcciones en R2

```
R2(config)#router ospfv3 1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config)#router ospfv3 1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#address-family ipv4 unicast
^
% Invalid input detected at '^' marker.
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)#
```


PARA R3

Figura 9. Configurar familia de direcciones en R3

```
R3(config)#route ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#passive-interface g0/0
R3(config-router)#default-information originate always
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config-router)#
R3(config-router)#default-information originate ?
<cr>
R3(config-router)#default-information originate ?
<cr>
R3(config-router)#default-information originate ?
<cr>
R3(config-router)#default-information originate
R3(config-router)#exit
R3(config)#ipv6 router ospf 1
R3(config-rtr)#router-id 3.3.3.3
R3(config-rtr)#passive-interface g0/0
R3(config-rtr)#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.

```
interface g0/0
ospfv3 1 ipv4 area 1
ospfv3 1 ipv6 area 1
12
exit
interface s0/0/1
ospfv3 1 ipv4 area 0
ospfv3 1 ipv6 area 0
exit
```

Figura 10. Configurar la interfaz F0/0 entre R2-R3

```
R2(config-router)#exit
R2(config)#interface g0/0
R2(config-if)#ip ospf 1 area 1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-if)#int serial 0/0/1
R2(config-if)#ip ospf 1 area 0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

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.

```
interface g0/0
ospfv3 1 ipv4 area 1
ospfv3 1 ipv6 area 1
exit
interface s0/0/1
ospfv3 1 ipv4 area 0
ospfv3 1 ipv6 area 0
exit
```

Figura 11. Configurar la interfaz F0/0 entre R2-R3

```
R3(config)#interface g0/0
R3(config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 1
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config-if)#ospfv3 1 ipv6 area 1
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config-if)#
```

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

```
router ospfv3 1
address-family ipv4 unicast
area 1 stub no-summary
exit
address-family ipv6 unicast
area 1 stub no-summary
exit
```

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.

```
router ospfv3 1
address-family ipv4 unicast
default-information originate
exit
address-family ipv6 unicast
default-information originate
exit
```

Figura 12. Propagar rutas por defecto

```
R3(config-if)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#default-information originate always
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config-router)#default-information originate
R3(config-router)#exit
R3(config)#ipv6 router ospf 1
R3(config-rtr)#default-information originate
R3(config-rtr)#exit
R3(config)#
```

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.

```
router eigrp DUAL-STACK
address-family ipv4 unicast autonomous-system 101
network 192.168.110.0
network 192.168.110.9
eigrp router-id 1.1.1.1
exit
address-family ipv6 unicast autonomous-system 101
eigrp router-id 1.1.1.1
exit
```

Figura 13. Configuración del protocolo EIGRP

```
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#network 192.168.9.0.0.0.0.3
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-router)#network 192.168.110.0.0.0.0.255
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-router)#af-interface g0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-router)#network 192.168.110.0
R1(config-router)#network 192.168.9.0
R1(config-router)#eigrp router-id 1.1.1.1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

9. Configurar las interfaces pasivas para EIGRP según sea apropiado.

Figura 14. Configuración interfaces pasivas EIGRP

```
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#passive-interface serial 0/0/0
R1(config-router)#passive-interface g0/0
R1(config-router)#
```

10. En R2, configurar la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP para IPv4 e IPv6.

Asignar métricas apropiadas cuando sea necesario.

```
router eigrp DUAL-STACK
address-family ipv4 unicast autonomous-system 101
topology base
distribute-list 1 out
distribute-list R3-to-R1 out
redistribute ospfv3 1 metric 1500 100 255 1 1500
exit-af-topology
address-family ipv6 unicast autonomous-system 101
redistribute ospf 1 metric 1500 100 255 1 1500
exit
```

Figura 15. Configuración i la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP

```
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1500 100 255 1 1500
R2(config-router)#exit
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#redistribute ospfv3 1 metric 1500 100 255~Z
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ipv6 router eigrp 101
R2(config-rtr)#redistribute ospf 1 metric 1500 100 255 1 1500
R2(config-rtr)#exit
R2(config)#
```

11. En R2, de hacer publicidad de la ruta 192.168.3.0/24 a R1 mediante una lista de Distribución y ACL.

```
access-list 1 deny 192.168.3.0 0.0.0.255
access-list 1 permit any
```

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

Figura 16. Se aplica código show ip route para Bogota

```
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

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, 2 subnets, 2 masks
 C   192.168.9.0/30 is directly connected, Serial10/0/0
 L   192.168.9.1/32 is directly connected, Serial10/0/0
 192.168.110.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
 C   192.168.110.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
 L   192.168.110.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R1#show ip protocols
Routing Protocol is "eigrp 101"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Default networks flagged in outgoing updates
  Default networks accepted from incoming updates
  EIGRP metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
  EIGRP maximum hopcount 100
  EIGRP maximum metric variance 1
  Redistributing: eigrp 101
    Automatic network summarization is not in effect
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    192.168.110.0
    192.168.9.0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
    Serial10/0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
  Distance: internal 90 external 170
R1#
```

Figura 17. Se aplica código show ip route para Bucaramanga

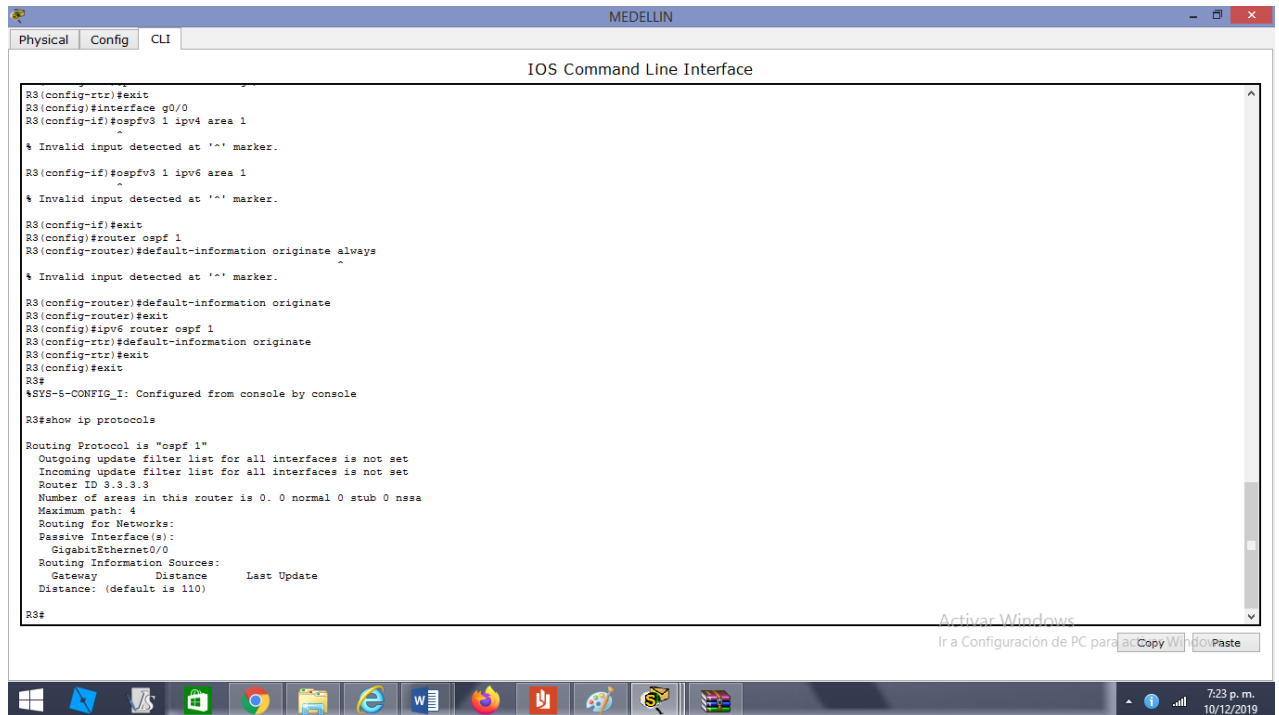
```
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

R2(config)#ip route 192.168.9.0 255.255.255.0 192.168.9.1
R2(config-rt)#redistribute ospf 1 metric 1500 100 255 1 1500
R2(config-rt)#exit
R2(config)#access-list 1 deny 192.168.3.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit any
R2(config)#exit
R2#
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#show ip protocols
Routing Protocol is "eigrp 101"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Default networks flagged in outgoing updates
  Default networks accepted from incoming updates
  EIGRP metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
  EIGRP maximum hopcount 100
  EIGRP maximum metric variance 1
  Redistributing: eigrp 101, ospf 1
    Automatic network summarization is in effect
  Automatic address summarization:
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
  Distance: internal 90 external 170

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 1.1.2.2
  Number of areas in this router is 1. 0 normal 1 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
  Distance: (default is 110)
R2#
```

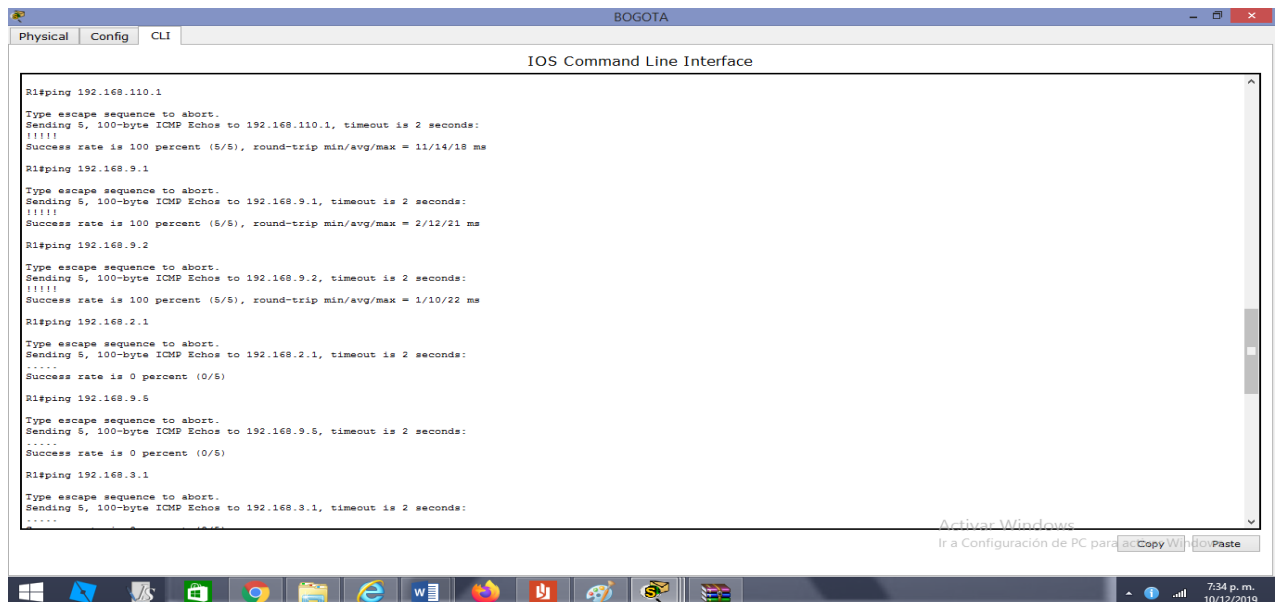
Figura 18. Se aplica código show ip route para Medellín



```
MEDELLIN
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R3
R3(config-rttr)#exit
R3(config)#interface g0/0
R3(config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 1
^
^ Invalid input detected at '^' marker.
R3(config-if)#ospfv3 1 ipv6 area 1
^
^ Invalid input detected at '^' marker.
R3(config-if)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#default-information originate always
^
^ Invalid input detected at '^' marker.
R3(config-router)#default-information originate
R3(config-router)#exit
R3(config)#ip v6 router ospf 1
R3(config-rttr)#default-information originate
R3(config-rttr)#exit
R3(config)#exit
R3#
ASVS-S-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#show ip protocols
Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 3.3.3.3
  Number of areas in this router is 0. 0 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
  Distance: (default is 110)
R3#
```

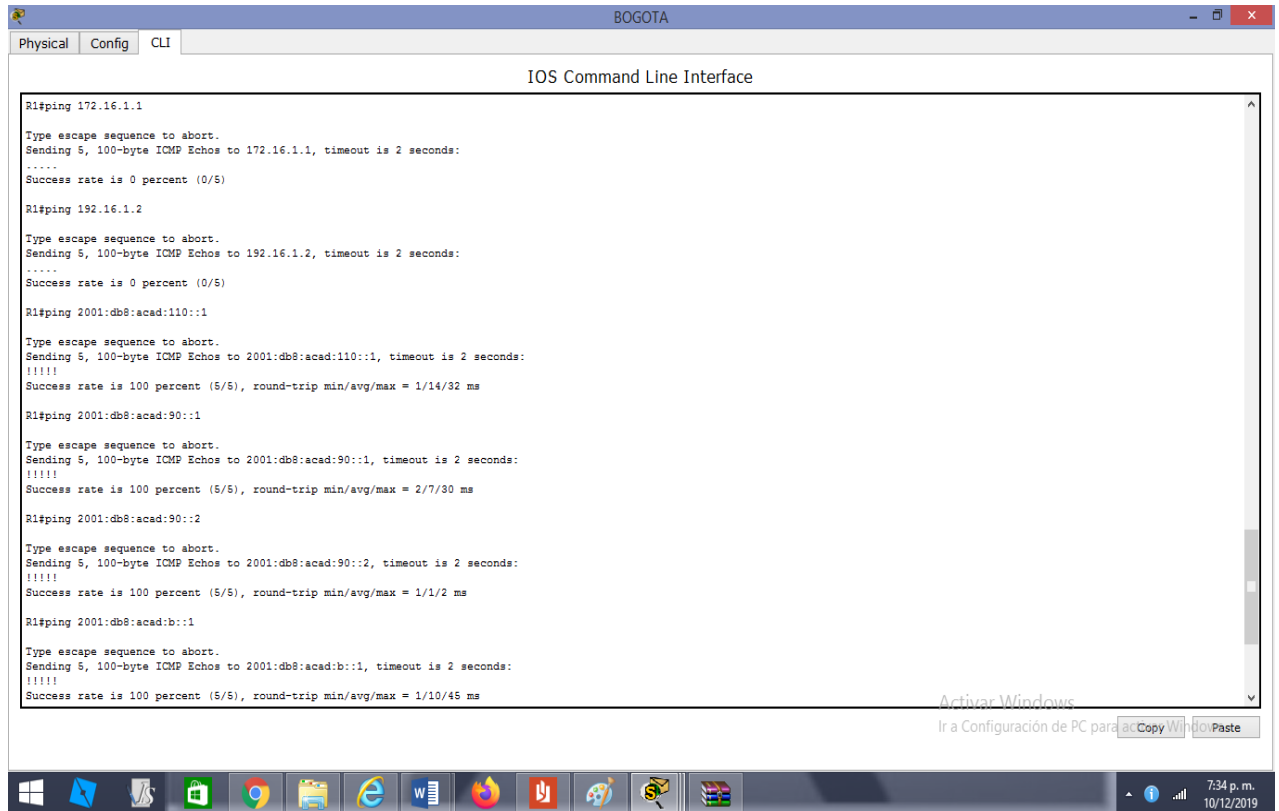
b. Verificar comunicación entre routers mediante el comando ping y traceroute

Figura 19. Se aplica código ping para Bogotá



```
BOGOTA
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R1#ping 192.168.110.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.110.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 11/14/18 ms
R1#ping 192.168.9.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/12/21 ms
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 = 1/10/22 ms
R1#ping 192.168.2.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
R1#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 0 percent (0/5)
R1#ping 192.168.3.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.3.1, timeout is 2 seconds:
.....
```

Figura 20. Se aplica código ping para Bogota



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

Figura 21. Se aplica código show Access-list para R2

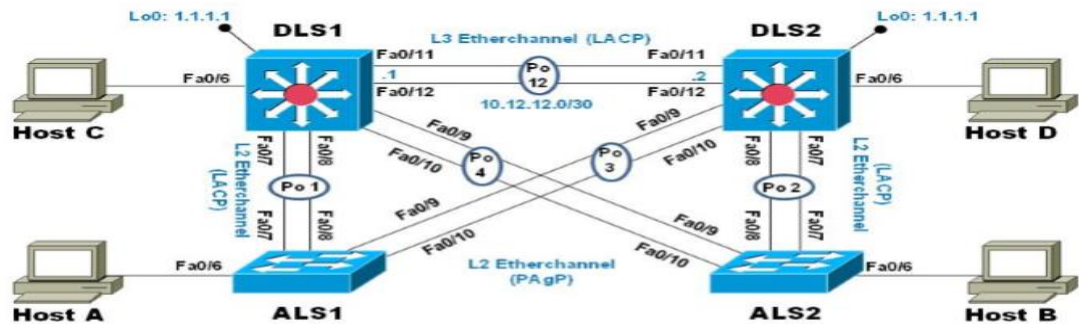
```
R2#show access-lists
Standard IP access list 1
 10 deny 192.168.3.0 0.0.0.255
 20 permit any
R2#
```

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.

ESCENARIO 2

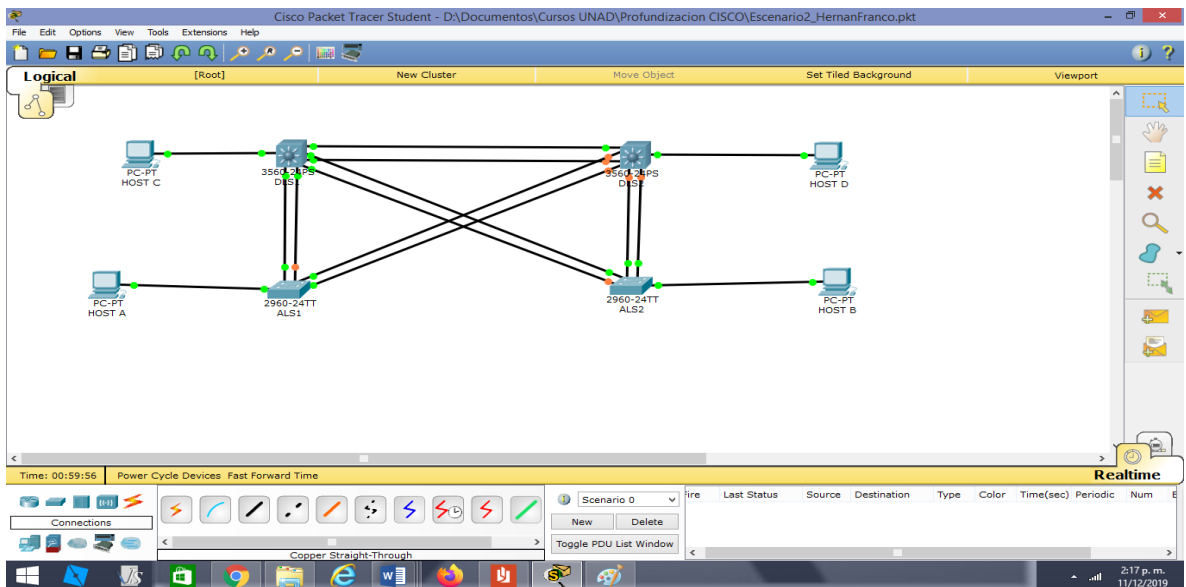
Una empresa de comunicaciones presenta una estructura Core acorde a la topología de red, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para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

Topología de red



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

Figura 22. Escenario 2

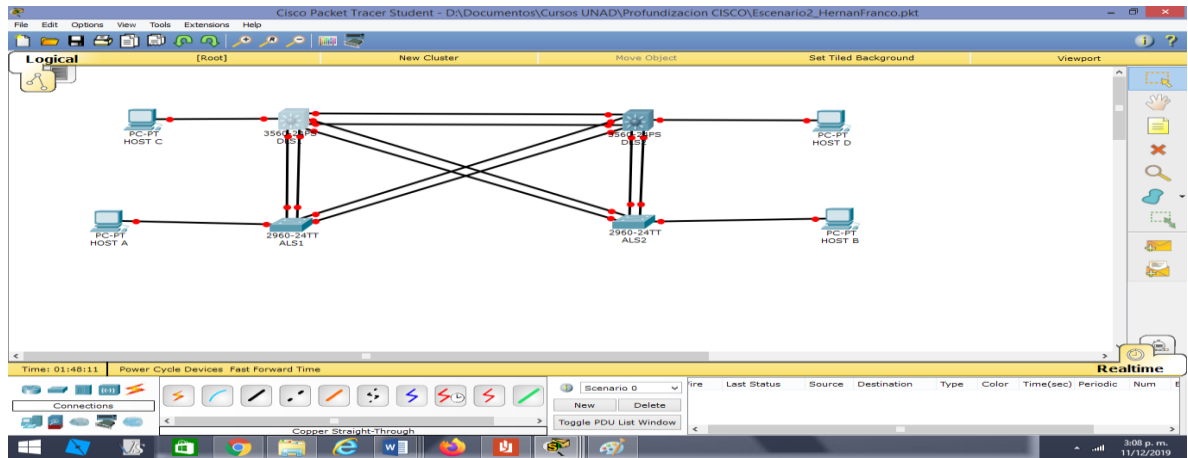


- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

Código de configuración

```
En
Conf terminal
Interface range FastEthernet 0/1-24
Shutdown
Exit
```

Figura 23. Interfaces apagadas de cada Swiche



- b. Asignar un nombre a cada switch acorde al escenario establecido

Código de configuración

```
En
Conf t
Hostname DLS1-DLS2-ALS1-ALS2
```

Figura 24. Se asigna nombre a DLS1

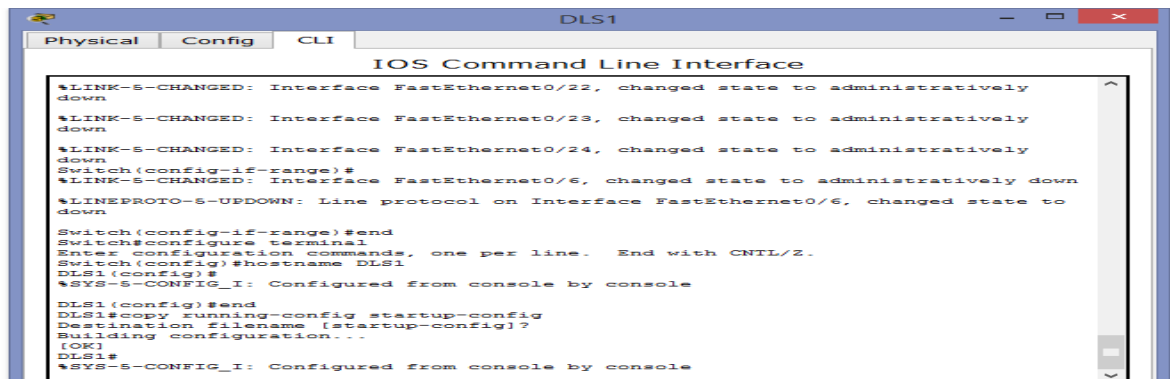
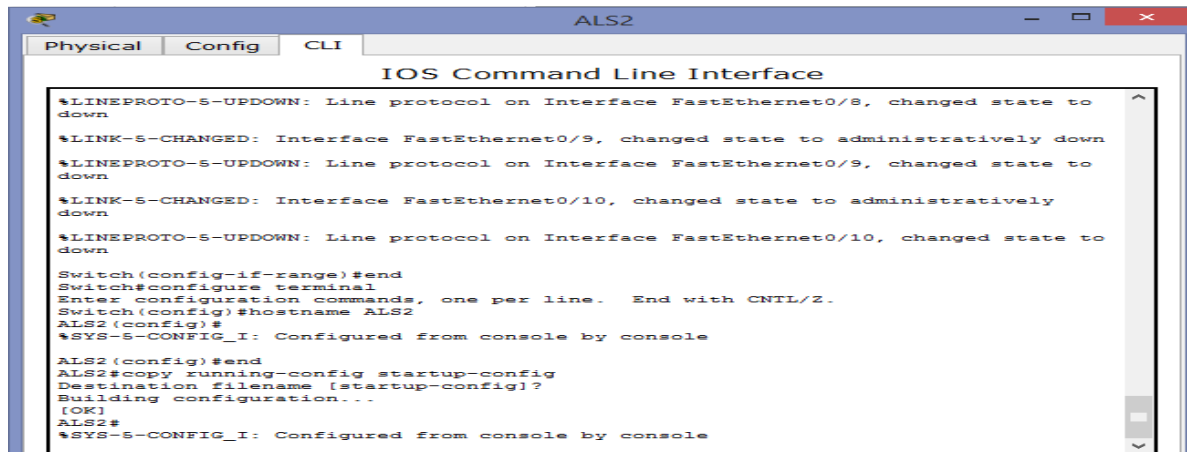


Figura 25. Se asigna nombre a ALS2



```
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state to
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively
down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to
down
Switch(config-if-range)#end
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ALS2
ALS2(config)#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ALS2(config)#end
ALS2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
ALS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

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.

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.

Código Configuración

```
En
Conf t
Vtp mode client
Vtp domain UNAD
Vtp password cisco123
```

Figura 26. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3

```
ALS2>en
ALS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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 password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
ALS2(config)#
```

```
ALS1>en
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS1(config)#vtp doamin UNAD
^
% Invalid input detected at '^' marker.

ALS1(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
ALS1(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
ALS1(config)#
```

```
DLS1>En
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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 password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
DLS1(config)#
```

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

```
Vlan 800
Name NATIVA
Exit
Vlan 12
Name EJECUTIVOS
exit
Vlan 234
Name HUESPEDES
Vlan 434
Name Estacionamiento
Exit
Vlan 123
Name MANTENIMIENTO
Exit
```

Figura 27. Configuración del servidor principal

```

DLS1#conf t
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
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)#
  
```

Tabla 1. Configuración de Vlan en el servidor

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

f. En DLS1, suspender la VLAN 434

Figura 28. Susponde la vlan 434

```

DLS1(config)#no vlan 434
DLS1(config)#exit
DLS1#
#SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS1#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, Fa0/11, 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
800  NATIVA                 active
1002 fddi-default           act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default      act/unsup
1005 trnet-default        act/unsup

VLAN Type  SAID          MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp    BrdgMode Trans1 Trans2
----
1    enet    100001       1500  -       -        -     -         0       0
--More--
  
```

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

Figura 29. DLS2 en modo VTP transparente VTP

```

DLS2>en
DLS2#conf t
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
^
% Invalid input detected at '^' marker.

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
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS2 (config)#vlan 3456

```

h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

Figura 30. Se suspende Vlan 434 En DLS2

```

DLS2 (config)#
DLS2 (config)#no vlan 434
DLS2 (config)#exit
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
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, Fa0/11, 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	
800 NATIVA	active	
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

```

VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1 enet 100001 1500 - - - - - 0 0
--More--

```

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.

Figura 31. Se crea Vlan 567 en DLS2

```
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name CONTABILIDAD
DLS2(config-vlan)#exit
```

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.

Figura 32. Se configura Vlans en DLS1

```
DLS1>en
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,1111,3456 root primary
DLS1(config)#
```

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.

Figura 33. Se configura Vlans en DLS2

```
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 12,434,800,1010,1111,3456 root secondary
DLS2(config)#
```

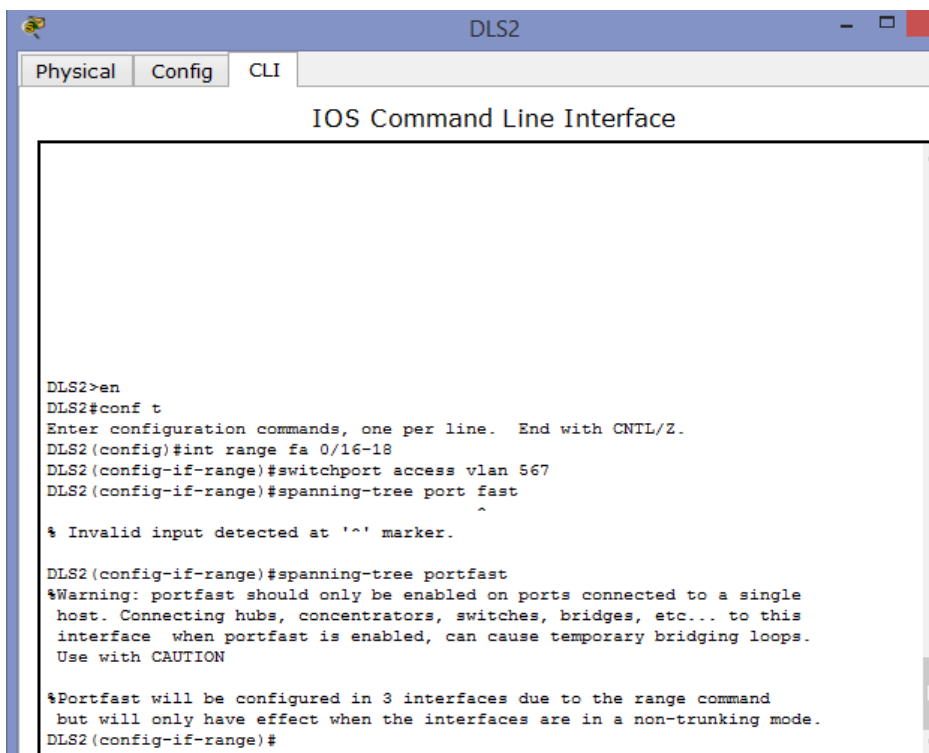
l. Configurar todos los puertos como troncales de tal forma que solamente las VLAN que se han creado se les permitirá circular a través de éstos puertos.

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

Tabla 2. Configuración de interfaces asignados a cada Vlan

Interfa z	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		

Figura 34. Se configura interfaces a cada Vlans



```
DLS2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

DLS2>en
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int range fa 0/16-18
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 567
DLS2(config-if-range)#spanning-tree port fast
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS2(config-if-range)#spanning-tree portfast
%Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
Use with CAUTION

%Portfast will be configured in 3 interfaces due to the range command
but will only have effect when the interfaces are in a non-trunking mode.
DLS2(config-if-range)#
```

```
ALS1>en
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int range fa 0/16-18
ALS1(config-if-range)#switchport access vlan 567
ALS1(config-if-range)#spanning-tree portfast
%Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
Use with CAUTION

%Portfast will be configured in 3 interfaces due to the range command
but will only have effect when the interfaces are in a non-trunking mode.
ALS1(config-if-range)#
```

```
ALS2>en
ALS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int range fa 0/16-18
ALS2(config-if-range)#switchport access vlan 567
ALS2(config-if-range)#spanning-tree portfast
%Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
Use with CAUTION

%Portfast will be configured in 3 interfaces due to the range command
but will only have effect when the interfaces are in a non-trunking mode.
ALS2(config-if-range)#
```

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

Figura 35. Se aplica código show vlan en DLS1

```

DLS1#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, Fa0/11, 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
800  NATIVA                  active
1002 fddi-default            act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default      act/unsup
1005 trnet-default       act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo BridgeNo Stp   BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet     100001   1500   -       -       -   -         0       0
12   enet     100012   1500   -       -       -   -         0       0
123  enet     100123   1500   -       -       -   -         0       0
234  enet     100234   1500   -       -       -   -         0       0
800  enet     100800   1500   -       -       -   -         0       0
1002 fddi     101002   1500   -       -       -   -         0       0
1003 tr     101003   1500   -       -       -   -         0       0
--More--
  
```

Figura 36. Se aplica código show vlan en DLS2

```

DLS2#sh
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, Fa0/11, 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
800  NATIVA                  active
1002 fddi-default            act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default      act/unsup
1005 trnet-default       act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo BridgeNo Stp   BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet     100001   1500   -       -       -   -         0       0
12   enet     100012   1500   -       -       -   -         0       0
123  enet     100123   1500   -       -       -   -         0       0
234  enet     100234   1500   -       -       -   -         0       0
800  enet     100800   1500   -       -       -   -         0       0
1002 fddi     101002   1500   -       -       -   -         0       0
1003 tr     101003   1500   -       -       -   -         0       0
--More--
  
```


Figura 37. Se aplica código show vlan en ALS1

```

ALS1#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, Fa0/11, Fa0/12
                                   Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/19
                                   Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
                                   Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2

1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default    act/unsup
1004 fddinet-default        act/unsup
1005 trnet-default          act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp    BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet    100001    1500   -       -       -       -       -       0     0
1002 fddi    101002    1500   -       -       -       -       -       0     0
1003 tr     101003    1500   -       -       -       -       -       0     0
1004 fdnet  101004    1500   -       -       -       ieee   -       0     0
1005 trnet  101005    1500   -       -       -       ibm    -       0     0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type      Ports
-----
ALS1#
  
```

Figura 38. Se aplica código show vlan en ALS2

```

ALS2#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, Fa0/11, Fa0/12
                                   Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/19
                                   Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
                                   Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2

1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default    act/unsup
1004 fddinet-default        act/unsup
1005 trnet-default          act/unsup

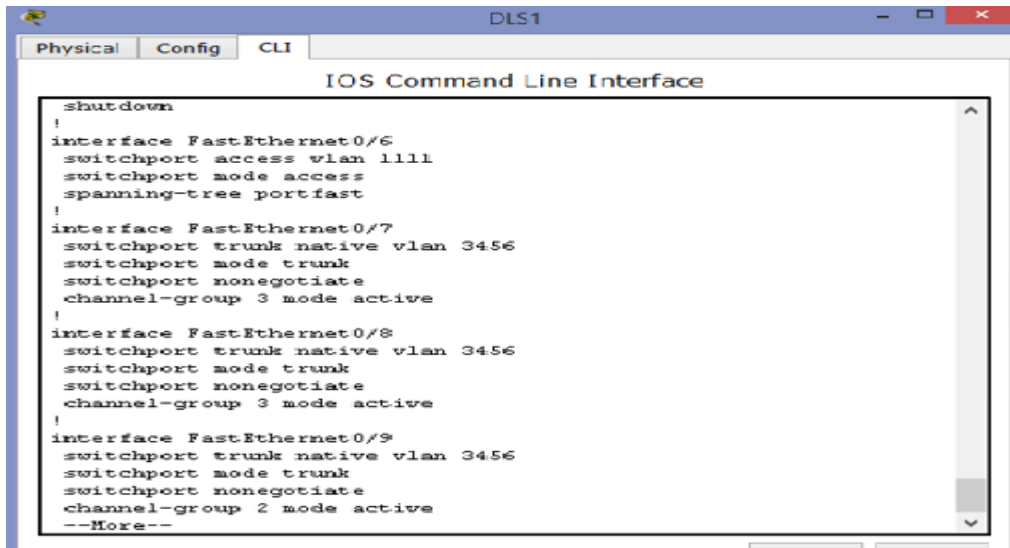
VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp    BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet    100001    1500   -       -       -       -       -       0     0
1002 fddi    101002    1500   -       -       -       -       -       0     0
1003 tr     101003    1500   -       -       -       -       -       0     0
1004 fdnet  101004    1500   -       -       -       ieee   -       0     0
1005 trnet  101005    1500   -       -       -       ibm    -       0     0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type      Ports
-----
ALS2#
ALS2#
  
```

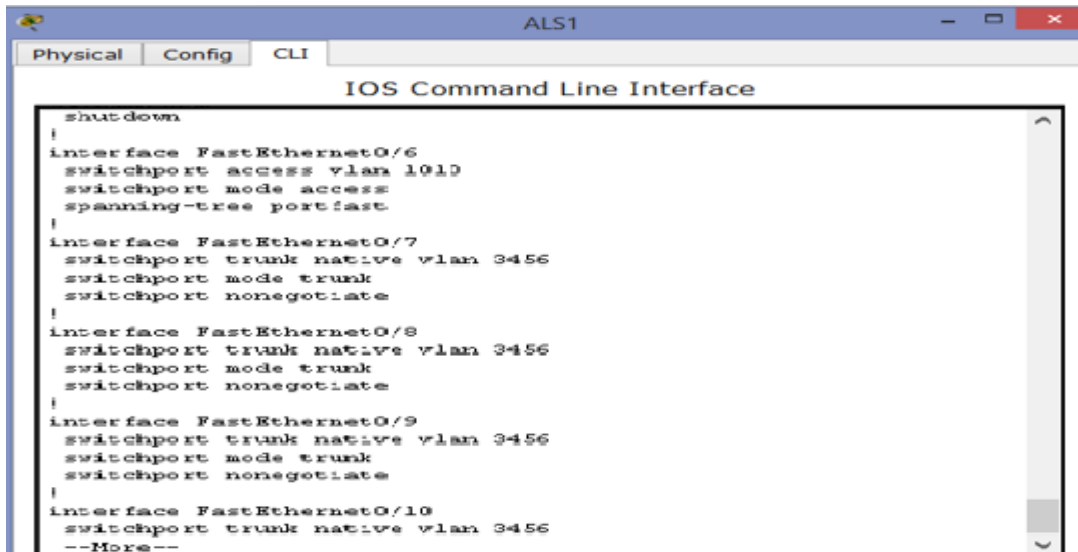
- b. Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente

Figura 39. Se verifica el EtherChannel en DLS1



```
shut down
!
interface FastEthernet0/6
switchport access vlan 1111
switchport mode access
spanning-tree portfast
!
interface FastEthernet0/7
switchport trunk native vlan 3456
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
channel-group 3 mode active
!
interface FastEthernet0/8
switchport trunk native vlan 3456
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
channel-group 3 mode active
!
interface FastEthernet0/9
switchport trunk native vlan 3456
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
channel-group 2 mode active
--More--
```

Figura 40. Se verifica el EtherChannel en DLS2



```
shut down
!
interface FastEthernet0/6
switchport access vlan 1010
switchport mode access
spanning-tree portfast
!
interface FastEthernet0/7
switchport trunk native vlan 3456
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/8
switchport trunk native vlan 3456
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/9
switchport trunk native vlan 3456
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/10
switchport trunk native vlan 3456
--More--
```

c. Verificar la configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada VLAN

Figura 41. Se aplica código Spanning tree

```
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24010
           Address    0060.2F6A.EAC6
           Cost        12
           Port        11(FastEthernet0/11)
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15
sec

Bridge ID   Priority    28906 (priority 28672 sys-id-ext 234)
           Address    0060.4785.1C29
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15
sec
           Aging Time  20

Interface   Role Sts Cost          Prio.Nbr Type
-----
Fa0/12      Altn BLK 12           128.12 P2p
Fa0/8       Desg FWD 12           128.8  P2p
Fa0/10      Desg FWD 12           128.10 P2p
Fa0/7       Desg FWD 12           128.7  P2p
Fa0/11      Root FWD 12           128.11 P2p
Fa0/2       Desg FWD 12           128.2  P2p

--More--
```

CONCLUSIONES

- OSPF organiza un sistema autónomo (AS) en áreas. Estas áreas son grupos lógicos de routers cuya información se puede resumir para el resto de la red. Un área es una unidad de encaminamiento, es decir, todos los routers de la misma área mantienen la misma información topológica en su base de datos de estado-enlace
- En el escenario 2 configuramos diferentes Vlan una de las ventajas principales de utilizar una VLAN es que reduce la latencia y la carga de tráfico de la red y los dispositivos, lo que ahorra recursos y mejora la eficacia del sistema. Asimismo, este tipo de red privada segmenta a los usuarios, cosa que facilita la seguridad, la escalabilidad y la administración, una desventaja de Tener varias VLAN supone el mismo trabajo que gestionar diversas LAN, por lo que se debe configurar cada switch.
- El diplomado de profundización Cisco nos sirvió para adquirir conocimientos sobre configuración de swiches y Router en la tecnología de redes CISCO, por medio de la profundización se interactúa con plataformas simuladoras en implementación de redes, donde se realizan las pruebas y laboratorios requeridos en el diplomado
- Se logró llevar acabo la actividad final propuesta demostrando la capacidad para configurar y administrar dispositivos de Networking en diseños de redes escalables y de conmutación, se aplicó los conocimientos adquiridos en el curso de profundización, para establecer niveles de seguridad básicos en una red.
- Con la solución de la prueba de habilidades practicas se puso a prueba la capacidad de diseñar y configurar una red en los escenarios propuestos, en tal sentido se establecieron los direccionamientos IP, protocolos de enrutamiento y seguridad

BIBLIOGRAFIA

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

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

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

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

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

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!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

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