DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP
SOLUCIÓN DE DOS ESCENARIOS PRESENTES EN ENTORNOS
CORPORATIVOS BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

BRAYAN ROKNEY MARTINEZ VILLATE

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA *DE TELECOMUNICACIONES*
DUITAMA - BOYACA
2020

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP
SOLUCIÓN DE DOS ESCENARIOS PRESENTES EN ENTORNOS
CORPORATIVOS BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

BRAYAN ROKNEY MARTINEZ VILLATE

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

DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD ESCUELA DE
CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA *DE TELECOMUNICACIONES*
DUITAMA - BOYACA
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Firma del Presidente del Jurado

_____

Firma del Jurado

_____

Firma del Jurado

Duitama, 29 de Noviembre de 2020

AGRADECIMIENTOS

Primeramente doy Gracias a Dios por permitirme seguir avanzando en mi área profesional ,como persona íntegra y brindarme valores éticos morales en los que cabe resaltar Sabiduría, Disciplina y humildad, de igual manera a todas las personas que hicieron parte de este gran proceso de formación, a mi familia por su incondicional apoyo y a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia por la calidad de Enseñanza que aportaron en el desarrollo y aplicación de mi aprendizaje a través de tutores que estuvieron dispuestos a guiar mi aprendizaje de una excelente manera para ser un profesional integro dispuesto a servir a la sociedad.

CONTENIDO

LISTA DE TABLAS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE FIGURAS

GLOSARIO

Router

Es un dispositivo que administra el tráfico de datos que circula en una red de computadoras.

Switch

Es un dispositivo de interconexión de redes informáticas que permite interconectar redes operando en la capa 2 o de nivel de enlace de datos del modelo OSI.

Eigrp

Es un protocolo de encaminamiento de vector distancia, propiedad de Cisco Systems, que ofrece lo mejor de los algoritmos de Vector de distancias.

Border Gateway Protocol

Es un protocolo que opera intercambiando información de rutas y garantiza un camino libre de loops.

Red de área local virtual

Es una red de área local que agrupa un conjunto de equipos de manera lógica y no física.

RESUMEN

Entender la importancia que juegan las redes es una de las maneras que podemos decir al momento de cursar por medio de las actividades prácticas el diplomado de profundización cisco CCNP, ya que en el mundo tecnológico el cual tiene un muy rápido desarrollo hoy en día en el mundo y donde surgen nuevas tecnologías, los especialistas necesitan actualizar sus habilidades y técnicas para demostrar que están calificados y mantener el ritmo del mundo tecnológico, tanto en el entorno de las telecomunicaciones y la electrónica, para colocar aprueba la habilidad para planificar, implementar, verificar y resolver problemas de redes que surgen en nuestro entorno.

Palabras Clave: CISCO, CCNP, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónica.

ABSTRACT

Understanding the importance of networks is one of the ways that we can say when taking the Cisco CCNP in-depth diploma through practical activities, since in the technological world which has a very rapid development today in the world and where new technologies emerge, specialists need to update their skills and techniques to demonstrate that they are qualified and keep pace with the technological world, both in the telecommunications and electronics environment, to place approves the ability to plan, implement, verify and solve network problems that arise in our environment.

Keywords: CISCO, CCNP, Routing, Swicthing, Networking, Electronics.

INTRODUCCIÓN

La prueba de habilidades prácticas es una herramienta de evaluación del Diplomado de profundización de CCNP, con la cual se busca medir las habilidades y competencias que el estudiante logró alcanzar mediante el desarrollo del diplomado y cada una de sus actividades, esta evaluación pondrá a prueba al estudiante mediante la solución de problemas relacionados con redes.

Para el desarrollo de los escenarios se utilizará el software de simulación cisco packet tracer para el diseño de la topología y la configuración de cada uno de los dispositivos, en el primer escenario se realizara la configuración de protocolos EIGRP Y OSPF y se configuraran en los routers según el direccionamiento ip y la verificación de los mismos mediante el comando show ip route.

 Para el segundo escenario se realiza una topología de red configurando e Interconectando los diferentes dispositivos realizando los diferentes lineamientos de direccionamiento IP, Creación de puertos Etherchannels, creación de Vlans establecidas según el escenario y eligiendo servidor principal a través de la verificación y correcto funcionamiento de los componentes de las Vlans creadas de acuerdo a lo solicitado.

DESARROLLO

ESCENARIO 1
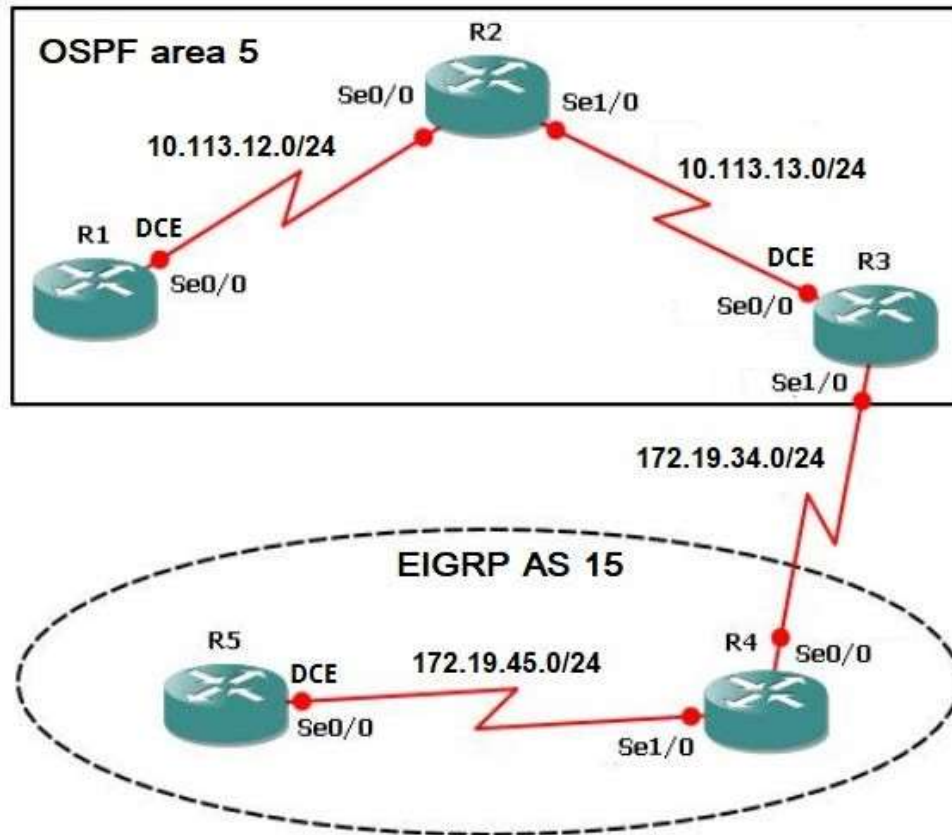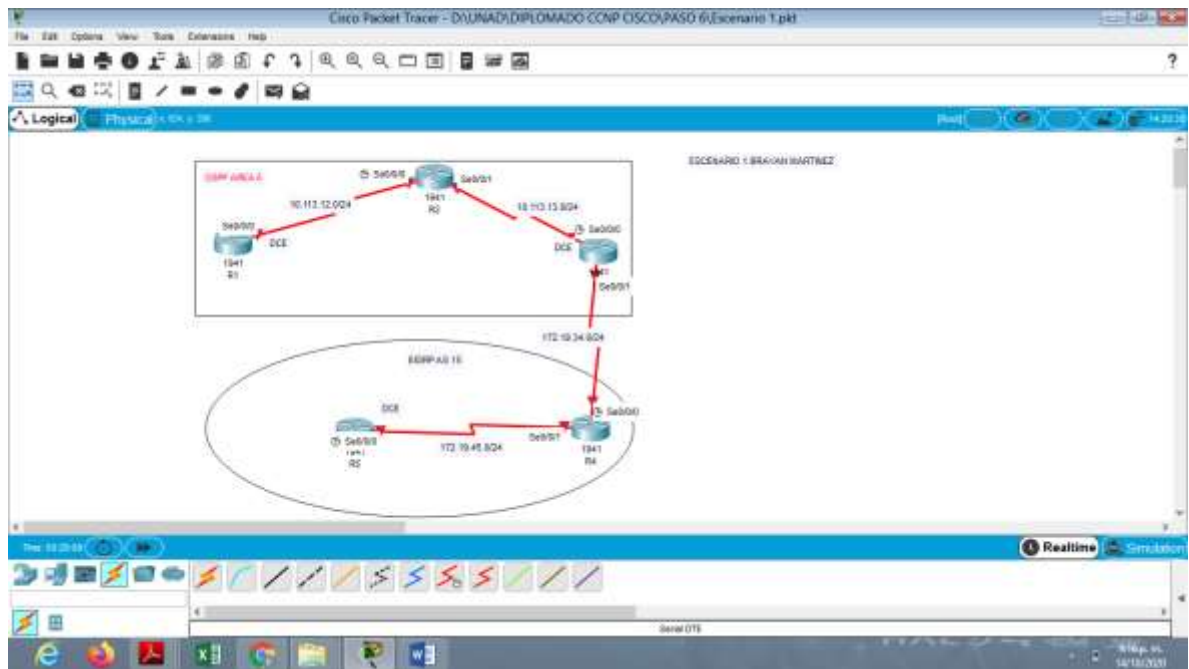
Figura 1. Escenario 1

Figura 2. Simulación de escenario 1

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

Se procede a configurar cada uno de los enrutadores. 1, 2, 3, 4, 5
Se asignan nombre y protocolos de comunicación mediante EIGRP que fueron asignados.

Se adjunta código y pantallazos con veracidad del código.

Router R1

```
R1
Router>enable                                    Ingreso a modo privilegiado
Router#config terminal                           Ingreso a modo de configuración
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1                        Asigno nombre al router
R1(config)#
R1(config)#no ip domain-lookup        activamos la traducción de nombres a dirección
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#logging synchronous    sincronizamos el ingreso de comandos
R1(config-line)#interface s0/0/0           configuramos la interfaz serial o puerto en R1
R1(config-if)#ip address 10.113.12.0 255.255.255.0 agregamos la dirección ip segu
```
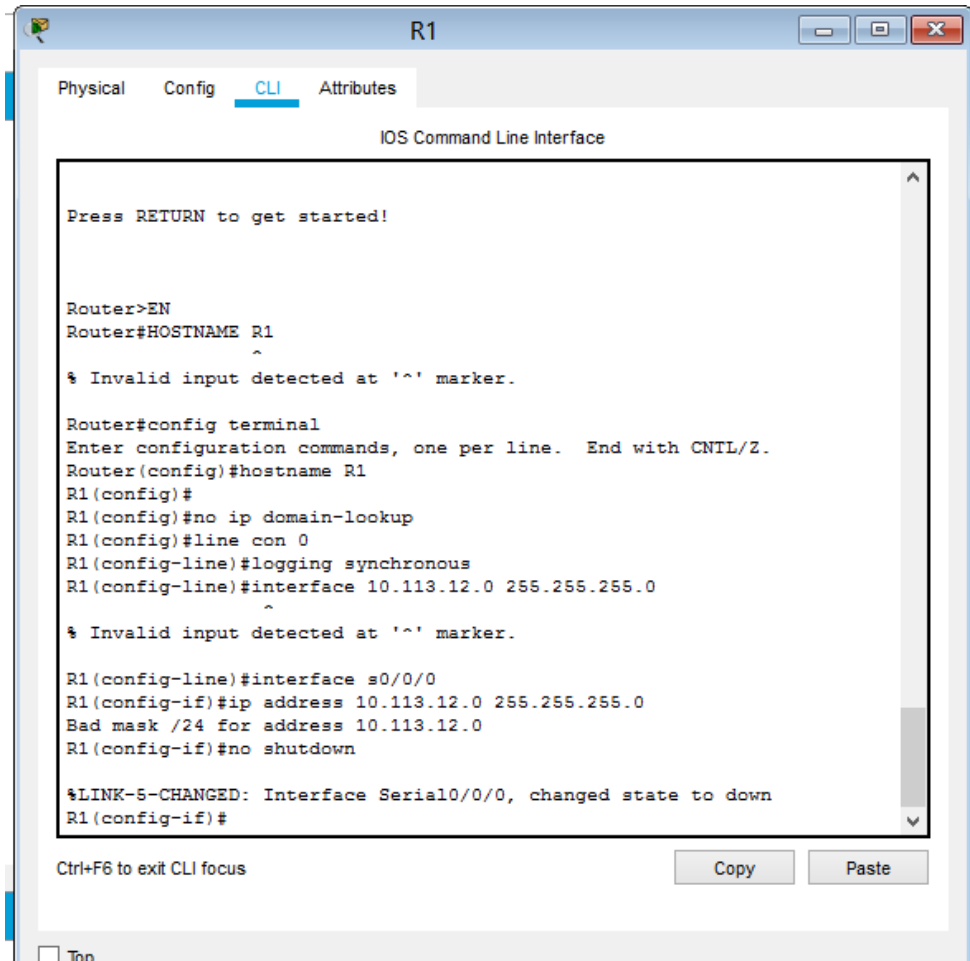
el puerto
Bad mask /24 for address 10.113.12.0
R1(config-if)#no shutdown   levantamos el puerto seleccionado en el router

Figura 3. Configuración asignación direccionamiento R1

Router R2

Router>enable
Router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#no ip domain lookup
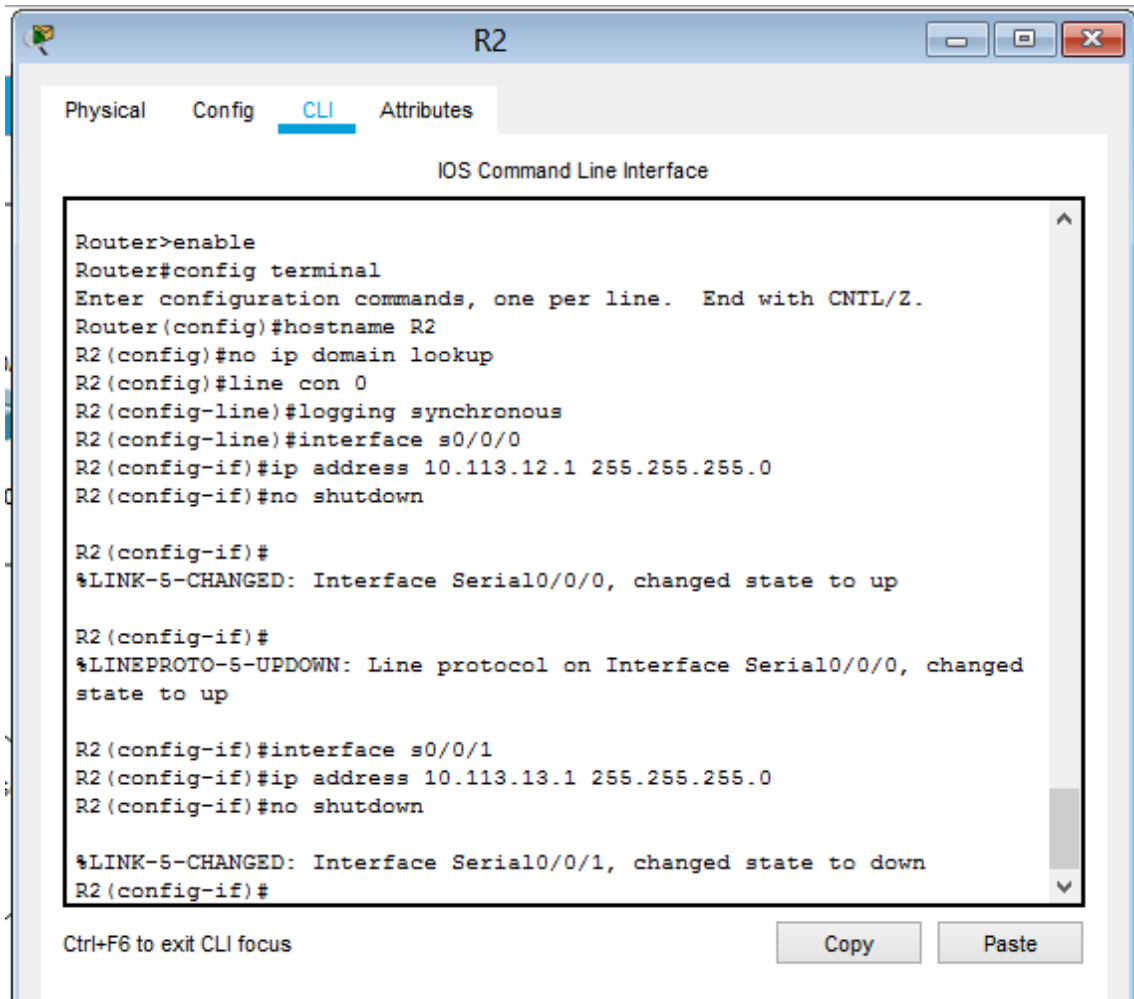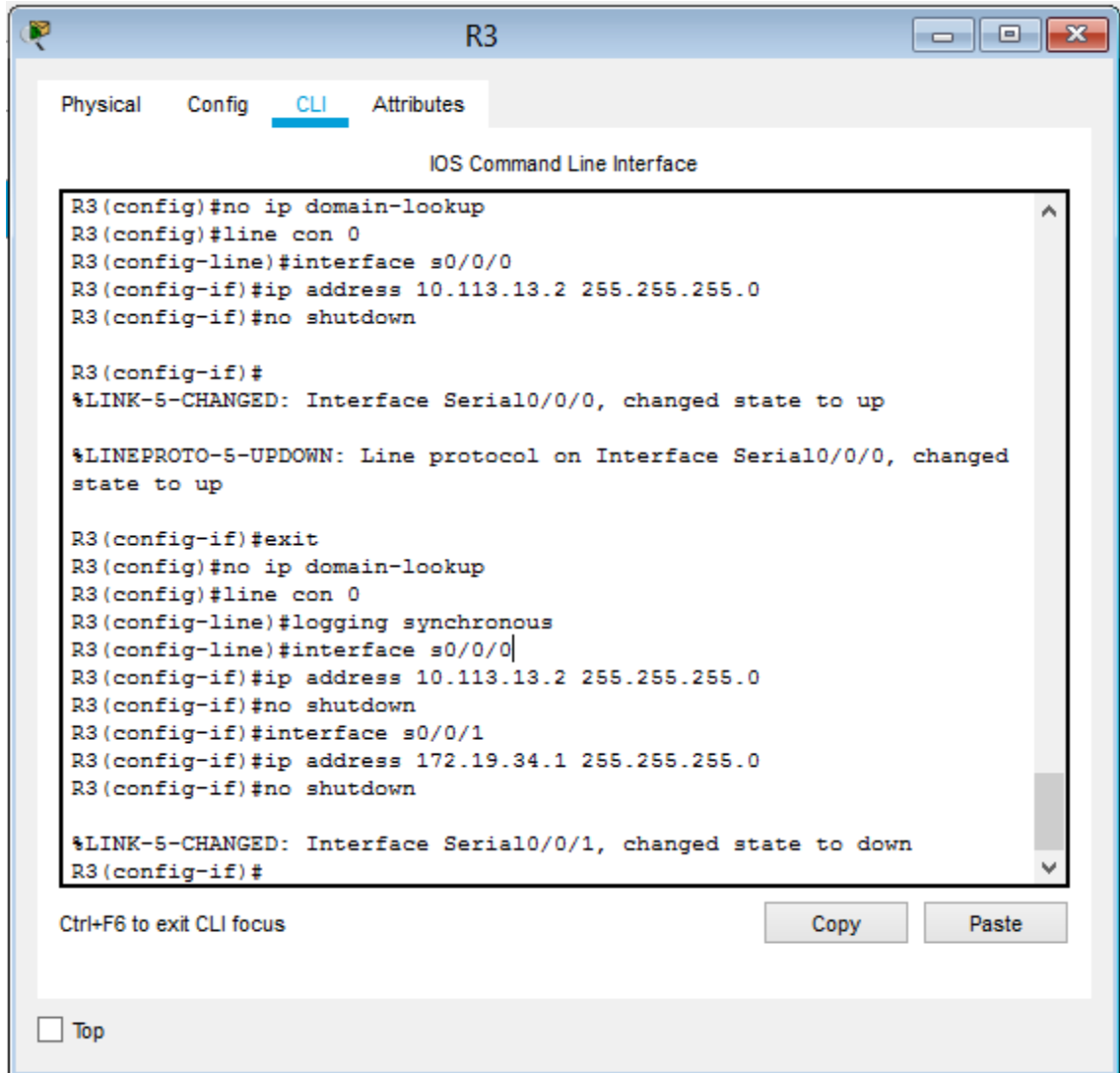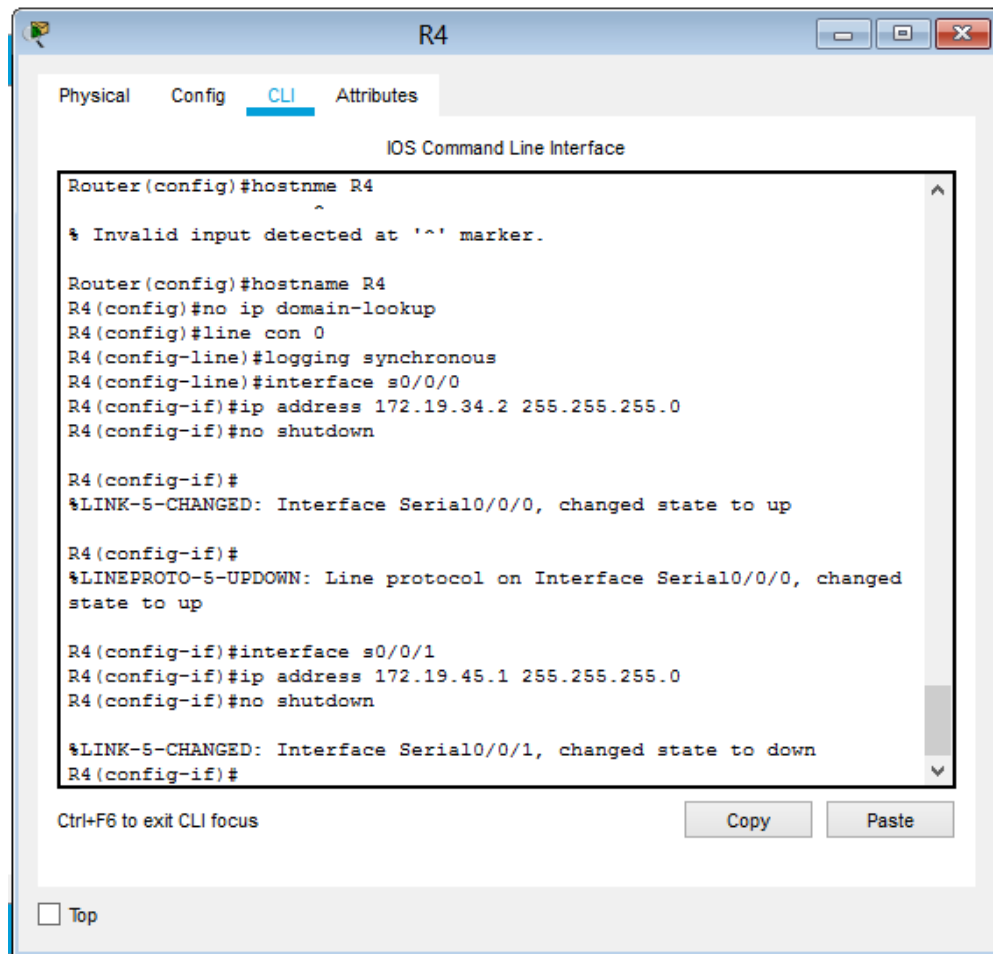R2(config)#line con 0
R2(config-line)#logging synchronous
R2(config-line)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.113.12.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.113.13.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

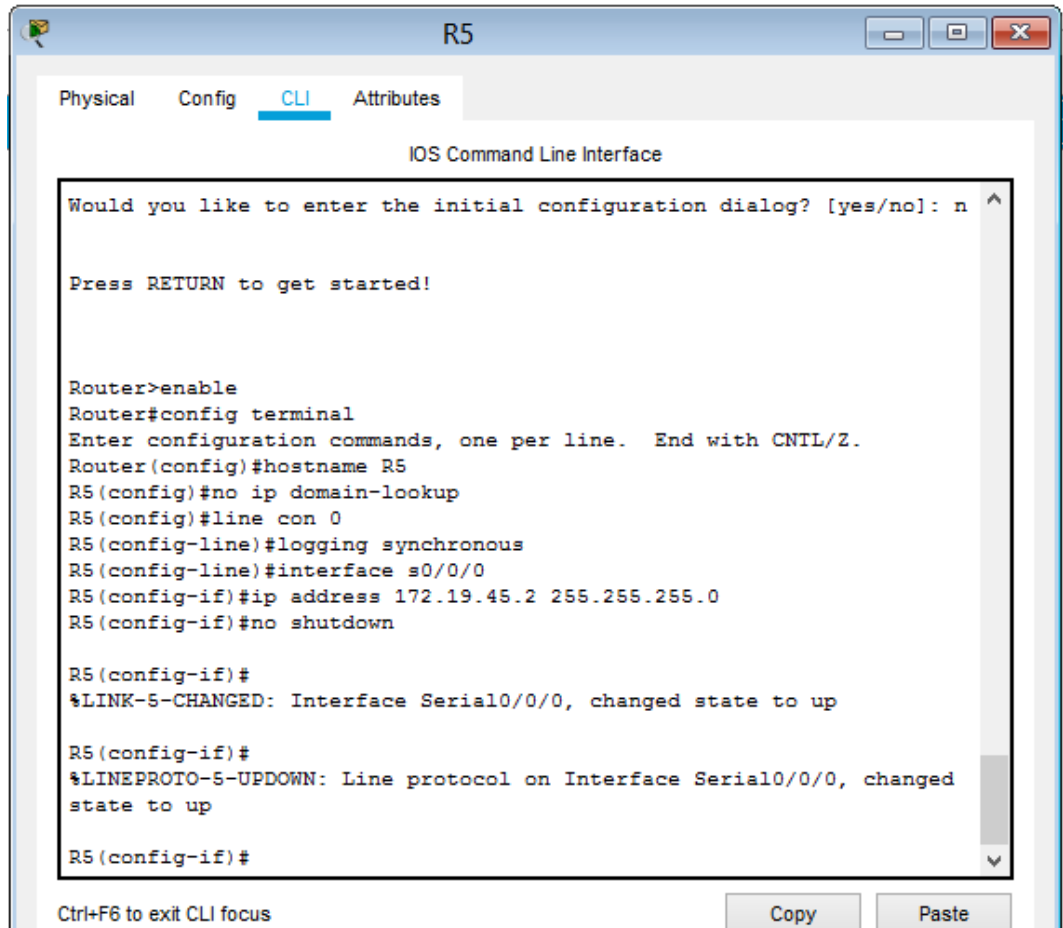Figura 4. Configuración asignación direccionamiento R2

Router R3

Router>enable
Router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#logging synchronous

R3(config-line)#interface s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.113.13.2 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 172.19.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown

Figura 5. Configuración asignación direccionamiento R3

Router R4

Router>enable
Router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R4

16

R4(config)#no ip domain-lookup
R4(config)#line con 0
R4(config-line)#logging synchronous
R4(config-line)#interface s0/0/0
R4(config-if)#ip address 172.19.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#interface s0/0/1
R4(config-if)#ip address 172.19.45.1 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown

Figura 6. Configuración asignación direccionamiento R4

Router R5
Router>enable
Router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R5
R5(config)#no ip domain-lookup
R5(config)#line con 0

R5(config-line)#logging synchronous
R5(config-line)#interface s0/0/0
R5(config-if)#ip address 172.19.45.2 255.255.255.0
R5(config-if)#no shutdown

Figura 7. Configuración asignación direccionamiento R5

```
                              R5                          [ - ] [ □ ] [ ✕ ]

  Physical    Config    CLI    Attributes

                        IOS Command Line Interface

  Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: n


  Press RETURN to get started!



  Router>enable
  Router#config terminal
  Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
  Router(config)#hostname R5
  R5(config)#no ip domain-lookup
  R5(config)#line con 0
  R5(config-line)#logging synchronous
  R5(config-line)#interface s0/0/0
  R5(config-if)#ip address 172.19.45.2 255.255.255.0
  R5(config-if)#no shutdown

  R5(config-if)#
  %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

  R5(config-if)#
  %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
  state to up

  R5(config-if)#

  Ctrl+F6 to exit CLI focus                        [ Copy ]    [ Paste ]
```

Configuración de protocolo de enrutamiento OSPF entre R1, R2 y R3

Router R1

R1>enable
R1#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
OSPF process 1 cannot start. There must be at least one "up" IP interface
R1(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 0

Figura 8. Configuración protocolo OSPF R1


```
                                    R1                            _  □  ✖

   Physical    Config    CLI    Attributes

                          IOS Command Line Interface

    Press RETURN to get started.




    R1>en
    R1#config ter
    Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
    R1(config)#router ospf 1
    OSPF process 1 cannot start. There must be at least one "up" IP
    interface
    R1(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 0
    R1(config-router)#

   Ctrl+F6 to exit CLI focus                          Copy        Paste

  □ Top
```
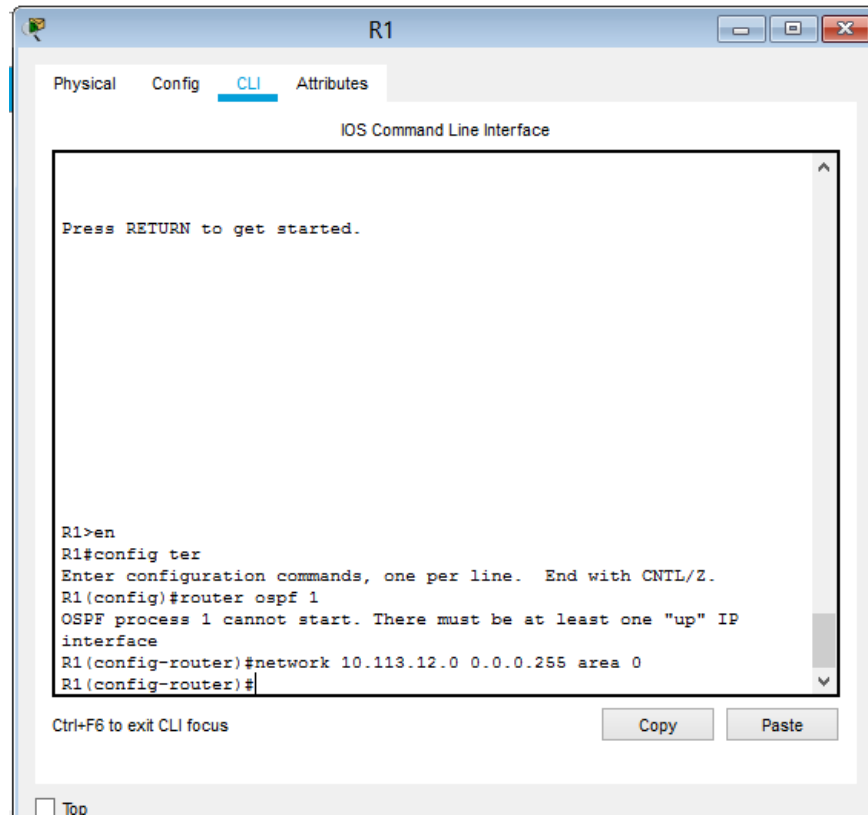
Router R2

R2>en
R2#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#

19

Figura 9. Configuración protocolo OSPF R2
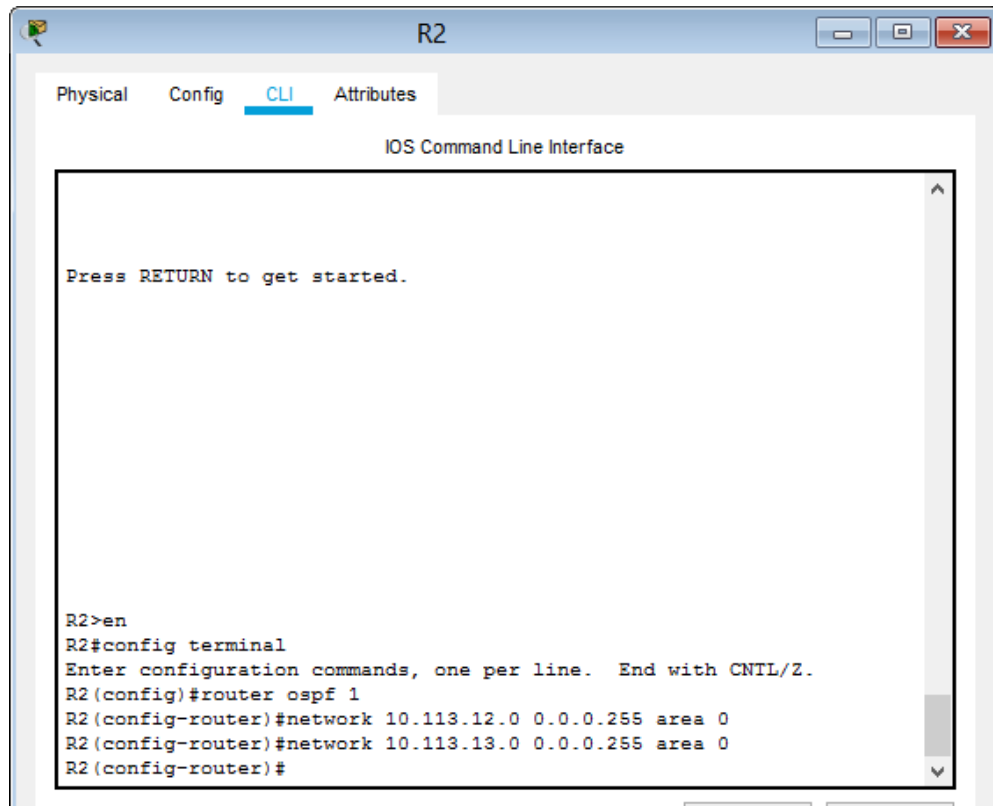
Router R3
R3>en
R3#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)#network 172.19.34.0
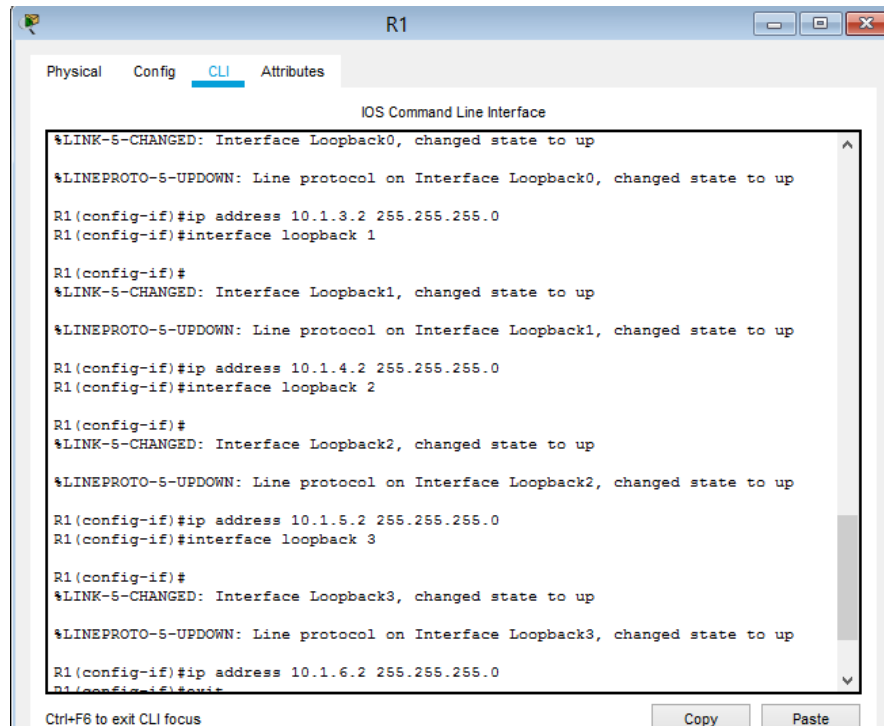
Figura 10. Configuración protocolo OSPF R3
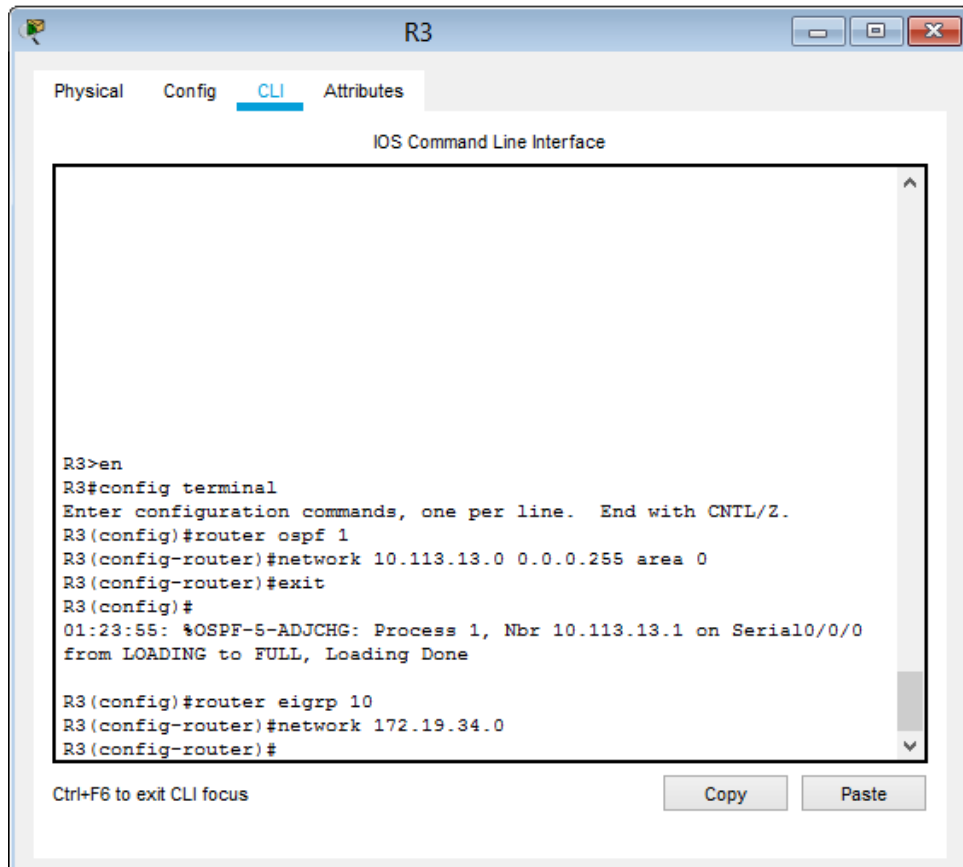
1.2 Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 10.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 5 de OSPF.
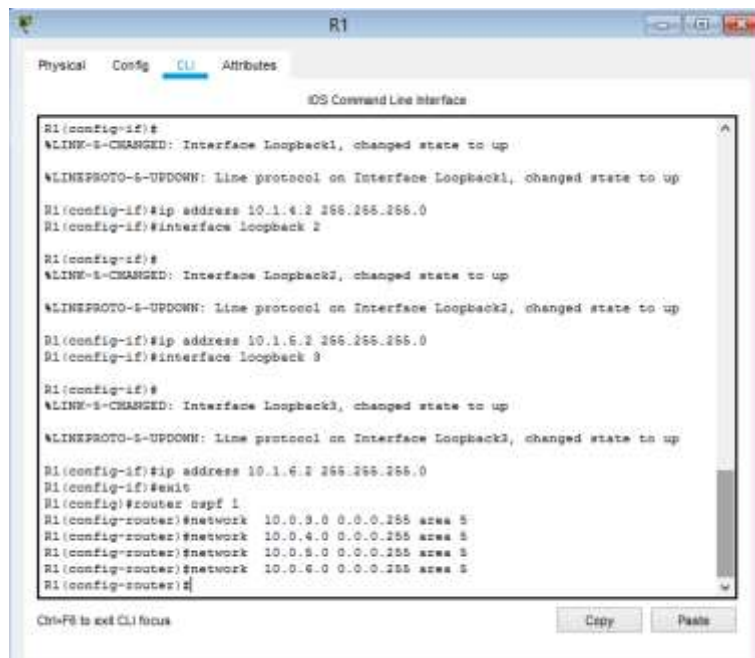
Creación de las interfaces Loopback en Router 1 y configuración de participación en area 5 OSPF

Figura 11. Configuración y creación de Interfaces Loopback en router R1

Figura 12. Configuración y creación de Interfaces Loopback en router R1 y direccionamiento ip de las redes involucradas en área 5 con protocolo OSPF.

R1>EN
R1#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface loopback 0
R1(config-if)#ip address 10.1.3.2 255.255.255.0
R1(config-if)#interface loopback 1
R1(config-if)#ip address 10.1.4.2 255.255.255.0
R1(config-if)#interface loopback 2
R1(config-if)#ip address 10.1.5.2 255.255.255.0
R1(config-if)#interface loopback 3
R1(config-if)#ip address 10.1.6.2 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 10.0.3.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.0.4.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.0.5.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.0.6.0 0.0.0.255 area 5

1.3 Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 172.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 15.

Creación de interfaces loopback en Router 5

Figura 13. Configuración y creación de Interfaces Loopback en router R5
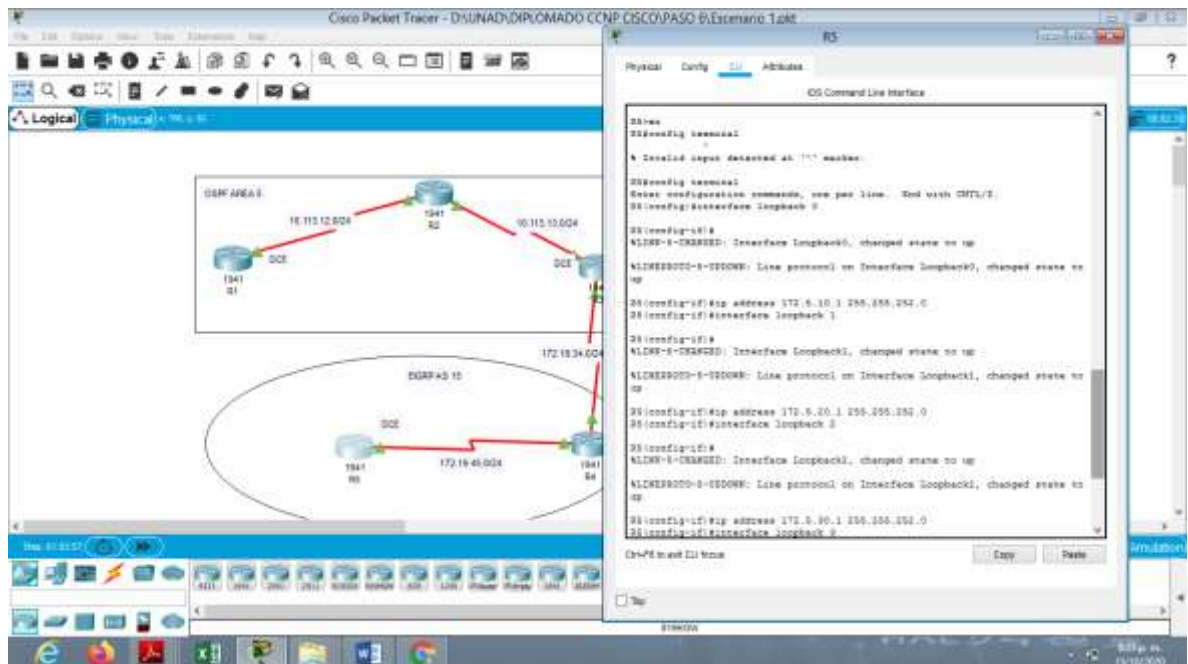
Figura 14. Configuración y creación de Interfaces Loopback en router R5 y direccionamiento ip de las redes involucradas en área 15 con protocolo EIGRP.
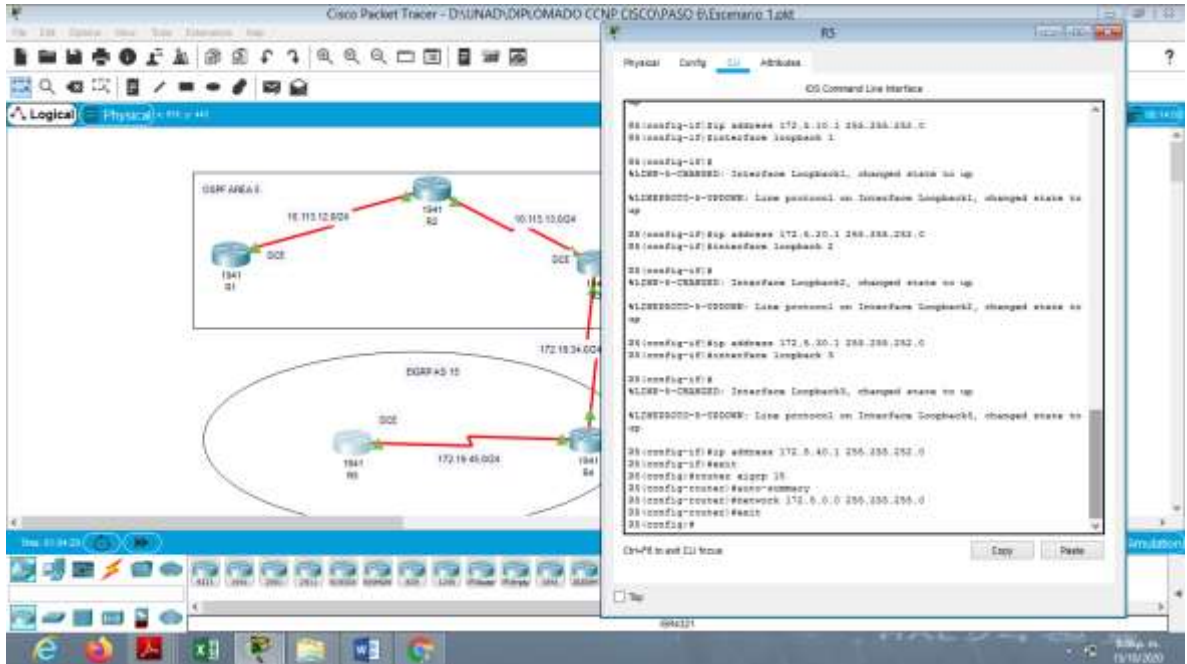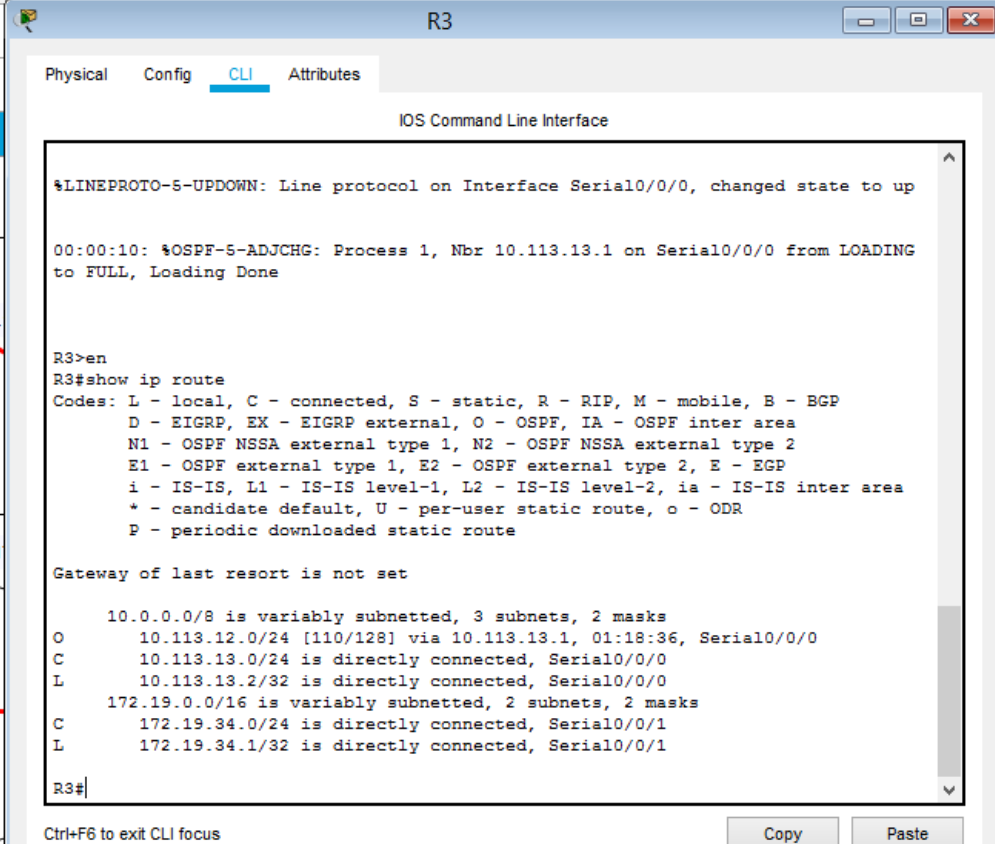
R5>en
R5#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#interface loopback 0
R5(config-if)#ip address 172.5.20.1 255.255.252.0
R5(config-if)#interface loopback 2
R5(config-if)#ip address 172.5.30.1 255.255.252.0
R5(config-if)#interface loopback 3
R5(config-if)#ip address 172.5.40.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 15
R5(config-router)#auto-summary
R5(config-router)#network 172.5.0.0 255.255.255.0
R5(config-router)#exit

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

En la tabla de enrutamiento del router 3 se evidencia que está aprendiendo de las nuevas interfaces loopback**.**

Figura 15. Verificación de tabla de enrutamiento interfaces creadas loopback en R3.

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

Configuración de rutas eigrp en ospf costo 50000 y restribución de rutas ospf en eigrp.

Figura 16 Configuración rutas EIGRP y OSPF con retardos.

R3>en
R3#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router eigrp 15
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 50000 100 255 1 1500
R3(config-router)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#log-adjacency-changes
R3(config-router)#redistribute eigrp 15 subnets
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 15
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544000 22000 255 1 1500
R3(config-router)#exit
R3(config)#

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

Tabla de enrutamiento router 5

Figura 17.Tabla de enrutamiento Router R5

Figura 18. Tabla de enrutamiento Router R1

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.

Figura 19. Escenario 2
Topología de red
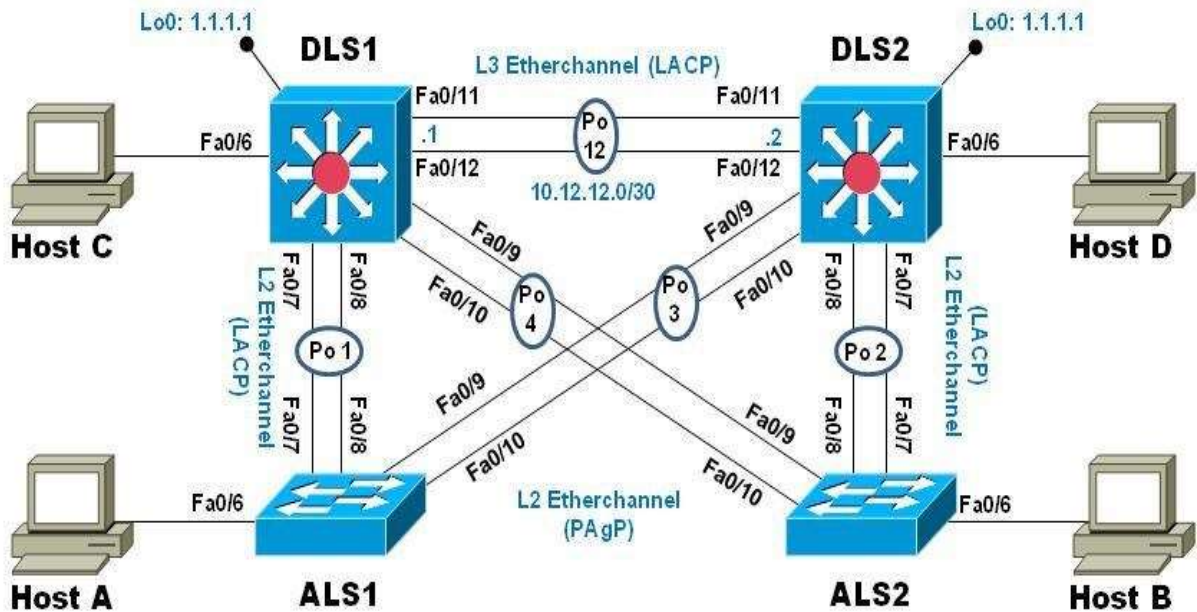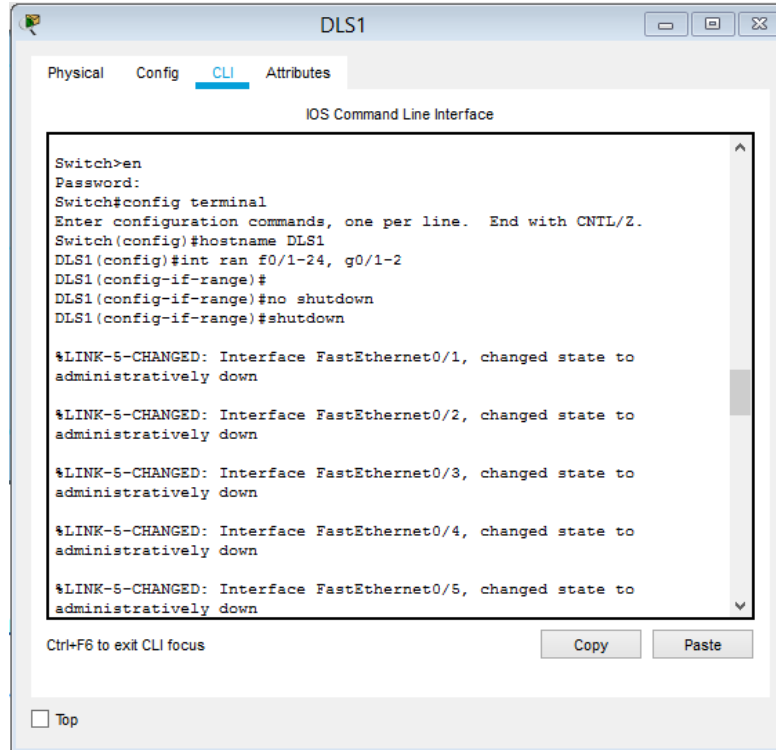
Figura 20. Simulación de Escenario 2
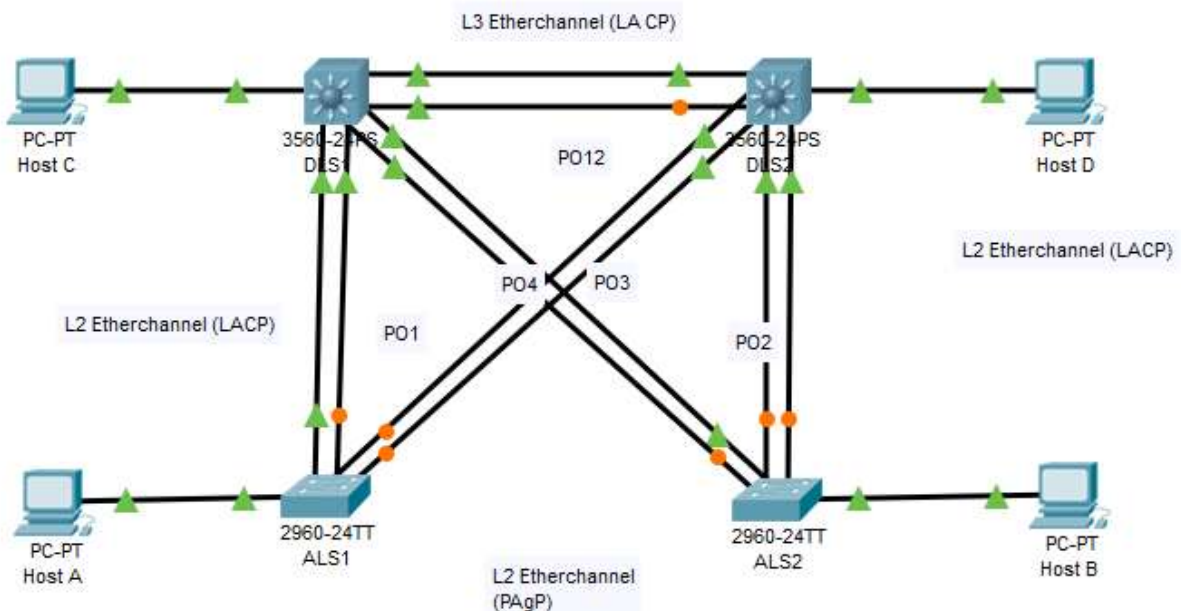
Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.

a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

Figura 21. Apagar todas las Interfaces de cada Switch.

b. Asignar un nombre a cada switch acorde con el escenario establecido.

Figura 22. Asignacion de nombre Switch DLS1.
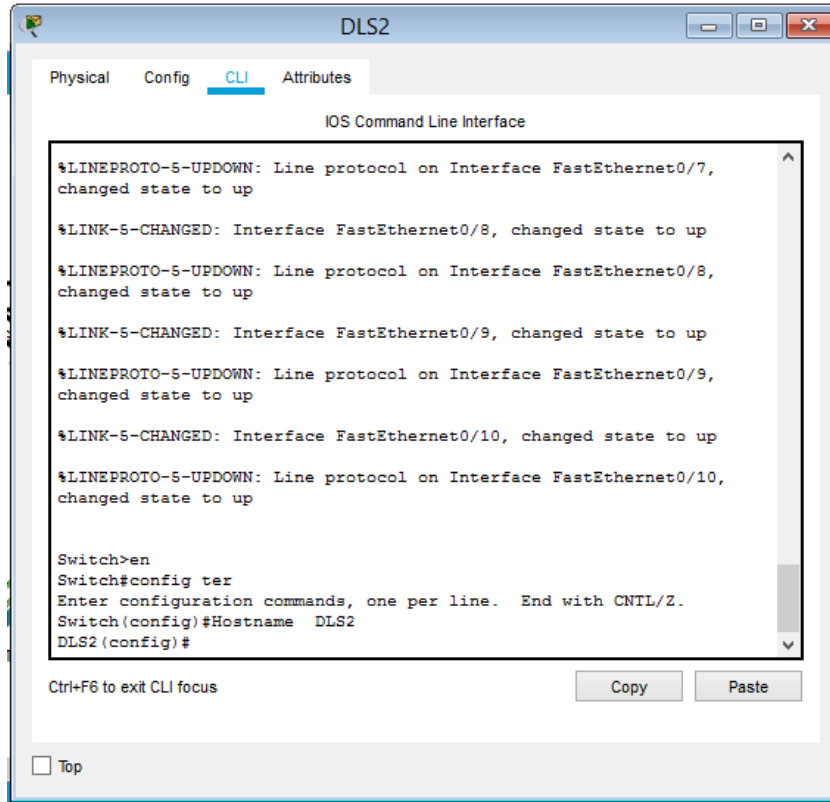
Figura 23. Asignacion de nombre Switch DLS2.
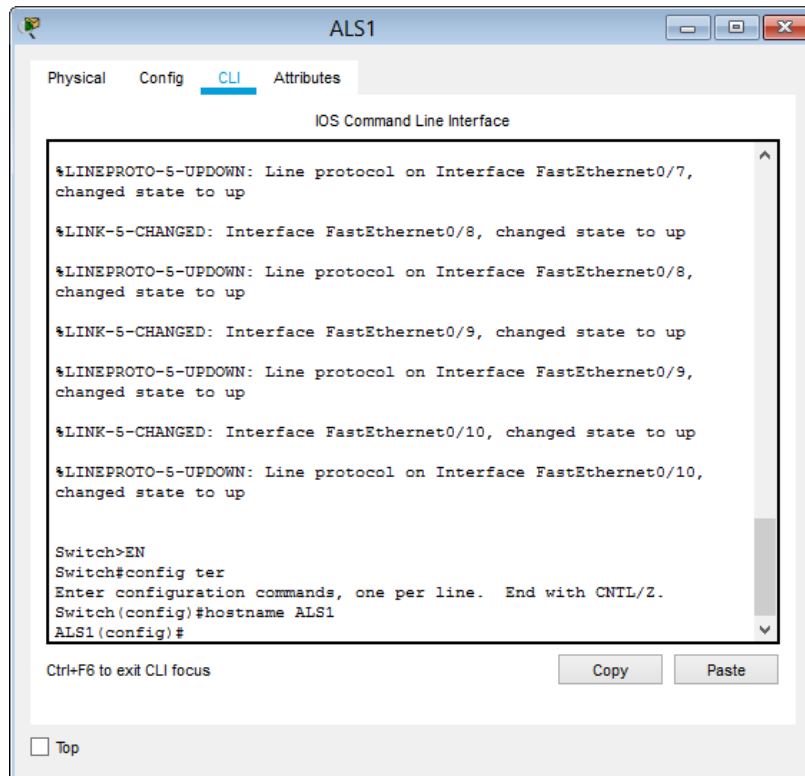

Figura 24. Asignacion de nombre Switch ALS1.

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.

DLS1

DLS1#config ter
DLS1(config)#int fa0/11
DLS1(config-if)#channel-group 1 mode active
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#description conexion Sw DLS2 port Fa0/11
DLS1(config-if)#int fa0/12
DLS1(config-if)#channel-group 1 mode active
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#description Conexion Sw DIS2 Port F0/12
DLS1(config-if)#int port-channel 1
DLS1(config-if)#no switchport
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#description channel group 1 ports 11-12
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#exit

Figura 25. Asignacion direccionamiento IP Eherchannel en DLS1

DLS2

DLS2>EN
DLS2#config ter
DLS2(config)#int fa0/11
DLS2(config-if)#channel-group 1 mode active
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#description Conexion Sw DLS1 port fa0/11
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int fa0/12
DLS2(config-if)#channel-group 1 mode active
DLS2(config-if)#
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#description Conexion Sw DLS1 port fa0/12
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int port-channel 1
DLS2(config-if)#no switchport
DLS2(config-if)#
DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config-if)#description channel group 1 ports 11-12
DLS2(config-if)#

Figura 26. Asignacion direccionamiento IP Eherchannel en DLS2

2) Los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP.

DLS1

DLS1#config ter
DLS1(config)#int fa0/7
DLS1(config-if)#channel-group 2 mode active
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#description Conexion Sw ALS1 Port Fe0/7
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int fa0/8
DLS1(config-if)#channel-group 2 mode active
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#description Conexion Sw ALS1 port Fe0/8
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#

Figura 27. Asignacion LACP Interfaces Fa0/7 y Fa0/8 DLS1.
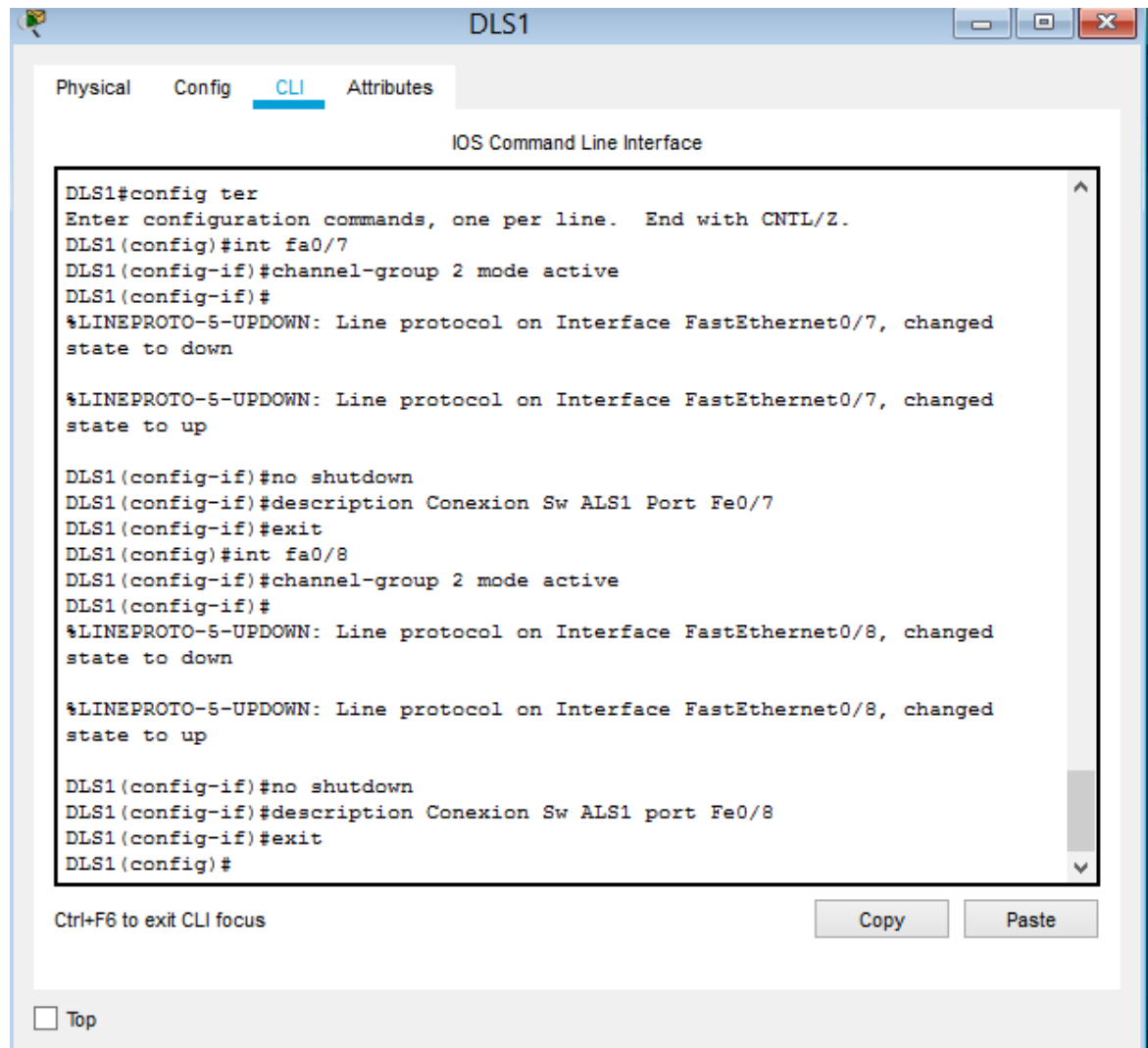
DLS2

DLS2>EN
DLS2#CONFIG TER
DLS2(config-if)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#description Conexion Sw ALS2 port Fe0/7
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int fa0/8
DLS2(config-if)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#description Conexion Sw AIS2 Port Fe0/8
DLS2(config-if)#exit

Figura 28. Asignacion LACP Interfaces Fa0/7 y Fa0/8 DLS2

ALS1
ALS1>en
ALS1#config ter
ALS1(config)#int fa0/7
ALS1(config-if)#channel-group 2 mode active
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#description Conexion Sw DLS1 Port Fe0/7
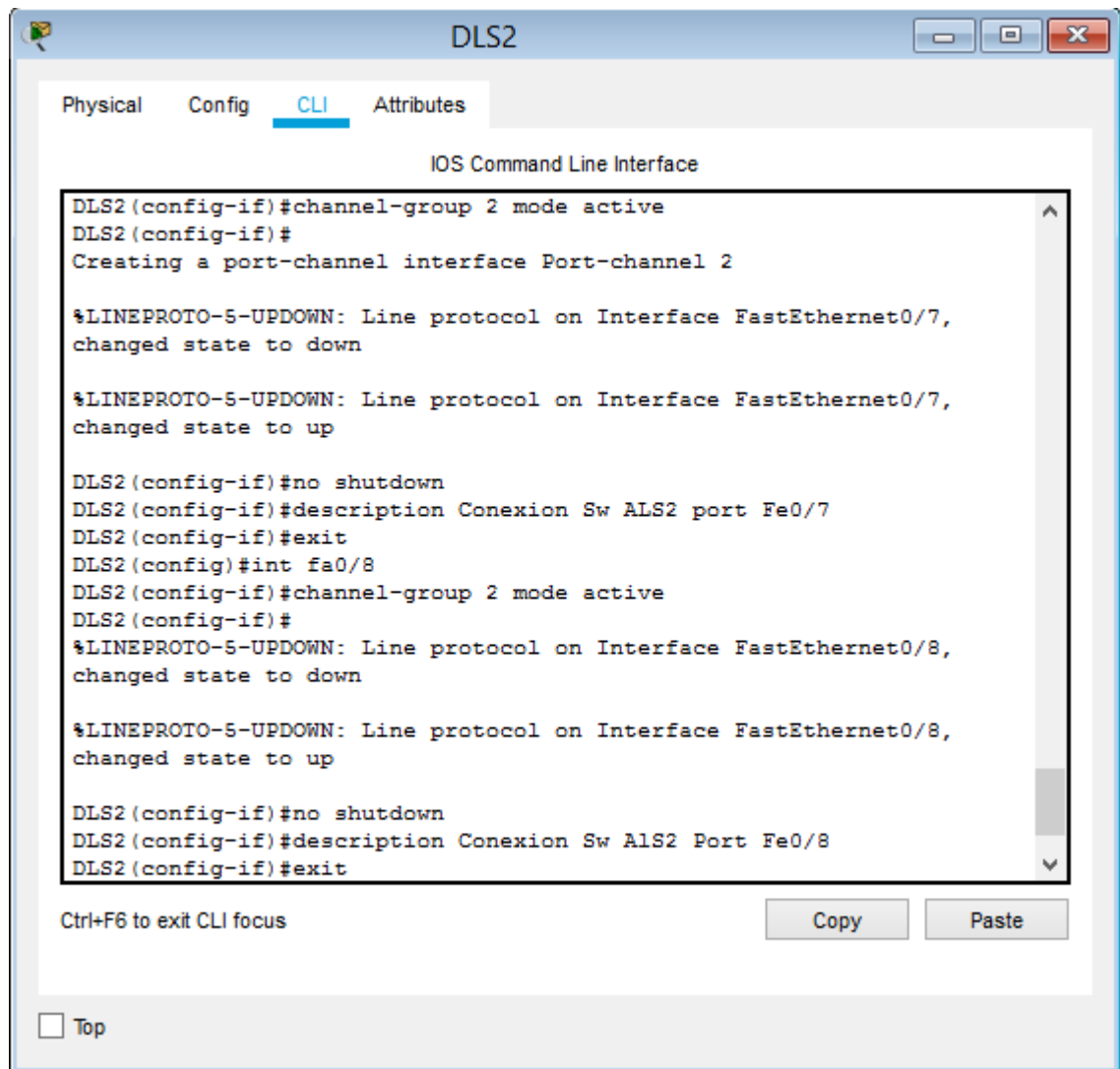ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#int Fa0/8
ALS1(config-if)#channel-group 2 mode active
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#description Conexion Sw DLS1 port fe0/8

ALS2
ALS2(config)#interface fa0/7
ALS2(config-if)#channel-group2 mode active
ALS2(config-if)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if)#
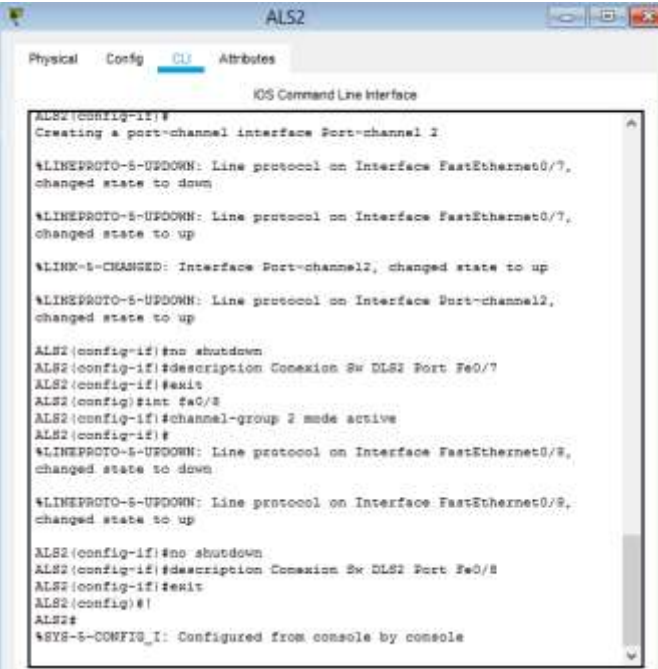ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#description Conexion Sw DLS2 Port Fe0/7
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#int fa0/8
ALS2(config-if)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#description Conexion Sw DLS2 Port Fe0/8
ALS2(config-if)#exit

Figura 29. Asignacion LACP Interfaces Fa0/7 y Fa0/8 ALS2

3) Los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.

DLS1

DLS1(config)#int fa0/9
DLS1(config-if)#channel-group 3 mode desirable
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#description Conexion Sw ALS2 port fe0/9
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#Int fa0/10
DLS1(config-if)#channel-group 3 mode desirable
DLS1(config-if)#
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#description Conexion Sw ALS2 Port Fe0/10
DLS1(config-if)#exit

Figura 30. Asignacion PAgP Interfaces Fa0/9 y Fa0/10 DLS1

DLS2

DLS2(config)#int fa0/9
DLS2(config-if)#channel-group 3 mode desirable
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#description Conexion Sw ALS1 port fe0/9
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#Int fa0/10
DLS2(config-if)#channel-group 3 mode desirable
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#description Conexion Sw ALS1 Port Fe0/10
DLS2(config-if)#exit
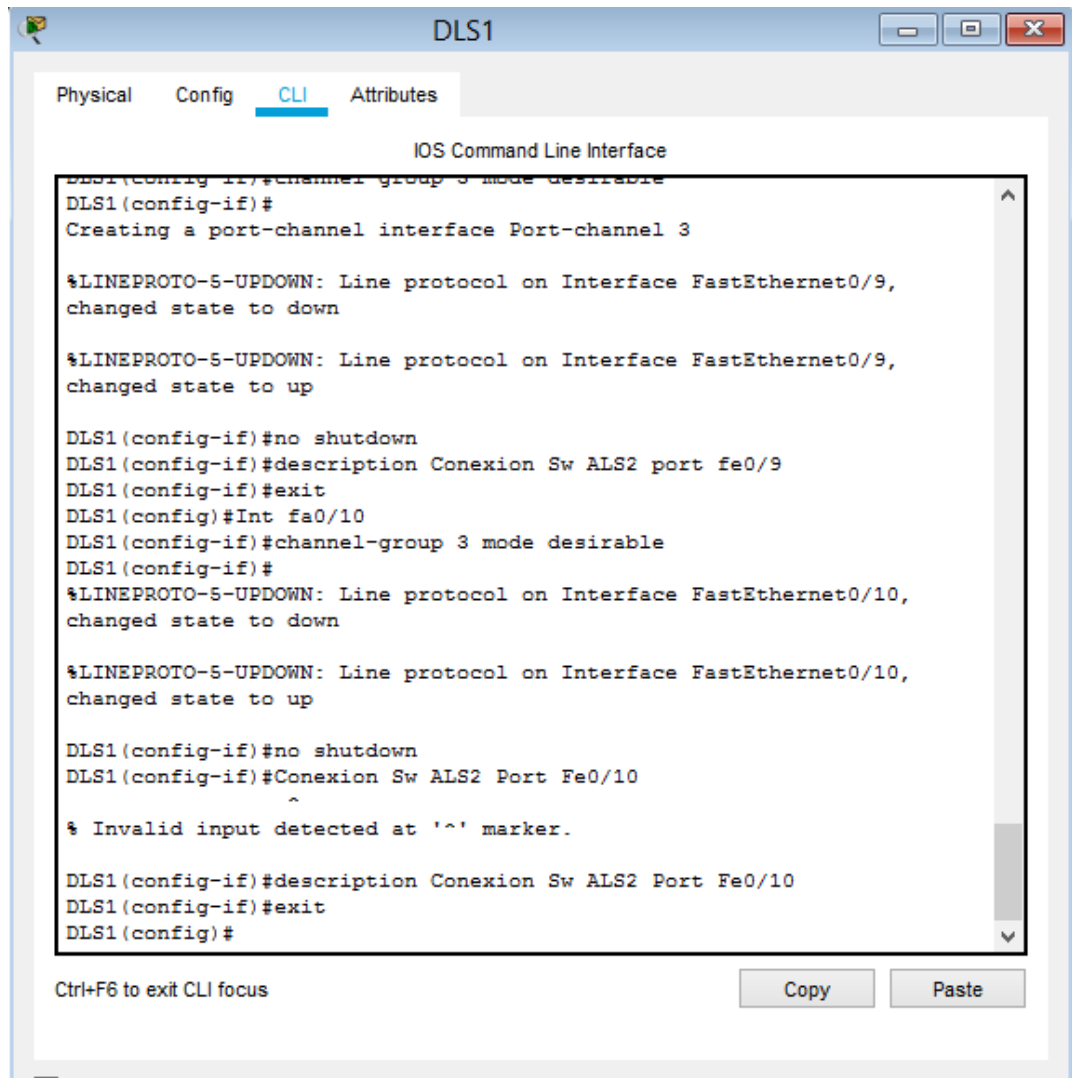
Figura 31. Asignacion PAgP Interfaces Fa0/9 y Fa0/10 DLS2

ALS1

ALS1#config ter
ALS1(config)#int fa0/9
ALS1(config-if)#channel-group 3 mode desirable
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#description Conexion Sw DLS2 Port Fe0/9
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#int fa0/10
ALS1(config-if)#channel-group 3 mode desirable
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#description Conexion Sw DLS2 Port Fe0/10
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#

Figura 32. Asignacion PAgP Interfaces Fa0/9 y Fa0/10 ALS1

ALS2

ALS2#config ter
ALS2(config)#int fa0/9
ALS2(config-if)#channel-group 3 mode desirable
ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#description Conexion Sw DLS1 Port Fe0/9
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#int fa0/10
ALS2(config-if)#channel-group 3 mode desirable
ALS2(config-if)#no shutdown
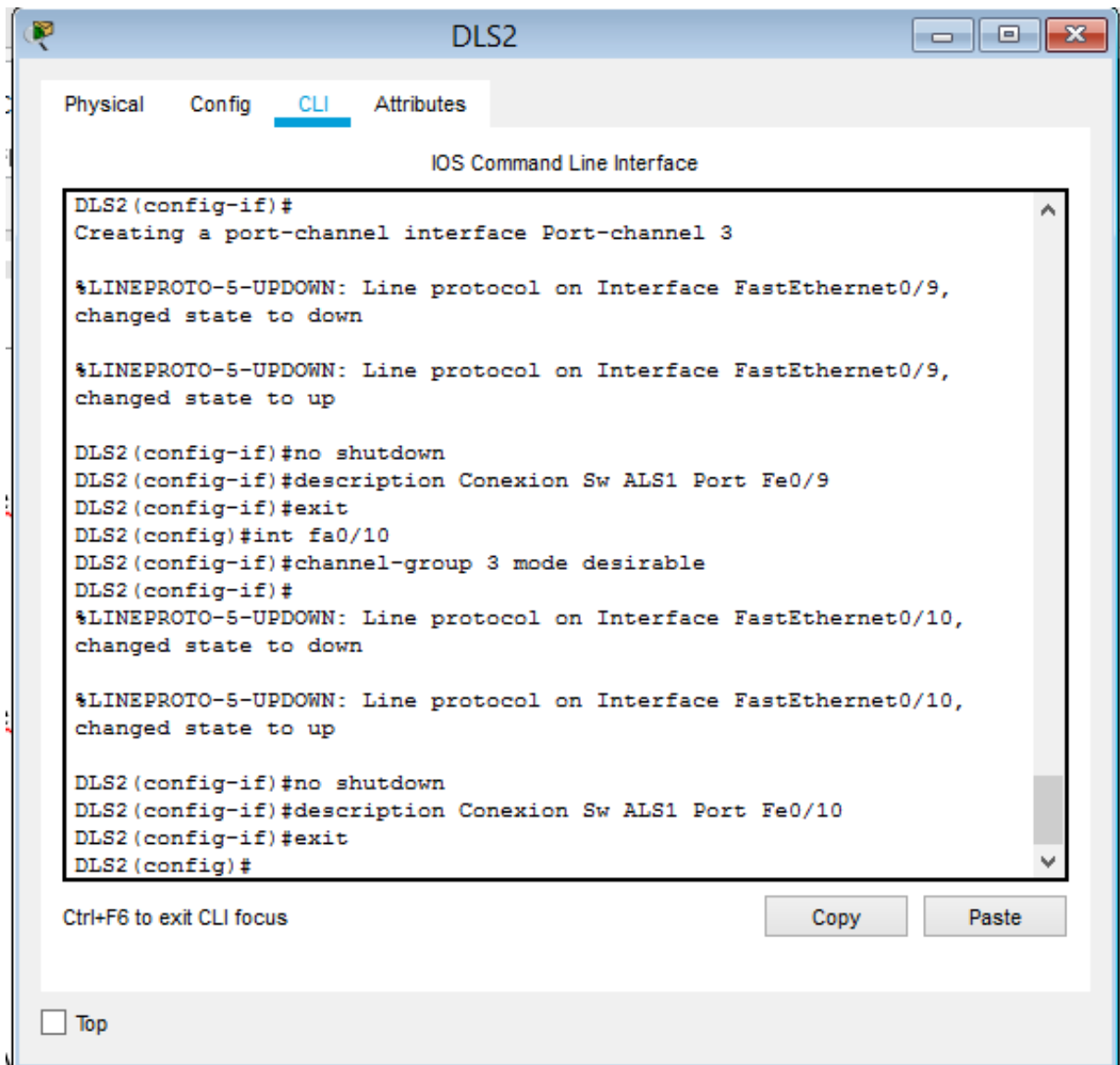ALS2(config-if)#description Conexion Sw DLS1 Port Fe0/10
ALS2(config-if)#exit
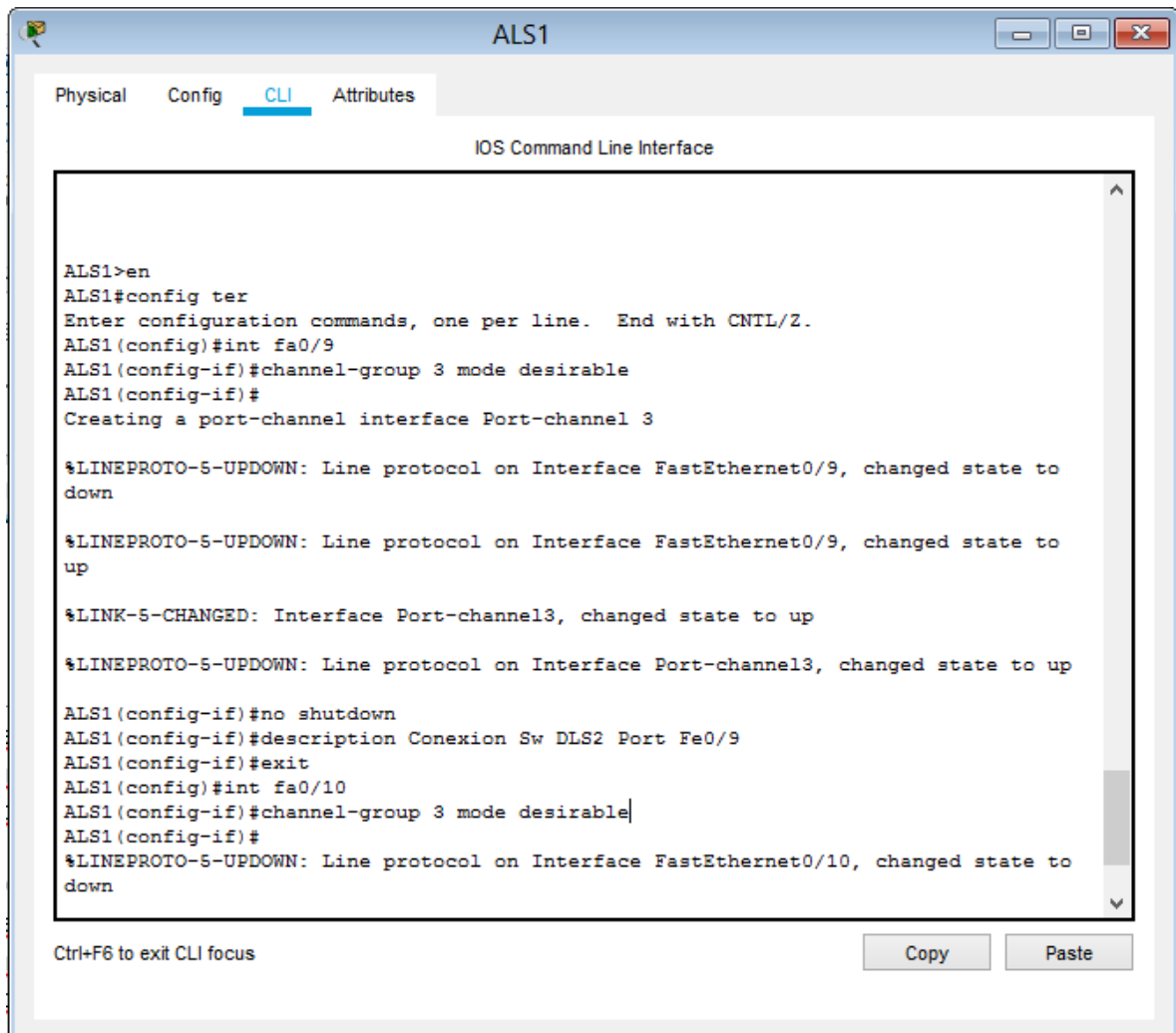ALS2(config)#

Figura 33. Asignacion PAgP Interfaces Fa0/9 y Fa0/10 ALS1

4) Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 500 como la VLAN nativa.

DLS1

DLS1>en
DLS1#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vlan 500
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#Int range fa0/7-12
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
DLS1(config-if-range)#exit

Figura 34. Asignacion Vlan 500 a Puertos Troncales Switch DLS1.

DLS2

DLS2>en
DLS2#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vlan 500
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#Int range fa0/7-12
DLS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if-range)#exit

Figura 35. Asignacion Vlan 500 a Puertos Troncales Switch DLS2.
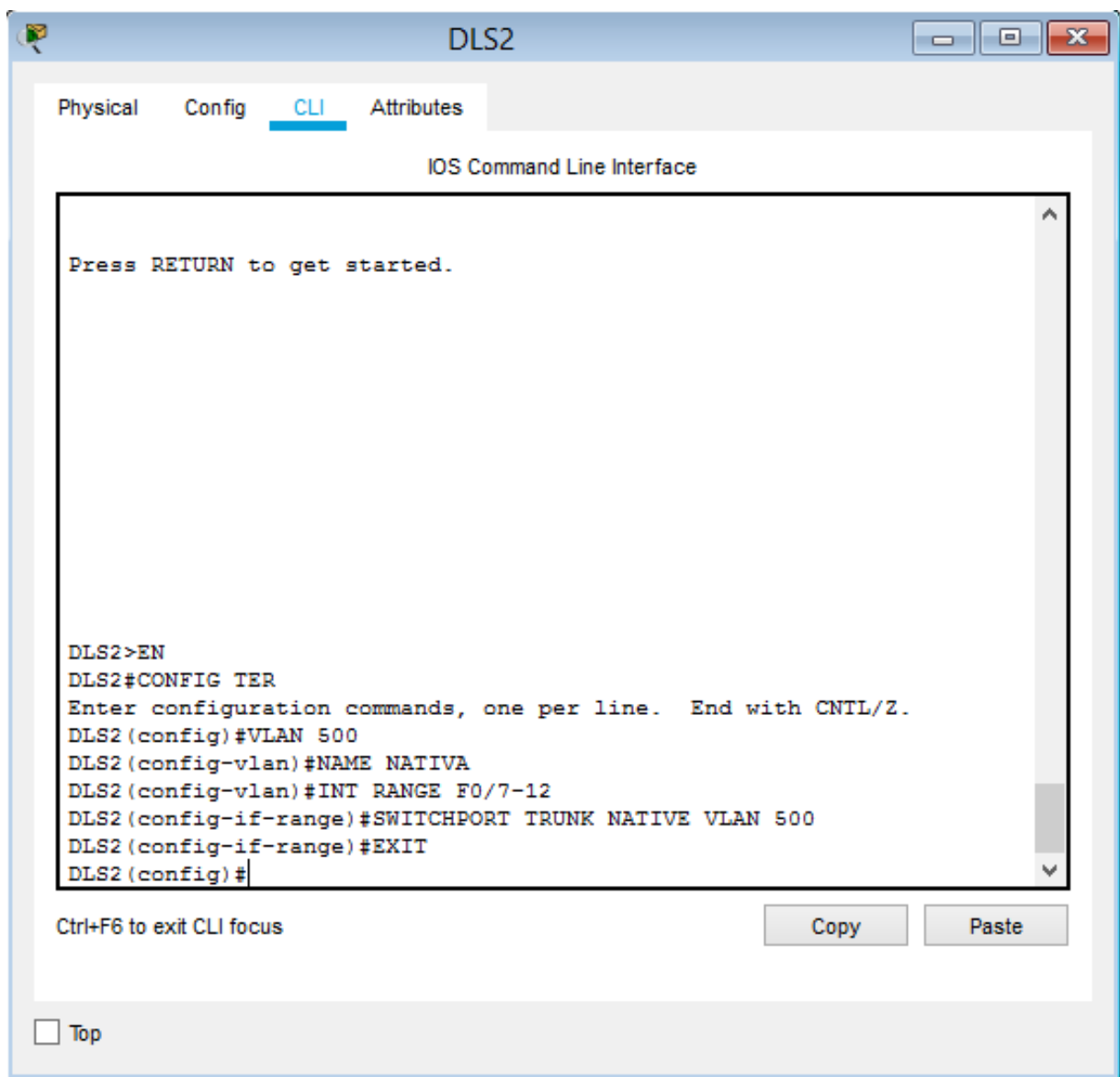
ALS1
ALS1>en
ALS1#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#vlan 500
ALS1(config-vlan)#name NATIVA
ALS1(config-vlan)#Int range fa0/7-12
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if-range)#exit

Figura 36. Asignacion Vlan 500 a Puertos Troncales Switch ALS1
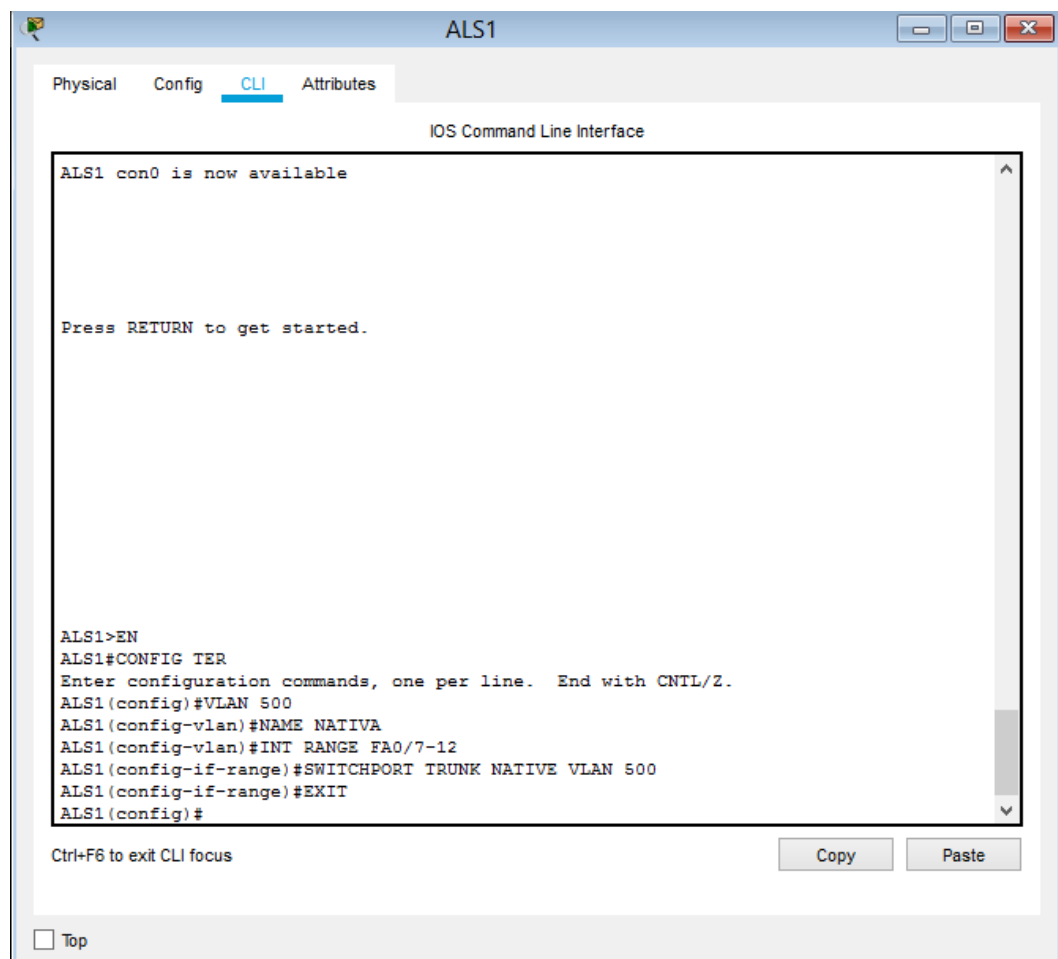
ALS2
ALS2>en
ALS2#config ter
 ALS2(config)#vlan 500
ALS2(config-vlan)#name NATIVA
ALS2(config-vlan)#Int range fa0/7-12
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if-range)#exit
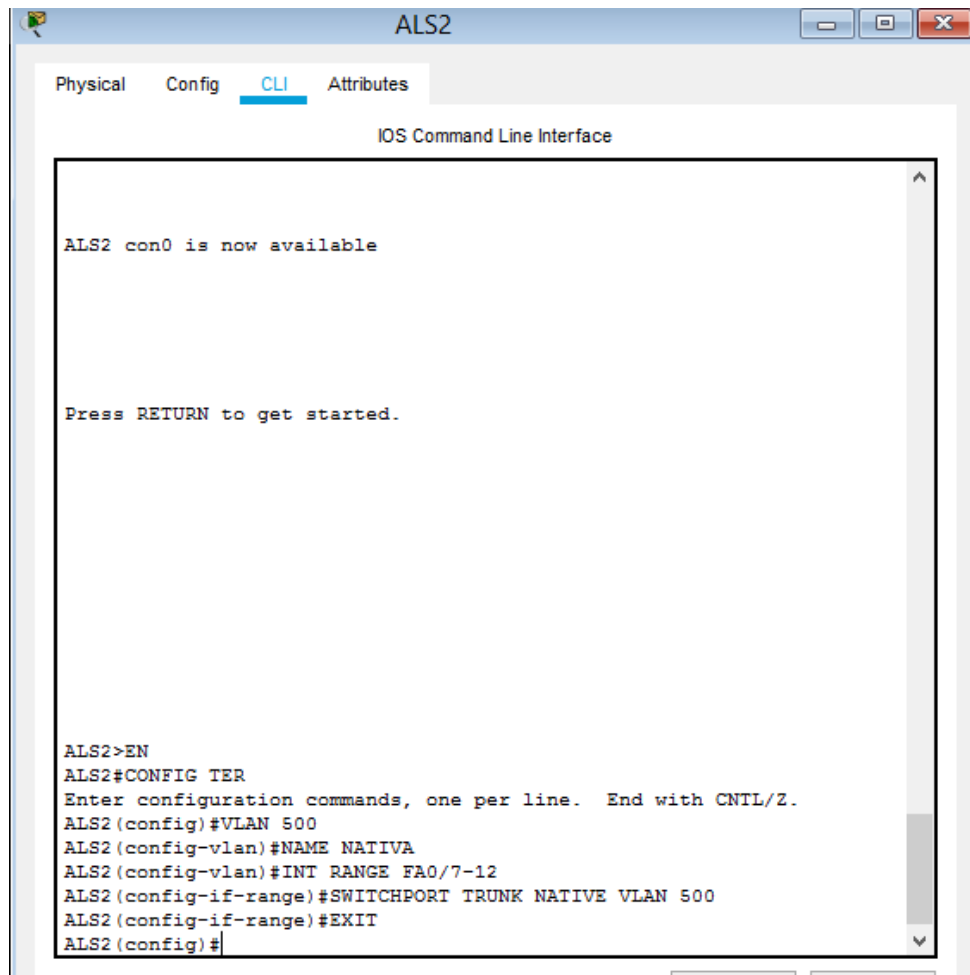
42

Figura 37. Asignacion Vlan 500 a Puertos Troncales Switch ALS1

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

  1) Utilizar el nombre de dominio CISCO con la contraseña ccnp321

DLS1

DLS1(config)#vtp domain CISCO
DLS1(config)#vtp Password ccnp321

Figura 37. Configuracion VTP version 3 con Dominio y Contraseña DLS1
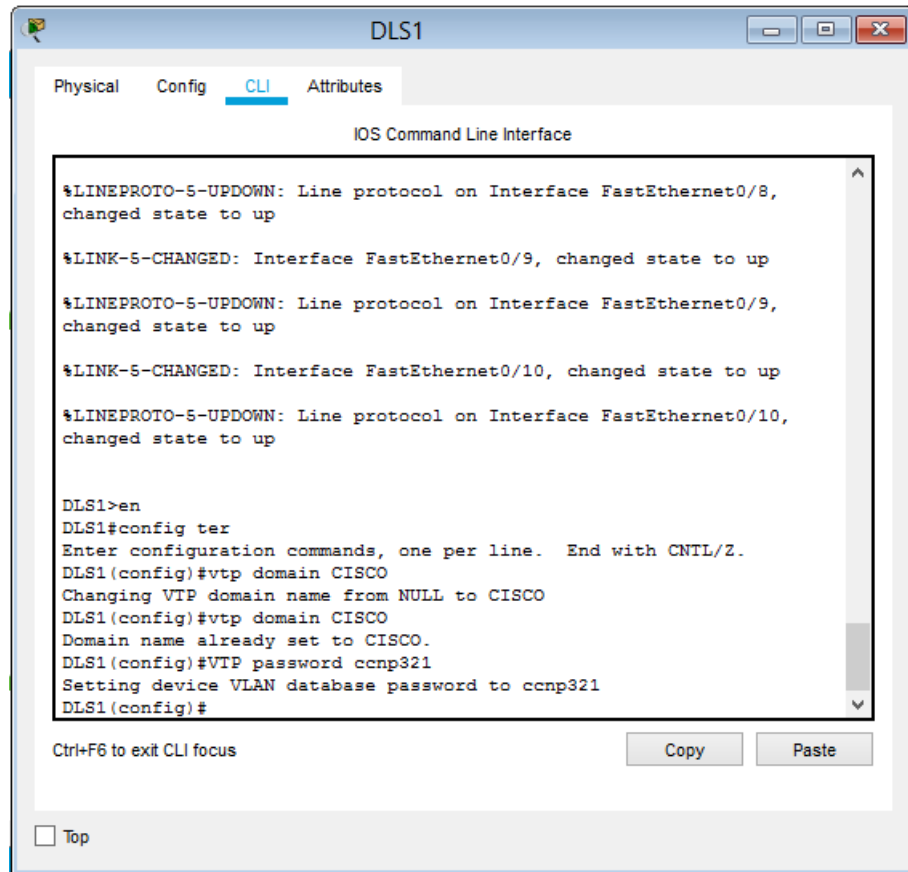
Figura 38. Configuracion VTP version 3 con Dominio y Contraseña DLS2
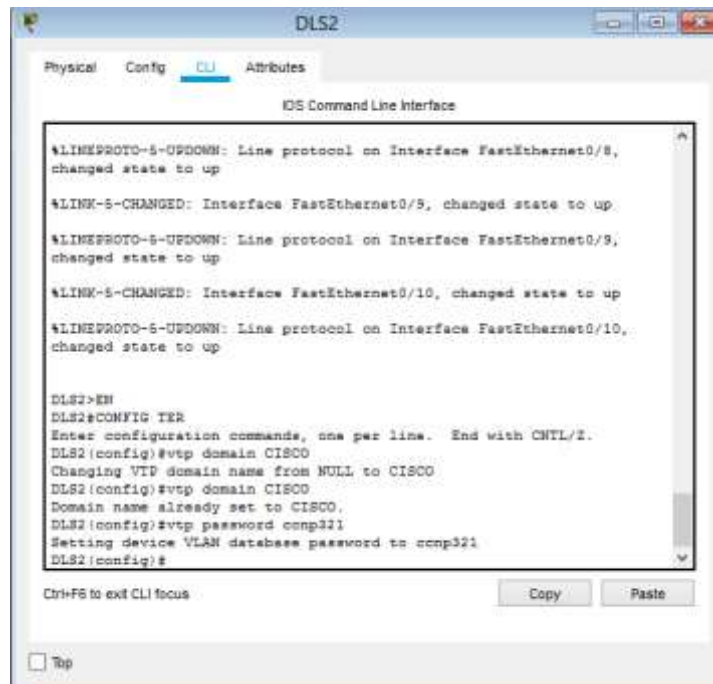
Figura 39. Configuracion VTP version 3 con Dominio y Contraseña ALS1
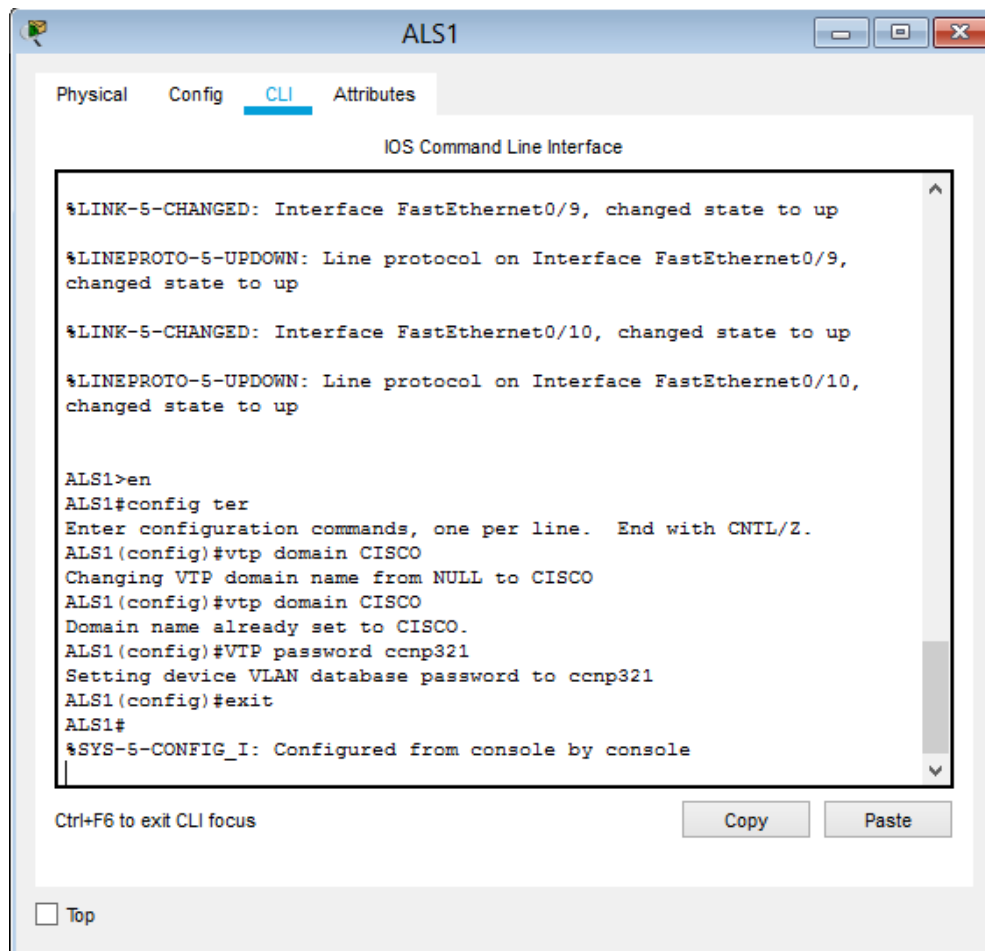
2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

DLS1>en
DLS1#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp domain server
Changing VTP domain name from CISCO to server

Figura 40. Configuracion Switch DLS1 servidor Principal VLANS.
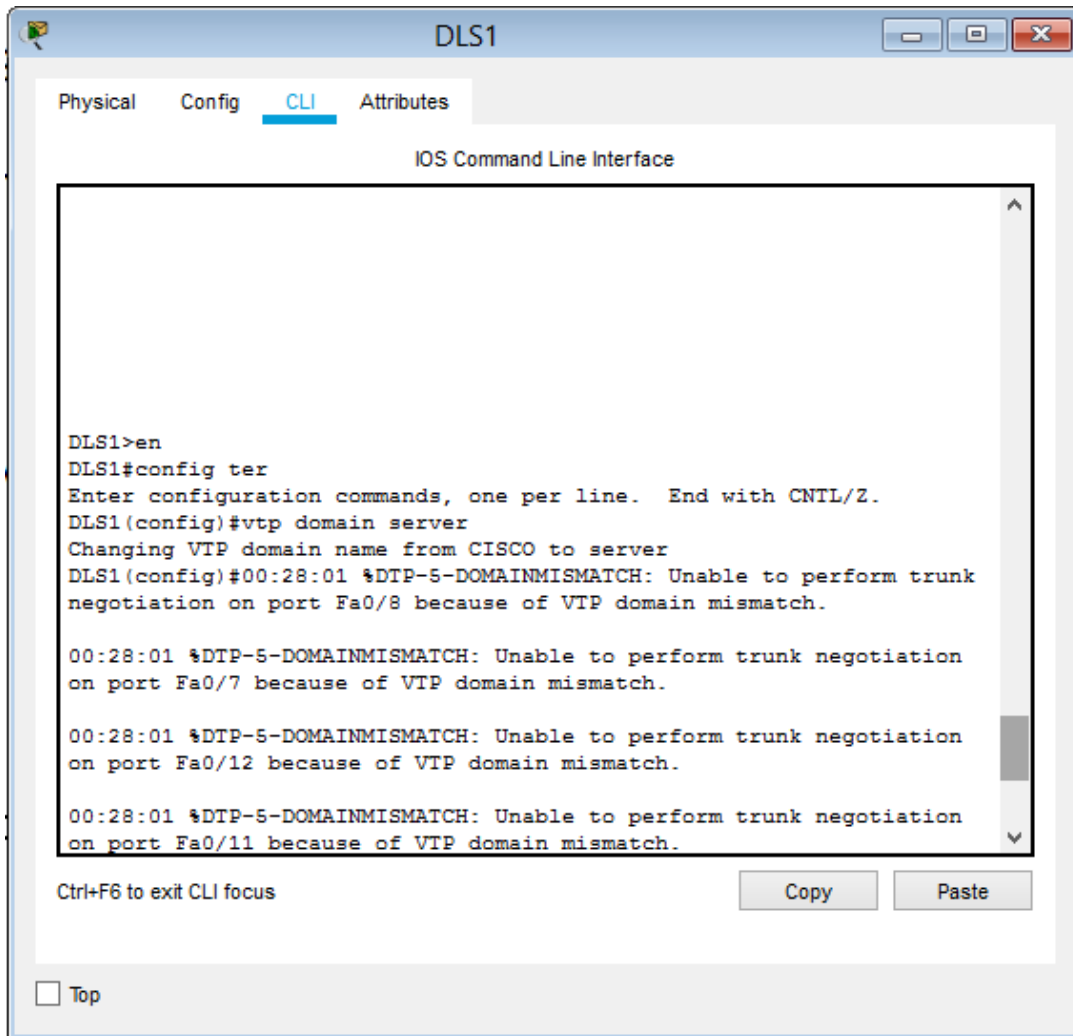
3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.
ALS1
ALS1 (config)# VTP mode Client
ALS2
ALS2 (config)# VTP mode Client

Figura 41. Configuracion Switch ALS1 en modo Clientes VTP.
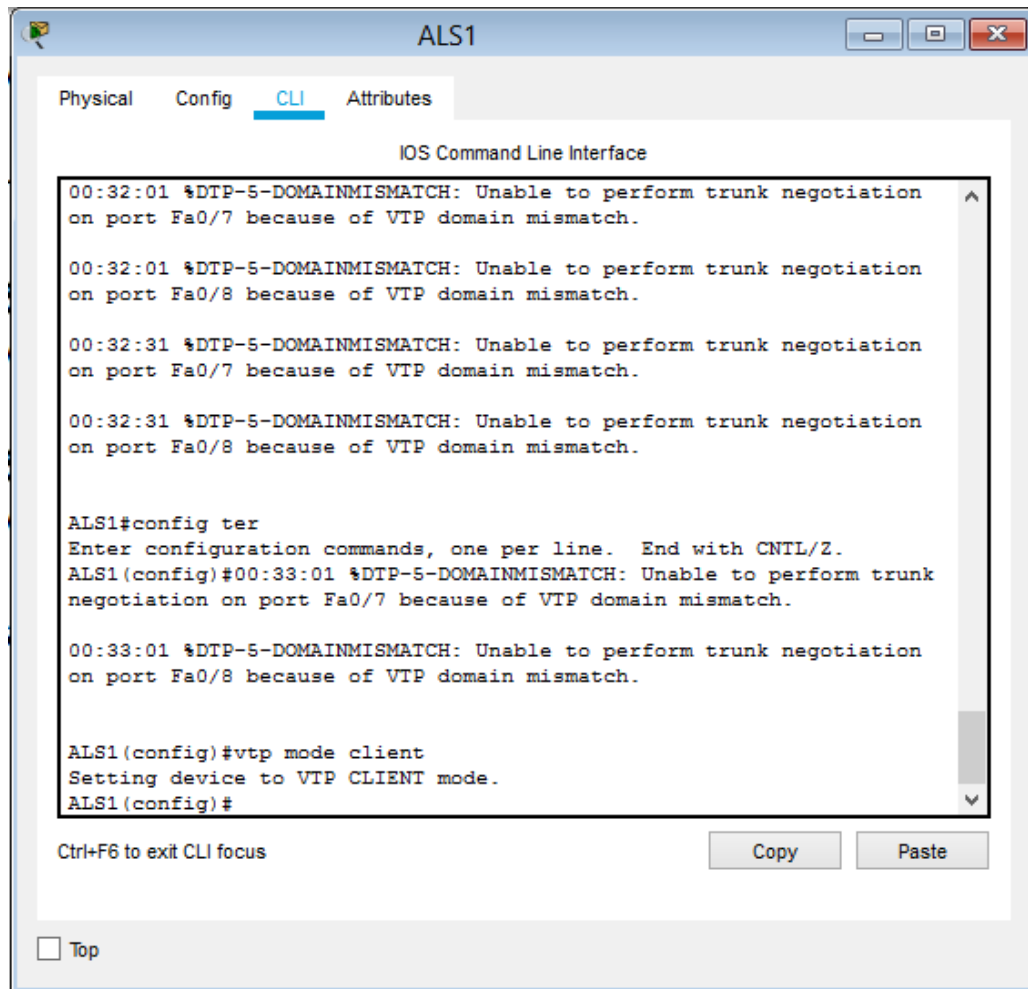
e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Tabla 5. Configuracion y Direccionamiento de Vlans

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
500	NATIVA	434	PROVEEDORES
12	ADMON	123	SEGUROS
234	CLIENTES	1010	VENTAS
1111	MULTIMEDIA	3456	PERSONAL

DLS1

DLS1>EN
DLS1#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#Vlan 12
DLS1(config)#name EJECUTIVOS
DLS1(config)#Exit
DLS1(config)#Vlan 234
DLS1(config)#name CLIENTES
DLS1(config)#Exit
DLS1(config)#Vlan 1111
DLS1(config)#name MULTIMEDIA
DLS1(config)#Exit
DLS1(config)#Vlan 434
DLS1(config)#name PROVEEDORES
DLS1(config)#Exit
DLS1(config)#Vlan 123
DLS1(config)#name SEGUROS
DLS1(config)#Exit
DLS1(config)#Vlan 1010
DLS1(config)#name VENTAS
DLS1(config)#Exit
DLS1(config)#Vlan 3456
DLS1(config)#name PERSONAL
DLS1(config)#Exit

Figura 42. Configuracion de Vlans en Servidor Principal DLS1
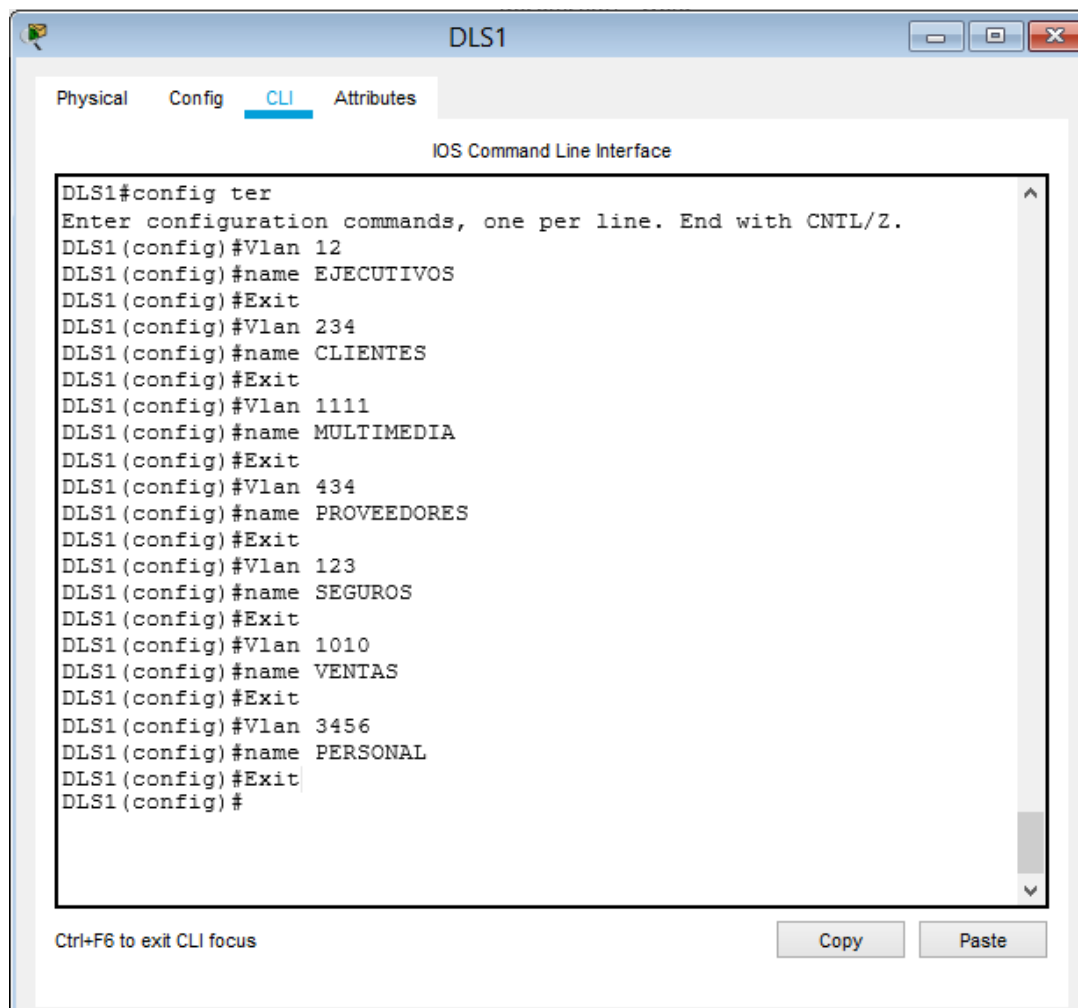
f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

DLS1#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#Vlan 434
DLS1(config)#name PROVEEDORES
DLS1(config)#state suspend
DLS1(config)#exit

Figura 43. Configuracion de Suspension Vlan 434 en el Servidor DLS1
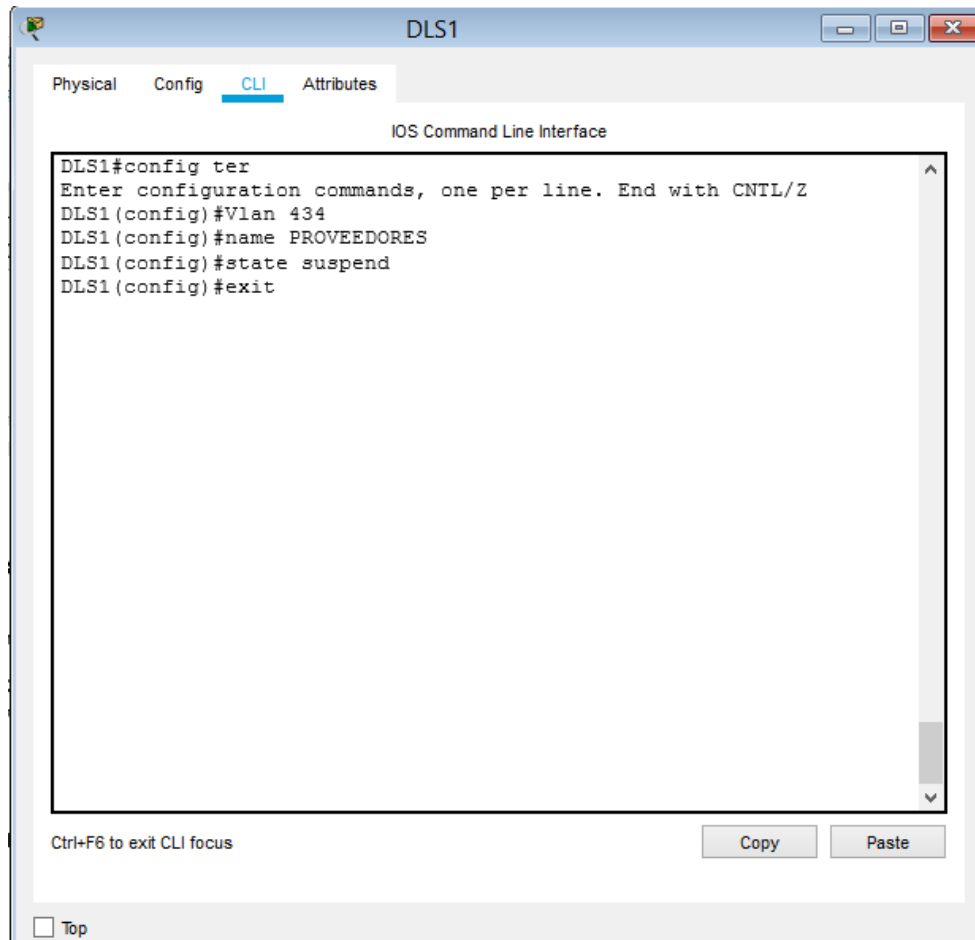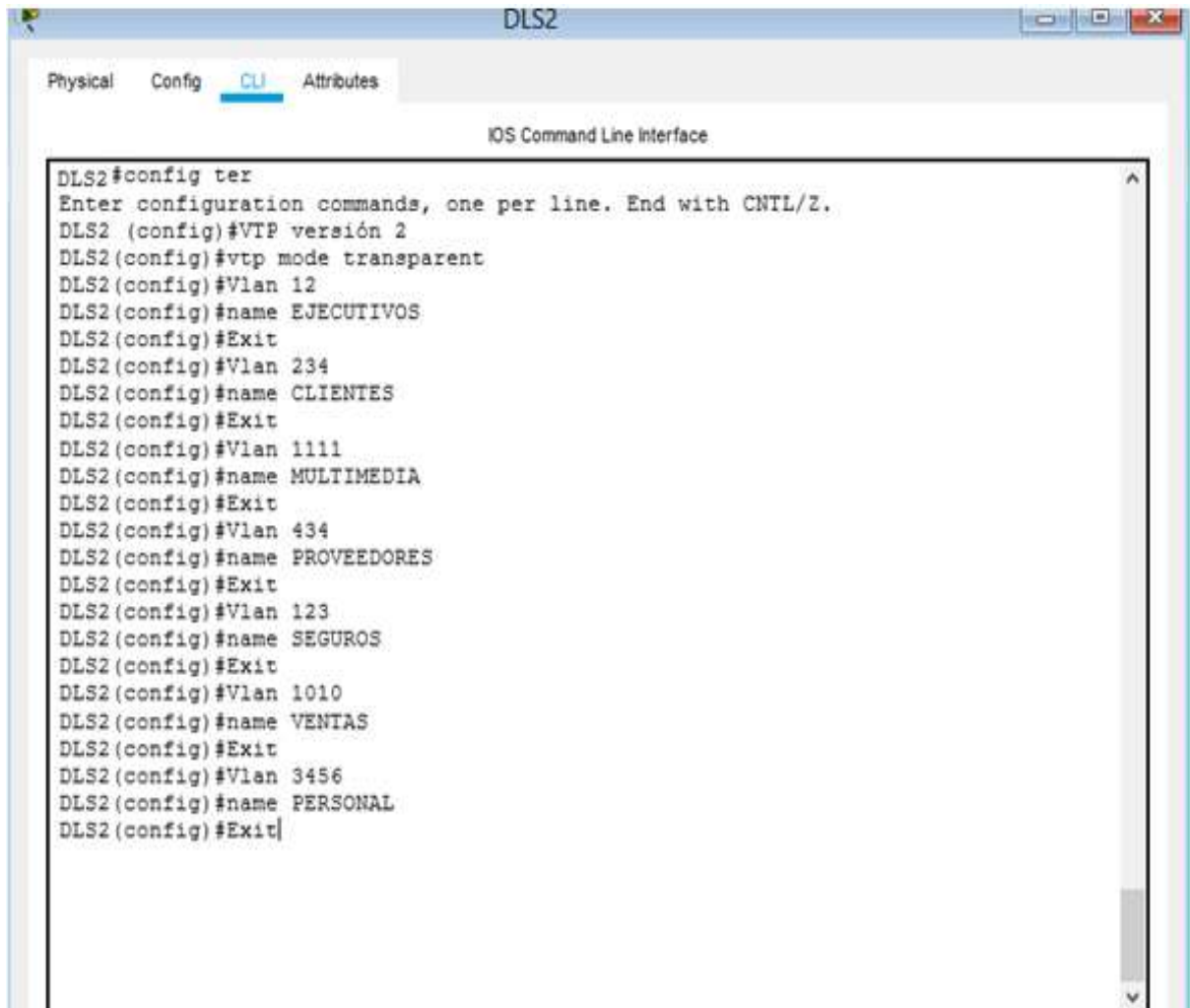
g. Configurar DLS2 en modo VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2, y configurar en DLS2 las mismas VLAN que en DLS1.

DLS2#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2 (config)#VTP versión 2
DLS2(config)#vtp mode transparent
DLS2(config)#Vlan 12
DLS2(config)#name EJECUTIVOS
DLS2(config)#Exit
DLS2(config)#Vlan 234
DLS2(config)#name CLIENTES
DLS2(config)#Exit
DLS2(config)#Vlan 1111
DLS2(config)#name MULTIMEDIA
DLS2(config)#Exit

DLS2(config)#Vlan 434
DLS2(config)#name PROVEEDORES
DLS2(config)#Exit
DLS2(config)#Vlan 123
DLS2(config)#name SEGUROS
DLS2(config)#Exit
DLS2(config)#Vlan 1010
DLS2(config)#name VENTAS
DLS2(config)#Exit
DLS2(config)#Vlan 3456
DLS2(config)#name PERSONAL
DLS2(config)#Exit

Figura 44. Configuracion de Vlans en Switch DLS2

h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

Figura 45. Configuracion de Suspension Vlan 434 en el Switch DLS2

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

DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION
DLS2(config-vlan)#EXIT

Figura 46. Creacion VLAN 567 en DLS2

j. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 434, 500, 1010, 1111 y 3456 y como raíz secundaria para las VLAN 123 y 234.

DLS1#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#spanning-tree VLAN 1,12,434,500,1010,1111 root primary
DLS1(config)#spanning-tree VLAN 123,234 root secondary
DLS1(config)#exit

Figura 47. Configuracion Spanning tree root VLAN en DLS1.
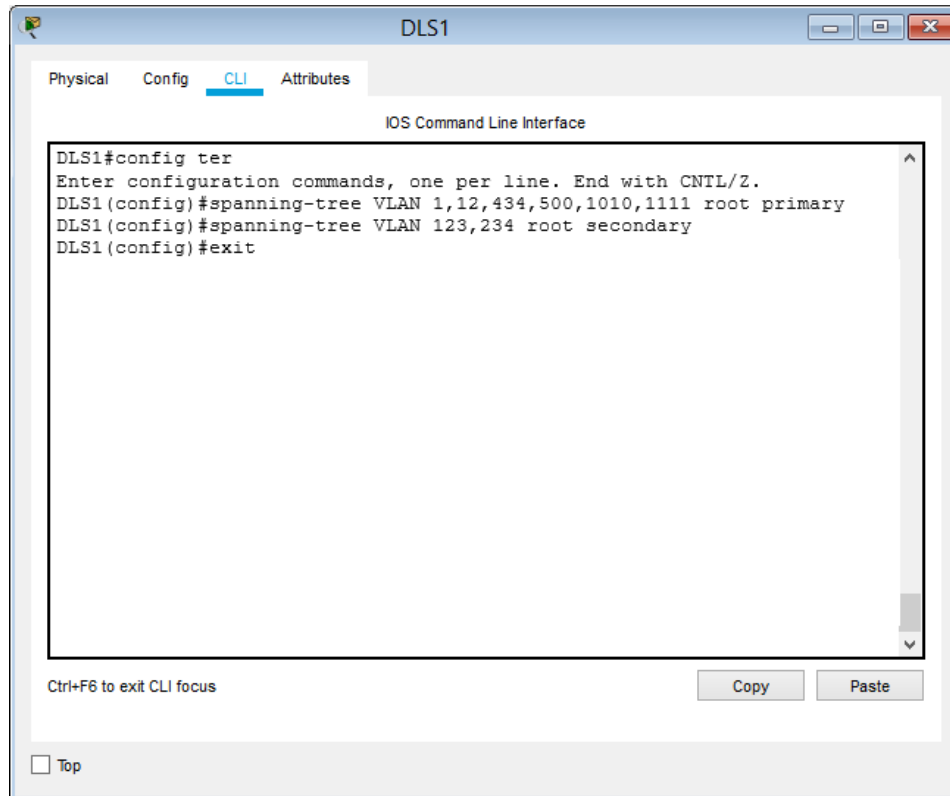
k. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 123 y 234 y como una raíz secundaria para las VLAN 12, 434, 500, 1010, 1111 y 3456.

DLS2#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#spanning-tree VLAN 123,234 root primary
DLS2(config)#spanning-tree VLAN 1,12,434,500,1010,1111 root secondary
DLS2(config)#exit

Figura 48. Configuracion Spanning tree root VLAN en DLS2.
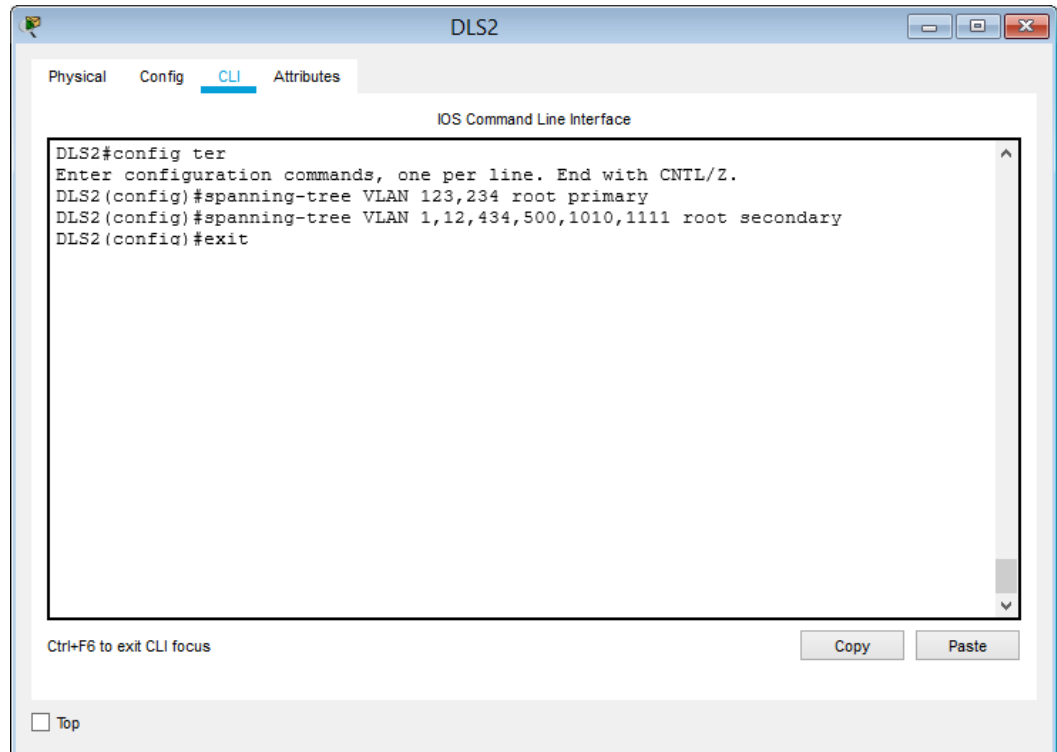
l. Configurar todos los puertos como troncales de tal forma que solamente las VLAN que se han creado se les permitirá circular a través de éstos puertos.

interface range fastethernet0/1-24
switchport mode trunk vlan
exit

Figura 49. Configuracion de Puertos Troncales en Vlan.
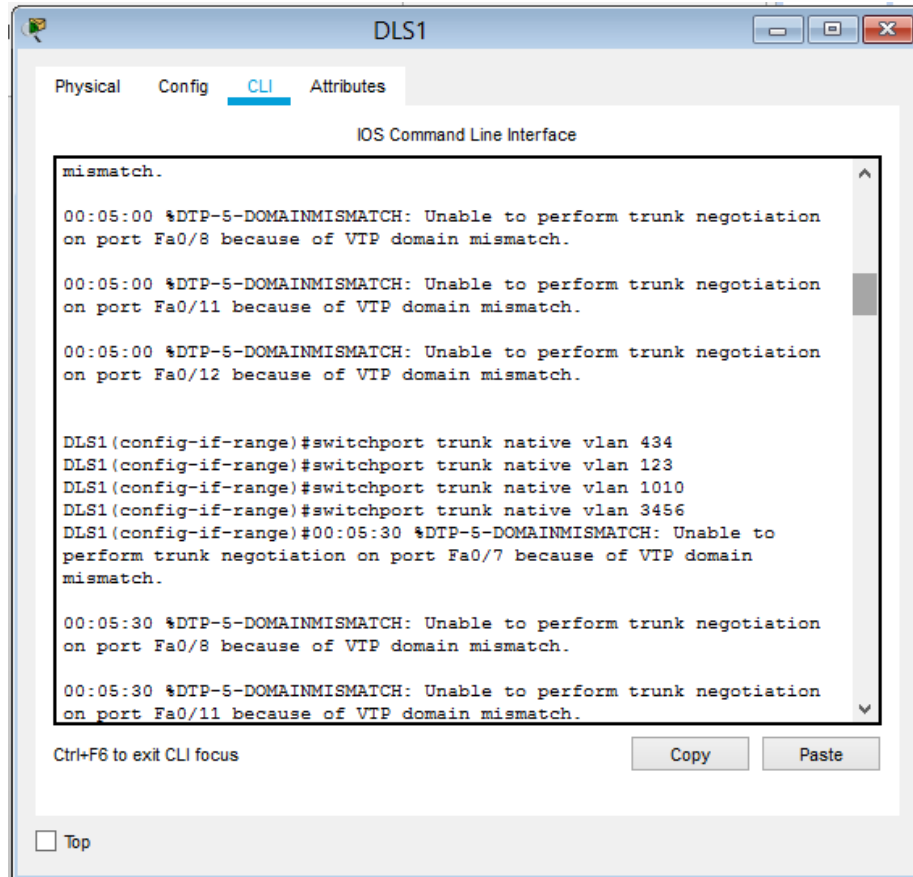
m. Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN de la siguiente manera:

Tabla 6.Configurar puertos de Acceso interfaz Vlans

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

DLS1#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int fa0/6
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 3456
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int fa0/15
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 1111
56

DLS1(config-if)#exit

DLS2

DLS2#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int fa0/6
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 12
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 1010
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int fa0/15
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 1111
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int range fa0/16-18
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 567
DLS2(config-if)#exit

ALS1

ALS1#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int fa0/6
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 123
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 1010
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#int fa0/15
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 1111
ALS1(config-if)#exit

ALS2

ALS2#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int fa0/6
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 234
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#int fa0/15
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 1111
ALS2(config-if)#exit
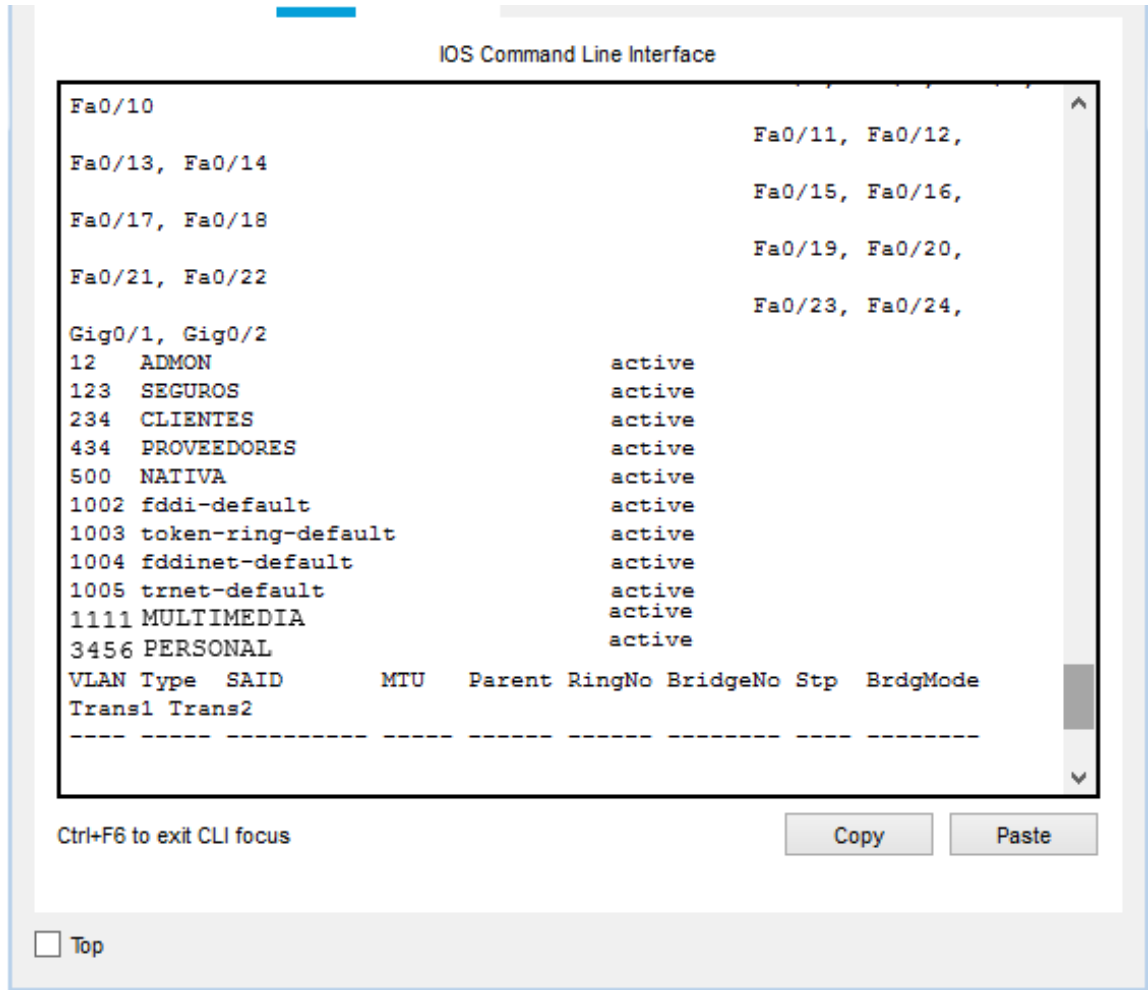
Parte 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.

a. Verificar la existencia de las VLAN correctas en todos los switches y la asignación de puertos troncales y de acceso

Figura 50. Verificacion VLAN Creadas DLS1.

IOS Command Line Interface

```
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   ADMON                          active
123  SEGUROS                        active
234  CLIENTES                       active
434  PROVEEDORES                    active
500  NATIVA                         active
1002 fddi-default                   active
1003 token-ring-default             active
1004 fddinet-default                active
1005 trnet-default                  active
1111 MULTIMEDIA                     active
3456 PERSONAL                       active
VLAN Type  SAID      MTU  Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode
Trans1 Trans2
---- ----- --------- ----- ------ ------ -------- ---- --------
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus   Copy   Paste

☐ Top

Figura 51. Verificacion VLAN Creadas DLS2
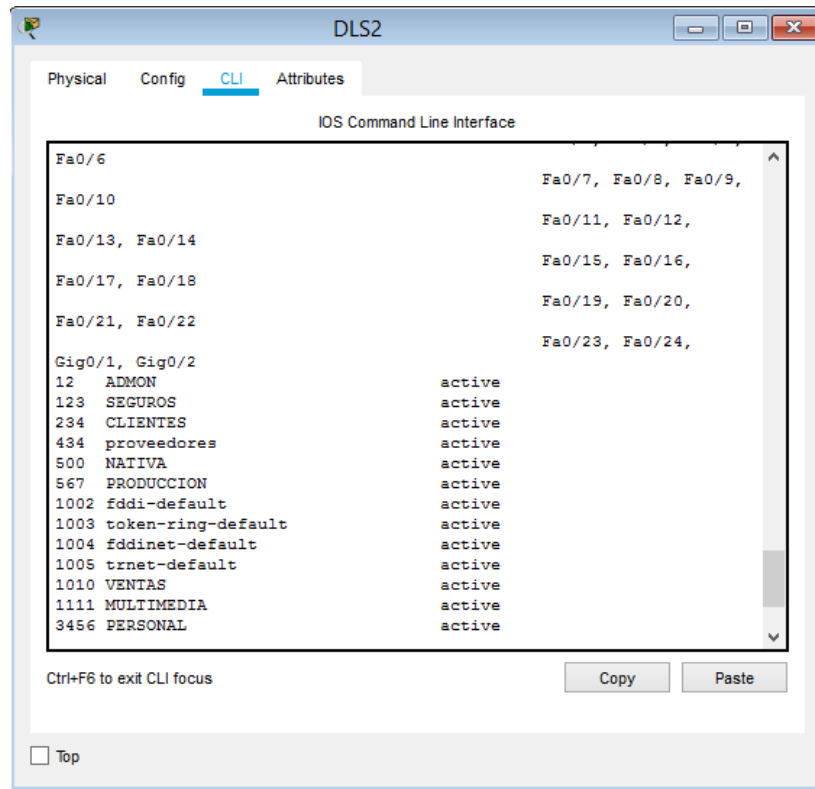
a. Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente.

Figura 52. Verificacion Etherchannel en DLS1
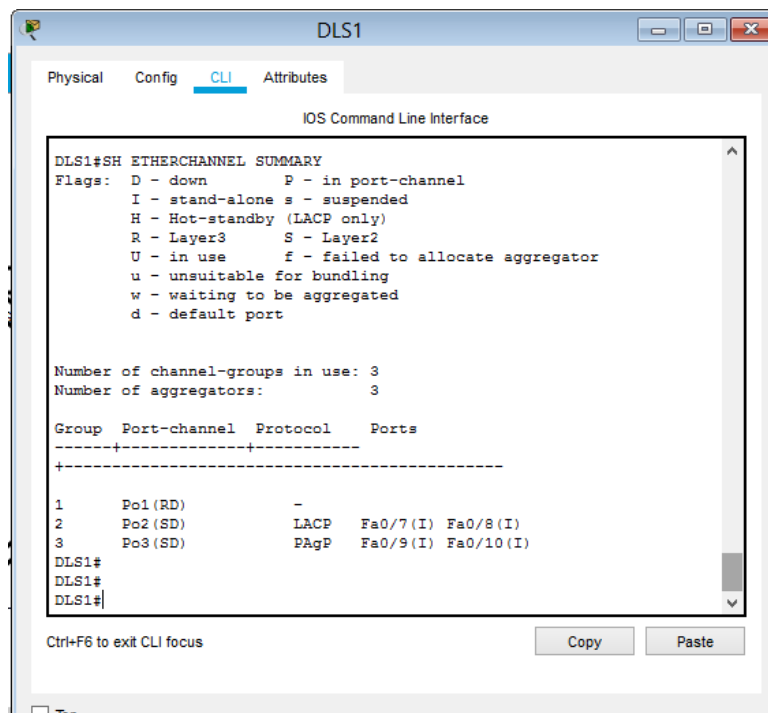
Figura 53. Verificacion Etherchannel en ALS1
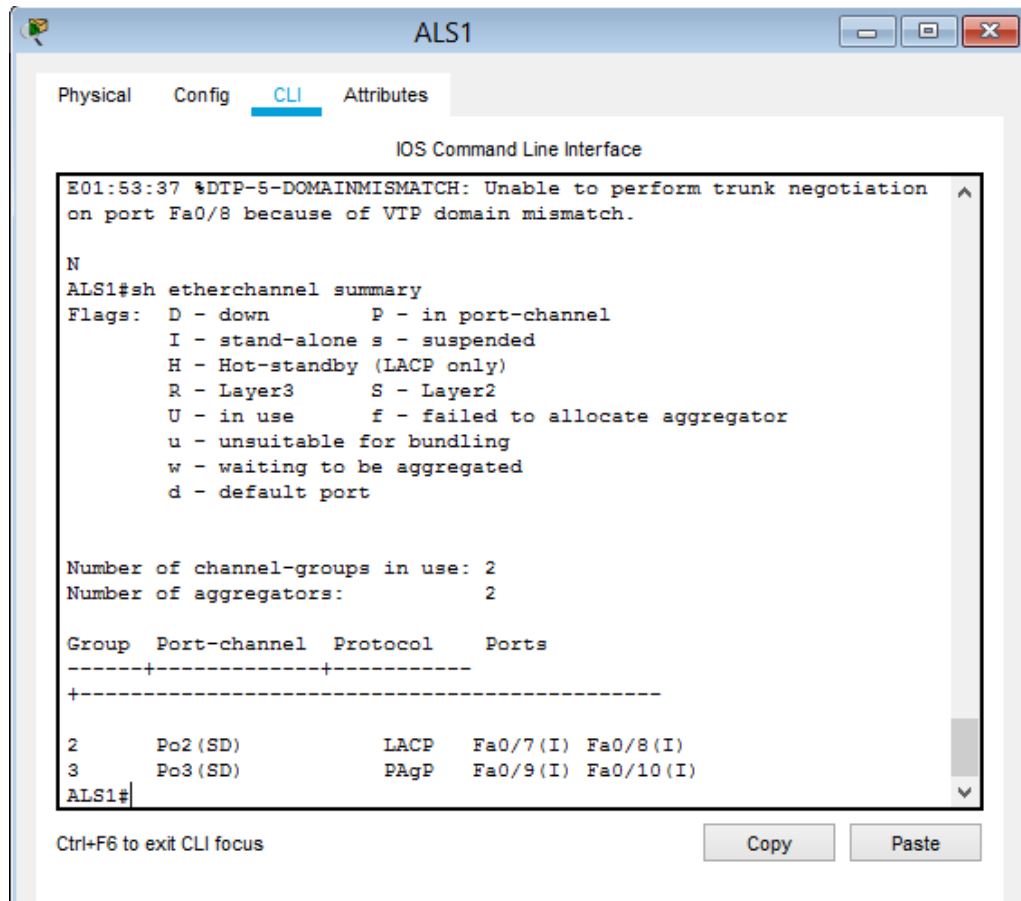
b. Verificar la configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada VLAN.

Figura 54. Verificacion Spanning tree en DLS1
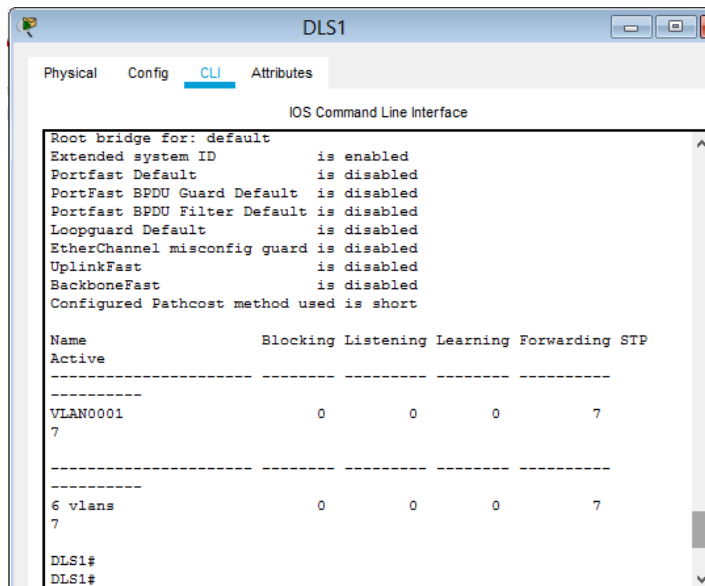
Figura 55. Verificacion Spanning tree en DLS2


```
Switch is in pvst mode
Root bridge for:
Extended system ID          is enabled
Portfast Default            is disabled
PortFast BPDU Guard Default  is disabled
Portfast BPDU Filter Default is disabled
Loopguard Default           is disabled
EtherChannel misconfig guard is disabled
UplinkFast                  is disabled
BackboneFast                is disabled
Configured Pathcost method used is short

Name                   Blocking Listening Learning Forwarding STP
Active
---------------------- -------- --------- -------- ----------
----------
VLAN0001                   1        0         0         6
7

---------------------- -------- --------- -------- ----------
----------
7 vlans                    1        0         0         6
7

DLS2#01:57:06 %DTP-5-DOMAINMISMATCH: Unable to perform trunk
```

CONCLUSIONES

En el escenario 1 se establecieron protocolos de enlace que por sus características cada uno tiene sus ventajas respecto a las demás, por ejemplo el protocolo EIGRP es un protocolo híbrido que tiene en cuenta el estado del enlace tanto como el vector distancia, es exclusivo de cisco y se hace más conveniente para redes grandes.

Con la creación y configuración de Vlans   las cuales son de uso independientes dentro de una red estructurada; realizadas para funcionar de manera lógica en los dispositivos   mejorando la red en cuanto de rendimiento y envio de datos y actualizaciones .

Los dos escenarios se implementaron aplicando los conceptos y temáticas de configuración y estructuración de redes con protocolos de enrutamiento eigrp,ospf complementado el uso de las Vlan y la asignación de las mismas en habilitación en servidores principales utilizando protocolos VTP con versiones que permitan el flujo de información de forma interna y externa en la red.

Mediante los software de simulación GNS3 y CISCO PACKET TRACER nos permitieron entrar en un entorno cercano a lo real mediante las configuraciones y métodos que se emplean en la creación de redes y el funcionamiento de equipos para   la recepción y entrega de información.

BIBLIOGRÁFIA

ANON., 2013. Descripción general del VTP. En: Musso.blogspot.com [en línea]. 2013. [Consultado el 24 de mayo de 2020]. Disponible en: http://musso.blogspot.com.

ANON., 2019. Significado de Router. In : Significados [en ligne]. 2019. [Consulté le 24 mai 2020]. Disponible à l'adresse : https://www.significados.com/router/.

BEMBIBRE, VICTORIA, 2009. Definición de Switch. In : Definición ABC [en ligne]. 2009. [Consulté le 24 mai 2020]. Disponible à l'adresse : https://www.definicionabc.com/tecnologia/switch.php.

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!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ