

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

DAVID ALEJANDRO VARGAS TORRES

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI  
INGENIERÍA ELECTRONICA  
BOGOTÁ  
2020

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

DAVID ALEJANDRO VARGAS TORRES

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

DIRECTOR:  
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI  
INGENIERÍA ELECTRONICA  
BOGOTÁ  
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

BOGOTA, Noviembre de 2020

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar le doy gracias a Dios por permitirme vivir el día a día y permitirme aprender con cada situación que afronto, por las oportunidades de crecimiento personal, profesional y educativo.

Le doy gracias a mi esposa Xiomara Cruz, mi hija Salome Vargas y a toda mi familia por el apoyo que me han brindado en cada etapa, porque pude contar con cada uno de ellos como apoyo fundamental y son mi razón de querer siempre superarme.

Gracias a la universidad nacional abierta y a distancia UNAD y a cada uno de los tutores que tuve en el camino porque ellos son los encargados de inspirar a las personas y guiarlas por el mejor camino hacia terminar los estudios para ser buenos profesionales.

## CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	4
CONTENIDO.....	5
LISTA DE TABLAS .....	6
LISTA DE FIGURAS .....	7
GLOSARIO.....	8
RESUMEN .....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
DESARROLLO .....	12
PRIMER ESCENARIO .....	12
SEGUNDO ESCENARIO .....	31
CONCLUSIONES.....	56
BIBLIOGRAFÍA.....	57

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Interfaces Loopback R1 .....	18
Tabla 2. Interfaces Loopback en R5 .....	20
Tabla 3. Configuración de Vlan.....	42
Tabla 4. Nueva tabla de configuración de Vlan.....	43
Tabla 5. Configuración interfaces .....	47

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Primer escenario .....	12
Figura 2. Desarrollo primer escenario en GNS3 .....	13
Figura 3. Configuración R5 en GNS3 .....	17
Figura 4. Comprobación configuración R1 .....	19
Figura 5. Comprobación configuración R5.....	22
Figura 6. Comprobación configuración EIGRP R5 .....	23
Figura 7. Show ip route en R3 .....	24
Figura 8. Aprendizaje Loopback en R3.....	24
Figura 9. Show ip route en R1 .....	26
Figura 10. Show ip route en R5 .....	26
Figura 11. Topología de red escenario 2. ....	31
Figura 12. Topología escenario 2 packet tracer.....	32
Figura 13. Comprobación configuración VLAN .....	43
Figura 14. Comprobación vlan 434 suspend en DLS1.....	44
Figura 15. Comprobación puntos g, h, i.....	46
Figura 16. Show vlan en DLS1 .....	50
Figura 17. Show Vlan en DLS2.....	50
Figura 18. Show Vlan en ALS1 .....	51
Figura 19. Show VTP status en DLS1 .....	51
Figura 20. Show VTP status en DLS2 .....	52
Figura 21. Show ip interface brief en DLS2 .....	53
Figura 22. Show etherchannel en DLS1.....	53
Figura 23. Show etherchannel en ALS1 .....	54
Figura 24. Show spanning-tree en DLS y DLS2 .....	55

## GLOSARIO

**CCNP:** CCNP son las siglas de Cisco Certified Networking Professional. Lo que quiere decir un certificado de networking y telecomunicaciones. Esto quiere decir que ya no es un nivel básico sino un nivel profesional de asociado a Cisco, con esto se entiende que se tiene un mayor conocimiento sobre Cisco.

**EIGRP:** Protocolo de Enrutamiento de Puerta de enlace Interior Mejorado. Este es una versión mejorada del IGRP en el cual las propiedades de convergencia y la eficiencia operativa de este protocolo han mejorado significativamente. Es utilizado en redes TCP/IP y de interconexión de sistema abierto como un protocolo de enrutamiento del tipo vector distancia avanzado, propiedad de Cisco, que ofrece las mejores características de los algoritmos vector distancia y de estado de enlace.

**Enrutamiento:** cumple la función de buscar la mejor ruta para para la transmisión y recepción de datos, para encontrar la mejor ruta se debe de tener en cuenta la tabla de enrutamiento, la métrica, la distancia, entre otros.

**GNS3:** es un simulador gráfico de red lanzado en 2008, que te permite diseñar topologías de red complejas y poner en marcha simulaciones sobre ellos, permitiendo la combinación de dispositivos tanto reales como virtuales.

**Interfaz Loopback:** es una interfaz virtual creada por software que representa al propio dispositivo independiente de la dirección IP que se la haya asignado, no existe físicamente en el equipo, pero realiza todas las funciones de una interfaz física. Se pueden crear tantos interfaces Loopback como sean requeridas.

**Router:** es un dispositivo que permite generar interconexiones de dispositivos que se encuentran bajo una misma red, su función es la de establecer una ruta determinada a un paquete de datos.

**Packet tracer:** es un programa de Cisco con el cual se pueden realizar simulaciones de redes y permite a estudiantes experimentar el comportamiento de una red y comprobar la manera correcta de generar conexiones y comunicaciones entre diferentes dispositivos.

**Tabla de enrutamiento:** Una tabla de enrutamiento es en la cual se encuentra toda la información necesaria para hacer que uno o varios paquetes de datos puedan viajar a través de la red utilizando el mejor camino. Con esto garantizar su llegada al destino de una manera eficiente. Dentro de las tablas se encuentran elementos como: destino de red, mascara de red, puerta de enlace, interfaz y métrica.



## RESUMEN

A lo largo de este trabajo se da solución a los escenarios propuestos como actividad final del curso de diplomado CCNP de CISCO el cual lleva por nombre “DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP SOLUCIÓN DE DOS ESCENARIOS PRESENTES EN ENTORNOS CORPORATIVOS BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO”, para lograr este desarrollo se deben de aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso y se demostrara la solución del escenario 1 planteado, por medio del software GNS3 y del escenario 2 planteado, por medio del software Packet Tracer.

En el desarrollo de los escenarios se verán temas como configuración de routers y enrutamiento de acuerdo a lo solicitado, configuración de interfaces de acuerdo a una topología de red. También se tienen en cuenta conceptos para configuración de switches y el uso de diferentes tipo de switches implementándolos en una topología de red y llevando a cabo unas configuraciones determinadas.

Palabras clave: CCNP, Cisco, GNS3, routers, enrutamiento, interface, topología, conmutación, redes, electrónica.

## ABSTRACT

Throughout this work, a solution is given to the scenarios proposed as the final activity of the CISCO CCNP diploma course, which is called "CISCO CCNP DEEPENING DIPLOMA SOLUTION OF TWO PRESENT SCENARIOS IN CORPORATE ENVIRONMENTS UNDER THE USE OF CISCO TECHNOLOGY" To achieve this development, the knowledge acquired throughout the course must be applied and the solution of scenario 1 proposed is demonstrated, by means of the GNS3 software and of scenario 2 proposed, by means of the Packet Tracer software.

In the development of the scenarios, topics such as router configuration and routing according to what is requested, interface configuration according to a network topology will be discussed. Concepts for switch configuration and the use of different types of switches are also taken into account by implementing them in a network topology and carrying out certain configurations.

Keywords: CCNP, Cisco, GNS3, routers, routing, interface, topology, Swicthing, Networking, Electronics.

## INTRODUCCIÓN

El curso de Cisco CCNP nos permite obtener conocimientos avanzados acerca del ruteo y configuración de redes de manera avanzada las cuales se pueden aplicar en organizaciones empresariales y de manera profesional, los cuales se aplican por medio de laboratorios prácticos en los que se debe dar solución a problemas que se encuentran frecuentemente en la vida real.

El presente trabajo tiene como fin desarrollar las actividades planteadas en los escenarios propuestos como actividad final del curso de diplomado CCNP de CISCO en la cual se debe dar solución a dos escenarios implementando topologías tanto de routers como de switches.

La solución al primer escenario planteado se realiza por medio del software GNS3, y la solución al segundo escenario planteado se realiza por medio del software Packet Tracer, se realiza la demostración de la solución de los escenarios planteados en los cuales se deben de realizar acciones específicas como lo son realizar las configuraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento para los routers según una topología de red, crear interfaces Loopback y redistribuir las rutas EIGRP en OSPF. También se debe de realizar una topología de switches según el diagrama, configurar switch LACP y PagP, asignar nombre de dominio y contraseña, configuración de VLAN con nombre y rutas específicas. Esto verificarlo por medio de comandos como show vlan, show etherchannel, show vtp status.

## DESARROLLO

### PRIMER ESCENARIO

Teniendo en la cuenta la siguiente imagen:

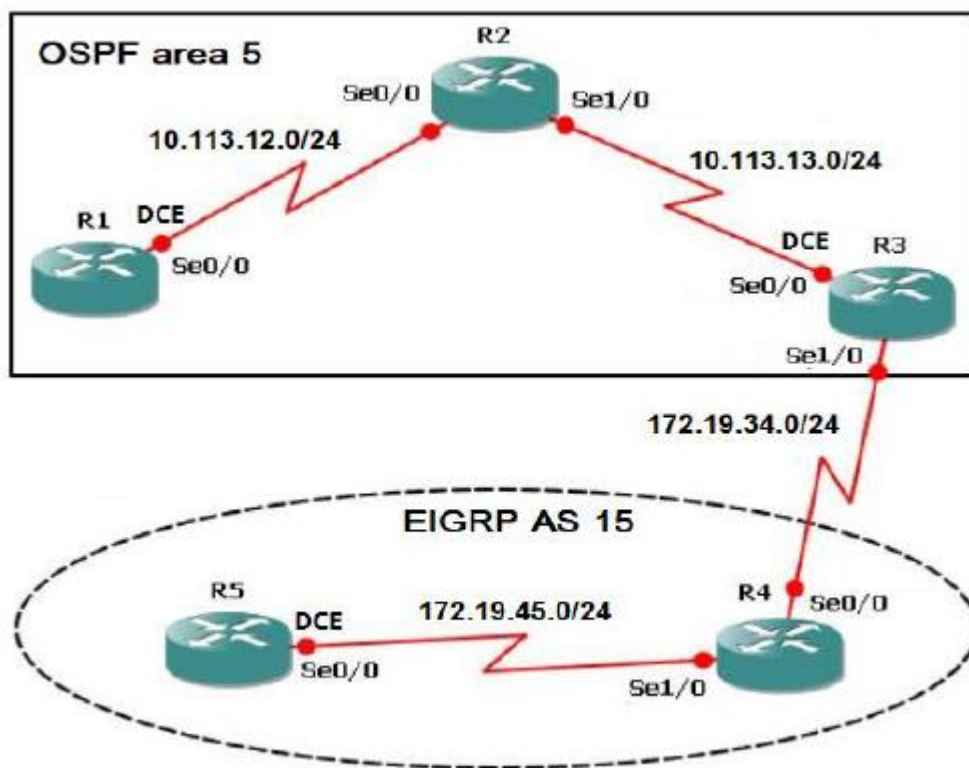


Figura 1. Primer escenario

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.

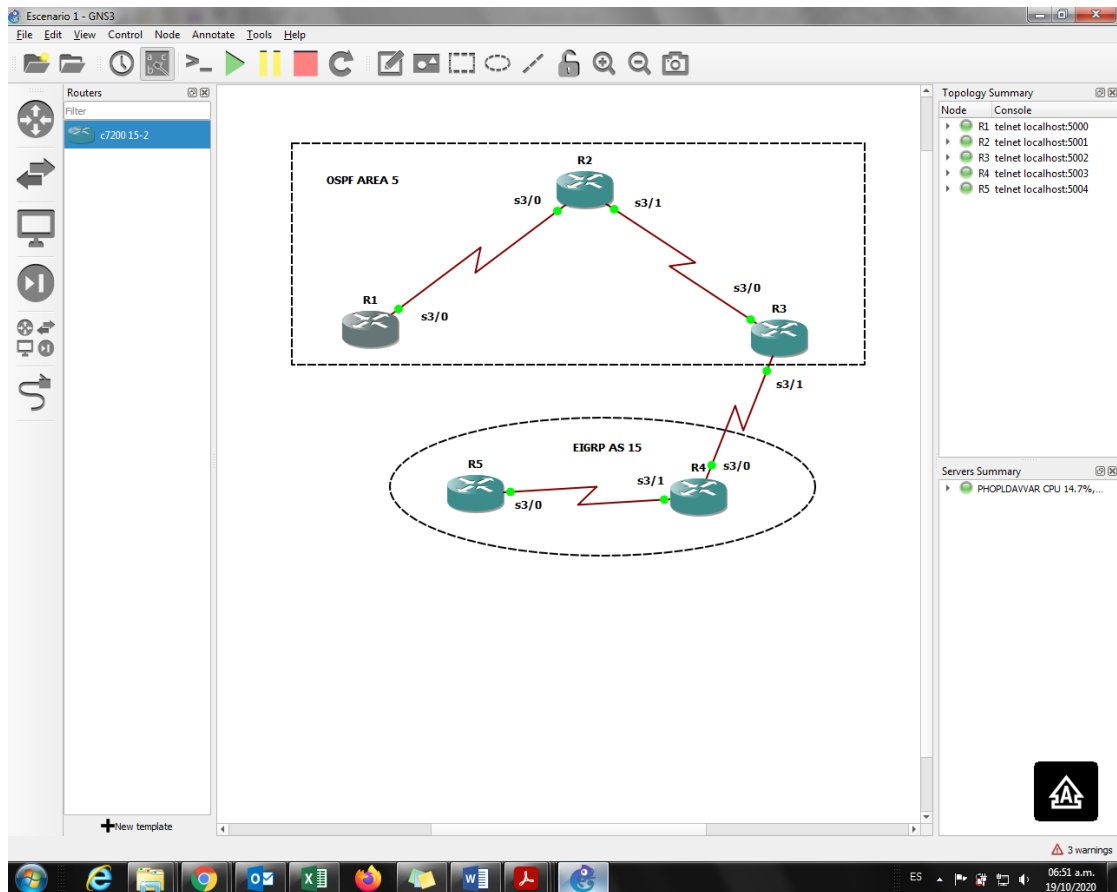


Figura 2. Desarrollo primer escenario en GNS3

### Configuración R1

```

R1#enable
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#hostname R1
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 10.113.12.0 255.255.255.0 area 5
R1(config-router)#exit
R1(config)#int s3/0
R1(config-if)# ip address 10.113.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#
R1(config-if)#
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#end

```

## Configuración R2

R2#enable

R2#conf t

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

R2(config)#hostname R2

R2(config)#router ospf 1

R2(config-router)#

\*Oct 19 07:11:06.739: %OSPF-4-NORTRID: OSPF process 1 failed to allocate unique router-id and cannot start

R2(config-router)#router-id 2.2.2.2

R2(config-router)#network 10.113.12.0 255.255.255.0 area 5

R2(config-router)#network 10.113.13.0 255.255.255.0 area 5

R2(config-router)#exit

R2(config)#int s3/0

R2(config-if)#ip address 10.113.12.2 255.255.255.0

R2(config-if)#

R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#exit

R2(config)#int s

\*Oct 19 07:13:28.319: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial3/0, changed state to up

R2(config)#int s3/1

R2(config-if)#

\*Oct 19 07:13:29.331: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial3/0, changed state to up

R2(config-if)#

\*Oct 19 07:13:41.231: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.113.12.1 on Serial3/0 from LOADING to FULL, Loading Done

R2(config-if)#ip address 10.113.13.1 255.255.255.0

R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#end

## Configuración R3

R3#conf t

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

R3(config)# no ip domain-lookup

**R3(config)#int s3/0**

R3#enable

R3#conf t

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

```
R3(config)#hostname R3
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#
*Oct 19 07:14:35.491: %OSPF-4-NORTRID: OSPF process 1 failed to
allocate unique router-id and cannot start
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#network 10.113.13.0 255.255.255.0 area 5
R3(config-router)#
R3(config-router)#exit
R3(config)#int s3/0
R3(config-if)#ip address 10.113.13.2 255.255.255.0
R3(config-if)#clock rate 128000
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#
*Oct 19 07:16:37.483: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial3/0, changed
state to up
R3(config)#
*Oct 19 07:16:38.491: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Serial3/0, changed state to up
R3(config)#int s3/1
R3(config-if)#
*Oct 19 07:16:43.799: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on
Serial3/0 from LOADING to FULL, Loading Done
R3(config-if)#ip address 172.19.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
*Oct 19 07:17:33.923: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial3/1, changed
state to up
R3(config-if)#end
R3#
*Oct 19 07:17:34.931: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Serial3/1, changed state to up
R3#
*Oct 19 07:17:35.915: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by
console
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router eigrp 15
R3(config-router)#
```

```
*Oct 19 07:18:00.575: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Serial3/1, changed state to down
R3(config-router)#eigrp router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#network 172.19.34.0 255.255.255.0
R3(config-router)#exit
R3(config)#end
```

#### **Configuración R4**

```
R4#enable
```

```
R4#conf t
```

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

```
R4(config)#hostname R4
```

```
R4(config)#router eigrp 15
```

```
R4(config-router)#eigrp router-id 4.4.4.4
```

```
R4(config-router)#network 172.19.34.0 255.255.255.0
```

```
R4(config-router)#network 172.19.45.0 255.255.255.0
```

```
R4(config-router)#exit
```

```
R4(config)#int s3/0
```

```
R4(config-if)#ip address 172.19.34.2 255.255.255.0
```

```
R4(config-if)#no shutdown
```

```
R4(config-if)#exit
```

```
*Oct 19 07:21:35.947: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial3/0, changed
state to up
```

```
R4(config)#
```

```
*Oct 19 07:21:36.955: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Serial3/0, changed state to up
```

```
R4(config)#int s3/1
```

```
R4(config-if)#ip address 172.19.45. 255.255.255.0
```

```
*Oct 19 07:21:46.887: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 15: Neighbor
172.19.34.1 (Serial3/0) is up: new adjacency
```

```
R4(config-if)#ip address 172.19.45.1 255.255.255.0
```

```
R4(config-if)#no shutdown
```

```
R4(config-if)#
```

```
*Oct 19 07:22:05.799: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial3/1, changed
state to up
```

```
R4(config-if)#
```

```
*Oct 19 07:22:06.807: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Serial3/1, changed state to up
```

```
R4(config-if)#end
```



## Configuración R5

```
R5#enable
```

```
R5#conf t
```

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

```
R5(config)#hostname R5
```

```
R5(config)#router eigrp 15
```

```
R5(config-router)#eigrp router-id 5.5.5.5
```

```
R5(config-router)#network 172.19.45.0 255.255.255.0
```

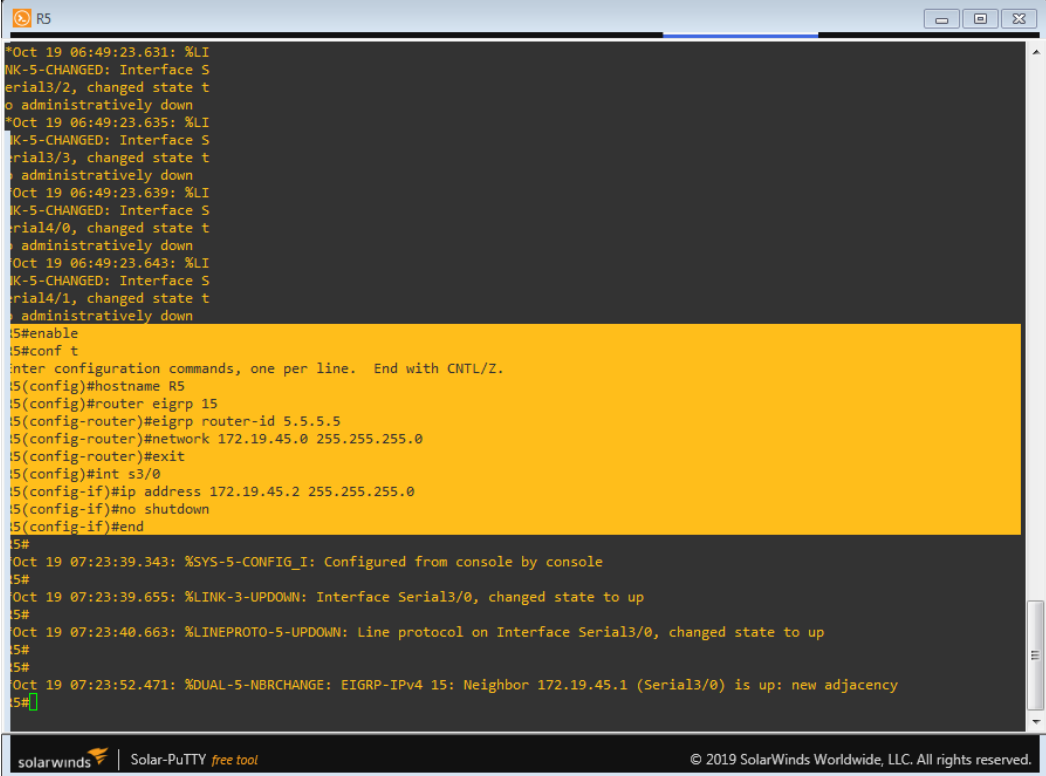
```
R5(config-router)#exit
```

```
R5(config)#int s3/0
```

```
R5(config-if)#ip address 172.19.45.2 255.255.255.0
```

```
R5(config-if)#no shutdown
```

```
R5(config-if)#end
```



```
Oct 19 06:49:23.631: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial3/2, changed state to administratively down
Oct 19 06:49:23.635: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial3/3, changed state to administratively down
Oct 19 06:49:23.639: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial4/0, changed state to administratively down
Oct 19 06:49:23.643: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial4/1, changed state to administratively down
R5#enable
R5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#hostname R5
R5(config)#router eigrp 15
R5(config-router)#eigrp router-id 5.5.5.5
R5(config-router)#network 172.19.45.0 255.255.255.0
R5(config-router)#exit
R5(config)#int s3/0
R5(config-if)#ip address 172.19.45.2 255.255.255.0
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)#end
R5#
Oct 19 07:23:39.343: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R5#
Oct 19 07:23:39.655: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial3/0, changed state to up
R5#
Oct 19 07:23:40.663: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial3/0, changed state to up
R5#
Oct 19 07:23:52.471: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 15: Neighbor 172.19.45.1 (Serial3/0) is up: new adjacency
R5#
```

Figura 3. Configuración R5 en GNS3

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.

<b>Cuatro Interfaces Loopback en R1</b>	
<b>Loopback 1</b>	10.1.0.1/22
<b>Loopback 2</b>	10.1.4.1/22
<b>Loopback 3</b>	10.1.8.1/22
<b>Loopback 4</b>	10.1.12.1/22

*Tabla 1. Interfaces Loopback R1*

## **Configuración**

R1#conf t

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

R1(config)#int loopback1

R1(config-if)#

\*Oct 19 07:39:46.543: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up

R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.252.0

R1(config-if)#ip ospf 1

R1(config-if)#ip ospf 1 area 5

R1(config-if)#exit

R1(config)#int loopback2

R1(config-if)#

\*Oct 19 07:42:59.647: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state to up

R1(config-if)#ip address 10.1.4.1 255.255.252.0

R1(config-if)#ip ospf 1 area 5

R1(config-if)#exit

R1(config)#int loopback3

R1(config-if)#ip address 10.1.4.1 255.255.252.0

\*Oct 19 07:43:47.783: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up

```
R1(config-if)#ip address 10.1.8.1 255.255.252.0
```

```
R1(config-if)#ip ospf 1 area 5
```

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

```
R1(config)#int loopback4
```

```
R1(config-if)#
```

\*Oct 19 07:44:47.423: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up

```
R1(config-if)#ip address 10.1.12.1 255.255.252.0
```

```
R1(config-if)#
```

```
R1(config-if)#ip ospf 1 area 5
```

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

```
R1(config)#end
```

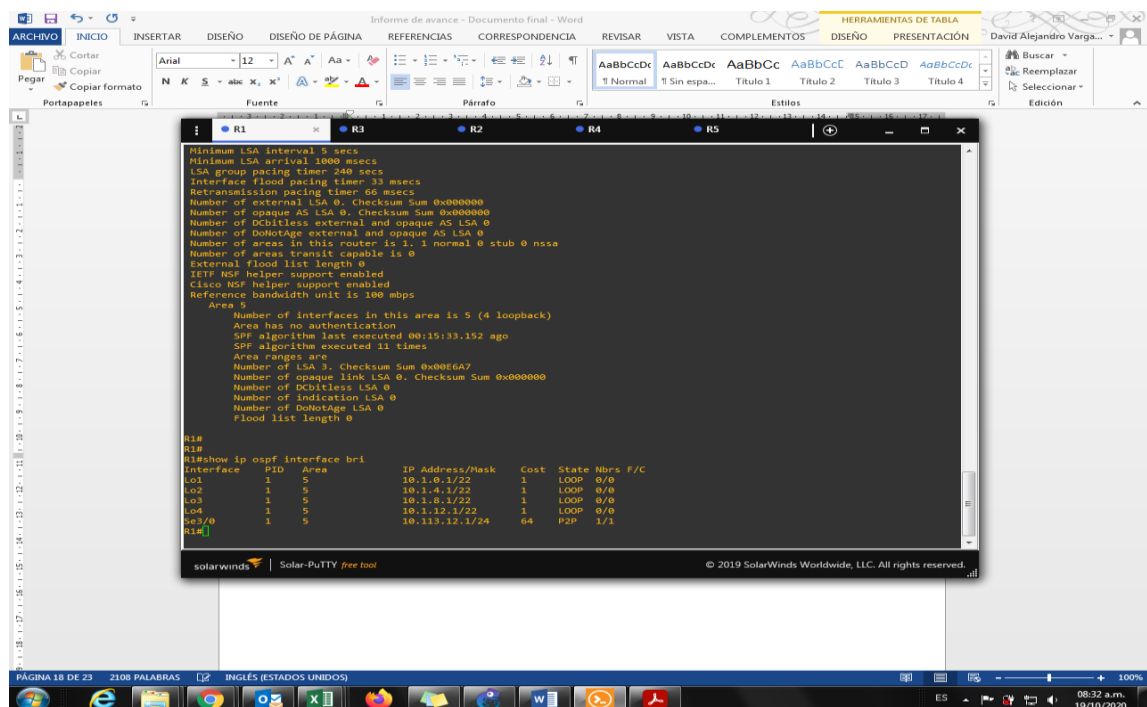


Figura 4. Comprobación configuración R1

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.

<b>Cuatro Interfaces Loopback en R5</b>	
<b>Loopback 1</b>	172.5.0.1/22
<b>Loopback 2</b>	172.5.4.1/22
<b>Loopback 3</b>	172.5.8.1/22
<b>Loopback 4</b>	172.5.12.1/22

*Tabla 2. Interfaces Loopback en R5*

### **Configuración**

```
R5#conf t
```

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

```
R5(config)#int lo 1
```

```
R5(config-if)#
```

```
*Oct 19 08:07:19.439: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up
```

```
R5(config-if)#
```

```
*Oct 19 08:07:19.503: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 15: Neighbor 172.19.45.1 (Serial3/0) is down: Interface PEER-TERMINATION received
```

```
*Oct 19 08:07:19.747: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 15: Neighbor 172.19.45.1 (Serial3/0) is up: new adjacency
```

```
R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.252.0
```

```
R5(config-if)#exit
```

```
R5(config)#int lo 2
```

```
R5(config-if)#exit
```

\*Oct 19 08:08:29.031: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state to up

R5(config-if)#ip address 172.5.4.1 255.255.252.0

R5(config-if)#exit

R5(config)#int lo 3

R5(config-if)#exit

\*Oct 19 08:08:45.463: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up

R5(config-if)#ip address 172.5.8.1 255.255.252.0

R5(config-if)#exit

R5(config)#int lo 4

R5(config-if)#ip address 172.5.8.1 255.255.252.0

\*Oct 19 08:08:54.603: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up

R5(config-if)#ip address 172.5.12.1 255.255.252.0

R5(config-if)#exit

R5#show ip interface brief | include up

Serial3/0	172.19.45.2	YES manual up	up
Loopback1	172.5.0.1	YES manual up	up
Loopback2	172.5.4.1	YES manual up	up
Loopback3	172.5.8.1	YES manual up	up
Loopback4	172.5.12.1	YES manual up	up

```
R5
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#int loopback1
R5(config-if)#
*Oct 16 13:20:14.551: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up
R5(config-if)#ip add 172.5.0.1 255.255.255.0
R5(config-if)#no shu
R5(config-if)#int loopback2
R5(config-if)#
*Oct 16 13:20:51.115: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state to up
R5(config-if)#ip add 172.5.4.1 255.255.255.0
R5(config-if)#no shu
R5(config-if)#int loopback3
R5(config-if)#
*Oct 16 13:21:06.267: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up
R5(config-if)#ip add 172.5.8.1 255.255.255.0
R5(config-if)#no shu
R5(config-if)#int loopback4
R5(config-if)#no shu
*Oct 16 13:21:19.375: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up
R5(config-if)#ip add 172.5.12.1 255.255.255.0
R5(config-if)#no shu
R5(config-if)#exit
R5(config)#
R5(config)#route eigrp 15
; Ambiguous command: "route eigrp 15"
R5(config)#route eigrp 15
; Ambiguous command: "route eigrp 15"
R5(config)#end
R5#show ip interface brief | include up
Serial3/0      172.19.45.2    YES manual up
loopback1     172.5.0.1     YES manual up
loopback2     172.5.4.1     YES manual up
loopback3     172.5.8.1     YES manual up
loopback4     172.5.12.1    YES manual up
R5#
Oct 16 13:28:14.271: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R5#
R5#
```

Figura 5. Comprobación configuración R5

```
R5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#router eigrp 15
R5(config-router)#no auto-summary
R5(config-router)#network 172.5.1.0 255.255.255.0
R5(config-router)#network 172.5.4.0 255.255.255.0
R5(config-router)#network 172.5.8.0 255.255.255.0
R5(config-router)#network 172.5.12.0 255.255.255.0
R5(config-router)#network 172.19.45.0 255.255.255.0
R5(config-router)#exit
R5(config)#end
```

R5#

\*Oct 19 08:13:37.223: %SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

R5#sh ip eigrp int

EIGRP-IPv4 Interfaces for AS(15)

	Xmit Queue	PeerQ	Mean	Pacing Time	Multicast	Pending	
Interface	Peers	Un/Reliable	Un/Reliable	SRTT	Un/Reliable	Flow Timer	
Se3/0	1	0/0	0/0	256	0/15	1267	0
Lo2	0	0/0	0/0	0	0/0	0	0
Lo3	0	0/0	0/0	0	0/0	0	0
Lo4	0	0/0	0/0	0	0/0	0	0

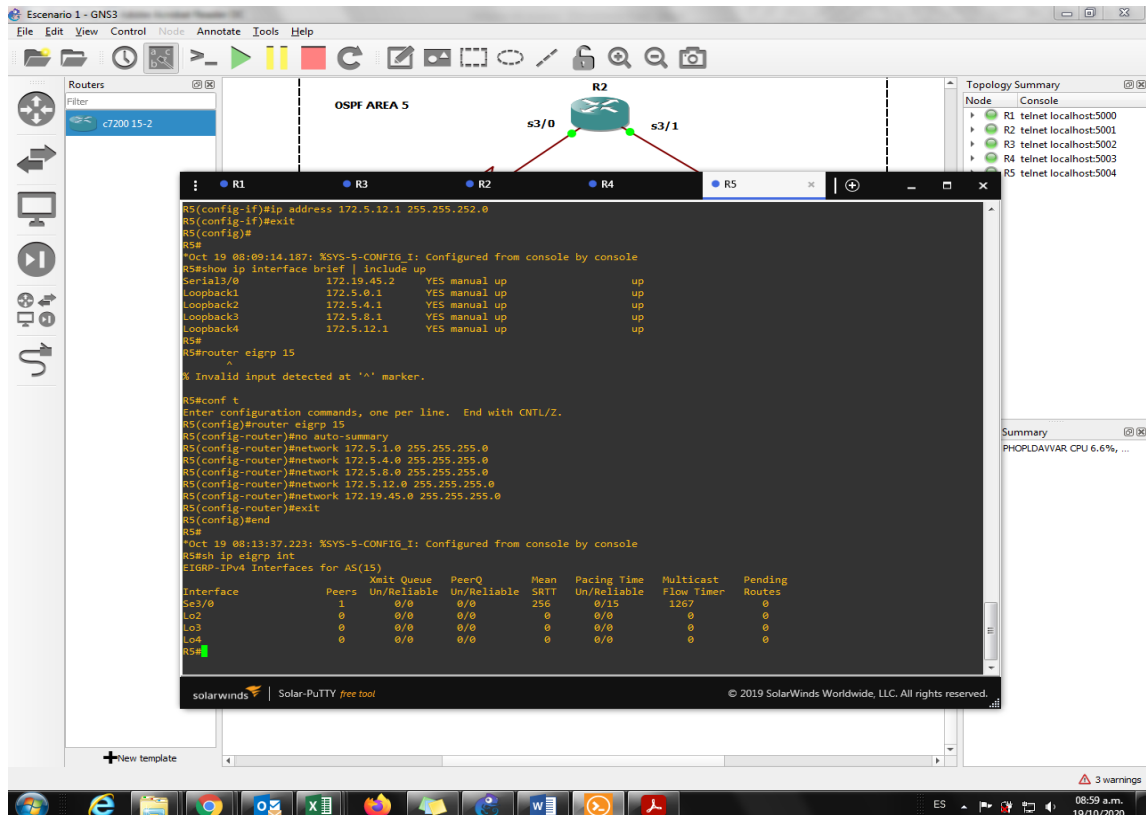


Figura 6. Comprobación configuración EIGRP R5

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

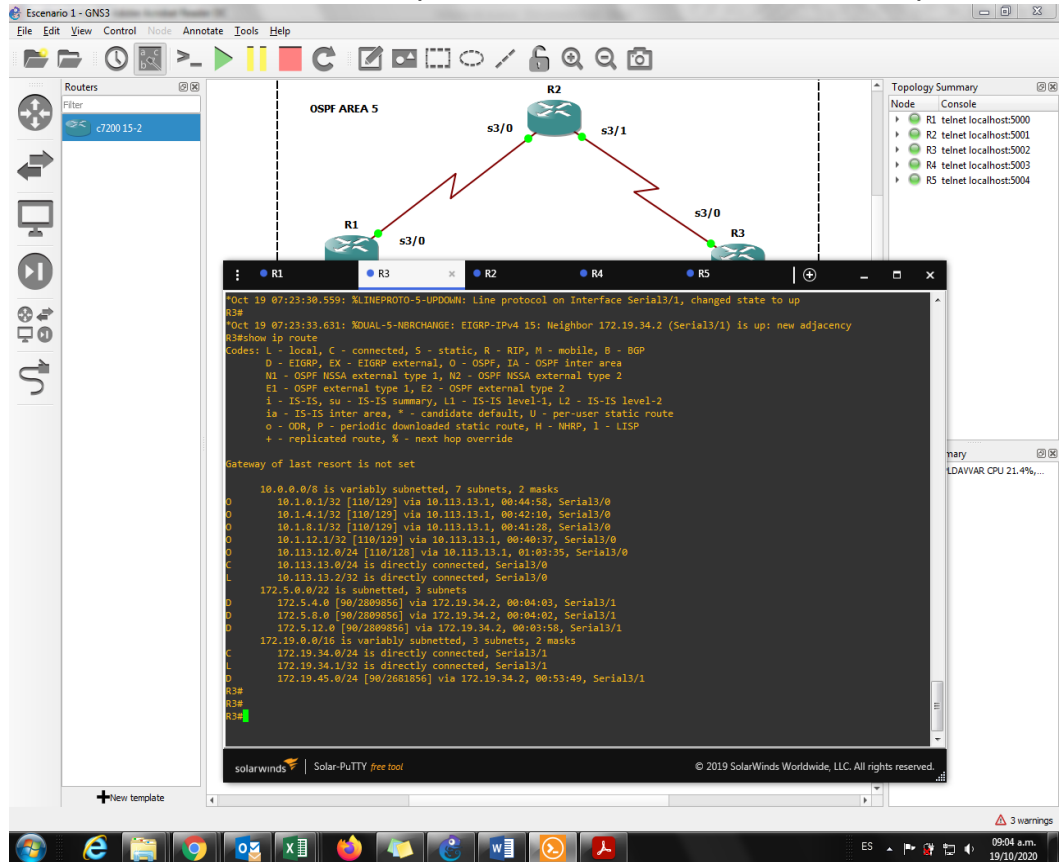


Figura 7. Show ip route en R3

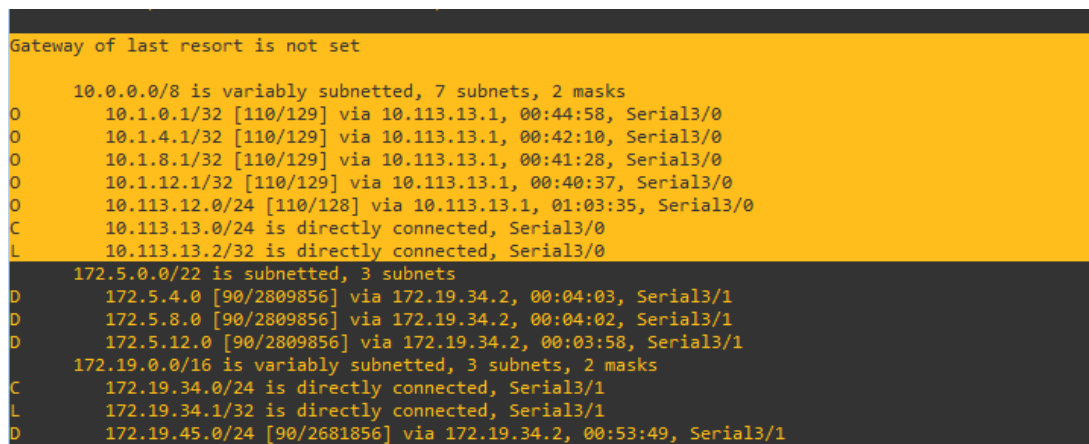


Figura 8. Aprendizaje Loopback en R3



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.

Para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF se debe de tener en cuenta la siguiente formula:

$$\text{Formula Costo} = \frac{100000}{BW(Kbps)}$$

R3#conf t

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

R3(config)#router eigrp 15

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

R3(config-router)#exit

R3(config)#router ospf 1

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

R3(config-router)#exit

R3(config)#end

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

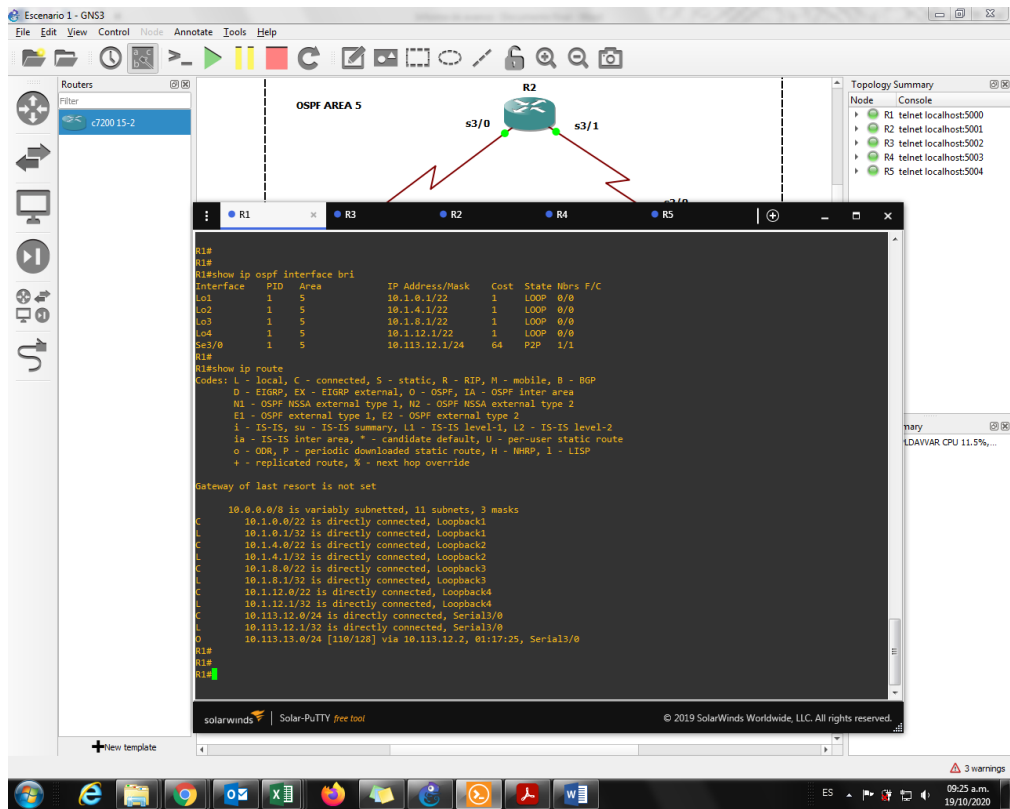


Figura 9. Show ip route en R1

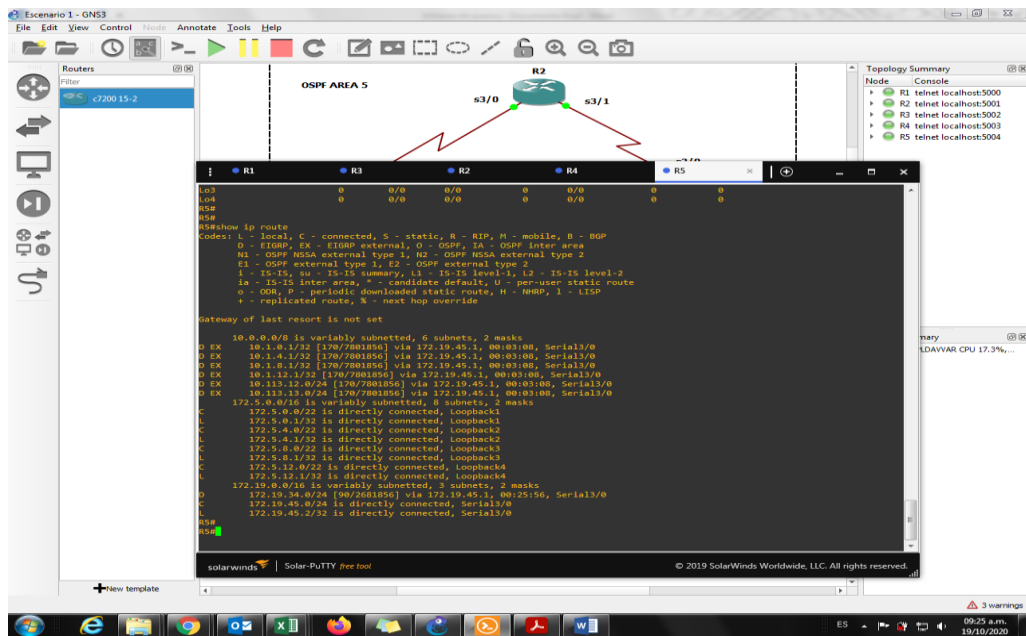


Figura 10. Show ip route en R5

DLS1

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

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

```
Switch(config)#int range F0/1-12
```

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down
```

```
Switch(config-if-range)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down
```

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down
```

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively
down
%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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to
administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11, changed
state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to
administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/12, changed
state to down

Switch(config-if-range)#ezxit
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#hostname DLS1
DLS1(config)#
DLS1(config)#int range f0/11-12
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1

DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#interface port-channel 12
DLS1(config-if)#no sh
DLS1(config-if)#no sw
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#exit
```

DLS1(config)#

## **DLS2**

Switch>en

Switch#conf t

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

Switch(config)#int range f0/1-12

Switch(config-if-range)#shut

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down

Switch(config-if-range)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down

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

%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)#exit
Switch(config)#hostname DLS2
DLS2(config)#
DLS2(config)#
DLS2(config)#interface port-channel 12
DLS2(config-if)#no sh
DLS2(config-if)#no sw
DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int range f0/11-12
DLS2(config-if-range)#no sw
DLS2(config-if-range)#no sh
```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to down

```
DLS2(config-if-range)#channel group 12 mode active
% Ambiguous command: "channel group 12 mode active"
DLS2(config-if-range)#
DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS2(config-if-range)#end
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

## SEGUNDO ESCENARIO

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

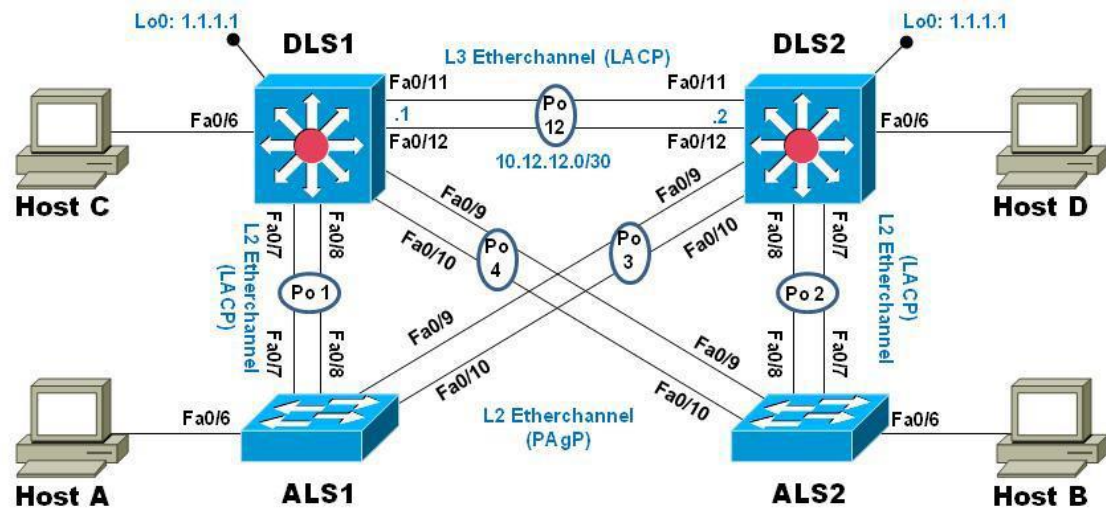


Figura 11. Topología de red escenario 2.

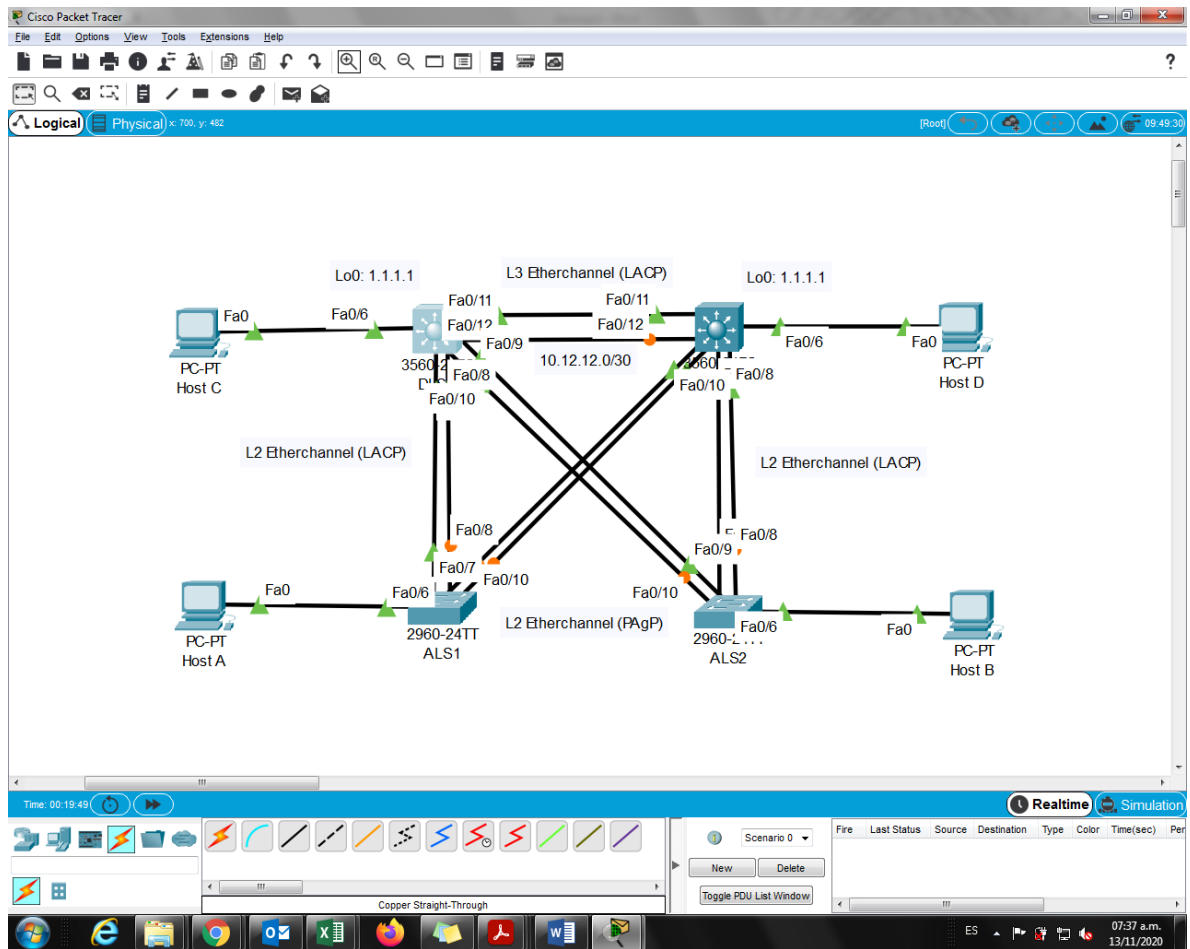


Figura 12. Topología escenario 2 packet tracer.

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

- Apagar todas las interfaces en cada switch.
- Asignar un nombre a cada switch acorde con el escenario establecido.

#### Configuración Switches

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int range F0/1-24
Switch(config-if-range)#Shut
```



Switch#conf t

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

Switch(config)#hostname DLS1

Switch>en

Switch#conf t

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

Switch(config)#int range F0/1-24

Switch(config-if-range)#Shut

Switch#conf t

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

Switch(config)#hostname DLS2

Switch>en

Switch#conf t

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

Switch(config)#int range F0/1-24

Switch(config-if-range)#Shut

Switch#conf t

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

Switch(config)#hostname ALS1

ALS1(config)#

Switch>en

Switch#conf t

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

Switch(config)#int range F0/1-24

Switch(config-if-range)#Shut

Switch#conf t

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

Switch(config)#hostname ALS2

ALS2(config)#

c. Configurar los puertos troncales y Port-channels tal como se muestra en el diagrama.

### **Configuración DLS1**

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range F0/11-12
DLS1(config-if-range)#no switchport
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 12
DLS1(config-if-range)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to down
DLS1(config-if-range)#
```

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range F0/7-8
DLS1(config-if-range)#no switchport
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1
```

```
DLS1(config-if-range)#no shut

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to down
DLS1(config-if-range)#
```

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range F0/9-10
DLS1(config-if-range)#no switchport
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4
DLS1(config-if-range)#no shut
```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to down

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

## **Configuración DLS2**

```
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int range f0/11-12
DLS2(config-if-range)#no switchport
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 12
DLS2(config-if-range)#no shut
```

```
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int range f0/7-8
DLS2(config-if-range)#no switchport
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2
DLS2(config-if-range)#no shut
```

```
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int range f0/9-10
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode active
DLS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 3
DLS2(config-if-range)#no switchport
Command rejected (Port-channel): Either port is L2 and port-channel is L3, or vice-versa
Command rejected (Port-channel): Either port is L2 and port-channel is L3, or vice-versa
DLS2(config-if-range)#
DLS2(config-if-range)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to down
DLS2(config-if-range)#
```

DLS2(config-if-range)#

### **Configuración ALS1**

```
ALS1>en
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int range f0/9-10
ALS1(config-if-range)#no switchport
% Incomplete command.
ALS1(config-if-range)#no switchport
% Incomplete command.
ALS1(config-if-range)#
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
ALS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 3
ALS1(config-if-range)#no shut
```

```
ALS1#
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int range f0/7-8
ALS1(config-if-range)#no switchport
% Incomplete command.
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ALS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1
ALS1(config-if-range)#no shut
```

### **Configuración ALS2**

```
ALS2>en
ALS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int range f0/9-10
ALS2(config-if-range)#no switchport
% Incomplete command.
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ALS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4
```

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

```
ALS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int range f0/7-8
ALS2(config-if-range)#no switchport
% Incomplete command.
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2
ALS2(config-if-range)#no shut
```

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>en
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int port-channel 12
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#
```

```
DLS2>en
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int port-channel 12
DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config-if)#
```

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

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range f0/7-8
DLS1(config-if-range)#no sw
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
```

```
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int range f0/7-8
DLS2(config-if-range)#no sw
DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)#no shut
```

```
ALS1>en
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int range f0/7-8
ALS1(config-if-range)#no sw
% Incomplete command.
ALS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ALS1(config-if-range)#no shut
```

```
ALS2>en
ALS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int range f0/7-8
ALS2(config-if-range)#no sw
% Incomplete command.
ALS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#no shut
```

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

```
DLS1>en
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range f0/9-10
DLS1(config-if-range)#channel-protocol pagp
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode desirable
DLS1(config-if-range)#
DLS1(config-if-range)#no shut
```

```
DLS2>en
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int range f0/9-10
DLS2(config-if-range)#channel-protocol pagp
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode desirable
DLS2(config-if-range)#no shut
```

```
ALS1>en
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int range f0/9-10
ALS1(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS1(config-if-range)#no shut
```

```
ALS2>en
ALS2# conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int range f0/9-10
ALS2(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ALS2(config-if-range)#no shut
```

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

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface Po1
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface Po4
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#end
```

```
DLS2>en
```

```
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int Po2
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int Po3
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#end
```

```
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int Po1
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#int Po3
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if)#end
```

```
ALS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int Po2
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#int Po4
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if)#end
```

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

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

```
DLS1>en
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp domain CISCO
DLS1(config)#vtp pass ccnp321
Setting device VLAN database password to ccnp321
DLS1(config)#end
```



```
ALS1>en
ALS1# conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#vtp domain CISCO
Changing VTP domain name from NULL to CISCO
ALS1(config)#vtp pass ccnp321
Setting device VLAN database password to ccnp321
ALS1(config)#end
```

```
ALS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#vtp domain CISCO
Changing VTP domain name from NULL to CISCO
ALS2(config)#vtp pass ccnp321
Setting device VLAN database password to ccnp321
ALS2(config)#end
```

2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

```
DLS1#
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)#
```

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

```
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)#
```

```
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)#
```

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

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

*Tabla 3. Configuración de Vlan*

```

DLS1>en
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vlan 500
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name ADMON
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1111
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 111
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS
DLS1(config-vlan)#vlan 101
DLS1(config-vlan)#name VENTAS
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 345
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS1(config-vlan)#EXIT
DLS1(config)#VLAN 123

```

DLS1(config-vlan)#name SEGUROS  
DLS1(config-vlan)#EXIT  
DLS1(config)#

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
500	NATIVA	434	PROVEEDORES
12	ADMON	123	SEGUROS
234	CLIENTES	101	VENTAS
111	MULTIMEDIA	345	PERSONAL

Tabla 4. Nueva tabla de configuración de Vlan.

```

DLS1#
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 111
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 111
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS
DLS1(config-vlan)#vlan 101
DLS1(config-vlan)#name VENTAS
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 345
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#PROVEEDORES

% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS1(config-vlan)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#EXIT
DLS1(config)#VLAN 123
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS
DLS1(config-vlan)#EXIT
DLS1(config)#
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, Fa0/13, 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
101  VENTAS                  active
111  MULTIMEDIA             active
123  SEGUROS                 active
234  CLIENTES               active
345  PERSONAL               active
434  PROVEEDORES           active
500  NATIVA                 active
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default        active

VLAN Type SAID      MTU    Parent RingNo BridgeNo Stp    BrgdMode Trans1 Trans2
--More--

```

Figura 13. Comprobación configuración VLAN

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

DLS1# conf t

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

```
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#state suspend
^
```

% Invalid input detected at '^' marker.

```
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#no vlan 434
DLS1(config)#exit
```

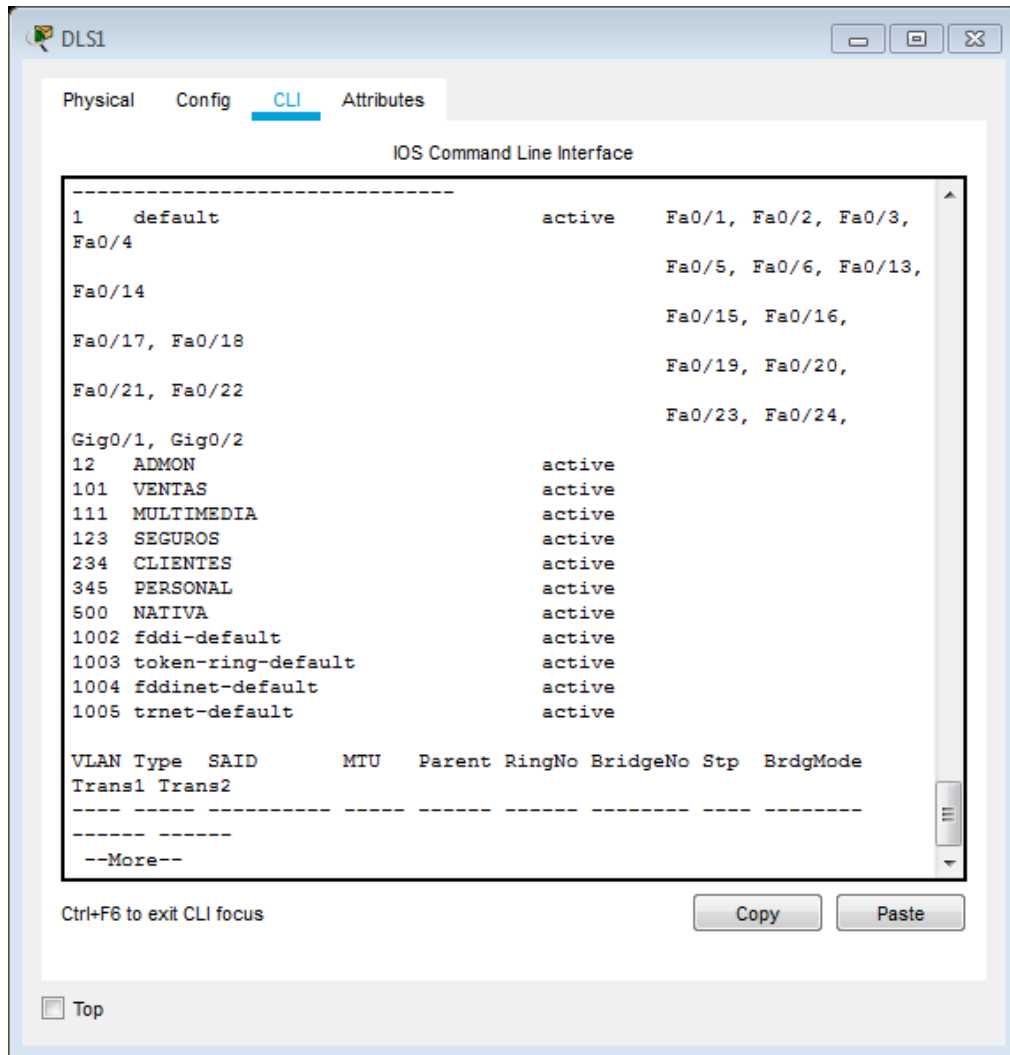


Figura 14. Comprobacion vlan 434 suspend en DLS1

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

DLS2>en

```

DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vtp version 2
DLS2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#vlan 500
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name ADMON
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name CLIENTES
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 111
DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name SEGUROS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 101
DLS2(config-vlan)#name VENTAS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 345
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#

```

h. Suspend VLAN 434 en DLS2.

```

DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#state suspend
^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#no vlan 434
DLS2(config)#exit

```

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
```

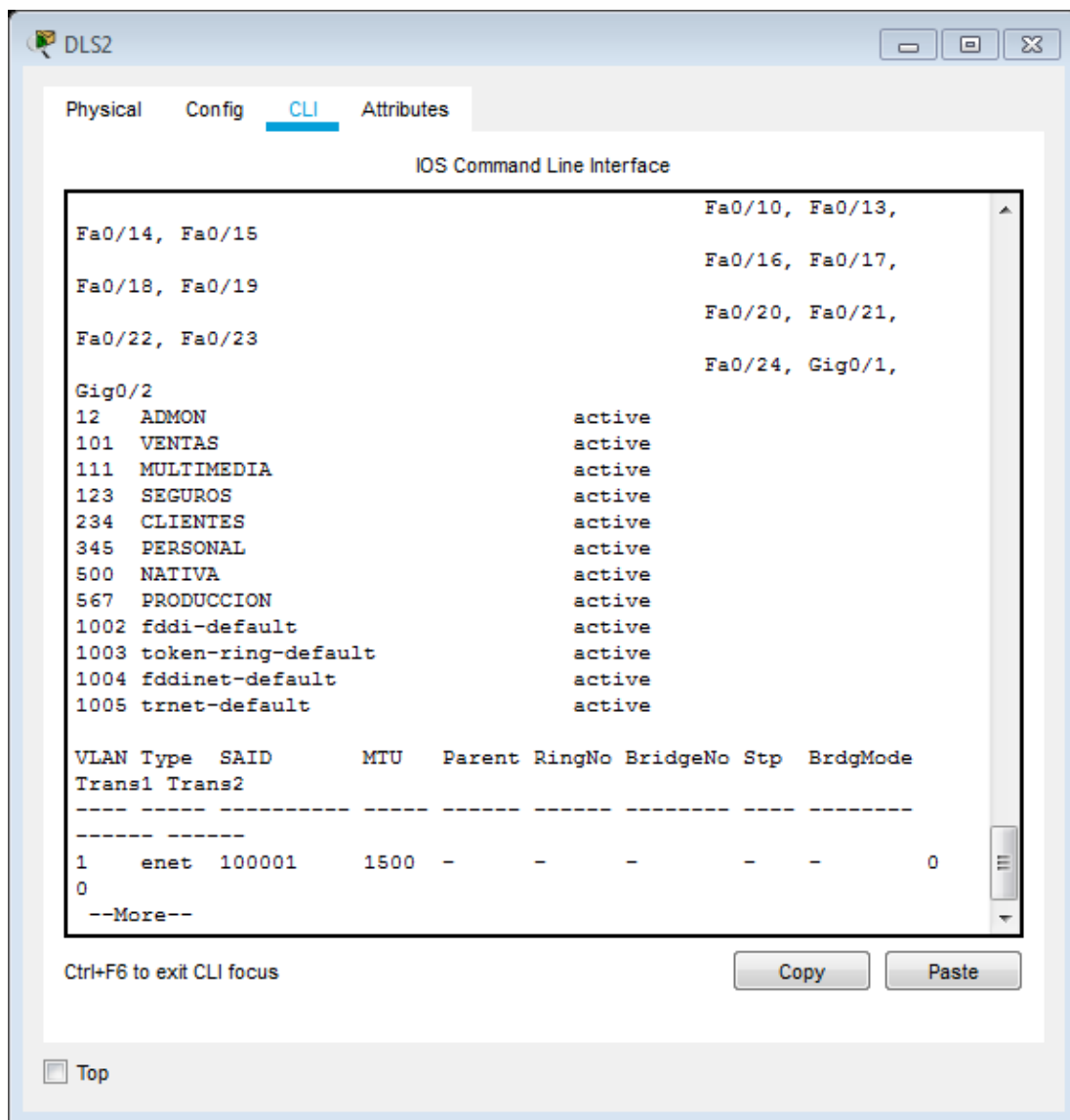


Figura 15. Comprobación puntos g, h, i

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>en
```

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,101,111,345 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
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, 500, 1010, 1111 y 3456.

```
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,101,111,345 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.

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range f0/7-12
DLS1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,500,101,111,345
^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS1(config-if-range)#
```

**Nota:** no se puede realizar la acción ya que no lo permite packet tracer

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

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

*Tabla 5. Configuración interfaces*

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int f0/6
```

```
DLS1(config-if)#switchport access vlan 345
DLS1(config-if)#no shut
DLS1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed
state to up
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int f0/15
DLS1(config-if)#switchport access vlan 111
DLS1(config-if)#no shut
```

```
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int f0/6
DLS2(config-if)#switchport access vlan 12
DLS2(config-if)#switchport access vlan 101
DLS2(config-if)#no shut
DLS2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed
state to up
```

```
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int f0/15
DLS2(config-if)#switchport access vlan 111
DLS2(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
DLS2(config-if)#exit
```

```
DLS2(config)#int range f0/16-18
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 123
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 101
DLS2(config-if-range)#no shut
```

```
ALS1>en
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int f0/6
ALS1(config-if)#switchport access vlan 123
ALS1(config-if)#switchport access vlan 101
ALS1(config-if)#no shut
ALS1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
```



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

```
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#int f0/15
ALS1(config-if)#switchport access vlan 111
ALS1(config-if)#no shut
```

```
ALS2>en
ALS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int f0/6
ALS2(config-if)#switchport access vlan 234
ALS2(config-if)#no shut
```

```
ALS2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
```

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

```
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#int f0/15
ALS2(config-if)#switchport access vlan 111
ALS2(config-if)#no shut
```

**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

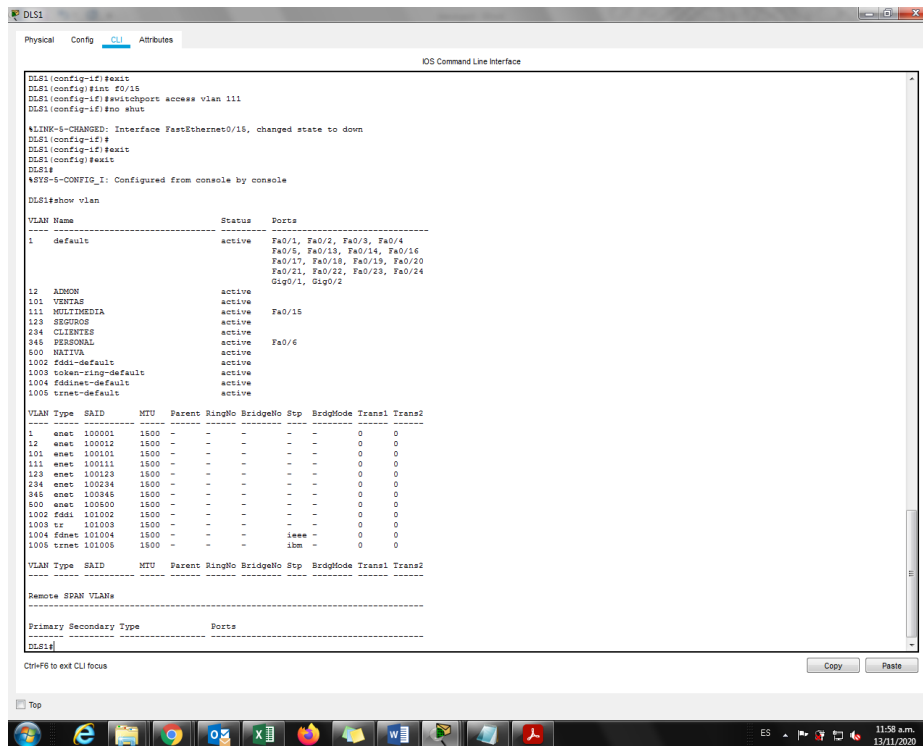


Figura 16. Show vlan en DLS1

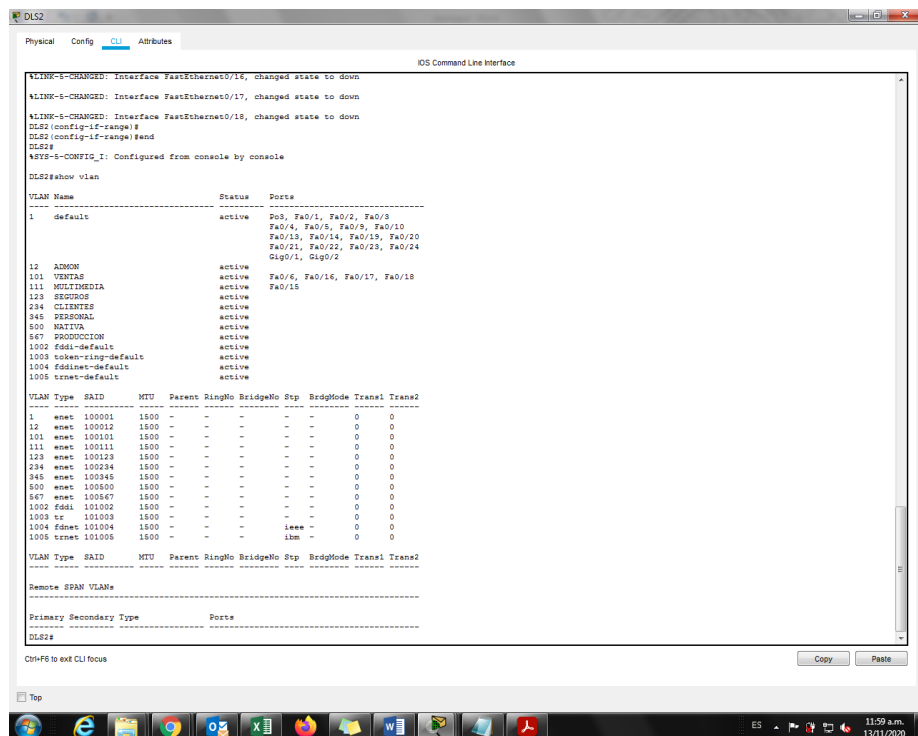


Figura 17. Show Vlan en DLS2

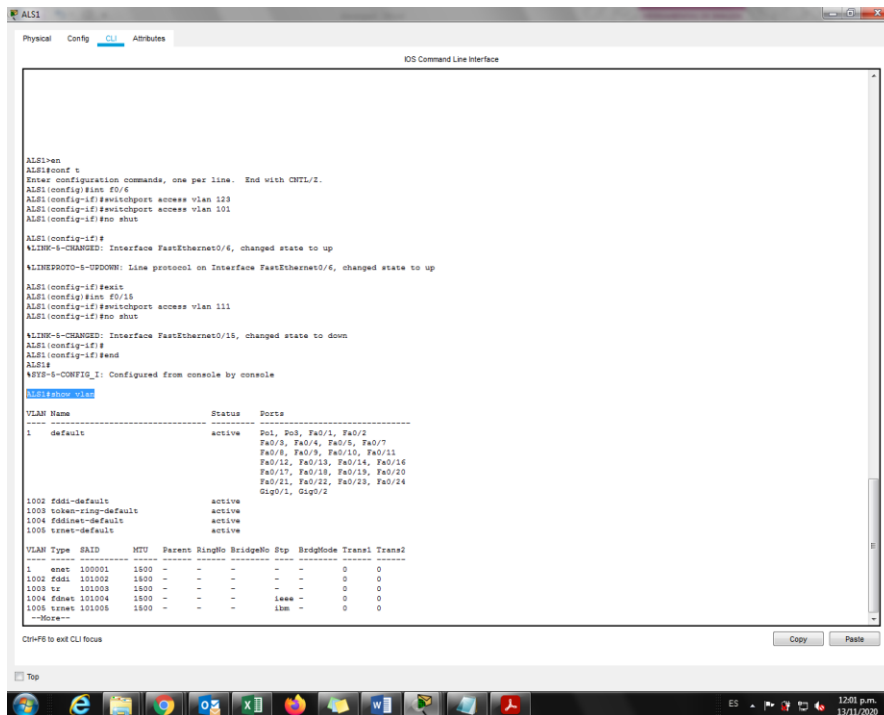


Figura 18. Show Vlan en ALS1

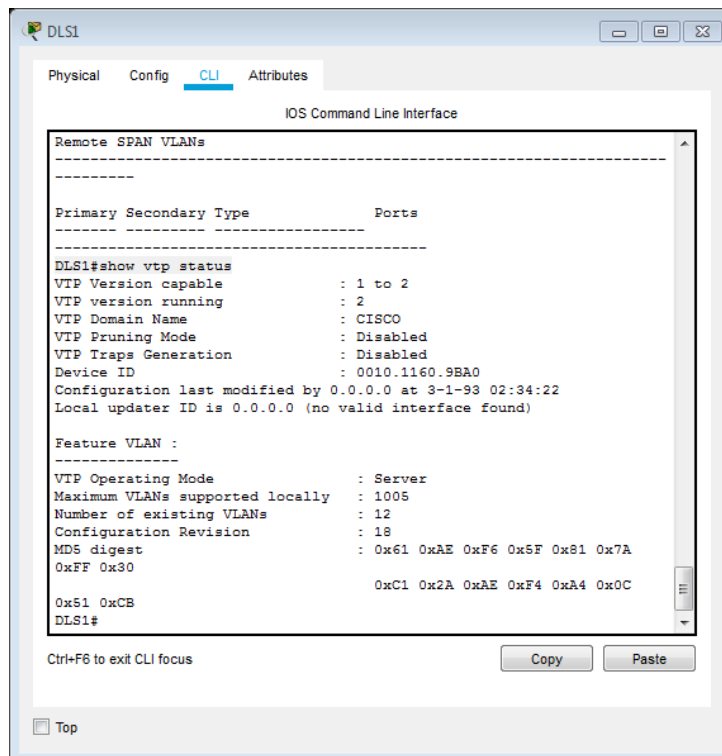


Figura 19. Show VTP status en DLS1

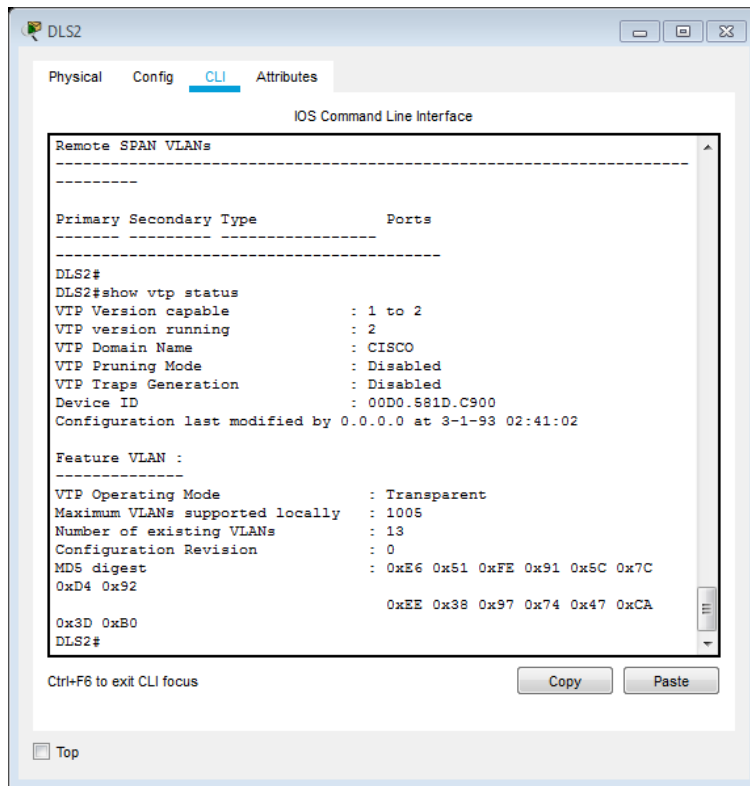


Figura 20. Show VTP status en DLS2

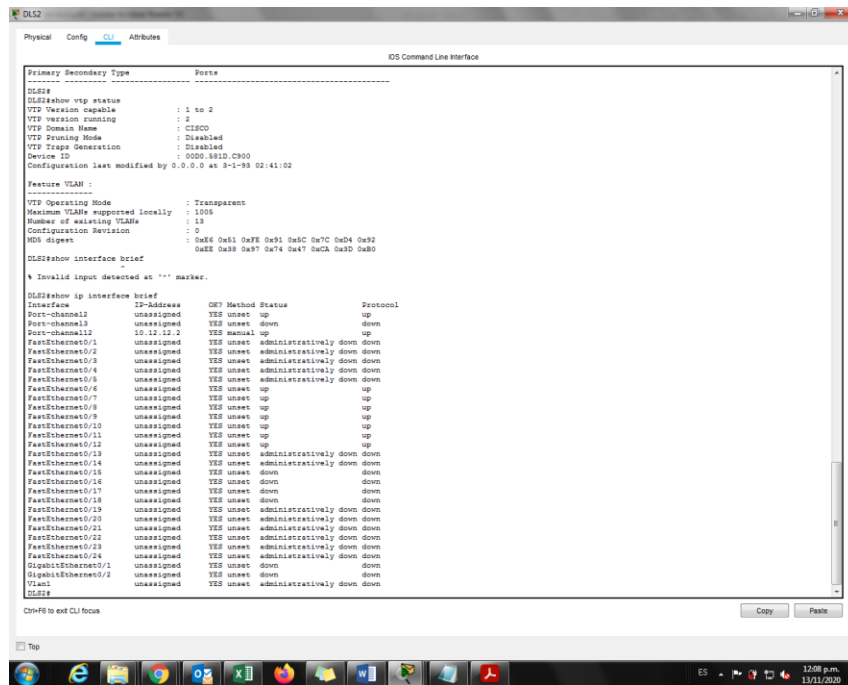


Figura 21. Show ip interface brief en DLS2

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

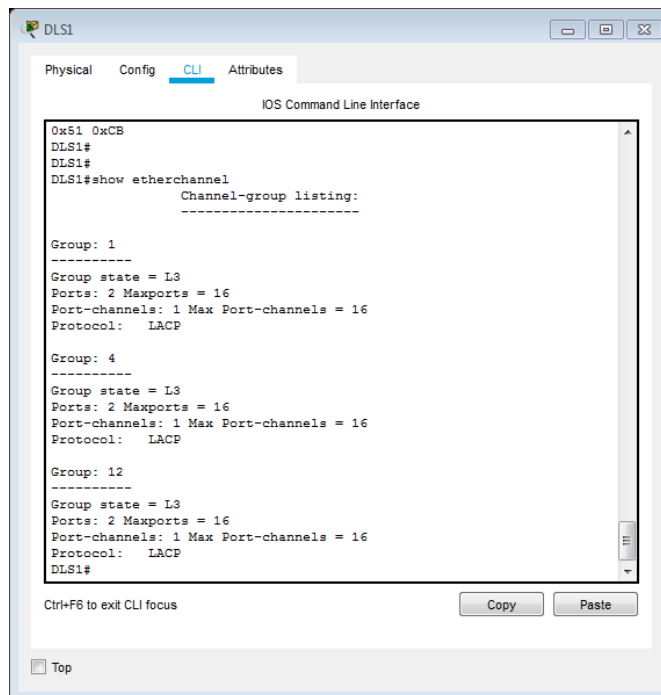
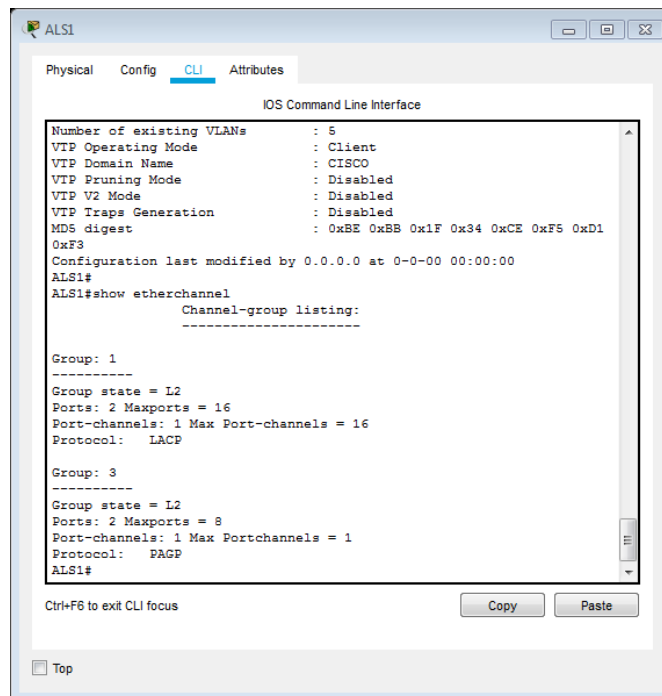


Figura 22. Show etherchannel en DLS1



*Figura 23. Show etherchannel en ALS1*

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

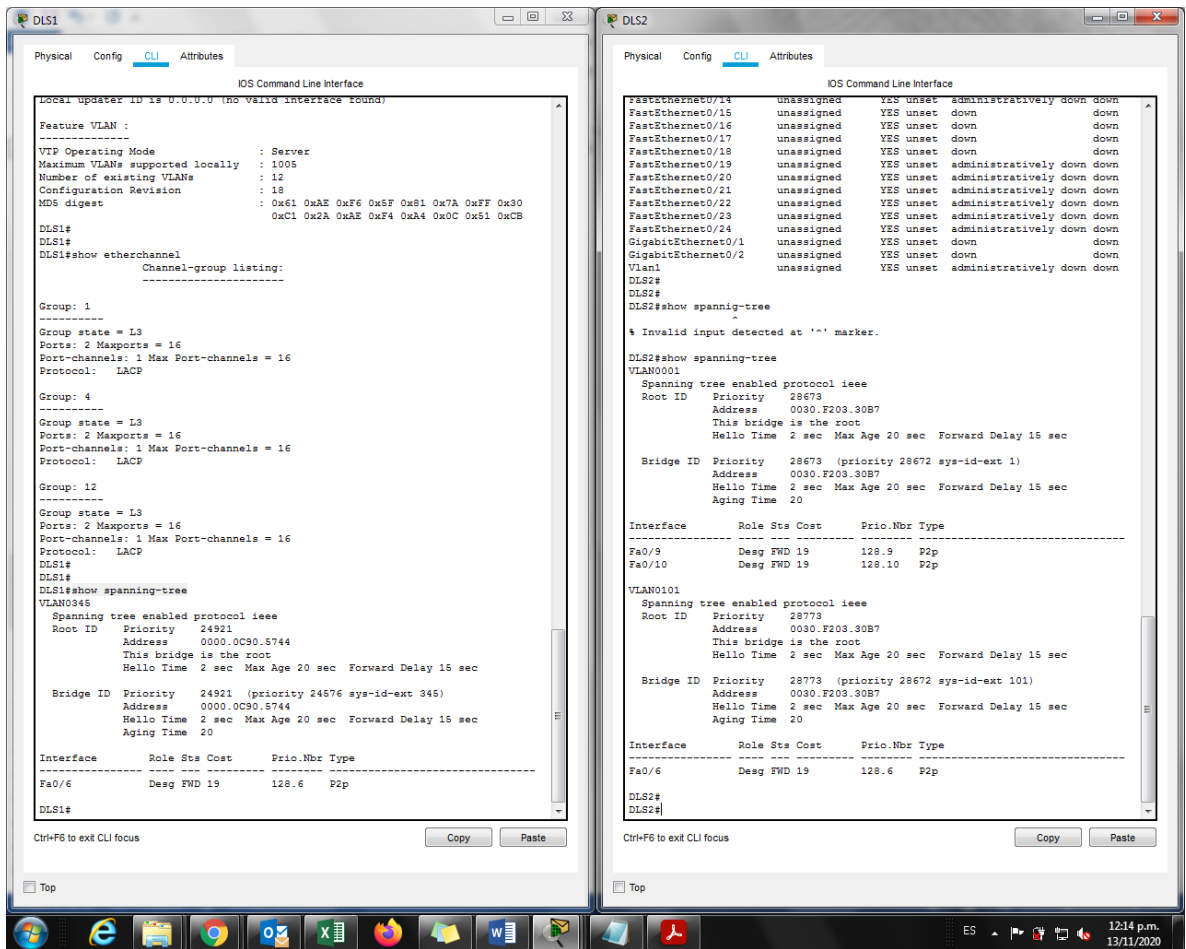


Figura 24. Show spanning-tree en DLS y DLS2

## CONCLUSIONES

A lo largo del trabajo realizado se recordaron comandos utilizados en el desarrollo del curso de CCNP de Cisco para configurar routers y enrutarlos tanto para interfaces OSPF como EIGRP, también la creación de interfaces Loopback.

Los conocimientos que se han adquirido a lo largo del curso de CCNP de Cisco se aplican de manera correcta para el desarrollo del escenario 1, aplicando comandos como `show ip route`, `show ip interface brief | include up`. Los cuales nos permiten visualizar configuraciones anteriormente hechas.

El software GNS3 permite realizar simulaciones de enrutamientos de manera sencilla, desde la topología y creación de routers, hasta enrutamiento EIGRP y OSPF, este utiliza una interfaz rápida y fácil de manejar.

Gracias a las interfaces Loopback se pueden crear rutas alternas sin necesidad de tener más routers físicos, esto es de gran ayuda al momento de programar una topología ya que nos puede ahorrar una gran cantidad de recursos.

En la versión de Packet tracer utilizada (versión 7) es importante al momento de configurar las VLAN no pasar el número de VLAN que se tiene definido por defecto el cual es 1000, ya que si se pasa saldrá un error y no deja seguir con la configuración.

Para visualizar las configuraciones que le dan a los VLAN se utiliza el comando `show vlan`, el cual muestra el número, nombre, estatus y puerto actual en el cual se encuentran todos los vlan para el switch al que se le esté insertando el comando.

El comando `show etherchannel` se utiliza para visualizar que este configurado de manera correcta el etherchannel entre dos switches, en este se muestra información como grupo, estado de grupo, puertos y protocolo.



## BIBLIOGRAFÍA

FROOM, Richard y FRAHIM, Erum. CISCO Press (Ed). Inter VLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. (2015). Disponible en <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

TEARE, Diane; VACHON, Bob y GRAZIANI, Rick. CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. (2015). Disponible en <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

FROOM, Richard y FRAHIM, Erum. CISCO Press (Ed). Inter VLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. (2015). Disponible en <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

TEARE, Diane; VACHON, Bob y GRAZIANI, Rick. CISCO Press (Ed). OSPF Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. (2015). Disponible en <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

TEARE, Diane; VACHON, Bob y GRAZIANI, Rick. CISCO Press (Ed). Manipulating Routing Updates. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. (2015). Disponible en <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>