

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

DIEGO LEONARDO PARRA BUITRAGO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI  
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES  
BOGOTÁ D.C.  
2020

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

DIEGO LEONARDO PARRA BUITRAGO.

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  
BOGOTÁ D.C.  
2020

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Bogotá D.C, 30 de noviembre de 2020.

## **AGRADECIMIENTO.**

Mis agradecimientos a mis padres, mi hermano que por encima de las dificultades apoyaron a cumplir el sueño de ser profesional.

A mis hijos que han sido el motor de querer más en mi vida sin importar las condiciones me han acompañado en esta lucha.

Agradezco a cada docente que a lo largo de los semestres han apoyado mi formación para llegar a ser un excelente profesional.

## CONTENIDO.

AGRADECIMIENTO.....	4
CONTENIDO.....	5
LISTA DE FIGURAS.....	6
LISTA DE TABLAS.....	7
GLOSARIO.....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
DESARROLLO.....	12
1. Escenario 1.....	12
2. Escenario 2.....	20
CONCLUSIONES.....	36
BIBLIOGRAFIA.....	37

## LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1. EJERCICIO PROPUESTO .....	12
Ilustración 2. Simulación Escenario propuesto. ....	12
Ilustración 3. Asigna protocolos de comunicación mediante EIGRP.....	14
Ilustración 4. Cargue de configuraciones R1. ....	15
Ilustración 5. R3 nuevas interfaces de Loopback.....	17
Ilustración 6. Redistribución de las rutas del IGRP en el OSPF.....	17
Ilustración 7. 5. Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF.	18
Ilustración 8. Verificación en R1, mediante el comando show ip route .....	18
Ilustración 9. Verificación en R5, mediante el comando show ip route .....	19
Ilustración 10. topología propuesta para el ejercicio. ....	20
Ilustración 11. Topología ensamblada en simulador.....	20
Ilustración 12. Verificar la existencia de las VLAN DLS1 .....	31
Ilustración 13. Verificar la existencia de las VLAN DLS2.....	31
Ilustración 14. Verificar la existencia de las VLAN ASL1 .....	32
Ilustración 15. Verificar la existencia de las VLAN ASL2. ....	32
Ilustración 16. Verificación Comando show interface etherchannel DLS1. ....	33
Ilustración 17. Comando show spanning-tree en DLS1 .....	33
Ilustración 18. Verificación Comando show interface etherchannel DLS2. ....	34
Ilustración 19. Comando show spanning-tree en DLS2. ....	34
Ilustración 20. Simulación de ejercicio. ....	35

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Configure esas interfaces para participar en el área 5 de OSPF. ...	16
Tabla 2. Configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 15.....	16
Tabla 3. Comando de apagado de Switch's.....	21
Tabla 4. Comando de asinacion de nombre para Switch's. ....	21
Tabla 5. Conexión DLS1 y DLS2 por capa 3. ....	22
Tabla 6. Asignación Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8, Aplicando LACP. ....	23
Tabla 7. Asignación Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10, Aplicando PAgP. ....	23
Tabla 8. Asignar VLAN 500 a DLS1 y DLS2.....	24
Tabla 9. Asignación de dominio y contraseña en DLS1, ALS1, y ALS2. ....	25
Tabla 10. DLS1 asignado como servidor principal para las VLAN.....	25
Tabla 11. ALS1 y ALS2 como clientes VTP.....	25
Tabla 12. e. Configurar en el servidor principal. ....	26
Tabla 13. Comandos de configurar en el DLS1 en la VLAN. ....	26
Tabla 14. Comandos para suspender la VLAN 434.....	26
Tabla 15. VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2. ....	27
Tabla 16. Comandos para suspender VLAN 434 en DLS2.....	27
Tabla 17. Comandos de creación de VLAN crear 567 en DLS2.....	28
Tabla 18. Configurar DLS1 como Spanning tree root. ....	28
Tabla 19. Configurar DLS2 como Spanning tree root. ....	28
Tabla 20. Configurar todos los puertos como troncales para DLS1 y DLS2. 29	
Tabla 21. Configuración VLAN de las diferentes VLAN. ....	29
Tabla 22. Puertos de acceso, asignados a las VLAN.....	30

## GLOSARIO

**EIGRP:** Protocolo para usar vector distancia para comunicación.

**OSPF:** Protocolo de comunicación para la ruta más corta y identificando beneficios en la comunicación.

**VTP:** Protocolo de enlace troncal VLAN.

**VLAN:** Redes lógicas independientes dentro de una misma red física.

**PING - TRACEROUTE:** Son comandos para el diagnóstico de una red los cuales nos permiten identificar comunicación o intercambio de datos entre dispositivos enlazados a una misma red.

**PACKET TRACER:** Simulador de redes, permite la configuración de redes y parametrizaciones utilizadas en las redes reales.

**COMANDOS:** Sentencias o códigos preestablecidas según lenguaje establecido por el compilador o simulador.

**PROTOCOLOS DE RED:** Son los procedimientos definidos o estandarizados para el uso y configuración de la red son, estos protocolos permiten el dialogo efectivo entre diferentes dispositivos.

**TOPOLOGÍA DE RED:** Estructuras que están compuestas por los dispositivos enlazados de la red, dentro de las estructuras definidas para topología se identifican algunos dispositivos que permiten este tipo de enlaces.



## RESUMEN.

A lo largo del diplomado CCNP se establecieron conocimientos enfocados a la interconexión de redes de telecomunicaciones en las cuales se trabajaron procesos de conmutación y enrutamiento basados en la parametrización de nuevos conocimientos los cuales permiten ir más allá de las limitantes de la interconexión física de las diferentes topologías con el fin de permitir coexistir diferentes redes dentro de una misma topología lo cual se conoce como VLAN.

A lo largo de la formación con Cisco se han identificado la potencia de los simuladores los cuales nos brindan la posibilidad de interactuar con diferentes configuraciones sin la necesidad de enlaces físicos, aunque este conocimiento será muy valioso en la aplicación futura de nuestra profesión. La mejora de software de simuladores permite imitar el comportamiento de la electrónica de dispositivos reales CISCO.

La aplicación OSPF y EIGRP nos permite generar enlaces aplicando vectores de distancia y las rutas más cortas para una comunicación, que a futuro serán beneficiosas para las parametrizaciones de las VLAN.

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

## ABSTRACT

The CCNP diploma established knowledge focused on the interconnection of telecommunications networks in which switching and routing processes were worked based on the parameterization of new knowledge which allows going beyond the limitations of the physical interconnection of the different topologies in order to allow different networks to coexist within the same topology, which is known as VLAN.

Throughout the training with Cisco, the power of simulators has been identified, which give us the possibility of interacting with different configurations without the need for fiscal links, although this knowledge will be very valuable in the future application of our profession.

The simulation programs interpret the behavior of the electronics telecommunications components implemented in these case studies.

The OSPF and EIGRP application allows us to generate links by applying distance vectors and the shortest routes for communication, which in the future will be beneficial in the configuration of VLAN changes.

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

## **INTRODUCCIÓN.**

Durante los escenarios analizados se aplicaron conocimientos vistos desde la teoría vista en el contenido de CCNP en módulos SWITCH y ROUTER los cuales nos permitieron identificar procesos óptimos de conexión de las redes analizadas buscando maximizar las herramientas que se aplican a procesos de comunicaciones.

El conocimiento adquirido nos permite maximizar las conexiones físicas debido a la segmentación por VLAN que se puede realizar por medio de la parametrización de los dispositivos; esto a futuro nos permitirá generar filtrado de datos en una red física por medio de fusiones diseñadas por CISCO.

La parametrización de fusiones nos permitirá identificar el mejor transporte de datos buscando comunicaciones constantes y eficaces, donde se pueda garantizar la implantación de protocolos como OSPF y EIGRP que mediante el reconocimiento de los equipo y la topología red; llevan a optimizar la conexión de dispositivos.

## DESARROLLO.

A continuación, se realiza la implementación en simulador PACKET TRACER de los dos escenarios propuestos para el análisis.

### 1. Escenario 1.

Teniendo en la cuenta la siguiente imagen:

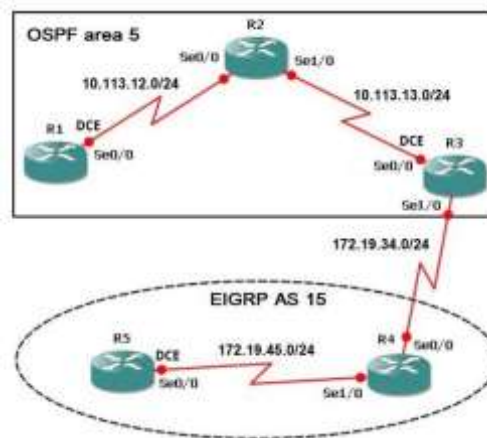


Ilustración 1. EJERCICIO PROPUESTO

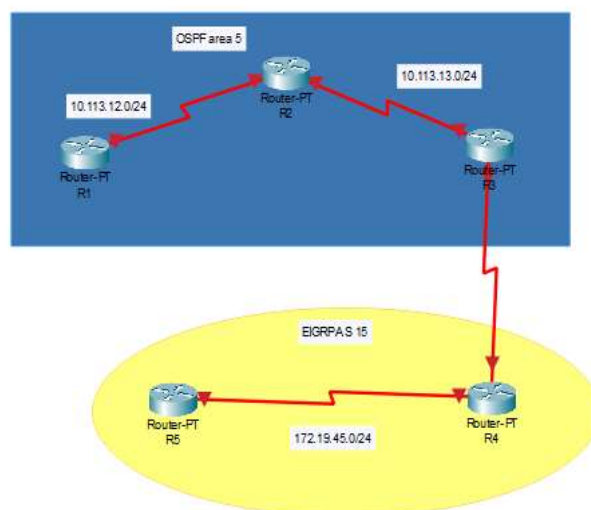


Ilustración 2. Simulación Escenario propuesto.

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 nombra los 4 Router y se asigna protocolos de comunicación mediante EIGRP que fueron asignados.

ID	COMANDOS	DETALLE.
R1	<pre> router&gt;enable router#config t router(config)#hostname R1 R1(config)#int s0/0/0 R1(config-if)#ip address 10.113.12.1 255.255.255.252 R1(config-if)#exit R1(config)#router ospf 1 R1(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5 R1(config-if)#exit </pre>	Configuración inicial R1
R2	<pre> router&gt;enable Router#config t Router(config)#hostname R2 R2(config)#int s0/0/0 R2(config-if)#ip address 10.113.12.2 255.255.255.252 R2(config-if)#no shut R2(config-if)#exit R2(config)#router ospf 1 R2(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5 R2(config-router)#exit R2(config)#int s0/1/0 R2(config-if)#ip address 10.113.13.1 255.255.255.252 R2(config-if)#no shut R2(config-if)#exit R2(config)#router ospf 1 R2(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5 R2(config-if)#exit </pre>	Configuración inicial R2

<b>R3</b>	<pre> Router&gt;&gt;enable Router#config t Router(config)#hostname R3 R3(config)#router ospf 1 R3(config-router)#int s0/0/0 R3(config-if)#ip address 10.113.13.2 255.255.255.252 R3(config-if)#no shut R3(config-if)#exit </pre>	Configuración inicial R3
<b>R4</b>	<pre> Router&gt; enable Router#config t Router(config)#hostname R4 R4(config)#router eigrp 15 R4(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255 R4(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255 R4(config-router)#exit R4(config)#int s0/0/0 R4(config-if)#ip address 172.19.34.2 255.255.255.252 R4(config-if)#no shut R4(config-if)#exit R4(config)#int s0/1/0 R4(config-if)#ip address 172.19.45.1 255.255.255.252 R4(config-if)#no shut R4(config-if)#exit </pre>	Configuración inicial R4
<b>R5</b>	<pre> Router&gt;enable Router#config t Router(config)#hostname R5 R5(config)#router eigrp 15 R5(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255 R5(config-router)#do wr R5(config-router)#exit R5(config)#int s0/0/0 R5(config-if)#ip address 172.19.45.1 255.255.255.252 R5(config-if)#no shut R5(config-if)#exit </pre>	Configuración inicial R5

*Ilustración 3. Asigna protocolos de comunicación mediante EIGRP*

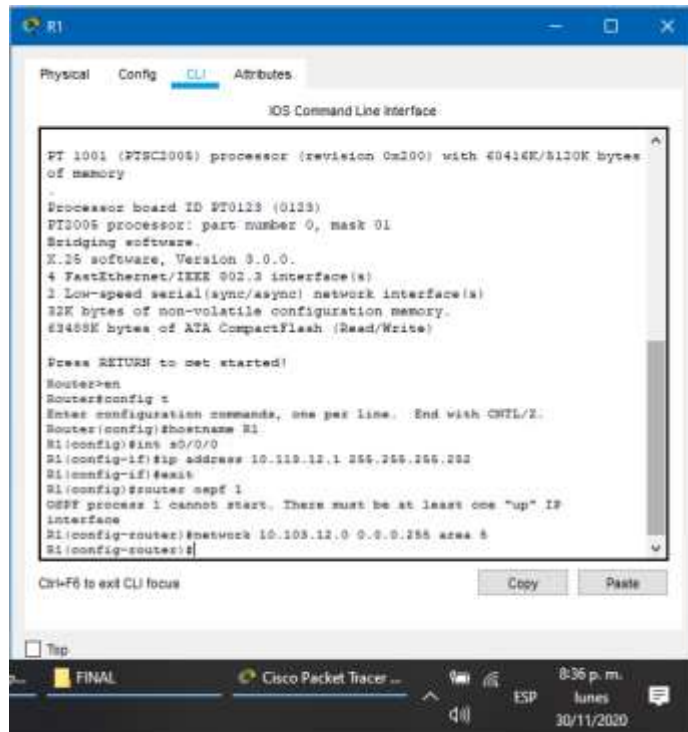


Ilustración 4. Cargue de configuraciones R1.

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.

ID	COMANDOS	DETALLE.
R1	<pre> R1&gt;enable R1#config t R1(config)#inter lo 5 R1(config-if)#ip address 10.1.0.0 255.255.252.0 R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.252.0 R1(config-if)#int lo 1 R1(config-if)#ip address 11.1.0.1 255.255.252.0 R1(config-if)#int lo 2 R1(config-if)#ip address 12.1.0.1 255.255.252.0 R1(config-if)#int lo 3 R1(config-if)#ip address 13.1.0.1 255.255.252.0 R1(config-if)#int lo 4 R1(config-if)#ip address 14.1.0.1 255.255.252.0 R1(config-if)#ip ospf network point-to-point R1(config-if)#int lo 4 R1(config-if)#ip ospf network point-to-point R1(config-if)#int lo 3 </pre>	<p>interfaces Loopback R1</p>

	<pre> R1(config-if)#ip ospf network point-to-point R1(config-if)#int lo 2 R1(config-if)#ip ospf network point-to-point R1(config-if)#int lo 1 R1(config-if)#exit </pre>	
--	---	--

Tabla 1. Configure esas interfaces para participar en el área 5 de OSPF.

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.

ID	COMANDOS	DETALLE.
R1	<pre> R1&gt;enable R5#config t R5(config)#int lo 0 R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 25.255.252.0 R5(config-if)#int lo 11 R5(config-if)#ip address 172.5.1.1 25.255.252.0 R5(config-if)#ip address 172.51.0.1 25.255.252.0 R5(config-if)#int lo 12 R5(config-if)#ip address 172.52.0.1 25.255.252.0 R5(config-if)#int lo 13 R5(config-if)#ip address 172.53.0.1 25.255.252.0 R5(config-if)#ip address 172.54.0.1 25.255.252.0 R5(config-if)#exit R5(config)#router eigrp 15 R5(config-router)#network 172.5.0.1 R5(config-router)#network 172.51.0.1 R5(config-router)#network 172.52.0.1 R5(config-router)#network 172.53.0.1 R5(config-router)#network 172.54.0.1 R5(config-router)#exit </pre>	<p>interfaces Loopback R5</p>

Tabla 2. Configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 15



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



Ilustración 5. R3 nuevas interfaces de Loopback.

- 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.

ID	COMANDOS	DETALLE.
R3	<pre>R3#config t R3(config)#router eigrp 15 R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 500000 20000 255 255 1500 R3(config-router)#exit R3(config)#router ospf 1 R3(config-router)#redistribute eigrp 15 subnets R3(config-router)#do wr R3(config-router)#exit</pre>	Las rutas EIGRP en OSPF

Ilustración 6. Redistribución de las rutas del IGRP en el OSPF.



Ilustración 7. 5. Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF.

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



Ilustración 8. Verificación en R1, mediante el comando show ip route



Ilustración 9. Verificación en R5, mediante el comando show ip route

## 2. Escenario 2.

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

### Topología de red Propuesta

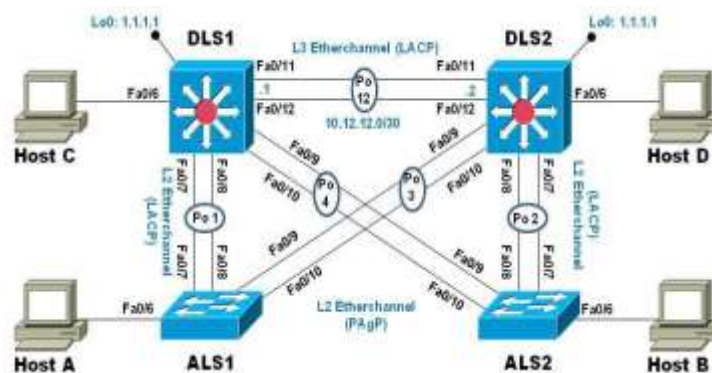


Ilustración 10. topología propuesta para el ejercicio.

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

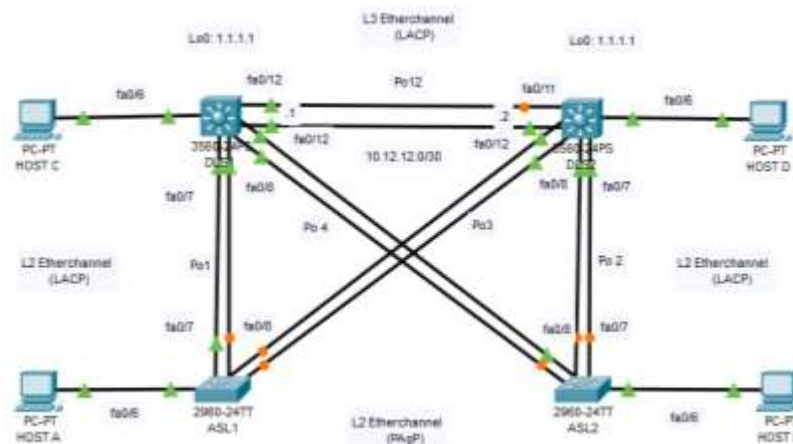


Ilustración 11. Topología ensamblada en simulador.

- Apagar todas las interfaces en cada switch.

A continuación, se relaciona los comandos de apagado de cada uno de los equipos y el detalle de los comando relacionados.

ID	COMANDOS	DETALLE.
<b>DLS1</b>	DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/1-24 DLS1(config-if-range)#shutdown	Apagado DSL1
<b>DLS2</b>	DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/1-24 DLS2(config-if-range)#sh	Apagado DSL2
<b>ALS1</b>	Switch(config-if)#ex Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1-24 Switch(config-if-range)#shutdown	Apagado ALS1
<b>ALS2</b>	Switch#conf t Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1-24 Switch(config-if-range)#shutdown	Apagado ALS2

Tabla 3. Comando de apagado de Switch's.

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

Por medio de consola se asigna nombre a cada switch según lo solicitado, usando comando "hostname".

ID	COMANDOS	DETALLE.
<b>DLS1</b>	Switch>enable Switch#configure terminal Switch(config)#hostname DLS1 DLS1(config)#	Asignación de nombre DSL1
<b>DLS2</b>	Switch>enable Switch#configure terminal Switch(config)#hostname DLS2 DLS2(config)#	Asignación de nombre DSL2
<b>ALS1</b>	Switch#conf t Switch(config)#hostname ASL1 ASL1(config)#	Asignación de nombre ALS1
<b>ALS2</b>	Switch#conf t Switch(config)#hostname ASL2 ASL2(config)#	Asignación de nombre ALS2

Tabla 4. Comando de asinacion de nombre para Switch's.

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.

ID	Comando	Detalle
<b>DLS1</b>	DLS1(config)#interface vlan 500 DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252 DLS1(config-if)#interface range f0/11-12 DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp DLS1(config-if-range)#channel-group 2 mode active DLS1(config-if-range)# Creating a port-channel interface Port-channel 2 DLS1(config-if-range)#no shutdown	Conexión DSL1
<b>DLS2</b>	DLS2(config)#interface vlan 500 DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252 DLS2(config-if)#interface range f0/11-12 DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp 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 shutdown	Conexión DSL2

Tabla 5. Conexión DLS1 y DLS2 por capa 3.

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

ID	Comando	Detalle
<b>DLS1</b>	DLS1(config)#interface range f0/7-8 DLS1 (config-if-range)#channel-protocol lacp DLS1 (config-if-range)#channel-group 2 mode active DLS1(config-if-range)#no shutdown DLS1(config-if-range)#end	Aplicando LACP
<b>DLS2</b>	DLS2(config)#interface range f0/7-8 DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active DLS2(config-if-range)#no shutdown DLS2(config-if-range)#end	Aplicando LACP
<b>ALS1</b>	ALS1(config)#interface range f0/7-8 ALS1(config-if-range)#channel-protocol lacp ALS1(config-if-range)#channel-group 2 mode active	Aplicando LACP

	ALS1(config-if-range)# ALS1(config-if-range)#no shutdown ALS1(config-if-range)#end	
<b>ALS2</b>	ALS2(config)#interface range f0/7-8 ALS2(config-if-range)#channel-protocol lacp ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active ALS2(config-if-range)# Creating a port-channel interface Port-ALS2(config-if-range)#end	Aplicando LACP

Tabla 6. Asignación Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8, Aplicando LACP.

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

ID	Comando	Detalle
<b>DLS1</b>	DLS1(config)#interface range f0/9-10 DLS1(config-if-range)#channel-protocol pagp DLS1(config-if-range)#channel-group 2 mode desirable DLS1(config-if-range)#no shutdown DLS1(config-if-range)#end	Aplicando PAgP
<b>DLS2</b>	DLS2(config)#interface 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 shutdown DLS2(config-if-range)#end	Aplicando PAgP
<b>ALS1</b>	ALS1(config)#interface range f0/9-10 ALS1(config-if-range)#channel-protocol pagp ALS1(config-if-range)#channel-group 2 mode desirable ALS1(config-if-range)#no shutdown ALS1(config-if-range)#end	Aplicando PAgP
<b>ALS2</b>	ALS2(config)#interface range f0/9-10 ALS2(config-if-range)#channel-protocol pagp ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode desirable ALS2(config-if-range)#no shutdown ALS2(config-if-range)#end	Aplicando PAgP

Tabla 7. Asignación Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10, Aplicando PAgP.

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

ID	Comando	Detalle
<b>DLS1</b>	DLS1(config)#interface range f0/7-12 DLS1(config-if-range)#switchport trunk encap dot1q DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500 DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk DLS1(config-if-range)#switchport nonegotiate DLS1(config-if-range)#no shutdown DLS1(config-if-range)#exit	Asignado VLAN 500
<b>DLS2</b>	DLS2(config)#interface range f0/7-12 DLS2(config-if-range)#switchport trunk encap dot1q DLS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500 DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk DLS2(config-if-range)#switchport nonegotiate DLS2(config-if-range)#no shutdown DLS2(config-if-range)#exit	Asignado VLAN 500

Tabla 8. Asignar VLAN 500 a DLS1 y DLS2.

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

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

ID	Comando	Detalle
<b>DLS1</b>	DLS1#conf t DLS1(config)#vtp mode server Device mode already VTP SERVER. DLS1(config)#vtp domain CISCO Changing VTP domain name from NULL to CISCO DLS1(config)#vtp password ccnp321 Setting device VLAN database password to ccnp321 DLS1(config)#	Asignado dominio y contraseña en DLS1
<b>ALS1</b>	ASL1#conf t ASL1 (config)#vtp mode server Device mode already VTP SERVER. ASL1 (config)#vtp domain CISCO Changing VTP domain name from NULL to CISCO ASL1 (config)#vtp password ccnp321	Asignado dominio y contraseña en ASL1



	Setting device VLAN database password to ccnp321 ASL1 (config)#	
<b>ALS2</b>	ASL2#conf t ASL2 (config)#vtp mode server Device mode already VTP SERVER. ASL2 (config)#vtp domain CISCO Changing VTP domain name from NULL to CISCO ASL2 (config)#vtp password ccnp321 Setting device VLAN database password to ccnp321 ASL2 (config)#	Asignado dominio y contraseña en ASL2

Tabla 9. Asignación de dominio y contraseña en DLS1, ALS1, y ALS2.

2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

ID	Comando	Detalle
<b>DLS1</b>	DLS1#config t DLS1(config)#vtp version 3 DLS1(config)#vtp mode server mst DLS1(config)#end DLS1#vtp primary mst	Asignado de servidor para las VLAN

Tabla 10. DLS1 asignado como servidor principal para las VLAN.

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

ID	Comando	Detalle
<b>ALS1</b>	ALS1# config t ALS1(config)# spanning-tree mode mst ALS1(config)# vtp version 3 ALS1(config)# vtp mode client mst ALS1(config)# end	Asignado de clientes VTP en ALS1
<b>ALS2</b>	ALS2# config t ALS2(config)# spanning-tree mode mst ALS2(config)# vtp version 3 ALS2(config)# vtp mode client mst ALS2(config)# end	Asignado de clientes VTP en ALS2

Tabla 11. ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

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

Tabla 12. e. Configurar en el servidor principal.

ID	Comando	Detalle
<b>DLS1</b>	<pre>DLS1#config t 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 DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA DLS1(config-vlan)#exit DLS1(config)#vlan 123 DLS1(config-vlan)#name SEGUROS DLS1(config-vlan)#exit DLS1(config)#vlan 1010 DLS1(config-vlan)#name VENTAS DLS1(config-vlan)#exit DLS1(config)#vlan 3456 DLS1(config-vlan)#name PERSONAL DLS1(config-vlan)#exit</pre>	<p>Parámetros de la VLAN En DLS1</p>

Tabla 13. Comandos de configurar en el DLS1 en la VLAN.

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

ID	Comando	Detalle
<b>DLS1</b>	<pre>DLS1(config-vlan)#vlan 500 DLS1(config)#vlan 434 DLS1(config-vlan)# name PROVEEDORES DLS1(config-vlan)# state suspend DLS1(config-vlan)#exit</pre>	<p>Suspender la VLAN 434</p>

Tabla 14. Comandos para suspender la VLAN 434

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

ID	Comando	Detalle
DLS2	<pre>DLS2#config t DLS2(config)#vtp version 2 DLS2(config)# vtp mode transparent 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 1111 DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA DLS2(config-vlan)#exit DLS2(config)#vlan 123 DLS2(config-vlan)#name SEGUROS DLS2(config-vlan)#exit DLS2(config)#vlan 1010 DLS2(config-vlan)#name VENTAS DLS2(config-vlan)#exit DLS2(config)#vlan 3456 DLS2(config-vlan)#name PERSONAL DLS2(config-vlan)#exit</pre>	<p>Parámetros de la VLAN En DLS2</p>

Tabla 15. VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2.

- h. Suspende VLAN 434 en DLS2.

ID	Comando	Detalle
DLS2	<pre>DLS2(config)#vlan 434 DLS2(config-vlan)#state suspend</pre>	<p>Suspende la VLAN 434</p>

Tabla 16. Comandos para suspender VLAN 434 en 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.

ID	Comando	Detalle
<b>DLS2</b>	DLS2(config)#vlan 567 DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION DLS2(config-vlan)#	Suspender la VLAN 567

Tabla 17. Comandos de creación de VLAN crear 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.

ID	Comando	Detalle
<b>DLS1</b>	DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,1111,3456 root primary DLS1(config)#	Configurar Spanning tree root

Tabla 18. Configurar DLS1 como Spanning tree root.

- 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.

ID	Comando	Detalle
<b>DLS2</b>	DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary DLS2(config)#spanning-tree vlan 12,434,800,1010,1111,3456 root secondary DLS2(config)#	Configurar Spanning tree root

Tabla 19. Configurar DLS2 como Spanning tree root.

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

ID	Comando	Detalle
<b>DLS1</b>	<pre>DLS1(config-if-range)#interface port-channel 1 DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456 Command rejected: Bad VLAN list DLS1(config-if)#interface port-channel 4 DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456 Command rejected: Bad VLAN list DLS1(config-if)#</pre>	Configurar todos los puertos como troncales en DLS1
<b>DLS2</b>	<pre>DLS2(config-if-range)#interface port-channel 2 DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456 Command rejected: Bad VLAN list DLS2(config-if)#interface port-channel 3 DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456 Command rejected: Bad VLAN list DLS2(config-if)#</pre>	Configurar todos los puertos como troncales en DLS2

Tabla 20. Configurar todos los puertos como troncales para DLS1 y DLS2.

- 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 21. Configuración VLAN de las diferentes VLAN.

Vamos a relacionar los comandos usados para la configuración solicitada.

ID	Comando	Detalle
<b>DLS1</b>	<pre>DLS1(config)#interface fa0/6 DLS1(config-if)#switchport mode trunk DLS1(config-if)#switch trunk native vlan 3456 DLS1(config-if)#ex DLS1(config)#interface f0/15 DLS1(config-if)#switchport mode trunk DLS1(config-if)#switch trunk native vlan 1111 DLS1(config-if)#ex DLS1(config)#</pre>	interfaces como puertos de acceso
<b>DLS2</b>	<pre>DLS2(config)#interface fa0/6 DLS2(config-if)#switchport mode trunk DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 12 DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 1010 DLS2(config-if)#ex DLS2(config)#interface fa0/15 DLS2(config-if)#switchport mode trunk DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 1111 DLS2(config-if)#ex DLS2(config)#interface range fa0/16-18 DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk DLS2(config-if-range)#switch trunk native vlan 567 DLS2(config-if-range)#ex DLS2(config)#</pre>	interfaces como puertos de acceso
<b>ALS1</b>	<pre>ASL1(config)#interface fa0/6 ASL1(config-if)#switch trunk native vlan 123 ASL1(config-if)#switch trunk native vlan 1010 ASL1(config-if)#ex ASL1(config)#interface fa0/15 ASL1(config-if)#switchport mode trunk ASL1(config-if)#switch trunk native vlan 1111</pre>	interfaces como puertos de acceso
<b>ALS2</b>	<pre>ASL2(config)#interface f0/6 ASL2(config-if)#switch trunk native vlan 234 ASL2(config-if)#ex ASL2(config)#interface fa0/15 ASL2(config-if)#switchport mode trunk ASL2(config-if)#switch trunk native vlan 1111 ASL2(config-if)#ex</pre>	interfaces como puertos de acceso

Tabla 22. Puertos de acceso, asignados a las VLAN

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

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

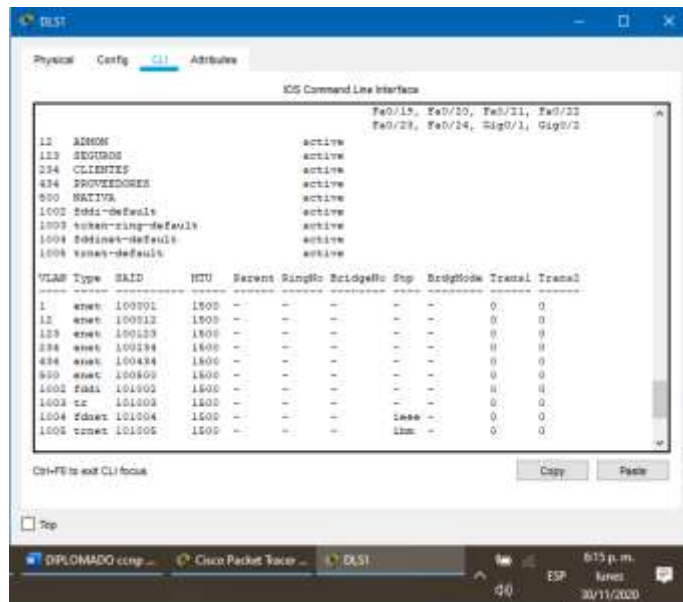


Ilustración 12. Verificar la existencia de las VLAN DLS1

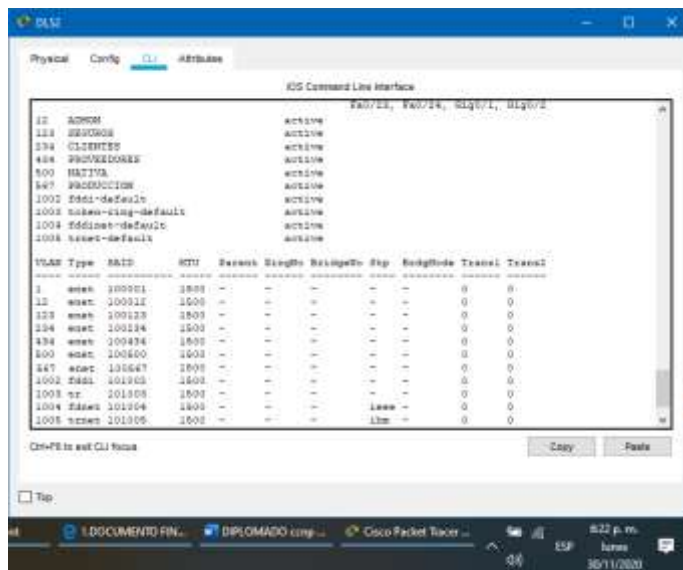


Ilustración 13. Verificar la existencia de las VLAN DLS2.

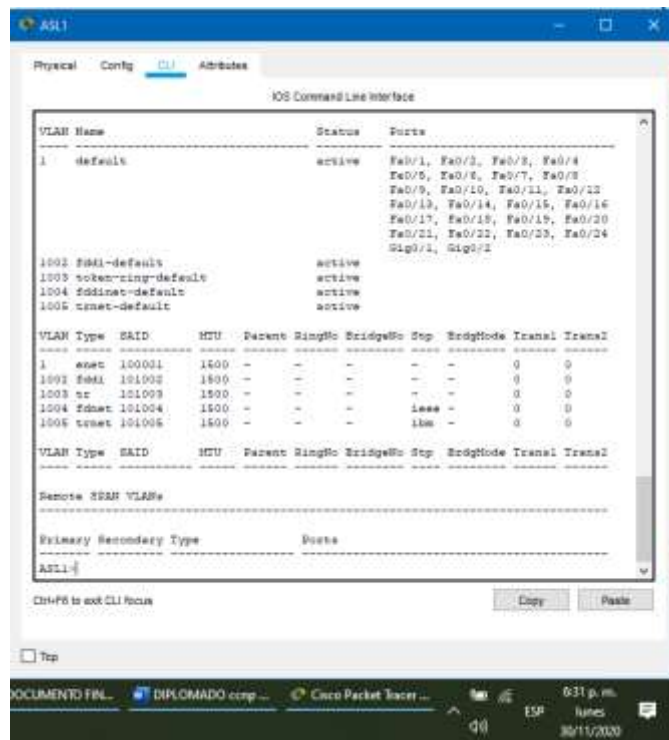


Ilustración 14. Verificar la existencia de las VLAN ASL1

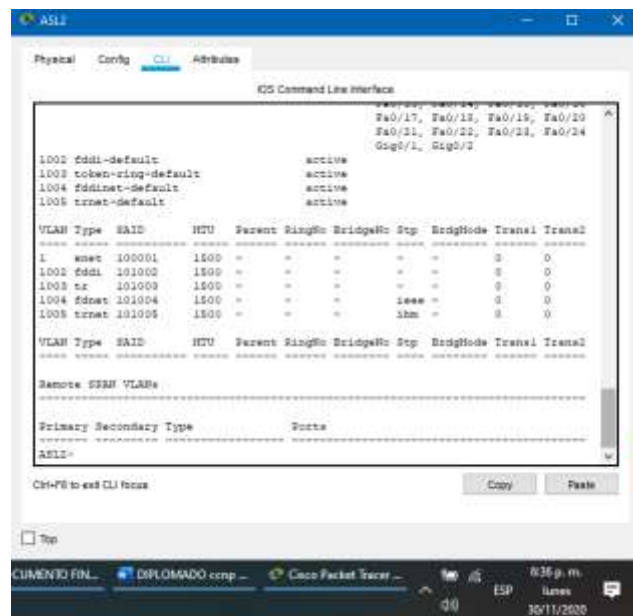


Ilustración 15. Verificar la existencia de las VLAN ASL2.

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



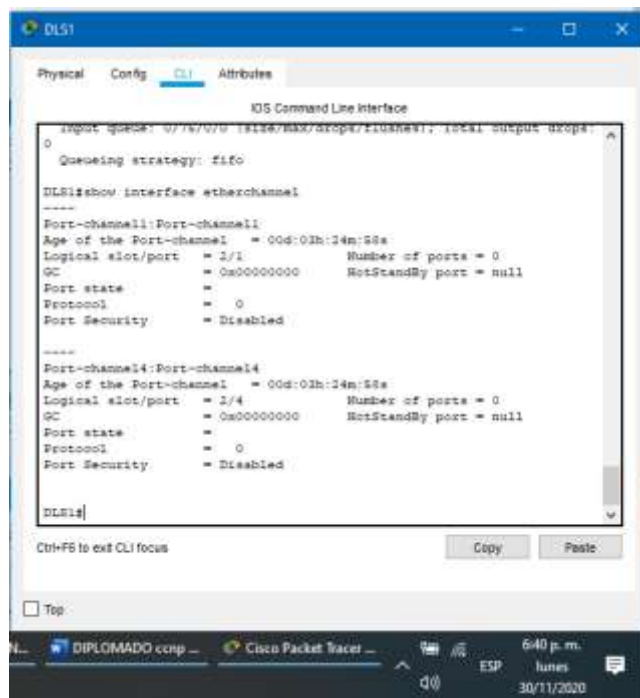


Ilustración 16. Verificación Comando show interface etherchannel DLS1.

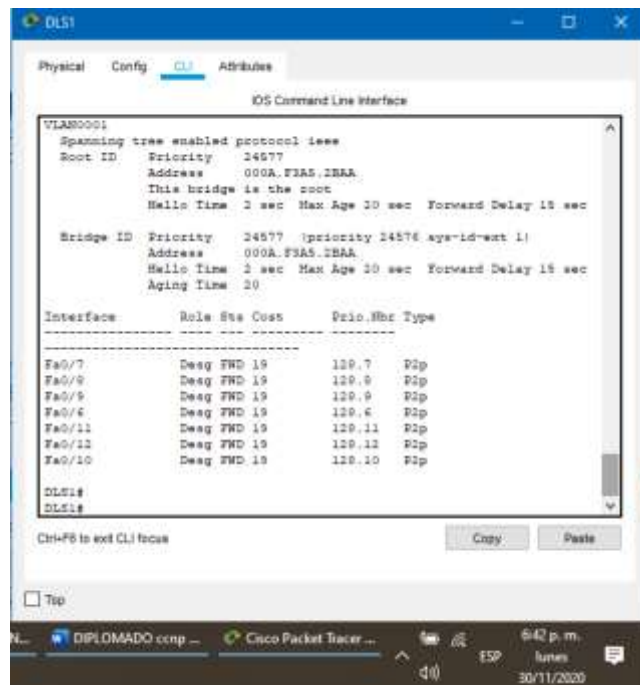


Ilustración 17. Comando show spanning-tree en DLS1

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

```

DLS2#
DLS2#
DLS2#
DLS2#
DLS2#show interface etherchannel
-----
Port-channel1:Port-channel1
Age of the Port-channel = 00d:03h:33m:03s
Logical slot/port = 1/1 Number of ports = 0
GC = 0x00000000 HotStandBy port = null
Port state = 0
Protocol = 0
Port Security = Disabled
-----
Port-channel1:Port-channel1
Age of the Port-channel = 00d:03h:33m:03s
Logical slot/port = 1/1 Number of ports = 0
GC = 0x00000000 HotStandBy port = null
Port state = 0
Protocol = 0
Port Security = Disabled
  
```

Ilustración 18. Verificación Comando show interface etherchannel DLS2.

```

DLS2#show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24677
Address 0002.F3A5.2BAA
Cost 19
Port 11(FastEthernet0/11)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32769 (priority 32769 sys-id-ext 1)
Address 0060.3E5D.D6E2
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Mbr Type
-----
Fa0/11 Root FWD 19 128.11 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Fa0/6 Desg FWD 19 128.6 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/13 Altn BLK 19 128.12 P2p
  
```

Ilustración 19. Comando show spanning-tree en DLS2.

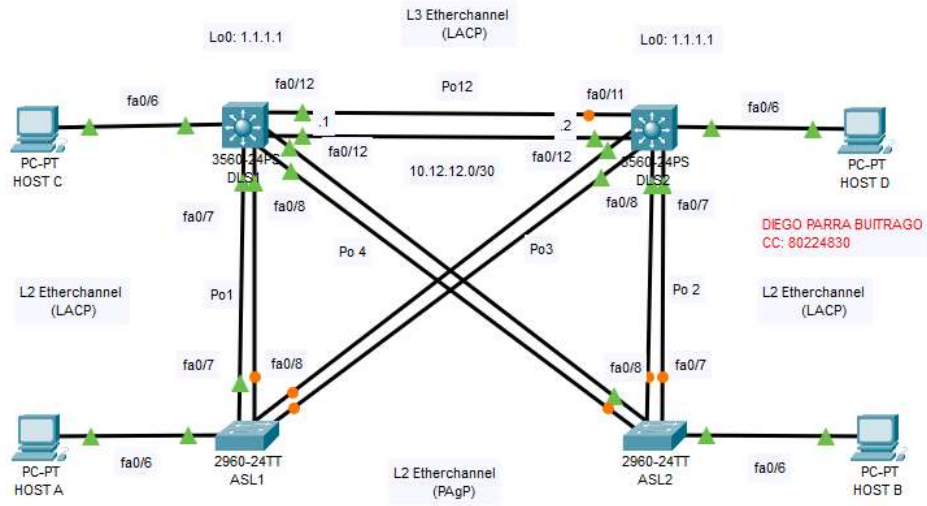


Ilustración 20. Simulación de ejercicio.

## **CONCLUSIONES.**

Se identifica el protocolo VTP para mapear diseños de plantillas basados en la implementación de VLAN en y el ajuste de dispositivos redes troncales, parametrizadas según extensión de la red.

Protocolo de puerta de enlace de frontera (BGP) Los vecinos BGP intercambian las tablas de enrutamiento BGP, posterior al canje de datos, los ROUTER vecinos actualizan gradualmente.

Se identifican diferencias y características para protocolo (EIGRP) se identificar como pasarela interior adecuado para muchas topologías y medios diferentes; lo que varía con (OSPF) utiliza el algoritmo para encontrar la mejor ruta, su métrica es el COST.

Se identifica la parametrización de VLAN como la mejor opción para sembrar redes y aislar los tráficos de las mismas redes, a lo largo del análisis de estos escenarios se identifica manera para configurar las diferentes VLAN con el fin de optimizar los recursos de la red.

## BIBLIOGRAFIA.

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

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

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

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

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

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

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

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