

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

YEFERSON STIC BOLAÑOS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI  
INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES

BOGOTA D.C.

2021

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

YEFERSON STIC BOLAÑOS

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

DIRECTOR:

RAUL BAREÑO GUTIERREZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI  
INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES

BOGOTA D.C.

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

BOGOTA, 20 de julio de 2020

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco principalmente a mi familia, mis padres y también a mi hermana los cuales me estuvieron apoyando en este gran proyecto, llenándome de ánimo y fuerza a pesar de las dificultades que se hubiesen presentado durante la carrera y la actualidad, doy gracias a Dios por la disciplina infundada en mi educación y por la bendición de poder enfocarme en mis metas y proyectos que poco a poco voy cumpliendo, mando un fervoroso abrazo de agradecimiento a los tutores y directores, demás personal de la UNAD que me acompañaron durante este gran proceso, destacando al ingeniero Raul Camacho por estar pendiente en solventar muchas de mis inquietudes que se presentaron en el transcurso de mi carrera.

## TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS .....	2
TABLA DE CONTENIDOS.....	3
LISTA DE TABLAS .....	4
LISTA DE FIGURAS.....	5
GLOSARIO.....	6
EIGRP .....	6
OSPF .....	6
Enrutamiento .....	6
Interface.....	6
GLBP.....	6
Router .....	6
AS .....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT .....	7
INTRODUCCION.....	8
DESARROLLO.....	9
ESCENARIO 1 .....	9
ESCENARIO 2.....	22
CONCLUSIONES .....	47
BIBLIOGRAFIA .....	48

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Enrutamiento de interfaz física .....	11
Tabla 2. Enrutamiento de interfaz virtual OSPF .....	15
Tabla 3. Enrutamiento de interfaz virtual EIGRP.....	18
Tabla 4. Asignación de nombres para las VLAN .....	32
Tabla 5. Asignación de nombres para las VLAN modificada.....	33
Tabla 6. Asignación de interfaces para las VLAN. ....	39
Tabla 7. Asignación de interfaces para las VLAN modificadas.....	39

## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Esquema propuesto para la red.</i> .....	9
<i>Figura 2. Esquemas de la estructura para la red.</i> .....	10
<i>Figura 3. resultado del pin obtenido de R1 a R2.</i> .....	13
<i>Figura 4. resultado del pin obtenido de R2 a R3.</i> .....	13
<i>Figura 5. resultado del pin obtenido de R3 a R4.</i> .....	14
<i>Figura 6. resultado del pin obtenido de R4 a R5.</i> .....	14
<i>Figura 7. resultado de la configuración Loopback 0.</i> .....	16
<i>Figura 8. resultado de la configuración Loopback 1.</i> .....	17
<i>Figura 9. resultado de la configuración Loopback 2.</i> .....	17
<i>Figura 10. resultado de la configuración Loopback 3.</i> .....	17
<i>Figura 11. resultado del OSPF obtenido en R3.</i> .....	19
<i>Figura 13. Consulta de las rutas del sistema autónomo de R3 en R1.</i> .....	20
<i>Figura 14. Consulta de las rutas del sistema autónomo de R1 en R3.</i> .....	21
<i>Figura 15. Tipoloigia de red propuesta.</i> .....	22
<i>Figura 16. Esquemas de la estructura para la red.</i> .....	22
<i>Figura 17. Evidencia de la configuración de los canales para DLS1.</i> .....	27
<i>Figura 18. Evidencia de la configuración de los canales para DLS2.</i> .....	28
<i>Figura 19. Evidencia de la configuración de los canales para ALS1.</i> .....	28
<i>Figura 20. Evidencia de la configuración de los canales para ALS2.</i> .....	29
<i>Figura 21. Evidencia de la vtp disponible para DLS1.</i> .....	30
<i>Figura 22. Evidencia de la vtp disponible para ALS1.</i> .....	31
<i>Figura 23. Evidencia de la vtp disponible para ALS2.</i> .....	31

## GLOSARIO

**EIGRP:** Se conoce como un protocolo de enrutamiento de tipo vector de distancia con una complejidad avanzada en su aplicación, este es perteneciente a cisco lo cual es una versión mejorada del IGRP permitiendo así que el router conozca la dirección y la distancia métrica del siguiente salto en la red remota.

Se aclara que la exploración o recuperación de conexiones cercanas es el proceso que usan los routers para aprender dinámicamente de otros routers conectados de manera directa a sus redes. Este proceso se consigue con carga general baja al mandar pequeños paquetes de saludo.

**OSPF:** Se encarga de realiza la búsqueda y aplicación de una ruta más factible eliminando costes de enrutamiento, es conocido como un protocolo muy utilizado aumentando de manera benefactora la dinámica en las distintas estructuras de cualquier red.

**Enrutamiento:** Es el procedimiento donde un protocolo usa varios tipos de mensaje con la intención de obtener respuestas y así formar distintas tablas o bases de datos para sus deferentes operaciones, permitiendo aplicar algoritmos para llevar a cabo una tarea de transmisión o recepción

**Interface:** Son conexiones tanto físicas como virtuales por donde se realizará la interacción de un enrutamiento, facilitando la emisión y recepción de información en las distintas VLANS, se acota que cada una de las configuraciones de las interfaces hace que se actualice la tabla de enrutamiento con las redes directamente conectadas.

**GLBP:** Es un protocolo que mejora la capacidad al momento proporcionar un equilibrio en la carga del gateway, mejoran de manera eficiente el uso de recursos por parque del equipo, aplicando de manera dinámica una dirección ip virtual y distribuyendo distintas direcciones de tipo mac a los integrantes de un grupo.

**Router:** Son dispositivos que cuentan con la capacidad de dirigir los distintos paquetes que contienen varios tipos de datos, estos se pueden especificar como archivos de interacción, documentos, comunicaciones y transmisiones entre otros.

**AS:** Se conocen como un grupo redes de sistema autónomo, es decir que pueden existir grupos de redes IP las cuales poseen una política de enrutamiento propia a las demás redes que componen la infraestructura ya sea de una empresa o institución.



## **RESUMEN**

En este trabajo se procede a resolver las distintas incógnitas para los diferentes ejercicios asociados a dos escenarios enfocados a las tecnologías CISCO asociado al módulo de CCNP, junto con la universidad abierta y a distancia se realiza las pruebas de habilidades, contextualizando los conocimientos adquiridos mediante el curso, La razón por la cual

se genera este trabajo es para la comprensión de los distintos protocolos IOS de configuración avanzada de routers y en donde se emplea una singular variedad de protocolos como lo son: RIPng, OSPFv3, EIGRP y BGP, con el propósito de diseñar e implementar soluciones de red escalables, mediante la aplicación de los principios de enrutamiento y conmutación de paquetes en ambientes de tipo LAN y WAN. Como metodología se realiza la práctica por medio de simuladores lógicos diseñados para este propósito, como lo son GNS3, Packet Tracer, Smart Lab, permitiendo medir la telemática de respuesta al aplicar las nociones aprendidas de manera virtual, en conclusión se demuestra el funcionamiento de enrutamiento y estados de conmutación para las redes propuestas permitiendo comprender el análisis sobre el comportamiento de distintos protocolos, evaluando la eficiencia en la electrónica de los equipos para cada uno de los escenarios.

Palabras clave: CISCO, CCNP, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónica

## **ABSTRACT**

In this work we proceed to solve the different unknowns for the different exercises associated with two scenarios focused on the CISCO technologies associated with the CCNP module, together with the open and distance university skills tests are carried out, contextualizing the knowledge acquired through the course, The reason why

This work is generated is for the comprehension of the different IOS protocols of advanced configuration of routers and where a different variety of protocols is used such as: RIPng, OSPFv3, EIGRP and BGP, with the purpose of designing and implementing network solutions scalable, by applying the principles of routing and packet switching in LAN and WAN-type environments. As a methodology, the practice is carried out by means of logic simulators designed for this purpose, such as GNS3, Packet Tracer, Smart Lab, allowing to measure the response telematics by applying the notions learned in a virtual way, in conclusion the routing wrinkle is demonstrated and switching states for the proposed networks allowing to understand the analysis on the behavior of different protocols, evaluating the efficiency of the equipment electronics.

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

## **Paso 6 - Entrega Avance Documento Final**

### **INTRODUCCION**

En el siguiente trabajo de carácter individual se puede encontrar diversas actividades relacionadas con el fin de generar una sustentación más centrada en los dos primeros módulos de CCNP Route-Switch, donde se genera un diagnóstico de necesidades de las problemáticas a resolver por medio del enfoque en las nociones y propiedades de la actividad propuesta para el periodo. Posteriormente se tiene en cuenta que la aplicabilidad del conocimiento en desarrollo y para cada uno de los escenarios, mejora la practica en la comprensión y ejecución de información con base a los criterios que debe cumplirse en la problemática y siendo está arraigada a las fases previamente tratadas, proponiendo así ideas y metodologías para alcanzar el objetivo de la actividad.

En el primer escenario se toma un esquema propuesto de la red y el cual es emulado mediante el entorno de Cisco packet tracer, teniendo en cuenta esta información procedemos a configurar cada router en su formato inicial asignando las ip's por cada uno de las interfaces teniendo esto como referencia generamos las interfaces Loopback y en donde ejecutara un OSPF para cierta cantidad de interfaces, se genera el mismo procedimiento pero con el protocolo EIGRP, permitiendo comunicar la tabla de enrutamiento para cada uno de los protocolos.

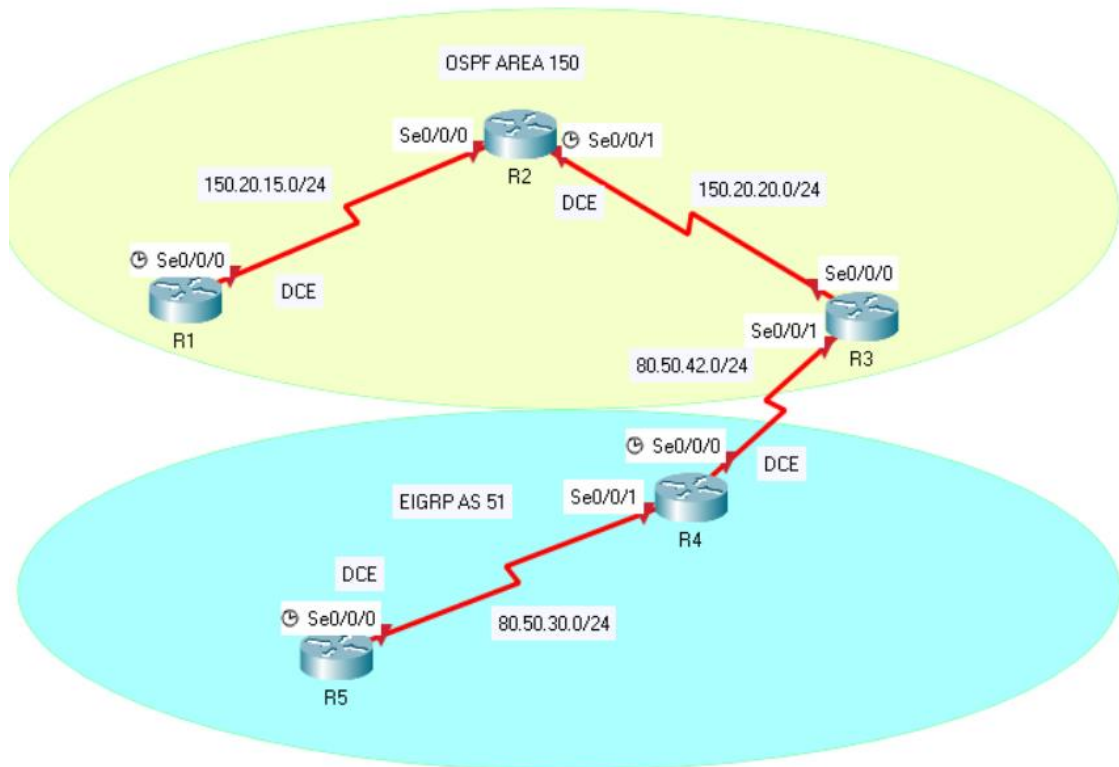
En el segundo escenario se realiza la emulación de la tipología impuesta por la actividad, así mismo la configuración de la estructura core, permitiendo la administración de la red por medio de la conectividad y aplicando las configuraciones iniciales de interconexión para los diferentes puertos en estado troncal, esto habilita el reconocimiento de canales propuestos para cada enlace y en cada dispositivo, proporcionando un método para agrupar un rango de puertos físicos en un canal lógico y facilitando la transmisión de información sin error, esto favorece la activación de equipos dominantes o servidores y otros que mimetizan la información de una lista de vlans por medio de un puerto que son los clientes.

## DESARROLLO

### ESCENARIO 1

Teniendo en cuenta la siguiente imagen

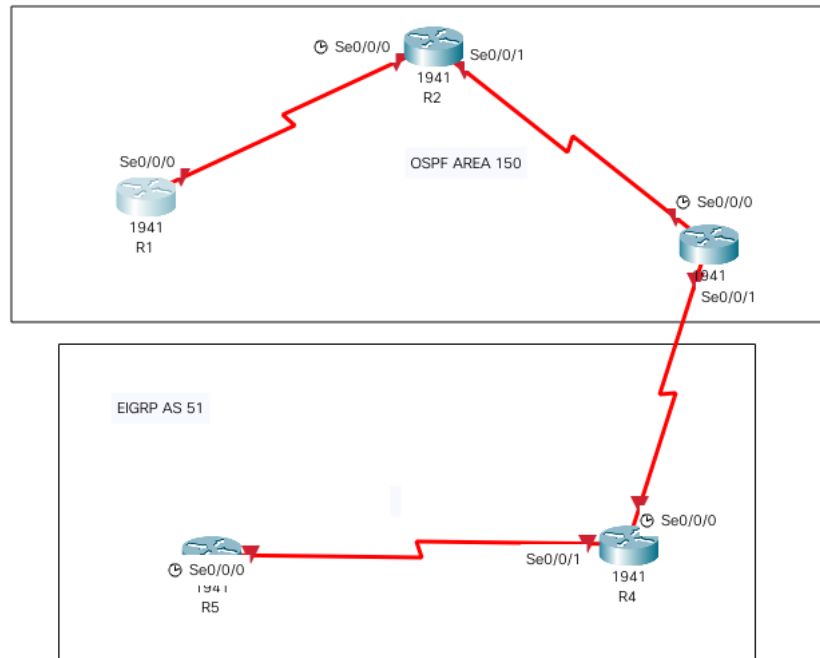
*Figura 1. Esquema propuesto para la red.*



**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.**

Para poder realizar este procedimiento se genera la recreación del modelo esquemático propuesto en la actividad por medio de packetracer.

Figura 2. Esquemas de la estructura para la red.



Se procede a realizar la configuración de los comandos iniciales los cuales permiten una fiel interacción con la terminal del router permitiendo minimizar errores de tipeo al momento de ingresar datos, o perdidas de líneas de configuración cuando es interrumpido por actualizaciones de estado en sistema, se quita el tiempo límite de desconexión para trabajar de manera dinámica.

### Router R1

Router>enable

Ingreso a modo privilegiado

Router#config terminal

Ingreso a modo de configuración

R1(config)#hostname R1

Asigno nombre al router

R1(config)#no ip domain-lookup

Desactivo lecturas host

R1(config)#line con 0

Activo configuración global

R1(config-line)#logging synchronous

Activo interrupción de tipeo

R1(config-line)#exec-timeout 0 0

Desactivo tiempo de espera

R1(config-line)#exit

Salgo

R1(config)#interface s0/0/0

Ingreso a la interface serial 0/0/0

R1(config-if)#ip address 150.20.15.1 255.255.255.0	Agrego Ip
R1(config-if)#no shutdown	Enciendo puertos
R1(config-if)#clock rate 64000	Asigno los ciclos de ejecución
R1(config-if)#end	Finalizo

Se aplica la configuración básica para cada router y se procede a usar la asignación de ip por cada uno de los puertos seriales activos para el ejercicio, teniendo en cuenta el subneteo requerido, se procede a crear una tabla del direccionamiento por Interface usado para router.

*Tabla 1. Enrutamiento de interfaz física.*

Router	Interface	Dirección Ip	Mascara
R1	Serial 0/0/0	150.20.15.1	255.255.255.0
R2	Serial 0/0/0	150.20.15.2	255.255.255.0
R2	Serial 0/0/1	150.20.20.1	255.255.255.0
R3	Serial 0/0/0	150.20.20.2	255.255.255.0
R3	Serial 0/0/1	80.50.42.1	255.255.255.0
R4	Serial 0/0/0	80.50.42.2	255.255.255.0
R4	Serial 0/0/1	80.50.30.1	255.255.255.0
R5	Serial 0/0/0	80.50.30.2	255.255.255.0

## **Router R2**

Router>enable	Ingreso a modo privilegiado
Router#config terminal	Ingreso a modo de configuración
R2(config)#hostname R2	Asigno nombre al router
R2(config)#no ip domain-lookup	Desactivo lecturas hosttt
R2(config)#line con 0	Activo configuración global
R2(config-line)#logging synchronous	Activo interrupción de tipeo
R2(config-line)#exec-timeout 0 0	Desactivo tiempo de espera
R2(config-line)#exit	Salgo
R2(config)#interface s0/0/0	Ingreso a la interface serial 0/0/0
R2(config-if)#ip address 150.20.15.2 255.255.255.0	Agrego Ip

R2(config-if)#no shutdown	Enciendo puertos
R2(config-if)#exit	Salgo
R2(config)#interface s0/0/1	Ingreso a la interface serial 0/0/1
R2(config-if)#ip address 150.20.20.1 255.255.255.0	Agrego Ip
R2(config-if)#no shutdown	Enciendo puertos
R2(config-if)#clock rate 64000	Asigno los ciclos de ejecución
R2(config-if)#end	Finalizo

### Router R3

Router>enable	Ingreso a modo privilegiado
Router#config terminal	Ingreso a modo de configuración
R3(config)#hostname R3	Asigno nombre al router
R3(config)#no ip domain-lookup	Desactivo lecturas hostt
R3(config)#line con 0	Activo configuración global
R3(config-line)#logging synchronous	Activo interrupción de tipeo
R3(config-line)#exec-timeout 0 0	Desactivo tiempo de espera
R3(config-line)#exit	Salgo
R3(config)#interface s0/0/0	Ingreso a la interface serial 0/0/0
R3(config-if)#ip address 150.20.20.2 255.255.255.0	Agrego Ip
R3(config-if)#no shutdown	Enciendo puertos
R3(config-if)#exit	Salgo
R3(config)#interface s0/0/1	Ingreso a la interface serial 0/0/1
R3(config-if)#ip address 80.50.42.1 255.255.255.0	Agrego Ip
R3(config-if)#no shutdown	Enciendo puertos
R3(config-if)#clock rate 64000	Asigno los ciclos de ejecución
R3(config-if)#end	Salgo

### Router R3

Router>enable	Ingreso a modo privilegiado
Router#config terminal	Ingreso a modo de configuración
R4(config)#hostname R4	Asigno nombre al router
R4(config)#no ip domain-lookup	Desactivo lecturas hostt
R4(config)#line con 0	Activo configuración global
R4(config-line)#logging synchronous	Activo interrupción de tipeo
R4(config-line)#exec-timeout 0 0	Desactivo tiempo de espera
R4(config-line)#exit	Salgo
R4(config)#interface s0/0/0	Ingreso a la interface serial 0/0/0
R4(config-if)#ip address 80.50.42.2 255.255.255.0	Agrego Ip
R4(config-if)#no shutdown	Enciendo puertos
R4(config-if)#exit	Salgo
R4(config)#interface s0/0/1	Ingreso a la interface serial 0/0/1
R4(config-if)#ip address 80.50.30.1 255.255.255.0	Agrego Ip

R4(config-if)#clock rate 64000	Asigno los ciclos de ejecución
R4(config-if)#no shutdown	Enciendo puerto
R4(config-if)#end	Salgo

### Router R5

Router>enable	Ingreso a modo privilegiado
Router#config terminal	Ingreso a modo de configuración
Router(config)#hostname R5	Asigno nombre al router
R5(config)#no ip domain-lookup	Desactivo lecturas hostt
R5(config)#line con 0	Activo configuración global
R5(config-line)#logging synchronous	Activo interrupción de tipeo
R5(config-line)#exec-timeout 0 0	Desactivo tiempo de espera
R5(config-line)#exit	Salgo
R5(config)#interface s0/0/0	Ingreso a la interface
R5(config-if)#ip address 80.50.30.2 255.255.255.0	Agrego Ip
R5(config-if)#no shutdown	Enciendo puerto
R5(config-if)#end	Salgo

Se procede a realizar confirmación de conectividad mediante un ping el cual se verá reflejado en la siguiente imagen

*Figura 3. resultado del pin obtenido de R1 a R2.*

```
R1#ping 150.20.15.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 150.20.15.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/7 ms

R1#
```

*Figura 4. resultado del pin obtenido de R2 a R3.*

```
R2#ping 150.20.20.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 150.20.20.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/13 ms

R2#
```

*Figura 5. resultado del pin obtenido de R3 a R4.*

```
R3#ping 80.50.42.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 80.50.42.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/9 ms

R3#
```

*Figura 6. resultado del pin obtenido de R4 a R5.*

```
R4# ping 80.50.30.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 80.50.30.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/7/22 ms

R4#
```

Teniendo conectividad entre los router se aplica configuraciones básicas necesarias de enrutamiento en OSPF y EIGRP.

### **Router R1**

R1(config)#router ospf 1	Ingreso OSPF 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1	Asignación id
R1(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 área 150	Agrego Ip para área 150
R1(config-router)#exit	Salgo

### **Router R2**

R2(config)#router ospf 1	Activo enlace de estado
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2	Ingreso OSPF 1
R2(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 área 150	Agrego Ip para área 150
R2(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 área 150	Agrego Ip para área 150
R2(config-router)#exit	Salgo

### **Router R3**

R3(config)#router ospf 1	Activo enlace de estado
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3	Ingreso OSPF 1
R3(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 área 150	Agrego Ip para área 150
R3(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255 área 150	Agrego Ip para área 150



R3(config-router)#exit	Salgo
R3#config ter	Activo enlace de estado
R3(config)#router eigrp 51	Ingreso a EIGRP 51
R3(config-router)#no auto-summary	Desactivo resumen automático
R3(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255	Agrego Ip
R3(config-router)#exit	Salgo
R3(config)#	

#### Router R4

R4#config ter	Activo enlace de estado
R4(config)#router eigrp 51	Ingreso a EIGRP 51
R4(config-router)#no auto-summary	Desactivo resumen automático
R4(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255	Agrego Ip
R4(config-router)#network 80.50.30.0 0.0.0.255	Agrego Ip
R4(config-router)#exit	Salgo

#### Router R5

R5#config ter	Activo enlace de estado
R5(config)#router eigrp 51	Ingreso a EIGRP 51
R5(config-router)#no auto-summary	Desactivo resumen automático
R5(config-router)#network 80.50.30.0 0.0.0.255	Agrego Ip
R5(config-router)#exit	Salgo

**Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 20.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 150 de OSPF.**

Se procede a configurar las cuatro interfaces para Loopback, para evitar el los overlaps para ello como metodología se crea una tabla de direccionamiento.

*Tabla 2. Enrutamiento de interfaz virtual OSPF.*

Interfaces	Dirección ip	Mascara
Loopback 0	20.1.11.10	255.255.252.0
Loopback 1	20.1.22.11	255.255.252.0
Loopback 2	20.1.33.12	255.255.252.0
Loopback 3	20.1.44.13	255.255.252.0

## Router R1

R1(config)#interface Lo0	Ingreso a la interface Lo0
R1(config-if)#ip address 20.1.11.10 255.255.252.0	Agrego Ip
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point	Activo ospf en ip de punto a punto
R1(config-if)#ip ospf 1 área 150	Agrego ospf para el área 150
R1(config-if)#exit	Salgo
R1(config)#interface Lo1	Ingreso a la interface Lo1
R1(config-if)#ip address 20.1.22.11 255.255.252.0	Agrego Ip
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point	Activo ospf en ip de punto a punto
R1(config-if)#ip ospf 1 área 150	Agrego ospf para el área 150
R1(config-if)#exit	Salgo
R1(config)#interface Lo2	Ingreso a la interface Lo2
R1(config-if)#ip address 20.1.33.12 255.255.252.0	Agrego Ip
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point	Activo ospf en ip de punto a punto
R1(config-if)#ip ospf 1 área 150	Agrego ospf para el área 150
R1(config-if)#exit	Salgo
R1(config)#	
R1(config)#interface Lo3	Ingreso a la interface Lo3
R1(config-if)#ip address 20.1.44.13 255.255.252.0	Agrego Ip
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point	Activo ospf en ip de punto a punto
R1(config-if)#ip ospf 1 área 150	Agrego ospf para el área 150
R1(config-if)#exit	Salgo
R1(config)#	

Se realiza la consulta de la configuración aplicada para el área 150 en cada una de las interfaces, usado el siguiente comando **show ip ospf interface**

*Figura 7. resultado de la configuración Loopback 0.*

```
R1#show ip ospf interface Lo0
Loopback0 is up, line protocol is up
Internet address is 20.1.11.10/22, Area 150
Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT,
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Index 2/2, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1#
```

*Figura 8. resultado de la configuración Loopback 1.*

```
Loopback1 is up, line protocol is up
Internet address is 20.1.22.11/22, Area 150
Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT,
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Index 3/3, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1#
```

*Figura 9. resultado de la configuración Loopback 2.*

```
Loopback2 is up, line protocol is up
Internet address is 20.1.33.12/22, Area 150
Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT,
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Index 4/4, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1#
```

*Figura 10. resultado de la configuración Loopback 3.*

```
Loopback3 is up, line protocol is up
Internet address is 20.1.44.13/22, Area 150
Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT,
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Index 5/5, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1#
```

Se agregan las distintas redes al área 150 asociados a su wildcard para el protocolo OSPF

### **Router R1**

R1(config)#router ospf 1	Ingreso a OPF 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1	Identifico el router
R1(config-router)#network 20.1.11.0 0.0.3.255 área 150	Asigno IP para área 150
R1(config-router)#network 20.1.22.0 0.0.3.255 área 150	Asigno IP para área 150
R1(config-router)#network 20.1.33.0 0.0.3.255 área 150	Asigno IP para área 150

```
R1(config-router)#network 20.1.44.0 0.0.3.255 área 150 Asigno IP para área 150
R1(config-router)#exit
```

**Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 180.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 51**

*Tabla 3. Enrutamiento de interfaz virtual EIGRP.*

Interfaces	Dirección ip	Mascara
Loopback 5	180.5.1.15	255.255.252.0
Loopback 6	180.5.21.16	255.255.252.0
Loopback 7	180.5.31.17	255.255.252.0
Loopback 8	180.5.4.18	255.255.252.0

**Router R5**

```
R5(config)#interface Lo5 Ingreso a la interface Lo5
R5(config-if)#ip address 180.5.1.15 255.255.252.0 Asigno IP
R5(config-if)#exit Salgo
R5(config)#interface Lo6 Ingreso a la interface Lo6
R5(config-if)#ip address 180.5.21.16 255.255.252.0 Asigno IP
R5(config-if)#exit Salgo
R5(config)#interface Lo7 Ingreso a la interface Lo5
R5(config-if)#ip address 180.5.31.17 255.255.252.0 Asigno IP
R5(config-if)#exit Salgo
R5(config)#interface Lo8 Ingreso a la interface Lo6
R5(config-if)#ip address 180.5.4.18 255.255.252.0 Asigno IP
R5(config-if)#exit Salgo
R5(config)#
```

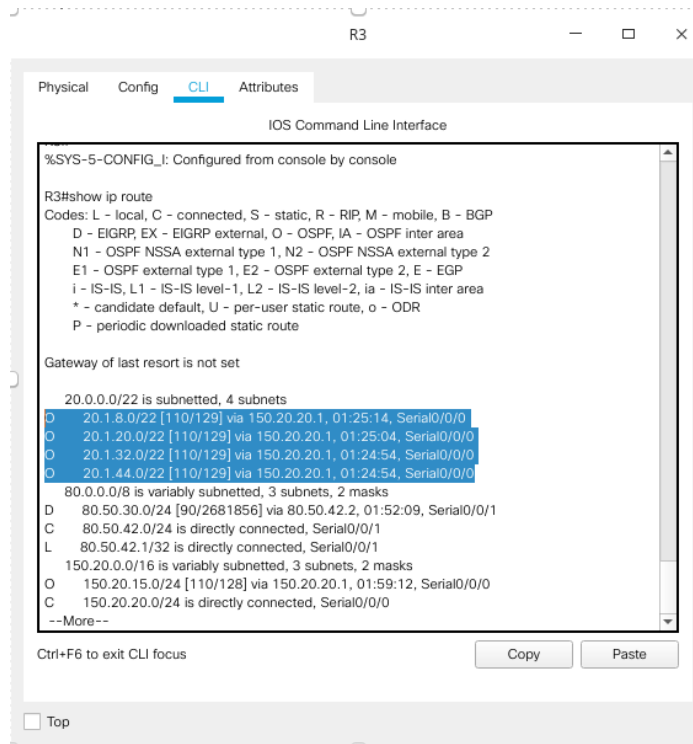
Se agrega a la lista de wildcard con el protocolo EIGRP 51

```
R5(config)#router eigrp 51 Ingreso a EIGRP 51
R5(config-router)#no auto-summary Desactivo resumen automático
R5(config-router)#network 180.5.1.0 0.0.3.255 Asigno IP de red
R5(config-router)#network 180.5.21.0 0.0.3.255 Asigno IP de red
R5(config-router)#network 180.5.31.0 0.0.3.255 Asigno IP de red
R5(config-router)#network 180.5.4.0 0.0.3.255 Asigno IP de red
R5(config-router)#exit
```

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

Se realiza comprobación mediante el comando que el router se encuentra aprendiendo las nuevas interfaces.

*Figura 11. resultado del OSPF obtenido en R3.*



Teniendo en cuenta la previa imagen se puede identificar que este router mediático a aprendido las rutas especificadas en R1 para el protocolo OSPF el cual se declara como O dentro de R3.

**Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 80000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20,000 microsegundos de retardo.**

### Router R3

R3(config)#router ospf 1	Ingreso a OSPF 1
R3(config-router)#redistribute eigrp 51 metric 80000 subnets	importo rutas de enrutamiento
R3(config-router)#exit	Salgo
R3(config)#router eigrp 51	Ingreso a EIGRP 51
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 2000 255 255 1500	importo rutas de enrutamiento

R3(config-router)#exit

Salgo

Se procede a comprobar que la configuración quedó aplicada en el sistema mediante la revisión del runtime.

**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 13. Consulta de las rutas del sistema autónomo de R3 en R1.*

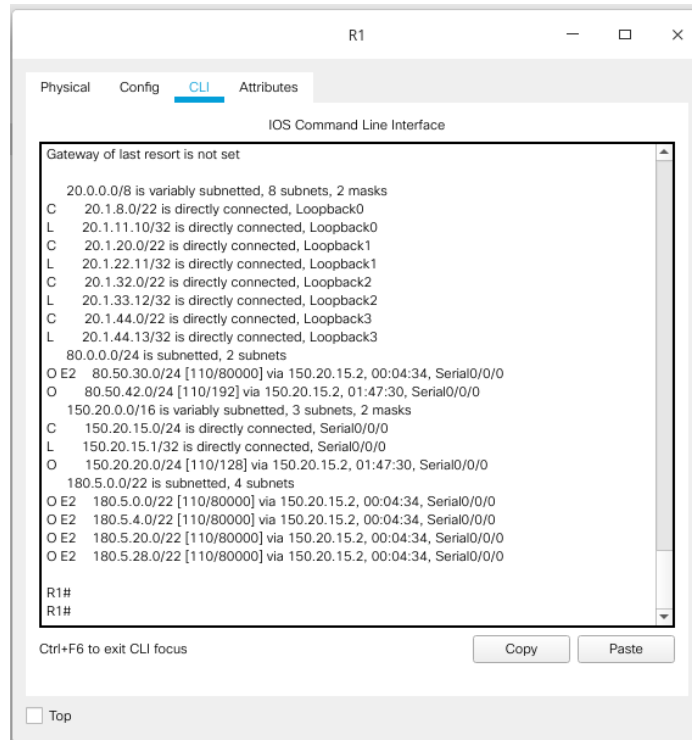
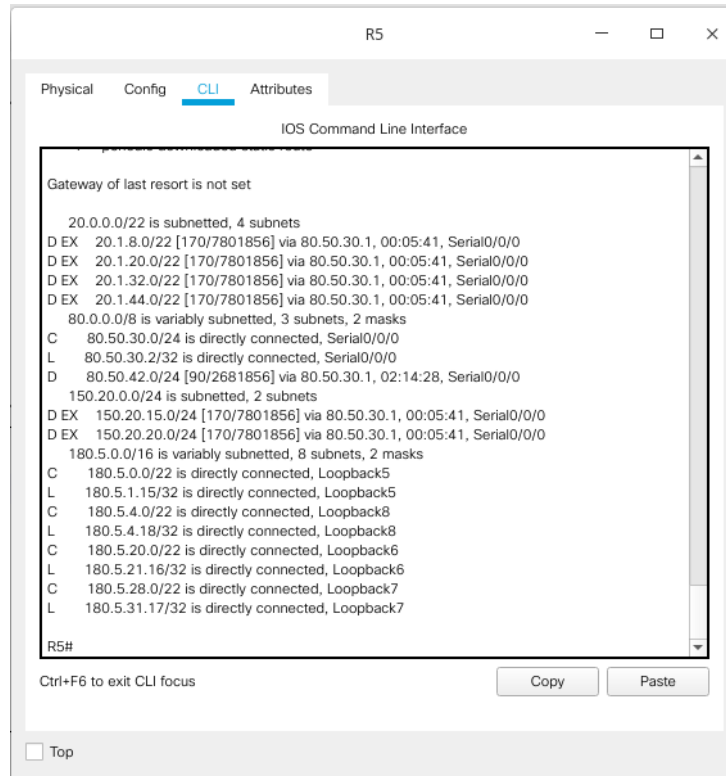


Figura 14. Consulta de las rutas del sistema autónomo de R1 en R3.



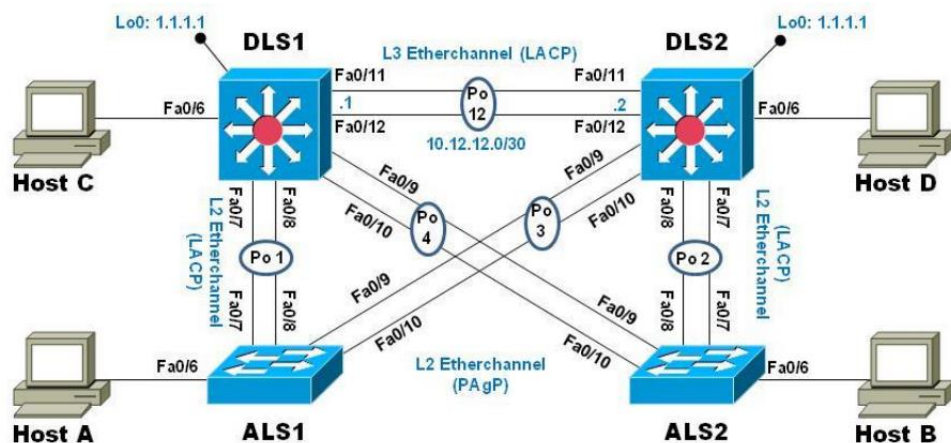
Mediante esta revisión de las diferentes ip's que contiene el router, se puede identificar que son reconocidas las direcciones EIGRP en el router R5 y las OSPF en el router 1, como veracidad a los resultados obtenidos se procede a adjuntar link del documento para su apertura en Packet Tracer <https://drive.google.com/file/d/11fRN9wMI4jzTE5ca-gywwOjFpbZLGij/view?usp=sharing>

## 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.

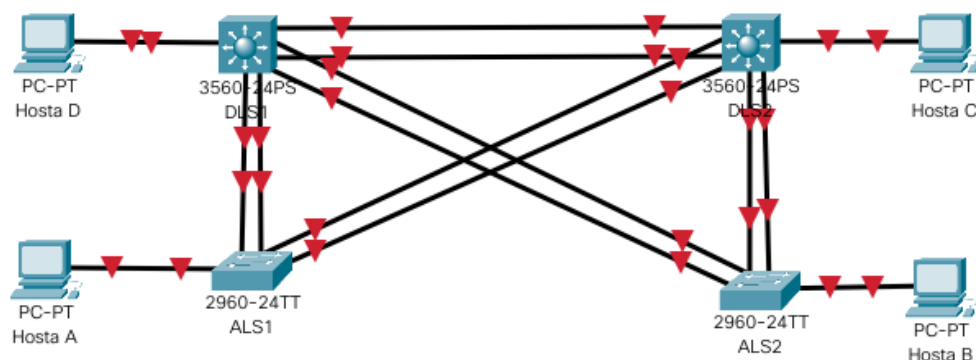
Topología de red

Figura 25. Tipología de red propuesta.



Se procede a utilizar el software packet tracer para implementar la red previamente establecida.

Figura 16. Esquemas de la estructura para la red.





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

a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

### Router DLS1

Switch>ena	Ingreso a modo privilegiado
Switch#config ter	Ingreso a modo de configuración
Switch(config)#interface range f0/1-24, g0/1-2	Selecciono el rango de interfaces
Switch(config-if-range)#shutdown	Apago interfaces
Switch(config-if-range)#exit	Salgo

### Router DLS2

Switch>ena	Ingreso a modo privilegiado
Switch#config ter	Ingreso a modo de configuración
Switch(config)#interface range f0/1-24, g0/1-2	Selecciono el rango de interfaces
Switch(config-if-range)#shutdown	Apago interfaces
Switch(config-if-range)#exit	Salgo

### Router ALS1

Switch>ena	Ingreso a modo privilegiado
Switch#config ter	Ingreso a modo de configuración
Switch(config)#interface range f0/1-24, g0/1-2	Selecciono el rango de interfaces
Switch(config-if-range)#shutdown	Apago interfaces
Switch(config-if-range)#exit	Salgo

### Router ALS2

Switch>ena	Ingreso a modo privilegiado
Switch#config ter	Ingreso a modo de configuración
Switch(config)#interface range f0/1-24, g0/1-2	Selecciono el rango de interfaces
Switch(config-if-range)#shutdown	Apago interfaces
Switch(config-if-range)#exit	Salgo

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

### Router DLS1

Switch>ena	Ingreso a modo privilegiado
Switch#config ter	Ingreso a modo de configuración

Switch(config)#hostname DSL1 Asigno nombre al router  
DSL1(config)#

### **Router DLS2**

Switch>ena Ingreso a modo privilegiado  
Switch#config ter Ingreso a modo de configuración  
Switch(config)#hostname DLS2 Asigno nombre al router  
DLS2(config)#

### **Router ALS1**

Switch>ena Ingreso a modo privilegiado  
Switch#config ter Ingreso a modo de configuración  
Switch(config)#hostname ALS1 Asigno nombre al router  
ALS1(config)#

### **Router ALS2**

Switch>ena Ingreso a modo privilegiado  
Switch#config ter Ingreso a modo de configuración  
Switch(config)#hostname ALS2 Asigno nombre al router  
ALS2(config)#

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 10.20.20.1/30 y para DLS2 utilizará 10.20.20.2/30.

### **Router DLS1**

DLS1>ena Ingreso a modo privilegiado  
DLS1#config ter Ingreso a modo de configuración  
DLS1(config)#interface port-channel 12 Ingreso al puerto de canal 12  
DLS1(config-if)#no switchport Enciendo puertos  
DLS1(config-if)#ip address 10.20.20.1 255.255.255.252 Agrego IP  
DLS1(config-if)#exit

DLS1(config)#interface range f0/11-12 Selecciono el rango de interfaces  
DLS1(config-if-range)#no switchport Enciendo puertos  
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active Activo en canal 12  
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp Asigno enrutamiento lacp

DLS1(config-if-range)#no shutdown	Enciendo puertos en canal
DLS1(config-if-range)#exit	Salgo
DLS1(config)#	

### **Router DLS2**

DLS2#config ter	Ingreso a modo de configuración
DLS2(config)#interface port-channel 12	Ingreso al puerto de canal 12
DLS2(config-if)#no switchport	Enciendo puertos
DLS2(config-if)#ip address 10.20.20.2 255.255.255.252	Agrego ip
DLS2(config-if)#exit	Salgo

DLS2(config)#interface range f0/11-12	Selecciono el rango de interfaces
DLS2(config-if-range)#no switchport	Enciendo puertos
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active	Activo en canal 12
DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp	Asigno enrutamiento lacp
DLS2(config-if-range)#no shutdown	Enciendo puertos en canal
DLS2(config-if-range)#exit	Salgo
DLS2(config)#	

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

### **Router DLS1**

DLS1(config)#interface range f0/7-8	Selecciono el rango de interfaces
DLS1(config-if-range)#no switchport	Enciendo puertos
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active	Activo en canal 1
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp	Asigno enrutamiento lacp
DLS1(config-if-range)#no shutdown	Enciendo puertos asociados al canal
DLS1(config-if-range)#exit	Salgo
DLS1(config)#	

### **Router DLS2**

DLS2(config)#interface range f0/7-8	Selecciono el rango de interfaces
DLS2(config-if-range)#no switchport	Enciendo puertos
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active	Activo en canal 2
DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp	Asigno enrutamiento lacp
DLS2(config-if-range)#no shutdown	Enciendo puertos asociados al canal
DLS2(config-if-range)#exit	Salgo
DLS2(config)#	

### **Router ALS1**

ALS1(config)#interface range f0/7-8	Selecciono el rango de interfaces
ALS1(config-if-range)#no switchport	Enciendo puertos
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active	Activo en canal 1
ALS1(config-if-range)#channel-protocol lacp	Asigno enrutamiento lacp
ALS1(config-if-range)#no shutdown	Enciendo puertos asociados al canal
ALS1(config-if-range)#exit	Salgo
ALS1(config)#	

### **Router ALS2**

ALS2(config)#interface range f0/7-8	Selecciono el rango de interfaces
ALS2(config-if-range)#no switchport	Enciendo puertos
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active	Activo en canal 2
ALS2(config-if-range)#channel-protocol lacp	Asigno enrutamiento lacp
ALS2(config-if-range)#no shutdown	Enciendo puertos asociados al canal
ALS2(config-if-range)#exit	Salgo
ALS2(config)#	

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

### **Router DLS1**

DLS1(config)#interface range f0/9-10	Selecciono el rango de interfaces
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable	Activo en canal 4 en negociación
DLS1(config-if-range)#channel-protocol PAGP	Asigno enrutamiento pagp
DLS1(config-if-range)#no shutdown	Enciendo puertos

### **Router ALS2**

ALS2(config)#interface range f0/9-10	Selecciono el rango de interfaces
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable	Activo en canal 4 en negociación
ALS2(config-if-range)#channel-protocol PAGP	Asigno enrutamiento pagp
ALS2(config-if-range)#no shutdown	Enciendo puertos

### **Router DLS2**

DLS2(config)#interface range f0/9-10	Selecciono el rango de interfaces
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable	Activo en canal 4 en negociación
DLS2(config-if-range)#channel-protocol PAGP	Asigno enrutamiento pagp
DLS2(config-if-range)#no shutdown	Enciendo puertos

## Router ALS1

ALS1(config)#interface range f0/9-10	Selecciono el rango de interfaces
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable	Activo en canal 3 en negociación
ALS1(config-if-range)#channel-protocol PAGP	Asigno enrutamiento pagp
ALS1(config-if-range)#no shutdown	Enciendo puertos

Se agregan los resultados obtenidos de la configuración con el siguiente comando **show etherchannel summary**

Figura 17. Evidencia de la configuración de los canales para DLS1.

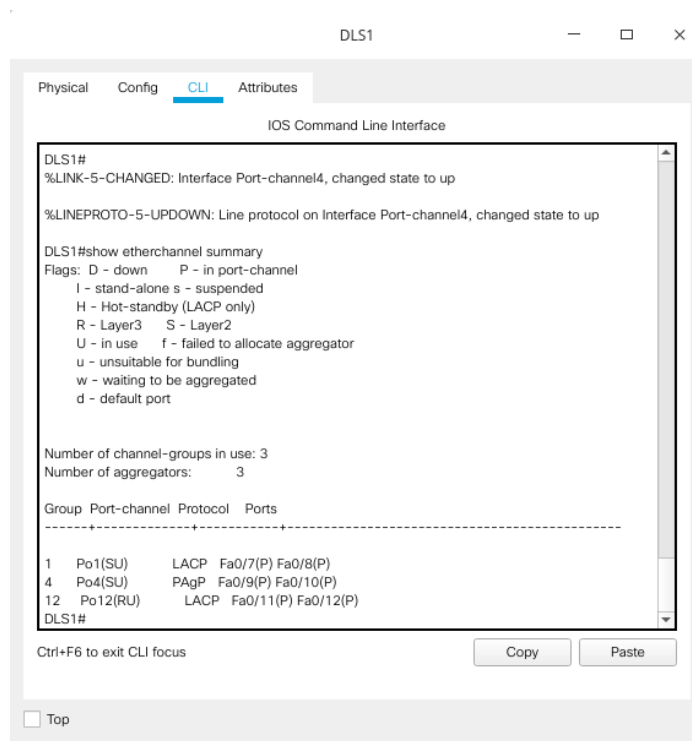


Figura 18. Evidencia de la configuración de los canales para DLS2.

```
DLS2#
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up

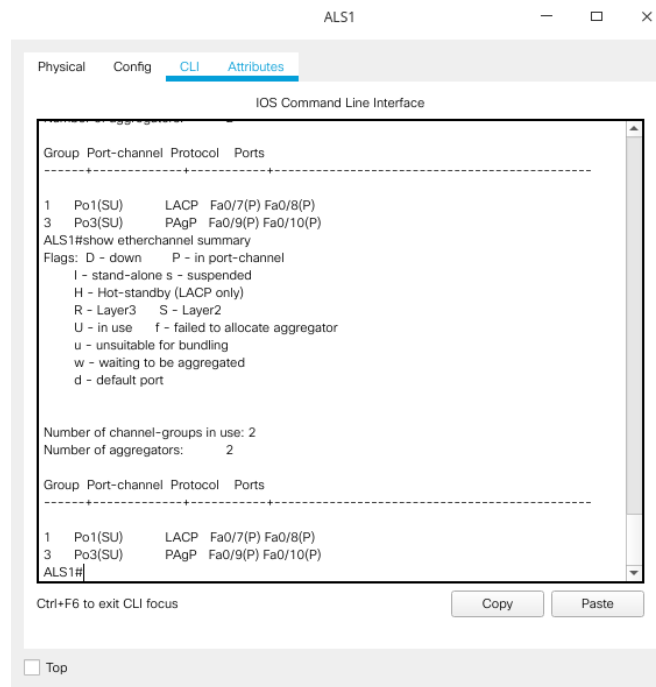
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to up

DLS2#show etherchannel summary
Flags: D - down      P - in port-channel
       I - stand-alone s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3    S - Layer2
       U - in use    f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 3
Number of aggregators:          3

Group Port-channel Protocol Ports
-----
2 Po2(SU)      LACP Fa0/7(P) Fa0/8(P)
3 Po3(SU)      PAgP Fa0/9(P) Fa0/10(P)
12 Po12(RU)    LACP Fa0/11(P) Fa0/12(P)
DLS2#
```

Figura 19. Evidencia de la configuración de los canales para ALS1.



The screenshot shows the CLI interface for device ALS1. The 'CLI' tab is active, displaying the output of the 'show etherchannel summary' command. The output shows two channel groups in use: Group 1 (Po1(SU) LACP Fa0/7(P) Fa0/8(P)) and Group 3 (Po3(SU) PAgP Fa0/9(P) Fa0/10(P)).

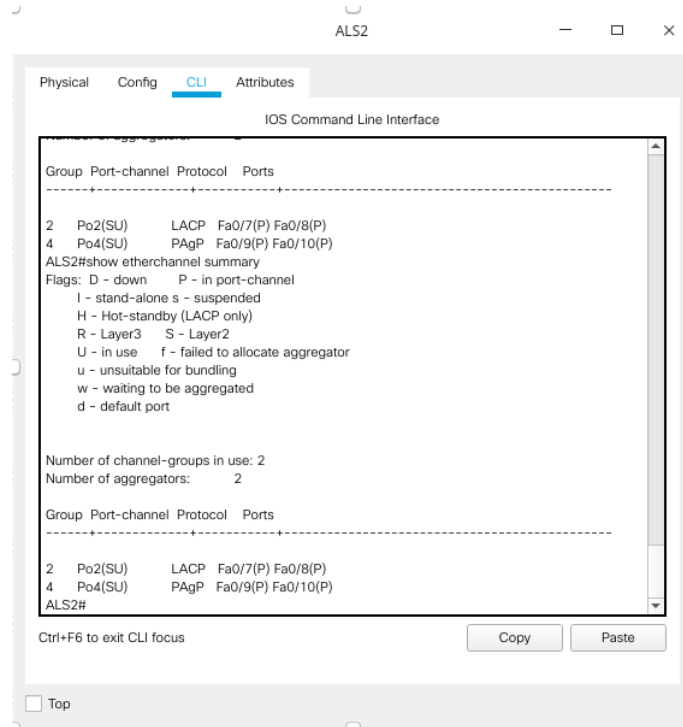
```
ALS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Group Port-channel Protocol Ports
-----
1 Po1(SU)      LACP Fa0/7(P) Fa0/8(P)
3 Po3(SU)      PAgP Fa0/9(P) Fa0/10(P)
ALS1#show etherchannel summary
Flags: D - down      P - in port-channel
       I - stand-alone s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3    S - Layer2
       U - in use    f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 2
Number of aggregators:          2

Group Port-channel Protocol Ports
-----
1 Po1(SU)      LACP Fa0/7(P) Fa0/8(P)
3 Po3(SU)      PAgP Fa0/9(P) Fa0/10(P)
ALS1#
```

Figura 20. Evidencia de la configuración de los canales para ALS2.



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

### Router DLS1

DLS1(config)#interface po1	Ingreso a la interface Po1
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500	Activo modo troncal nativo en vlan 500
DLS1(config-if)#exit	Salgo
DLS1(config)#interface po4	Ingreso a la interface Po4
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500	Activo modo troncal nativo en vlan 500
DLS1(config-if)#exit	Salgo
DLS1(config)#interface po12	Ingreso a la interface Po12
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500	Activo modo troncal nativo en vlan 500
DLS1(config-if)#exit	Salgo

### Router DLS2

DLS2(config)#interface po2	Ingreso a la interface Po2
DLS2(config-if)#switchport	Desactivo puertos
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500	Activo modo troncal nativo en vlan 500
DLS2(config-if)#exit	Salgo
DLS2(config)#interface po3	Ingreso a la interface Po3

```
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Activo modo troncal nativo en vlan 500
DLS2(config-if)#exit Salgo
DLS2(config)#interface po12 Ingreso a la interface Po12
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Activo modo troncal nativo en vlan 500
DLS2(config-if)#exit Salgo
```

### Router ALS1

```
DLS2(config)#interface po1 Ingreso a la interface Po1
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Activo modo troncal nativo en vlan 500
DLS2(config-if)#exit Salgo
DLS2(config)#interface po3 Ingreso a la interface Po3
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Activo modo troncal nativo en vlan 500
DLS2(config-if)#exit Salgo
```

### Router ALS2

```
ALS2(config)#interface po2 Ingreso a la interface Po2
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Activo modo troncal nativo en vlan 500
ALS2(config-if)#exit Salgo
ALS2(config)#interface po4 Ingreso a la interface Po4
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Activo modo troncal nativo en vlan 500
ALS2(config-if)#exit Salgo
```

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

*Figura 21. Evidencia de la vtp disponible para DLS1.*

```
DLS1#show vtp status
VTP Version capable      : 1 to 2
VTP version running     : 2
VTP Domain Name         :
VTP Pruning Mode        : Disabled
VTP Traps Generation    : Disabled
Device ID                : 0001.97E8.80C0
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00

Feature VLAN :
-----
VTP Operating Mode      : Transparent
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs : 5
Configuration Revision  : 0
MD5 digest              : 0x7D 0x5A 0xA6 0x0E 0x9A 0x72 0xA0 0x3A
                       0xF0 0x58 0x10 0x6C 0x9C 0x0F 0xA0 0xF7

DLS1#
```



*Figura 22. Evidencia de la vtp disponible para ALS1.*

```
ALS1#show vtp status
VTP Version          : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 5
VTP Operating Mode   : Transparent
VTP Domain Name     :
VTP Pruning Mode    : Disabled
VTP V2 Mode         : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest          : 0x7D 0x5A 0xA6 0x0E 0x9A 0x72 0xA0 0x3A
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
ALS1#
```

*Figura 23. Evidencia de la vtp disponible para ALS2.*

```
ALS2#show vtp status
VTP Version          : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 5
VTP Operating Mode   : Transparent
VTP Domain Name     :
VTP Pruning Mode    : Disabled
VTP V2 Mode         : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest          : 0x7D 0x5A 0xA6 0x0E 0x9A 0x72 0xA0 0x3A
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
ALS2#
```

Teniendo en cuenta esta información se procede a usar el VTP versión 2 , identificando que solo propaga las VLAN 1 a 1005.

#### **Router DLS1**

```
DLS1(config)#vtp version 2           Se activa la versión 2 de vtp
DLS1(config)#
```

#### **Router ALS1**

```
ALS1(config)#vtp version 2           Se activa la versión 2 de vtp
ALS1(config)#
```

#### **Router ALS2**

```
ALS2(config)#vtp version 2           Se activa la versión 2 de vtp
```

ALS2(config)#

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

### Router DLS1

DLS1(config)#vtp domain CISCO

Asigno el nombre de dominio en vtp

DLS1(config)#vtp password ccnp321

Asigno contraseña del dominio

DLS1(config)#

2. Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN

### Router DLS1

DLS1(config)#vtp mode server

Activo el router en modo servidor

Setting device to VTP SERVER mode.

DLS1(config)#

3. Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

### Router ALS1

ALS1(config)#vtp mode client

Cliente el router en modo servidor

Setting device to VTP CLIENT mode.

ALS1(config)#

### Router ALS2

ALS2(config)#vtp mode client

Cliente el router en modo servidor

Setting device to VTP CLIENT mode.

ALS2(config)#

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

*Tabla 4. Asignación de nombres para las VLAN.*

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Numero de VLAN	Nombre de VLAN
600	NATIVA	420	PROVEEDORES
15	ADMON	100	SERGUROS

240	CLIENTES	1050	VENTAS
1112	MULTIMEDIA	3550	PERSONAL

Se recalca que debido a la versión de IOS usada en los equipos switches C3560 y C2960, solo es permitido el uso de la vtp hasta la versión 2, teniendo en cuenta esto el máximo de VLAN's a manejar no son extendida y llegando hasta un total de 1005. por ello se redondea el número de a tres cifras con el fin de solventar el escenario propuesto.

*Tabla 5. Asignación de nombres para las VLAN modificada.*

Número de VLAN VTP V3	Número de VLAN VTP V2	Nombre de VLAN
1112	112	MULTIMEDIA
1050	50	VENTAS
3550	550	PERSONAL

### **Router DLS1**

DLS1#config ter	Ingreso a modo de configuración
DLS1(config)#vlan 600	Creo y accedo a vlan
DLS1(config-vlan)#name NATIVA	Asigno nombre a vlan
DLS1(config-vlan)#vlan 15	Creo y accedo a vlan
DLS1(config-vlan)#name ADMON	Asigno nombre a vlan
DLS1(config-vlan)#vlan 240	Creo y accedo a vlan
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES	Asigno nombre a vlan
DLS1(config-vlan)#vlan 112	Creo y accedo a vlan
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA	Asigno nombre a vlan
DLS1(config-vlan)#vlan 420	Creo y accedo a vlan
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES	Asigno nombre a vla
DLS1(config-vlan)#vlan 100	Creo y accedo a vlan
DLS1(config-vlan)#name SERGUROS	Asigno nombre a vla
DLS1(config-vlan)#vlan 50	Creo y accedo a vlan
DLS1(config-vlan)#name VENTAS	Asigno nombre a vla
DLS1(config-vlan)#vlan 550	Creo y accedo a vlan
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL	Asigno nombre a vla
DLS1(config-vlan)#no vlan 1112	
DLS1(config-vlan)#no vlan 1050	
DLS1(config-vlan)#no vlan 3550	

Figura 24. Evidencia de las VLAN configuradas para DLS1

```

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

15  ADMON                  active
50  VENTAS                  active
100 SERGUROS                active
112 MULTIMEDIA            active
240 CLIENTES              active
550 PERSONAL              active
600 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  BrdgMode Trans1 Trans2
-----

```

f. En DLS1, suspender la VLAN 420.

**Router DLS1**

```

DLS1(config)#vlan 420           Accedo a VLAN 420
DLS1(config-vlan)#state suspend Dejo en estado suspendido
DLS1(config-vlan)#no shutdown  Activo puertos asociados

```

Debido a que no toma el comando previamente indicado, se procede a eliminar temporalmente la VLAN 420 para que no afecte el fin de la configuración.

**Router DLS1**

```

DLS1(config)#no vlan 420       Elimino la Vlan 420

```

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

## Router DLS2

DLS2(config)#vtp mode transparent	Activo el vtp como transparente
DLS2(config)#vtp version 2	Se activa la versión 2 de vtp
DLS2#config ter	Ingreso a modo de configuración
DLS2(config)#vlan 600	Creo y accedo a vlan
DLS2(config-vlan)#name NATIVA	Asigno nombre a vlan
DLS2(config-vlan)#vlan 15	Creo y accedo a vlan
DLS2(config-vlan)#name ADMON	Asigno nombre a vlan
DLS2(config-vlan)#vlan 240	Creo y accedo a vlan
DLS2(config-vlan)#name CLIENTES	Asigno nombre a vlan
DLS2(config-vlan)#vlan 112	Creo y accedo a vlan
DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA	Asigno nombre a vlan
DLS2(config-vlan)#vlan 420	Creo y accedo a vlan
DLS2(config-vlan)#name PROVEEDORES	Asigno nombre a vla
DLS2(config-vlan)#vlan 100	Creo y accedo a vlan
DLS2(config-vlan)#name SERGUROS	Asigno nombre a vla
DLS2(config-vlan)#vlan 50	Creo y accedo a vlan
DLS2(config-vlan)#name VENTAS	Asigno nombre a vla
DLS2(config-vlan)#vlan 550	Creo y accedo a vlan
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL	Asigno nombre a vla

h. Suspende VLAN 420 en DLS2.

## Router DLS2

DLS2(config)#no vlan 420	Elimino la Vlan 420
--------------------------	---------------------

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.

Se intenta realizar el uso del siguiente comando **private-vlan isolated** con el objetivo de aislar la vlan de los distintos switches y que no sea detectada, se procede a generar el aislamiento por medio de los puertos del equipo previamente generados.

## Router DLS2

DLS2#config ter	Ingreso a modo de configuración
DLS2(config)#interface port-channel 2	Ingreso a la interface del canal 2

DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567 Limito el reconocimiento a vlan 567

DLS2(config-if)#exit Salgo

DLS2(config)#interface port-channel 3 Ingreso a la interface del canal 3

DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567 Limito el reconocimiento a vlan 567

DLS2(config-if)#exit Salgo

DLS2(config)#interface port-channel 12 Ingreso a la interface del canal 12

DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567 Limito el reconocimiento a vlan 567

DLS2(config-if)#exit Salgo

j. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLANs 1, 15, 420, 600, 50, 112 y 550 y como raíz secundaria para las VLAN 100 y 240.

### **Router DLS1**

DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,15,420,600,50,112,550 root primary Asigno el arbol de expansión para vlans

DLS1(config)#spanning-tree vlan 100,240 root secondary Asigno el arbol de expansión para vlans

k. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 100 y 240 y como una raíz secundaria para las VLAN 15, 420, 600, 50, 112 y 550.

### **Router DLS2**

DLS2(config)#spanning-tree vlan 100,240 root primary Asigno el arbol de expansión para vlans

DLS2(config)#spanning-tree vlan 15,420,600,50,112,550 root secondary Asigno el arbol de expansión para vlans

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 estos puertos

### **Router DLS1**

DLS1(config)#interface po1	Accedo a la interface po1
DLS1(config-if)#switchport mode trunk	Activo el modo troncal
DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 600,15,240,420,100	Permito el acceso troncal a las vlan
DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 50,112,550	Permito el acceso troncal a las vlan
DLS1(config-if)#exit	Salgo
DLS1(config)#interface po4	Accedo a la interface po4
DLS1(config-if)#switchport mode trunk	Activo el modo troncal
DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 600,15,240,420,100	Permito el acceso troncal a las vlan
DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 50,112,550	Permito el acceso troncal a las vlan
DLS1(config-if)#exit	
DLS1(config)#interface po12	Accedo a la interface po12
DLS1(config-if)#switchport mode trunk	Activo el modo troncal
DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 600,15,240,420,100	Permito el acceso troncal a las vlan
DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 50,112,550	Permito el acceso troncal a las vlan
DLS1(config-if)#exit	Salgo
DLS1(config)#interface range f0/7-12	Accedo al rango de interfaces
DLS1(config-if)#switchport mode trunk	Activo el modo troncal
DLS1(config-if)#exit	
DLS1(config)#interface range f0/7-10	Accedo al rango de interfaces
DLS1(config-if)#switchport nonegotiate	Activo el modo no negociación
DLS1(config-if)#exit	Salgo

## Router DLS2

DLS2(config)#interface po2	Accedo a la interface po2
DLS2(config-if)#switchport mode trunk	Activo el modo troncal
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 600,15,240,420,100	Permito el acceso troncal a las vlan
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 50,112,550	Permito el acceso troncal a las vlan
DLS2(config-if)#exit	Salgo
DLS2(config)#interface po3	Accedo a la interface po3
DLS2(config-if)#switchport mode trunk	Activo el modo troncal
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 600,15,240,420,100	Permito el acceso troncal a las vlan
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 50,112,550	Permito el acceso troncal a las vlan

DLS2(config-if)#exit	Salgo
DLS2(config)#interface po12	Accedo a la interface po12
DLS2(config-if)#switchport mode trunk	Activo el modo troncal
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 600,15,240,420,100	Permito el acceso troncal a las vlan
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 50,112,550	Permito el acceso troncal a las vlan
DLS2(config-if)#exit	Salgo
DLS2(config)#interface range f0/7-12	Accedo al rango de interfaces
DLS2(config-if)#switchport mode trunk	Activo el modo troncal
DLS2(config-if)#exit	Salgo
DLS2(config)#interface range f0/7-10	Accedo al rango de interfaces
DLS2(config-if)#switchport nonegotiate negociaci3n	Activo el modo no negociaci3n
DLS2(config-if)#exit	Salgo

### Router ALS1

ALS1(config)#interface po1	Accedo a la interface po1
ALS1(config-if)#switchport mode trunk	Activo el modo troncal
ALS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 600,15,240,420,100	Permito el acceso troncal a las vlan
ALS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 50,112,550	Permito el acceso troncal a las vlan
ALS1(config-if)#exit	Salgo
ALS1(config)#interface po3	Accedo a la interface po3
ALS1(config-if)#switchport mode trunk	Activo el modo troncal
ALS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 600,15,240,420,100	Permito el acceso troncal a las vlan
ALS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 50,112,550	Permito el acceso troncal a las vlan
ALS1(config-if)#exit	Salgo
ALS1(config)#interface range f0/7-12	Accedo al rango de interfaces
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk	Activo el modo troncal
ALS1(config-if-range)#exit	
ALS1(config)#interface range f0/7-10	Accedo al rango de interfaces
ALS1(config-if-range)#switchport nonegotiate	Activo el modo troncal
ALS1(config-if-range)#c	
ALS1(config-if-range)#exit	Salgo

### Router ALS2

ALS2(config)#interface po2	Accedo a la interface po2
ALS2(config-if)#switchport mode trunk	Activo el modo troncal



```

ALS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 600,15,240,420,100    Permito el acceso
troncal a las vlan
ALS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 50,112,550    Permito el acceso troncal a
las vlan
ALS2(config-if)#exit    Salgo
ALS2(config)#interface po4    Accedo a la interface po4
ALS2(config-if)#switchport mode trunk    Activo el modo troncal
ALS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 600,15,240,420,100    Permito el acceso
troncal a las vlan
ALS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 50,112,550    Permito el acceso troncal a
las vlan
ALS2(config-if)#exit    Salgo
ALS2(config)#interface range f0/7-12    Accedo al rango de interfaces
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk    Activo el modo troncal
ALS2(config-if-range)#exit    Salgo
ALS2(config)#interface range f0/7-10    Accedo al rango de interfaces
ALS2(config-if-range)#switchport nonegotiate    Activo la no negociación
ALS2(config-if-range)#no shutdown    Enciendo interfaces
ALS2(config-if-range)#exit    Salgo

```

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

*Tabla 6. Asignación de interfaces para las VLAN.*

Interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
Interfaz Fa0/6	3550	15, 1050	100, 1050	240
Interfaz Fa0/15	1112	1112	1112	1112
Interfaces F0 /16-18		567		

Teniendo en cuenta el cambio de la cantidad de cifras para las vlan extendidas se procede a generar la modificación de esta tabla con base a esa información.

*Tabla 7. Asignación de interfaces para las VLAN modificadas.*

Interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
----------	------	------	------	------

Interfaz Fa0/6	550	15, 50	100, 50	240
Interfaz Fa0/15	112	112	112	112
Interfaces F0 /16-18		567		

### Router DLS1

DLS1(config)#interface f0/6	Accedo a la interface 6
DLS1(config-if)#switchport mode access	Activo el modo acceso
DLS1(config-if)#switchport access vlan 550	
DLS1(config-if)#no shutdown	
DLS1(config-if)#exit	
DLS1(config)#interface f0/15	Accedo a la interface 15
DLS1(config-if)#switchport mode access	Activo el modo acceso
DLS1(config-if)#switchport access vlan 112	
DLS1(config-if)#no shutdown	
DLS1(config-if)#exit	
DLS1(config)#	

### Router DLS2

DLS2(config)#interface f0/6	Accedo a la interface 15
DLS2(config-if)#switchport mode access	Activo el modo acceso
DLS2(config-if)#switchport access vlan 15	Doy acceso a vlan 15
DLS2(config-if)#switchport access vlan 50	Doy acceso a vlan 50
DLS2(config-if)#spanning-tree portfast puerto rápido	Activo árbol de expansión en
DLS2(config-if)#no shutdown	Enciendo interfaces
DLS2(config-if)#exit	Salgo
DLS2(config)#interface f0/15	Accedo a la interface 15
DLS2(config-if)#switchport mode access	Activo el modo acceso
DLS2(config-if)#switchport access vlan 112	Doy acceso a vlan 112
DLS2(config-if)#no shutdown	Enciendo interfaces
DLS2(config-if)#exit	Salgo
DLS2(config)#interface range f0/16-18	Accedo al rango de interfaces
DLS2(config-if)#switchport mode access	Activo el modo acceso
DLS2(config-if)#switchport access vlan 567	Doy acceso a vlan 567
DLS2(config-if)#no shutdown	Enciendo interfaces
DLS2(config-if)#exit	Salgo

## Router ALS1

ALS1(config)#interface f0/6	Accedo a la interface 6
ALS1(config-if)#switchport mode access	Activo el modo acceso
ALS1(config-if)#switchport access vlan 100	Doy acceso a vlan 100
ALS1(config-if)#switchport access vlan 50	Doy acceso a vlan 50
ALS1(config-if)#spanning-tree portfast puerto rápido	Activo árbol de expansión en
ALS1(config-if)#no shutdown	Enciendo interfaces
ALS1(config-if)#exit	Salgo
ALS1(config)#interface f0/15	Accedo a la interface 6
ALS1(config-if)#switchport mode acces	Activo el modo acceso
ALS1(config-if)#switchport access vlan 112	Doy acceso a vlan
ALS1(config-if)#spanning-tree portfast puerto rápido	Activo árbol de expansión en
ALS1(config-if)#no shutdown	Enciendo interfaces
ALS1(config-if)#exit	Salgo

## Router ALS2

ALS2(config)#interface f0/6	Accedo a la interface 6
ALS2(config-if)#switchport mode access	Activo el modo acceso
ALS2(config-if)#switchport access vlan 240	Doy acceso a vlan 240
ALS2(config-if)#spanning-tree portfast puerto rápido	Activo árbol de expansión en
ALS2(config-if)#no shutdown	Enciendo interfaces
ALS2(config-if)#exit	Salgo
ALS2(config)#interface f0/15	Accedo a la interface 15
ALS2(config-if)#switchport mode access	Activo el modo acceso
ALS2(config-if)#switchport access vlan 112	Doy acceso a vlan 112
ALS2(config-if)#spanning-tree portfast puerto rápido	Activo árbol de expansión en
ALS2(config-if)#no shutdown	Enciendo interfaces
ALS2(config-if)#exit	Salgo
ALS2(config-if)#exit	Salgo

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 26. Tabla de VLAN en DLS1

DLS1

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to up
DLS1#show vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
15 ADMON	active	
50 VENTAS	active	
100 SERGUROS	active	
112 MULTIMEDIA	active	Fa0/15
240 CLIENTES	active	
420 PROVEEDORES	active	
550 PERSONAL	active	Fa0/6
600 NATIVA	active	
1002 fdi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fdinet-default	active	
1005 tmet-default	active	

DLS1#  
DLS1#

Figura 27. Tabla de VLAN en DLS2

DLS2

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to up
DLS2#show vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/19 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23 Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
15 ADMON	active	
50 VENTAS	active	Fa0/6
100 SERGUROS	active	
112 MULTIMEDIA	active	Fa0/15
240 CLIENTES	active	
550 PERSONAL	active	
567 PRODUCCION	active	Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
600 NATIVA	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fdinet-default	active	
1005 tmet-default	active	

DLS2#

Figura 28. Tabla de VLAN en ALS1

```

ALS1#show vlan

VLAN Name                Status Ports
-----
1  default                 active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                             Fa0/5, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13
                             Fa0/14, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
                             Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22
                             Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2

15  ADMON                  active
50  VENTAS                  active Fa0/6
100 SERGUROS               active
112 MULTIMEDIA            active Fa0/15
240 CLIENTES              active
420 PROVEEDORES           active
550 PERSONAL              active
600 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    BrdgMode Trans1 Trans2
--More--
    
```

Figura 29. Tabla de VLAN en ALS2

```

ALS2#show vlna brief
^
% Invalid input detected at '^' marker.

ALS2#show vlan brief

VLAN Name                Status Ports
-----
1  default                 active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                             Fa0/5, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13
                             Fa0/14, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
                             Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22
                             Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2

15  ADMON                  active
50  VENTAS                  active
100 SERGUROS               active
112 MULTIMEDIA            active Fa0/15
240 CLIENTES              active Fa0/6
420 PROVEEDORES           active
550 PERSONAL              active
600 NATIVA                active
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default      active
1005 trnet-default        active
ALS2#
    
```

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

Figura 30. Tabla de EtherChannel en DLS1

```

DLS1#
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel4, changed state to up

DLS1#show etherchannel summary
Flags: D - down      P - in port-channel
       I - stand-alone s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3     S - Layer2
       U - in use     f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 3
Number of aggregators:          3

Group Port-channel Protocol Ports
-----
1 Po1(SU) LACP Fa0/7(P) Fa0/8(P)
4 Po4(SU) PAgP Fa0/9(P) Fa0/10(P)
12 Po12(RU) LACP Fa0/11(P) Fa0/12(P)
DLS1#
    
```

Figura 31. Tabla de EtherChannel en ALS1

```

ALS1#
ALS1#
ALS1#show etherchannel summary.
^
% Invalid input detected at '^' marker.

ALS1#show etherchannel summary
Flags: D - down      P - in port-channel
       I - stand-alone s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3     S - Layer2
       U - in use     f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 2
Number of aggregators:          2

Group Port-channel Protocol Ports
-----
1 Po1(SU) LACP Fa0/7(P) Fa0/8(P)
3 Po3(SU) PAgP Fa0/9(P) Fa0/10(P)
ALS1#
    
```

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

Se procede a verificar la configuración en el spanning-tree para cada una de las vlans involucradas en el enlace.

*Figura 32. Tabla de spanning-tree en DLS1*

```

Interface      Role Sts Cost   Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9         Desg FWD 19    128.9  P2p
Fa0/10        Desg FWD 19    128.10 P2p
Po1           Desg FWD 9     128.27 Shr
Po4           Desg FWD 9     128.28 Shr

VLAN0112
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24688
   Address 00E0.8FAB.0665
   This bridge is the root
   Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24688 (priority 24576 sys-id-ext 112)
   Address 00E0.8FAB.0665
   Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
   Aging Time 20

Interface      Role Sts Cost   Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9         Desg FWD 19    128.9  P2p
Fa0/10        Desg FWD 19    128.10 P2p
Po1           Desg FWD 9     128.27 Shr
Po4           Desg FWD 9     128.28 Shr

VLAN0420
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24996
   Address 00E0.8FAB.0665
   This bridge is the root
   Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24996 (priority 24576 sys-id-ext 420)
   Address 00E0.8FAB.0665
   Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
   Aging Time 20

Interface      Role Sts Cost   Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7         Desg FWD 19    128.7  P2p
Fa0/8         Desg FWD 19    128.8  P2p
Fa0/9         Desg FWD 19    128.9  P2p
Fa0/10        Desg FWD 19    128.10 P2p
Po1           Desg FWD 9     128.27 Shr
Po4           Desg FWD 9     128.28 Shr

VLAN0550
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 25126
   Address 00E0.8FAB.0665
   This bridge is the root
   Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 25126 (priority 24576 sys-id-ext 550)
   Address 00E0.8FAB.0665
   Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
  
```

Figura 33. Tabla de spanning-tree en DLS2

```

T2  PO12(RO)  LACP  Fa0/11(P) Fa0/12(P)
DLS2#show spanning-tree
VLAN0050
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID  Priority  24626
      Address  00E0.8FAB.0665
      Cost     18
      Port     28(Port-channel3)
      Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority  28722 (priority 28672 sys-id-ext 50)
      Address  00D0.FF16.B38D
      Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
      Aging Time 20

Interface  Role Sts Cost  Prio.Nbr Type
-----
Fa0/6      Desg FWD 19    128.6  P2p
Fa0/9      Desg FWD 19    128.9  P2p
Fa0/10     Desg FWD 19    128.10 P2p
Po2        Altn BLK 9     128.27 Shr
Po3        Root FWD 9     128.28 Shr

VLAN0112
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID  Priority  24688
      Address  00E0.8FAB.0665
      Cost     18
      Port     28(Port-channel3)
      Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority  28784 (priority 28672 sys-id-ext 112)
      Address  00D0.FF16.B38D
      Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
      Aging Time 20

Interface  Role Sts Cost  Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9      Desg FWD 19    128.9  P2p
Fa0/10     Desg FWD 19    128.10 P2p
Po2        Altn BLK 9     128.27 Shr
Po3        Root FWD 9     128.28 Shr

VLAN0550
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID  Priority  25126
      Address  00E0.8FAB.0665
      Cost     18
      Port     28(Port-channel3)
      Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority  29222 (priority 28672 sys-id-ext 550)
      Address  00D0.FF16.B38D
      Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
      Aging Time 20

Interface  Role Sts Cost  Prio.Nbr Type
-----

```



## CONCLUSIONES

Se comprende las diversas limitantes que presentan las versiones de vtp al momento de usar un enrutamiento troncal con el fin de interpolar las distintas tablas de vlan, al realizar la propagación mediante el software de packet tracer, se identifica que no precisa para una transmisión extendida de vlans ya que cuenta con rangos máximos en redes virtuales a soportar, en pocas palabras es un protocolo estandarizado pero poco eficiente en sus versiones antiguas, es por ello que es recomendable aplicar este protocolo con sumo cuidado.

Mediante este trabajo final se procede a demostrar los conocimientos adquiridos mediante la ejecución de los protocolos EIGRP, OSPF, BGP para un buen control de tráfico a través de la red, cambien se introduce un uso amplio de los protocolos VPT y STP en escenarios corporativos, siendo aplicados como una conmutación basada en switches.

El uso de los diversos protocolos de enrutamiento como lo es EIGRP da a entender que se puede aplicar de manera más amplia y aprovecha el factor vector distancia como también el de enlace, se identifica un rendimiento óptimo en la reducción del ancho de banda.

Se entiende las diferentes situaciones de problemática relacionadas con aspectos de conmutación y enrutamiento, aplicando de manera eficiente los comandos en la consola terminal y determinamos la estrategia para generar un óptimo tráfico en las diferentes interfaces.

## BIBLIOGRAFIA

Cisco. (2020). Conceptos de OSPF v2 de área única. Redes empresariales, Seguridad y Automatización. Recuperado de: <https://contenthub.netacad.com/ensa/1.0.1>

Cisco. (2020). Configuración de OSPFv2 de área única. Redes empresariales, Seguridad y Automatización. Recuperado de: <https://contenthub.netacad.com/ensa/2.0.1>

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

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

UNAD (2017). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de: [https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgOyjWeh6timi\\_Tm](https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgOyjWeh6timi_Tm)

Gutiérrez, R. B., Núñez, W. N., Urrea, S. C., Osorio, H. S., & Acosta, N. D. (2016). Revisión de la seguridad en la implementación de servicios sobre IPv6. Inge Cuc, 12(1), 86-93.

Felipe, M. S. I., Andrés, L. V. S., & Raúl, B. G. (2019, October). Risks Found in Electronic Payment Cards on Integrated Public Transport System Applying the ISO 27005 Standard. Case Study Sitp DC Colombia. In 2019 Congreso Internacional de Innovación y Tendencias en Ingeniería (CONIITI) (pp. 1-6). IEEE.

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-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>