

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

JOSE DANIEL PAIBA ABAUNZA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA -
ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
BOGOTA
2021

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

JOSE DANIEL PAIBA ABAUNZA

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de
INGENIERA ELECTRONICA

DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA -
ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
BOGOTA
2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

BOGOTA D.C, 18 de Julio de 2021

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme continuar en pie de lucha para poder lograr mis objetivos y proyectos de vida a la universidad por darme las herramientas en la Ingeniería Electrónica; a mi madre Esperanza y a mi padre por su apoyo emocional y personal en el logro de cada objetivo trazado durante mi vida y mi carrera profesional y personal a mis padres que mis logros son gracias a ellos, especialmente a mis hijos Mateo, Sara y mi esposa Daniela motivo inspirador de mi vida que nunca me deja desfallecer ante los obstáculos presentados.

A todos mis profesores de la escuela de Ingeniería de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD y a la universidad que fueron guía en el transcurrir del desarrollo de mi carrera transmitiendo sus conocimientos que me permiten hoy consolidarlos en el desarrollo de este trabajo.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	4
CONTENIDO.....	5
LISTA DE TABLAS.....	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
GLOSARIO.....	9
RESUMEN.....	10
ABSTRAC.....	10
INTRODUCCION.....	11
DESARROLLO.....	12
1. ESCENARIO 1.....	12
2. ESCENARIO 2.....	26
ANEXOS.....	60
CONCLUSIONES.....	61
BIBLIOGRAFIA.....	62

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Configuración básica routers 1.....	13
Tabla 2 Loopback interfaces R1 1	20
Tabla 3 Loopback interface en R5	21
Tabla 4 Configuración VLAN servidor pri 1	45
Tabla 5 interfaces como puertos de acceso 1.....	53

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 escenario 1	12
Figura 2 simulacion escenario 1	13
Figura 3 aplicando codigo R1	14
Figura 4 aplicando codigo R2	15
Figura 5 aplicando codigo R3	16
Figura 6 aplicando codigo R4	18
Figura 7 aplicando codigo R5	19
Figura 8 interfaces loopback R1	21
Figura 9 interfaces loopback en R5.....	22
Figura 10 Interfaces loopback en R5.1	23
Figura 11 rutas aprendidas en R3.....	24
Figura 12 redistribuciones de las redes	25
Figura 13 show ip	25
Figura 14 escenerio 2	26
Figura 15 simulacion escenario 2	27
Figura 16 switch DLS1 apagado	28
Figura 17 switch DLS2 apagado	29
Figura 18 switch ALS1 apagado	29
Figura 19 switch ALS2 apagado	30
Figura 20 switches apagados	30
Figura 21 ethercahnnel capa 3	32
Figura 22 etherchannel capa 3.1	33
Figura 23 LACP DLS1	34
Figura 24 LACP DLS 2	35
Figura 25 LACP ALS1.....	36
Figura 26 LACP ALS2.....	37
Figura 27 PAGP DLS 1.....	38
Figura 28 DLS1 V3	40
Figura 29 DLS v3.1	41
Figura 30 ALS1 V3.1	41
Figura 31 ALS1 V3	42
Figura 32 ALS2 V3.1	42
Figura 33 ALS2 V3	43
Figura 34 DLS1 servidor principal.....	44
Figura 35 Servidores principales.....	46
Figura 36 DLS2 suspension VLAN 420.....	47
Figura 37 Vtp transparente	48
Figura 38 Vlan 420 en DLS suspendida.....	49
Figura 39 VLAN producción	50
Figura 40 IConfiguracion DLS1 spanning.....	51
Figura 41 Configuracion puertos troncales DLS1	52
Figura 42 Configuracion puertos torcales DLS2.....	53
Figura 43 VLAN existentes DLS1	55
Figura 44 Vlan existentes DLS2.....	56
Figura 45 Etherchannel DLS1	57
Figura 46 Etherchannel dls2	58

Figura 47 Spannign DLS1..... 59
Figura 48 Spanning DLS2..... 59

GLOSARIO

ISO: Organización internacional para estandarización (ISO, International Organization for Standardization). Una organización internacional que desarrolla y promueve estándares de operación entre redes en todo el mundo.

VPN: (Virtual Private Network/Red Privada Virtual). Una conexión IP entre dos sitios sobre una red pública IP que tiene su tráfico de carga útil codificada de manera que sólo los nodos fuente y destino pueden descifrar los paquetes de tráfico. Una VPN permite a una red públicamente accesible ser usada para transmisiones de datos altamente confidenciales, dinámicas y seguras.

WAN: Una red que interconecta recursos de computadoras que están geográficamente ampliamente separadas (usualmente a más de 100 km). Esto incluye pueblos, ciudades, estados y condados. Un WAN cubre generalmente un área mayor que 5 millas (8 km) y puede considerarse que consiste en una colección de LAN.

OSPF: probablemente el protocolo IGP más utilizado en redes grandes; IS-IS, otro protocolo de encaminamiento dinámico de enlace-estado, es más común en grandes proveedores de servicios. Como sucesor natural de RIP, acepta VLSM y CIDR desde su inicio. A lo largo del tiempo, se han ido creando nuevas versiones, como OSPFv3 que soporta IPv6 o las extensiones multidifusión para OSPF (MOSPF), aunque no están demasiado extendidas.

DIRECCIÓN IPV6: Una dirección IP con base en IPv6. Una dirección IPv6 consiste en 128 bits y tiene 4000 millones X 4000 millones de veces el tamaño del espacio de dirección IPv4 (2¹²⁸ vs. 2³²). A diferencia de las direcciones IPv4, las direcciones IPv6 usan dos puntos como delimitador (en vez de una notación "punto"), y ellas son escritas como ocho enteros de 16 bits expresados en forma hexadecimal

RESUMEN

Solución de dos escenarios presentes en entornos corporativos bajo el uso de tecnología cisco es el producto de la preparación del estudiante para configurar, administrar y solucionar problemas presentados en redes LAN y WAN a través de las temáticas establecidas en los protocolos EIGRP y OSPF, configuración de network. Mediante el desarrollo de la prueba se plantea la conmutación y enrutamiento de dos escenarios que ponen en práctica los conocimientos adquiridos en el transcurso del diplomado y así identificar las habilidades que se lograron en el proceso de formación profesional. Estos problemas que se trazan permiten mostrar el resumen de las actividades ejecutadas en la totalidad del curso a través del paso a paso realizado para ciertas configuraciones y la verificación de conectividad usando comandos básicos como show ip route.

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

ABSTRAC

Solution of two scenarios present in corporate environments using Cisco technology is the product of the student's preparation to configure, manage and solve problems presented in LAN and WAN networks through the themes established in the EIGRP and OSPF protocols, configuration of network. Through the development of the test, the switching and routing of two scenarios is proposed that put into practice the knowledge acquired in the course of the diploma and thus identify the skills that were achieved in the professional training process. These problems that are traced allow to show the summary of the activities executed in the entire course through the step-by-step performed for certain configurations and the connectivity verification using basic commands such as show ip route.

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

INTRODUCCION

El diplomado de profundización Cisco CCNP es una plataforma de manera virtual que ayuda al enriquecimiento de conocimientos en redes y comunicaciones y permite el desarrollo de habilidades y nociones obtenidas en el transcurso de la carrera profesional, así mismo prepara al estudiante para enfrentar diversos problemas en comunicación presentados en redes a través del desarrollo de escenarios propuestos. El siguiente documento desarrolla la prueba de habilidades prácticas que hace parte de una serie de actividades propuestas para el curso.

Para el desarrollo de dicha prueba se tocan diferentes temas tales como el enrutamiento a través del protocolo OSPF, configuraciones relacionadas a IPV4, EIGRP e interfaces Loopback; para luego finalizar con una sencilla red compuesta por switches.

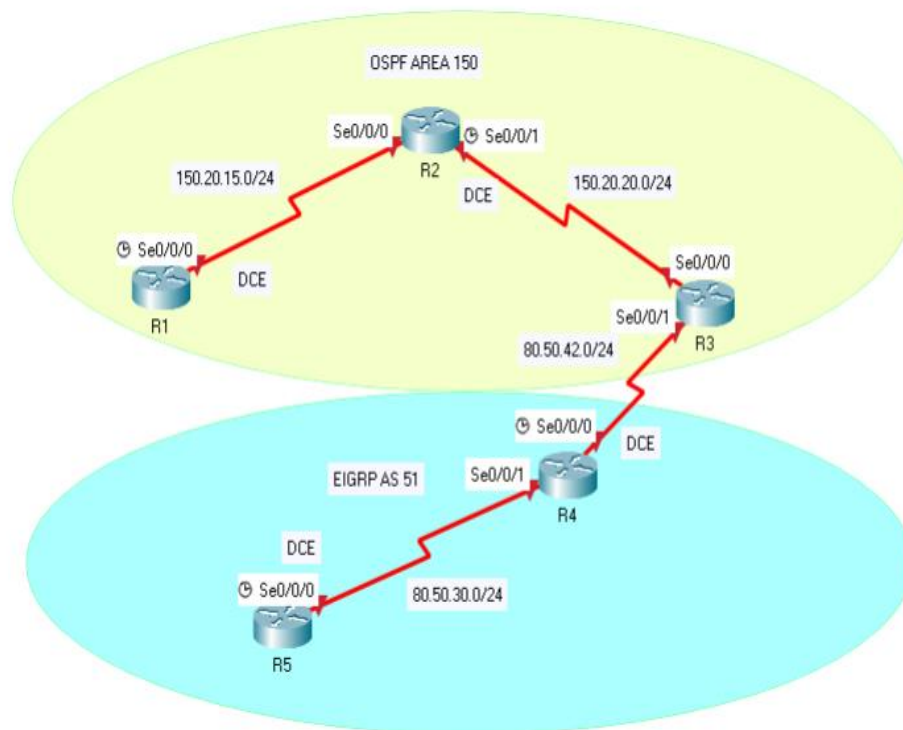
Finalmente, en este documento se encontrará la descripción y desarrollo de cada uno de los puntos establecidos para la aplicación de las pruebas de habilidades prácticas con su respectivo análisis, explicación y la verificación de conectividad usando comandos básicos.

DESARROLLO

1. ESCENARIO 1

En la figura 1. Encontramos el problema a solucionar en el escenario 1 donde se representan 5 Routers a configurar con un tipo de conexión predeterminado.

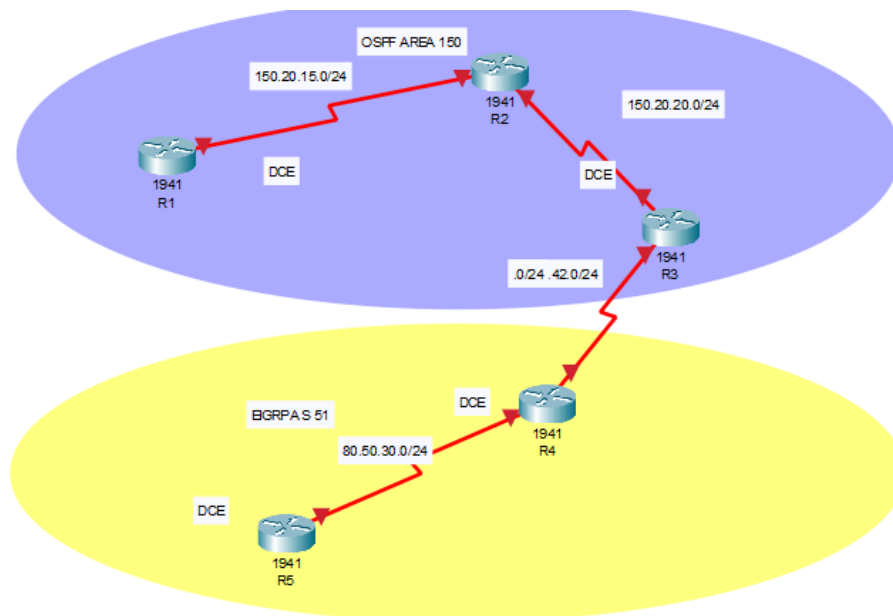
Figura 1 escenario 1



Fuente: UNAD guía de actividades trabajo final cisco ccnp

La simulación se realizó en el software packet tracer simulando los cinco Routers y realizando las conexiones según la tabla de configuración, la simulación se realizó como se muestra en la figura 2.

Figura 2 simulacion escenario 1



Fuente: Autor

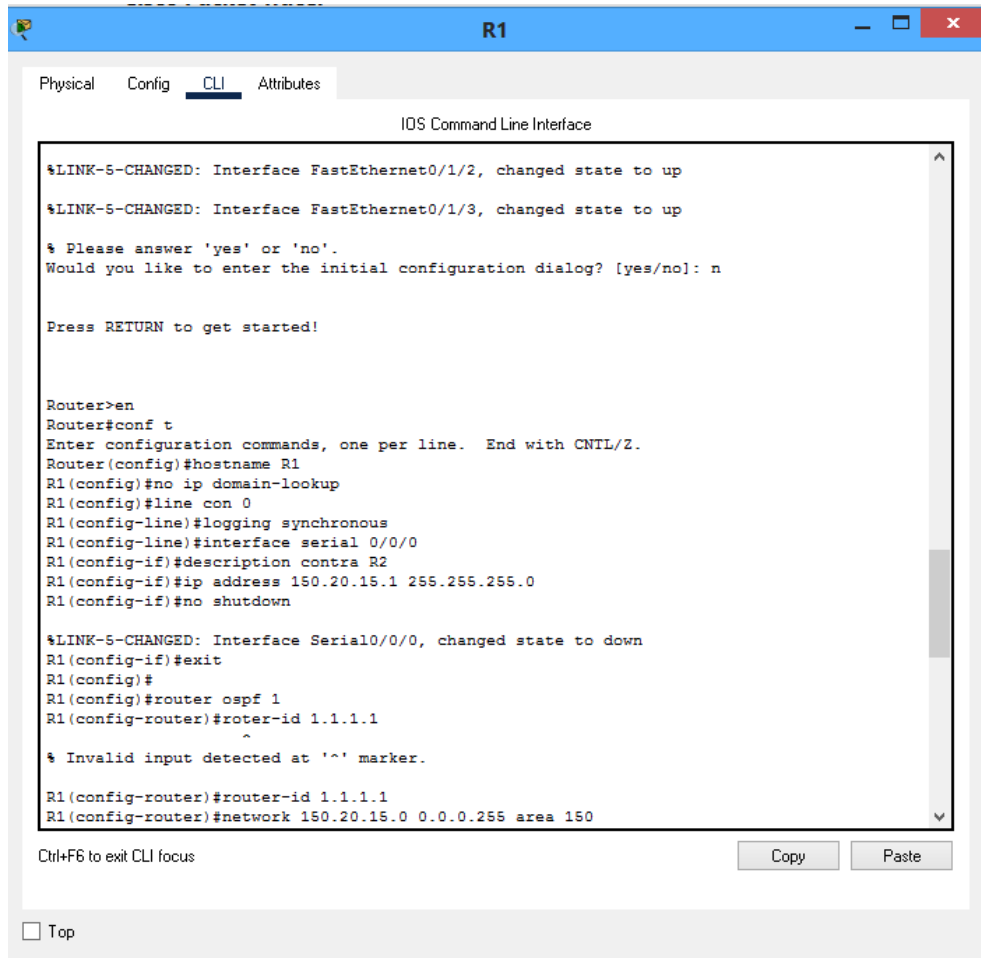
1. Aplique las configuraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento para los Routers R1, R2, R3, R4 y R5 según el diagrama. No asigne passwords en los Routers. Configurar las interfaces con las direcciones que se muestran en la topología de red.

Nombre de los Router	Interface serial 0/0	Interface serial 0/1
R1	150.20.15.1 255.255.255.0	
R2	150.20.15.2 255.255.255.0	150.20.20.2 255.255.255.0
R3	150.20.20.3 255.255.255.0	80.50.42.3 255.255.255.0
R4	80.50.42.4 255.255.255.0	80.50.30.4 255.255.255.0
R5	80.50.30.4 255.255.255.0	

Tabla 1 Configuración básica routers 1

La configuración de protocolos de enrutamiento a los diferentes Routers se realiza por comando CLI en cada uno de los Router, se utilizan los comandos ip Router, hostname entre otros como se muestran en la figura 3, figura 4, figura 5, figura 6 y figura 7 a continuación:

Figura 3 aplicando codigo R1



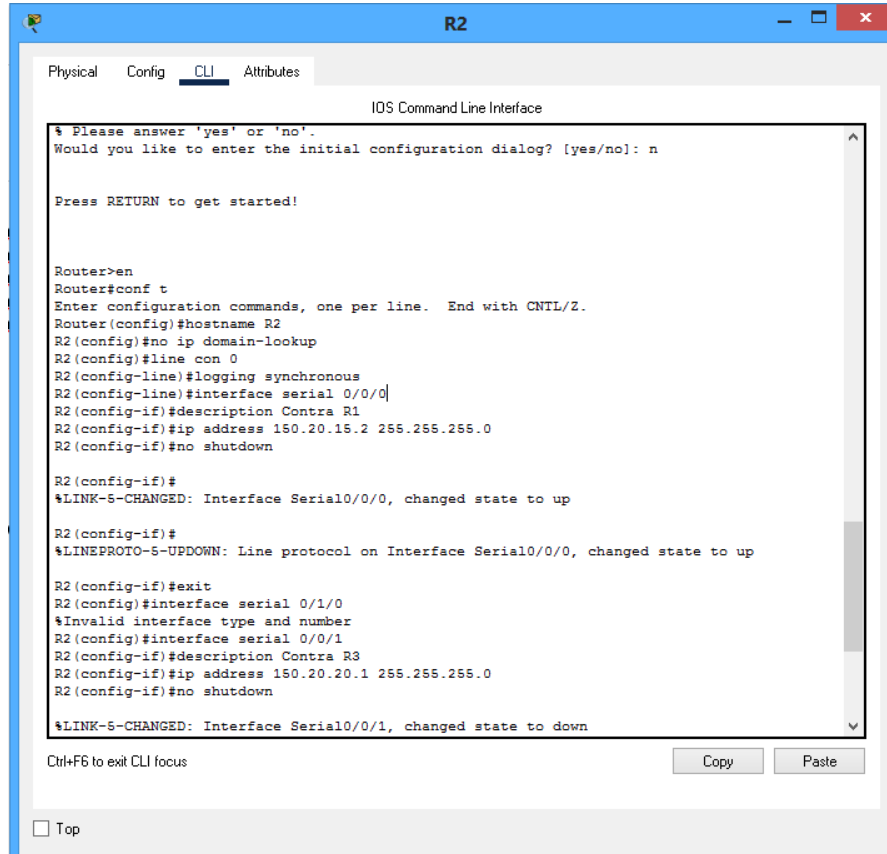
Fuente: Autor

```
Router>en // ingreso a modo privilegiado
Router#conf t // ingreso a modo de configuración
Router(config)#hostname R1 // configuración nombre del Router
R1(config)#no ip domain-lookup // evita buscar palabras mal digitadas
R1(config)#line con 0 // configuración de línea
R1(config-line)#logging synchronous // enviar mensaje sin interrumpir
R1(config-line)#interface serial 0/0/0 // seleccion interface direccion serial
R1(config-if)#description contra R2 // agrega una descripcion a la interfaz
R1(config-if)#ip address 150.20.15.1 255.255.255.0 // asigno direccion ip a serial
destinado
R1(config-if)#no shutdown // reinicia una interfaz desactivada
R1(config-if)#exit // regresa al modo anterior.
R1(config)#router ospf 1 // habilita el dominio ospf
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1 // asignacion direccion id
R1(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150 // asigno direccion ip a
```

serial destinado

R1(config-router)#exit //regresa al modo anterior

Figura 4 aplicando codigo R2



Fuente: Autor

Router>en // ingreso a modo privilegiado

Router#conf t // ingreso a modo de configuración

Router(config)#hostname R2 // configuracion nombre del router

R2(config)#no ip domain-lookup // evita buscar palabras mal digitadas

R2(config)#line con 0 // configuración de línea

R2(config-line)#logging synchronous // enviar mensaje sin interrumpir

R2(config-line)#interface serial 0/0/0 // seleccion interface direccion serial

R2(config-if)#description Contra R1 // agrega una descripcion a la interfaz

R2(config-if)#ip address 150.20.15.2 255.255.255.0 // asigno direccion ip a serial destinado

R2(config-if)#no shutdown // reinicia una interfaz desactivada

R2(config-if)#exit //regresa al modo anterior

R2(config)#interface serial 0/0/1 // seleccion interface direccion serial

R2(config-if)#description Contra R3 // agrega una descripcion a la interfaz

```

R2(config-if)#ip address 150.20.20.1 255.255.255.0 // asigno direccion ip a serial
destinado
R2(config-if)#no shutdown // reinicia una interfaz desactivada
R2(config-if)#exit // regresa al modo anterior
R2(config)#router ospf 1 // habilita el dominio ospf
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2 //asignacion direccion id
R2(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150 // asigno direccion ip a
serial destinado y area
R2(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150 // asigno direccion ip a
serial destinado y area
R2(config-router)#exit // regresa al modo anterior

```

Figura 5 aplicando codigo R3

```

Router3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#logging synchronous
R3(config-line)#interface serial 0/0/0
R3(config-if)#description Contra R2
R3(config-if)#ip address 150.20.20.2 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R3(config-if)#exit
R3(config)#interface serial 0/0/0
R3(config-if)#description Contra R4
R3(config-if)#ip address 80.50.42.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150
R3(config-router)#exit
R3(config)#
R3(config)#router eigrp 51
R3(config-router)#network 80.50.42.0
R3(config-router)#exit
R3(config)#
R3(config)#

```

Fuente: Autor

```

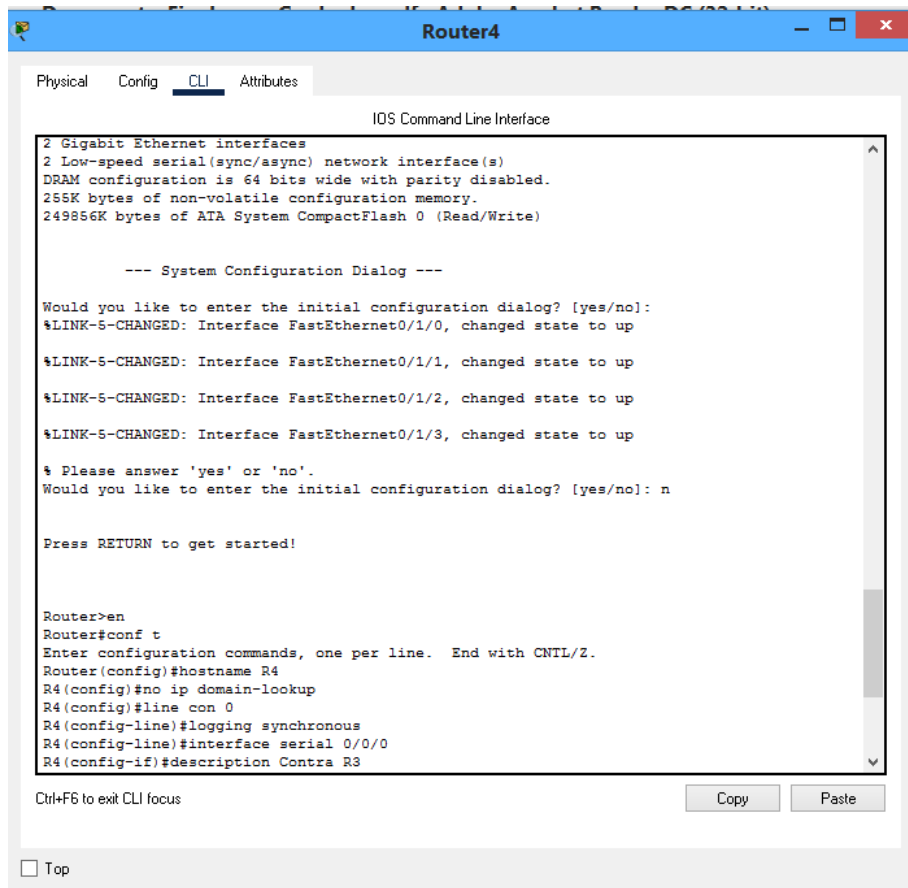
Router>en // ingreso a modo privilegiado
Router#conf t // ingreso a modo de configuración
Router(config)#hostname R3 // configuracion nombre del router
R3(config)#no ip domain-lookup // evita buscar palabras mal digitadas

```



```
R3(config)#line con 0 // configuración de línea
R3(config-line)#logging synchronous // enviar mensaje sin interrumpir
R3(config-line)#interface serial 0/0/0 // seleccion interface direccion serial
R3(config-if)#description Contra R2 // Agrega una descripcion a la interfaz
R3(config-if)#ip address 150.20.20.2 255.255.255.0 // asigno direccion ip a serial
destinado
R3(config-if)#no shutdown // reinicia una interfaz desactivada
R3(config-if)#exit // regresa al modo anterior
R3(config)#interface serial 0/0/1 // seleccion interface direccion serial
R3(config-if)#description Contra R4 // Agrega una descripcion a la interfaz
R3(config-if)#ip address 80.50.42.1 255.255.255.0 0 // asigno direccion ip a
serial destinado
R3(config-if)#no shutdown // reinicia una interfaz desactivada
R3(config-if)#exit // regresa al modo anterior.
R3(config)#router ospf 1 // habilita el dominio ospf
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3 // asignacion direccion id
R3(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150 // asigno direccion ip a
serial destinado y area
R3(config-router)#exit // regresa al modo anterior
R3(config)#router eigrp 51 // habilita el dominio eigrp
R3(config-router)#network 80.50.42.0 // Asigna una dirección de rd a la cual el
router se encuentra directamente conectado
R3(config-router)#exit // regresa al modo anterior
```

Figura 6 aplicando codigo R4



Fuente: Autor

```
Router>en // ingreso a modo privilegiado
Router#conf t // ingreso a modo de configuración
Router(config)#hostname R4 // configuración nombre del Router
R4(config)#no ip domain-lookup // evita buscar palabras mal digitadas
R4(config)#line con 0 //configuración de línea
R4(config-line)#logging synchronous // enviar mensaje sin interrumpir
R4(config-line)#interface serial 0/0/0 //seleccion interface direccion serial
R4(config-if)#description Contra R3 // Agrega una descripcion a la interfaz
R4(config-if)#ip address 80.50.42.2 255.255.255.0 0 // asigno direccion ip a serial
destinado
R4(config-if)#no shutdown // reinicia una interfaz desactivada
R4(config-if)#exit //regresa al modo anterior
R4(config)#interface serial 0/0/1 // seleccion interface direccion serial
R4(config-if)#description Contra R5 // agrega una descripcion a la interfaz
R4(config-if)#ip address 80.50.30.1 255.255.255.0 // asigno direccion ip a serial
destinado
R4(config-if)#no shutdown //reinicia una interfaz desactivada
```

```

R4(config-if)#exit //regresa al modo anterior
R4(config)#router eigrp 51 //habilita el dominio eigrp
R4(config-router)#network 80.50.30.0 //asigno direccion ip a serial destinado
R4(config-router)#exit //regresa al modo anterior

```

Figura 7 aplicando codigo R5

```

IOS Command Line Interface

--- System Configuration Dialog ---
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: n
Press RETURN to get started!

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R5
R5(config)#line con 0
R5(config-line)#logging synchronous
^ Invalid input detected at '^' marker.
R5(config-line)#logging synchronous
R5(config-line)#interface serial 0/0/0
R5(config-if)#description contra R4
R5(config-if)#ip address 80.50.42.0 255.255.255.0
End mark /24 for address 80.50.42.0
R5(config-if)#ip address 80.50.42.3 255.255.255.0
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R5(config-if)#router eigrp
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
R5(config-if)#router eigrp 51
R5(config-router)#network 80.50.30.0
R5(config-router)#exit
R5(config)#

```

Fuente: Autor

```

Router>en // ingreso a modo privilegiado
Router#conf t // ingreso a modo de configuración
Router(config)#no ip domain-lookup // evita buscar palabras mal digitadas
Router(config)#hostname R5 // configuración nombre del Router
R5(config)#line con 0 // configuración de línea
R5(config-line)#logging synchronous // enviar mensaje sin interrumpir
R5(config-line)#interface serial 0/0/0 // seleccion interface direccion serial
R5(config-if)#description contra R4 // agrega una descripcion a la interfaz
R5(config-if)#ip address 80.50.42.0 255.255.255.0 // asigno direccion ip a serial
destinado
R5(config-if)#ip address 80.50.42.3 255.255.255.0 // asigno direccion ip a serial
destinado
R5(config-if)#no shutdown // reinicia una interfaz desactivada
R5(config-if)#router eigrp 51 // habilita el dominio eigrp
R5(config-router)#network 80.50.30.0 // asigna una dirección de rd a la cual el
router se encuentra directamente conectado
R5(config-router)#exit //regresa al modo anterior

```

2. 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.

Nombre del router	Interface Loopback 10	Interface Loopback 20	Interface Loopback 30	Interface Loopback 40
R1	20.1.0.1 255.255.255.0	20.1.1.10 255.255.255.0	20.1.2.20 255.255.255.0	20.1.3.30 255.255.255.0

Tabla 2 Loopback interfaces R1 1

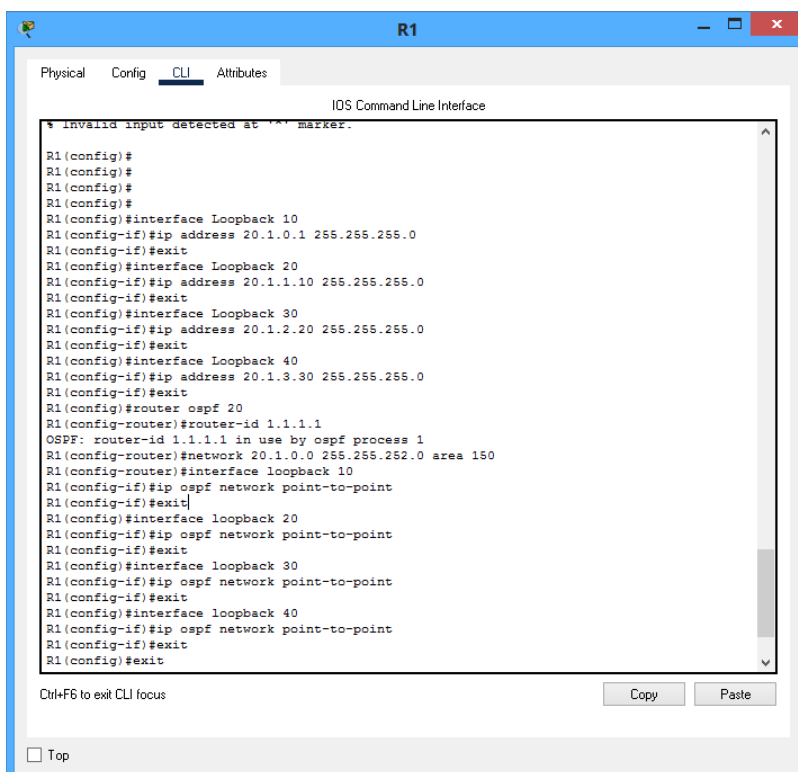
```

R1(config)#interface Loopback 10 // acceso a modo de configuración interfaz
R1(config-if)#ip address 20.1.0.1 255.255.255.0 // asigno direccion ip a serial
destinado
R1(config-if)#exit // regresa al modo anterior
R1(config)#interface Loopback 20 // acceso a modo de configuración interfaz
R1(config-if)#ip address 20.1.1.10 255.255.255.0 // asigno direccion ip a serial
destinado
R1(config-if)#exit // regresa al modo anterior
R1(config)#interface Loopback 30 //acceso a modo de configuración interfaz
R1(config-if)#ip address 20.1.2.20 255.255.255.0 // asigno direccion ip a serial
destinado
R1(config-if)#exit // regresa al modo anterior
R1(config)#interface Loopback 40 //acceso a modo de configuración interfaz
R1(config-if)#ip address 20.1.3.30 255.255.255.0 // asigno direccion ip a serial
destinado
R1(config-if)#exit // regresa al modo anterior
R1(config)#router ospf 20 // habilita el dominio ospf
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1 // asignacion direccion id
R1(config-router)#network 20.1.0.0 255.255.252.0 area 150 // asigno direccion ip a
serial destinado y area
R1(config-router)#interface loopback 10 // acceso a modo de configuración interfaz
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point // asigno protocolo ospf network
R1(config-if)#exit // regresa al modo anterior
R1(config)#interface loopback 20 // acceso a modo de configuración interfaz
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point // asigno protocolo ospf network
R1(config-if)#exit // regresa al modo anterior
R1(config)#interface loopback 30 // acceso a modo de configuración interfaz
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point //asigno protocolo ospf network
R1(config-if)#exit // regresa al modo anterior
R1(config)#interface loopback 40 // acceso a modo de configuración interfaz
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point // asigno protocolo ospf network
R1(config-if)#exit // regresa al modo anterior

```

Para configurar las Loopback se debe ingresar al modo de configuracion de la interfaz asignar la dirección ip y regresar al modo anterior, todo en configuracion global en la figura 8 podemos observar los comandos en cli utilizados.

Figura 8 interfaces loopback R1



Fuente: Autor

3. 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.

Nombre del router	Interface Loopback 100	Interface Loopback 200	Interface Loopback 300	Interface Loopback 400
R5	180.5.0.1 255.255.255.0	180.5.1.1 255.255.255.0	180.5.2.1 255.255.255.0	180.5.3.1 255.255.255.0

Tabla 3 Loopback interface en R5

```

R5#conf // ingreso a modo de configuración
R5(config-if)#ip address 180.5.0.1 255.255.255.0 // asigno direccion ip a serial
destinado
R5(config-if)#exit // regresa al modo anterior
R5(config)#interface loopback 200 // configuro Interfaz Loopback
R5(config-if)#ip address 180.5.1.1 255.255.255.0 // asigno direccion ip a serial
destinado
R5(config-if)#exit // regresa al modo anterior
R5(config)#interface loopback 300 // configuro Interfaz Loopback
    
```

```

R5(config-if)#ip address 180.5.2.1 255.255.255.0 // asigno direccion ip a serial
destinado
R5(config-if)#exit //regresa al modo anterior
R5(config)#interface loopback 400 // configuro Interfaz Loopback
R5(config-if)#ip address 180.5.3.1 255.255.255.0 // asigno direccion ip
R5(config-if)#exit //regresa al modo anterior
R5(config)#router eigrp 51 // configuracion eigrp 51 para interfaces
R5(config-router)#auto-summary // evita que RIP haga un resumen automático de
la red
R5(config-router)#network 180.5.0.0 255.255.252.0 // asigno direccion ip a serial
destinado
R5(config-router)#exit //regresa al modo anterior

```

Para configurar las Loopback se debe ingresar al modo de configuracion de la interfaz asignar la dirección ip y regresar al modo anterior, todo en configuracion global como se realizó en el punto anterior anexando la configuracion del sistema autónomo EIGRP51 como se muestra en la figura 9 y 10 donde se crearon las cuatro nuevas interfaces.

Figura 9 interfaces loopback en R5

```

Router5
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R5 (config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback200, changed state to up
R5 (config-if)#ip address 180.5.1.1 255.255.255.0
R5 (config-if)#exit
R5 (config)#interface loopback 300
R5 (config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback300, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback300, changed state to up
R5 (config-if)#ip address 180.5.2.1 255.255.255.0
R5 (config-if)#exit
R5 (config)#interface loopback 400
R5 (config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback400, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback400, changed state to up
R5 (config-if)#ip address 180.5.3.1 255.255.255.0
R5 (config-if)#exit
R5 (config)#router eigrp 51
R5 (config-router)#auto-summary
R5 (config-router)#
%DUAL-5-NBCHANGE: IP-EIGRP 51: Neighbor 80.50.30.1 (Serial0/0/0) resync: summary
configured
R5 (config-router)#network 180.5.0.0 255.255.252.0
R5 (config-router)#exit
R5 (config)#
R5 (config)#

```

Fuente: Autor

Figura 10 Interfaces loopback en R5.1

```
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

R5>en
R5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#interface loopback 100

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback100, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback100, changed state to up

R5(config-if)#ip address 190.5.0.1 255.255.255.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface loopback 200

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback200, changed state to up

R5(config-if)#ip address 190.5.1.1 255.255.255.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface loopback 300

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback300, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback300, changed state to up

R5(config-if)#ip address 190.5.2.1 255.255.255.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface loopback 400

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback400, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback400, changed state to up

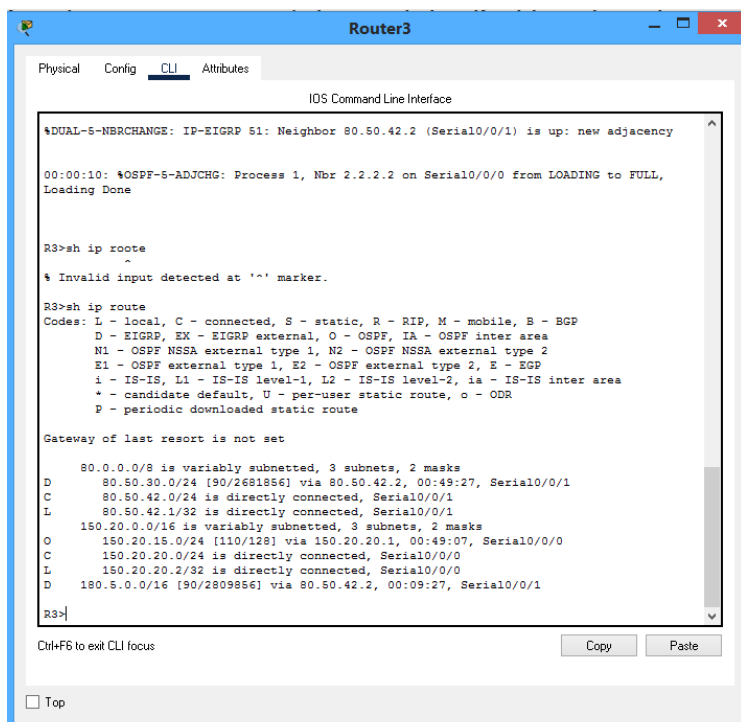
R5(config-if)#ip address 190.5.3.1 255.255.255.0
```

Fuente: Autor

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

El comando show ip route verifica que las rutas recibidas por los vecinos EIGRP estén instaladas en la tabla de routing IPv4. El comando show ip route muestra la tabla de routing completa, incluidas las redes remotas descubiertas de manera dinámica, las rutas conectadas directamente y las rutas estáticas como se muestra en la figura 11.

Figura 11 rutas aprendidas en R3



Fuente: Autor

- 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.

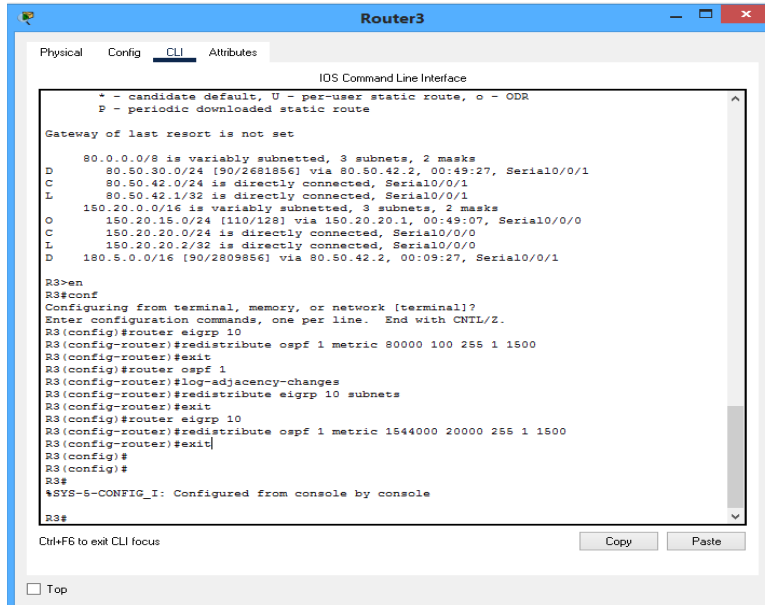
```

R3#conf // modo configuracion
R3(config)#router eigrp 10 //acceso al dominio eigrp
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 80000 100 255 1 1500 //configuro
redistribucion EIGRP
R3(config-router)#exit //regresa al modo anterior
R3(config)#router ospf 1 //configuro redistribucion OSPF
R3(config-router)#log-adjacency-changes //sirve para que, cuando OSPF
encuentre un vecino, o adyacencia, lo notifique en la consola
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets //configuro redistribucion
EIGRP
R3(config-router)#exit //regresa al modo anterior
R3(config)#router eigrp 10 //acceso al dominio eigrp
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544000 20000 255 1 1500
//configuro redistribucion EIGRP
R3(config-router)#exit //regresa al modo anterior
  
```

En la figura 12 podemos observar la configuracion que se realizó en las rutas EIGRP y OSPF con la velocidad del ancho de banda en microsegundos se realizó la

programación del dominio y la redistribución.

Figura 12 redistribuciones de las redes



```
Router3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route
Gateway of last resort is not set
  80.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D   80.50.30.0/24 [90/2681856] via 80.50.42.2, 00:49:27, Serial0/0/1
C   80.50.42.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L   80.50.42.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
D   150.20.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
L   150.20.15.0/24 [110/128] via 150.20.20.1, 00:49:07, Serial0/0/0
C   150.20.20.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L   150.20.20.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
D   180.5.0.0/16 [90/2809856] via 80.50.42.2, 00:09:27, Serial0/0/1

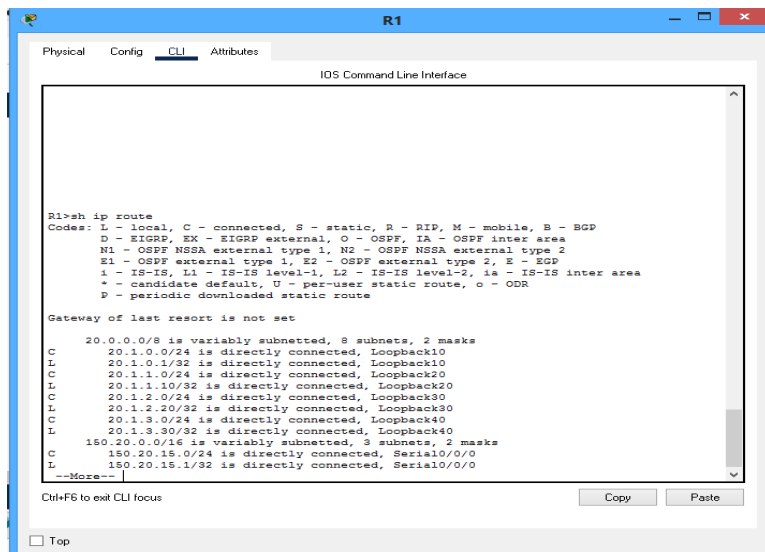
R3>en
R3#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 80000 100 255 1 1500
R3(config-router)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#log-adjacency-changes
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544000 20000 255 1 1500
R3(config-router)#exit
R3(config)#
R3(config)#
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#
```

Fuente: Autor

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

En la figura 13 podemos observar las diferentes rutas con direcciones ip que se encuentra activas dentro del ejercicio.

Figura 13 show ip



```
R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R1>sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       I - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
Gateway of last resort is not set
  20.0.0.0/8 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C   20.1.0.0/24 is directly connected, Loopback10
L   20.1.0.1/32 is directly connected, Loopback10
C   20.1.1.0/24 is directly connected, Loopback20
L   20.1.1.10/32 is directly connected, Loopback20
C   20.1.2.0/24 is directly connected, Loopback30
L   20.1.2.20/32 is directly connected, Loopback30
C   20.1.3.0/24 is directly connected, Loopback40
L   20.1.3.30/32 is directly connected, Loopback40
C   150.20.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
L   150.20.15.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
C   150.20.15.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
--More--
```

Fuente: Autor

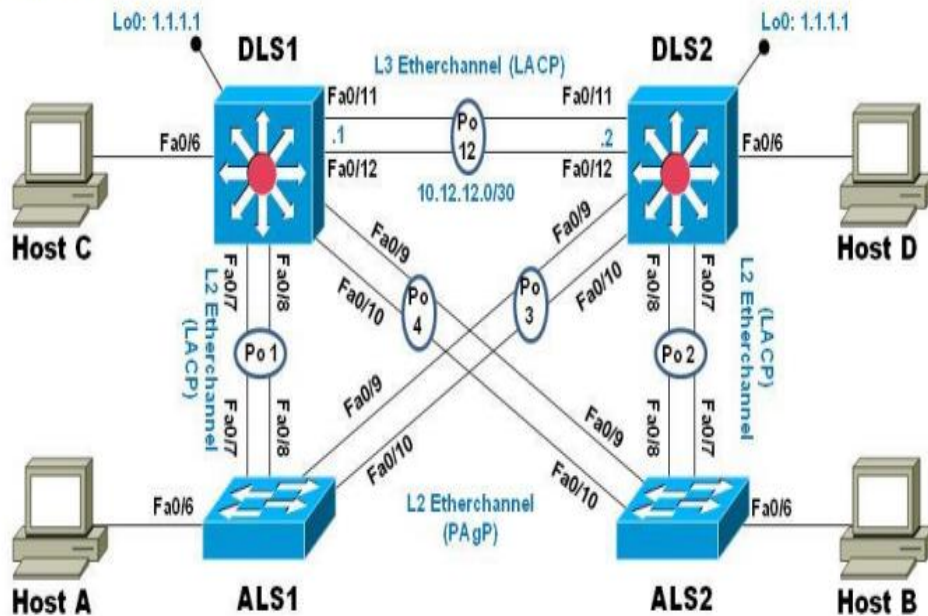
2. ESCENARIO 2

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.

El escenario propuesto se muestra a continuación en la figura 14, en este se muestran las diferentes conexiones en comunicación que se deben realizar a los switches.

Figura 14 escenario 2

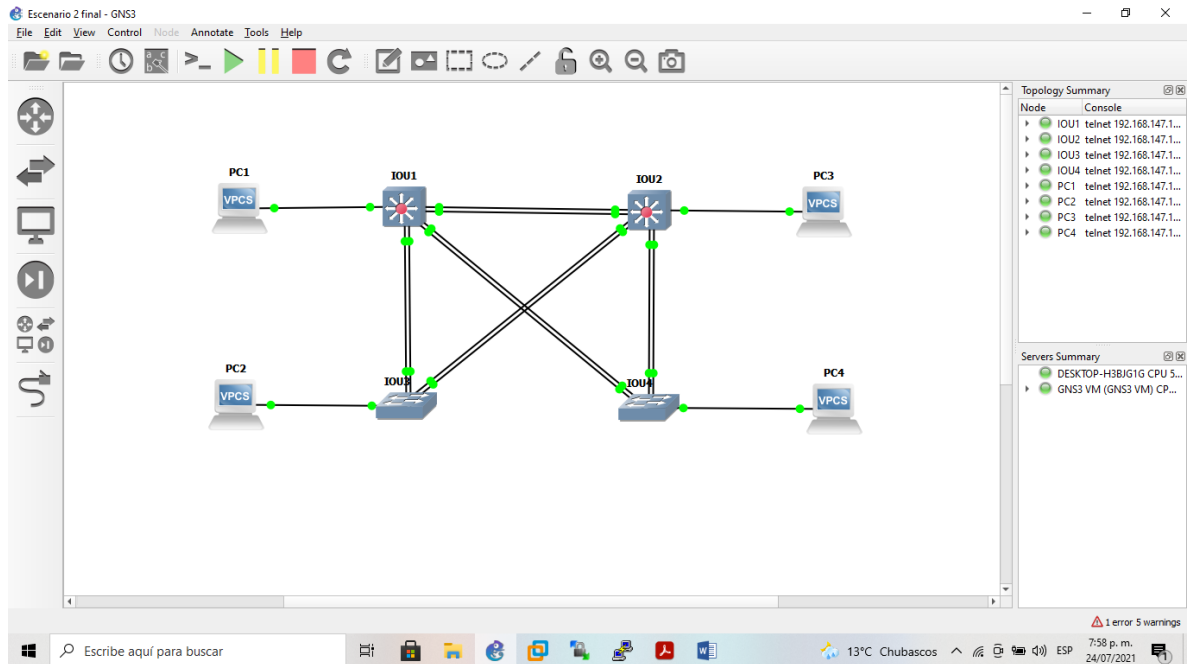
Topología de red



Fuente: UNAD guía de actividades trabajo final cisco ccnp

En la figura 15 se puede observar la simulación realizada en el software gns3 debido a la configuración que se debe realizar en cada switch, gns3 es el programa óptimo para poder realizar el trabajo satisfactoriamente.

Figura 15 simulacion escenario 2



Fuente: Autor

Parte 1: configurar la red de acuerdo con las especificaciones:

- a. Apagar todas las interfaces de cada switch

Se aplica deshabilitar las interfaces fast ethernet de los switches por medio del comando shutdown para facilitar el procedimiento en cada switch se toman todas las interfaces. Este comando se repite en los 4 switches del escenario

Switch DLS1

DLS1#config t // ingreso al modo de configuración

DLS1(config)#interface range e0/0-3, e1/0-3, e2/0-3, e3/0-3, e4/0-3,e5/0-3
//configuracion de varias interfaces

DLS1(config-if-range)#shutdown // inhabilita una interfaz

DLS1(config)#exit // regresa al modo anterior

DLS1(config)#interface range e6/0-3,e7/0-3,e8/0-3,e9/0-3,e10/0-3,e11/0-3
//configuracion de varias interfaces

DLS1(config-if-range)#shutdown // inhabilita una interfaz

DLS1(config)#exit // regresa al modo anterior

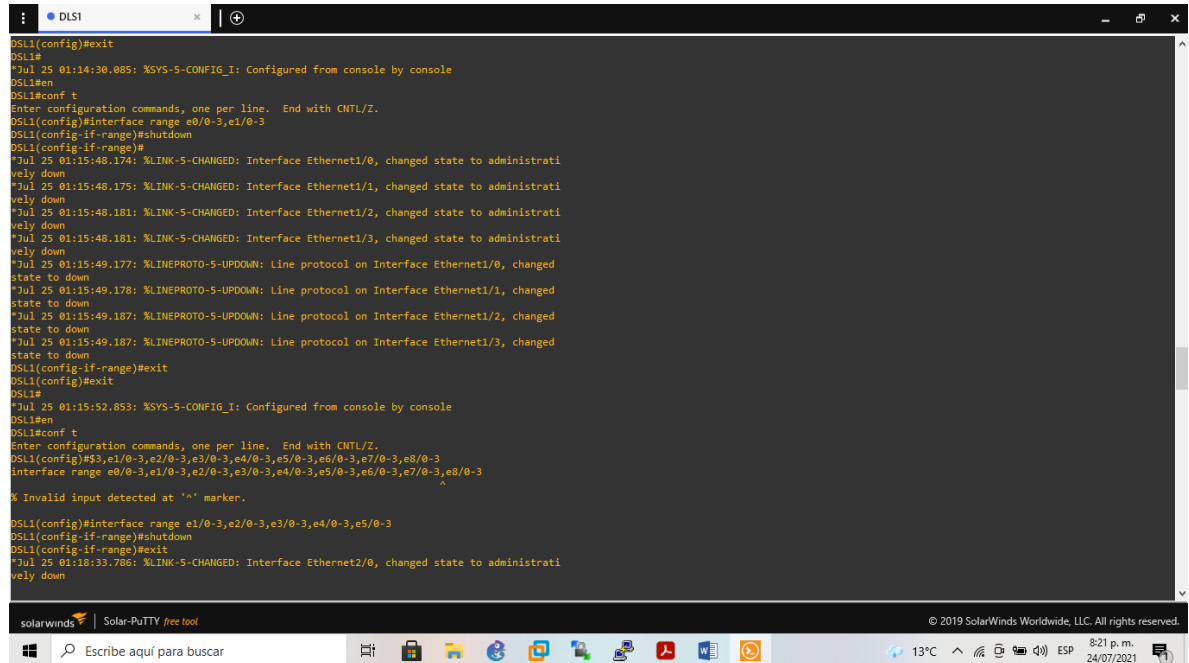
DLS1(config)#interface range e12/0-3,e13/0-3,e14/0-3,e15/0-3 //configuracion de varias interfaces

DLS1(config-if-range)#shutdown // inhabilita una interfaz

DLS1(config)#exit // regresa al modo anterior

La configuración se realiza de manera muy similar con comandos CLI para cisco en cada uno de los switches para lograr deshabilitar los switches se realiza la configuración como se muestra en las figura 16, figura 17, figura 18 y figura 19 donde el comando más participativo para poder deshabilitar cada switch es el shutdown.

Figura 16 switch DLS1 apagado



```
DLS1(config)#exit
DLS1#
*Jul 25 01:14:30.085: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS1#en
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface range e0/0-3,e1/0-3
DLS1(config-if-range)#shutdown
DLS1(config-if-range)#
*Jul 25 01:15:48.174: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/0, changed state to administrati
vely down
*Jul 25 01:15:48.175: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/1, changed state to administrati
vely down
*Jul 25 01:15:48.181: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/2, changed state to administrati
vely down
*Jul 25 01:15:48.181: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/3, changed state to administrati
vely down
*Jul 25 01:15:49.177: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed
state to down
*Jul 25 01:15:49.178: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/1, changed
state to down
*Jul 25 01:15:49.187: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/2, changed
state to down
*Jul 25 01:15:49.187: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/3, changed
state to down
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#exit
DLS1#
*Jul 25 01:15:52.853: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS1#en
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#3,e1/0-3,e2/0-3,e3/0-3,e4/0-3,e5/0-3,e6/0-3,e7/0-3,e8/0-3
interface range e0/0-3,e1/0-3,e2/0-3,e3/0-3,e4/0-3,e5/0-3,e6/0-3,e7/0-3,e8/0-3
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS1(config)#interface range e1/0-3,e2/0-3,e3/0-3,e4/0-3,e5/0-3
DLS1(config-if-range)#shutdown
DLS1(config-if-range)#exit
*Jul 25 01:18:33.786: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/0, changed state to administrati
vely down
```

Fuente: Autor

Figura 19 switch ALS2 apagado

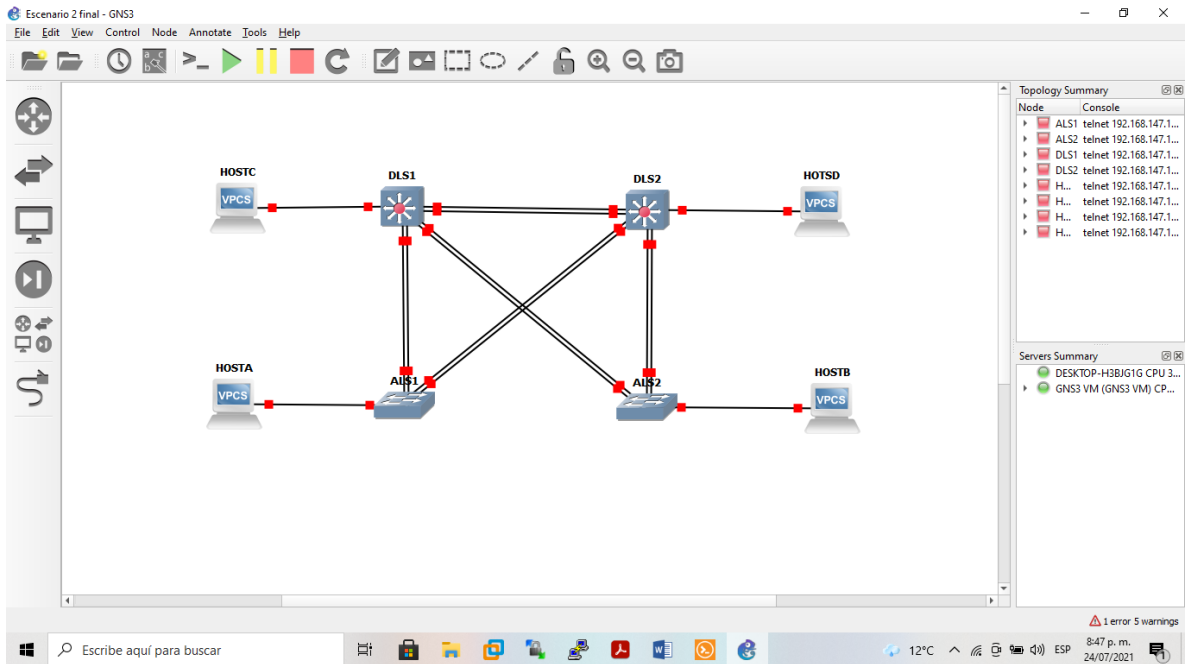
```
Jul 25 01:43:37.000: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/0, changed state to administratively down
*Jul 25 01:43:37.000: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/1, changed state to administratively down
*Jul 25 01:43:37.001: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/2, changed state to administratively down
*Jul 25 01:43:37.010: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/3, changed state to administratively down
ALS2(config-if-range)#
*Jul 25 01:43:37.010: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/0, changed state to administratively down
*Jul 25 01:43:37.034: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/1, changed state to administratively down
*Jul 25 01:43:37.035: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/2, changed state to administratively down
*Jul 25 01:43:37.056: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/3, changed state to administratively down
*Jul 25 01:43:37.056: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet4/0, changed state to administratively down
*Jul 25 01:43:37.056: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet4/1, changed state to administratively down
*Jul 25 01:43:37.056: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet4/2, changed state to administratively down
*Jul 25 01:43:37.056: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet4/3, changed state to administratively down
*Jul 25 01:43:37.976: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to down
*Jul 25 01:43:37.976: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/1, changed state to down
*Jul 25 01:43:37.976: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/2, changed state to down
*Jul 25 01:43:37.981: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/3, changed state to down
*Jul 25 01:43:37.981: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to down
*Jul 25 01:43:37.996: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/1, changed state to down
*Jul 25 01:43:37.996: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/2, changed state to down
*Jul 25 01:43:37.996: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/3, changed state to down
*Jul 25 01:43:38.006: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/0, changed state to down
*Jul 25 01:43:38.006: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/1, changed state to down
ALS2(config-if-range)#
*Jul 25 01:43:38.006: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/2, changed state to down
*Jul 25 01:43:38.016: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/3, changed state to down
*Jul 25 01:43:38.017: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/0, changed state to down
*Jul 25 01:43:38.041: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/1, changed state to down
*Jul 25 01:43:38.041: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/2, changed state to down
*Jul 25 01:43:38.077: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/3, changed state to down
ALS2(config-if-range)#
*Jul 25 01:43:38.077: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet4/0, changed state to down
*Jul 25 01:43:38.077: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet4/1, changed state to down
*Jul 25 01:43:38.077: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet4/2, changed state to down
*Jul 25 01:43:38.077: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet4/3, changed state to down
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#interface range
% Incomplete command.

ALS2(config)#interface range e5/0-3,e6/0-3,e7/0-3,e8/0-3,e9/0-3
ALS2(config-if-range)#shutdown
ALS2(config-if-range)#
```

Fuente: Autor

En la figura 20 podemos observar como después de la configuración quedan deshabilitados todos los switches

Figura 20 switches apagados



Fuente: Autor

B. . Asignar un nombre a cada switch acorde al escenario establecido.

```
Switch>en // ingreso a modo privilegiado
Switch#conf t // ingreso al modo de configuración
Switch(config)#hostname DLS1 // asignacion nombre switch
```

```
Switch>en // ingreso a modo privilegiado
Switch#conf t // ingreso al modo de configuración
Switch(config)#hostname DLS2 // asignacion nombre switch
```

```
Switch>en // ingreso a modo privilegiado
Switch#conf t // ingreso al modo de configuración
Switch(config)#hostname ALS1 // asignacion nombre switch
```

```
Switch>en // ingreso a modo privilegiado
Switch#conf t // ingreso al modo de configuración
Switch(config)#hostname ALS // asignacion nombre switch
```

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

1. La conexión entre DLS1 y DLS2 será un Etherchannels 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.

```
Switch DLS1
DLS1(config)#interface vlan 600 // configuracion de interfaz de manera
predeterminada
DLS1(config-if)#ip address 10.20.20.1 255.255.255.0 0 // asigno direccion ip a vlan
destinado
DLS1(config-if)#interface range e11/0,e12/0 // configuracion de varias interfaces
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp // configuracion para las Plataformas
del switch de configuración
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active // agrupación lógica de varios
enlaces físicos Ethernet
DLS1(config-if-range)#interface port-channel 12 // configuracion interfaz port-
channel
DLS1(config-if)#description PO12 etherchannel (LACP) //descripcion
etherchannel designado
DLS1(config-if-range)#no shutdown // reinicia una interfaz desactivada
```

En este punto especificamos el LACP como protocolo para el grupo de capa 3 y se asignaron las diferentes direcciones IP en la figura 21 podemos ver la configuración para el switch DLS1 y la figura 22 para el switch DLS 2, estas configuraciones

permiten la agrupación lógica de varios enlaces físicos Ethernet, esta agrupación es tratada como un único enlace y permite sumar la velocidad nominal de cada puerto físico Ethernet usado y así obtener un enlace troncal de alta velocidad.

Figura 21 ethercahnnel capa 3

```

en
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface vlan 600
DLS1(config-if)#ip ad
*Jul 25 01:57:38.221: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan600, changed state
to down
DLS1(config-if)#ip address 10.20.20.1 255.255.255.0
DLS1(config-if)#interface range e11/0,e12/0
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 12

DLS1(config-if-range)#
*Jul 25 01:59:33.026: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet11/0, changed
state to down
*Jul 25 01:59:33.027: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet12/0, changed
state to down
DLS1(config-if-range)#
*Jul 25 01:59:36.975: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet12/0, changed
state to up
*Jul 25 01:59:36.993: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet11/0, changed
state to up
DLS1(config-if-range)#
*Jul 25 01:59:40.170: %EC-5-L3DONTBNDL2: Et11/0 suspended: LACP currently not enabled on the
remote port.
*Jul 25 01:59:40.585: %EC-5-L3DONTBNDL2: Et12/0 suspended: LACP currently not enabled on the
remote port.
DLS1(config-if-range)#interface port-channel 12
DLS1(config-if)#description PO12 etherchannel (LACP)
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#exit
DLS1#
*Jul 25 02:00:40.149: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS1#
  
```

Fuente: Autor

Switch DLS2

DLS2(config)#interface vlan 600 / */configuracion de interfaz de manera predeterminada*

DLS2(config-if)#ip address 10.20.20.2 255.255.255.0 // *asigno direccion ip a vlan destinado*

DLS2(config-if)#interface range e11/0,e12/0 // *configuracion de varias interfaces*

DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp // *configuracion para las Plataformas del switch de configuración*

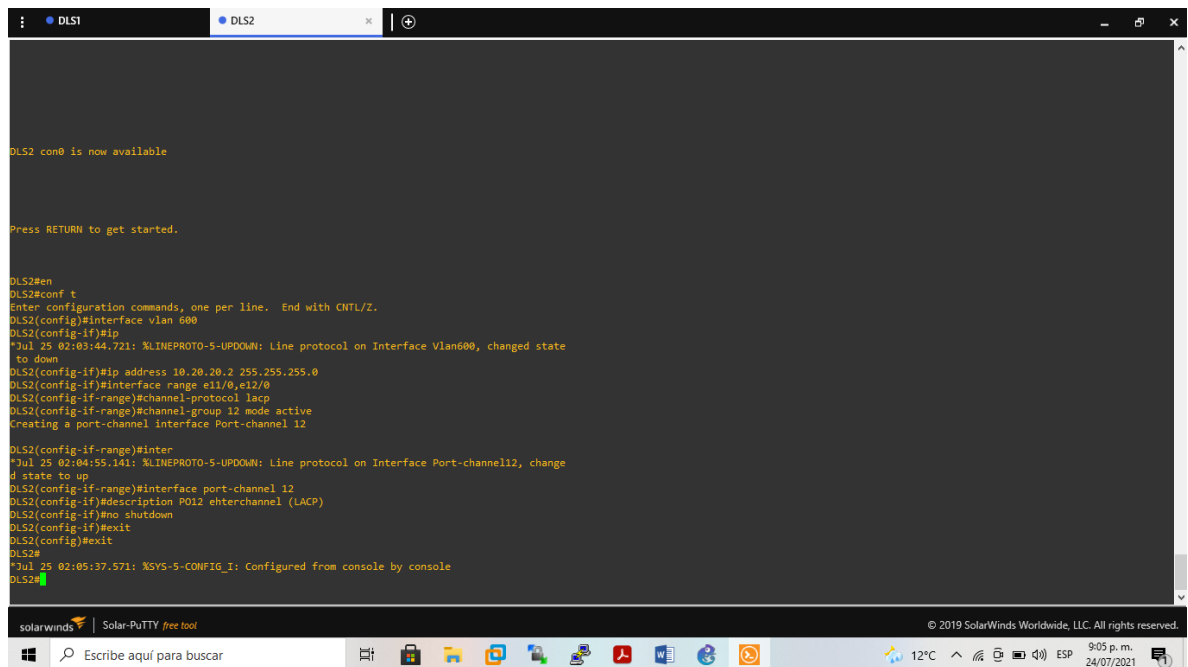
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active // *agrupación lógica de varios enlaces físicos Ethernet*

DLS2(config-if-range)#interface port-channel 12 // *configuracion interfaz port-channel*

DLS2(config-if)#description PO12 etherchannel (LACP) // *descripcion etherchannel designado*

DLS2(config-if-range)#no shutdown // *reinicia una interfaz desactivada*

Figura 22 etherchannel capa 3.1



```
DLS2 con0 is now available

Press RETURN to get started.

DLS2#en
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface vlan 600
DLS2(config-if)#ip
*Jul 25 02:03:44.721: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan600, changed state
to down
DLS2(config-if)#ip address 10.20.20.2 255.255.255.0
DLS2(config-if)#interface range e11/0,e12/0
DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 12

DLS2(config-if-range)#inter
*Jul 25 02:04:55.141: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel12, change
d state to up
DLS2(config-if-range)#interface port-channel 12
DLS2(config-if)#description PO12 etherchannel (LACP)
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#exit
DLS2#
*Jul 25 02:05:37.571: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS2#
```

Fuente: Autor

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

Switch DLS1

DLS1(config)#interface range e7/0,e8/0 // configuración de varias interfaces

DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp // configuración para las Plataformas del switch de configuración

DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active // agrupación lógica de varios enlaces físicos Ethernet

DLS1(config-if-range)#interface port-channel 1 // configuración interfaz port-channel

DLS1(config-if)#description PO1 etherchannel (LACP) // descripción etherchannel designado

DLS1(config-if)#no shutdown // reinicia una interfaz desactivada

DLS1(config-if)#end // regresa al modo EXEC Privilegiado

La configuración de los port-channel en las interfaces asignadas en el punto se configuran en cada uno de los switches dentro de los comando CLI con comando de interfaz port-channel las configuraciones se pueden observar para cada switch en la figura 23, figura 24, figura 25, figura 26.

Figura 23 LACP DLS1

```
DLS1
DLS1#en
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface range e7/0,e8/0
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 1
DLS1(config-if-range)#
*Jul 25 02:09:57.741: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet7/0, changed s
tate to down
*Jul 25 02:09:57.743: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet8/0, changed s
tate to down
DLS1(config-if-range)#
*Jul 25 02:09:59.417: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet8/0, changed s
tate to up
*Jul 25 02:09:59.819: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet7/0, changed s
tate to up
DLS1(config-if-range)#interface
*Jul 25 02:10:04.882: %EC-5-L3DONTBNDL2: Et7/0 suspended: LACP currently not enabled on the
remote port.
*Jul 25 02:10:05.516: %EC-5-L3DONTBNDL2: Et8/0 suspended: LACP currently not enabled on the
remote port.
DLS1(config-if-range)#interface port-channel 1
DLS1(config-if)#description PO1 etherchannel (LACP)
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#end
DLS1#
*Jul 25 02:10:42.406: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS1#
```

Fuente: Autor

Switch DLS2

DLS2(config)#interface range e7/0,e8/0 // configuracion de varias interfaces

DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp // configuracion para las Plataformas del switch de configuración

DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active // agrupación lógica de varios enlaces físicos Ethernet

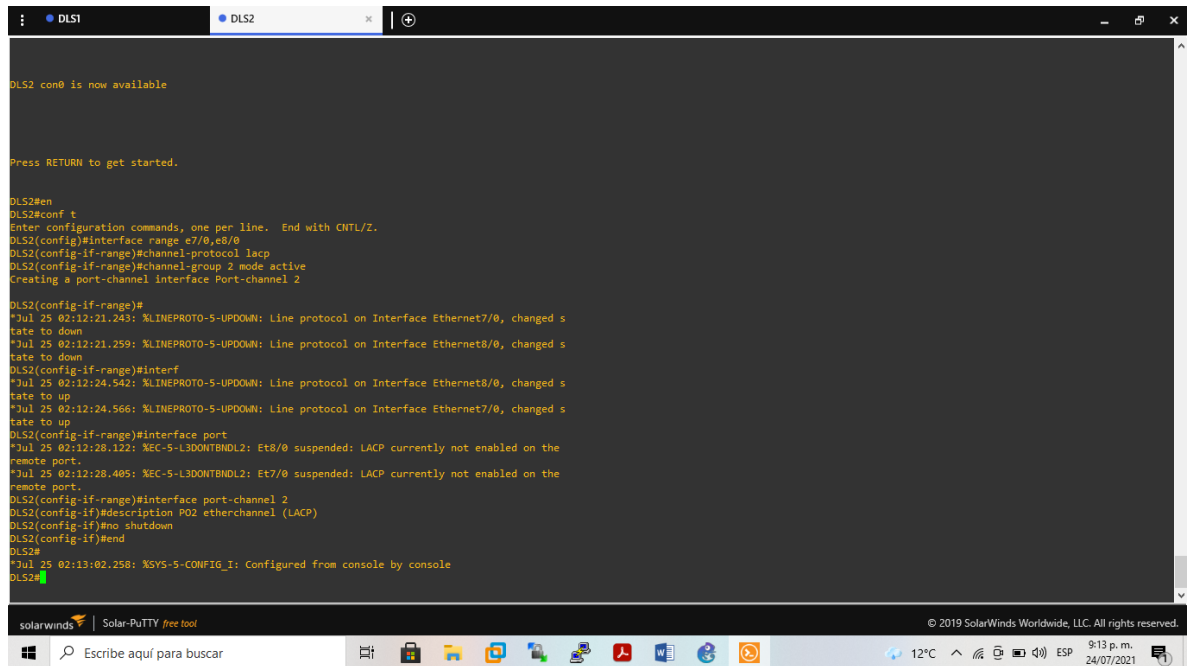
DLS2(config-if-range)#interface port-channel 2 // configuracion interfaz port-channel

DLS2(config-if)#description PO2 etherchannel (LACP) // descripcion etherchannel designado

DLS2(config-if)#no shutdown //reinicia una interfaz desactivada

DLS2(config-if)#end // regresa al modo EXEC Privilegiado

Figura 24 LACP DLS 2



```
DLS2 con0 is now available

Press RETURN to get started.

DLS2#en
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface range e7/0,e8/0
DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 2

DLS2(config-if-range)#
*Jul 25 02:12:21.243: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet7/0, changed s
tate to down
*Jul 25 02:12:21.259: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet8/0, changed s
tate to down
DLS2(config-if-range)#interf
*Jul 25 02:12:24.542: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet8/0, changed s
tate to up
*Jul 25 02:12:24.566: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet7/0, changed s
tate to up
DLS2(config-if-range)#interface port
*Jul 25 02:12:28.122: %EC-5-L3DONTBNDL2: Et8/0 suspended: LACP currently not enabled on the
remote port.
*Jul 25 02:12:28.405: %EC-5-L3DONTBNDL2: Et7/0 suspended: LACP currently not enabled on the
remote port.
DLS2(config-if-range)#interface port-channel 2
DLS2(config-if)#description PO2 etherchannel (LACP)
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#end
DLS2#
*Jul 25 02:13:02.258: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS2#
```

Fuente: Autor

Switch ALS1

ALS1(config)#interface range e7/0,e8/0 // configuracion de varias interfaces

ALS1(config-if-range)#channel-protocol lacp // configuracion para las Plataformas del switch de configuración

ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active // agrupación lógica de varios enlaces físicos Ethernet

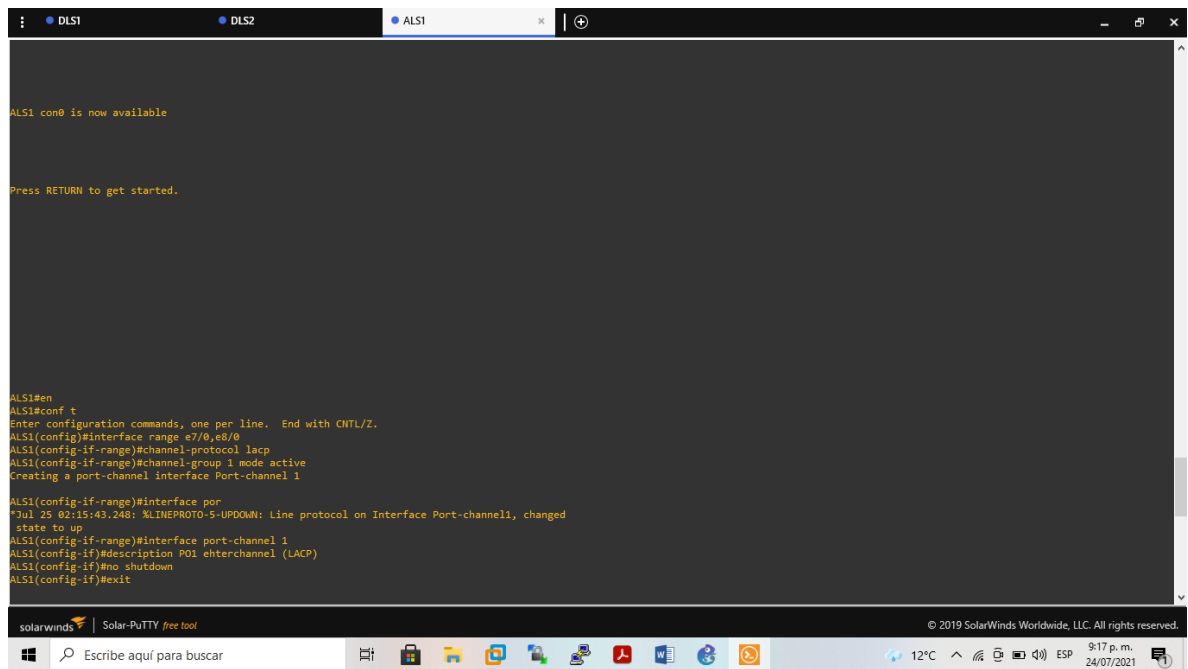
ALS1(config-if-range)#interface port-channel 1 //configuracion interfaz port-channel

ALS1(config-if)#description PO1 etherchannel (LACP) // descripcion etherchannel designado lacp

ALS1(config-if)# no shutdown // reinicia una interfaz desactivada

ALS1(config-if)#end // regresa al modo EXEC Privilegiado

Figura 25 LACP ALS1



```
ALS1 con0 is now available

Press RETURN to get started.

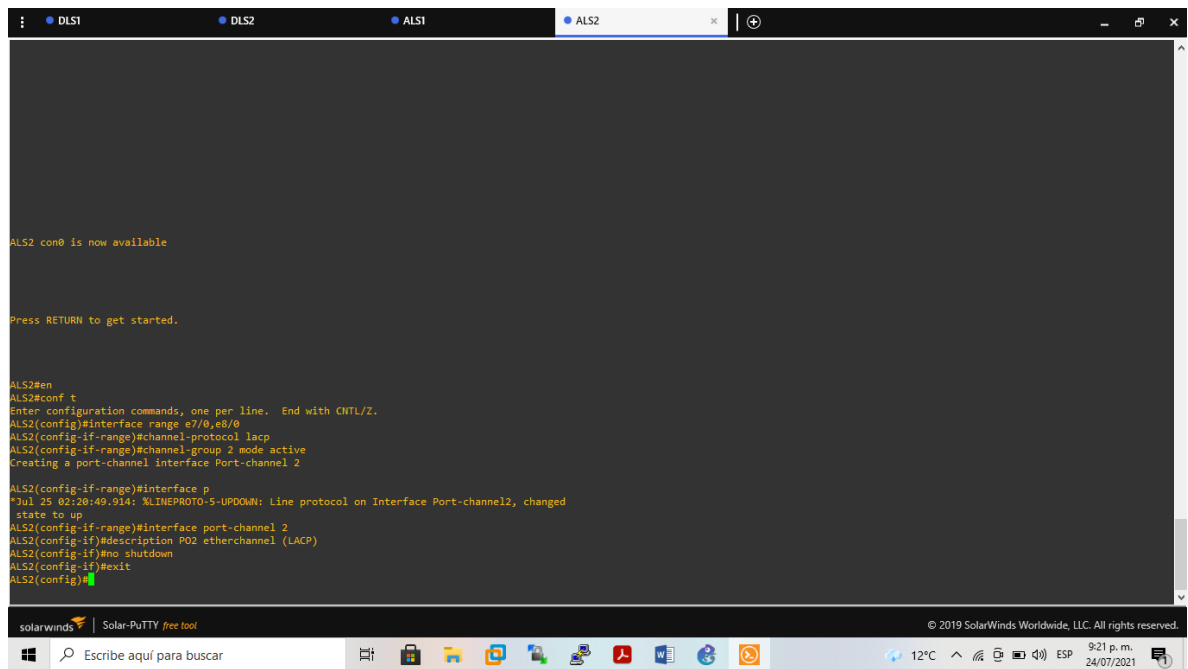
ALS1#en
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#interface range e7/0,e8/0
ALS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 1
ALS1(config-if-range)#interface por
*Jul 25 02:15:43.248: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel1, changed
state to up
ALS1(config-if-range)#interface port-channel 1
ALS1(config-if)#description PO1 etherchannel (LACP)
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#exit
```

Fuente: Autor

Switch ALS2

```
ALS2(config)#interface range e7/0,e8/0 // configuracion de varias interfaces
ALS2(config-if-range)#channel-protocol lacp // configuracion para las Plataformas
del switch de configuraci3n
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active // agrupaci3n l3gica de varios
enlaces f3sicos Ethernet
ALS2(config-if-range)#interface port-channel 2 // configuracion interfaz port-
channel
ALS2(config-if)#description PO2 etherchannel (LACP) // descripcion etherchannel
designado lacp
ALS2(config-if)#no shutdown // reinicia una interfaz desactivada
ALS2(config-if)# end // regresa al modo EXEC Privilegiado
```

Figura 26 LACP ALS2



```
ALS2 con0 is now available

Press RETURN to get started.

ALS2#en
ALS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#interface range e7/0,e8/0
ALS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 2
ALS2(config-if-range)#interface p
*Jul 25 02:20:49.914: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed
state to up
ALS2(config-if-range)#interface port-channel 2
ALS2(config-if)#description PO2 etherchannel (LACP)
ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#
```

Fuente: Autor

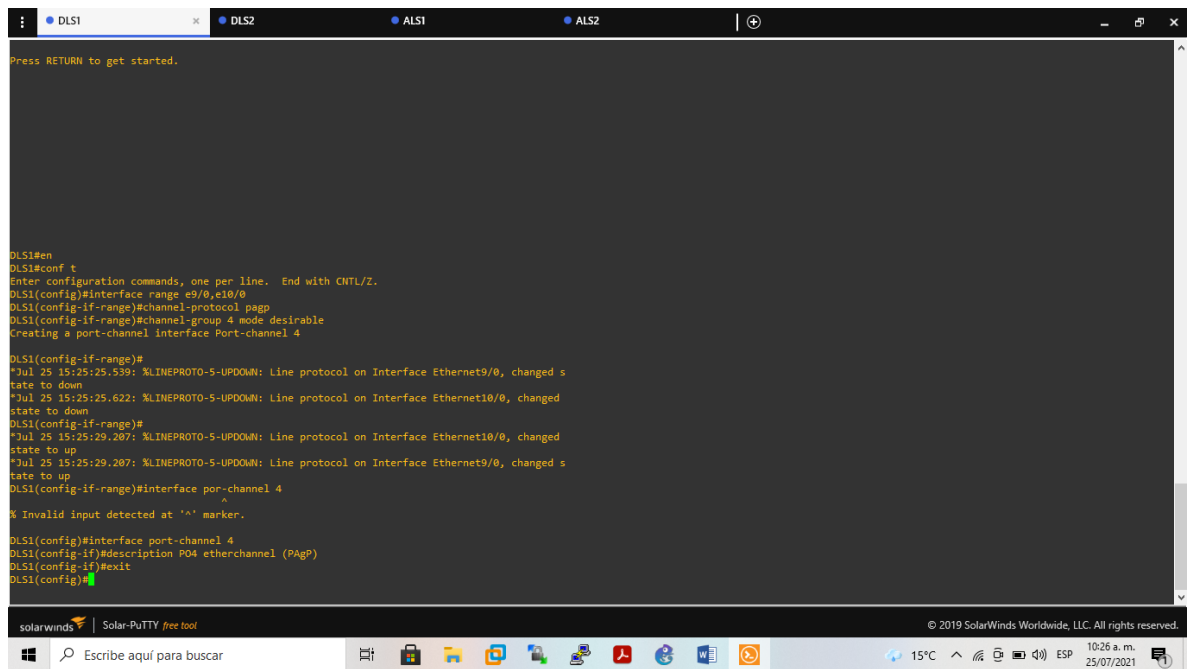
3. Los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.

Establecemos el protocolo PAgP para el canal, la configuración de los port-channel en las interfaces asignadas en el punto se configuran en cada uno de los switches dentro de los comando CLI con comando de interfaz port-channel las configuraciones se pueden observar para cada switch en la figura 27.

Switch DLS1

```
DLS1(config-if)#interface range e9/0,e10/0 // configuración de varias interfaces
DLS1(config-if-range)#channel-protocol pagp // configuración para las Plataformas
del switch de configuración
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable // la interfaz se convierte
en una interfaz troncal
DLS1(config-if-range)#interface port-channel 4 // configuración interfaz port-
channel
DLS1(config-if)#description PO4 etherchannel (PAgP) // descripción etherchannel
designado pagp
DLS1(config-if)#exit // regresa al modo anterior
```

Figura 27 PAGP DLS 1



```
Press RETURN to get started.

DLS1#en
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface range e9/0,e10/0
DLS1(config-if-range)#channel-protocol pagp
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
Creating a port-channel interface Port-channel 4

DLS1(config-if-range)#
*Jul 25 15:25:25.539: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet9/0, changed s
tate to down
*Jul 25 15:25:25.622: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet10/0, changed
state to down
DLS1(config-if-range)#
*Jul 25 15:25:29.207: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet10/0, changed
state to up
*Jul 25 15:25:29.207: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet9/0, changed s
tate to up
DLS1(config-if-range)#interface por-channel 4
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config)#interface port-channel 4
DLS1(config-if)#description PO4 etherchannel (PAgP)
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
```

Fuente: Autor

Switch DLS2

```
DLS2(config)#interface range e9/0,e10/0 // configuracion de varias interfaces
DLS2(config-if-range)#channel-protocol pagp // configuracion para las Plataformas
del switch de configuraci3n
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable // la interfaz se convierte en
una interfaz troncal
DLS2(config-if-range)#interface port-channel 3 // configuracion interfaz port-
channel
DLS2(config-if)#description PO3 etherchannel (PAgP) // descripcion etherchannel
designado pagp
DLS2(config-if)#exit // regresa al modo anterior
```

Switch ALS1

```
ALS1(config-if)#interface range e9/0,e10/0 // configuracion de varias interfaces
ALS1(config-if-range)#channel-protocol pagp // configuracion para las Plataformas
del switch de configuraci3n
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable // la interfaz se convierte en
una interfaz troncal
ALS1(config-if-range)#interface port-channel 3 // configuracion interfaz port-channel
ALS1(config-if)#description PO3 etherchannel (PAgP) // descripcion etherchannel
designado pagp
ALS1(config-if)# exit // regresa al modo anterior
```

Switch ALS2

```
ALS2(config-if)#interface range e9/0,e10/0 // configuracion de varias interfaces
ALS2(config-if-range)#channel-protocol pagp // configuracion para las Plataformas
del switch de configuración
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable // la interfaz se convierte en
una interfaz troncal
ALS2(config-if-range)#interface port-channel 4 3 // configuracion interfaz port-
channel
ALS2(config-if)#description PO4 etherchannel (PAgP) // descripcion etherchannel
designado pagp
ALS2(config-if)# exit // regresa al modo anterior
```

4. Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 600 como la VLAN nativa.

Para asignar la Vlan como nativa, se usa el comando switchport troncalizado con trunk y se asigna con native vlan 600 y nombrarla antes de configurarla

Switch DLS1

```
DLS1(config-if)#interface range e8/0,e7/0 // configuracion de varias interfaces
DLS1(config-if-range)#description PO1 etherchannel (LACP) // descripcion
etherchannel designado pagp
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 600 // realiza un enlace troncal
de todas y cada una de las VLANs
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active // agrupación lógica de varios
enlaces físicos Ethernet
DLS1(config-if-range)#exit // regresa al modo anterior
```

Switch DLS2

```
DLS2(config)#interface range e8/0,e7/0 // configuracion de varias interfaces
DLS2(config-if-range)#description PO2 etherchannel (LACP) // descripcion
etherchannel designado pagp
DLS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 600 // realiza un enlace troncal
de todas y cada una de las VLANs
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active // agrupación lógica de varios
enlaces físicos Ethernet
DLS2(config-if-range)#exit // regresa al modo anterior
```

Switch ASL1

```
ALS1(config)#interface range e8/0,e7/0 // configuracion de varias interfaces
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 600 // realiza un enlace troncal
de todas y cada una de las VLANs
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode passive // agrupación lógica de varios
```

enlaces físicos Ethernet modo pasivo

ALS1(config-if-range)#exit // regresa al modo anterior

Switch ASL2

ALS2(config)#interface range e8/0,e7/0 // configuracion de varias interfaces

ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 600 // realiza un enlace troncal de todas y cada una de las VLANs

ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode passive // agrupación lógica de varios enlaces físicos Ethernet

ALS2(config-if-range)#exit // regresa al modo anterior

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

Para la configuración de los switches es necesario configurar la VTP domain como nombre de dominio y realizar un reset a la configuración de la versión de vtp con el comando VTP mode transparent y do show vtp status, en la figura 28, figura 29, figura 30, figura 31, figura 32 y figura 33 se observa la configuración y el estado actual de la versión de la vtp que se corre en el switch.

SWITCH DLS 1

DLS1#config t // ingreso al modo de configuración

DLS1(config)# VTP domain // vtp dominio

DLS1(config)# VTP version 3 // versión a correr en el switch

DLS1(config)#exit // regresa al modo anterior

Figura 28 DLS1 V3

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp version 3
VTP version is already in V3.
DLS1(config)#exit
```

Fuente: Autor

Figura 29 DLS v3.1

```
*Jul 29 21:37:35.204: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS1#show vtp status
VTP Version capable      : 1 to 3
VTP Version running     : 3
VTP Domain Name         : cisco
VTP Pruning Mode        : Disabled
VTP Traps Generation    : Disabled
Device ID                : aabb.cc80.0100

Feature VLAN:
-----
VTP Operating Mode      : Server
Number of existing VLANs : 10
Number of existing extended VLANs : 0
Maximum VLANs supported locally : 4096
Configuration Revision  : 0
Primary ID               : 0000.0000.0000
Primary Description     :
MDS digest               :

Feature MST:
-----
VTP Operating Mode      : Transparent

Feature UNKNOWN:
-----
VTP Operating Mode      : Transparent

DLS1#
DLS1#
DLS1#con f
% Ambiguous command: "con f"
DLS1#con f
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#exit
DLS1#exit
*Jul 29 21:41:36.678: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS1#exit
```

Fuente: Autor

SWITCH ALS 1

```
ALS1#config t // ingreso al modo de configuración
ALS1(config)# VTP domain // vtp dominio
ALS1(config)# VTP version 3 // versión a correr en el switch
ALS1(config)#exit // regresa al modo anterior
```

Figura 30 ALS1 V3.1

```
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#vtp version 3
VTP version is already in V3.
ALS1(config)#
```

Fuente: Autor

Figura 31 ALS1 V3

```

*Jul 29 21:37:06.180: XSYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ALS1#show vtp status
VTP Version capable      : 1 to 3
VTP version running     : 3
VTP Domain Name         : CISCO
VTP Pruning Mode        : Disabled
VTP Traps Generation    : Disabled
Device ID                : aabb.cc00.0200

Feature VLAN:
-----
VTP Operating Mode      : Client
Number of existing VLANs : 6
Number of existing extended VLANs : 0
Maximum VLANs supported locally : 4096
Configuration Revision  : 0
Primary ID              : 0000.0000.0000
Primary Description     :
MD5 digest              :

Feature MST:
-----
VTP Operating Mode      : Transparent

Feature UNKNOWN:
-----
VTP Operating Mode      : Transparent

ALS1#
ALS1#
ALS1#vtp version ?

```

Fuente: Autor

ALS 2

```

ALS2#config t // ingreso al modo de configuración
ALS2(config)# VTP domain // vtp dominio
ALS2(config)# VTP version 3 // versión a correr en el switch
ALS2(config)#exit // regresa al modo anterior

```

Figura 32 ALS2 V3.1

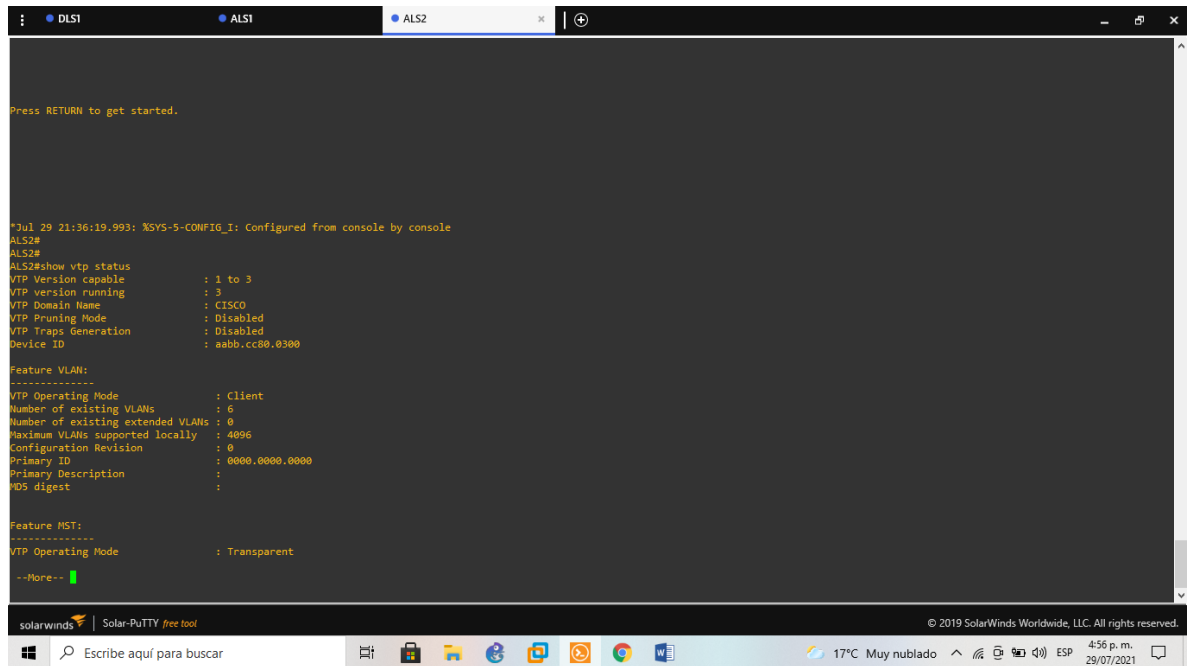
```

LS2#en
LS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
LS2(config)#vtp version 3
VTP version is already in V3.
LS2(config)#

```

Fuente: Autor

Figura 33 ALS2 V3



```
Press RETURN to get started.

*Jul 29 21:36:19.993: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ALS2#
ALS2#
ALS2#show vtp status
VTP Version capable      : 1 to 3
VTP version running     : 3
VTP Domain Name         : CISCO
VTP Pruning Mode        : Disabled
VTP Traps Generation    : Disabled
Device ID               : aabb.cc80.0300

Feature VLAN:
-----
VTP Operating Mode      : Client
Number of existing VLANs : 6
Number of existing extended VLANs : 0
Maximum VLANs supported locally : 4096
Configuration Revision  : 0
Primary ID              : 0000.0000.0000
Primary Description     :
MDS digest              :

Feature MST:
-----
VTP Operating Mode      : Transparent
--More--
```

Fuente: Autor

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

Usamos primero VTP versión 3 realizamos por medio de los comandos VTP domain y VTP password.

Switch DLS1

```
DLS1(config)#vtp version 3 // vtp a configurar
DLS1(config)#vtp domain CISCO // permite la traduccion de un nombre
DLS1(config)#vtp password ccnp321
```

Switch DLS2

```
DLS2(config)#vtp version 3 // vtp a configurar
DLS2(config)#vtp domain CISCO // permite la traduccion de un nombre
DLS2(config)#vtp password ccnp321 //asignacion clave a vtp
```

Switch ALS1

```
ALS1 (config)#vtp version 3 // vtp a configurar
ALS1 (config)#vtp domain CISCO // permite la traduccion de un nombre
ALS1 (config)#vtp password ccnp321 //asignacion clave a vtp
```

Switch ALS2

```
ALS2(config)#vtp version 3 // vtp a configurar
ALS2(config)#vtp domain CISCO // permite la traduccion de un nombre
```

```
ALS2(config)#vtp password ccnp321 //asignacion clave a vtp
```

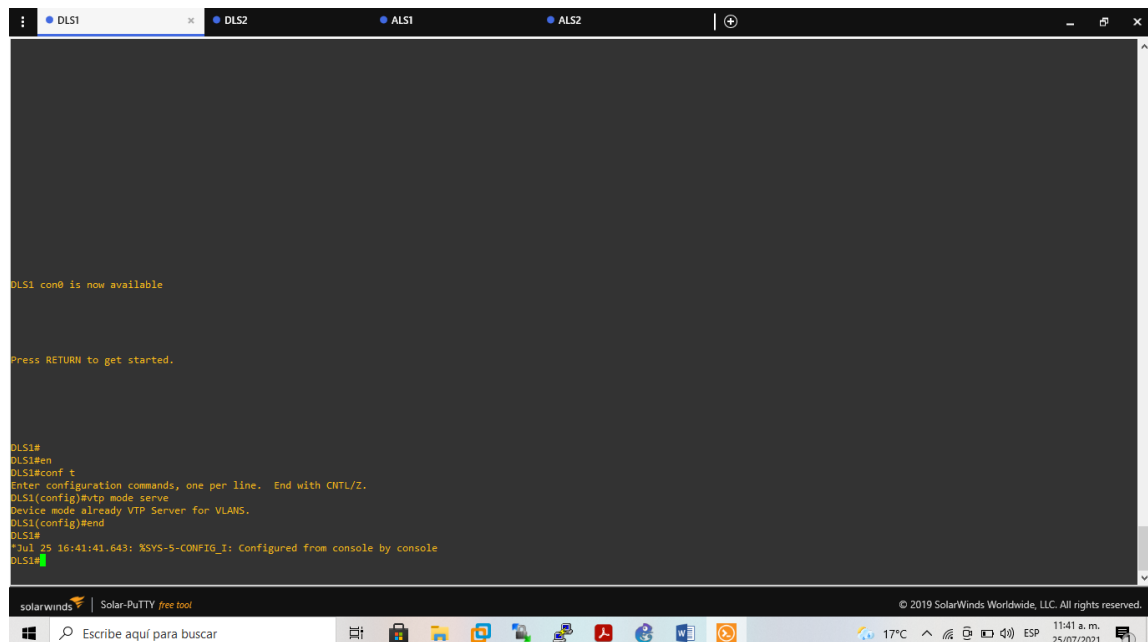
2. Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

Switch DLS1

```
DLS1#config t // ingreso a modo de configuración
DLS1(config)#vtp mode server //configuracion modo servidor
DLS1(config)#end //regresa al modo EXEC Privilegiado
```

En la figura 31 podemos observar cómo se configura el switch DLS1 como el servidor principal para los demás switches.

Figura 34 DLS1 servidor principal



```
DLS1 con0 is now available

Press RETURN to get started.

DLS1#
DLS1#en
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP Server for VLANs.
DLS1(config)#end
DLS1#
*Jul 25 16:41:41.643: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS1#
```

Fuente: Autor

3. Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

Utilizamos el comando VTP mode client

Switch ASL1

```
ALS1# conf t // ingreso a modo de configuración
ALS1(config)# vtp mode client // configuracion modo cliente
ALS1(config)# vtp domain CISCO // permite la traduccion de un nombre
ALS1(config)# vtp password ccnp321 //asignacion clave a vtp
ALS1(config)# end //regresa al modo EXEC Privilegiado
```

Switch ASL2

```
ALS2# conf t // ingreso a modo de configuración
```

```

ALS2(config)# vtp mode client // configuracion modo cliente
ALS2(config)# vtp domain CISCO // permite la traduccion de un nombre
ALS2(config)# vtp password ccnp321 //asignacion clave a vtp
ALS1(config)# end //regresa al modo EXEC Privilegiado

```

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Numero de vlan	Nombre de VLAN	Numero de VLAN	Nombre de VLAN
600	NATIVA	420	PROVEEDORES
15	ADMON	100	SEGUROS
240	CLIENTES	1050	VENTAS
1112	MULTIMEDIA	3550	PERSONAL

Tabla 4 Configuración VLAN servidor pri 1

Switch DLS1

```

DLS1#conf t // ingreso a modo de configuración
DLS1(config)#vlan 600 // vlan a configurar
DLS1(config-vlan)#name NATIVA // asignacion nombre vlan
DLS1(config-vlan)# exit // regresa al modo anterior
DLS1(config)#vlan 15 //vlan a configurar
DLS1(config-vlan)#name ADMON // asignacion nombre vlan
DLS1(config-vlan)# exit // regresa al modo anterior
DLS1(config)#vlan 240 // vlan a configurar
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES // asignacion nombre vlan
DLS1(config-vlan)# exit // regresa al modo anterior
DLS1(config)#vlan 100 // vlan a configurar
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS // asignacion nombre vlan
DLS1(config-vlan)# exit // regresa al modo anterior
DLS1(config)#vlan 420 // vlan a configurar
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES // asignacion nombre vlan
DLS1(config-vlan)# exit // regresa al modo anterior
DLS1(config)#vlan 1112 // vlan a configurar
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA // asignacion nombre vlan
DLS1(config-vlan)#exit // regresa al modo anterior
DLS1(config)#vlan 1050 // vlan a configurar
DLS1(config-vlan)#name VENTAS // asignacion nombre vlan
DLS1(config-vlan)# exit // regresa al modo anterior
DLS1(config)#vlan 3550 // vlan a configurar
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL // asignacion nombre vlan
DLS1(config-vlan)# exit // regresa al modo anterior

```

La configuración de las VLAN se realizó según el número de la VLAN y su nombre asignado basándonos en la tabla 4, esta configuración se realizó con los comandos principales conf t llamando al número de la VLAN a configurar en la figura 32 se muestra mediante show Vlan brief las VLAN configuradas.

Figura 35 Servidores principales

```
DLS1(config)#sh vlans
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS1(config)#exit
DLS1#show
*Jul 25 17:01:04.592: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS1#show vlan brief
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Et0/0, Et0/1, Et0/2, Et0/3
                                           Et1/0, Et1/1, Et1/2, Et1/3
                                           Et2/0, Et2/1, Et2/2, Et2/3
                                           Et3/0, Et3/1, Et3/2, Et3/3
                                           Et4/0, Et4/1, Et4/2, Et4/3
                                           Et5/0, Et5/1, Et5/2, Et5/3
                                           Et6/0, Et6/1, Et6/2, Et6/3
                                           Et7/1, Et7/2, Et7/3, Et8/1
                                           Et8/2, Et8/3, Et9/1, Et9/2
                                           Et9/3, Et10/1, Et10/2, Et10/3
                                           Et11/1, Et11/2, Et11/3, Et12/1
                                           Et12/2, Et12/3, Et13/0, Et13/1
                                           Et13/2, Et13/3, Po1, Po4, Po12
15   ADMIN                  active
100  SEGUROS                 active
240  CLIENTES                active
420  PROVEEDORES             active
600  NATIVA                  active
1002 fddi-default           act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default      act/unsup
1005 trnet-default        act/unsup
1050 VENTAS               active
1112 MULTIMEDIA          active
3350 PERSONAL            active
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
```

Fuente: Autor

f. En DLS1, suspender la VLAN 420.

Para suspender la interface VLAN 420, se hace deshabilitando la interface por medio del comando shutdown.

```
DLS1(config-vlan)#int vlan 420 //configuracion interface vlan
DLS1(config-vlan)#shutdown // inhabilita una interfaz
DLS1(config-if)#do sh int vlan 420 // inhabilita una interfaz
DLS1(config-vlan)#exit // regresa al modo anterior
```

La suspensión de la Vlan se puede observar en la figura 33 donde de muestra que la Vlan 420 se encuentra en modo Down.

Figura 36 DLS2 suspension VLAN 420



```
DLS1   DLS2   ALS1   ALS2
DLS2>sh int vlan 420
Vlan420 is administratively down, line protocol is down
Hardware is Ethernet SVI, address is aabb.cc80.0580 (bia aabb.cc80.0580)
MTU 1500 bytes, BU 1000000 kbit/sec, OLY 10 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
Keepalive not supported
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/0 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
0 runs, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 interface resets
0 unknown protocol drops
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
DLS2(config-if)#shut
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#
```

Fuente: Autor

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

```
DLS2#config t // ingreso a modo de configuraci3n
DLS2(config)#vtp version 2 //configuraci3n vtp v2
DLS2(config)#vtp mode transparent //modo en el cual el switch est1 aislado de
cualquier dominio VTP
DLS2(config)#vlan 600 // vlan a configurar
DLS2(config-vlan)#name NATIVA // asignaci3n nombre vlan
DLS2(config-vlan)#exit // regresa al modo anterior
DLS2(config)#vlan 15 // vlan a configurar
DLS2(config-vlan)#name ADMON // asignaci3n nombre vlan
DLS2(config-vlan)#exit // regresa al modo anterior
DLS2(config)#vlan 240 // vlan a configurar
DLS2(config-vlan)#name CLIENTES // asignaci3n nombre vlan
DLS2(config-vlan)#exit // regresa al modo anterior
DLS2(config)#vlan 100 // vlan a configurar
DLS2(config-vlan)#name SEGUROS // asignaci3n nombre vlan
DLS2(config-vlan)#exit // regresa al modo anterior
DLS2(config)#vlan 420 // vlan a configurar
DLS2(config-vlan)#name PROVEEDDORES // asignaci3n nombre vlan
DLS2(config-vlan)#exit // regresa al modo anterior
DLS2(config)#vlan 1112 // vlan a configurar
DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA // asignaci3n nombre vlan
DLS2(config-vlan)#exit // regresa al modo anterior
DLS2(config)#vlan 1050 // vlan a configurar
DLS2(config-vlan)#name VENTAS // asignaci3n nombre vlan
```

```

DLS2(config-vlan)#exit //regresa al modo anterior
DLS2(config)#vlan 3550 //vlan a configurar
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL //asignacion nombre vlan
DLS2(config-vlan)#exit //regresa al modo anterior

```

En DLS2 se configuraron las Vlan2 de igual manera que en el switch DLS1 en la figura 34 se observa la configuracion de la vtp en modo transparente gracias al comando vtp mode transparent.

Figura 37 Vtp transparente

```

DLS2(config)#vlan 1112
DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1050
DLS2(config-vlan)#name VENTAS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 3550
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#exit
DLS2#
*Jul 25 17:10:00.037: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS2#show vlan brief

```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Et0/0, Et0/1, Et0/2, Et0/3 Et1/0, Et1/2, Et1/2, Et1/3 Et2/0, Et2/1, Et2/2, Et2/3 Et3/0, Et3/1, Et3/2, Et3/3 Et4/0, Et4/1, Et4/2, Et4/3 Et5/0, Et5/1, Et5/2, Et5/3 Et6/0, Et6/1, Et6/2, Et6/3 Et7/1, Et7/2, Et7/3, Et8/1 Et8/2, Et8/3, Et9/1, Et9/2 Et9/3, Et10/1, Et10/2, Et10/3 Et11/1, Et11/2, Et11/3, Et12/1 Et12/2, Et12/3, Et13/0, Et13/1 Et13/2, Et13/3, Po2, Po3, Po12
15 ADMON	active	
100 SEGUROS	active	
240 CLIENTES	active	
420 PROVEEDORES	active	
600 NATIVA	active	
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 trcrf-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trbrf-default	act/unsup	
1050 VENTAS	active	
1112 MULTIMEDIA	active	
3550 PERSONAL	active	

Fuente: Autor

h. Suspende VLAN 420 en DLS2.

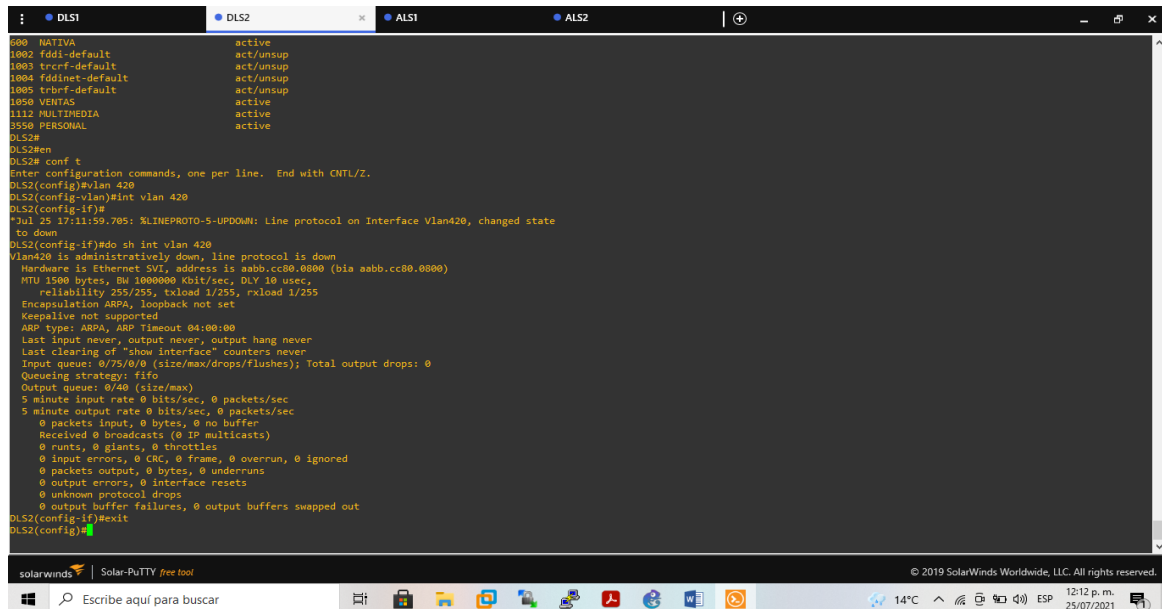
```

DLS2(config-vlan)#int vlan 420 //configuracion interface vlan
DLS2(config-vlan)# do sh int vlan 420 //inhabilita una interfaz
DLS2(config-vlan)#exit //regresa al modo anterior

```

La suspensión de la Vlan se puede observar en la figura 35 donde de muestra que la Vlan 420 se encuentra en modo Down.

Figura 38 Vlan 420 en DLS suspendida



```
600 NATIVA active
1002 fddi-default act/unsup
1003 trcrf-default act/unsup
1004 fddinet-default act/unsup
1005 trbrf-default act/unsup
1050 VENTAS active
1112 MULTIMEDIA active
3550 PERSONAL active
DLS2#
DLS2#en
DLS2# conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vlan 420
DLS2(config-vlan)#int vlan 420
DLS2(config-if)#
*Jul 25 17:11:59.705: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan420, changed state
to down
DLS2(config-if)#do sh int vlan 420
Vlan420 is administratively down, line protocol is down
Hardware is Ethernet SVI, address is aabb.cc80.0000 (bia aabb.cc80.0000)
MTU 1500 bytes, BW 10000000 kbit/sec, DLY 10 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
Keepalive not supported
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queues: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 interface resets
0 unknown protocol drops
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#
```

Fuente: Autor

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.

Para crear la VLAN 567 se realiza ingresando a esa interface con el código interface VLAN 567 y anexando la descripción de PRODUCCION

```
DLS2(config)#vlan 567 // vlan a configurar
DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION / asignacion nombre vlan
DLS2(config-vlan)#exit // regresa al modo anterior
```

En la figura 36 se aprecia la creación de una nueva red lógica independiente dentro de nuestra red física

Figura 39 VLAN producción

```

DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#exit
DLS2#show
*Jul 25 17:15:05.124: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS2#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1  default                 active    Et0/0, Et0/1, Et0/2, Et0/3
                                   Et1/0, Et1/1, Et1/2, Et1/3
                                   Et2/0, Et2/1, Et2/2, Et2/3
                                   Et3/0, Et3/1, Et3/2, Et3/3
                                   Et4/0, Et4/1, Et4/2, Et4/3
                                   Et5/0, Et5/1, Et5/2, Et5/3
                                   Et6/0, Et6/1, Et6/2, Et6/3
                                   Et7/1, Et7/2, Et7/3, Et8/1
                                   Et9/2, Et9/3, Et9/1, Et9/2
                                   Et9/3, Et10/1, Et10/2, Et10/3
                                   Et11/1, Et11/2, Et11/3, Et12/1
                                   Et12/2, Et12/3, Et13/0, Et13/1
                                   Et13/2, Et13/3, Po2, Po3, Po12
15  ADMON                   active
100  SEGUROS                  active
240  CLIENTES                 active
420  PROVEEDORES             active
600  PRODUCCION               active
1000 NATIVA                 active
1002 fddi-default             act/unsup
1003 trcrf-default          act/unsup
1004 fddinet-default        act/unsup
1005 trbrf-default          act/unsup
1050 VENTAS                  active
1112 MULTIMEDIA            active
3550 PERSONAL              active
DLS2#
DLS2#
DLS2#
DLS2#
DLS2#
DLS2#
DLS2#

```

Fuente: Autor

j. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 15, 420, 600, 1050, 1112 y 3550 y como raíz secundaria para las VLAN 100 y 240.

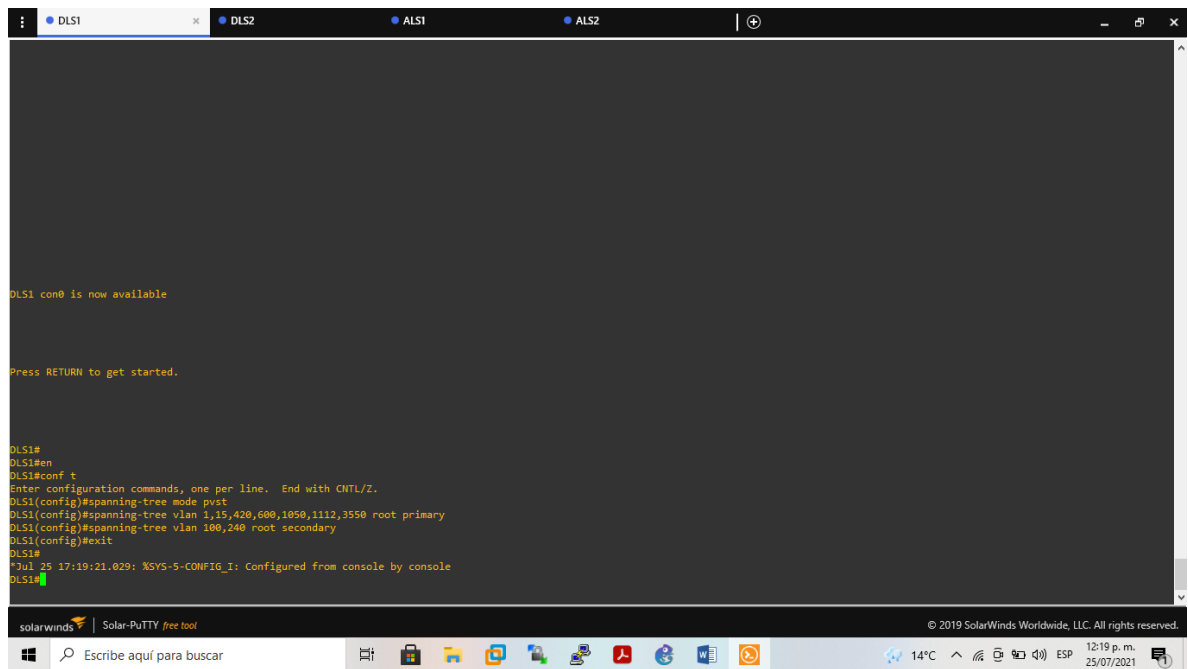
```

DLS1(config)#spanning-tree mode pvst //controlan la configuración de las
instancias de árbol de expansión de las VLAN
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,15,420,600,1050,1112,3550 root primary //
Asignacion valor de de prioridad de raíz
DLS1(config)#spanning-tree vlan 100,240 root secondary // asignacion valor de de
prioridad de raíz

```

Para controlar la configuración de las instancias de árbol de expansión de las Vlan es necesario realizarla mediante el comando Spanning-tree mode pvst como nos muestra la figura 37 donde se configura este comando en el DLS1 con su dirección Vlan asignada.

Figura 40 IConfiguración DLS1 spanning



Fuente: Autor

k. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 100 y 240 y como una raíz secundaria para las VLAN 15, 420, 600, 1050, 1112 y 3550.

Switch DLS2

DLS2(config)#spanning-tree mode pvst //controlan la configuración de las instancias de árbol de expansión de las VLAN

DLS2(config)#spanning-tree vlan 100,240 root primary // asignacion valor de de prioridad de raiz

DLS2(config)#spanning-tree vlan 15,420,600,1050,1112,3550 root secondary // asignacion valor de de prioridad de raiz

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.

Se configuran las interfaces ethernet 7 y 8 en los switches, ingresando al modo configuración, se utiliza el switchport principalmente ingresando la característica de trunk o troncalizado con la VLAN nativa 600; adicional para permitir circular las VLAN, se usa la encapsulación dot1q como se muestra en la figura 38 para DLS1 y figura 39 para DLS 2.

Switch DLS1

DLS1(config)#interface e7/0 //configuracion de la interfaz asignada

```

DLS1 (config-if)#switchport trunk native vlan 600 // identifica que VLAN será
nativa o de administración
DLS1 (config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q // identifica que VLAN será
nativa o de administración
DLS1 (config-if)#switchport mode trunk // cambia al modo de enlace troncal
permanente
DLS1 (config-if)#interface e8/0 //configuracion de la interfaz asignada
DLS1 (config-if)#switchport trunk native vlan 600 // identifica que VLAN será
nativa o de administración
DLS1 (config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q // identifica que VLAN será
nativa o de administración
DLS1 (config-if)#switchport mode trunk // cambia al modo de enlace troncal
permanente
DLS1 (config-if)#exit // regresa al modo anterior

```

Figura 41 Configuración puertos troncales DLS1

```

DLS1#
DLS1#en
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface e7/0
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 600
DLS1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1(config-if)#
*Jul 25 17:25:05.311: %EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Et7/0 is not compatible with Et8/0 and will be s
uspended (trunk encap of Et7/0 is dot1q, Et8/0 is auto)
DLS1(config-if)#switchport mode trunk
DLS1(config-if)#
*Jul 25 17:25:21.876: %EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Et7/0 is not compatible with Et8/0 and will be s
uspended (trunk encap of Et7/0 is dot1q, Et8/0 is auto)
DLS1(config-if)#interface e8/0
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 600
DLS1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1(config-if)#switchport mode trunk
*Jul 25 17:25:48.536: %EC-5-COMPATIBLE: Et7/0 is compatible with port-channel members
*Jul 25 17:25:48.549: %EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Et8/0 is not compatible with Et7/0 and will be s
uspended (trunk mode of Et8/0 is access, Et7/0 is trunk)
DLS1(config-if)#switchport mode trunk
*Jul 25 17:25:50.536: %LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel1, changed state to down
*Jul 25 17:25:51.541: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel1, changed
state to down
DLS1(config-if)#switchport mode trunk
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
*Jul 25 17:25:58.137: %LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel1, changed state to up
DLS1(config)#

```

Fuente: Autor

Switch DLS2

```

DLS2(config)#interface e7/0 //configuracion de la interfaz asignada
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 600 // identifica que VLAN será nativa
o de administración
DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q // identifica que VLAN será
nativa o de administración
DLS2(config-if)#switchport mode // cambia al modo de enlace troncal permanente
DLS2(config-if)#interface e8/0 //configuracion de la interfaz asignada

```

```

DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 600 // identifica que VLAN será nativa
o de administración
DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q // identifica que VLAN será
nativa o de administración
DLS2(config-if)#switchport mode trunk // cambia al modo de enlace troncal
permanente
DLS2(config-if)#exit // regresa al modo anterior

```

Figura 42 Configuración puertos troncales DLS2

```

DLS2#
DLS2#en
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface e7/0
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 600

% Invalid input detected at '^' marker.

DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 600
DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if)#
*Jul 25 17:28:21.951: %EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Et7/0 is not compatible with Et8/0 and will be s
uspended (trunk encap of Et7/0 is dot1q, Et8/0 is auto)
DLS2(config-if)#switchport mode trunk
DLS2(config-if)#
*Jul 25 17:28:36.203: %EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Et7/0 is not compatible with Et8/0 and will be s
uspended (trunk encap of Et7/0 is dot1q, Et8/0 is auto)
DLS2(config-if)#interface e8/0
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 600
DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 600
*Jul 25 17:28:55.579: %EC-5-COMPATIBLE: et7/0 is compatible with port-channel members
*Jul 25 17:28:55.575: %EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Et8/0 is not compatible with Et7/0 and will be s
uspended (trunk mode of Et8/0 is access, Et7/0 is trunk)
DLS2(config-if)#switchport mode trunk
DLS2(config-if)#switchport mode trunk
*Jul 25 17:28:57.577: %LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel2, changed state to down
*Jul 25 17:28:58.502: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed
state to down
DLS2(config-if)#switchport mode trunk
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#
*Jul 25 17:29:03.652: %EC-5-L3DONTBNDL2: Et7/0 suspended: LACP currently not enabled on the
remote port.
DLS2(config)#

```

Fuente: Autor

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

interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
Interfaz Fa 0/6	3550	15,1050	100,1050	240
Interfaz Fa 0/15	1112	1112	1112	1112
Interfaces F0/16-18		567		

Tabla 5 interfaces como puertos de acces 1

Switch DLS1

```

DLS1#conf t // ingreso a modo de configuración
DLS1(config)# interface e6/0 //configuración de la interfaz asignada
DLS1(config-if)#switchport access vlan 3550 // la interfaz cambia al modo de acceso
permanente.
DLS1(config-if)#no sh // reinicia una interfaz desactivada
DLS1(config-if)# end // regresa al modo anterior

```

```
DLS1(config)# interface e15/0 //configuracion de la interfaz asignada
DLS1(config-if)#switchport access vlan 1112 //la interfaz cambia al modo de acceso permanente.
DLS1(config-if)#no sh //reinicia una interfaz desactivada
DLS1(config-if)# end //regresa al modo EXEC Privilegiado
```

Switch DLS2

```
DLS2#conf t //ingreso a modo de configuración
DLS2(config)# interface e6/0 //configuracion de la interfaz asignada
DLS2(config-if)#switchport access vlan 15 //la interfaz cambia al modo de acceso permanente.
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1050 //la interfaz cambia al modo de acceso permanente.
```

```
DLS2(config-if)#no sh //reinicia una interfaz desactivada
DLS2(config-if)# exit //regresa al modo anterior
DLS2(config)# interface e15/0 //configuracion de la interfaz asignada
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1112 //la interfaz cambia al modo de acceso permanente.
DLS2(config-if)#no sh //reinicia una interfaz desactivada
DLS2(config-if)# exit //regresa al modo anterior
DLS2(config)# interface e16/0,e18/0 //configuracion de la interfaz asignada
DLS2(config-if)#switchport access vlan 567 //la interfaz cambia al modo de acceso permanente.
DLS2(config-if)#no sh //reinicia una interfaz desactivada
DLS2(config-if)# end //regresa al modo EXEC Privilegiado
```

Switch ALS1

```
ALS1#conf t //ingreso a modo de configuración
ALS1(config)# interface e6/0 //configuracion de la interfaz asignada
ALS1(config-if)#switchport access vlan 100 //la interfaz cambia al modo de acceso permanente.
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1050 //la interfaz cambia al modo de acceso permanente.
ALS1(config-if)#no sh //reinicia una interfaz desactivada
ALS1(config-if)# exit //regresa al modo anterior
ALS1(config)# interface e15/0 //configuracion de la interfaz asignada
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1112 //la interfaz cambia al modo de acceso permanente.
ALS1(config-if)#no sh //reinicia una interfaz desactivada
ALS1(config-if)# end //regresa al modo EXEC Privilegiado
```

Switch ALS2

```
ALS2#conf t //ingreso a modo de configuración
ALS2(config)# interface e6/0 //configuracion de la interfaz asignada
```

ALS2(config-if)#switchport access vlan 240 // la interfaz cambia al modo de acceso permanente.

ALS2(config-if)#no sh // reinicia una interfaz desactivada

ALS2(config-if)# exit // regresa al modo anterior

ALS2(config)# interface e15/0 //configuracion de la interfaz asignada

ALS2(config-if)#switchport access vlan 1112 // la interfaz cambia al modo de acceso permanente.

ALS2(config-if)#no sh // reinicia una interfaz desactivada

ALS2(config-if)# end //regresa al modo EXEC Privilegiado

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

En la figura 40 y Figura 41 se pueden observar la existencia de las Vlan creadas mediante el comando show Vlan brief.

Figura 43 VLAN existentes DLS1

```
DLS1(config)#vlan 1112
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 3550
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#exit
DLS1#
*Jul 25 19:34:57.924: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS1#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Et0/0, Et0/1, Et0/2, Et0/3
                                           Et1/0, Et1/1, Et1/2, Et1/3
                                           Et2/0, Et2/1, Et2/2, Et2/3
                                           Et3/0, Et3/1, Et3/2, Et3/3
                                           Et4/0, Et4/1, Et4/2, Et4/3
                                           Et5/0, Et5/1, Et5/2, Et5/3
                                           Et6/1, Et6/2, Et6/3, Et7/0
                                           Et7/1, Et7/2, Et7/3, Et8/0
                                           Et8/1, Et8/2, Et8/3, Et9/0
                                           Et9/1, Et9/2, Et9/3, Et10/0
                                           Et10/1, Et10/2, Et10/3, Et11/0
                                           Et11/1, Et11/2, Et11/3, Et12/0
                                           Et12/1, Et12/2, Et12/3, Et13/0
                                           Et13/1, Et13/2, Et13/3, Et14/0
                                           Et14/1, Et14/2, Et14/3, Et15/1
                                           Et15/2, Et15/3

15   ADMIN                 active
100  SEGUROS                active
240  CLIENTES               active
420  PROVEEDORES            active
600  NATIVA                 active
1002 fddi-default           act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default       act/unsup
1005 etnet-default         act/unsup
1112 MULTIMEDIA          active    Et15/0
3550 PERSONAL            active    Et6/0
DLS1#
```

Fuente: Autor

Figura 44 Vlan existentes DLS2

```

DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1112
DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS2(config-vlan)#vlan 3550
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#exit
DLS2#show
*Jul 25 19:41:05.260: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS2#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Et0/0, Et0/1, Et0/2, Et0/3
                                           Et1/0, Et1/1, Et1/2, Et1/3
                                           Et2/0, Et2/1, Et2/2, Et2/3
                                           Et3/1, Et3/2, Et3/3, Et4/1
                                           Et4/2, Et4/3, Et5/0, Et5/1
                                           Et5/2, Et5/3, Et6/1, Et6/2
                                           Et6/3, Et7/0, Et7/1, Et7/2
                                           Et7/3, Et8/0, Et8/1, Et8/2
                                           Et9/3, Et9/0, Et9/1, Et9/2
                                           Et9/3, Et10/0, Et10/1, Et10/2
                                           Et10/3, Et11/0, Et11/1, Et11/2
                                           Et11/3, Et12/0, Et12/1, Et12/2
                                           Et12/3, Et13/0, Et13/1, Et13/2
                                           Et13/3, Et14/0, Et14/1, Et14/2
                                           Et14/3, Et15/1, Et15/2, Et15/3

15   ADMON                 active
100  SEGUROS                active
240  CLIENTES               active
420  PROVEEDORES            active
557  PRODUCCION             active
600  NATIVA                 active
1002 fddi-default           act/unsup
1003 trcrf-default         act/unsup
1004 fddinet-default       act/unsup
1005 trbrf-default        act/unsup
1050 VENTAS                 active
1112 MULTIMEDIA           active
3550 PERSONAL             active
DLS2#
  
```

Fuente: Autor

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

En la figura 42 y figura 43 podemos observar los Ehterchannels configurados en DLS1 y en DLS 2 mediante sus grupos.

Figura 45 Etherchannel DLS1

```
DLS1#show EtherChannel
      Channel-group listing:
-----

Group: 1
-----
Group state = L2
Ports: 2   Maxports = 4
Port-channels: 1 Max Port-channels = 4
Protocol:  LACP
Minimum Links: 0

Group: 4
-----
Group state = L2
Ports: 2   Maxports = 4
Port-channels: 1 Max Port-channels = 1
Protocol:  PAgP
Minimum Links: 0

Group: 12
-----
Group state = L2
Ports: 2   Maxports = 4
Port-channels: 1 Max Port-channels = 4
Protocol:  LACP
Minimum Links: 0
```

Fuente: Autor

Figura 46 Etherchannel dls2

```
ALS1#show EtherChannel
      Channel-group listing:
      -----

Group: 1
-----
Group state = L2
Ports: 2   Maxports = 4
Port-channels: 1 Max Port-channels = 4
Protocol:  LACP
Minimum Links: 0

Group: 3
-----
Group state = L2
Ports: 2   Maxports = 4
Port-channels: 1 Max Port-channels = 1
Protocol:  PAgP
Minimum Links: 0

ALS1#
*Jul  9 17:03:00.078: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ALS1#show EtherChannel
      Channel-group listing:
      -----

Group: 1
-----
Group state = L2
Ports: 2   Maxports = 4
Port-channels: 1 Max Port-channels = 4
Protocol:  LACP
Minimum Links: 0

Group: 3
-----
Group state = L2
```

Fuente: Autor

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

En las figuras 45 y 46 podemos observar la configuración Spanning-tree entre los dos switches configurados.

Figura 47 Spannign DLS1

```
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    32769
           Address    aabb.cc00.0100
           This bridge is the root
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
           Address    aabb.cc00.0100
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
           Aging Time  300 sec
```

Fuente: Autor

Figura 48 Spanning DLS2

```
VLAN1112
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    25688
           Address    aabb.cc00.0500
           This bridge is the root
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    25688 (priority 24576 sys-id-ext 1112)
           Address    aabb.cc00.0500
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
           Aging Time  300 sec

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Et15/0             Desg FWD 100      128.61  Shr

VLAN3550
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    28126
           Address    aabb.cc00.0500
           This bridge is the root
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    28126 (priority 24576 sys-id-ext 3550)
           Address    aabb.cc00.0500
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
           Aging Time  300 sec

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Et6/0              Desg FWD 100      128.25  Shr
```

Fuente: Autor

ANEXOS

Para el desarrollo de los escenarios 1 y 2 fue necesario la utilización del software packet tracer y gns3 el desarrollo de los ejecutables se encuentra en el siguiente link para su descarga:

<https://drive.google.com/drive/folders/1zhc-YpOTzD-Nygaswlh7uZESTGZLIAL?usp=sharing>

CONCLUSIONES

El proceso de identificación del enrutador BGP corresponde con el mismo para EIGRP y OSPF. Cuando falta un comando de id de enrutador, los enrutadores utilizan las direcciones de bucle de retorno más altas para sus ID de enrutador. Por otro lado, BGP habilita un protocolo basado en políticas (que opera bajo variables) en lugar de algoritmos complejos presentes en otros protocolos. En este caso, BGP elige una ruta desde un dispositivo con la ID de BGP más baja, como resultado de encontrar otras características iguales.

El protocolo VTP permite la gestión de redes a través de diferentes medios tales como, el servidor que permite crear y configurar parámetros específicos, el cliente encargado de la transmisión y recepción, se configuró durante el desarrollo del proyecto la configuración VTP mediante comandos troncales (trunk) a las interfaces que conectan los switches entre sí, esto se debe realizar mediante configuración global (S1 (config) #) seguido de los comandos interface.

El protocolo de enlace VLAN es el medio para garantizar la coherencia y la gestión adecuada de las VLAN que coexisten en la misma red; esto mediante la resolución de problemas relacionados con la duplicidad, los flujos en la configuración y los problemas de seguridad, en Cisco se conoce como VLAN a una división de carácter lógico de dominio de Broadcast a nivel de la capa 2 del modelo OSI para realizar su habilitación se habilita en encaminamiento en el switch con el comando ip routing se verifican las VLAN existentes y se determinan las direcciones IP que se desea asignar a una interfaz.

El protocolo PORT-CHANNEL es una técnica que nos permite balancear el tráfico que se presente en un sistema entre varios puertos logrando así dar un ancho de banda mucho mayor, aumentar la redundancia y por supuesto, evitar problemas de bucles, estos port-channel se deben crear en la misma VLAN o en su defecto establecer un puerto troncal.

Durante el desarrollo de los dos escenarios se implementaron diferentes comandos de configuración y comunicación a diferentes interfaces, se lograron identificar problemas de comunicación y configuración para llegar al tipo de enlace y comunicación deseada en cada switch, esto se logró gracias a un aprendizaje significativo con interacción en cada uno de los entornos virtuales.

BIBLIOGRAFIA

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

Gallo, M. A. H., Gallo, W. M. M. A., & Hancock, W. M. (2002). Glosario. Comunicación entre computadoras y tecnología de redes. Thomson. Recuperado de: <http://go.galegroup.com/ps/i.do?id=GALE%7CCX4059900177&v=2.1&u=unad&it=r &p=GVRL&sw=w&asid=ebb3f06c3e49cace676a520de3807353>

Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics : Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>

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