

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

JAIRO ANDRÉS QUINTERO MERCHÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA – ECBTI
INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ
2020

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

JAIRO ANDRÉS QUINTERO MERCHÁN

Diplomado de opción de grado presentado para optar el
Título de INGENIERO EN TELECOMUNICACIONES

DIRECTOR:

MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERÍA – ECBTI
INGENIERIA EN TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá, 30 de noviembre de 2020

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios todo poderoso, por recibir día a día muchas bendiciones, en especial estos momentos que son de retroalimentación educativa para mi diario vivir, a mi querida madre que disfruto aun de la presencia de ella, quien me ha guiado en mi camino y ha estado en etapas difíciles de mi vida; sus consejos que gracias a ellos he llegado a cumplir una meta más, después de largos años, pero se ha llegado el día de sentirme orgulloso gracias al acompañamiento de ellos.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	4
CONTENIDO	5
TABLA DE FIGURAS.....	6
LISTA DE TABLAS	7
GLOSARIO	8
RESUMEN.....	9
INTRODUCCIÓN.....	10
DESARROLLO DEL CONTENIDO	11
Primer Escenario	11
Segundo Escenario	26
Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.	27
Parte 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.	45
CONCLUSIONES	51
BIBLIOGRAFÍA.....	52

TABLA DE FIGURAS

FIGURA 1. TOPOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD.	11
FIGURA 2. TOPOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD EN EL SIMULADOR PACKET TRACER.....	12
FIGURA 3. PANTALLAZO CONSOLA R3, APLICANDO EL COMANDO "SHOW IP ROUTE"	22
FIGURA 4. PANTALLAZO CONSOLA R1, APLICANDO EL COMANDO "SHOW IP ROUTE"	24
FIGURA 5. . PANTALLAZO CONSOLA R5, APLICANDO EL COMANDO "SHOW IP ROUTE"	25
FIGURA 6. TOPOLOGÍA DE RED, ESCENARIO 2.	26
FIGURA 7. TOPOLOGÍA DE RED EN SIMULADOR GNS3	27
FIGURA 8. VLANS CREADAS EN DLS1.....	39
FIGURA 9. VLANS CREADAS EN DLS2.....	41
FIGURA 10. VLAN 567 CREADA EN DLS2.	42
FIGURA 11. CONFIGURACIÓN VLANS EN DLS1	45
FIGURA 12. CONFIGURACIÓN VLANS EN DLS2.....	46
FIGURA 13. CONFIGURACIÓN VLANS EN ALS1	46
FIGURA 14. CONFIGURACIÓN VLANS EN ALS2	47
FIGURA 15. CONFIGURACIÓN ETHERCHANNEL ENTRE DLS1 Y DLS2	48
FIGURA 16. SPANNING TREE VLAN 500.....	48
FIGURA 17. SPANNING TREE VLAN 12.....	49
FIGURA 18. SPANNING TREE VLAN 3456.....	49
FIGURA 19. SPANNING TREE VLAN 434(SUSPENDIDA) Y VLAN 567 (DLS2).....	50

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. TABLA DE ENRUTAMIENTO.....	14
TABLA 2. LOOPBAKS R1.....	19
TABLA 3. LOOPBAKS R5.....	20

GLOSARIO

ELECTRÓNICA: la electrónica de red es la parte de la infraestructura que nos permite interconectar ordenadores y periféricos utilizando principalmente dos tipos de equipos: Routers y Switches, estos dispositivos permiten conectarse entre sí en una red local, y a su vez con otras redes.

IPV4: es la cuarta versión del protocolo de internet, es el que identifica los diferentes dispositivos conectados a la red, se representa normalmente en formato decimal separado por puntos, los 32 bits están subdivididos en octetos de 8 bits cada uno.

IPV6: es una versión de protocolo de internet (IP), el cual permite transmitir datos a través de una red a las direcciones IP, este protocolo es la solución al reducido número de IP disponible que presenta actualmente IPV4.

PROTOCOLO DE RED: conjunto de normas standard que especifican el método para enviar y recibir datos entre varios ordenadores. Es una convención que controla o permite la conexión, comunicación y transferencia de datos entre dos puntos finales.

ROUTER: dispositivo físico que permite la interconexión de redes, es un dispositivo que permite operar en nivel tres, así mismo comparten una misma conexión a internet.

SWITCH: dispositivo usado para intercomunicar redes internas a otros periféricos activos, el cual se encarga de transmitir frames, puede agregar mayor ancho de banda, acelerar la salida de paquetes, reducir tiempo de espera y bajar el costo por puerto.

VLAN: es una red virtual, la cual permite crear redes que lógicamente son independientes, aunque estas se encuentran dentro de una misma red física.

RESUMEN

El desarrollo del presente trabajo se contextualiza sobre el uso y configuración de las redes de internet, a través de este diplomado de profundización CISCO CCNP que brinda la universidad Nacional Abierta y a Distancia, se desarrollan habilidades y competencias las cuales permiten ser aplicadas en el campo de las telecomunicaciones, desarrollando de manera óptima y efectiva unos escenarios que simulan a la realidad, a través del desarrollo de los laboratorios usando herramientas educativas y optimas que simulan a la realidad, realizando configuraciones sobre administración de equipos activos de red, lógica en cuanto a conexiones y protocolos de enrutamiento vistos durante el presente diplomado.

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

ABSTRACT

The development of this work is contextualized on the use and configuration of internet networks, through this CISCO CCNP in-depth diploma offered by the National Open and Distance University, skills and competencies are developed which allow them to be applied in the field of telecommunications, optimally and effectively developing scenarios that simulate reality, through the development of laboratories using educational and optimal tools that simulate reality, making configurations on administration of active network equipment, logic in terms of connections and routing protocols seen during this course.

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

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se muestra el desarrollo de los escenarios 1 y 2, donde se trabajan los protocolos de enrutamiento entre áreas de OSPF y EIGRP y la distribución de rutas entre ambos protocolos, actividad perteneciente a la prueba de Habilidades CCNP de la actividad de evaluación final del diplomado de profundización cisco CCNP.

En el escenario aplicamos los conocimientos de switching adquiridos, referentes a puertos troncales, protocolo VTP y EtherChannel, para lograr la administración centralizada de VLANs en la red.

A través de los archivos de simulación desarrollados durante el presente trabajo, se opera en cada escenario para obtener una correcta configuración de los equipos activos de red, los cuales fueron solucionados teniendo en cuenta los diferentes protocolos de interconexión vistos en el presente diplomado de profundización que brinda la Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

DESARROLLO DEL CONTENIDO

Primer Escenario

Teniendo en la cuenta la siguiente imagen:

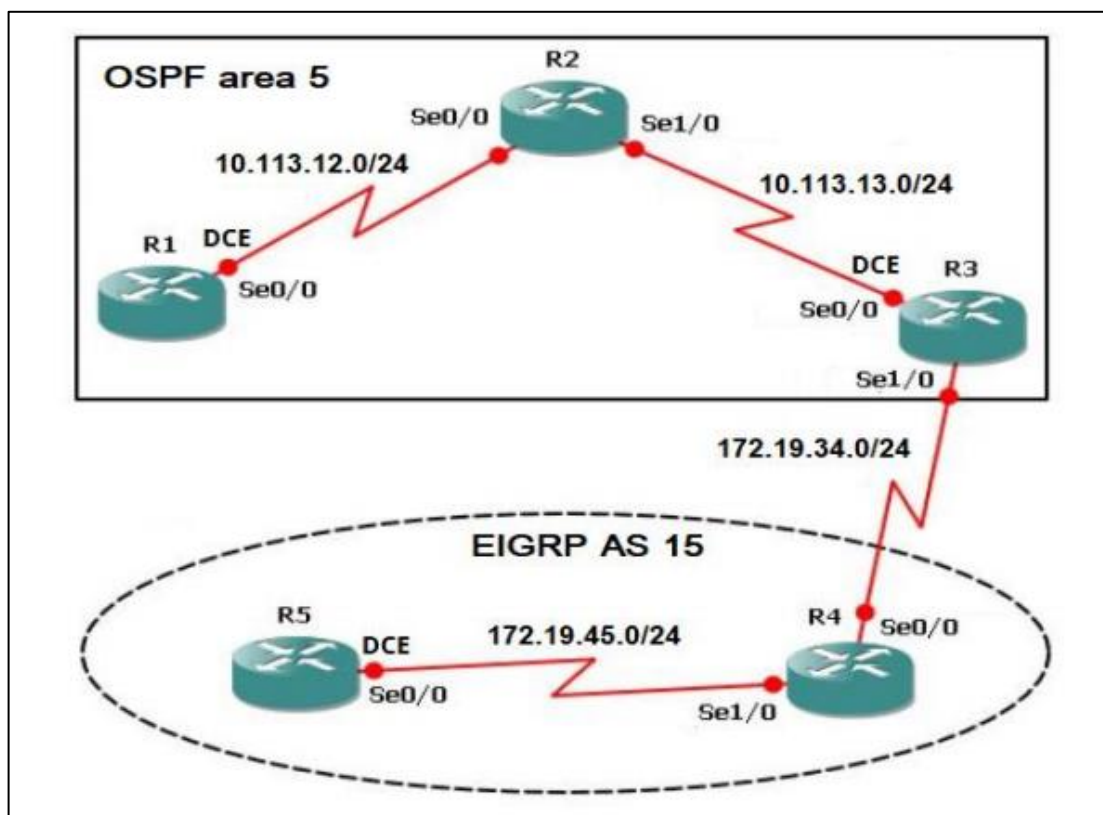


Figura 1. Topología de la actividad.

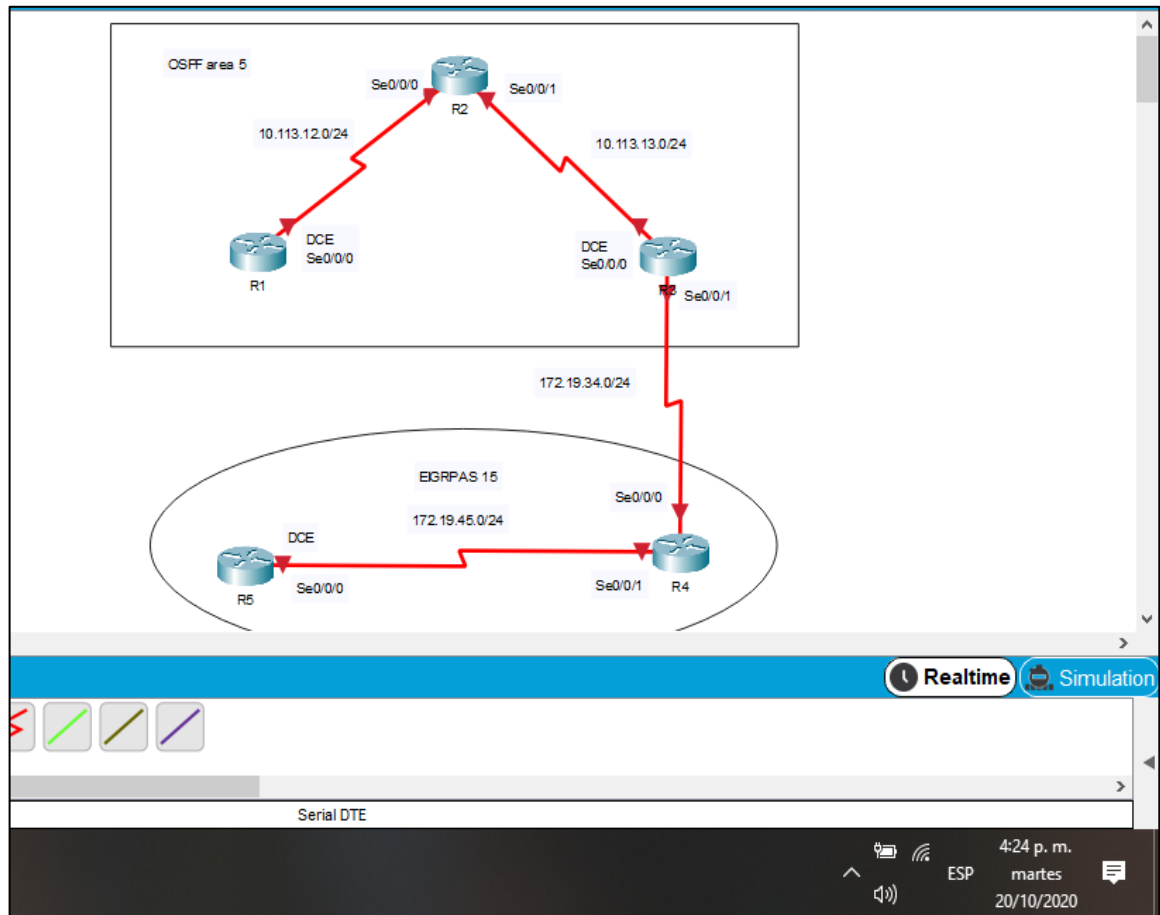


Figura 2. Topología de la actividad en el simulador Packet tracer.

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.

Como se requiere y es buena practica realizar, ejecutamos los siguientes comandos como configuración inicial en cada uno de los enrutadores:

- Configuración inicial en R1:

```
Router>ena
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#no ip domain-lookup
```

```
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
R1(config-line)#exit
R1(config)#
```

- Configuración inicial en R2:

```
Router>ena
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#logging synchronous
R2(config-line)#exec-timeout 0 0
R2(config-line)#exit
R2(config)#
```

- Configuración inicial en R3:

```
Router>
Router>
Router>ena
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)#exec-timeout 0 0
R3(config-line)#exit
R3(config)#
```

- Configuración inicial en R4:

```
Router>ena
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R4
R4(config)#no ip domain-lookup
R4(config)#line con 0
R4(config-line)#logging synchronous
```

```
R4(config-line)#exec-timeout 0 0
R4(config-line)#exit
```

- Configuración inicial en R5:

```
Router>ena
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R5
R5(config)#no ip domain-lookup
R5(config)#line con 0
R5(config-line)#logging synchronous
R5(config-line)#exec-timeout 0 0
R5(config-line)#exit
R5(config)#
```

Ahora procedemos a configurar las interfaces de cada uno de los enrutadores. Según la información suministrada en la figura 1, contruimos la siguiente tabla:

Tabla 1. Tabla de enrutamiento.

Router	Interfaz	Dirección IP	Mascara
R1	S0/0/0	10.113.12.1	255.255.255.0
R2	S0/0/0	10.113.12.254	255.255.255.0
	S0/0/1	10.113.13.254	255.255.255.0
R3	S0/0/0	10.113.13.1	255.255.255.0
	S0/0/1	172.19.34.1	255.255.255.0
R4	S0/0/0	172.19.34.254	255.255.255.0
	S0/0/1	172.19.45.254	255.255.255.0
R5	S0/0/0	172.19.45.1	255.255.255.0

Procedemos a realizar las configuraciones respectivas:

- Configuración inicial en R1:

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip address 10.113.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
This command applies only to DCE interfaces
R1(config-if)#no shut
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down

- Configuración inicial en R2:

```
R2(config)#  
R2(config)#int s0/0/0  
R2(config-if)#ip address 10.113.12.254 255.255.255.0  
R2(config-if)#no shut
```

```
R2(config-if)#  
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
R2(config-if)#  
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,  
changed state to up
```

```
R2(config-if)#int s0/0/1  
R2(config-if)#ip address 10.113.13.254 255.255.255.0  
R2(config-if)#no shut
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down  
R2(config-if)#
```

- Configuración inicial en R3:

```
R3(config)#  
R3(config)#int s0/0/0  
R3(config-if)#ip address 10.113.13.1 255.255.255.0  
R3(config-if)#clock rate 64000  
R3(config-if)#no shut
```

```
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)#int s0/0/1  
R3(config-if)#ip address 172.19.34.1 255.255.255.0  
R3(config-if)#no shut
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

- Configuración inicial en R4:

```
R4(config)#
R4(config)#int s0/0/0
R4(config-if)#ip address 172.19.34.254 255.255.255.0
R4(config-if)#no shut
```

```
R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
R4(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up
```

```
R4(config-if)#int s0/0/1
R4(config-if)#ip address 172.19.45.254 255.255.255.0
R4(config-if)#no shut
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R4(config-if)#exit
R4(config)#
```

- Configuración inicial en R5:

```
R5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#
R5(config)#
R5(config)#int s0/0/0
R5(config-if)#ip address 172.19.45.1 255.255.255.0
R5(config-if)#clock rate 64000
R5(config-if)#no shut
```

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

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



```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up
```

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

Ahora procedemos a configurar el enrutamiento OSPF:

- Para R1:

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#do show ip route connected
C 10.113.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
```

```
R1(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#exit
R1(config)#
```

- Para R2:

```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#do show ip route connected
C 10.113.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
C 10.113.13.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
```

```
R2(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5
R2(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5
03:24:56: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.113.12.1 on
Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done
```

```
R2(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5
R2(config-router)#exit
R2(config)#
```

- Para R3:

```
R3#
R3#ena
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#do show ip route connected
C 10.113.13.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.19.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
```

```
R3(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5
R3(config-router)#
03:00:53: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.113.13.254 on
Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done

R3(config-router)#exit
R3(config)#
```

Ahora configuramos el enrutamiento EIGRP:

- Para R4:

```
R4(config)#router eigrp 15
R4(config-router)#do show ip route connected
C 172.19.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.19.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
```

```
R4(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255
R4(config-router)#no auto-summary
R4(config-router)#
```

```
R4(config)#router eigrp 15
R4(config-router)#net 172.19.34.0 0.0.0.255
R4(config-router)#
```

- Para R5:

```
R5(config)#
R5(config)#router eigrp 15
R5(config-router)#do show ip route connected
C 172.19.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
```

```
R5(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255
R5(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 15: Neighbor 172.19.45.254
(Serial0/0/0) is up: new adjacency
```

```
R5(config-router)#no auto-summary
R5(config-router)#exit
R5(config)#
```

2. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 10.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 5 de OSPF.

Las interfaces loopback son las siguientes:

Tabla 2. Loopbaks R1.

Loopback 1	10.1.0.1	255.255.255.0
Loopback 2	10.1.1.1	255.255.255.0
Loopback 3	10.1.2.1	255.255.255.0
Loopback 4	10.1.3.1	255.255.255.0

Configuración de la interfaces en R1:

```
R1(config-if)#int lo1
R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed
state to up
```

```
R1(config-if)#int lo2
R1(config-if)#ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#int lo3
```

```
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback3, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed
state to up
```

```
R1(config-if)#ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
R1(config-if)#int lo4
```

```
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up

```
R1(config-if)#ip address 10.1.3.1 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
```

Ahora configuramos el enrutamiento OSPF:

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#do show ip route connected
C 10.1.0.0/24 is directly connected, Loopback1
C 10.1.1.0/24 is directly connected, Loopback2
C 10.1.2.0/24 is directly connected, Loopback3
C 10.1.3.0/24 is directly connected, Loopback4
C 10.113.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.1.1.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.1.2.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.1.3.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#exit
R1(config)#
```

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

Las interfaces loopback son las siguientes:

Tabla 3. Loopbaks R5.

Loopback 1	172.5.0.1	255.255.255.0
Loopback 2	172.5.1.1	255.255.255.0
Loopback 3	172.5.2.1	255.255.255.0
Loopback 4	172.5.3.1	255.255.255.0

Configuración de la interfaces en R5:

```
R5(config)#
R5(config)#int lo1
```

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

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up

```
R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.255.0
```

```
R5(config-if)#int lo2
```

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

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state to up

```
R5(config-if)#ip address 172.5.1.1 255.255.255.0
```

```
R5(config-if)#int lo3
```

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

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up

```
R5(config-if)#ip address 172.5.2.1 255.255.255.0
```

```
R5(config-if)#int lo4
```

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

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up

```
R5(config-if)#ip address 172.5.3.1 255.255.255.0
```

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

```
R5(config)#
```

Ahora configuramos estas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 15:

```
R5(config)#
```

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

```
R5(config-router)#do show ip route connected
```

```
 C 172.5.0.0/24 is directly connected, Loopback1
```

```
 C 172.5.1.0/24 is directly connected, Loopback2
```

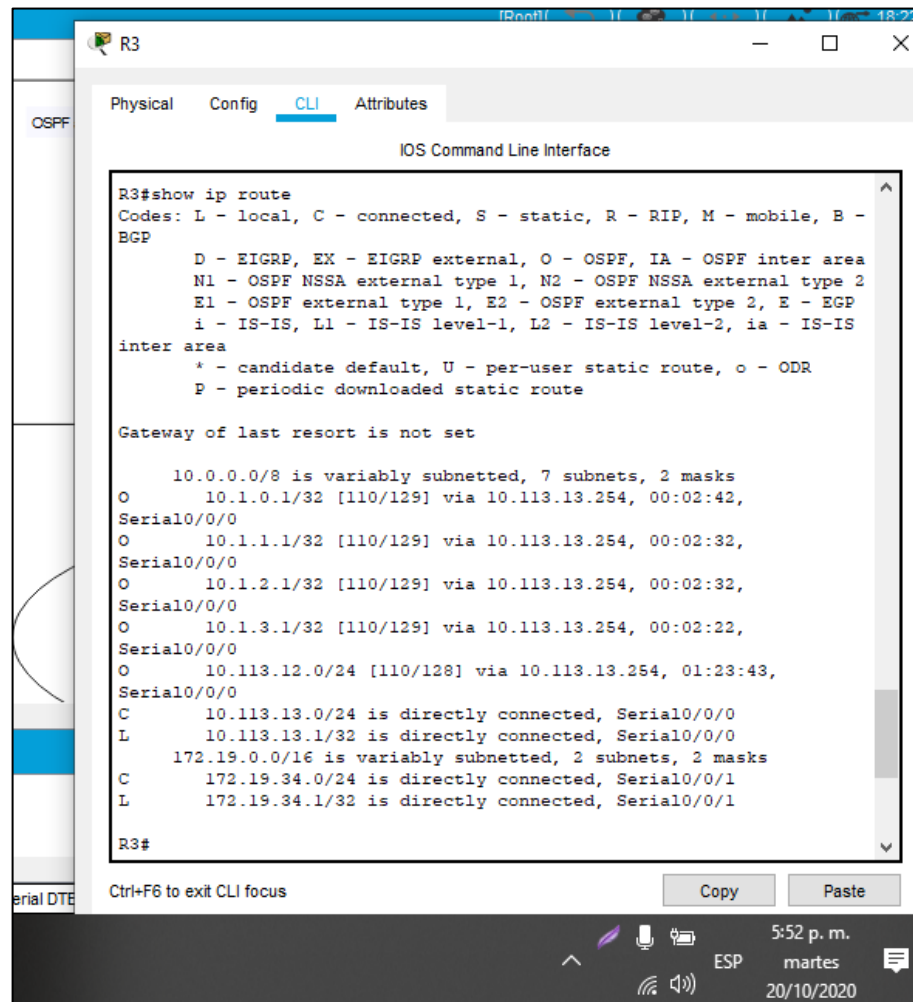
```
 C 172.5.2.0/24 is directly connected, Loopback3
```

C 172.5.3.0/24 is directly connected, Loopback4
C 172.19.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

```
R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.0.255  
R5(config-router)#network 172.5.1.0 0.0.0.255  
R5(config-router)#network 172.5.2.0 0.0.0.255  
R5(config-router)#network 172.5.3.0 0.0.0.255  
R5(config-router)#no auto-summary  
R5(config-router)#
```

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.

Verificamos en el router R3 si se está actualizando la tabla de ruteo, aplicando el comando show ip route.



```
R3#show 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  
  
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks  
O 10.1.0.1/32 [110/129] via 10.113.13.254, 00:02:42,  
Serial0/0/0  
O 10.1.1.1/32 [110/129] via 10.113.13.254, 00:02:32,  
Serial0/0/0  
O 10.1.2.1/32 [110/129] via 10.113.13.254, 00:02:32,  
Serial0/0/0  
O 10.1.3.1/32 [110/129] via 10.113.13.254, 00:02:22,  
Serial0/0/0  
O 10.113.12.0/24 [110/128] via 10.113.13.254, 01:23:43,  
Serial0/0/0  
C 10.113.13.0/24 is directly connected, Serial0/0/0  
L 10.113.13.1/32 is directly connected, Serial0/0/0  
172.19.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks  
C 172.19.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/1  
L 172.19.34.1/32 is directly connected, Serial0/0/1  
  
R3#
```

Figura 3. pantallazo consola R3, aplicando el comando "show ip route"

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

```
R3(config)#router eigrp 15
R3(config-router)#net 172.19.34.1 0.0.0.255
R3(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 15: Neighbor 172.19.34.254
(Serial0/0/1) is up: new adjacency
```

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#redistribute eigrp 15 metric 50000 subnets
R3(config)#exit
R3(config)#router eigrp 15
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 20000 255 1 1500
```

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

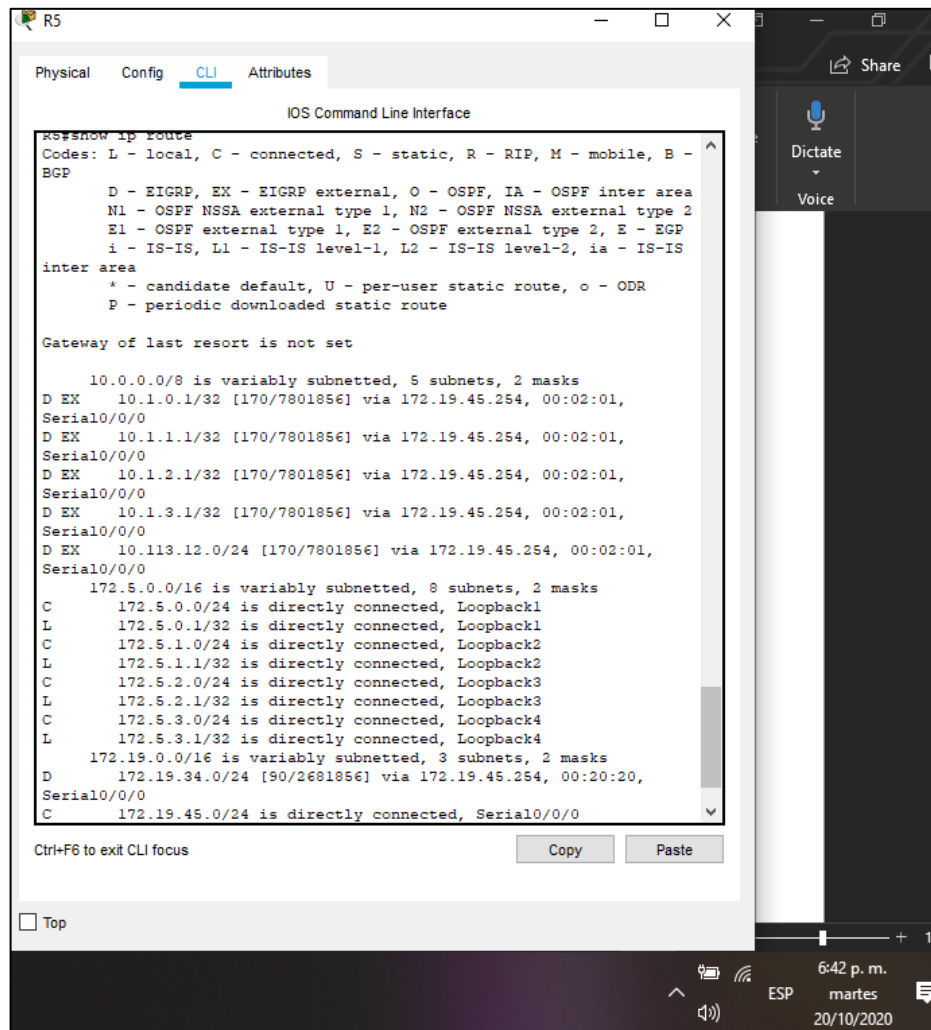


Figura 4. pantallazo consola R1, aplicando el comando "show ip route"

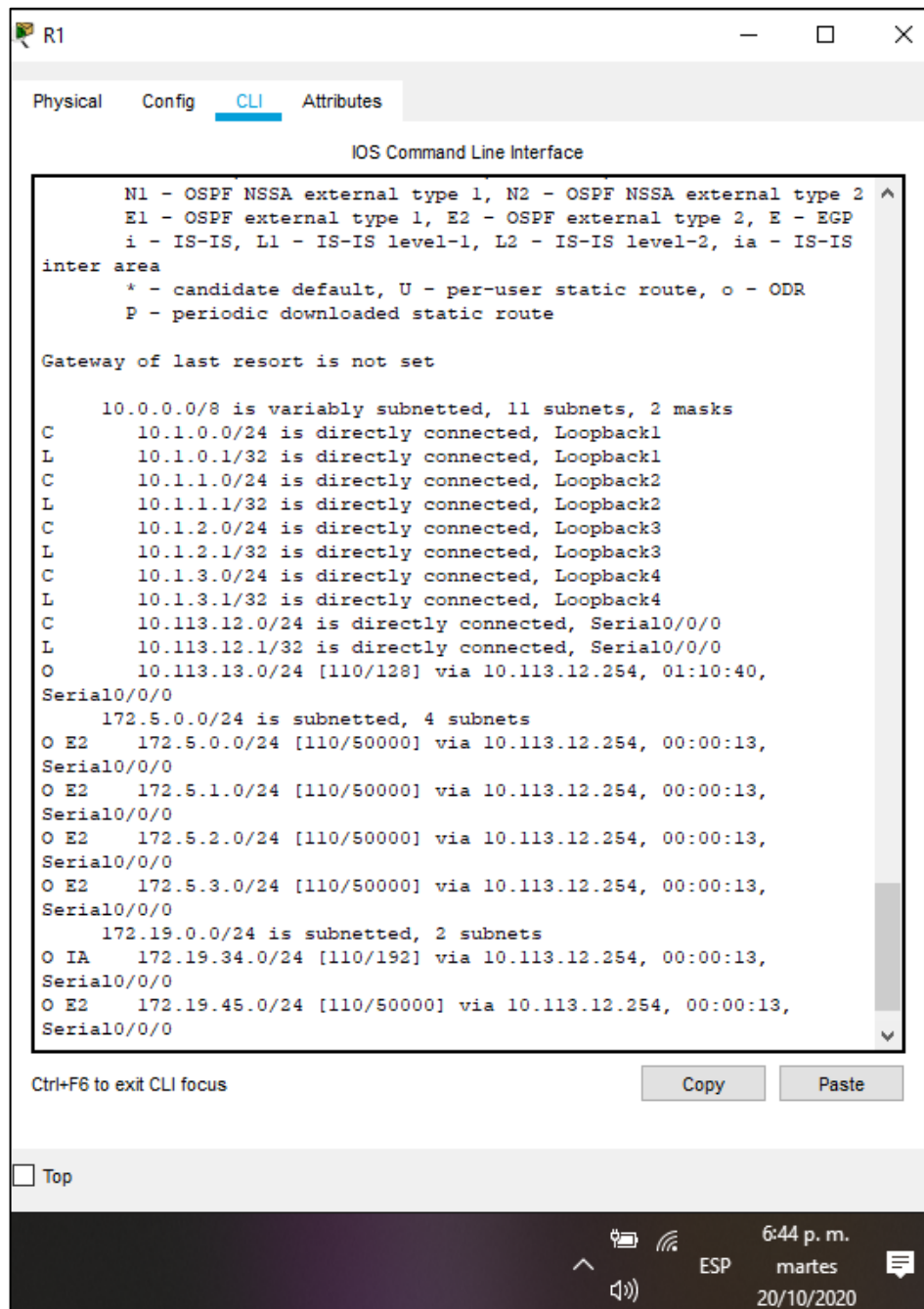


Figura 5. . pantalla consola R5, aplicando el comando "show ip route"

Segundo Escenario

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

Topología de red

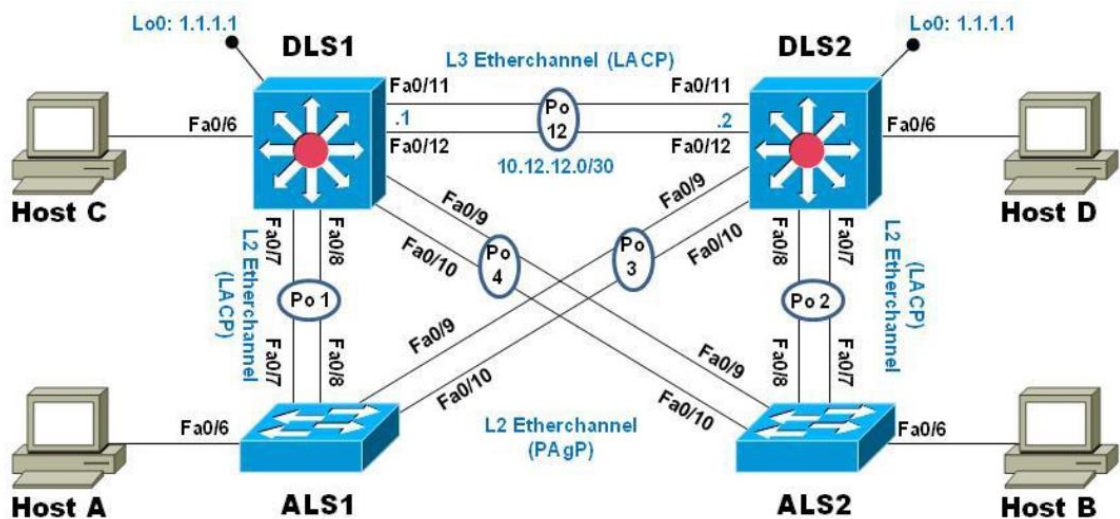


Figura 6. Topología de red, escenario 2.

Para el desarrollo de este escenario se utiliza el simulador GNS3, que facilita el uso de switches con ISO 15.0. La topología desarrollada en este simulador se aprecia en la figura 6.

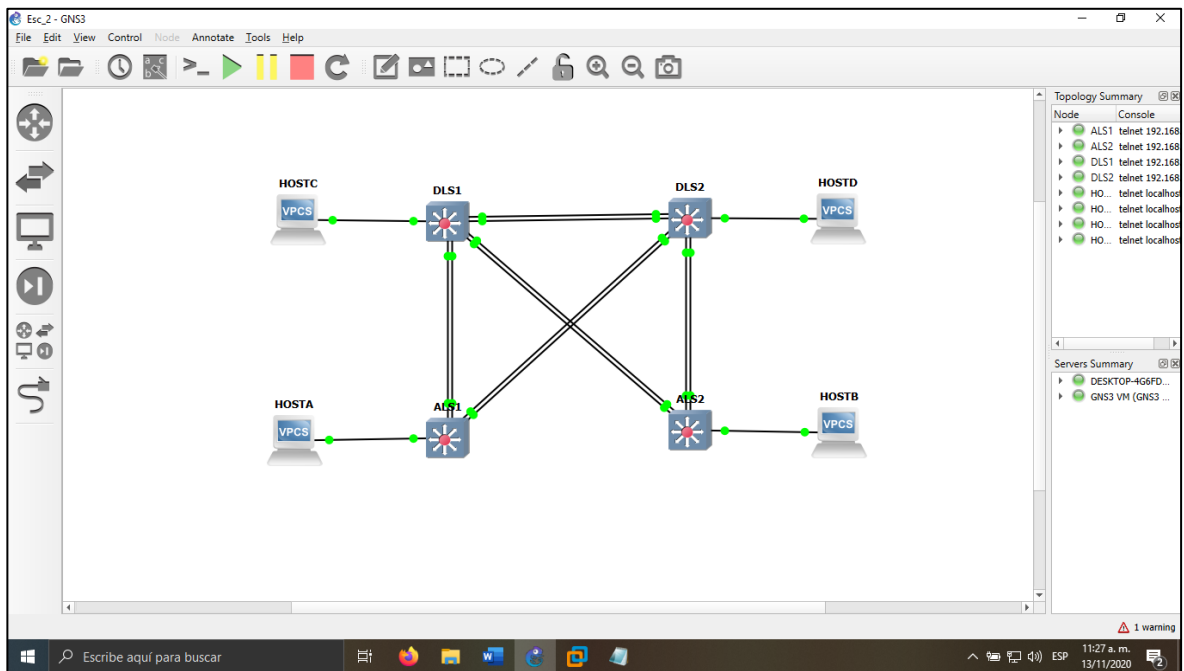


Figura 7. Topología de red en simulador GNS3

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

- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

```
Switch>ena
```

```
Switch#conf t
```

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

```
Switch(config)#ip domain-name CCNP.NET
```

```
Switch(config)#no ip domain lookup
```

```
Switch(config)#int ran e0/0-3,e1/0-3,e2/0-3,e3/0-3
```

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

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

```
Switch(config)#vtp mode transparent
```

Setting device to VTP Transparent mode for VLANS.

```
Switch(config)#line con 0
```

```
Switch(config-line)#no exec-timeout
```

```
Switch(config-line)#logging synchronous
```

```
Switch(config-line)#exit
```

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

Para DLS1:

```
Switch#conf t
```

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

```
Switch(config)#hostname DLS1
```

```
DLS1(config)#
```

Para DLS2:

```
Switch(config)#hostname DLS2
```

```
DLS2(config)#
```

Para ALS1:

```
Switch(config)#hostname ALS1
```

```
ALS1(config)#
```

Para ALS2:

```
Switch(config)#hostname ALS2
```

```
ALS2(config)#
```

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

Para DLS1:

```
DLS1(config)#int ran e0/1-3,e1/0-2
```

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

```
DLS1(config-if-range)#
```

Para DLS2:

```
DLS2(config)#int ran e0/1-3,e1/0-2
```

```
DLS2(config-if-range)#no shut
```

```
DLS2(config-if-range)#
```

Para ALS1:

```
ALS1(config)#int ran e0/1-3,e1/0
ALS1(config-if-range)#no shut
ALS1(config-if-range)#
```

Para ALS2:

```
ALS2(config)#int ran e0/1-3,e1/0
ALS2(config-if-range)#no shut
ALS2(config-if-range)#
```

- 1) La conexión entre DLS1 y DLS2 será un EtherChannel capa-3 utilizando LACP. Para DLS1 se utilizará la dirección IP 10.12.12.1/30 y para DLS2 utilizará 10.12.12.2/30.

Para DLS1:

```
DLS1(config)#int ran e1/1-2
DLS1(config-if-range)#no switchport
DLS1(config-if-range)#no shutdown
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 12
```

```
DLS1(config-if-range)#int po12
DLS1(config-if)#no sh
DLS1(config-if)#ip addr 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#
```

Para DLS2:

```
DLS2(config)#
```

```
DLS2(config)#int ran e1/1-2
DLS2(config-if-range)#no switchport
DLS2(config-if-range)#no shutdown
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 12
```

```
DLS2(config-if-range)#int po12
DLS2(config-if)#no sh
DLS2(config-if)#ip addr 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config-if)#
```

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

Para DLS1:

```
DLS1(config)#int ran e0/1-2
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 1
```

```
DLS1(config-if-range)#int po1
DLS1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1(config-if)#switchport mode trunk
DLS1(config-if)#
```

Para DLS2:

```
DLS2(config)#int ran e0/1-2
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if-range)#switchport mode trun
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 2
```

```
DLS2(config-if-range)# int po2
DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if)#switchport mode trunk
```

Para ALS1:

```
ALS1(config)#int ran e0/1-2
ALS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 1
```

```
ALS1(config-if-range)#
ALS1(config-if-range)#int po1
ALS1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
ALS1(config-if)#switchport mode trunk
ALS1(config-if)#
```

Para ALS2:

```
ALS2(config)#
ALS2(config)#int ran e0/1-2
```

```
ALS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 2
```

```
ALS2(config-if-range)#
ALS2(config-if-range)#int po2
ALS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
ALS2(config-if)#switchport mode trunk
ALS2(config-if)#
```

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

Para DLS1:

```
DLS1(config)#
DLS1(config)#int ran e0/3,e1/0
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
Creating a port-channel interface Port-channel 4
```

```
DLS1(config-if-range)#int po4
DLS1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1(config-if)#switchport mode trunk
```


Para DLS2:

```
DLS2(config)#int ran e0/3,e1/0
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
Creating a port-channel interface Port-channel 3
```

```
DLS2(config-if-range)#
DLS2(config-if-range)#int po3
DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if)#switchport mode trunk
DLS2(config-if)#
```

Para ALS1:

```
ALS1(config)#int ran e0/3,e1/0
ALS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
Creating a port-channel interface Port-channel 3
```

```
ALS1(config-if-range)#
ALS1(config-if-range)#int po3
ALS1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
ALS1(config-if)#switchport mode trunk
ALS1(config-if)#
```

Para ALS2:

```
ALS2(config)#  
ALS2(config)#int ran e0/3,e1/0  
ALS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q  
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk  
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable  
Creating a port-channel interface Port-channel 4
```

```
ALS2(config-if-range)#  
ALS2(config-if-range)#int po4  
ALS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q  
ALS2(config-if)#switchport mode trunk  
ALS2(config-if)#
```

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

Para DLS1:

```
DLS1(config)#vlan 500  
DLS1(config-vlan)#name VLAN-NATIVA  
DLS1(config-vlan)#exit  
DLS1(config)#int ran e0/1-3,e1/0  
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500  
DLS1(config-if-range)#int po1  
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500  
DLS1(config-if)#int po4  
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500  
DLS1(config-if)#
```

Para DLS2:

```
DLS2(config)#int ran e0/1-3,e1/0
DLS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if-range)#int po2
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#int po3
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#
```

Para ALS1:

```
ALS1(config)#vlan 500
ALS1(config-vlan)#name VLAN-NATIVA
ALS1(config-vlan)#exit
ALS1(config)#int ran e0/1-3,e1/0
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if-range)#int po1
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if)#int po3
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if)#
```

Para ALS2:

```
ALS2(config)#vlan 500
ALS2(config-vlan)#name VLAN-NATIVA
ALS2(config-vlan)#exit
ALS2(config)#int ran e0/1-3,e1/0
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if-range)#int po2
```

```
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if)#int po4
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if)#
```

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

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

Para DLS1:

```
DLS1(config)#vtp domain CISCO
Changing VTP domain name from NULL to CISCO
DLS1(config)#
*Nov 13 19:10:42.745: %SW_VLAN-6-VTP_DOMAIN_NAME_CHG: VTP
domain name changed to CISCO.
DLS1(config)#vtp password ccnp321
Setting device VTP password to ccnp321
DLS1(config)#vtp version 3
DLS1(config)#
*Nov 13 19:12:44.655: %SW_VLAN-6-OLD_CONFIG_FILE_READ: Old
version 2 VLAN configuration file detected and read OK. Version 3
files will be written in the future.
```

2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

Para DLS1:

```
DLS1(config)#vtp mode serve
Setting device to VTP Server mode for VLANS.
```

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

Para ALS1:

```
ALS1(config)#vtp domain CISCO
```

Changing VTP domain name from NULL to CISCO

```
ALS1(config)#vtp password ccnp321
```

Setting device VTP password to ccnp321

```
ALS1(config)#vtp version 3
```

*Nov 13 19:17:30.561: %SW_VLAN-6-OLD_CONFIG_FILE_READ: Old version 2 VLAN configuration file detected and read OK. Version 3

files will be written in the future.

```
ALS1(config)#vtp mode client
```

Setting device to VTP Client mode for VLANS.

```
ALS1(config)#
```

Para ALS2:

```
ALS2(config)#vtp domain CISCO
```

Changing VTP domain name from NULL to CISCO

*Nov 13 19:19:17.251: %SW_VLAN-6-VTP_DOMAIN_NAME_CHG: VTP domain name changed to CISCO.

```
ALS2(config)#vtp password ccnp321
```

Setting device VTP password to ccnp321

```
ALS2(config)#vtp version 3
```

*Nov 13 19:19:47.472: %SW_VLAN-6-OLD_CONFIG_FILE_READ: Old version 2 VLAN configuration file detected and read OK. Version 3

files will be written in the future.

```
ALS2(config)#vtp mode client
```

Setting device to VTP Client mode for VLANS.

```
ALS2(config)#
```

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

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

Primero configuramos DLS1 como Servidor principal.

```
DLS1#vtp primary
```

```
This system is becoming primary server for feature vlan
```

```
No conflicting VTP3 devices found.
```

```
Do you want to continue? [confirm]
```

```
DLS1#
```

```
*Nov 13 19:38:16.968: %SW_VLAN-4-VTP_PRIMARY_SERVER_CHG:  
aabb.cc80.0100 has become the primary server for the VLAN VTP feature
```

```
DLS1#
```

Con esto:

```
DLS1(config)#vlan 500
```

```
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
```

```
DLS1(config-vlan)#vlan 12
```

```
DLS1(config-vlan)#name ADMON
```

```
DLS1(config-vlan)#vlan 234
```

```
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES
```

```
DLS1(config-vlan)#vlan 1111
```

```
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA
```

```
DLS1(config-vlan)#vlan 434
```

```
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES
```

```
DLS1(config-vlan)#vlan 123
```

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

```

DLS1(config-vlan)#vlan 1010
DLS1(config-vlan)#name VENTAS
DLS1(config-vlan)#vlan 3456
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL
DLS1(config-vlan)#EXIT
DLS1(config)#

```

```

DLS1#show vlan

```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Et0/0, Et1/3, Et2/0, Et2/1 Et2/2, Et2/3, Et3/0, Et3/1 Et3/2, Et3/3
12	ADMON	active	
123	SEGUROS	active	
234	CLIENTES	active	
434	PROVEEDORES	suspended	
500	NATIVA	active	
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	trcrf-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trbrf-default	act/unsup	
1010	VENTAS	active	
1111	MULTIMEDIA	active	
3456	PERSONAL	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
12	enet	100012	1500	-	-	-	-	-	0	0
123	enet	100123	1500	-	-	-	-	-	0	0
234	enet	100234	1500	-	-	-	-	-	0	0
434	enet	100434	1500	-	-	-	-	-	0	0
500	enet	100500	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	trcrf	101003	4472	1005	3276	-	-	srb	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	-	ieee	0	0
1005	trbrf	101005	4472	-	-	15	-	ibm	0	0
1010	enet	101010	1500	-	-	-	-	-	0	0
1111	enet	101111	1500	-	-	-	-	-	0	0
3456	enet	103456	1500	-	-	-	-	-	0	0

VLAN	AREHops	STEHops	Backup	CRF
1003	7	7	off	

Figura 8. VLANs creadas en DLS1

- f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

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

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

Configuración modo transparente en VTP v2:

```
DLS2(config)#vtp version 2
DLS2(config)#vtp mode tran
DLS2(config)#vtp mode transparent
Device mode already VTP Transparent for VLANS.
DLS2(config)#
```

Configuración VLANs:

```
DLS2(config)#vlan 500
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name ADMON
DLS2(config-vlan)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name CLIENTES
DLS2(config-vlan)#vlan 1111
DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS2(config-vlan)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS2(config-vlan)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name SEGUROS
DLS2(config-vlan)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name VENTAS
```



```

DLS2(config-vlan)#vlan 3456
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#

```

```

DLS2#show vlan

```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Et0/0, Et1/3, Et2/0, Et2/1 Et2/2, Et2/3, Et3/0, Et3/1 Et3/2, Et3/3
12	ADMON	active	
123	SEGUROS	active	
234	CLIENTES	active	
434	PROVEEDORES	suspended	
500	NATIVA	active	
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	trcrf-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trbrf-default	act/unsup	
1010	VENTAS	active	
1111	MULTIMEDIA	active	
3456	PERSONAL	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
12	enet	100012	1500	-	-	-	-	-	0	0

```

--More--

```

Figura 9. VLANs Creadas en DLS2

h. Suspendir VLAN 434 en DLS2.

```

DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#state sus
DLS2(config-vlan)#state suspend
DLS2(config-vlan)#

```

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

```

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

```

```

DLS2#show vlan

```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Et0/0, Et1/3, Et2/0, Et2/1 Et2/2, Et2/3, Et3/0, Et3/1 Et3/2, Et3/3
12	ADMON	active	
123	SEGUROS	active	
234	CLIENTES	active	
434	PROVEEDORES	suspended	
500	NATIVA	active	
567	PRODUCCION	active	
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	trcrf-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trbrf-default	act/unsup	
1010	VENTAS	active	
1111	MULTIMEDIA	active	
3456	PERSONAL	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0

```

--More--

```

Figura 10. VLAN 567 creada en DLS2.

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

```

DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,1010,1111,3456 root
primary

```

```

DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary

```

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

```
DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,1010,1111,3456 root secondary
```

```
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
```

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

```
DLS1(config)#int ran e0/1-3,e1/0
```

```
DLS1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan all
```

```
DLS1(config-if-range)#exit
```

```
DLS1(config)#
```

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

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

Para DLS1:

```
DLS1(config)#
```

```
DLS1(config)#int e0/0
```

```
DLS1(config-if)#sw
```

```
DLS1(config-if)#switchport mode acc
```

```
DLS1(config-if)#switchport mode access
```

```
DLS1(config-if)#sw
```

```
DLS1(config-if)#switchport acc
```

```
DLS1(config-if)#switchport access vlan 3456
```

```
DLS1(config-if)#int e2/1
```

```
DLS1(config-if)#switchport mode access
```

```
DLS1(config-if)#switchport access vlan 1111
DLS1(config-if)#
```

Para DLS2:

```
DLS2(config)#int e0/0
DLS2(config-if)#switchport mode access
DLS2(config-if)#switchport access vlan 12
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1010
```

```
DLS2(config-if)#int e2/1
DLS2(config-if)#switchport mode access
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1111
```

```
DLS2(config-if)#int ran e2/2-3,e3/0
DLS2(config-if-range)#switchport mode access
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 567
DLS2(config-if-range)#end
```

Para ALS1:

```
ALS1(config)#int e0/0
ALS1(config-if)#switchport mode access
ALS1(config-if)#switchport access vlan 123
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1010
ALS1(config-if)#
ALS1(config-if)#int e2/1
ALS1(config-if)#switchport mode access
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1111
ALS1(config-if)#
```

Para ALS2:

```
ALS2(config)#int e0/0
ALS2(config-if)#switchport mode access
ALS2(config-if)#switchport access vlan 234
ALS2(config-if)#
ALS2(config-if)#int e2/1
ALS2(config-if)#switchport mode access
ALS2(config-if)#switchport access vlan 1111
ALS2(config-if)#
```

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.

```
DLS1#show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Et1/3, Et2/0, Et2/2, Et2/3 Et3/0, Et3/1, Et3/2, Et3/3
12	ADMON	active	
123	SEGUROS	active	
234	CLIENTES	active	
434	PROVEEDORES	suspended	
500	NATIVA	active	
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	trcrf-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trbrf-default	act/unsup	
1010	VENTAS	active	
1111	MULTIMEDIA	active	Et2/1
3456	PERSONAL	active	Et0/0

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
12	enet	100012	1500	-	-	-	-	-	0	0
123	enet	100123	1500	-	-	-	-	-	0	0

--More--

solarwinds | Solar-PuTTY free tool | © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved. | 1:15 p. m. 13/11/2020

Figura 11. Configuración VLANs en DLS1

```

DLS2#show vlan
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Et1/3, Et2/0, Et3/1, Et3/2
                    Et3/3
12   ADMON                  active
123  SEGUROS                active
234  CLIENTES               active
434  PROVEEDORES            suspended
500  NATIVA                 active
567  PRODUCCION             active    Et2/2, Et2/3, Et3/0
1002 fddi-default           act/unsup
1003 trcrf-default       act/unsup
1004 fddinet-default     act/unsup
1005 trbrf-default       act/unsup
1010 VENTAS              active    Et0/0
1111 MULTIMEDIA          active    Et2/1
3456 PERSONAL            active

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet  100001   1500  -     -     -     -     -     0     0
12   enet  100012   1500  -     -     -     -     -     0     0
123  enet  100123   1500  -     -     -     -     -     0     0
234  enet  100234   1500  -     -     -     -     -     0     0
434  enet  100434   1500  -     -     -     -     -     0     0
500  enet  100500   1500  -     -     -     -     -     0     0
567  enet  100567   1500  -     -     -     -     -     0     0
1002 fddi  101002   1500  -     -     -     -     -     0     0
1003 trcrf 101003   4472  1005  3276  -     -     srb    0     0

```

Figura 12. Configuración VLANs en DLS2

```

ALS1#show vlan
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Et1/1, Et1/2, Et1/3, Et2/0
                    Et2/2, Et2/3, Et3/0, Et3/1
                    Et3/2, Et3/3
12   ADMON                  active
123  SEGUROS                active
234  CLIENTES               active
434  PROVEEDORES            suspended
500  NATIVA                 active
1002 fddi-default           act/unsup
1003 trcrf-default       act/unsup
1004 fddinet-default     act/unsup
1005 trbrf-default       act/unsup
1010 VENTAS              active    Et0/0
1111 MULTIMEDIA          active    Et2/1
3456 PERSONAL            active

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet  100001   1500  -     -     -     -     -     0     0
12   enet  100012   1500  -     -     -     -     -     0     0
--More--

```

Figura 13. Configuración VLANs en ALS1

```

ALS2#
ALS2#show
*Nov 13 20:35:31.305: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ALS2#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                 active    Et1/1, Et1/2, Et1/3, Et2/0
                                           Et2/2, Et2/3, Et3/0, Et3/1
                                           Et3/2, Et3/3

12   ADMON                   active
123  SEGUROS                 active
234  CLIENTES                active    Et0/0
434  PROVEEDORES             suspended
500  NATIVA                  active
1002 fddi-default            act/unsup
1003 trcrf-default        act/unsup
1004 fddinet-default       act/unsup
1005 trbrf-default        act/unsup
1010 VENTAS                 active
1111 MULTIMEDIA            active    Et2/1
3456 PERSONAL             active

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo  BridgeNo  Stp    BrdgMode  Trans1  Trans2
-----
1    enet  100001   1500   -       -         -     -         0       0
12   enet  100012   1500   -       -         -     -         0       0
--More--

```

Figura 14. Configuración VLANs en ALS2

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

```

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 = L3
Ports: 2  Maxports = 4
Port-channels: 1 Max Port-channels = 4
Protocol:  LACP
Minimum Links: 0

DLS1#
DLS1#
DLS1#

```

Figura 15. Configuración EtherChanel entre DLS1 y DLS2

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

```

DLS1#show spanning-tree vlan 500

VLAN0500
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    25076
           Address    aabb.cc00.0100
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    25076 (priority 24576 sys-id-ext 500)
           Address    aabb.cc00.0100
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 300 sec

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1             Desg FWD 56        128.66 Shr
Po4             Desg FWD 56        128.67 Shr

DLS1#

```

Figura 16. Spanning tree VLAN 500


```

DLS1#show spanning-tree vlan 12

VLAN0012
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    24588
           Address    aabb.cc00.0100
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

           Bridge ID Priority    24588 (priority 24576 sys-id-ext 12)
           Address    aabb.cc00.0100
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 300 sec

Interface                Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1                       Desg FwD 56        128.66 Shr
Po4                       Desg FwD 56        128.67 Shr

DLS1#

```

Figura 17. Spanning tree VLAN 12

```

DLS1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
Compressed configuration from 2348 bytes to 1235 bytes[OK]
DLS1#
DLS1#
DLS1#show spanning-tree vlan 3456

VLAN3456
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    28032
           Address    aabb.cc00.0100
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

           Bridge ID Priority    28032 (priority 24576 sys-id-ext 3456)
           Address    aabb.cc00.0100
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 300 sec

Interface                Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1                       Desg FwD 56        128.66 Shr
Po4                       Desg FwD 56        128.67 Shr

DLS1#

```

Figura 18. Spanning tree VLAN 3456

```
DLS1#show spanning-tree vlan 434
Spanning tree instance(s) for vlan 434 does not exist.
DLS1#show spanning-tree vlan 567
Spanning tree instance(s) for vlan 567 does not exist.
DLS1#
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool | © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved.

1:28 p. m. 13/11/2020

Figura 19. Spanning tree VLAN 434(Suspendida) y VLAN 567 (DLS2)

CONCLUSIONES

Puede desarrollar y cumplir con todos los requisitos requeridos en este escenario, para que los sistemas OSPF y EIGRP puedan reconocerse y distribuirse en el Router R3.

En el escenario 2, se realizó de manera efectiva la configuración para llevar a cabo la administración centralizada de VLANs, utilizando VTP que permite crear VLANs y propagarlas utilizando un método cliente-servidor.

A través del protocolo de protección de bucles STP, podemos determinar quién es el puente raíz primaria y secundaria a nivel de VLAN, a fin de determinar y evitar bucles en el dominio de conflicto de segmento.

mediante el desarrollo de los escenarios propuestos en el presente diplomado, se logra adquirir mayores habilidades en el software de simulación Packet Tracer y GNS3, así mismo, se aplicaron los protocolos vistos dentro de los módulos, para obtener un excelente producto final.

BIBLIOGRAFÍA

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxqBNv1CJ>

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!AmIJYeiNT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>