

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

SEBASTIAN CAMILO PEÑA RESTREPO

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

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

SEBASTIAN CAMILO PEÑA RESTREPO

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de INGENIERÍA DE  
TELECOMUNICACIONES

DIRECTOR:  
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

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

Nota de Aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Medellín, 30 de Noviembre de 2020

## CONTENIDO

	Pág.
CONTENIDO.....	4
LISTA DE TABLAS.....	5
LISTA DE FIGURAS .....	6
GLOSARIO.....	7
RESUMEN .....	8
ABSTRACT .....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
DESARROLLO.....	10
1. ESCENARIO 1.....	10
2. ESCENARIO 2.....	20
CONCLUSIONES.....	43
BIBLIOGRAFÍA .....	44

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. VLANS designadas para se configuradas en el servidor principal. ....	29
Tabla 1. Configuración de los puertos de acceso de acuerdo a las interfaces. ....	33

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Verificación aprendizaje R3. ....	17
Figura 2. Verificación aprendizaje R1 del sistema autónomo. ....	18
Figura 3. Verificación aprendizaje R5 del sistema autónomo. ....	19
Figura 4. Verificación VLAN en DLS1. ....	36
Figura 5. Verificación VLAN en DLS2. ....	36
Figura 6. Verificación VLAN en ALS1. ....	37
Figura 7. Verificación VLAN en ALS2. ....	37
Figura 8. Verificación Troncales en DLS1. ....	38
Figura 9. Verificación Troncales en DLS2. ....	38
Figura 10. Verificación Troncales en ALS1. ....	39
Figura 11. Verificación Troncales en ALS2. ....	39
Figura 12. Verificación EtherChannel en DLS1. ....	40
Figura 13. Verificación EtherChannel en DLS2. ....	41
Figura 14. Verificación Spanning-Tree en DLS1. ....	42
Figura 15. Verificación Spanning-Tree en DLS2. ....	42

## GLOSARIO

**VTP:** Es un protocolo de mensajes de nivel 2 usado para configurar y administrar VLANs en equipos Cisco. Permite centralizar y simplificar la administración en un dominio de VLANs, pudiendo crear, borrar y renombrar las mismas, reduciendo así la necesidad de configurar la misma VLAN en todos los nodos. El protocolo VTP nace como una herramienta de administración para redes de cierto tamaño, donde la gestión manual se vuelve inabordable.

**VTP SERVIDOR:** Es el modo por defecto. Desde él se pueden crear, eliminar o modificar VLANs. Su cometido es anunciar su configuración al resto de switches del mismo dominio VTP y sincronizar dicha configuración con la de otros servidores, basándose en los mensajes VTP recibidos a través de sus enlaces trunk. Debe haber al menos un servidor. Se recomienda autenticación MD5.

**VTP CLIENTE:** En este modo no se pueden crear, eliminar o modificar VLANs, tan sólo sincronizar esta información basándose en los mensajes VTP recibidos de servidores en el propio dominio. Un cliente VTP sólo guarda la información de la VLAN para el dominio completo mientras el switch está activado. Un reinicio del switch borra la información de la VLAN.

**VTP TRANSPARENTE:** Desde este modo tampoco se pueden crear, eliminar o modificar VLANs que afecten a los demás switches. La información VLAN en los switches que trabajen en este modo sólo se puede modificar localmente. Su nombre se debe a que no procesa las actualizaciones VTP recibidas, tan sólo las reenvía a los switches del mismo dominio.

**EIGRP:** Es un protocolo de encaminamiento de vector distancia, propiedad de Cisco Systems, que ofrece lo mejor de los algoritmos de Vector de distancias, además, considera un protocolo avanzado que se basa en las características normalmente asociadas con los protocolos del estado de enlace.

**ETHERCHANNEL:** Es una tecnología de Cisco construida de acuerdo con los estándares 802.3 full-dúplex Fast-Ethernet. Permite 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.

**LACP:** Conocido como Link Aggregation Control Protocol, se usa para controlar los enlaces para formar el eth-trunk, lo que ayuda a incrementar el ancho de banda del enlace. Se basa en el estándar IEEE 802.3ad, por lo que LACP permite establecer enlaces Eth-Trunk entre dispositivos de los diferentes proveedores.

## RESUMEN

Se realiza la solución de dos escenarios propuestos de acuerdo a las condiciones presentadas durante su desarrollo. El primer escenario consta de 5 dispositivos que están conectados a través de sus interfaces seriales y tres de ellos están enrutados por medio del protocolo OSPF, mientras que los dos restantes con EIGRP.

Para el escenario 2, los dispositivos están conectados entre sí y utiliza EtherChannel para agrupar lógicamente los enlaces físicos entre ellos, esta agrupación se realiza como un único enlace y contribuye a que la velocidad de los enlaces troncales sea de alta velocidad. Los protocolos utilizados son PAgP y LACP.

Estos escenarios son desarrollados siguiendo los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, VLANs y demás aspectos que hacen parte de cada uno y contribuyen a la solución de las situaciones presentadas.

**PALABRAS CLAVE:** CISCO, CCNP, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónica.

## ABSTRACT

The solution of two proposed scenarios is carried out according to the conditions presented during its development. The first scenario consists of 5 devices that are connected through their serial interfaces, and three of them are routed through the OSPF protocol, while the remaining two are routed through EIGRP.

For scenario 2, the devices are connected to each other and use EtherChannel to logically group the physical links between them, this grouping is done as a single link and contributes to the speed of the trunk links to be high speed. The protocols used are PAgP and LACP.

These scenarios are developed following the established guidelines for IP addressing, VLANs and other aspects that are part of each one and contribute to the solution of the situations presented.

**KEY WORDS:** CISCO, CCNP, Routing, Swicthing, Networking, Electronics.



## INTRODUCCIÓN

Dado que la prueba de habilidades está conformada por dos escenarios, se hace necesario del uso de herramientas que ayuden a construir una solución correcta a cada una de ellas, ya sea Packet Tracer o GNS3, son alternativas que permiten aplicar los conceptos y enfocarlos en presentar una solución asertiva a cada uno de los escenarios.

Para el desarrollo del primer escenario, la topología cuenta con 5 routers que están conectados utilizando conexiones seriales, y utilizan protocolos OSPF e EIGRP que deben ser configurados de acuerdo a las instrucciones mencionadas, junto con el dispositivo que se encarga de realizar la retransmisión entre los protocolos, incluyendo la asignación de costos, anchos de banda y tiempos de retraso.

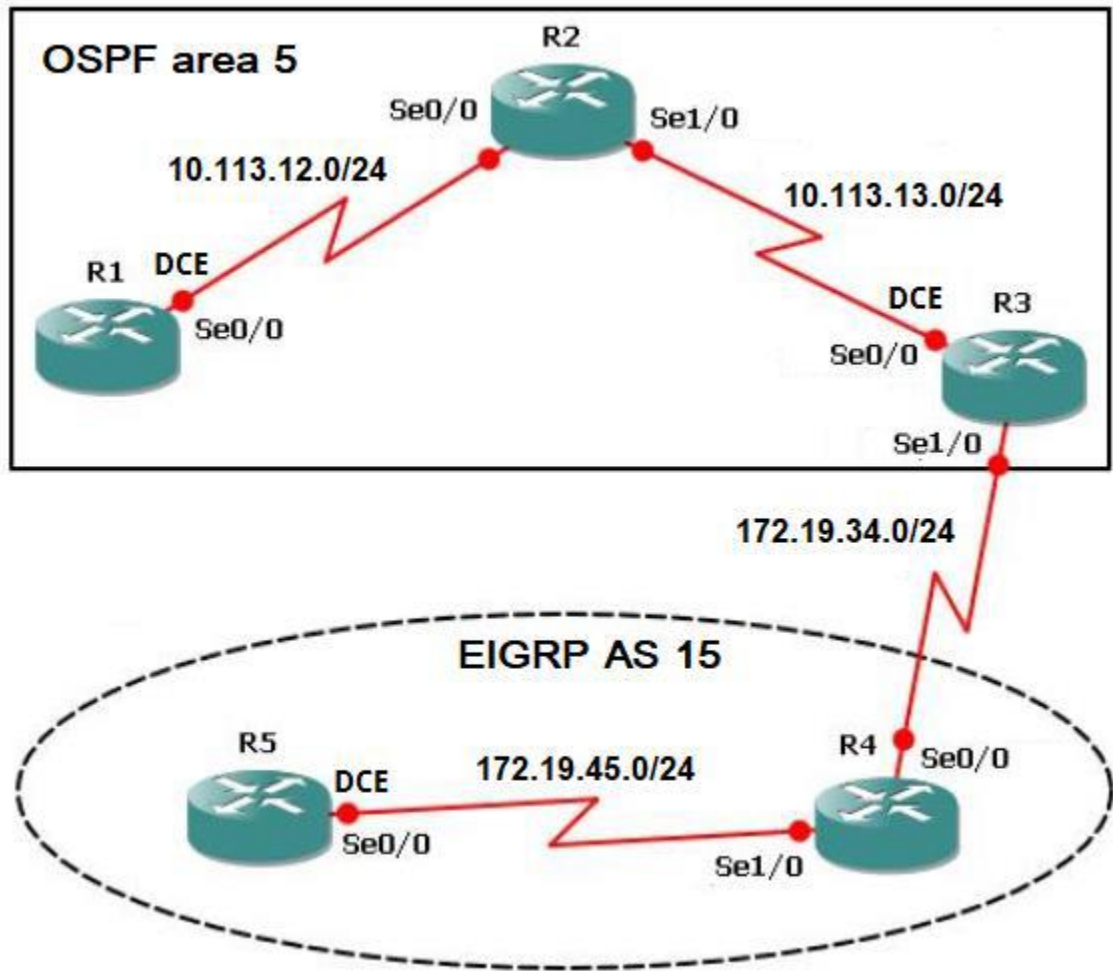
Finalmente, para la realización del segundo escenario, los procesos deben estar debidamente documentados y se presentan los diferentes protocolos de agregación de puertos: PAgP y LACP, Etherchannel, VLANs, VTP y direccionamiento IP.

## DESARROLLO

### 1. ESCENARIO 1

Teniendo en la cuenta la siguiente imagen:

Figura 1. Topología asignada para la realización del escenario 1.





```
R1(config-if)#no shutdown Encender las interfaces
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1 Identificador del router en el protocolo OSPF
R1(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5 Registro de la red
conectada directamente
R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 5 Registro de la red conectada
directamente
R1(config-router)#end
R1#
R1#copy ru st Guardar la configuración de inicio
```

## **Router R2.**

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R2 Nombre del dispositivo
R2(config)#no ip domain-lookup Desactivar la búsqueda de dominio
R2(config)#service password-encryption Encriptar las contraseñas
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#logging synchronous Inicio sincrónico
R2(config-line)#exec-timeout 0 0
R2(config-line)#exit
R2(config)#interface serial0/0/0
R2(config-if)#ip add 10.113.12.2 255.255.255.0 Direccionamiento IP para la
interface
R2(config-if)#no shutdown Encender las interfaces
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface serial 0/0/1
R2(config-if)#ip add 10.113.13.1 255.255.255.0 Direccionamiento IP para la
interface
R2(config-if)#clock rate 128000 Tiempo de sincronización de la conexión serial
R2(config-if)#no shutdown Encender las interfaces
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2 Identificador del router en el protocolo OSPF
R2(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5 Registro de la red
conectada directamente
R2(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5 Registro de la red
conectada directamente
R2(config-router)#end
R2#copy ru st Guardar la configuración de inicio
```

### **Router R3.**

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R3 Nombre del dispositivo
R3(config)#no ip domain-lookup Desactivar la búsqueda de dominio
R3(config)#service password-encryption Encriptar las contraseñas
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#logging synchronous Inicio sincronico
R3(config-line)#exec-timeout 0 0
R3(config-line)#exit
R3(config)#interface serial0/0/0
R3(config-if)#ip add 1.113.13.2 255.255.255.0 Direccionamiento IP para la interface
R3(config-if)#no shutdown Encender las interfaces
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface serial 0/0/1
R3(config-if)#ip add 172.19.34.1 255.255.255.0 Direccionamiento IP para la
interface
R3(config-if)#clock rate 128000 Tiempo de sincronización de la conexión serial
R3(config-if)#no shutdown Encender las interfaces
R3(config-if)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3 Identificador del router en el protocolo OSPF
R3(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5 Registro de la red
conectada directamente
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 15
R3(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255 Registro de la red conectada
directamente
R3(config)#end
R3#copy ru st Guardar la configuración de inicio
```

### **Router R4.**

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R4 Nombre del dispositivo
R4(config)#no ip domain-lookup Desactivar la búsqueda de dominio
R4(config)#service password-encryption Encriptar las contraseñas
R4(config)#line con 0
R4(config-line)#logging synchronous Inicio sincronico
R4(config-line)#exec-timeout 0 0
R4(config-line)#exit
R4(config)#interface serial0/0/0
```

```
R4(config-if)#ip add 172.19.34.2 255.255.255.0 Direccionamiento IP para la
interface
R4(config-if)#no shutdown Encender las interfaces
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface serial0/0/1
R4(config-if)#ip add 172.19.45.1 255.255.255.0 Direccionamiento IP para la
interface
R4(config-if)#clock rate 128000
R4(config-if)#no shutdown Encender las interfaces
R4(config-if)#exit
R4(config)#router eigrp 15
R4(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255 Registro de la red conectada
directamente
R4(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255 Registro de la red conectada
directamente
R4(config)#exit
R4#copy ru st Guardar la configuración de inicio
```

## **Router R5**

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R5 Nombre del dispositivo
R5(config)#no ip domain-lookup Desactivar la búsqueda de dominio
R5(config)#service password-encryption Encriptar las contraseñas
R5(config)#line con 0
R5(config-line)#logging synchronous Inicio sincrónico
R5(config-line)#exec-timeout 0 0
R5(config-line)#exit
R5(config)#interface serial 0/0/0
R5(config-if)#ip add 172.179.45.2 255.255.255.0 Direccionamiento IP para la
interface
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 15
R5(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255 Registro de la red conectada
directamente
R5(config-router)#exit
R5(config)#exit
R5#copy ru st Guardar la configuración de inicio
```

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.

Se configuran cuatro interfaces Loopback en R1 y se asignan al OSPF area 5.

### **Router R1**

```
R1#
R1#configure terminal
R1(config)#interface lo0 Se habilita la interface Loopback 0
R1(config-if)#ip add 10.1.0.1 255.255.252.0 Se configura el direccionamiento en la
interface
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface lo1 Se habilita la interface Loopback 1
R1(config-if)#ip add 10.1.4.1 255.255.252.0 Se configura el direccionamiento en la
interface
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface lo2 Se habilita la interface Loopback 2
R1(config-if)#ip add 10.1.8.1 255.255.252.0 Se configura el direccionamiento en la
interface
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface lo3 Se habilita la interface Loopback 3
R1(config-if)#ip add 10.1.12.1 255.255.252.0 Se configura el direccionamiento en la
interface
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface lo0 Se accede a la interface
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point Se configura un enlace punto a punto en
la interface Loopback 0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface lo1 Se accede a la interface
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point Se configura un enlace punto a punto en
la interface Loopback 1
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface lo2 Se accede a la interface
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point Se configura un enlace punto a punto en
la interface Loopback 2
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface lo3 Se accede a la interface
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point Se configura un enlace punto a punto en
la interface Loopback 3
R1(config-if)#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.

Se configuran las nuevas interfaces de Loopback en el router R5 asignándoles direcciones IP y configurándolas para que participen en el sistema autónomo EIGRP 15

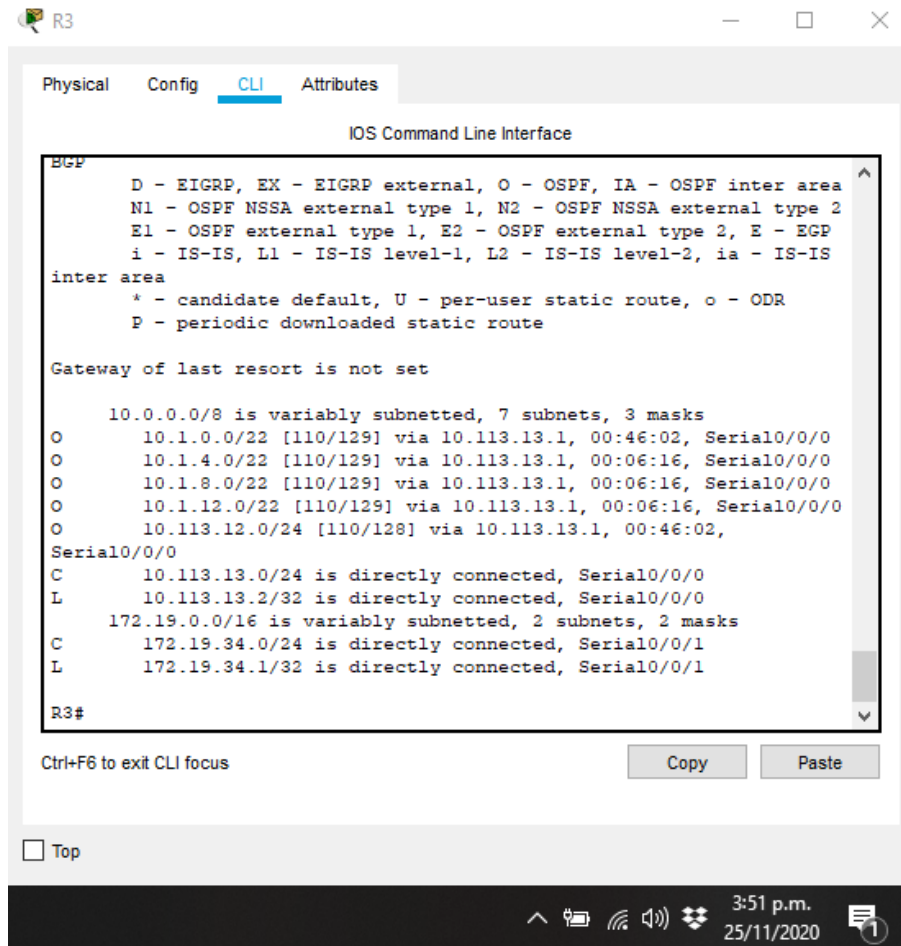
Se crean cuatro interfaces Loopback en el router R5 y se configuran para que participen en el sistema autónomo EIGRP 15.

```
R5#configure terminal
R5(config)#interface lo0 Se habilita la interface
R5(config-if)#ip add 172.5.0.1 255.255.252.0 Direccionamiento IP para la interface
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface lo1 Se habilita la interface
R5(config-if)#ip add 172.5.4.1 255.255.252.0 Direccionamiento IP para la interface
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface lo2 Se habilita la interface
R5(config-if)#ip add 172.5.8.1 255.255.252.0 Direccionamiento IP para la interface
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface lo3 Se habilita la interface
R5(config-if)#ip add 172.5.12.1 255.255.252.0 Direccionamiento IP para la interface
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 15 Habilita EIGRP 15
R5(config-router)#no auto-summary Inhabilita la sumarización automática
R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255 Se agrega la red general junto con
su wildcard al protocolo EIGRP
R5(config-router)#network 172.5.4.0 0.0.3.255 Se agrega la red general junto con
su wildcard al protocolo EIGRP
R5(config-router)#network 172.5.8.0 0.0.3.255 Se agrega la red general junto con
su wildcard al protocolo EIGRP
R5(config-router)#network 172.5.12.0 0.0.3.255 Se agrega la red general junto con
su wildcard al protocolo EIGRP
R5(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255 Se agrega la red general junto con
su wildcard al protocolo EIGRP
R5(config-router)#exit
R5(config)#
```

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**.



Figura 3. Verificación aprendizaje R3.



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

R3#configure terminal

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

R3(config)#router ospf 1 Se entra en el protocolo OSPF 1

R3(config-router)#redistribute eigrp 15 metric 50000 subnets Se configura la redistribución EIGRP con AS 15 y métrica 50000.

R3(config-router)#exit

R3(config)#router eigrp 15 Se configura EIGRP 15

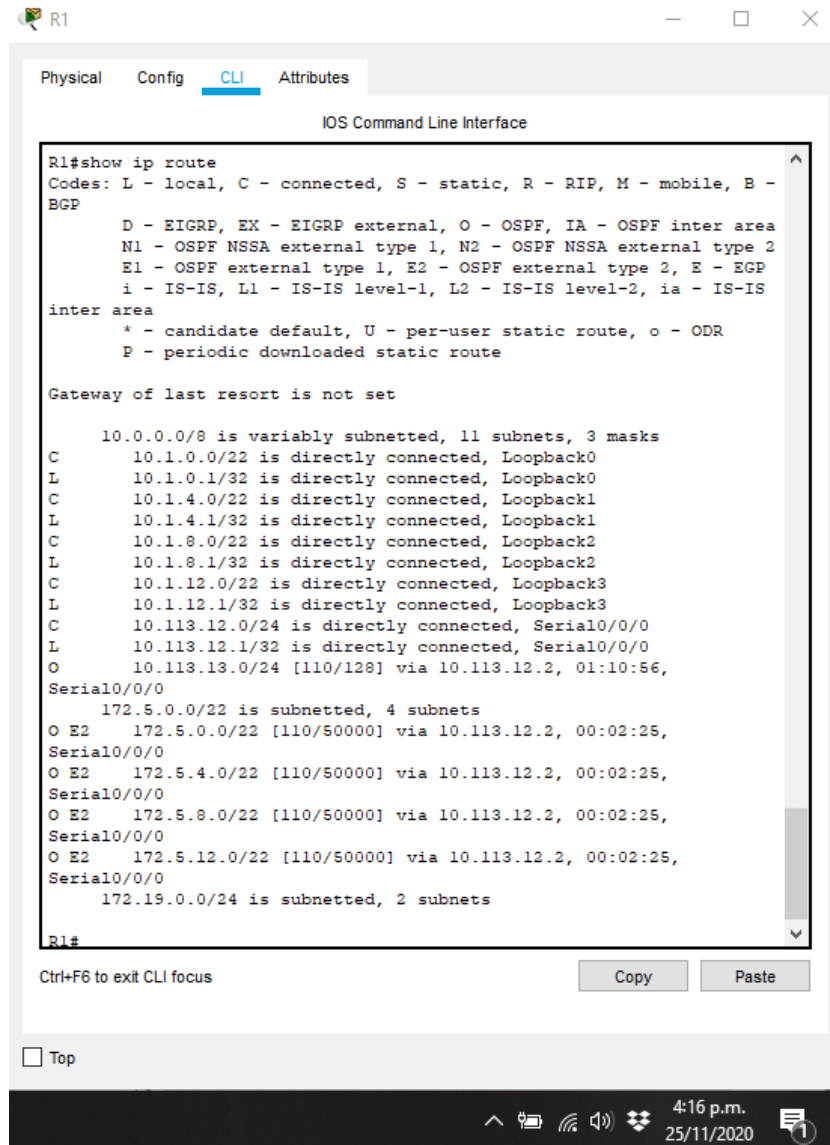
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 10000 20000 255 1 1500 Se configura la redistribución OSPF 1 con un ancho de banda T1 y 20000 microsegundos de retardo.

R3(config-router)#exit

R3(config)#

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. Verificación aprendizaje R1 del sistema autónomo.



```
R1#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 - ECP
       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, 11 subnets, 3 masks
C       10.1.0.0/22 is directly connected, Loopback0
L       10.1.0.1/32 is directly connected, Loopback0
C       10.1.4.0/22 is directly connected, Loopback1
L       10.1.4.1/32 is directly connected, Loopback1
C       10.1.8.0/22 is directly connected, Loopback2
L       10.1.8.1/32 is directly connected, Loopback2
C       10.1.12.0/22 is directly connected, Loopback3
L       10.1.12.1/32 is directly connected, Loopback3
C       10.113.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.113.12.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
O       10.113.13.0/24 [110/128] via 10.113.12.2, 01:10:56,
Serial0/0/0
       172.5.0.0/22 is subnetted, 4 subnets
O E2    172.5.0.0/22 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:25,
Serial0/0/0
O E2    172.5.4.0/22 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:25,
Serial0/0/0
O E2    172.5.8.0/22 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:25,
Serial0/0/0
O E2    172.5.12.0/22 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:25,
Serial0/0/0
       172.19.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
R1#
```

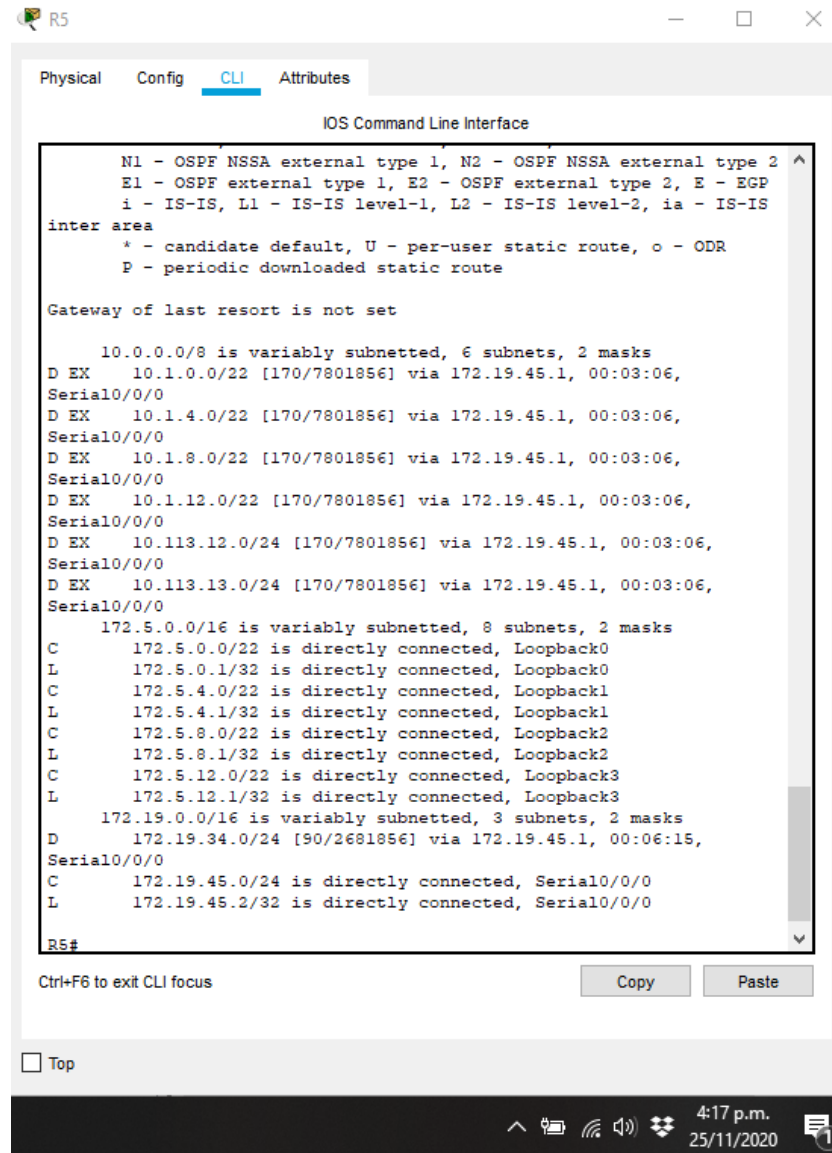
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

4:16 p.m.  
25/11/2020

Figura 5. Verificación aprendizaje R5 del sistema autónomo.



The screenshot shows the CLI interface of a Cisco router (R5) displaying the routing table. The output is as follows:

```
IOS Command Line Interface

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, 6 subnets, 2 masks
D EX 10.1.0.0/22 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:03:06,
Serial0/0/0
D EX 10.1.4.0/22 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:03:06,
Serial0/0/0
D EX 10.1.8.0/22 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:03:06,
Serial0/0/0
D EX 10.1.12.0/22 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:03:06,
Serial0/0/0
D EX 10.113.12.0/24 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:03:06,
Serial0/0/0
D EX 10.113.13.0/24 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:03:06,
Serial0/0/0
172.5.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C 172.5.0.0/22 is directly connected, Loopback0
L 172.5.0.1/32 is directly connected, Loopback0
C 172.5.4.0/22 is directly connected, Loopback1
L 172.5.4.1/32 is directly connected, Loopback1
C 172.5.8.0/22 is directly connected, Loopback2
L 172.5.8.1/32 is directly connected, Loopback2
C 172.5.12.0/22 is directly connected, Loopback3
L 172.5.12.1/32 is directly connected, Loopback3
172.19.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D 172.19.34.0/24 [90/2681856] via 172.19.45.1, 00:06:15,
Serial0/0/0
C 172.19.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.19.45.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

R5#
```

At the bottom of the window, there is a "Top" button, a "Ctrl+F6 to exit CLI focus" message, and "Copy" and "Paste" buttons. The system tray at the bottom right shows the time as 4:17 p.m. on 25/11/2020.

## 2. ESCENARIO 2

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

Topología de red

Figura 6. Topología asignada para la realización del escenario 2

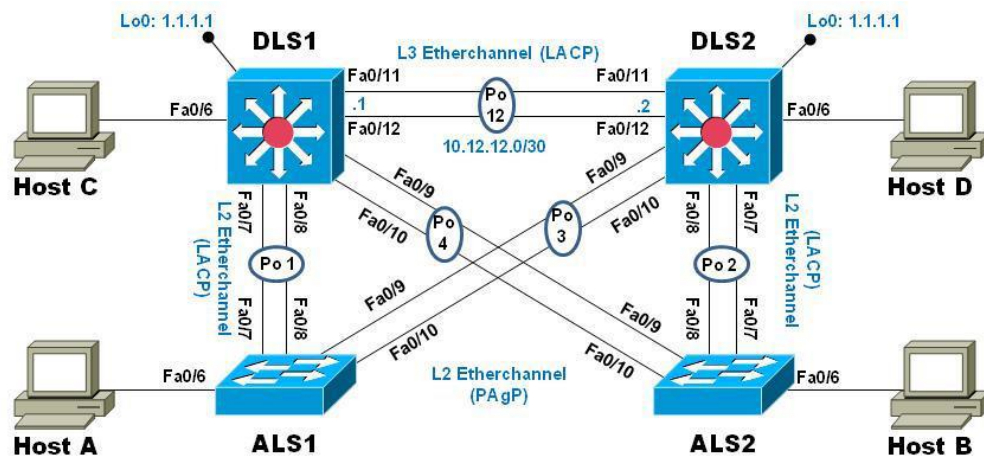
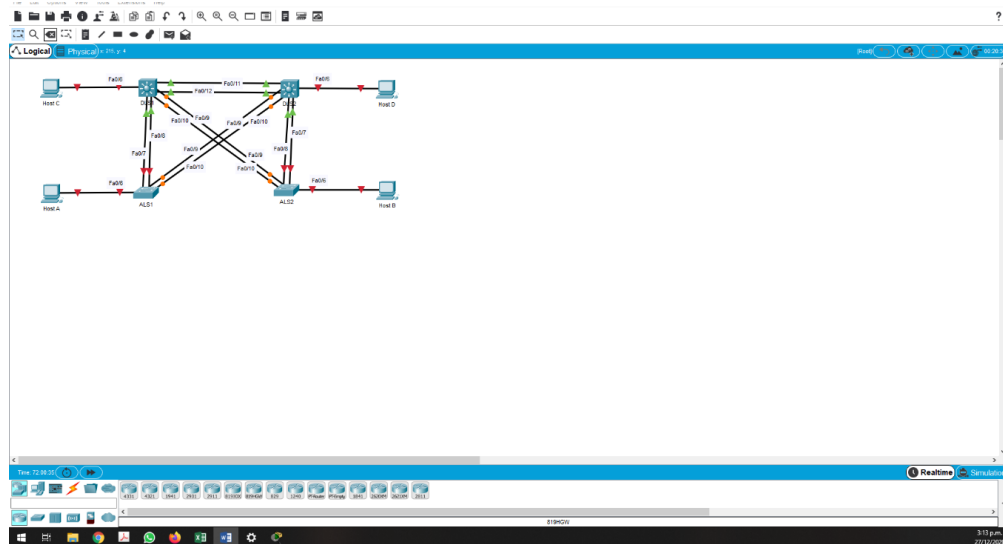


Figura 7. Escenario 2 y su topología.



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

- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

Se apagan todas las interfaces, desde las fastethernet hasta las gigabitethernet.

### **Switch DLS1**

```
Switch>
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname DLS1 Configura el nombre del dispositivo
DLS1(config)#interface range fa0/1-24, gi0/1-2 Selecciona todas las interfaces
DLS1(config-if-range)#shutdown Apaga las interfaces
```

### **Switch DLS2**

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname DLS2 Configura el nombre del dispositivo
DLS2(config)#interface range fa0/1-24, gi0/1-2 Selecciona todas las interfaces
DLS2(config-if-range)#shutdown Apaga las interfaces
```

### **Switch ALS1**

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname ALS1 Configura el nombre del dispositivo
ALS1(config)#interface range fa0/1-24, gi0/1-2 Selecciona todas las interfaces
ALS1(config-if-range)#shutdown Apaga las interfaces
```

### **Switch ALS2**

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname ALS2 Configura el nombre del dispositivo
ALS2(config)#interface range fa0/1-24, gi0/1-2 Selecciona todas las interfaces
ALS2(config-if-range)#shutdown Apaga las interfaces
```

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

Se realiza la configuración inicial en cada switch asignándole el nombre de acuerdo al estipulado en la topología

### **Switch DLS1**

Switch(config)#hostname DLS1 Configura el nombre del dispositivo

### **Switch DLS2**

Switch(config)#hostname DLS2 Configura el nombre del dispositivo

### **Switch ALS1**

Switch(config)#hostname ALS1 Configura el nombre del dispositivo

### **Switch ALS2**

Switch(config)#hostname ALS2 Configura el nombre del dispositivo

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

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

### **Switch DLS1**

```
DLS1>enable
```

```
DLS1#configure terminal
```

```
DLS1(config)#interface port-channel 12 Habilita port-channel
```

```
DLS1(config-if)#no switchport Deshabilita los switchports
```

```
DLS1(config-if)#ip add 10.12.12.1 255.255.255.252 Configura el direccionamiento de la interface
```

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

```
DLS1(config)#interface range fa0/11-12 Selecciona las interfaces
```

```
DLS1(config-if-range)#no switchport Deshabilita los switchports
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active Configura el canal y el modo
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#
```

## **Switch DLS2**

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface port-channel 12
DLS2(config-if)#no switchport Deshabilita los switchports
DLS2(config-if)#ip add 10.12.12.2 255.255.255.252 Configura el direccionamiento
de la interface
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface range fa0/11-12 Selecciona las interfaces
DLS2(config-if-range)#no switchport Deshabilita los switchports
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active Configura el canal y el modo
DLS2(config-if-range)#no shutdown Enciende las interfaces
DLS2(config-if-range)#exit
```

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

Se configuran las interfaces para que utilicen el protocolo LACP

## **Switch DLS1**

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface range fa0/7-8 Selecciona las interfaces
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp Configura la interface con el protocolo
LACP
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active Configura el canal y el modo
DLS1(config-if-range)#no shutdown Enciende las interfaces
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#interface port-channel 1 Habilita la interface
DLS1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q Encapsula el puerto
DLS1(config-if)#switchport mode trunk Configura el puerto en modo troncal
DLS1(config-if)#exit
```

## Switch ASL1.

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#interface range fa0/7-8 Selecciona las interfaces
ALS1(config-if-range)#channel-protocol lacp Configura la interface con el protocolo
LACP
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode passive Configura el canal y el modo
ALS1(config-if-range)#no shutdown Enciende las interfaces
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#interface port-channel 1 Habilita la interface
ALS1(config-if)#switchport mode trunk Configura el puerto en modo troncal
ALS1(config-if)#exit
```

## Switch DLS2

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface range fa0/7-8 Selecciona las interfaces
DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp Configura la interface con el protocolo
LACP
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active Configura el canal y el modo
DLS2(config-if-range)#no shutdown Enciende las interfaces
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 2 Habilita la interface
DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q Encapsula el puerto
DLS2(config-if)#switchport mode trunk Configura el puerto en modo troncal
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#
```

## Switch ALS2

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#interface range fa0/7-8 Selecciona las interfaces
ALS2(config-if-range)#channel-protocol lacp Configura la interface con el protocolo
LACP
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode passive Configura el canal y el modo
ALS2(config-if-range)#exit
```



```
ALS2(config)#interface port-channel 2 Habilita la interface
ALS2(config-if)#switchport mode trunk Configura el puerto en modo troncal
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#
```

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

Se configuran las interfaces para que utilicen el protocolo PAgP.

### **Switch DLS1**

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface range fa0/9-10 Selecciona las interfaces
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q Encapsula el puerto
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk Configura el puerto en modo troncal
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable Configura el canal y el modo
DLS1(config-if-range)#no shutdown Enciende las interfaces
DLS1(config-if-range)#
```

### **Switch ALS1**

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#interface range fa0/9-10 Selecciona las interfaces
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk Configura el puerto en modo troncal
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable Configura el canal y el modo
ALS1(config-if-range)#no shutdown Enciende las interfaces
ALS1(config-if-range)#exit
```

### **Switch DLS2**

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface range fa0/9-10 Selecciona las interfaces
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q Encapsula el puerto
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk Configura el puerto en modo troncal
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable Configura el canal y el modo
```

```
DLS2(config-if-range)#no shutdown Enciende las interfaces
DLS2(config-if-range)#exit
```

### **Switch ALS2**

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#interface range fa0/9-10 Selecciona las interfaces
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk Configura el puerto en modo troncal
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable Configura el canal y el modo
ALS2(config-if-range)#no shutdown Enciende las interfaces
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#
```

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

Se configuran la VLAN 500 nativa a los puertos troncales.

### **Switch DLS1**

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface port-channel 1 Habilita la interface port-channel
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Configura la vlan nativa en el puerto
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface port-channel 4 Habilita la interface port-channel
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Configura la vlan nativa en el puerto
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
```

### **Switch ALS1**

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#interface port-channel 1 Habilita la interface port-channel
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Configura la vlan nativa en el puerto
ALS1(config-if)#exit
```

```
ALS1(config)#interface port-channel 3 Habilita la interface port-channel
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Configura la vlan nativa en el puerto
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#
```

### **Switch DLS2**

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface port-channel 3 Habilita la interface port-channel
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Configura la vlan nativa en el puerto
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 2 Habilita la interface port-channel
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Configura la vlan nativa en el puerto
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#
```

### **Switch ALS2**

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#interface port-channel 2 Habilita la interface port-channel
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Configura la vlan nativa en el puerto
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#interface port-channel 4 Habilita la interface port-channel
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Configura la vlan nativa en el puerto
ALS2(config-if)#exit
```

- d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3
  - 1) Utilizar el nombre de dominio CISCO con la contraseña ccnp321
  - 2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.
  - 3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

Se configuran los switches DLS1, ALS1 y ALS2 para que utilicen VTP con versión 3, donde se les asigna el nombre del dominio, una contraseña. Además, el switch DLS1 se configura como servidor principal mientras que los switches ALS1 y ALS2 se configuran como clientes.

### **Switch DLS1**

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp domain CISCO Se habilita el nombre del dominio VTP
DLS1(config)#vtp pass ccnp321 Se configura la contraseña al dominio VTP
DLS1(config)#vtp mode server Se configura el dominio VTP en modo servidor
DLS1 (config)#vtp version 3 //Se configuró en 2 porque el 3 no es soportado
DLS1(config)#
```

### **Switch ALS1**

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#vtp domain CISCO Se habilita el nombre del dominio VTP
ALS1(config)#vtp pass ccnp321 Se configura la contraseña al dominio VTP
ALS1(config)#vtp version 3 //Se configuró en 2 porque el 3 no es soportado
ALS1(config)#vtp mode client Se configura el dominio VTP en modo cliente
ALS1(config)#
```

### **Switch ALS2**

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#vtp domain CISCO Se habilita el nombre del dominio VTP
ALS2(config)#vtp pass ccnp321 Se configura la contraseña al dominio VTP
ALS2(config)#vtp version 3 //Se configuró en 2 porque el 3 no es soportado
ALS2(config)#vtp mode client Se configura el dominio VTP en modo cliente
ALS2(config)#
```

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Dado que en la configuración anterior se designó el servidor, en este se configura las vlans mencionadas a continuación.

Tabla 1. VLANS designadas para se configuradas en el servidor principal.

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

### Switch DLS1

```

DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#vlan 500 Se crea la VLAN
DLS1(config-vlan)#name NATIVA Se configura el nombre de la VLAN
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 12 Se crea la VLAN
DLS1(config-vlan)#name ADMON Se configura el nombre de la VLAN
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 234 Se crea la VLAN
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES Se configura el nombre de la VLAN
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1111 //No soportado en el modo 2
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 434 Se crea la VLAN
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES Se configura el nombre de la VLAN
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 123 Se crea la VLAN
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS Se configura el nombre de la VLAN
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1010 //No soportado en el modo 2
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1010 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 3456 //No soportado en el modo 2
DLS1(config)#

```

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

Se suspende la VLAN 434 en el switch DLS1

### Switch DLS1

```
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#state suspend Comando no soportado en Packet Tracer
DLS1(config-vlan)#
```

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

Se configura DLS2 en modo VTP transparente, transparente no anuncia su configuración VLAN y no sincroniza su configuración VLAN en función de los anuncios recibidos; sin embargo, en la versión 2 VTP, los switches transparentes reenvían anuncios VTP que reciben los switches por sus puertos de trunk.

### Switch DLS2

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#vtp version 2 Se configura VTP versión 2
DLS2(config)#vtp mode transparent Se configura VTP en modo transparente
DLS2(config)#vlan 500 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name NATIVA Se configura el nombre de la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 12 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name ADMON Se configura el nombre de la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 234 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name CLIENTES Se configura el nombre de la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1111 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA Se configura el nombre de la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 434 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name PROVEEDORES Se configura el nombre de la VLAN
```

```
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 123 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name SEGUROS Se configura el nombre de la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1010 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name VENTAS Se configura el nombre de la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 3456 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL Se configura el nombre de la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#
```

h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

Se suspende la VLAN 434 en el switch DLS2

### **Switch DLS2**

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#state suspended Comando no soportado en Packet Tracer
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.

Se configura la VLAN 567 con el nombre PRODUCCION en el switch DLS2, y está vlan no debe estar disponible para los demás switches en la red.

### **Switch DLS2,**

```
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#vlan 567 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION Se le asigna un nombre a la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 2 Se habilita la interface Port-Channel
```

DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567 Se aceptan las vlans excepto la vlan Produccion

DLS2(config-if)#exit

DLS2(config)#interface port-channel 3 Se habilita la interface Port-Channel

DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567 Se aceptan las vlans excepto la vlan Produccion

DLS2(config-if)#

- 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.

Configura los spanning-tree principal y secundario en el switch DLS1.

### **Switch DLS1**

DLS1>enable

DLS1#configure terminal

DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,1010,1111,3456 root primary Se configura el spanning-tree para las vlans asignadas y root primario

DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary Se configura el spanning-tree para las vlans asignadas y root secundario

DLS1(config)#

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

Configura los spanning-tree principal y secundario en el switch DLS2.

### **Switch DLS2**

DLS2#configure terminal

DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary Se configura el spanning-tree para las vlans asignadas y root primario

DLS2(config)#spanning-tree vlan 12,434,500,1010,1111,3456 root secondary Se configura el spanning-tree para las vlans asignadas y root secundario

DLS2(config)#



- l. Configurar todos los puertos como troncales de tal forma que solamente las VLAN que se han creado se les permitirá circular a través de éstos puertos.
- m. Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN de la siguiente manera:

En este punto, se configuran las respectivas interfaces de acuerdo a las vlans mencionadas en la Tabla 2, estos cambios son realizados en cada uno de los switches.

Tabla 2. Configuración de los puertos de acceso de acuerdo a las interfaces.

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

### Switch DLS1

```

DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface fa0/6 Se configura la interface
DLS1(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso
DLS1(config-if)#switchport access vlan 3456 Se asigna la vlan al puerto de la interface
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface fa0/15 Se configura la interface
DLS1(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso
DLS1(config-if)#switchport access vlan 1111 Se asigna la vlan al puerto de la interface
DLS1(config-if)#

```

## Switch DLS2

```
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface fa0/6 Se configura la interface
DLS2(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso
DLS2(config-if)#switchport access vlan 12 Se asigna la vlan al puerto de la interface
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1010 Se asigna la vlan al puerto de la interface
DLS2(config-if)#spanning-tree portfast Se configura en spanning-tree portfast
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface fa0/15 Se configura la interface
DLS2(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1111 Se asigna la vlan al puerto de la interface
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface range fa0/16-18 Se configura dos interfaces
DLS2(config-if-range)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 567 Se asigna la vlan al puerto de la interface
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#
```

## Switch ALS1

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#interface fa0/6 Se configura la interface
ALS1(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso
ALS1(config-if)#switchport access vlan 123 Se asigna la vlan al puerto de la interface
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1010 Se asigna la vlan al puerto de la interface
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface fa0/15 Se configura la interface
ALS1(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1111 Se asigna la vlan al puerto de la interface
ALS1(config-if)#exit
```

## Switch ALS2

ALS2>enable

ALS2#configure terminal

ALS2(config)#interface fa0/6 Se configura la interface

ALS2(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso

ALS2(config-if)#switchport access vlan 234 Se asigna la vlan al puerto de la interface

ALS2(config-if)#spanning-tree portfast Se configura en spanning-tree portfast

ALS2(config-if)#exit

ALS2(config)#interface fa0/15 Se configura la interface

ALS2(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso

ALS2(config-if)#switchport access vlan 1111 Se asigna la vlan al puerto de la interface

ALS2(config-if)#exit

ALS2(config)#

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

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

Figura 8. Verificación VLAN en DLS1.

DLS1#show vlan

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
12 ADMON	active	
123 SEGUROS	active	
234 CLIENTES	active	
434 PROVEEDORES	active	
500 NATIVA	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	
1111 VLAN1111	active	Fa0/15
3456 VLAN3456	active	Fa0/6

VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Transl Trans2

-----

--More--

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

5:15 p.m.  
27/11/2020

Figura 9. Verificación VLAN en DLS2.

DLS2#show vlan

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/19 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23 Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
12 ADMON	active	
123 SEGUROS	active	
234 CLIENTES	active	
434 PROVEEDORES	active	
500 NATIVA	active	
567 PRODUCCION	active	Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	
1010 VENTAS	active	Fa0/6
1111 MULTIMEDIA	active	Fa0/15
3456 PERSONAL	active	

VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Transl Trans2

-----

1 enet 100001 1500 - - - - - 0 0

DLS2#

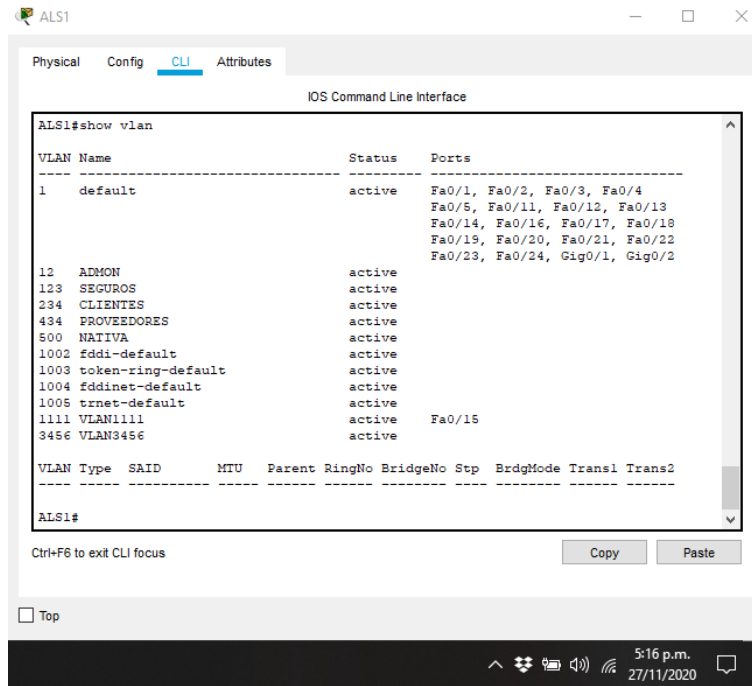
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

5:15 p.m.  
27/11/2020

Figura 10. Verificación VLAN en ALS1.

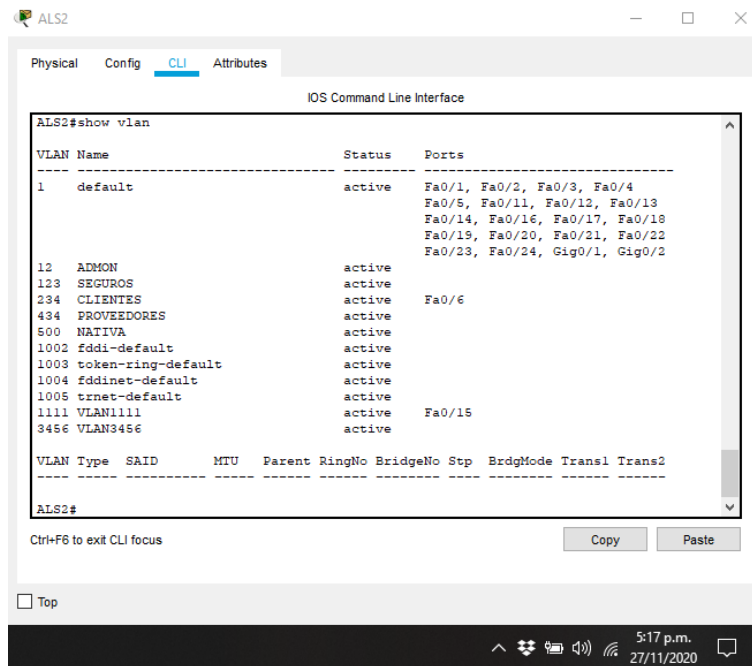


```
ALS1#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
12 ADMON	active	
123 SEGUROS	active	
234 CLIENTES	active	
434 PROVEEDORES	active	
500 NATIVA	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	
1111 VLAN1111	active	Fa0/15
3456 VLAN3456	active	

```
ALS1#
```

Figura 11. Verificación VLAN en ALS2.



```
ALS2#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
12 ADMON	active	
123 SEGUROS	active	
234 CLIENTES	active	Fa0/6
434 PROVEEDORES	active	
500 NATIVA	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	
1111 VLAN1111	active	Fa0/15
3456 VLAN3456	active	

```
ALS2#
```

Figura 12. Verificación Troncales en DLS1.

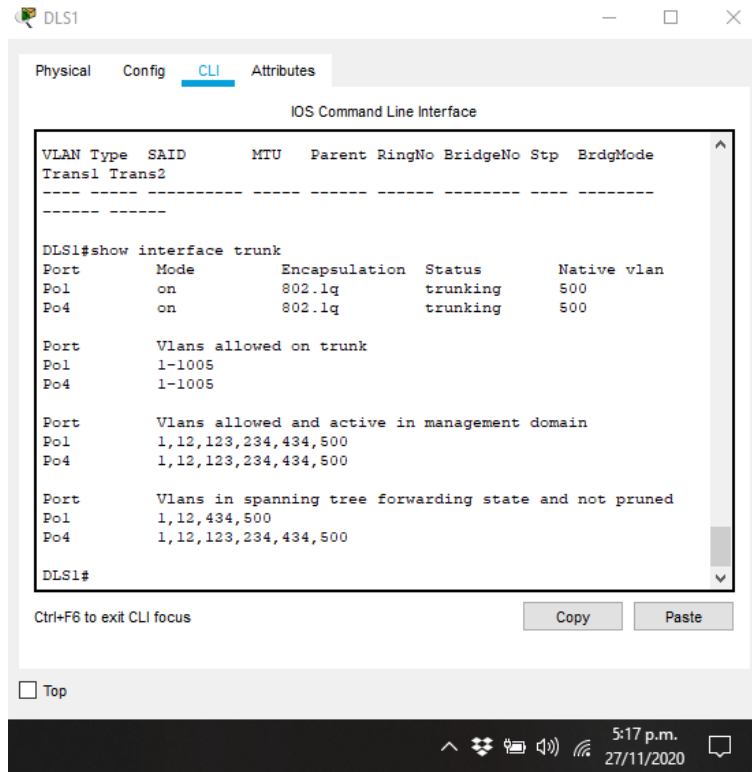


Figura 13. Verificación Troncales en DLS2.

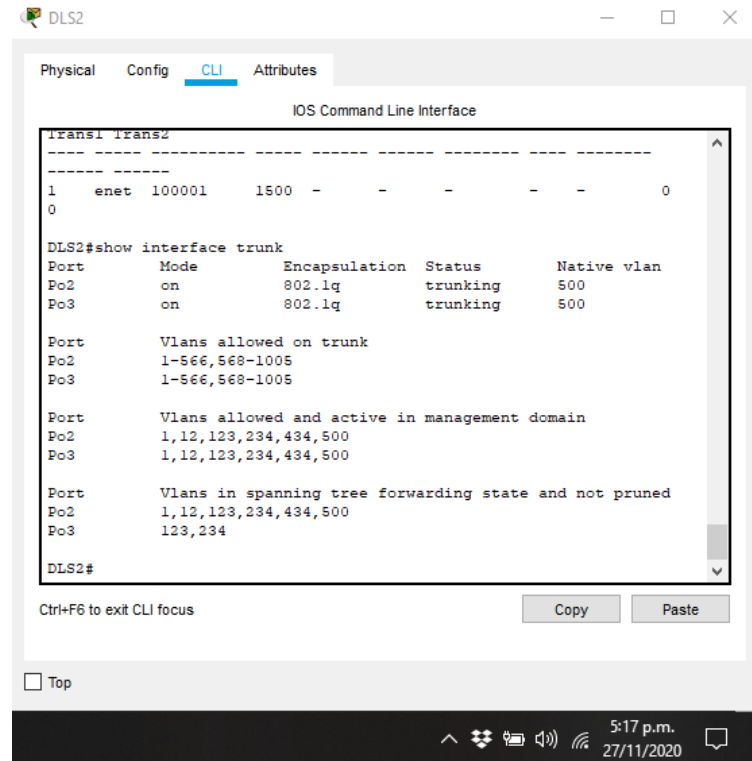


Figura 14. Verificación Troncales en ALS1.

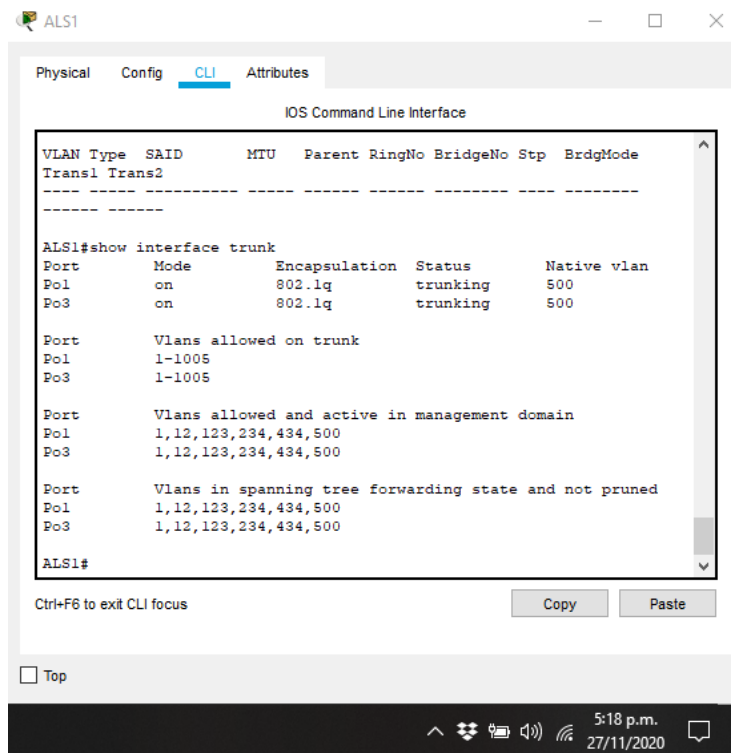
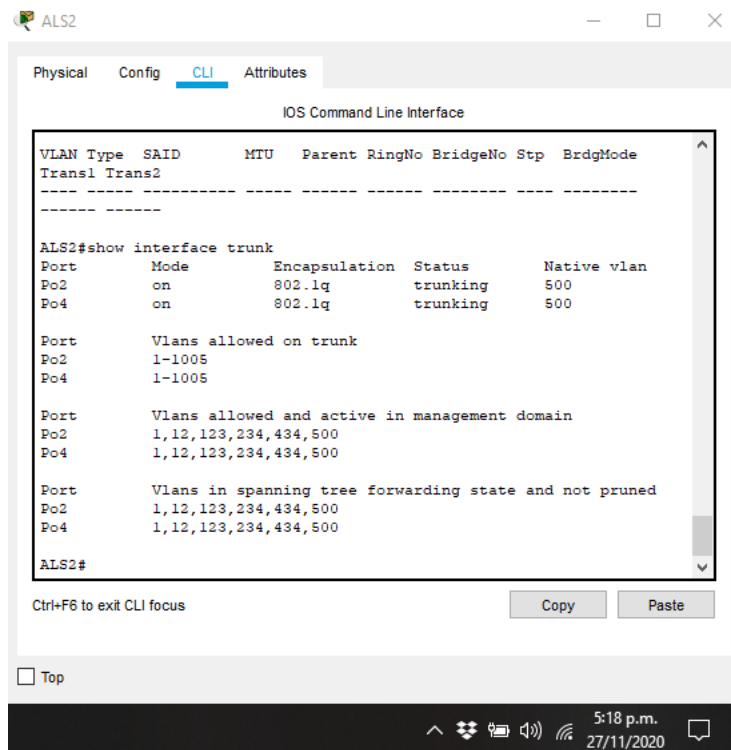


Figura 15. Verificación Troncales en ALS2.



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

Figura 16. Verificación EtherChannel en DLS1.

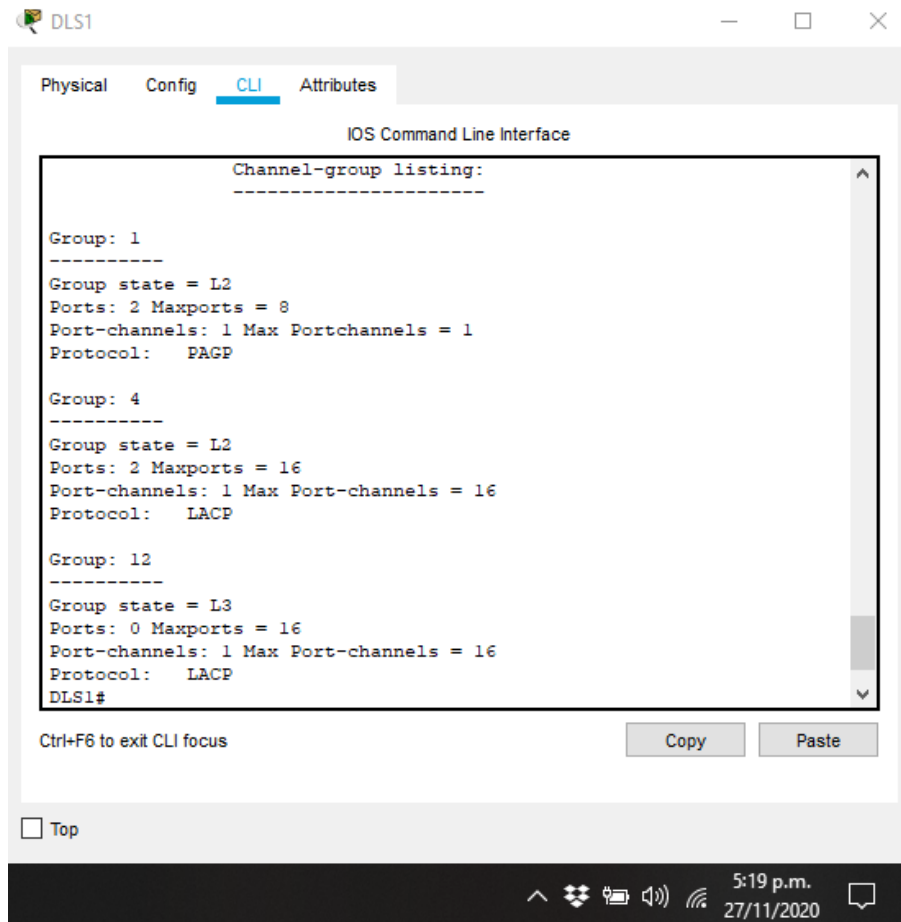
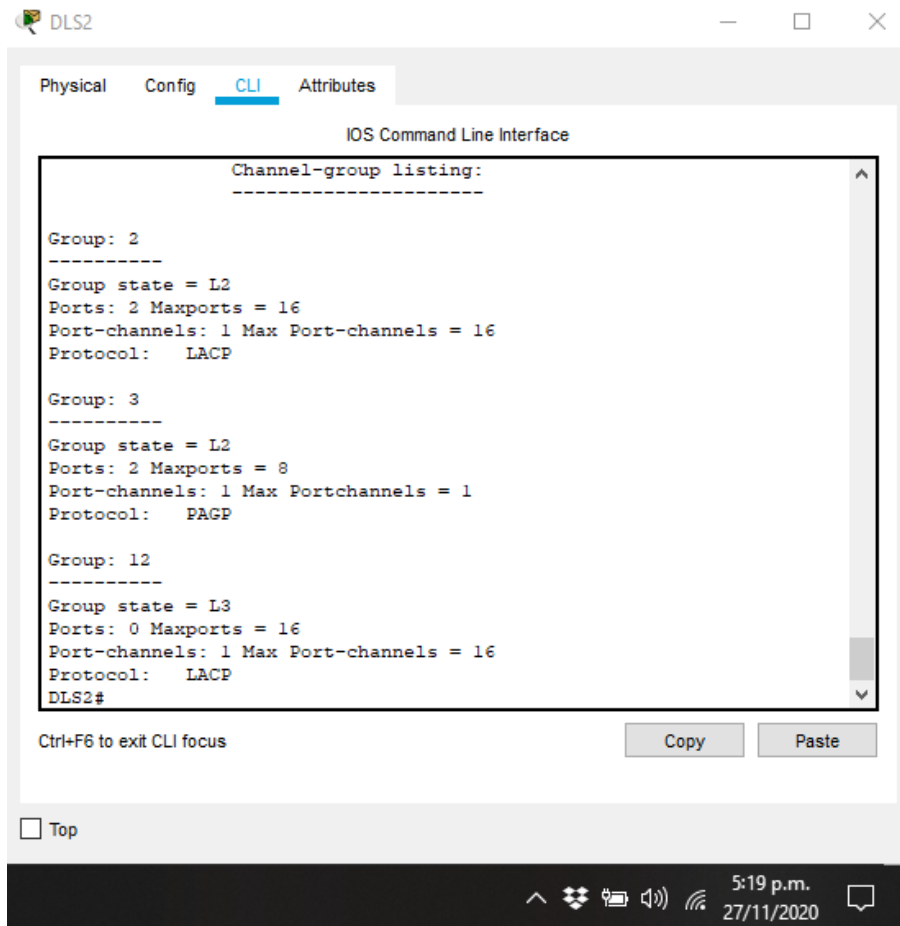




Figura 17. Verificación EtherChannel en DLS2.



The screenshot shows the CLI of a device named DLS2. The 'CLI' tab is selected, and the 'Channel-group listing:' command has been executed. The output displays the configuration for three EtherChannel groups:

```
Channel-group listing:
-----
Group: 2
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP

Group: 3
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 8
Port-channels: 1 Max Portchannels = 1
Protocol: PAGP

Group: 12
-----
Group state = L3
Ports: 0 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP
DLS2#
```

At the bottom of the CLI window, there are buttons for 'Copy' and 'Paste', and a 'Top' button. The system tray at the bottom right shows the time as 5:19 p.m. on 27/11/2020.

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

Figura 18. Verificación Spanning-Tree en DLS1.

```
DLS1#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
            Address    00E0.A353.2400
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)
            Address    00E0.A353.2400
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface   Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1         Desg FWD 9         128.27 Shr
Po4         Desg FWD 9         128.28 Shr

VLAN0012
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24588
            Address    00E0.A353.2400
            This bridge is the root
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

5:20 p.m. 27/11/2020

Figura 19. Verificación Spanning-Tree en DLS2.

```
DLS2#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
            Address    00E0.A353.2400
            Cost        18
            Port        27 (Port-channel2)
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
            Address    0006.2AEC.4D29
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface   Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po3         Altn BLK 9         128.28 Shr
Po2         Root FWD 9         128.27 Shr

VLAN0012
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24588
            Address    00E0.A353.2400
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

5:20 p.m. 27/11/2020

## CONCLUSIONES

Con el desarrollo de esta prueba se comprende la mayoría de los conceptos vistos en el transcurso del curso del diplomado de profundización cisco y ayuda a desenvolverse teniendo como base estos escenarios que son asociados a problemas en la vida cotidiana. En el primer escenario se configuran dos protocolos, OSPF y EIGRP, se asigna el respectivo direccionamiento y se realiza la configuración de la redistribución donde se asigna el costo de las rutas EIGRP en OSPF, mientras que las rutas OSPF en EIGRP se configura el ancho de banda T1 y 20000 microsegundos de retardo.

Como autor del proyecto, se prepara cada una de las herramientas de simulación y laboratorios de acceso remoto necesarios, que permitan establecer escenarios LAN/WAN y den solución a los comportamiento de diversos protocolos y métricas de enrutamiento.

Para el escenario 2, por medio de las configuraciones realizadas entre cada uno de los routers se resalta el uso de las configuraciones VTP en sus versiones 2 y 3 las cuales permitieron crear, modificar y eliminar LAN dependiendo si era cliente, servidor o modo transparente, lo cual simplifica el trabajo para estas configuraciones.

Finalmente, este tipo de configuraciones como es la Spanning tree root brinda enlaces de respaldo en la red, lo cual fortalece significativamente la respuesta rápida a falla o a cambios ya que existen varios nodos que versatiliza las rutas de comunicación, como se por ejemplo con el DSL2 donde se usó con esta configuración para ciertas VLANs y siendo a su vez VTP transparente, aquí observamos que para ciertas redes virtuales cada equipo puede tener funciones diferentes.

## BIBLIOGRAFÍA

- CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>
- CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>
- CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>
- CISCO. (2014). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1>
- CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>
- CISCO. (2017). Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1>
- CISCO. (2017). Capa de Aplicación. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module10/index.html#10.0.1.1>
- CISCO. (2017). Capa de Transporte. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module7/index.html#7.0.1.1>
- CISCO. (2017). Soluciones de Red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module11/index.html#11.0.1.1>
- CISCO. (2017). SubNetting. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1>
- UNAD (2017). PING y TRACER como estrategia en procesos de Networking [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmlJYei-NT1lhqTCtKY-7F5KIRC3>