

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

JOSE EDIER MERA MINA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
SANTANDER DE QUILICHAO
2020

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

JOSE EDIER MERA MINA

Diplomado de opción de grado presentado para optar el
título de INGENIERO ELECTRONICO

DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
SANTANDER DE QUILICHAO
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

SANTANDER DE QUILICHAO, 26 de noviembre de 2020

AGRADECIMIENTOS

Primero darle gracias a Dios porque él es quien hace posible todas las cosas, él es amor, el da la sabiduría, y nada sería de mi si no fuera por él; en segundo lugar, darle gracias a mi familia que me ha apoyado en todos los momentos, en los buenos y malos momentos, ellos me llenan de fuerza y me motivan cada día para poder alcanzar nuevas metas para el beneficio de todos; y por ultimo agradecer a todos mis amigos que me aconsejan y brindan su mano para impulsarme hacia delante cada día.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
CONTENIDO	5
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
GLOSARIO	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
DESARROLLO	12
1. Escenario 1	12
2. Escenario 2	23
CONCLUSIONES	47
BIBLIOGRAFÍA	48

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Vlan servidores principales-----	25
Tabla 2: Asignación de Vlan -----	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1 _____	12
Figura 2. Simulación de escenario 1 _____	13
Figura 3. Aplicando código R1 _____	14
Figura 4. Aplicando código R2 _____	15
Figura 5. Aplicando código R3 _____	16
Figura 6. Aplicando código R4 _____	17
Figura 7. Aplicando código R5 _____	19
Figura 8. Tabla de enrutamiento de R3-----	21
Figura 9. Comando Show ip route en R1-----	21
Figura 10. Comando Show ip route en R5-----	22
Figura 11. Topología escenario 2 _____	23
Figura 12. Topología escenario 2 Packet Tracer _____	40
Figura 13. Comando show vlan en DLS1 _____	40
Figura 14. Comando show vlan en DLS2 _____	41
Figura 15. Comando show vlan en ALS1 _____	41
Figura 16. Comando show vlan en ALS2 _____	42
Figura 17. Comando Show vtp status en DLS1 _____	42
Figura 18. Comando Show vtp status en DLS2 _____	43
Figura 19. Verificación de la interfaz en DLS2 _____	43
Figura 20. Comando show etherchannel en DLS1 _____	44
Figura 21. Comando show etherchannel en ALS1-----	44
Figura 22. Comando Show Spanning tree en DLS1 -----	44
Figura 23. Comando Show Spanning tree en DLS2 -----	45

GLOSARIO

Interfaz: El término interfaz en los routers Cisco se refiere a un conector físico en el router cuyo principal propósito es recibir y enviar paquetes. Los routers tienen muchas interfaces que se usan para conectarse a múltiples redes

Router: El término de origen inglés router puede ser traducido al español como enrutador o ruteador, aunque en ocasiones también se lo menciona como direccionador. Se trata de un producto de hardware que permite interconectar computadoras que funcionan en el marco de una red.

Switch: es un dispositivo que permite que la conexión de computadoras y periféricos a la red para que puedan comunicarse entre sí y con otras redes.

EIGRP: IGRP es utilizado en redes TCP/IP y de Interconexión de Sistemas Abierto (OSI) como un protocolo de enrutamiento del tipo vector distancia avanzado, propiedad de Cisco, que ofrece las mejores características de los algoritmos vector distancia y de estado de enlace.

OSPF: Open Shortest Path First (OSPF), Abrir el camino más corto primero en español, es un protocolo de red para encaminamiento jerárquico de pasarela interior o Interior Gateway Protocol (IGP), que usa el algoritmo Dijkstra, para calcular la ruta más corta entre dos nodos.

RESUMEN.

En este trabajo se presenta el desarrollo de dos escenarios diseñados para poner en práctica lo aprendido durante el desarrollo del diplomado de profundización cisco, siendo este de gran ayuda en el área de la electrónica. En cada uno de los escenarios se requiere realizar configuraciones con el fin de usar el protocolo que permita que el enrutamiento sea lo más eficiente y efectivo, ya que la certificación Cisco Certified Network Professional (CCNP) enrutamiento y conmutación, valida la capacidad de planificar, implementar, verificar y solucionar problemas de redes empresariales locales y de área amplia.

En el primer escenario se presenta la configuración de las interfaces de acuerdo a los protocolos de enrutamiento EIGRP y OSPF, se solicita crear las diferentes loopback, teniendo en cuenta el direccionamiento ip, se analiza la tabla de enrutamiento y se comprueba la conexión.

En el segundo escenario se expone la situación de una empresa de comunicaciones que 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.

ABSTRACT

In this work, the development of two scenarios designed to put into practice what was learned during the development of the Cisco in-depth diploma course is presented, this being of great help in the area of electronics. In each of the scenarios, configurations are required in order to use the protocol that allows the routing to be the most efficient and effective. The Cisco Certified Network Professional (CCNP) Routing and Switching certification validates the ability to plan, implement, verify, and troubleshoot local and wide area enterprise networking.

In the first scenario, the configuration of the interfaces is presented according to the EIGRP and OSPF routing protocols, it is requested to create the different loopbacks, taking into account the IP addressing, the routing table is analyzed and the connection is checked.

In the second scenario, the situation of a communications company that presents a Core structure according to the network topology is exposed, where the student will be the network administrator, who must configure and interconnect each of the devices that are part of the scenario, in accordance with the guidelines established for IP addressing, etherchannels, VLANs and other aspects that are part of the proposed scenario.

INTRODUCCION.

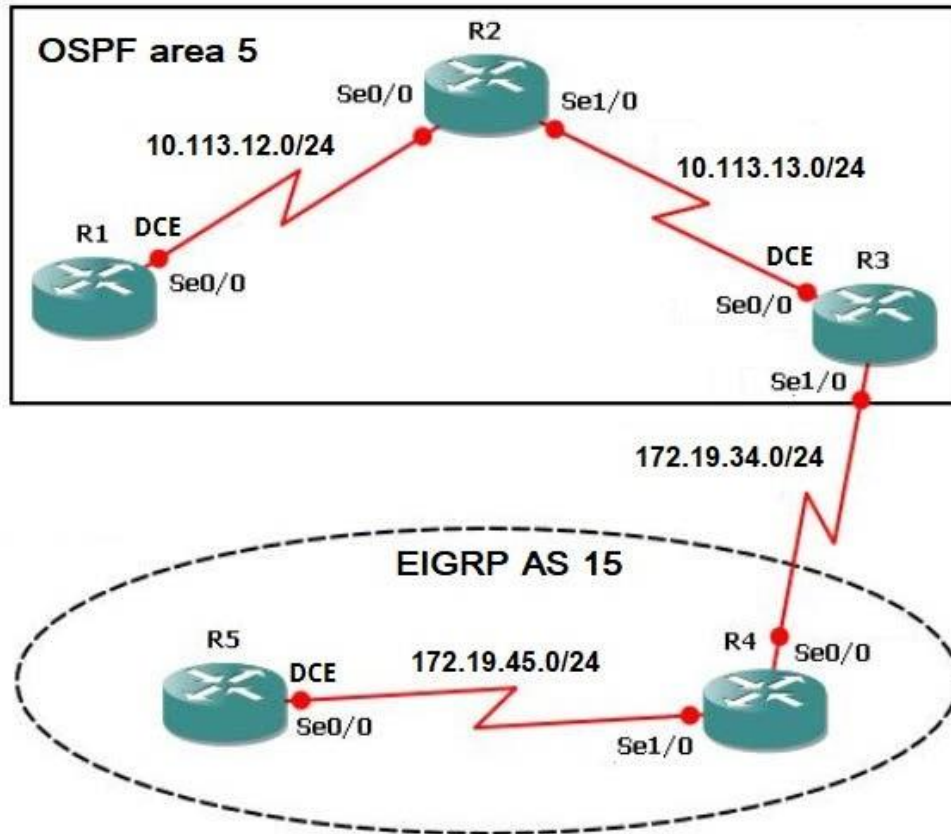
El enrutamiento no es otra cosa que instrucciones para ir de una red a otra. Estas instrucciones, también conocidas como rutas, pueden ser dadas a un router por otro de forma dinámica, o pueden ser asignadas al router por el administrador de forma estática. Los protocolos de enrutamiento dinámico se han usado en redes desde comienzos de la década del ochenta. La primera versión de RIP se lanzó en 1982, pero algunos de los algoritmos básicos dentro del protocolo ya se usaban en ARPANET en 1969.

En el primer escenario se requiere la configuración de las interfaces de acuerdo a los protocolos de enrutamiento EIGRP y OSPF, se solicita crear las diferentes loopback, teniendo en cuenta el direccionamiento ip, se analiza la tabla de enrutamiento y se comprueba la conexión.

En el segundo escenario se expone la situación de una empresa de comunicaciones que 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.

1. ESCENARIO 1

Figura 1. Escenario 1



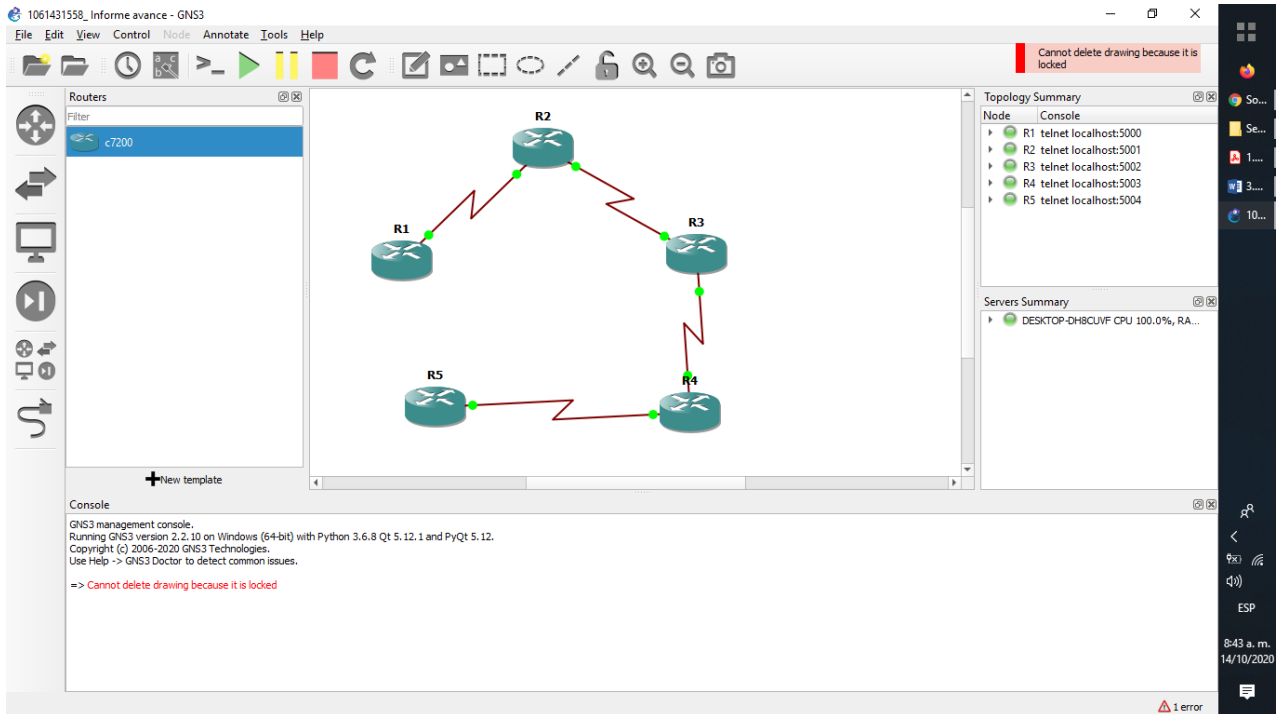


Figura 2. Simulación de escenario 1

Fuente: Propia.

1.1. 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.

Respuesta:

Se procede a configurar cada uno de los enrutadores. 1, 2, 3, 4, 5
Se asignan nombre y protocolos de comunicación mediante EIGRP que fueron asignados.

Se adjunta código y pantallazos con veracidad del código.

Router R1

```
Router>
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R1
R1(config)#router ospf 1
```

Ingreso a modo privilegiado
Ingreso a modo de configuración
Asigno nombre al router

```

R1(config-router)#router-id 1.1.1.1          Identifico el router
R1(config-router)#network 10.113.12.0 255.255.255.0 area 5
R1(config-router)#exit
R1(config)#interface s1/0                   Configuro interfaz serial 0
R1(config-if)#description to R2
R1(config-if) #clock rate 64000
R1(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)# no shutdown

```

Se verifica la configuracion del router R1 usando el commando show running-config

```

no ip address
shutdown
duplex full

interface Serial1/0
description to R2
ip address 10.113.12.1 255.255.255.0
serial restart-delay 0

interface Serial1/1
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0

--More--
*Oct 15 08:27:08.215: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/0, changed state to down
interface Serial1/2
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0

interface Serial1/3
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0

router ospf 1
router-id 1.1.1.1
network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5

ip forward-protocol nd

no ip http server
no ip http secure-server

```

Figura 3: Configuración de router R1

Fuente: Propia

Router R2

Router>

Router>enable

Ingreso a modo privilegiado

Router#configure terminal	Ingreso a modo de configuración
Router(config)#hostname R2	Asigno nombre al router
R2(config)#router ospf 1	
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2	Identifico el router
R2(config-router)#network 10.113.12.0 255.255.255.0 area 5	
R2(config-router)#network 10.113.13.0 255.255.255.0 area 5	
R2(config-router)#exit	
R2(config)#interface s1/0	Configuro interfaz serial 0
R2(config-if)#description to R1	
R2(config-if)#ip address 10.113.12.2 255.255.255.0	
R2(config-if)# no shutdown	
R2(config-router)#exit	
R2(config)#interface s1/1	Configuro interfaz serial 1
R2(config-if)#description to R3	
R2(config-if) #clock rate 64000	
R2(config-if)#ip address 10.113.13.1 255.255.255.0	
R2(config-if)# no shutdown	

Se verifica la configuracion del router R2 usando el commando show running-config

```

no ip address
shutdown
duplex full
!
interface Serial1/0
description to R1
ip address 10.113.12.2 255.255.255.0
serial restart-delay 0
!
interface Serial1/1
description to R3
ip address 10.113.13.1 255.255.255.0
serial restart-delay 0
!
interface Serial1/2
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
!
interface Serial1/3
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
!
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5
network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5
!
ip forward-protocol nd
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
--More--

```

Figura 4: configuración de router R2

Fuente: Propia.

Router R3

```
Router>
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
Router#configure terminal                   Ingreso a modo de configuración
Router(config)#hostname R3                 Asigno nombre al router
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3       Identifico el router
R3(config-router)#network 10.113.13.0 255.255.255.0 area 5
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 15
R3(config-router)#network 172.19.34.0
R3(config-router)#exit
R3(config)#interface s1/0                  Configuro interfaz serial 0
R3(config-if)#description to R2
R3(config-if)#ip address 10.113.13.2 255.255.255.0
R3(config-if)# no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s1/1                  Configuro interfaz serial 1
R3(config-if)#description to R4
R3(config-if) #clock rate 64000
R3(config-if)#ip address 172.19.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)# no shutdown
```

Se verifica la configuracion del router R3 usando el commando show running-config

```
shutdown
duplex full
!
interface Serial11/0
description to R2
ip address 10.113.13.2 255.255.255.0
serial restart-delay 0
!
interface Serial11/1
description to R4
ip address 172.19.34.1 255.255.255.0
serial restart-delay 0
clock rate 64000
!
interface Serial11/2
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
!
interface Serial11/3
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
!
router eigrp 15
network 172.19.0.0
!
router ospf 1
router-id 3.3.3.3
network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5
!
ip forward-protocol nd
!
no ip http server
--More--
```

Figura 5: configuración del router R3

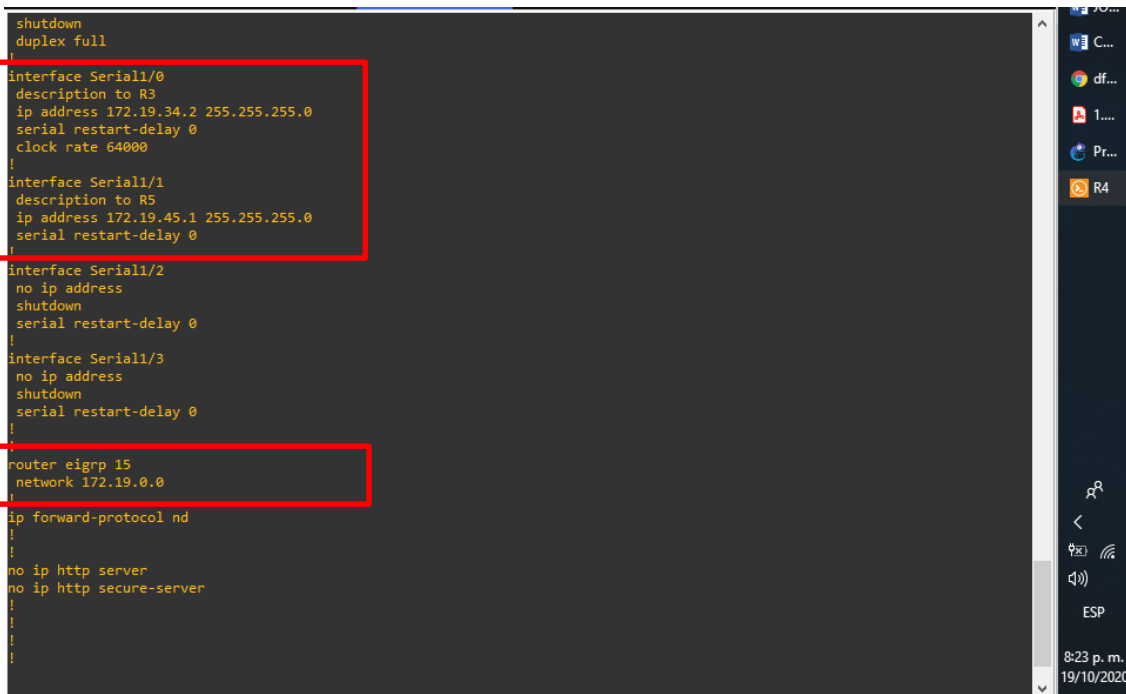
Fuente: propia.

Router R4

```
Router>
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R4
R4(config)#router eigrp 15
R4(config-router)#network 172.19.34.0
R4(config-router)#network 172.19.45.0
R4(config-router)#exit
R4(config)#interface s1/0
R4(config-if)#description to R3
R4(config-if) #clock rate 64000
R4(config-if)#ip address 172.19.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)# no shutdown
R4(config-router)#exit
R4(config)#interface s1/1
R4(config-if)#description to R5
R4(config-if)#ip address 172.19.45.1 255.255.255.0
R4(config-if)# no shutdown
```

Ingreso a modo privilegiado
Ingreso a modo de configuración
Asigno nombre al router
se define la red
se define la red
Configuro interfaz serial 0
se asigna la ip y la masc
Configuro interfaz serial 1

Se verifica la configuracion del router R4 usando el commando show running-config



```
shutdown
duplex full

interface Serial1/0
description to R3
ip address 172.19.34.2 255.255.255.0
serial restart-delay 0
clock rate 64000
!

interface Serial1/1
description to R5
ip address 172.19.45.1 255.255.255.0
serial restart-delay 0
!

interface Serial1/2
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
!

interface Serial1/3
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
!

router eigrp 15
network 172.19.0.0

ip forward-protocol nd
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
```

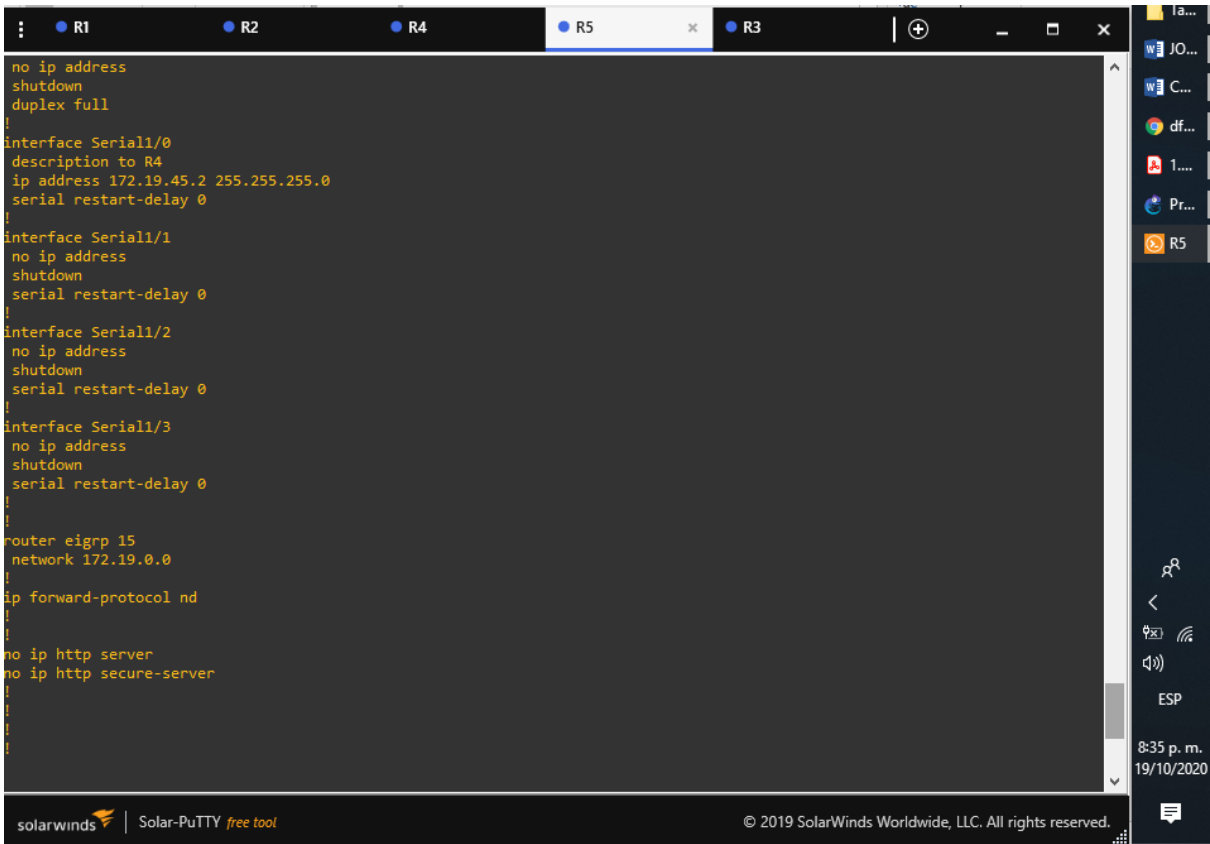
Figura 6: configuración de router R4

Fuente: Propia.

Router R5

R5#	
R5#enable	Ingreso a modo privilegiado
R5#configure terminal	Ingreso a modo de configuración
R5(config)#hostname R4	Asigno nombre al router
R5(config)#router eigrp 15	
R5(config-router)#network 172.19.45.0	
R5(config-router)#exit	
R5(config)#interface s1/0	Configuro interfaz serial 0
R5(config-if) #description to R4	
R5(config-if)#ip address 172.19.45.2 255.255.255.0	
R5(config-if)# no shutdown	

Se verifica la configuración del router R5 usando el commando show running-config



```
no ip address
shutdown
duplex full
}
interface Serial1/0
description to R4
ip address 172.19.45.2 255.255.255.0
serial restart-delay 0
}
interface Serial1/1
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
}
interface Serial1/2
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
}
interface Serial1/3
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
}
}
router eigrp 15
network 172.19.0.0
}
ip forward-protocol nd
}
}
no ip http server
no ip http secure-server
}
}
```

Figura 7: Configuración de router R5

Fuente: Propia.

1.2. 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.

```
R1#
R1#enable                               Ingreso a modo privilegiado
R1#configure terminal                   Ingreso a modo de configuración
R1(config)# interface loopback 1        interface de bucle invert
R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
R1(config)# interface loopback 2        interface de bucle invert
R1(config-if)#ip address 10.1.4.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
R1(config)# interface loopback 3        interface de bucle invert
R1(config-if)#ip address 10.1.8.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
R1(config)# interface loopback 4        interface de bucle invert
R1(config-if)#ip address 10.1.12.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
```

1.3 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.

Solución:

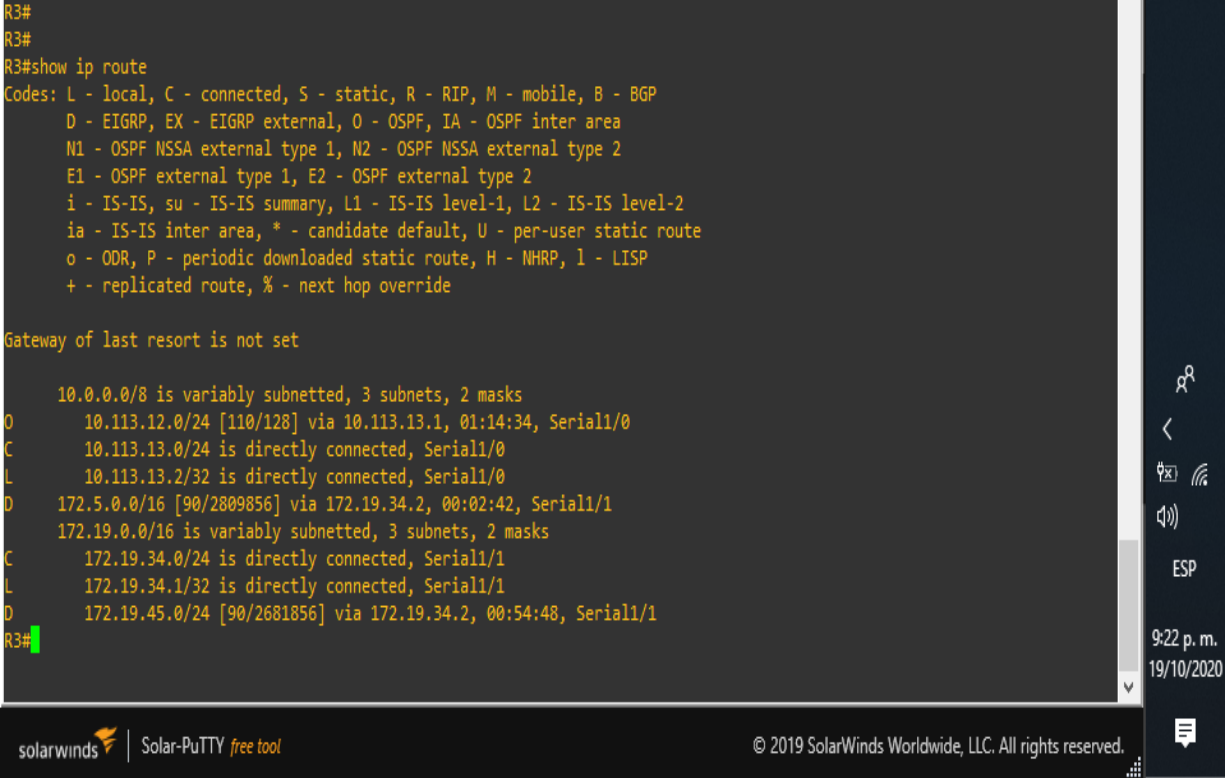
```
R5#
R5#enable                               Ingreso a modo privilegiado
R5#configure terminal                   Ingreso a modo de configuración
R5(config)# interface loopback 1        interface de bucle invert
R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)# interface loopback 2        interface de bucle invert
R5(config-if)#ip address 172.5.4.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)# interface loopback 3        interface de bucle invert
R5(config-if)#ip address 172.5.8.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)# interface loopback 4        interface de bucle invert
R5(config-if)#ip address 172.5.12.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 10
```

```
R5(config-router)#auto-summary
R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255
R5(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255
```

```
R5(config-router)#exit
R5(config)#end
R5#
```

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

Solución:



```
R3#
R3#
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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O   10.113.12.0/24 [110/128] via 10.113.13.1, 01:14:34, Serial1/0
C   10.113.13.0/24 is directly connected, Serial1/0
L   10.113.13.2/32 is directly connected, Serial1/0
D   172.5.0.0/16 [90/2809856] via 172.19.34.2, 00:02:42, Serial1/1
    172.19.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C   172.19.34.0/24 is directly connected, Serial1/1
L   172.19.34.1/32 is directly connected, Serial1/1
D   172.19.45.0/24 [90/2681856] via 172.19.34.2, 00:54:48, Serial1/1
R3#
```

Figura 8: Tabla de enrutamiento de R3
Fuente: Propia

1.5 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.

Solución:

En este caso para redistribuir las rutas OSPF en EGIRP se usan los siguientes comandos:

```
R3(config)#  
R3(config)#router eigrp 15  
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 50000 100 255 1 1500  
R3(config-router)#exit  
R3(config)#
```

En este caso para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF se usan los siguientes comandos:

```
R3(config)#router ospf 1  
R3(config-router)#log-adjacencychanges  
R3(config-router)#redistribute eigrp 15 subnets  
R3(config-router)#exit  
R3(config)#router eigrp 15  
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544000 20000 255 1 1500  
R3(config-router)#exit  
R3(config)#
```

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

Solución.

```
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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
C    10.1.0.0/22 is directly connected, Loopback1
L    10.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C    10.1.4.0/22 is directly connected, Loopback2
L    10.1.4.1/32 is directly connected, Loopback2
C    10.1.8.0/22 is directly connected, Loopback3
L    10.1.8.1/32 is directly connected, Loopback3
C    10.1.12.0/22 is directly connected, Loopback4
L    10.1.12.1/32 is directly connected, Loopback4
C    10.103.12.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    10.103.12.1/32 is directly connected, Serial1/0
R1#
```

Figura 9: comando show ip route en R1

Fuente : Propia.

```
R5#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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
D EX 10.113.12.0 [170/2707456] via 172.19.45.1, 00:03:58, Serial1/0
D EX 10.113.13.0 [170/2707456] via 172.19.45.1, 00:03:58, Serial1/0
172.5.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
D    172.5.0.0/16 is a summary, 00:12:44, Null0
C    172.5.0.0/22 is directly connected, Loopback1
L    172.5.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C    172.5.4.0/22 is directly connected, Loopback2
L    172.5.4.1/32 is directly connected, Loopback2
C    172.5.8.0/22 is directly connected, Loopback3
L    172.5.8.1/32 is directly connected, Loopback3
C    172.5.12.0/22 is directly connected, Loopback4
L    172.5.12.1/32 is directly connected, Loopback4
172.19.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
D    172.19.0.0/16 is a summary, 00:12:44, Null0
D    172.19.34.0/24 [90/2681856] via 172.19.45.1, 01:04:49, Serial1/0
C    172.19.45.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    172.19.45.2/32 is directly connected, Serial1/0
R5#
```

Figura 10: comando show ip route en R5

Fuente: Propia

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.

TOPOLOGIA:

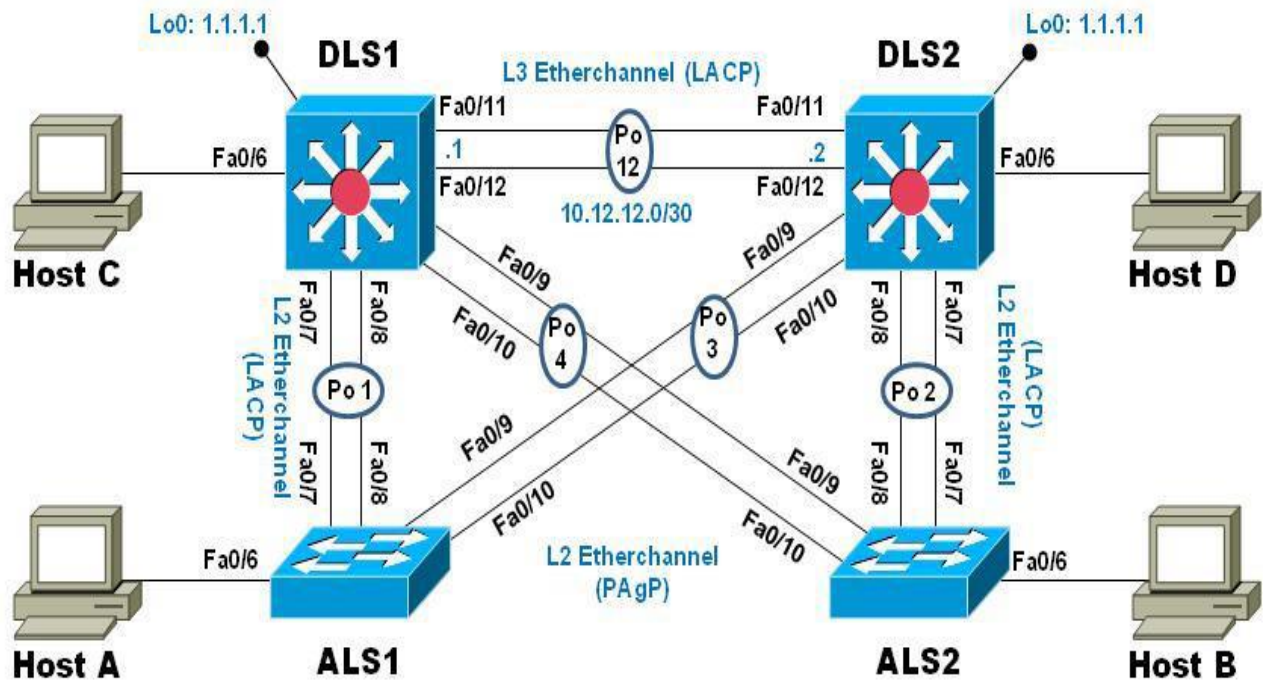


Figura 11: Topología escenario 2

SIMULACION.

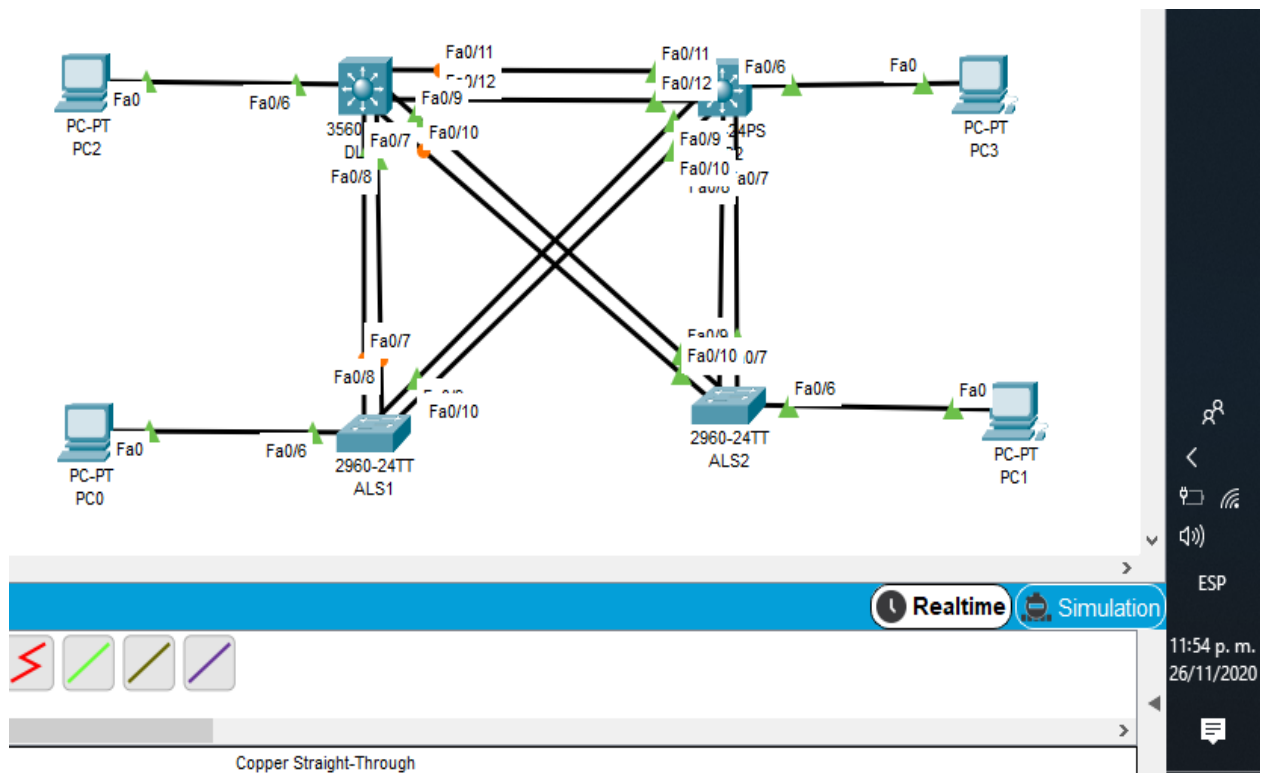


Figura 12: Topología escenario 2 en packet tracer
Fuente: Propia.

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

- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

Switch 1

```
Switch>enable  
Switch #conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Switch (config)#int range F0/1-24  
Switch (config-if-range)#Shut  
Switch #
```

Switch 2

```
Switch>enable  
Switch #conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```



```
Switch (config)#int range F0/1-24
Switch (config-if-range)#Shut
Switch #
```

Switch 3

```
Switch>enable
Switch #conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch (config)#int range F0/1-24
Switch (config-if-range)#Shut
Switch #
```

Switch 4

```
Switch>enable
Switch #conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch (config)#int range F0/1-24
Switch (config-if-range)#Shut
Switch #
```

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

Switch 1: DLS1

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#hostname DLS1
DLS1(config)#
DLS1(config)#
```

Switch 2: DLS2

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname DLS2
DLS2(config)#
DLS2(config)#
```

Switch 3: ALS1

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ALS1
ALS1(config)#
ALS1(config)#
```

Switch 4: ALS4

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ALS2
ALS2(config)#
ALS2(config)#
```

- c. Configurar los puertos troncales y Port-channels tal como se muestra en el diagrama.
- 1) La conexión entre DLS1 y DLS2 será un EtherChannel capa-3 utilizando LACP. Para DLS1 se utilizará la dirección IP 10.12.12.1/30 y para DLS2 utilizará 10.12.12.2/30.

DLS1

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range F0/11-12
DLS1(config-if-range)#no switchport
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#DLS1(config-if-range)#no shut
```

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range F0/7-8
DLS1(config-if-range)#no switchport
```

```
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
DLS1(config-if-range)#no shut
```

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range F0/9-10
DLS1(config-if-range)#no switchport
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode active
DLS1(config-if-range)#no shut
```

DLS2

```
DLS2>enable
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int range f0/11-12
DLS2(config-if-range)#no switchport
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11, changed state
to down
```

```
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int range F0/7-8
DLS2(config-if-range)#no switchport
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)#no shut
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to
down
```

```
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int range F0/9-10
DLS2(config-if-range)#no switchport
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode active
DLS2(config-if-range)#no shut
Creating a port-channel interface Port-channel 3
```

```
DLS2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to up

ALS1

```
ALS1>enable
```

```
ALS1#conf t
```

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

```
ALS1(config)#int range f0/9-10
```

```
ALS1(config-if-range)#no switchport
```

```
% Incomplete command.
```

```
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
```

```
ALS1(config-if-range)#no shut
```

```
ALS1(config-if-range)#
```

```
Creating a port-channel interface Port-channel 3
```

```
ALS1#conf t
```

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

```
ALS1(config)#int range f0/7-8
```

```
ALS1(config-if-range)#no switchport
```

```
% Incomplete command.
```

```
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode desirable
```

```
ALS1(config-if-range)#no shut
```

```
ALS1(config-if-range)#
```

```
Creating a port-channel interface Port-channel 1
```

ALS2

```
ALS2>ENABLE
```

```
ALS2#conf t
```

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

```
ALS2(config)#int range f0/9-10
```

```
ALS2(config-if-range)#no switchport
```

```
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
```

```
ALS2(config-if-range)#no shut
```

```
Creating a port-channel interface Port-channel 4
```

```
ALS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int range f0/7-8
ALS2(config-if-range)#no switchport
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode desirable
ALS2(config-if-range)#no shut
ALS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2
```

Configuracin de direcciones IP:

```
DLS1>enable
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int port-channel 12
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#exit
DLS1#
```

```
DLS2>enable
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int port-channel 12
DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#exit
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

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

```
DLS1#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range f0/7-8
DLS1(config-if-range)#no sw
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
DLS1(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to
down
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to up

DLS2#conf terminal

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

DLS2(config)#int range f0/7-8

DLS2(config-if-range)#no switchport

DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp

DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active

DLS2(config-if-range)# no shut

DLS2(config-if-range)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to up

ALS1>enable

ALS1#conf terminal

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

ALS1(config)#int range f0/7-8

ALS1(config-if-range)#no sw

ALS1(config-if-range)#channel-protocol lacp

ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active

ALS1(config-if-range)#no shut

ALS1(config-if-range)#

```
ALS2>enable
ALS2#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int range f0/7-8
ALS2(config-if-range)#no sw
ALS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#no shut
ALS2#
```

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

```
DLS1>enable
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range f0/9-10
DLS1(config-if-range)#channel-protocol pagp
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode desirable
DLS1(config-if-range)#
DLS1(config-if-range)#no shut
```

```
DLS2>enable
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int range f0/9-10
DLS2(config-if-range)#channel-protocol pagp
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode desirable
DLS2(config-if-range)#no shut
```

```
ALS1>en
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int range f0/9-10
ALS1(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS1(config-if-range)#no shut
```

```
ALS2>enable
ALS2# conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int range f0/9-10
```

```
ALS2(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ALS2(config-if-range)#no shut
ALS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4
```

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

```
DLS1>enable
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface Po1
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface Po4
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS1(config-if)#end
DLS1#copy running-config startup-config
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
DLS1#
DLS1#
```

```
DLS2>enable
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface Po2
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface Po3
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#end
DLS2#copy running-config startup-config
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
DLS2#
```



```
ALS1>enable
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#interface Po1
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface Po3
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if)#end
ALS1#copy running-config startup-config
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
ALS1#
```

```
ALS2>enable
ALS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#interface Po2
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#interface Po4
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if)#end
ALS2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Building configuration...
[OK]
ALS2#
```

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

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

```
DLS1>enable
DLS1#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp domain CISCO
DLS1(config)#vtp pass ccnp321
Setting device VLAN database password to ccnp321
DLS1(config)#end
```

```
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#vtp domain CISCO
Changing VTP domain name from NULL to CISCO
ALS1(config)#vtp pass ccnp321
Setting device VLAN database password to ccnp321
ALS1(config)#end
ALS1#
```

```
ALS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#vtp domain CISCO
Changing VTP domain name from NULL to CISCO
ALS2(config)#vtp pass ccnp321
Setting device VLAN database password to ccnp321
ALS2(config)#end
```

2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
DLS1(config)#
DLS1#
```

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

```
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS1(config)#
```

```
ALS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS2(config)#
ALS2#
```

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

Tabla 1: Vlan servidores principales

```
DLS1>enable
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vlan 500
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name ADMON
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1111
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not allowed in
current VTP mode
DLS1(config)#vlan 111
```

```
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS
DLS1(config-vlan)#vlan 101
DLS1(config-vlan)#name VENTAS
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 345
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS1(config-vlan)#EXIT
DLS1(config)#VLAN 123
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS
DLS1(config-vlan)#
```

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#state suspend
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#exit
DLS2#
```

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

```
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vtp version 2
DLS2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#vlan 500
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#exit
```

```
DLS2(config)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name ADMON
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name CLIENTES
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 111
DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name SEGUROS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 101
DLS2(config-vlan)#name VENTAS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 345
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#
DLS2#
```

h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

```
DLS2>enab
DLS2#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#state suspend
    ^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#no vlan 434
DLS2(config)#exit
DLS2#
```

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

```
DLS2#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#
```

- 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>enable
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,101,111,345 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
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.**

```
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,101,111,345 root secondary
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.**

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range f0/7-12
DLS1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,500,101,111,345
^
```

% Invalid input detected at '^' marker.

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

NOTA: Packet tracer no permite completar la acción

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

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

Tabla 2: Asignación de Vlan

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int f0/6
DLS1(config-if)#switchport access vlan 345
DLS1(config-if)#no shut
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int f0/15
DLS1(config-if)#switchport access vlan 111
DLS1(config-if)#no shut
DLS1(config-if)#
```

```
DLS2>enable
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int f0/6
DLS2(config-if)#switchport access vlan 12
DLS2(config-if)#switchport access vlan 101
DLS2(config-if)#no shut
```

```
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int f0/15
DLS2(config-if)#switchport access vlan 111
DLS2(config-if)#no shut
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int range f0/16-18
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 123
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 101
DLS2(config-if-range)#no shu
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to up

ALS1>enable

ALS1#conf t

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

ALS1(config)#int f0/6

ALS1(config-if)#switchport access vlan 123

ALS1(config-if)#switchport access vlan 101

ALS1(config-if)#no shut

ALS1(config-if)#exit

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to up

ALS1(config)#int f0/15

ALS1(config-if)#switchport access vlan 111

ALS1(config-if)#no shut

ALS1#

ALS2>enable

ALS2#conf t

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

ALS2(config)#int f0/6

ALS2(config-if)#switchport access vlan 234

ALS2(config-if)#no shut

ALS2(config-if)#exit

ALS2(config)#int f0/15

ALS2(config-if)#switchport access vlan 111

ALS2(config-if)#no shut

ALS2#

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

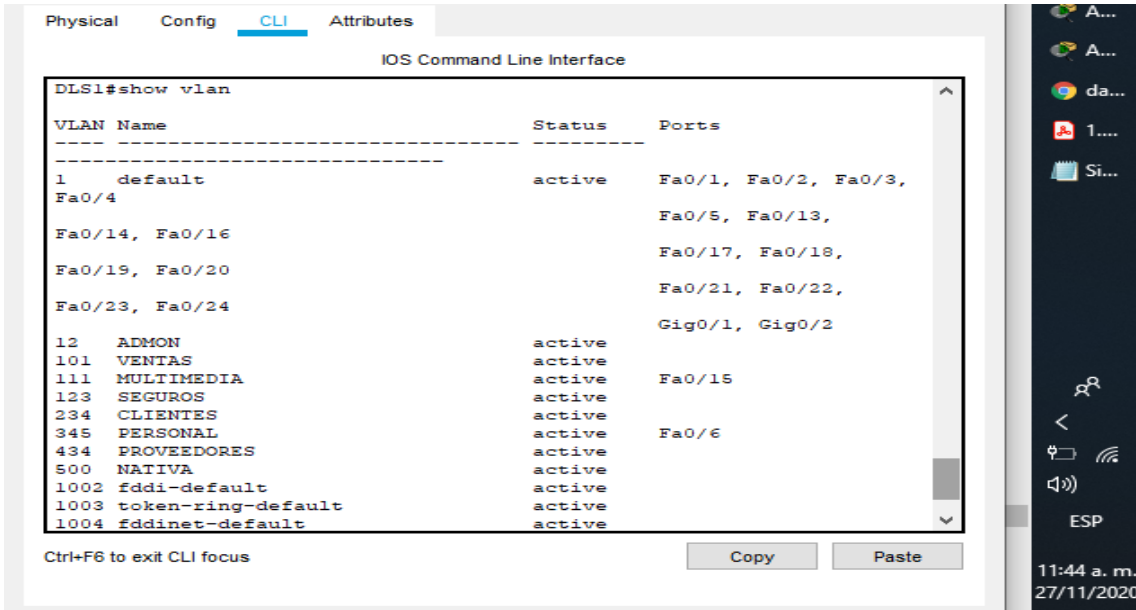


Figura 13: Comando Show vlan en DLS1

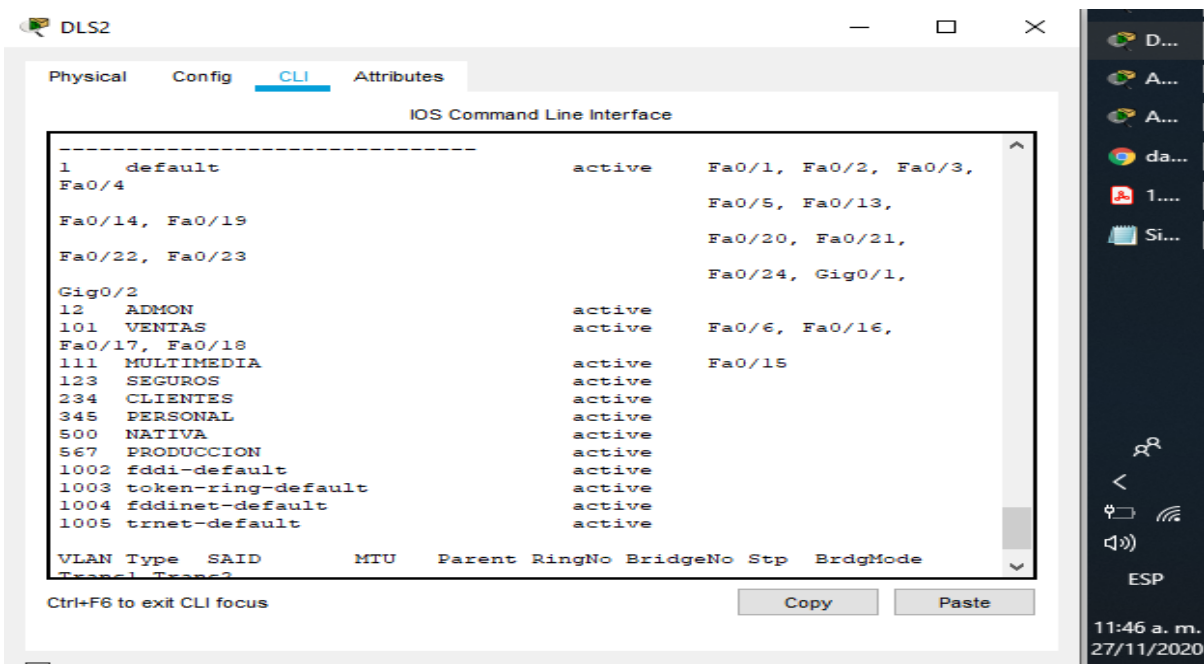


Figura 14: Comando Show vlan en DLS2

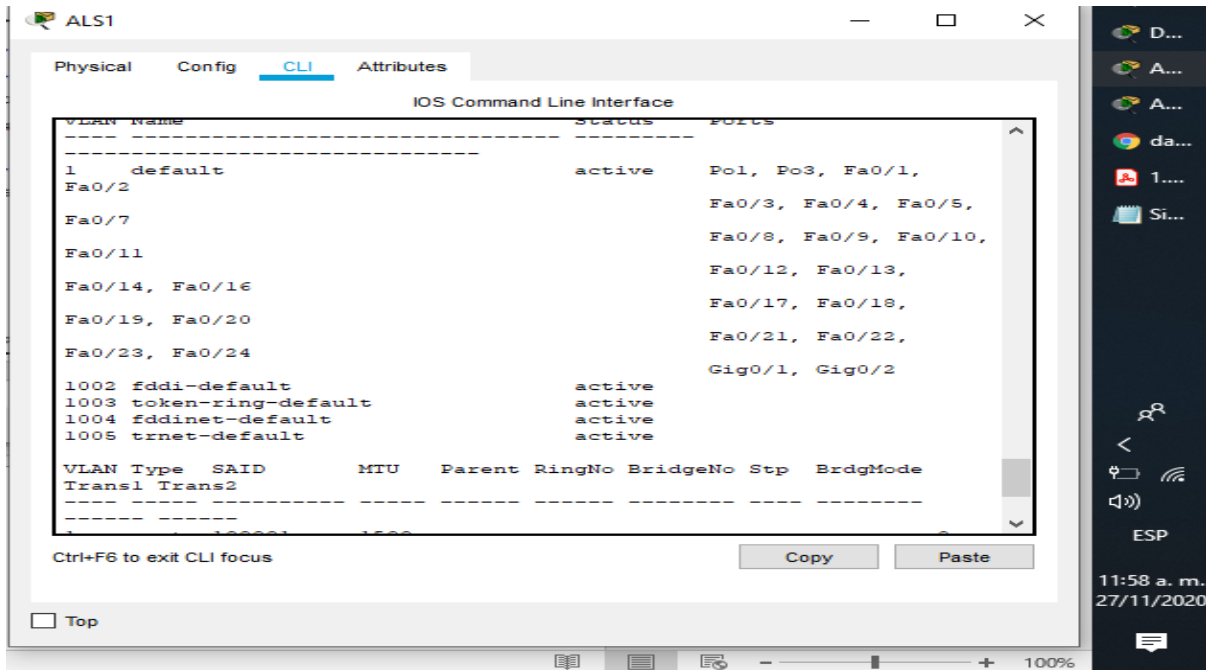


Figura 15: Comando Show vlan en ALS1

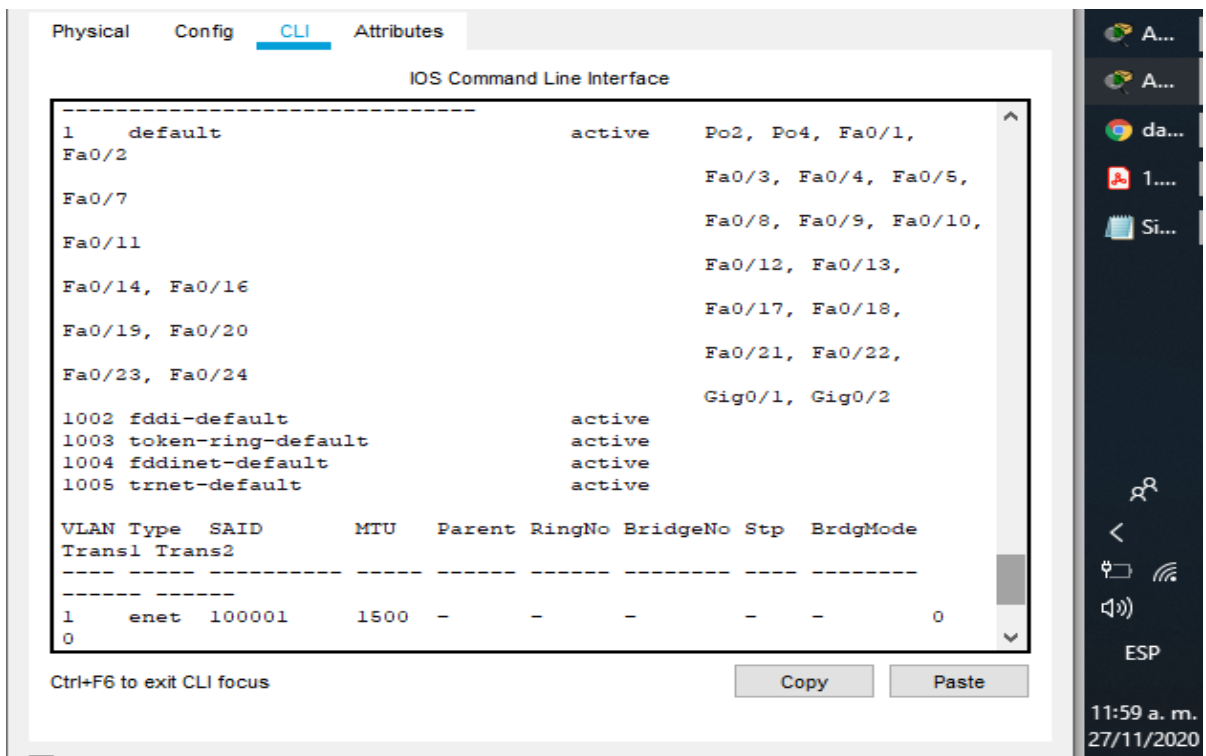


Figura 16: Comando Show vlan en ALS2

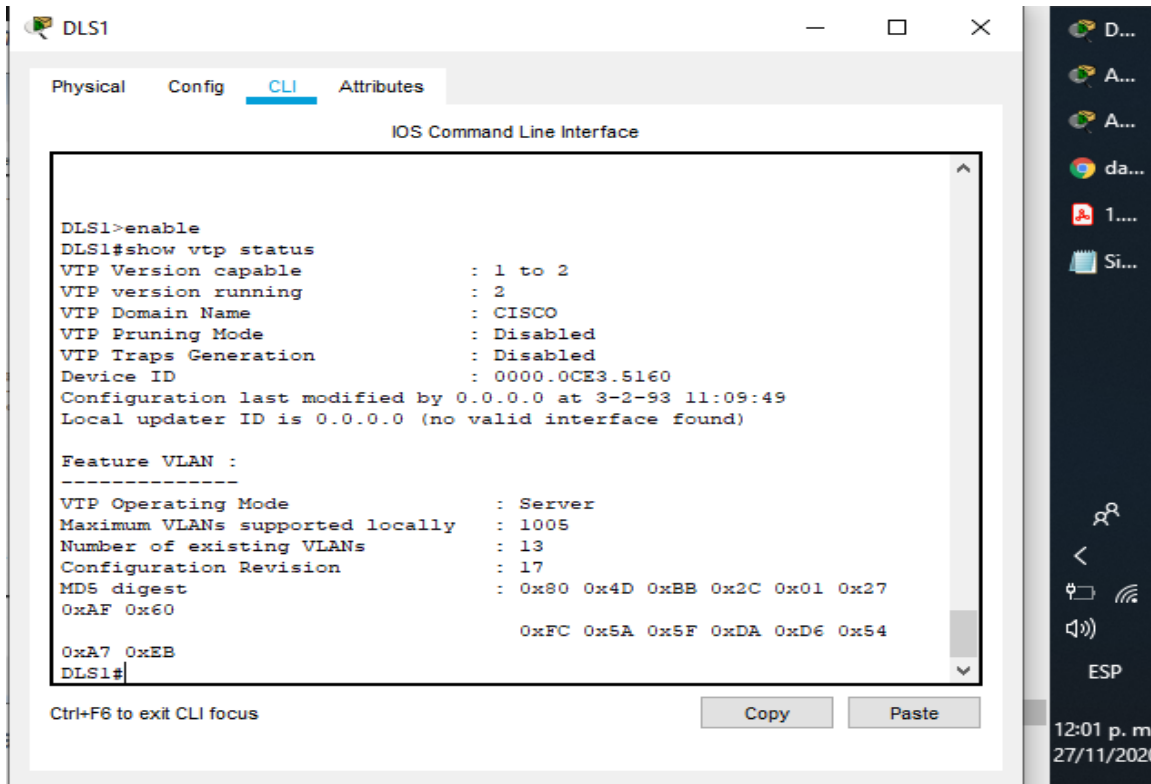


Figura 17: Comando Show vtp status en DLS1

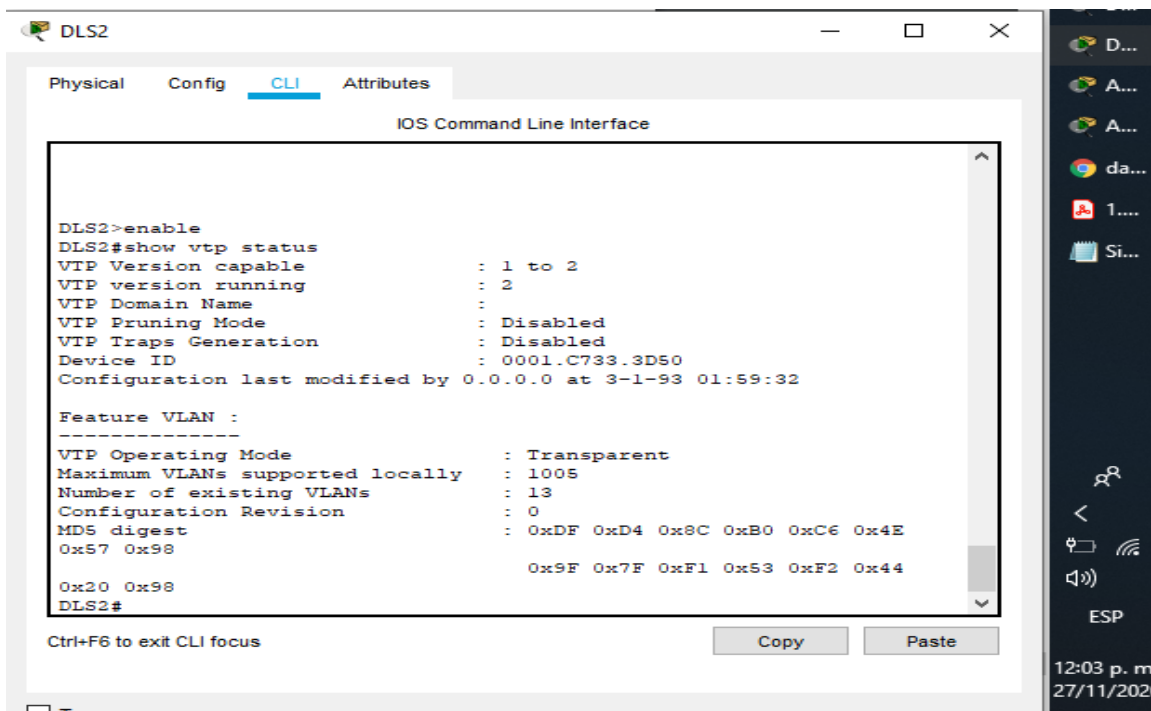


Figura 18: Comando Show vtp status en DLS2

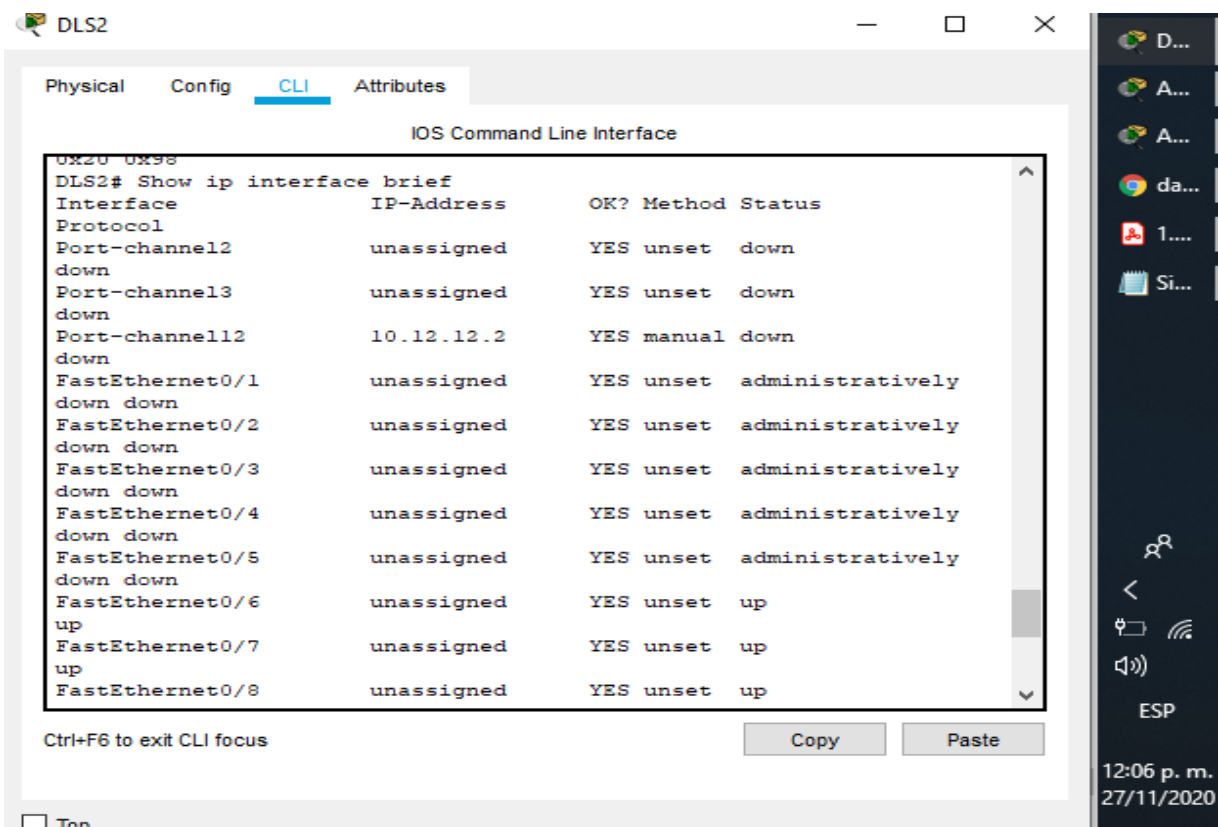


Figura 19: Verificación de la interfaces en DLS2

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

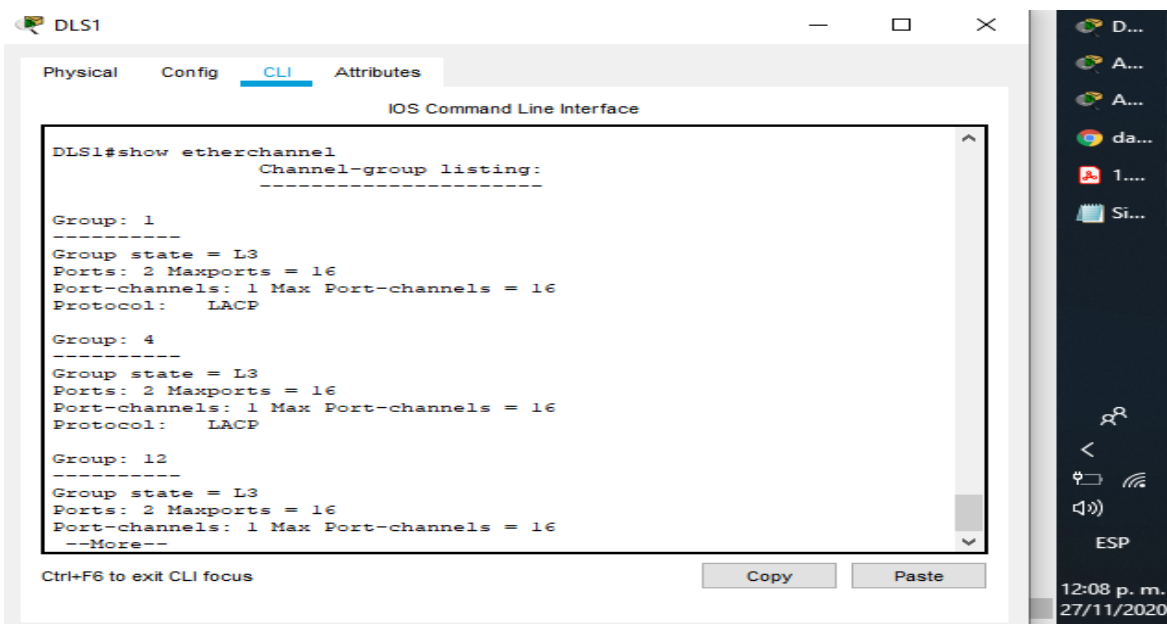


Figura 20: Comando show etherchannel en DLS1

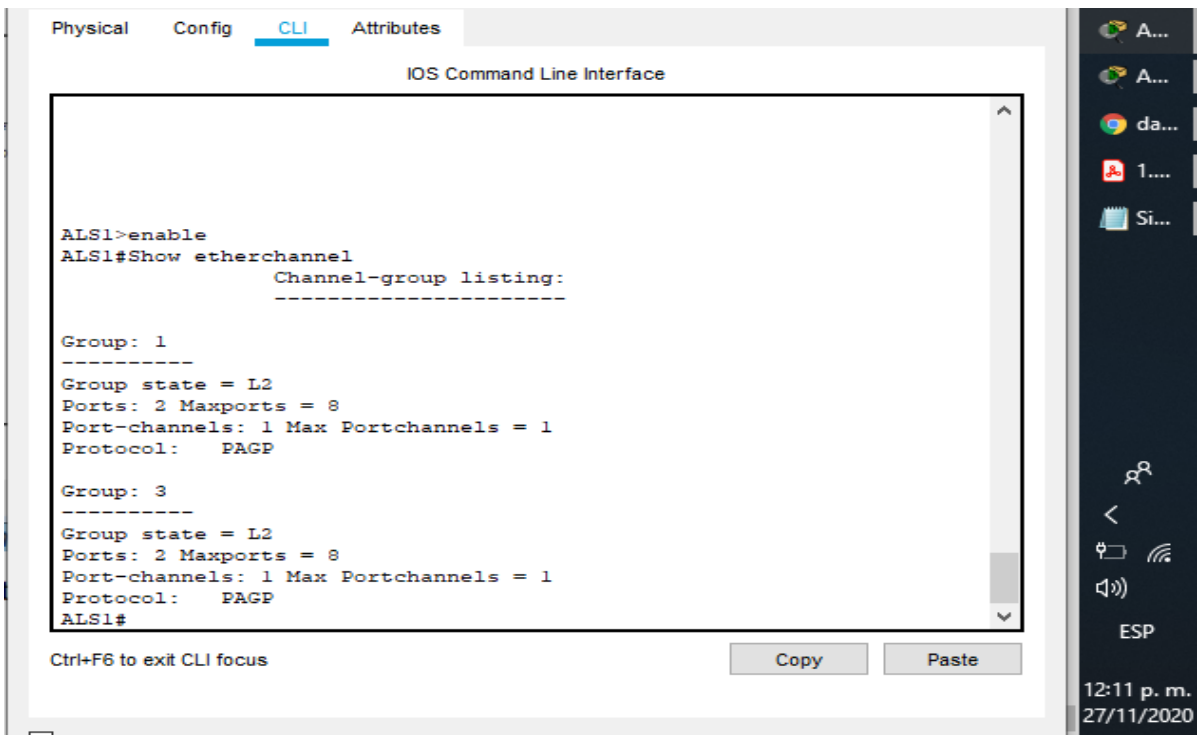


Figura 21: Comando show etherchannel en ALS1

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

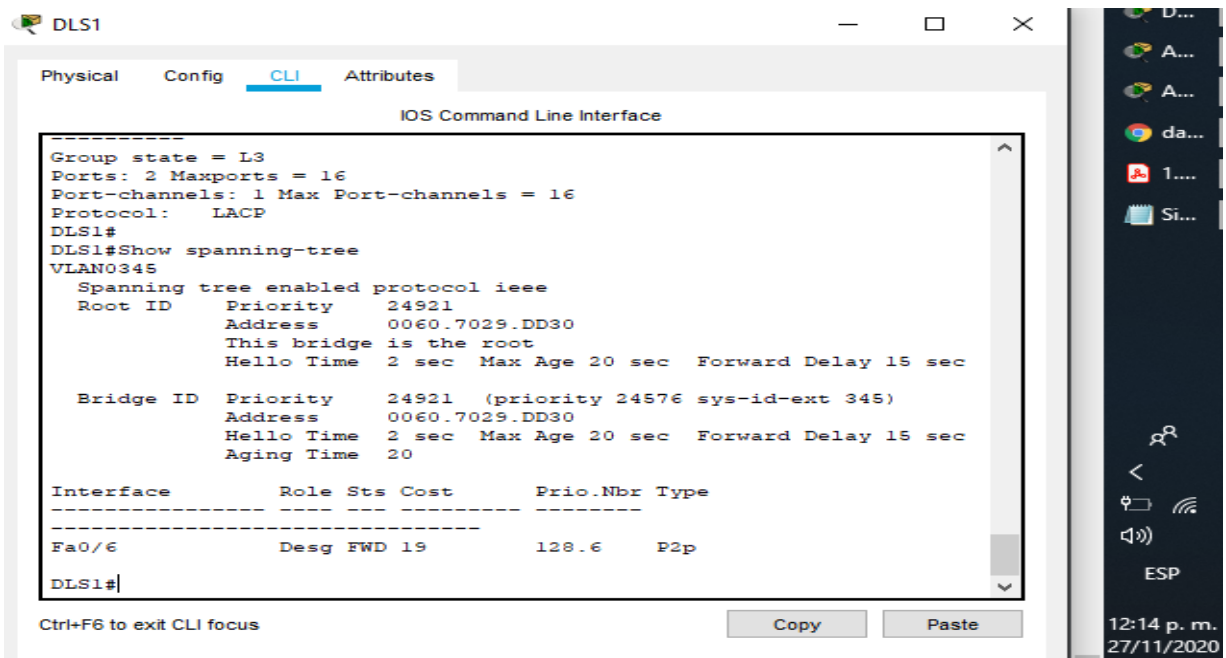


Figura 22: Comando Show Spanning tree en DLS1

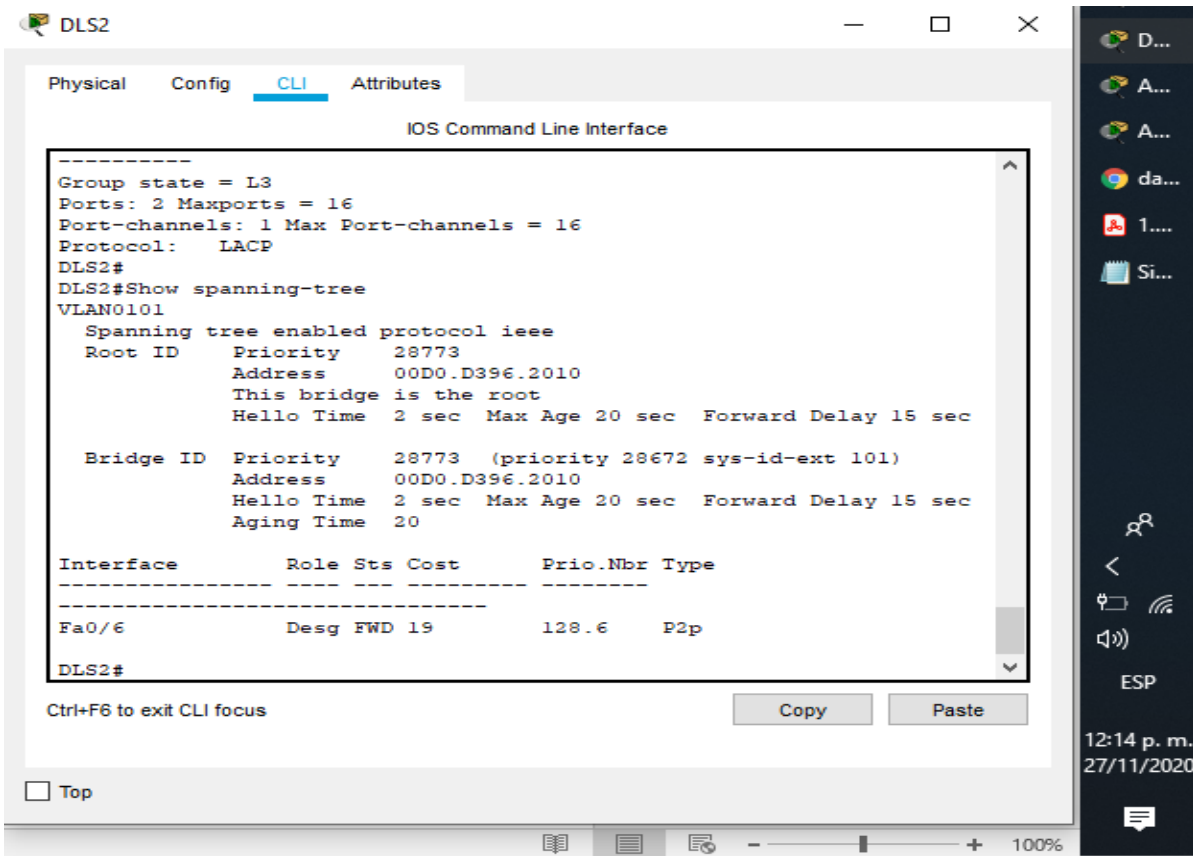


Figura 23: Comando Show Spanning tree en DLS2

CONCLUSIONES

El protocolo LCAP permite que a través del uso de los puertos necesarios se garantice el buen uso y el aprovechamiento del ancho de banda.

Para dar solución a una situación problemática en redes de comunicación es de vital importancia conocer la topología de dicha red y conocer las ventajas y desventajas de los protocolos usados.

Durante el diplomado de profundización cisco CCNP, se ha adquirido la capacidad y el conocimiento para administrar y configurar los dispositivos de Networking en los diseños de redes de conmutación, también para establecer niveles de seguridad en una red.

Después de desarrollar la anterior actividad se logra un avance muy significativo en lo concerniente a la configuración de router y Switch a través del uso de simuladores tales como packet tracer y gns3, teniendo en cuenta que algunos comandos no son soportados por estos simuladores.

BIBLIOGRAFIA

FROOM, Richard y FRAHIM, Erum. CISCO Press (Ed). Inter VLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. (2015). Disponible en <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeINT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de <http://www.birminghamcharter.com/ourpages/auto/2012/3/22/41980164/CCNA%20Electronic%20Book%206th%20edition.pdf>

TEARE, Diane; VACHON, Bob y GRAZIANI, Rick. CISCO Press (Ed). OSPF Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. (2015). Disponible en <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeINT1InMfy2rhPZHwEoWx>

UNAD (2015). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYeINT1IhgOyjWeh6timi_Tm