

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

CESAR DANIEL YANES MARTINEZ

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

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

CESAR DANIEL YANES MARTINEZ

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
VALLEDUPAR
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

VALLEDUPAR, 23 de noviembre de 2020

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	5
LISTA DE FIGURAS	6
GLOSARIO	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	8
INTRODUCCION	9
ESCENARIO 1	10
ESCENARIO 2	17
CONCLUSIONES.....	37
BIBLIOGRAFÍA	38

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Configurar las VLAN	23
Tabla 2. Configurar las interfaces	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1 _____	10
Figura 2. nuevas interfaces de Loopback en R3 _____	15
Figura 3. Verificacion de las rutas en R1 _____	16
Figura 4. Verificacion de las rutas en R5 _____	16
Figura 5. Escenario 2 _____	17
Figura 6. verificacion de las vlan en el switch DLS1 _____	29
Figura 7. verificacion de puertos troncales y de acceso en el switch DLS1 _____	29
Figura 8. verificacion de las vlan en el switch DLS2 _____	30
Figura 9. verificacion de puertos troncales y de acceso en el switch DLS2 _____	30
Figura 10. verificacion de las vlan en el switch ALS1 _____	31
Figura 11. verificacion de puertos troncales y de acceso en el switch ALS1 _____	31
Figura 12. verificacion de las vlan en el switch ALS2 _____	32
Figura 13. verificacion de puertos troncales y de acceso en el switch ALS2 _____	32
Figura 14. Verificacion del EtherChannel en DLS1 _____	33
Figura 15. Verificacion del EtherChannel en ALS1 _____	33
Figura 16. Verificacion de la vlan 1 y vlan 10 _____	34
Figura 17. Verificacion de la vlan 11 y vlan 12 _____	34
Figura 18. Verificacion de la vlan 34 y vlan 123 _____	35
Figura 19. Verificacion de la vlan 234 y vlan 434 _____	35
Figura 20. Verificacion de la vlan 500 _____	36

GLOSARIO

EtherChannel: Es una tecnología de cisco que facilita la agrupación de diversos enlaces físico tipo ethernet, logrando en su proceso sumar la velocidad nominal de cada puerto ethernet y posteriormente ratificar un enlace troncal de alta velocidad.

CCNP: Cisco Certified Network Professional, ratifica la capacidad de planificar, implementar, verificar y solucionar diversos problemas de redes.

EIGRP: Protocolo de enrutamiento interior vector distancia, elaborado por cisco

IPV4: Es la cuarta versión del Protocolo de Internet conmemorando direcciones de 32 bits, utilizada en la comunicación de datos a través de varios tipos de redes

IPV6: Es la sexta versión del Protocolo de Internet conmemorando direcciones de 128 bits, este protocolo manifiesta un sistema de identificación y localización de dispositivos en redes y enruta el tráfico mediante Internet.

DHCP: Protocolo de configuración dinámica de host, es un protocolo que manifiesta un proceso rápido, automático destinado a distribuir direcciones IP dentro de una red. Además, es de gran utilidad en la configuración de la máscara de subred, la puerta de enlace predeterminada y la información del servidor DNS.

INTERFAZ: hace referencia a un conector físico en el router cuya finalidad consiste en recibir y enviar paquetes. Los routers deliberan diversas interfaces que son utilizadas básicamente para conectarse a múltiples redes.

OSPF: Abra primero el camino más corto, este protocolo se caracteriza por mover el tráfico y transmitir datos dentro de una amplia red autónoma calculando la ruta más corta entre dos nodos determinados.

LAN: Red de Área Local; es aquella conexión de equipos informáticos establecidos en un entorno geográfico limitado, la gran parte de estas redes se usan en hogares o empresas.

RESUMEN

El presente trabajo se fundamenta en el desarrollo de dos escenarios que son de gran veracidad en el diplomado de profundización cisco ccnp, el cual nos enseña deliberadamente conocimientos en redes y comunicación, dándonos gran participación a los estudiantes de electrónica como programas a fines a poder verificar y constatar soluciones a problemas empresariales locales y de área amplia, a través del enrutamiento y conmutación de paquetes de datos.

También se precisa detalladamente en este documento el paso a paso que se llevó a cabo de cada punto, así como el código de configuración aplicado y diversas imágenes o capturas de pantalla usadas para evidenciar los resultados de comandos como ping, traceroute, show ip route, entre otros.

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

ABSTRACT

The present work is based on the development of two scenarios that are of great veracity in the cisco ccnp in-depth diploma, which deliberately teaches us knowledge in networking and communication, giving great participation to electronics students as programs to be able to verify and find solutions to local and wide-area business problems through packet data routing and switching.

Also detailed in this document is the step-by-step that was carried out for each point, as well as the configuration code applied and various images or screenshots used to show the results of commands such as ping, traceroute, show ip route, among others.

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

INTRODUCCION

El siguiente trabajo correspondiente al diplomado de profundización cisco ccnp por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), tiene como principal objetivo promover una amplia gama de conocimientos en el ámbito de redes y comunicación con capacidad de planificar, diseñar e implementar soluciones de red, mediante el uso de los principios de enrutamiento y conmutación de paquetes en el ámbito de redes informáticas.

En este documento se manifiesta el desarrollo de dos escenarios basados en la implementación de redes de datos ayudado de la herramienta de simulación packet tracer. Para el primer escenario se abordan comandos IOS de configuración avanzada en routers (con direccionamiento IPv4 e IPv6) para protocolos de enrutamiento como: RIPng, OSPFv3, EIGRP y BGP, en entornos de direccionamiento sin clase, con el fin de establecer escenarios LAN/WAN que permitan realizar un análisis sobre el comportamiento de múltiples protocolos, evaluando el desempeño de los routers, mediante el uso de comandos de administración avanzados y bajo el uso de protocolos de vector distancia y estado enlace.

Para el segundo escenario se configura la red de acuerdo a las especificaciones y se interconectan entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario como son los switch y los PC, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, etherchannels, VLANs y demás aspectos que forman parte del escenario manifestado.

ESCENARIO 1

Teniendo en la cuenta la siguiente imagen:

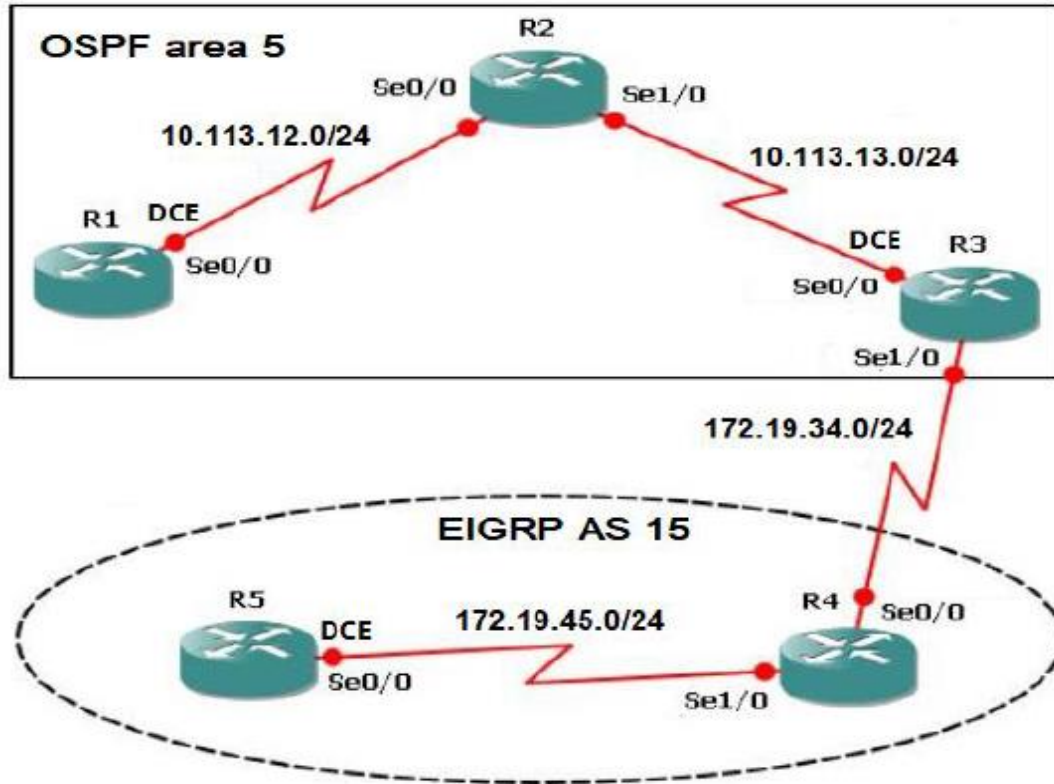


Figura 1. Escenario 1

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.

Detalladamente se podrá apreciar los comandos utilizados para las configuraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento de los cinco routers denominados en esta actividad. Para la configuración de los protocolos de enrutamiento se debe tomar el valor del rango eigrp el cual para este caso es 15 y se procede a agregar las redes que se encuentran conectadas a cada router con su respectivo wildcard 0.0.0.255 ya que todas las redes propuestas en el ejercicio tienen mascara de subred de /24. Para el caso del protocolo OSPF se agregan las redes directamente conectadas al router con la wildcard ya manifestada además se agrega el área el cual para este caso es 5, también se establece el ID de enrutador de OSPF en los routers de este protocolo.

Configuraciones iniciales y protocolos de enrutamiento R1

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R1
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip address 10.113.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5
```

Configuraciones iniciales y protocolos de enrutamiento R2

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R2
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.113.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.113.13.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5
R2(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5
```

Configuraciones iniciales y protocolos de enrutamiento R3

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R3
R3(config)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.113.13.2 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 172.19.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 15
R3(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255
```

Configuraciones iniciales y protocolos de enrutamiento R4

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R4
R4(config)#int s0/0/0
R4(config-if)#ip address 172.19.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#int s0/0/1
R4(config-if)#ip address 172.19.45.1 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#router eigrp 15
R4(config-router)#no auto-summary
R4(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255
R4(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255
```

Configuraciones iniciales y protocolos de enrutamiento R5

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R5
R5(config)#int s0/0/0
R5(config-if)#ip address 172.19.45.2 255.255.255.0
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
```

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 crearon las cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 las cuales denomine loopback 21, loopback 22, loopback 23 y loopback 24 con las direcciones ip que se muestran a continuacion y con su respectiva mascara de subred.

```
R1(config)#interface loopback 21
R1(config-if)#ip address 10.1.2.2 255.255.255.0
R1(config)#exit
R1(config)#int loopback 22
R1(config-if)#ip address 10.1.3.3 255.255.255.0
R1(config)#exit
R1(config)#int loopback 23
R1(config-if)#ip address 10.1.4.4 255.255.255.0
R1(config)#exit
R1(config)#int loopback 24
R1(config-if)#ip address 10.1.5.5 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 10.1.2.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.1.3.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.1.4.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.1.5.0 0.0.0.255 area 5
```

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 crearon las cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 las cuales denomine loopback 25, loopback 26, loopback 27 y loopback 28 con las direcciones ip que se muestran a continuacion y con su respectiva mascara de subred.

```
R5(config)#int loopback 25
R5(config-if)#ip address 172.5.2.2 255.255.255.0
R5(config)#exit
R5(config)#int loopback 26
R5(config-if)#ip address 172.5.3.3 255.255.255.0
R5(config)#exit
R5(config)#int loopback 27
R5(config-if)# ip address 172.5.4.4 255.255.255.0
R5(config)#exit
R5(config)#int loopback 28
R5(config-if)#ip address 172.5.5.5 255.255.255.0
R5(config)#exit
R5(config)#router eigrp 15
R5(config-router)#no auto-summary
R5(config-router)#network 172.5.2.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.5.3.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.5.4.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.5.5.0 0.0.0.255
```

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

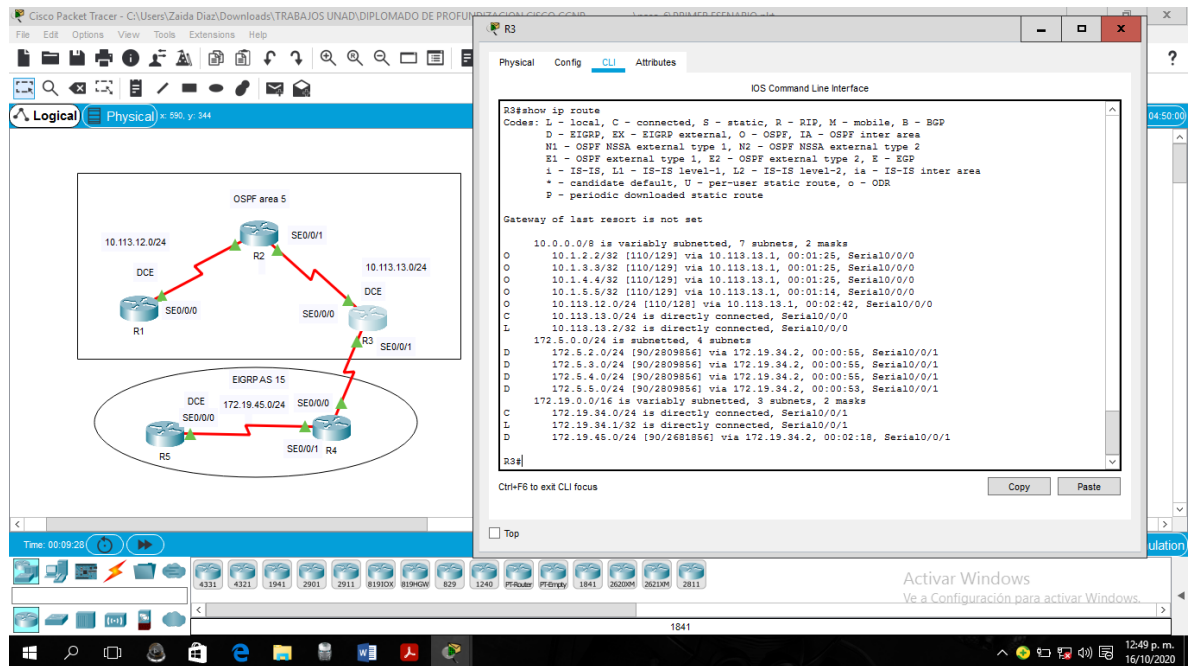


Figura 2. nuevas interfaces de Loopback en R3

En la imagen se puede visualizar el resultado del comando show ip route en el Router 3 donde se analiza que este se encuentra aprendiendo las nuevas interfaces de Loopback que se le suministraron

- 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.

Deliberadamente se manifiestan los comandos para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 50000:

De igual forma se plantean los comandos que redistribuyen las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20,000 microsegundos de retardo

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

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

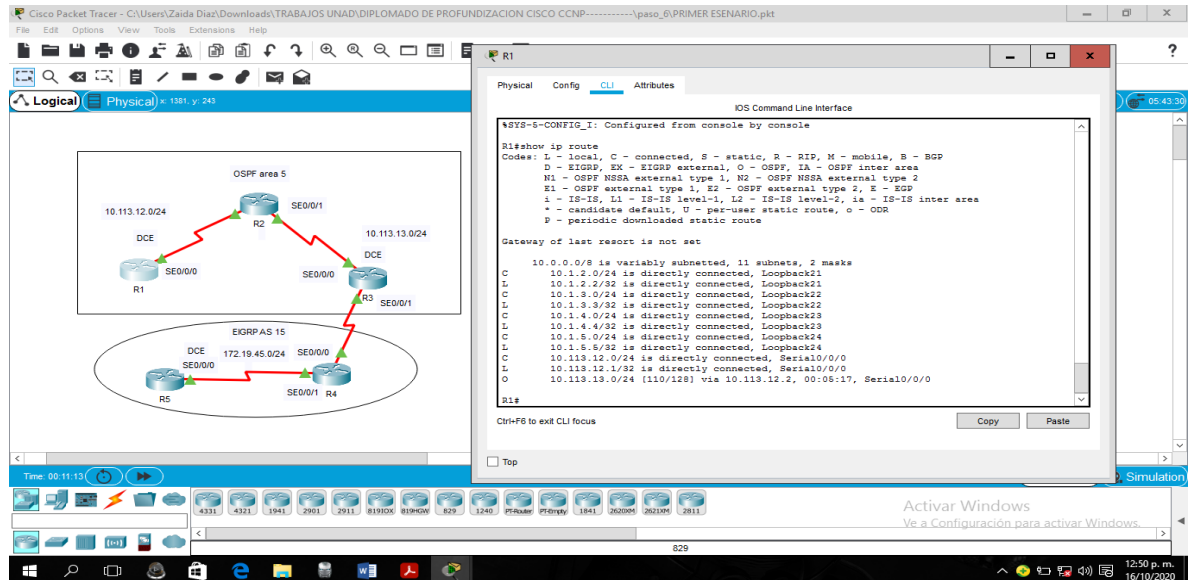


Figura 3. Verificación de las rutas en R1

Se puede apreciar en la imagen del R1 que Las rutas del sistema autónomo opuesto existen en la tabla de enrutamiento del sistema

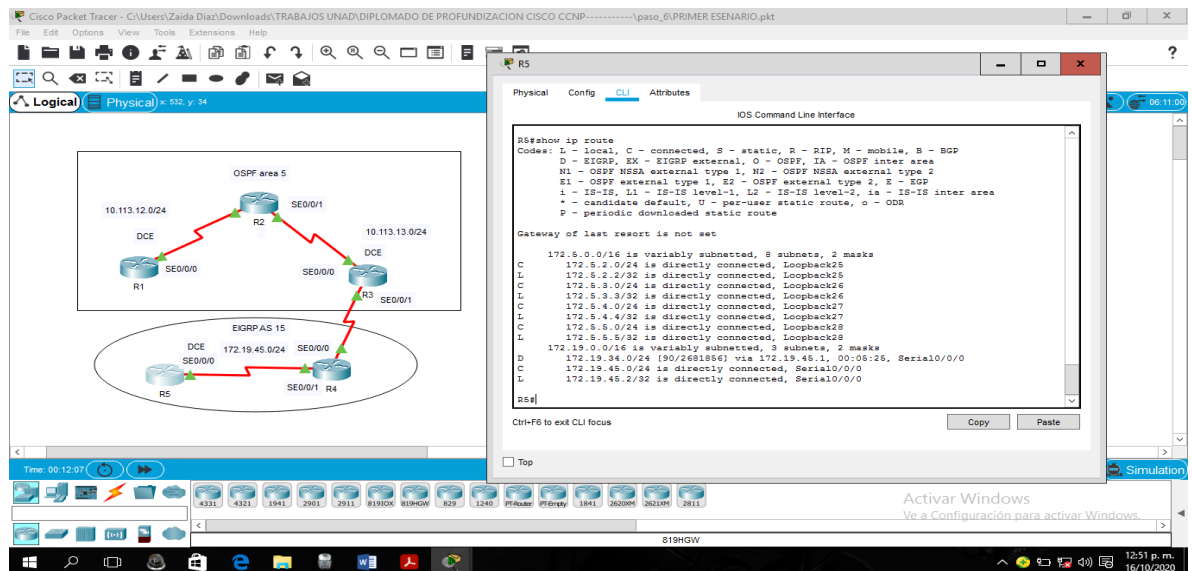


Figura 4. Verificación de las rutas en R5

Se puede apreciar en la imagen del R5 que Las rutas del sistema autónomo opuesto existen en la tabla de enrutamiento del sistema

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

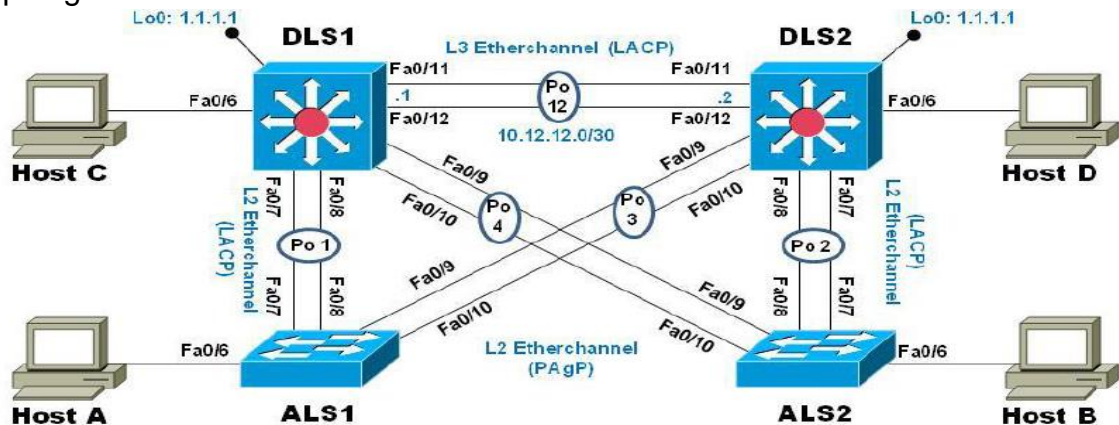


Figura 5. Escenario 2

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

a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

```
DLS1(config)#int ran f0/1-24, g0/1-2
```

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

```
DLS2(config)#int ran f0/1-24, g0/1-2
```

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

```
ALS1(config)#int ran f0/1-24, g0/1-2
```

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

```
ALS2(config)#int ran f0/1-24, g0/1-2
```

```
ALS2(config-if-range)#shutdown
```

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

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

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

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

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

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

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

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

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

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>enable
```

```
DLS1#configure terminal
```

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

```
DLS1(config-if)#no switchport
```

```
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
```

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

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

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

```
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#no shutdown
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#exit
```

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface port-channel 12
DLS2(config-if)#no switchport
DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface range fa0/11-12
DLS2(config-if-range)#no switchport
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS2(config-if-range)#no shutdown
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#exit
```

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

```
DLS1(config)#int ran fa0/7-8
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
DLS1(config-if-range)#no shutdown
```

```
DLS2(config)#int ran fa0/7-8
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
```

```
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)#no shutdown
```

```
ALS1(config)#int ran fa0/7-8
ALS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ALS1(config-if-range)#no shutdown
```

```
ALS2(config)#int ran fa0/7-8
ALS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#no shutdown
```

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

```
DLS1(config)#int ran fa0/9-10
DLS1(config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1(config-if-range)# switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
DLS1(config-if-range)#no shutdown
```

```
DLS2(config)#int ran fa0/9-10
DLS2(config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if-range)# switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
DLS2(config-if-range)#no shutdown
```

```
ALS1(config)#int ran fa0/9-10
ALS1(config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1q
ALS1(config-if-range)# switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
ALS1(config-if-range)#no shutdown
```

```
ALS2(config)#int ran fa0/9-10
ALS2(config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1q
ALS2(config-if-range)# switchport mode trunk
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ALS2(config-if-range)#no shutdown
```

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

```
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)#exit
DLS1(config)#interface Po12
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS1(config-if)#exit
```

```
DLS2(config)#interface Po2
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config-if)#interface Po3
```

```
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface Po12
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#exit
```

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

```
ALS2(config)#interface Po2
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config-if)#interface Po4
ALS2 (config-if)#switchport trunk native vlan 500
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

```
DLS1(config)#vtp domain UNAD
```

```
DLS1(config)#vtp pass ccnp321
```

```
DLS1(config)#vtp version 3
```

Se utiliza la versión 2 ya que cisco manifiesta error al digitar la versión 3

```
DLS1(config)#vtp version 2
```

ALS1(config)#vtp domain UNAD

ALS1(config)#vtp pass ccnp321

ALS1(config)#vtp version 3

Se utiliza la versión 2 ya que cisco manifiesta error al digitar la versión 3

ALS1(config)#vtp version 2

ALS2(config)#vtp domain UNAD

ALS2(config)#vtp pass ccnp321

ALS2(config)#vtp version 3

Se utiliza la versión 2 ya que cisco manifiesta error al digitar la versión 3

ALS2(config)#vtp version 2

2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

DLS1(config)#vtp mode server

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

ALS1(config)#vtp mode client

ALS2(config)#vtp mode client

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Tabla 1. Configurar las 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

```

DLS1(config)#vlan 500
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name ADMON
DLS1(config-vlan)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES
DLS1(config-vlan)#vlan 1111
Se utiliza vlan 11 ya que las VLAN extendidas no se permiten en el modo VTP actual
DLS1(config)#vlan 11
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS1(config-vlan)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS1(config-vlan)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS
DLS1(config-vlan)#vlan 1010
Se utiliza vlan 10 ya que las VLAN extendidas no se permiten en el modo VTP
actual
DLS1(config)#vlan 10
DLS1(config-vlan)#name VENTAS
DLS1(config-vlan)#vlan 3456
Se utiliza vlan 34 ya que las VLAN extendidas no se permiten en el modo VTP
actual
DLS1(config)#vlan 34
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL
DLS1(config-vlan)#

```

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

```

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

```

Para esta versión no es posible ejecutar el comando para suspender la VLAN, si es posible eliminarla, pero para efectos la dejare habilitada.

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

```

DLS2(config)#vtp mode transparent

```



```
DLS2(config)#vlan 500
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name ADMON
DLS2(config-vlan)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name CLIENTES
DLS2(config-vlan)#vlan 11
DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS2(config-vlan)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS2(config-vlan)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name SEGUROS
DLS2(config-vlan)#vlan 10
DLS2(config-vlan)#name VENTAS
DLS2(config-vlan)#vlan 34
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL
DLS2(config-vlan)#
```

h. Suspende VLAN 434 en DLS2.

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

Para esta versión no es posible ejecutar el comando para suspender la VLAN, si es posible eliminarla, pero para efectos la dejare habilitada.

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

```
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 2
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 3
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567
DLS2(config-if)#exit
```

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

```
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,10,11,34 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS1(config)#exit
```

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

```
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 12,434,500,10,11,34 root secondary
DLS2(config)#exit
```

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.

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#int range f0/7-12
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 12
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 234
```

```

ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 11
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 434
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 123
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 10
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 34
ALS1(config-if-range)#no shutdown

```

```

ALS2>enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#int range f0/7-12
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 12
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 234
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 11
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 434
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 123
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 10
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 34
ALS2(config-if-range)#no shutdown

```

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

Tabla 2. Configurar las interfaces

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		

```
DLS1(config)#interface fastEthernet 0/6
```

```
DLS1(config-if)#switchport access vlan 34
DLS1(config-if)#spanning-tree portfast
DLS1(config-if)#no shutdown
```

```
DLS1(config)#interface fastEthernet 0/15
DLS1(config-if)#switchport access vlan 11
DLS1(config-if)#spanning-tree portfast
DLS1(config-if)#no shutdown
```

```
DLS2(config)#interface fastEthernet 0/6
DLS2(config-if)#switchport access vlan 12
DLS2(config-if)#switchport access vlan 10
DLS2(config-if)#spanning-tree portfast
DLS2(config-if)#no shutdown
```

```
DLS2(config)#interface fastEthernet 0/15
DLS2(config-if)#switchport access vlan 11
DLS2(config-if)#spanning-tree portfast
DLS2(config-if)#no shutdown
```

```
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/16-18
DLS2(config-if)#switchport access vlan 567
DLS2(config-if)#spanning-tree portfast
DLS2(config-if)#no shutdown
```

```
ALS1(config)#interface fastEthernet 0/6
ALS1(config-if)#switchport access vlan 123
ALS1(config-if)#switchport access vlan 10
ALS1(config-if)#spanning-tree portfast
ALS1(config-if)#no shutdown
```

```
ALS1(config)#interface fastEthernet 0/15
ALS1(config-if)#switchport access vlan 11
ALS1(config-if)#spanning-tree portfast
ALS1(config-if)#no shutdown
```

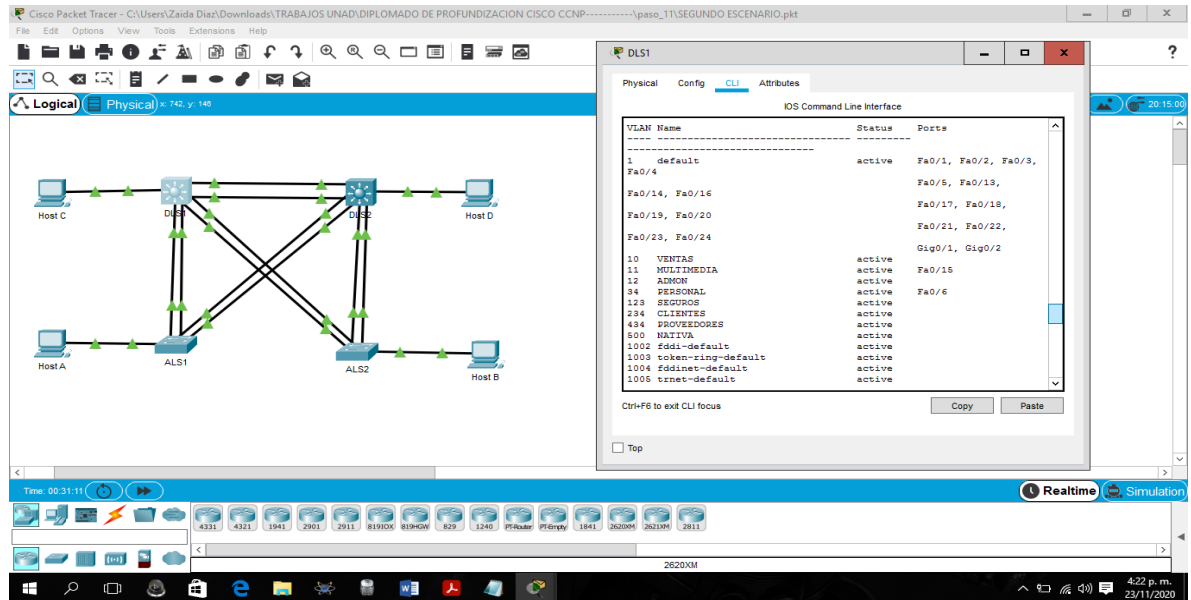
```
ALS2(config)#interface fastEthernet 0/6
ALS2(config-if)#switchport access vlan 234
ALS2(config-if)#spanning-tree portfast
ALS2(config-if)#no shutdown
```

```
ALS2(config)#interface fastEthernet 0/15
ALS2(config-if)#switchport access vlan 11
ALS2(config-if)#spanning-tree portfast
ALS2(config-if)#no shutdown
```

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

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

DLS1#show vlan

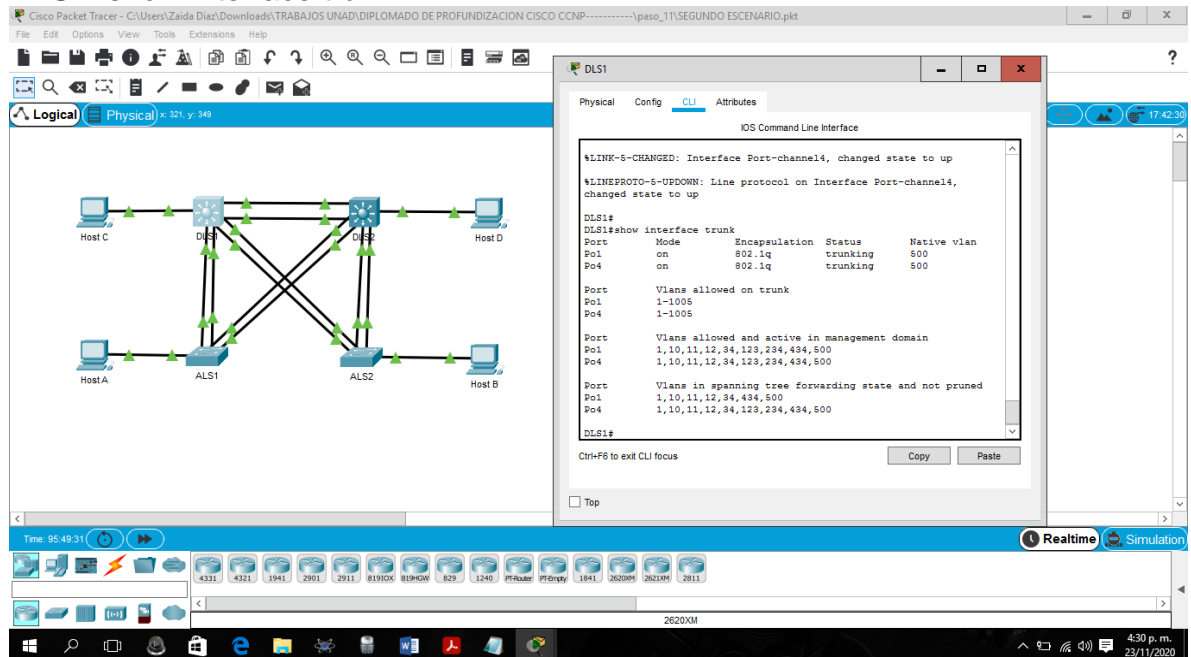


```
DLS1#show vlan
```

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

Figura 6. verificación de las vlan en el switch DLS1

DLS1#show interface trunk



```
DLS1#show interface trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Po1	on	802.1q	trunking	500
Po4	on	802.1q	trunking	500

Vlans allowed on trunk

Port	Vlans
Po1	1-1005
Po4	1-1005

Vlans allowed and active in management domain

Port	Vlans
Po1	1,10,11,12,34,123,234,434,500
Po4	1,10,11,12,34,123,234,434,500

Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned

Port	Vlans
Po1	1,10,11,12,34,123,234,434,500
Po4	1,10,11,12,34,123,234,434,500

Figura 7. verificación de puertos troncales y de acceso en el switch DLS1

DLS2#show vlan

The screenshot shows a network diagram with two switches, DLS1 and DLS2, connected to four hosts (Host A, Host B, Host C, Host D). Hosts A and B are connected to DLS1, while Hosts C and D are connected to DLS2. A terminal window on DLS2 displays the output of the 'show vlan' command:

```
DLS2#show vlan
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                 active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3,
Fa0/4
12   ADMIN                   active    Fa0/5, Fa0/13,
Fa0/14, Fa0/19
Fa0/22, Fa0/23
204  CLIENTES                 active    Fa0/24, Gig0/1,
Gig0/2
10   VENTAS                  active    Fa0/6
11   MULTIMEDIA              active    Fa0/15
12   ADMIN                   active
34   PERSONAL                 active
123  SEGUROS                  active
234  CLIENTES                 active
434  PROVEEDORES             active
500  NATIVA                   active    Fa0/16, Fa0/17,
Fa0/18
1002 fddi-default             active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default         active

VLAN Type SAID      MTU    Parent RingNo BridgeNo Stp    BrdgMode
-----
Trans1 Trans2
--More--
```

Figura 8. verificación de las vlan en el switch DLS2

DLS2#show interface trunk

The screenshot shows the same network diagram as Figure 8. A terminal window on DLS2 displays the output of the 'show interface trunk' command:

```
DLS2#
DLS2#
DLS2#
DLS2#
DLS2#
DLS2#show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status        Native vlan
Po2       on        802.1q          trunking      500
Po3       on        802.1q          trunking      500

Port      Vlans allowed on trunk
Po2       1-566,568-1005
Po3       1-566,568-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po2       1,10,11,12,34,123,234,434,500
Po3       1,10,11,12,34,123,234,434,500

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po2       1,10,11,12,34,123,234,434,500
Po3       123,234
DLS2#
```

Figura 9. verificación de puertos troncales y de acceso en el switch DLS2

ALS1#show vlan

The terminal window on switch ALS1 shows the following output for the 'show vlan' command:

```

ALS1#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                  active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3,
    Fa0/4
10   VENTAS                   active    Fa0/5, Fa0/11, Fa0/12,
    Fa0/13
11   MULTIMEDIA               active    Fa0/14, Fa0/16,
    Fa0/17, Fa0/18
12   ADMIN                    active    Fa0/19, Fa0/20,
    Fa0/21, Fa0/22
434  PROVEEDORES              active    Fa0/23, Fa0/24,
    Gig0/1, Gig0/2
500  NATIVA                   active    Fa0/6
1002 fddi-default              active
1003 token-ring-default       active
1004 fddinet-default          active
1005 trnet-default           active
    
```

Figura 10. verificación de las vlan en el switch ALS1

ALS1#show interface trunk

The terminal window on switch ALS1 shows the following output for the 'show interface trunk' command:

```

Remote SPAN VLANs
-----
Primary Secondary Type      Ports
-----
ALS1#
ALS1#show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po1       on        802.1q          trunking    500
Po3       on        802.1q          trunking    500

Post      Vlans allowed on trunk
Po1       1-1005
Po3       1-1005

Post      Vlans allowed and active in management domain
Po1       1,10,11,12,34,123,234,434,500
Po3       1,10,11,12,34,123,234,434,500

Post      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1       1,10,11,12,34,123,234,434,500
Po3       1,10,11,12,34,123,234,434,500
ALS1#
    
```

Figura 11. verificación de puertos troncales y de acceso en el switch ALS1

ALS2#show vlan

IOS Command Line Interface

```

ALS2#show vlan
-----
VLAN Name                Status    Ports
-----
1  default                 active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3,
Fa0/4
Fa0/12, Fa0/13          active    Fa0/5, Fa0/11,
Fa0/14, Fa0/16,
Fa0/17, Fa0/18          active    Fa0/19, Fa0/20,
Fa0/21, Fa0/22          active    Fa0/23, Fa0/24,
Gig0/1, Gig0/2
10  VENTAS                  active
11  MULTIMEDIA              active    Fa0/15
12  ADMON                   active
34  PERSONAL                 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
    
```

Figura 12. verificación de las vlan en el switch ALS2

ALS2#show interface trunk

IOS Command Line Interface

```

Remote SPAN VLANs
-----
Primary Secondary Type      Ports
-----
ALS2#show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po2       on        802.1q          trunking    500
Po4       on        802.1q          trunking    500

Port      Vlans allowed on trunk
Po2       1-1005
Po4       1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po2       1,10,11,12,34,123,234,434,500
Po4       1,10,11,12,34,123,234,434,500

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po2       1,10,11,12,34,123,234,434,500
Po4       1,10,11,12,34,123,234,434,500
    
```

Figura 13. verificación de puertos troncales y de acceso en el switch ALS2

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

DLS1#show EtherChannel summary

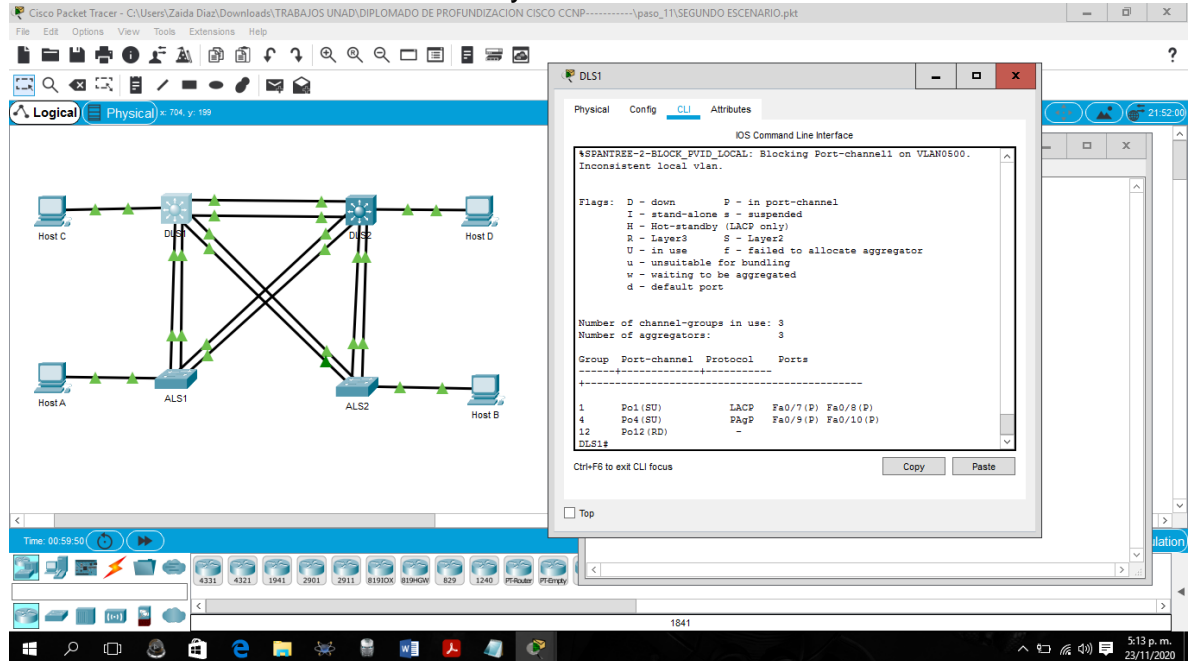


Figura 14. Verificación del EtherChannel en DLS1

ALS1#show EtherChannel summary

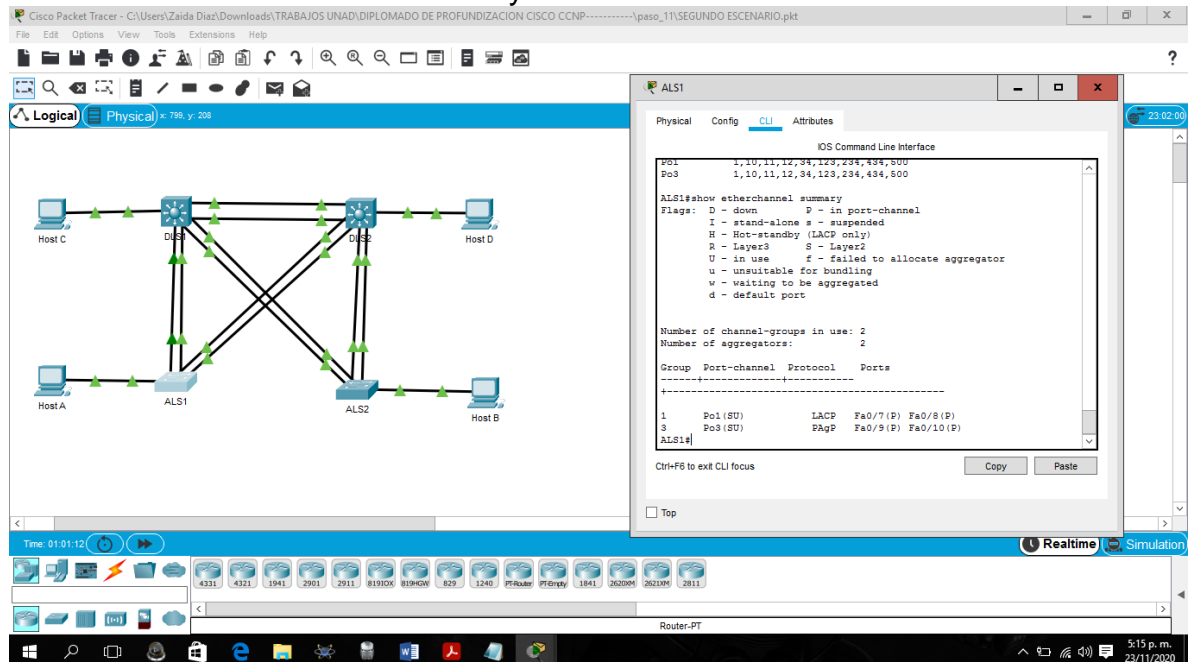


Figura 15. Verificación del EtherChannel en ALS1

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

DLS1# show Spanning-tree

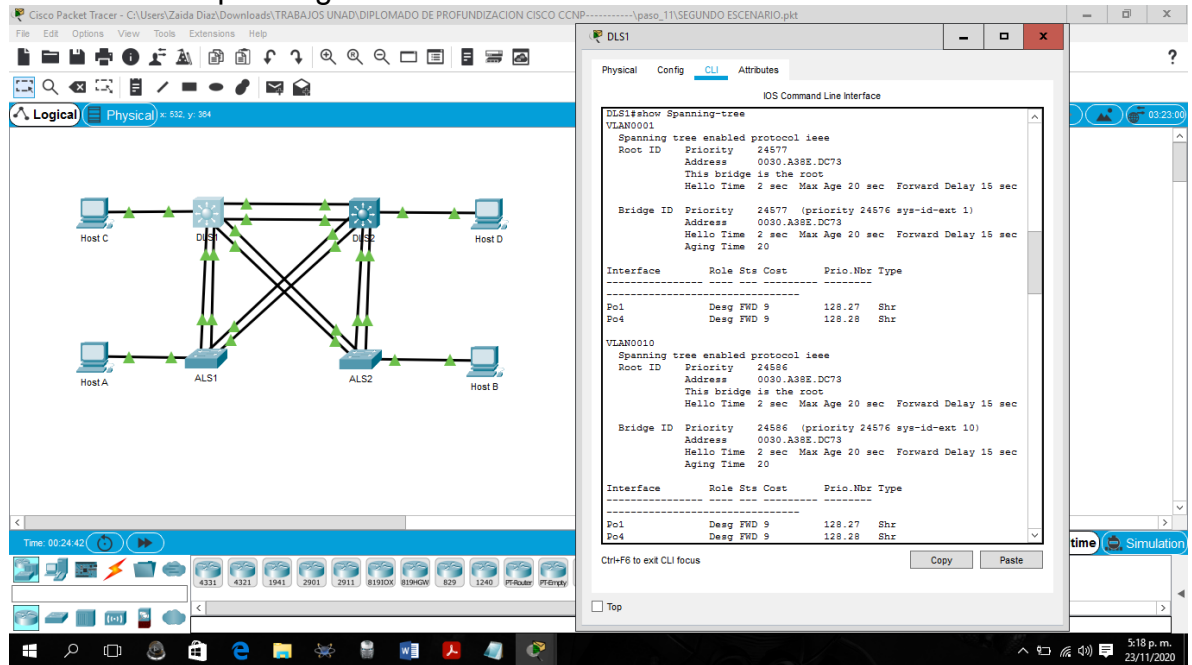


Figura 16. Verificación de la vlan 1 y vlan 10

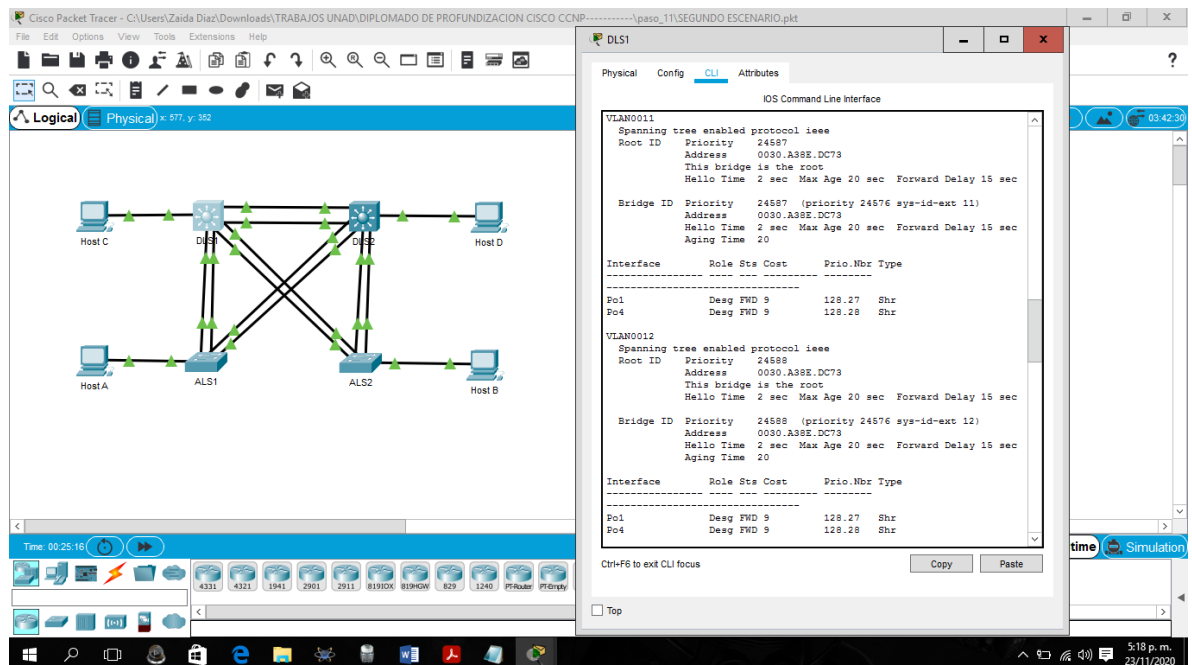


Figura 17. Verificación de la vlan 11 y vlan 12

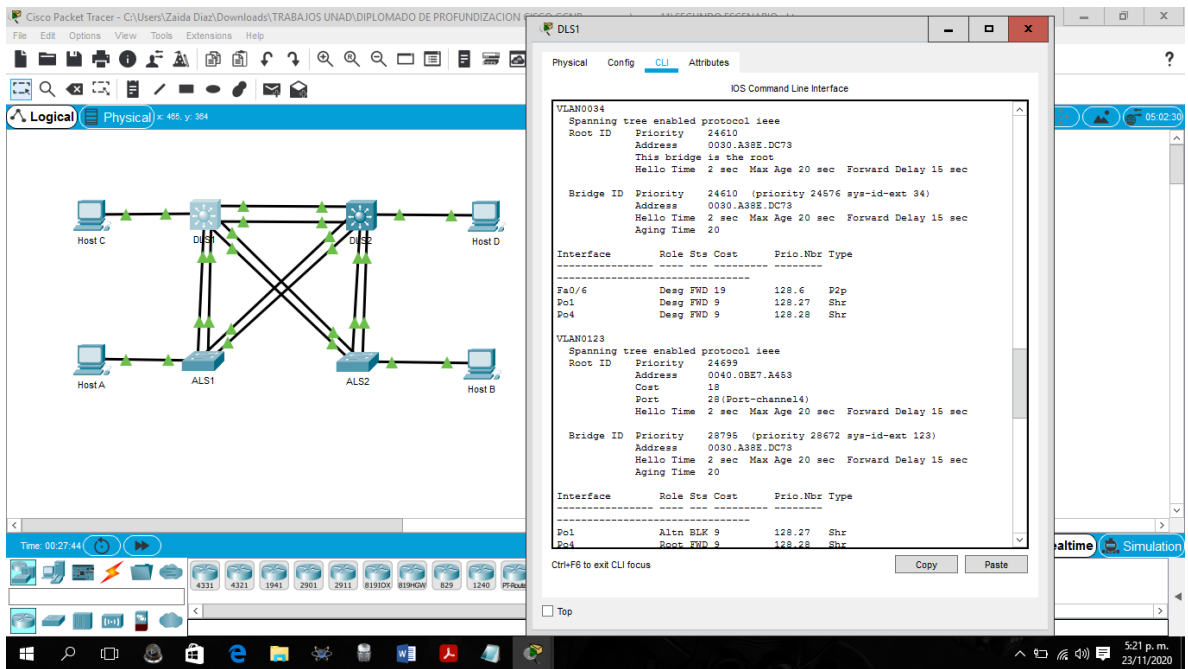


Figura 18. Verificación de la vlan 34 y vlan 123

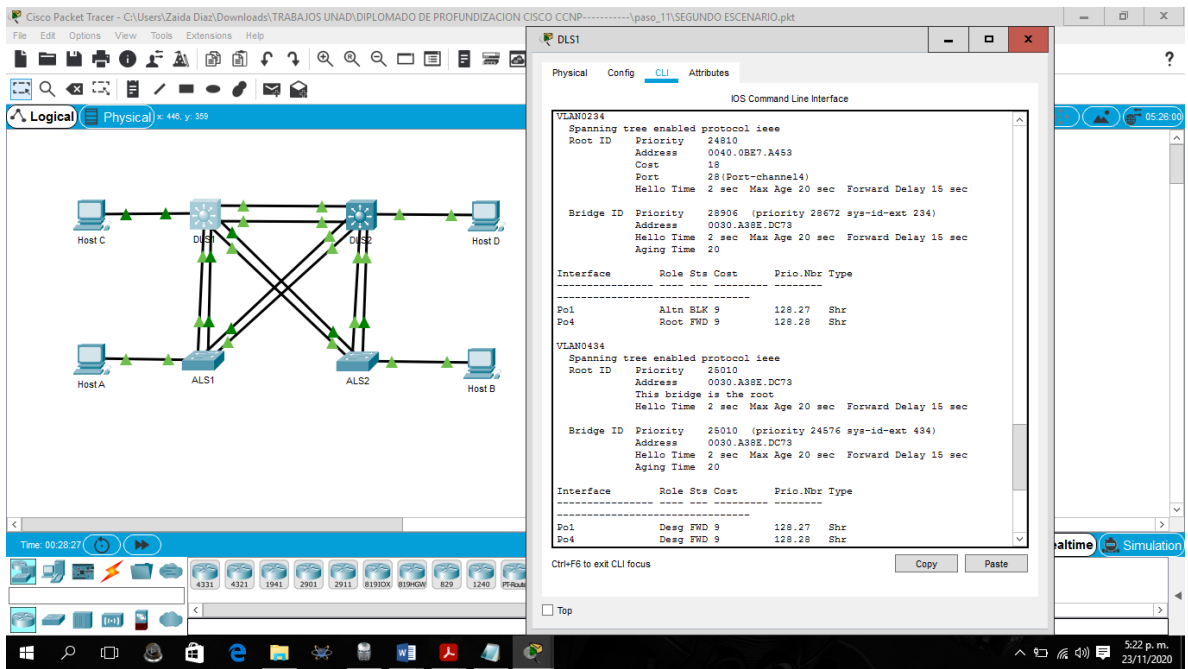


Figura 19. Verificación de la vlan 234 y vlan 434

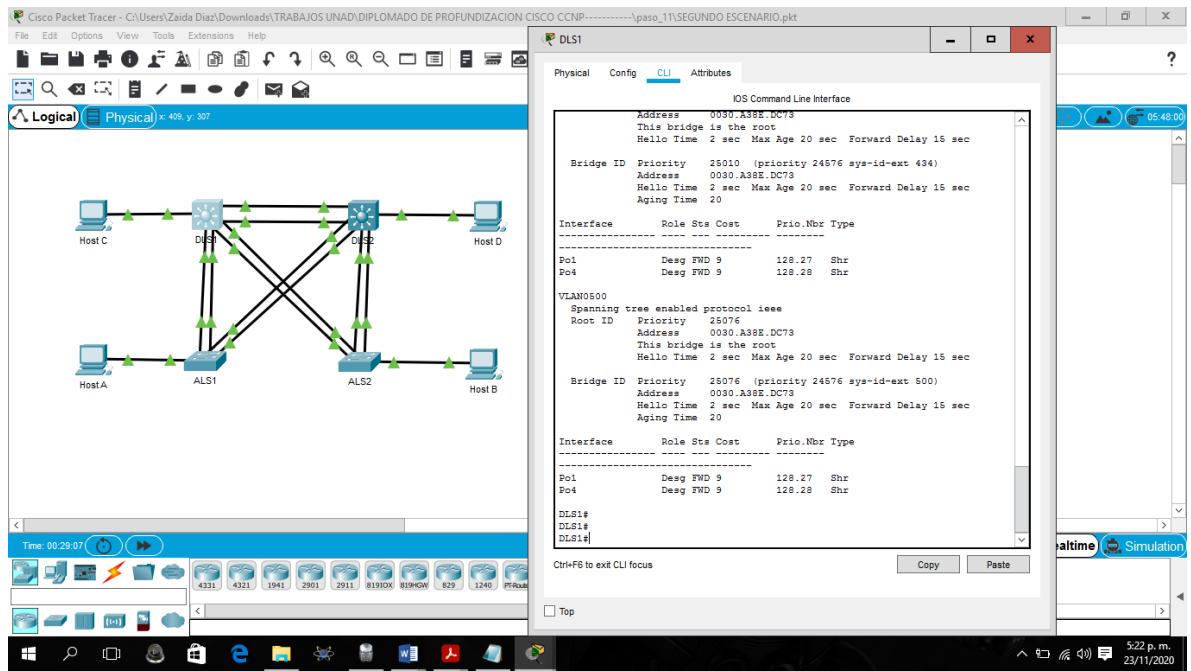


Figura 20. Verificación de la vlan 500

CONCLUSIONES

Partiendo de las diversas configuraciones realizadas en esta actividad se puede concluir que el comando redistribute es utilizado para realizar la redistribución de protocolos dando cabalidad a establecer conexiones de redes que tengan configurado un protocolo distinto en su sistema.

Se aprendió a crear nuevas interfaces en los routers y a configurar esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP o OSPF logrando ampliar mis conocimientos y habilidades en el ámbito de gestión de redes.

Por medio del diplomado de profundización cisco ccnp se adquirieron conocimientos más prácticos y concretos sobre el Routing and Switching en la tecnología de redes CISCO, logrando de una forma tanto eficaz como pertinentemente el poder analizar, verificar y solucionar diversos problemas de redes.

Es preciso mencionar que todas las interfaces de los routers Cisco están inhabilitadas por defecto, y se requiere la habilitación manual de cada una de ellas mediante el comando no shutdown por otra parte, los switches Cisco tienen por defecto todas sus interfaces habilitadas y se deben deshabilitar manualmente aquellas que no serán utilizadas a través del comando shutdown.

BIBLIOGRAFÍA

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

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

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

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

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

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

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

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

UNAD. Configuración de Switches y Routers [OVA]. 2017. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmlJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC>