

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

EDUARD ALBERTO ALZATE

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA INGENIERÍA ELECTRÓNICA
BOYACÁ
2020**

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

EDUARD ALBERTO ALZATE

**Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de INGENIERO
ELECTRÓNICO**

**DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
PROGRAMA INGENIERÍA ELECTRÓNICA
BOYACÁ
2020**

NOTA DE ACEPTACION

Firma del presidente del jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Boyacá 26 de noviembre de 2020

1. AGRADECIMIENTOS.

Mi agradecimiento y gratitud infinita a Dios todo poderoso, por permitirme hoy estar a un paso de cumplir un sueño y una meta de vida. Toda la gloria y los méritos son para él.

A mi familia, que siempre están a mi lado brindándome amor, fortaleza acompañándome y motivándome cuando decaigo en el camino. Para ellos es este logro.

A mis compañeros y docentes por ser compañeros de camino, por compartir su conocimiento y apoyarme cuando creí no ser capaz de seguir. Gracias infinita y este es nuestro logro.

CONTENIDO.

1. AGRADECIMIENTOS	4
LISTA DE FIGURAS.	6
LISTA DE TABLAS.	7
2. GLOSARIO.....	8
3. RESUMEN.	9
Palabras Clave:	9
ABSTRACT	9
Keywords:	9
4. INTRODUCCIÓN	10
5. OBJETIVOS.	11
5.1. Objetivo General.	11
5.1.1. Objetivos Específicos	11
6. DESARROLLO.....	12
6.1. Escenario 1	12
Configuracion Basica R1	14
Configuracion Basica R3.....	15
Configuracion Basica R4	16
Configuracion Basica R5.....	17
Verificación con el comando show run en R1	18
Verificación comando show run en R5.....	20
R5 show ip route.....	23
Topología final	24
7. SEGUNDO ESCENARIO.....	24
Topología de red	25
Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.	25
Parte 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.....	48
Topologia.....	53
7. CONCLUSIONES	54
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

LISTA DE FIGURAS.

Figura 1 Topología escenario 1	12
Figura 2 R1.....	14
Figura 3 -interfaces	18
Figura 4 Loopback en R5.....	19
Figura 5 Verificación comando show run en R5	20
Figura 6 show ip route.....	20
Figura 7 EIGRP en OSPF	21
Figura 8 R1 show ip route	23
Figura 9 R5 show ip route	23
Figura 10 Topología final	24
Figura 11 Segundo Escenario	25
Figura 12 Apagar todas las interfaces en cada switch.	25
Figura 13 Asignar un nombre a cada switch.....	26
Figura 14 Hostname DLS2.....	26
Figura 15 Switch DLS2	27
Figura 16 Switch DLS2	28
Figura 17 Switch DLS1	29
Figura 18 Switch ALS1.....	29
Figura 19 Switch ALS2.....	30
Figura 20 Switch ALS2.....	30
Figura 21 Switch DLS1	31
Figura 22 Switch DLS1	32
Figura 23 Switch DLS1	34
FFigura 24 Switch DLS1	35
Figura 25 Switch ALS2.....	36
Figura 26 Vlan 345.....	37
Figura 27 Vlan 345.....	39
Figura 28 Switch DLS1	41
Figura 29 Switch DLS2	42
Figura 30 Switch DLS1	43
Figura 31 Switch ALS2.....	44
Figura 32 Switch DLS1	45
Figura 33 Switch DLS2	46
Figura 34 Switch ALS1.....	47
Figura 35 Switch ALS2-	48
Figura 36 Switch DLS1	48
Figura 37 Show i p interface brief	49
Figura 38 Show vtp status.....	49
Figura 39 Show vlan	50
Figura 40 Switch DLS1	51
Figura 41 Switch ALS1.....	52
Figura 42 Show spanning-tree	52
Figura 43 Topología de Red.....	53

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1 Configuración de VLAN	36
Tabla 2 Interfaces VLAN	44

2. GLOSARIO

HOST: Anfitrión que se usa para referirse a las computadoras u otros dispositivos (tablets, móviles, portátiles) conectados a una red

NETWORK CORE: Núcleo de red es la capa encargada de proporcionar conectividad entre los distintos puntos de acceso (router, switch, etc)

PING: Herramienta de diagnóstico que permite hacer una verificación del estado de una determinada conexión de un host local con al menos un equipo remoto contemplado en una red de tipo TCP/IP

SWITCH: Conmutador es un dispositivo de interconexión utilizado para conectar equipos en red

VTP: VLAN Trunking Protocol, un protocolo de mensajes de nivel 2 usado para configurar y administrar VLANs en equipos Cisco

3. RESUMEN.

La principal característica de un protocolo de enrutamientos es que esta permite compartir información entre los diversos ROUTERS de manera remota y actualizar de manera dinámica la información de enrutamiento a sus propias tablas y compartirlas entre sí.

La ventaja más significativa de los Routers con protocolo dinámico es que este permite hacer un informe en el cambio de la topología (RUTAS) entre los distintos routers de la red y estos a su vez aprenden automáticamente las nuevas redes, así como las bajas de las mismas.

Podemos decir que uno de los primeros protocolos utilizados formalmente es el RIP en su versión, aunque muchos de los algoritmos usados en el son productos directos del abuelo ARPANET. Aun cuando el RIP ha evolucionado a su versión 2, este aun presenta algunos problemas de escalamiento, dejándolo atrás cuando se requiere de redes grandes, una mejor opción es usar versiones de protocolos más avanzados tales como el IGRP y el EIGRP, ambos productos de CISCO.

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

ABSTRACT

We can say that one of the first protocols used formally is the RIP in its version, although many of the algorithms used in it are direct products of the grandfather ARPANET. Even though the RIP has evolved to version 2, it still presents some scaling problems, leaving it behind when large networks are required, a better option is to use more advanced protocol versions such as IGRP and EIGRP, both CISCO products.

The main characteristic of a routing protocol is that it allows to share information between the different ROUTERS remotely and dynamically update the routing information to its own tables and share them with each other.

The most significant advantage of routers with dynamic protocol is that it allows reporting in the change of the topology (ROUTES) between the different routers in the network and these in turn automatically learn the new networks, as well as the lows of the same.

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

4. INTRODUCCIÓN

Las redes modernas continúan evolucionando para adaptarse a la manera cambiante en que las organizaciones realizan sus actividades diarias. Ahora los usuarios esperan tener acceso instantáneo a los recursos de una compañía, en cualquier momento y en cualquier lugar. Estos recursos incluyen no solo datos tradicionales, sino también de video y de voz. También hay una necesidad creciente de tecnologías de colaboración que permitan el intercambio de recursos en tiempo real entre varias personas en sitios remotos como si estuvieran en la misma ubicación física.

Los distintos dispositivos deben trabajar en conjunto sin inconvenientes para proporcionar una conexión rápida, segura y confiable entre los hosts. Los switches LAN proporcionan el punto de conexión a la red empresarial para los usuarios finales y también son los principales responsables del control de la información dentro del entorno LAN. Los routers facilitan la transmisión de información entre redes LAN y, en general, desconocen a los hosts individuales. Todos los servicios avanzados dependen de la disponibilidad de una infraestructura sólida de routing y switching sobre la que se puedan basar. Esta infraestructura se debe diseñar, implementar y administrar cuidadosamente para proporcionar una plataforma estable necesaria.

En el primer escenario corresponden a CCNP Router, para lo cual trataremos dos protocolos fundamentales los cuales son EIGRP y OSPF. En cuanto al protocolo OSPF, podemos decir que un protocolo de estado de enlace que hace referencia a la primera ruta más corta primero, desarrollado por la fuerza de tareas de Ingeniería de Internet, para solucionar limitaciones del protocolo de enrutamiento, en el escenario dos, es un protocolo relevante usado es el protocolo BGP (Protocolo de Gateway de frontera), protocolo muy utilizado en entornos entre SA, que permiten direccionar información entre ellos

5. OBJETIVOS.

5.1. Objetivo General.

Implementar una solución ante una problemática determinada en una pequeña empresa que quiere establecer un diseño de red que beneficie la conectividad y la eficiencia en el transporte de voz, audio y video en todas sus sucursales.

5.1.1. Objetivos Específicos

- Configuración básica del Router, switches y dispositivos host
- Establecer protocolos de enrutamiento dinámico, ospf, nat y dhcp
- Solucionar posibles fallas en la conectividad.

6. DESARROLLO

6.1. Escenario 1

Teniendo en la cuenta la siguiente imagen:

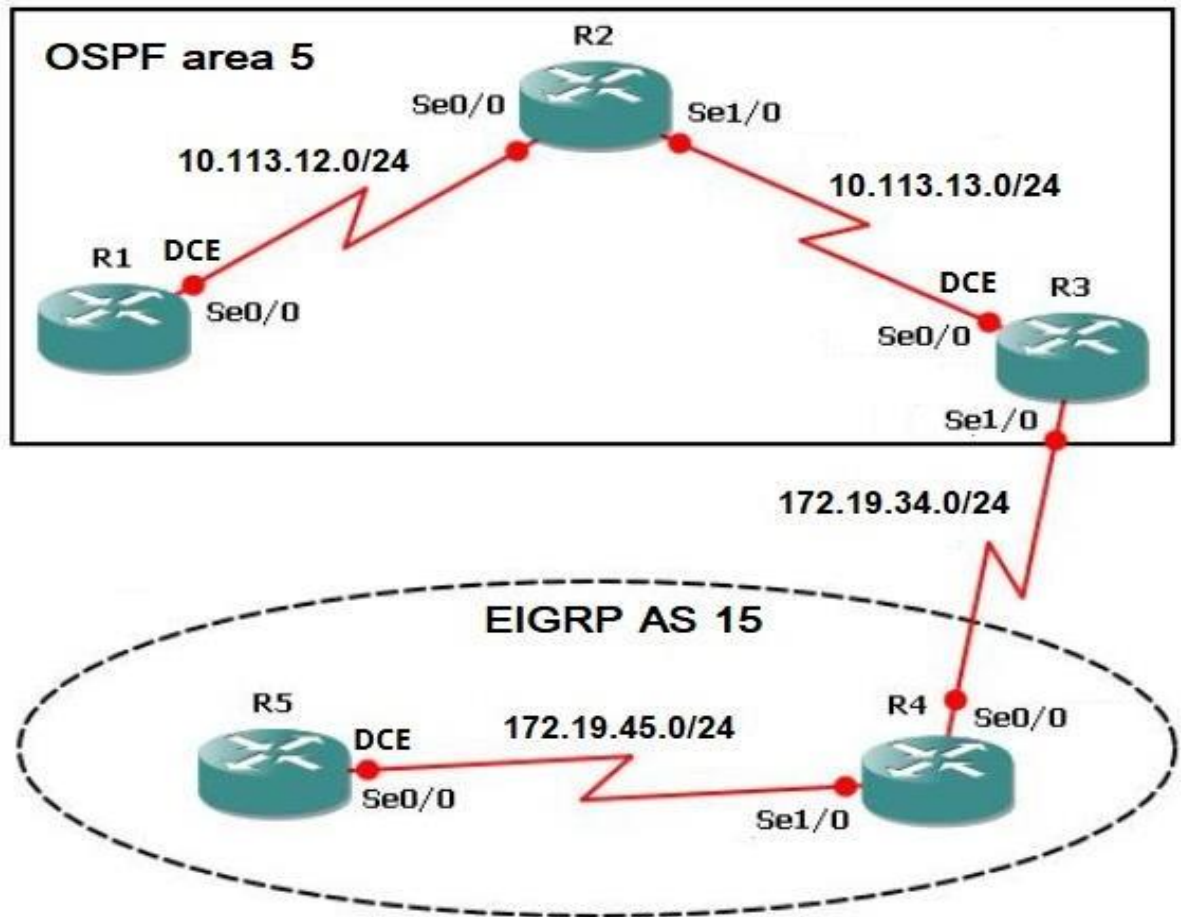
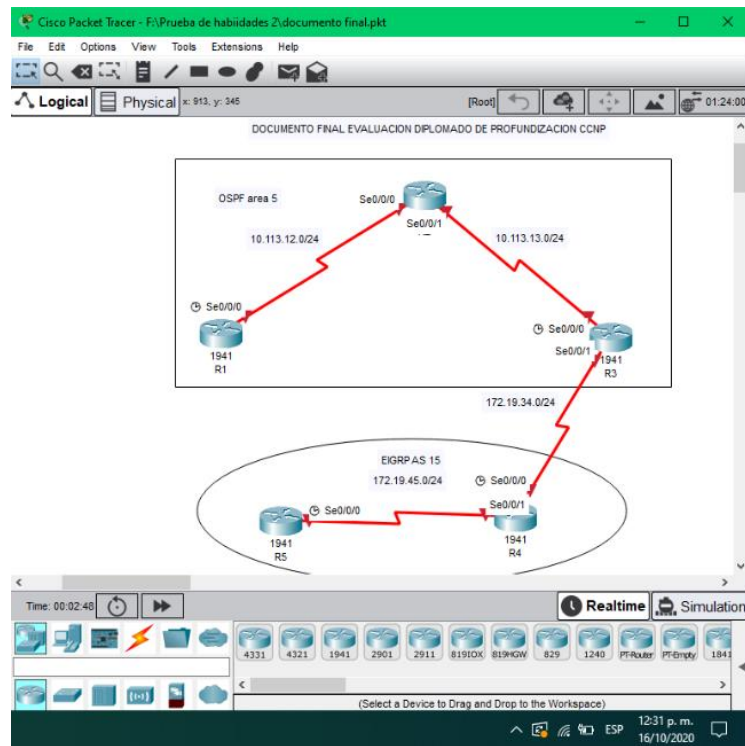


Figura 1 Topología escenario 1

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.



Quando conectamos la tarjeta port speed Wan podemos evidencia una interface con un port esto lo podemos evidenciar en R1
Adición de la tarjeta

The HWIC-2T is a Cisco 2-Port Serial High-Speed WAN Interface Card, providing 2 serial ports.

En R1, R2, R3, R4 y R5



Figura 2 R1

En la figura 1 configuraremos el Router para dar las terminales donde configuramos los comandos uno por cada línea de CNTL para poder hacer la interfase del Loopback 11

Configuración Básica R1

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#hostname R1
```

```
R1(config)#interface loopback 11
```

```
R1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback11, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback11, changed state to up
```

```
R1(config-if)#ip address 10.10.1.1 255.255.255.252
```

```
R1(config-if)#exit
```

```
R1(config)#interface serial 0/0/0
```

```
R1(config-if)#description R1
```

```
R1(config-if)#clock rate 128000
```

```
R1(config-if)#bandwidth 64
```

```
R1(config-if)#ip address 10.113.12.1 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#exit
R1#
Configuracion Basica R2
```

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#interface Loopback 21
```

```
R2(config-if)#
R2(config-if)#ip address 10.10.2.1 255.255.255.252
R2(config-if)#exit
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#interface serial 0/0/0
R2(config-if)#description R2 a R1
R2(config-if)#bandwidth 64
R2(config-if)#ip address 10.113.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface serial 0/0/1
R2(config-if)#description R2 a R3
R2(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R2(config-if)#
R2(config-if)#bandwidth 64
R2(config-if)#ip address 10.113.13.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

Configuracion Basica R3

```
Router>
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#Hostname R3
R3(config)#interface loopback 31
```

```
R3(config-if)#
R3(config-if)#ip address 10.10.3.1 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#interface serial 0/0/0
R3(config-if)#description R3 a R2
R3(config-if)#clock rate 128000
R3(config-if)#bandwidth 64
R3(config-if)#ip address 10.113.13.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown

R3(config)#interface serial 0/0/1
R3(config-if)#description R3 a R4
R3(config-if)#bandwidth 64
R3(config-if)#ip address 172.19.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
```

Configuracion Basica R4

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#Hostname R4
R4(config)#interface loopback 41

R4(config-if)#
R4(config-if)#ip address 10.10.4.1 255.255.255.0
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface serial 0/0/0
R4(config-if)#description R4 a R3
R4(config-if)#bandwidth 64
R4(config-if)#ip address 172.19.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown

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

R4(config)#interface Serial0/0/1
R4(config-if)#ip address 172.19.45.1 255.255.255.0
```



```
R4(config-if)#description R4 a R5
R4(config-if)#bandwidth 64
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
```

```
R4(config)#router eigrp 15
R4(config-router)#network 10.10.0.0
R4(config-router)#exit
R4(config)#
```

Configuracion Basica R5

```
Router>enable
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R5
R5(config)#interface loopback 51
```

```
R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback51, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback51, changed state
to up
```

```
R5(config-if)#ip address 10.10.5.1 255.255.255.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface serial 0/0/0
R5(config-if)#description R5 a R4
R5(config-if)#clock rate 128000
R5(config-if)#bandwidth 64
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 10.10.0.0
R5(config-router)#exit
R5(config)#exit
R5#
```

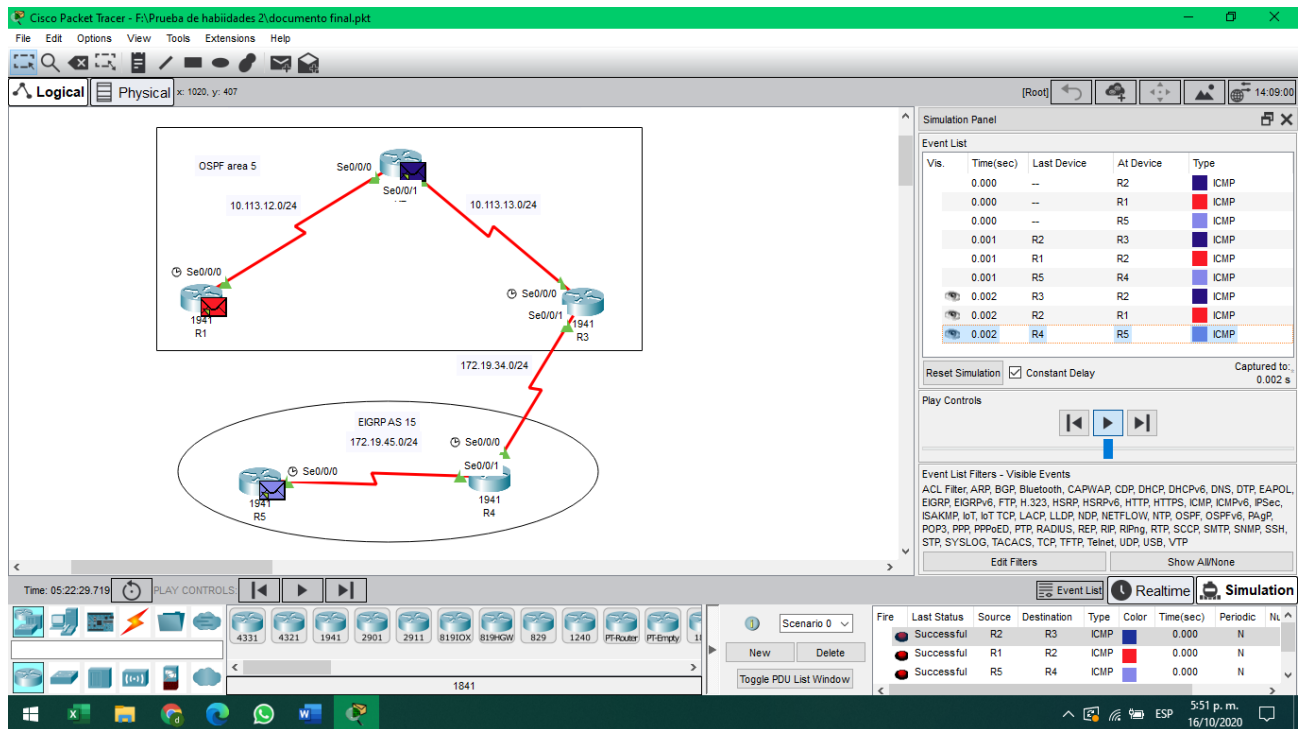


Figura 3 -interfaces

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(config)#interface loopback 6
R1(config-if)#ip address 10.10.6.1 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 7
R1(config-if)#ip address 10.10.7.1 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 8
R1(config-if)#ip address 10.10.8.1 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 9
R1(config-if)#ip address 10.10.9.1 255.255.255.0
R1(config-if)#exit

```

Verificación con el comando show run en R1

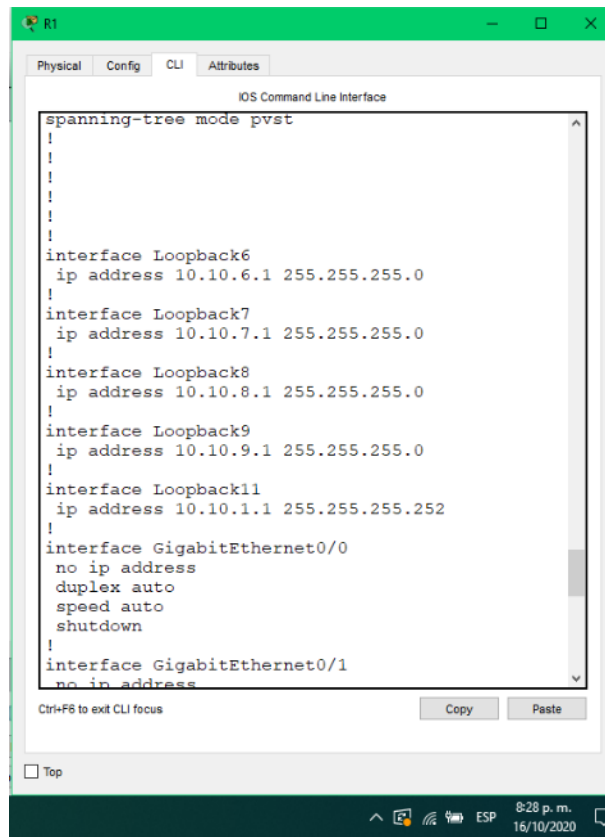


Figura 4 Loopback en R5

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.

```

R5(config)#interface loopback 501
R5(config-if)#ip address 175.5.0.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface loopback 502
R5(config-if)#ip address 175.5.4.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface loopback 503
R5(config-if)#ip address 175.5.8.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface loopback 504
R5(config-if)#ip address 175.5.12.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#

```

Sistema Autónomo EIGRP 15.

```

R5(config)#router eigrp 15
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)#no auto-summary
R5(config-router)#exit
R5(config)#end

```

Verificación comando show run en R5

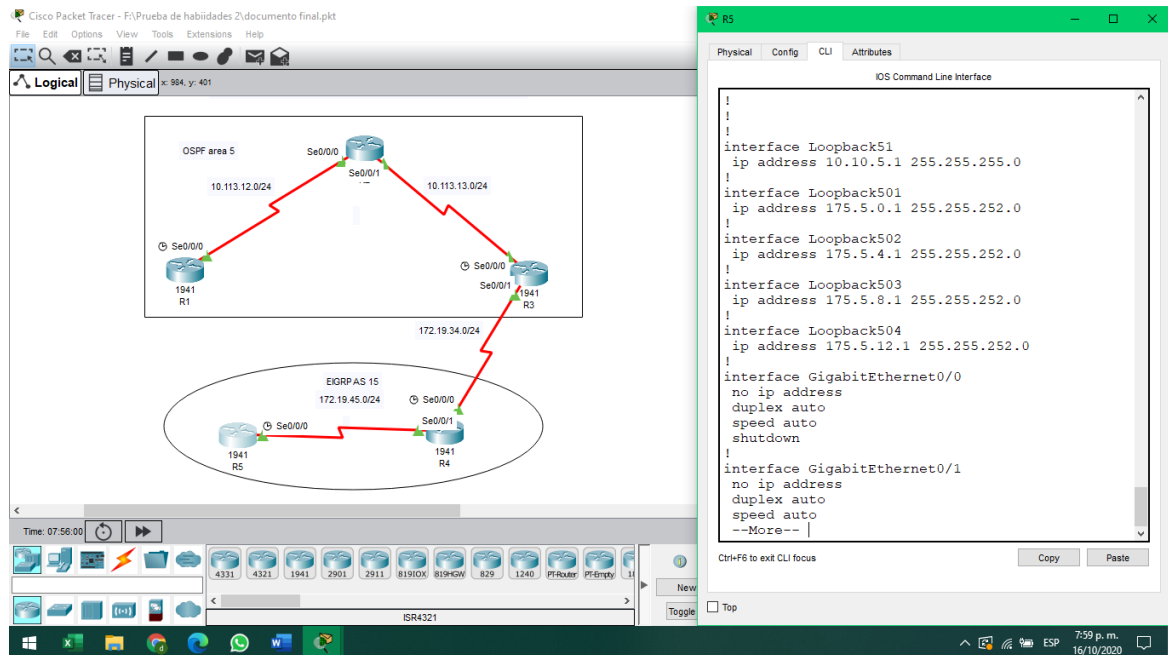


Figura 5 Verificación comando show run en R5

Eigrp

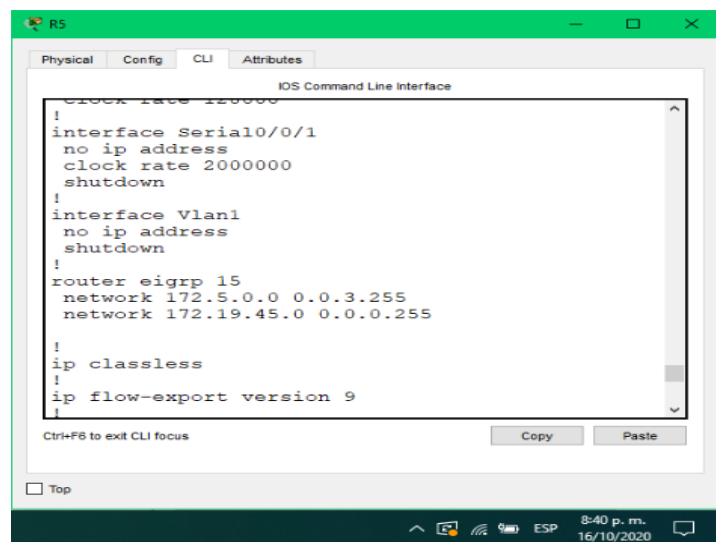
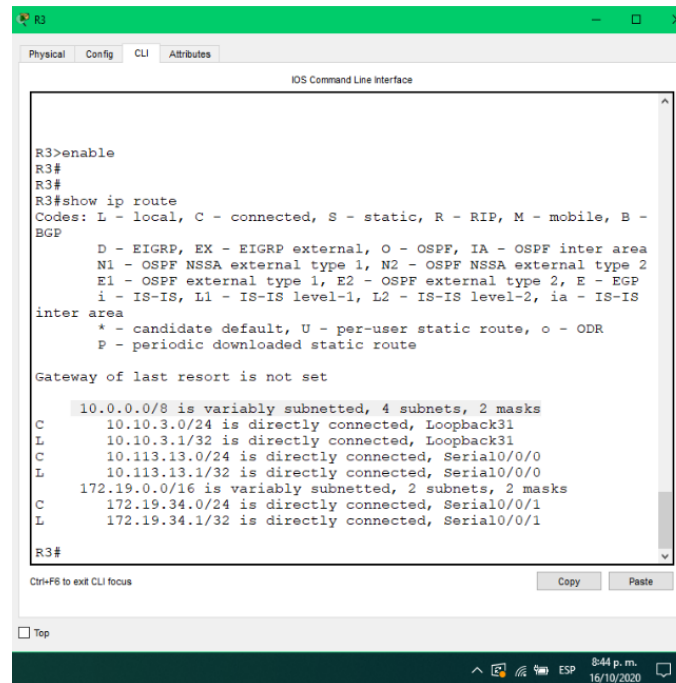


Figura 6 show ip route.

Nombre

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**.



```
R3>enable
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, 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, 4 subnets, 2 masks
C       10.10.3.0/24 is directly connected, Loopback31
L       10.10.3.1/32 is directly connected, Loopback31
C       10.113.13.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.113.13.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.19.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.19.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.19.34.1/32 is directly connected, Serial0/0/1

R3#
```

Figura 7 EIGRP en OSPF

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.

OSPF 5 Router 1

```
R1(config)#router ospf 5
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#exit
R1(config)#interface serial 0/0/0
R1(config-if)#ip ospf 5 area 5
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

OSPF 5 Router 2

```
R2(config)#router ospf 5
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
```

```
R2(config-router)#exit
R2(config)#interface serial 0/0/0
R2(config-if)#ip ospf 5 area 5
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface serial 0/0/1
R2(config-if)#ip ospf 5 area 5
R2(config-if)#exit
```

OSPF 5 Router 3

```
R3(config)#router ospf 5
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#exit
R3(config)#interface serial 0/0/0
R3(config-if)#ip ospf 5 area 5
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface serial 0/0/1
R3(config-if)#ip ospf 5 area 5
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

```
R3(config)#router eigrp 15
R3(config-router)#redistribute ospf 5 metric 10000 100 255 1 1500
R3(config-router)#exit
R3(config)#exit
```

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**.

R1 **show ip route**.

```
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 - 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, 13 subnets, 3 masks
C    10.10.1.0/30 is directly connected, Loopback11
L    10.10.1.1/32 is directly connected, Loopback11
C    10.10.6.0/24 is directly connected, Loopback6
L    10.10.6.1/32 is directly connected, Loopback6
C    10.10.7.0/24 is directly connected, Loopback7
L    10.10.7.1/32 is directly connected, Loopback7
C    10.10.8.0/24 is directly connected, Loopback8
L    10.10.8.1/32 is directly connected, Loopback8
C    10.10.9.0/24 is directly connected, Loopback9
L    10.10.9.1/32 is directly connected, Loopback9
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 [110/3124] via 10.113.12.2, 00:17:24, Serial0/0/0
O    172.19.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O    172.19.34.0/24 [110/4686] via 10.113.12.2, 00:06:09, Serial0/0/0

R1#
```

Figura 8 R1 show ip route.

R5 show ip route.

```
R5>enable
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, 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, 2 subnets, 2 masks
C    10.10.5.0/24 is directly connected, Loopback51
L    10.10.5.1/32 is directly connected, Loopback51
C    172.19.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    172.19.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.19.45.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C    175.5.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C    175.5.0.0/22 is directly connected, Loopback501
L    175.5.0.1/32 is directly connected, Loopback501
C    175.5.4.0/22 is directly connected, Loopback502
L    175.5.4.1/32 is directly connected, Loopback502
C    175.5.8.0/22 is directly connected, Loopback503
L    175.5.8.1/32 is directly connected, Loopback503
C    175.5.12.0/22 is directly connected, Loopback504
L    175.5.12.1/32 is directly connected, Loopback504

R5#
```

Figura 9 R5 show ip route.

Topología final

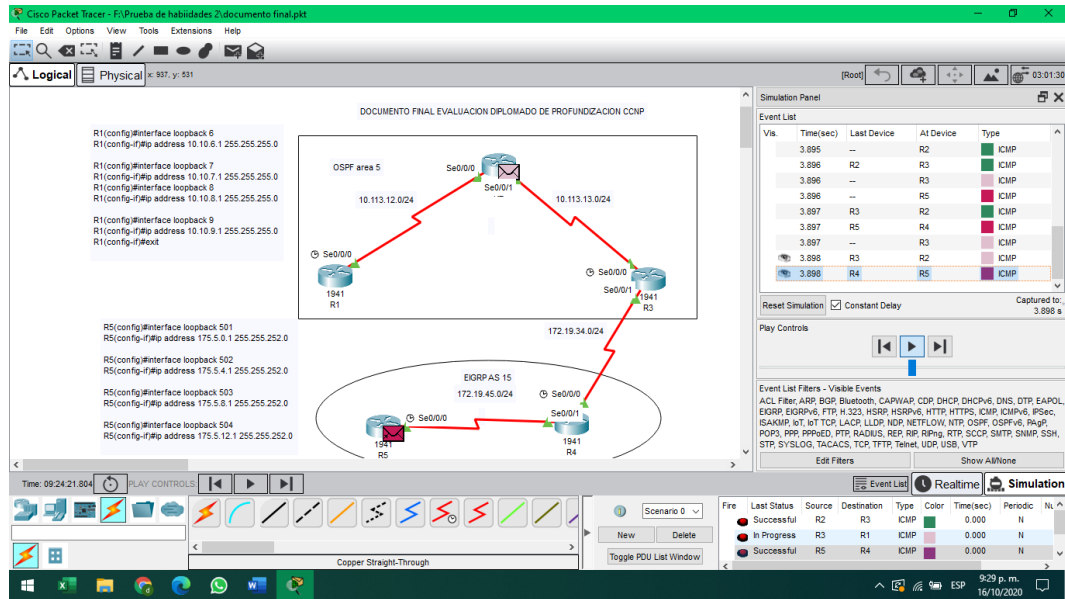


Figura 10 Topología final

7. SEGUNDO ESCENARIO

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

Topología de red

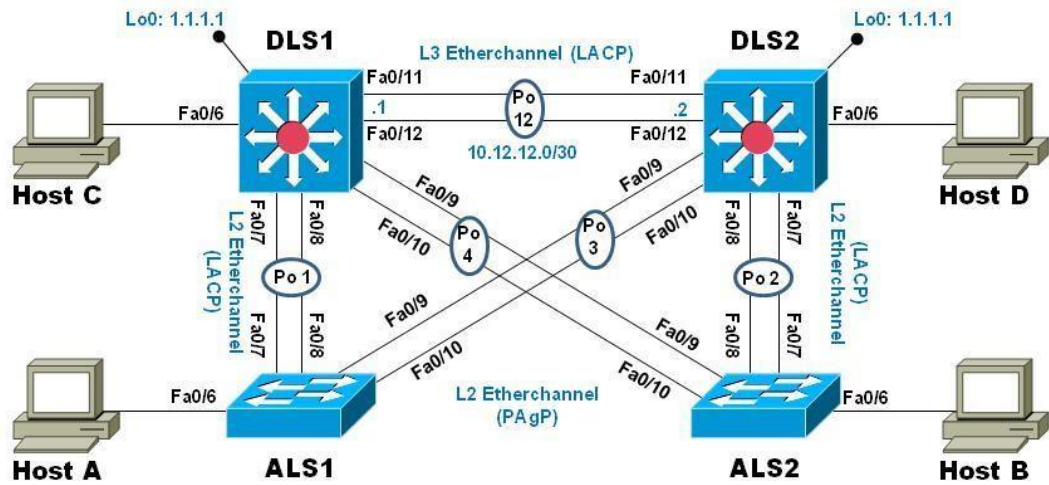


Figura 11 Segundo Escenario

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

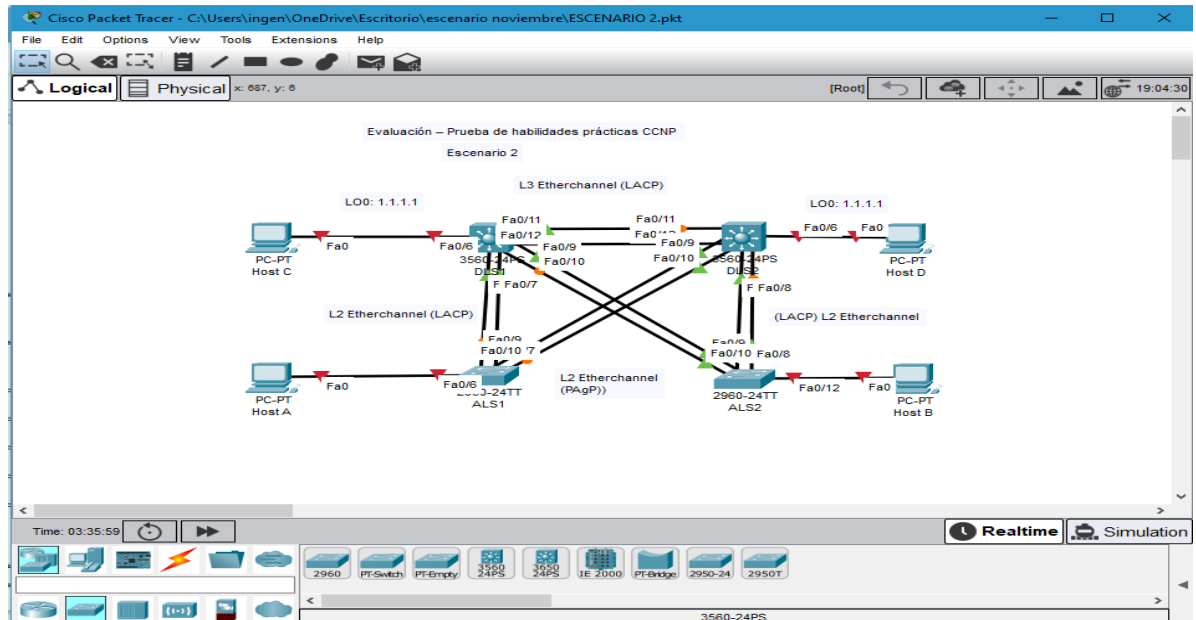


Figura 12 Apagar todas las interfaces en cada switch.

- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

- *Enable*
- *Configure terminal*
- *Int range f0/1-24, g0/1-2*
- *Shutdown*
- *exit*

```

IOS Command Line Interface
rejected
Switch(config)#Int range f0/1-24, g0/1-2
Switch(config-if-range)#shu
Switch(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1,
changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2,
changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3,
changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4,
changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5,
changed state to administratively down

```

Figura 13 Asignar un nombre a cada switch

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

Configure terminal

Hostname DLS1

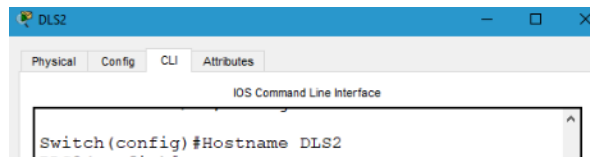
```

IOS Command Line Interface
Switch(config)#
Switch(config)#Hostname DLS1
DLS1(config)#

```

Configure terminal

Hostname DLS2



```

DLS2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Switch(config)#
Switch(config)#Hostname DLS2
DLS2(config)#

```

Figura 14 Hostname DLS2

Configure terminal

Hostname ALS1

```

IOS Command Line Interface
Switch(config)#
Switch(config)#Hostname ALS1
ALS1(config)#

```

Configure terminal

Hostname ALS2

```
IOS Command Line Interface
Switch(config)#Hostname ALS2
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.

Switch DLS1

Configure terminal

Interface vlan 500

Ip address 10.12.12.1 255.255.255.252

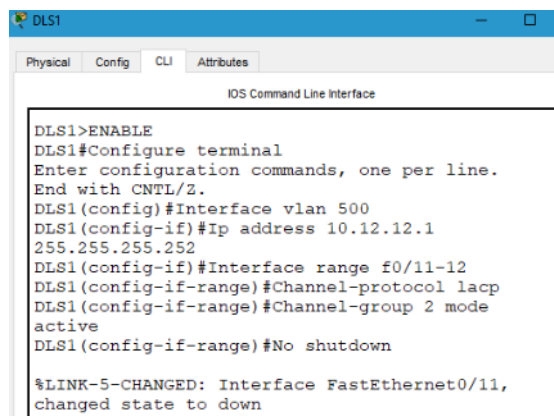
Interface range f0/11-12

Channel-protocol lacp

Channel-group 2 mode active

No shutdown

exit

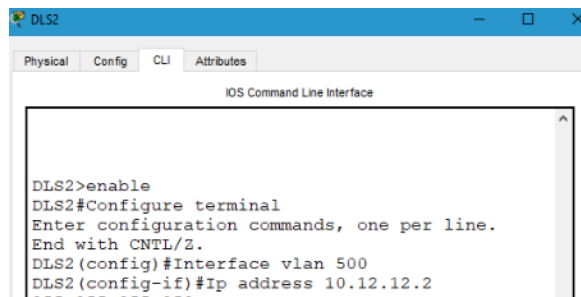


```
DLS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
DLS1>ENABLE
DLS1#Configure terminal
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
DLS1(config)#Interface vlan 500
DLS1(config-if)#Ip address 10.12.12.1
255.255.255.252
DLS1(config-if)#Interface range f0/11-12
DLS1(config-if-range)#Channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#Channel-group 2 mode
active
DLS1(config-if-range)#No shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11,
changed state to down
```

Figura 15 Switch DLS2

Switch DLS2

Configure terminal
Interface vlan 500
Ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
Interface range f0/11-12
Channel-protocol lacp
Channel-group 2 mode active
No shutdown
Exit



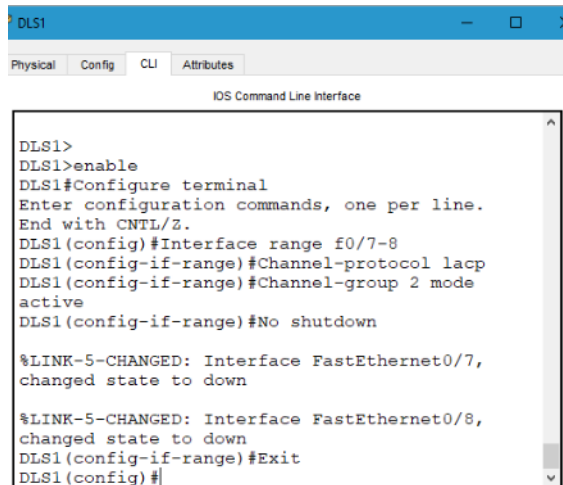
```
DLS2>enable
DLS2#Configure terminal
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
DLS2 (config)#Interface vlan 500
DLS2 (config-if)#Ip address 10.12.12.2
-----
```

Figura 16 Switch DLS2

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

Switch DLS1

Configure terminal
Interface range f0/7-8
Channel-protocol lacp
Channel-group 2 mode active
No shutdown
Exit



```
DLS1>
DLS1>enable
DLS1#Configure terminal
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
DLS1(config)#Interface range f0/7-8
DLS1(config-if-range)#Channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#Channel-group 2 mode
active
DLS1(config-if-range)#No shutdown

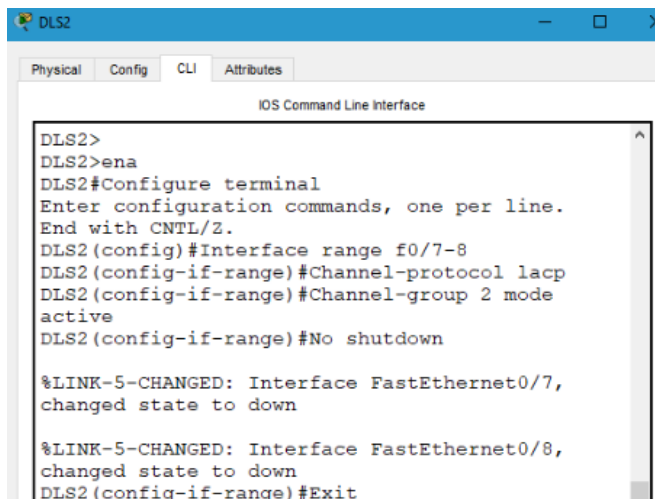
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7,
changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8,
changed state to down
DLS1(config-if-range)#Exit
DLS1(config)#
```

Figura 17 Switch DLS1

Switch DLS2

Configure terminal
Interface range f0/7-8
Channel-protocol lacp
Channel-group 2 mode active
No shutdown
Exit



```
DLS2>
DLS2>ena
DLS2#Configure terminal
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
DLS2(config)#Interface range f0/7-8
DLS2(config-if-range)#Channel-protocol lacp
DLS2(config-if-range)#Channel-group 2 mode
active
DLS2(config-if-range)#No shutdown

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8,
changed state to down
DLS2(config-if-range)#Exit
```

Figura 18 Switch ALS1

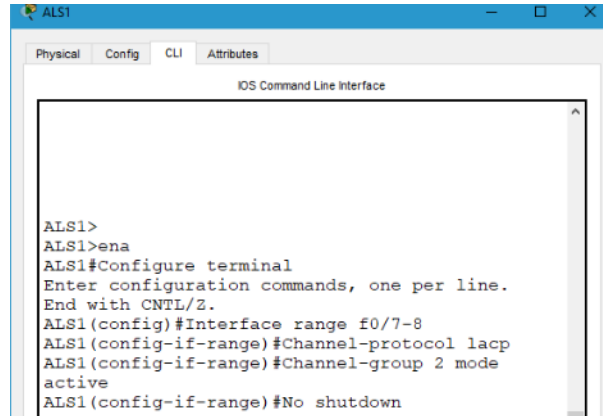
Switch ALS1

Configure terminal
Interface range f0/7-8
Channel-protocol lacp

Channel-group 2 mode active

No shutdown

Exit



```
ALS1>
ALS1>ena
ALS1#Configure terminal
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
ALS1(config)#Interface range f0/7-8
ALS1(config-if-range)#Channel-protocol lacp
ALS1(config-if-range)#Channel-group 2 mode
active
ALS1(config-if-range)#No shutdown
```

Figura 19 Switch ALS2

Switch ALS2

Configure terminal

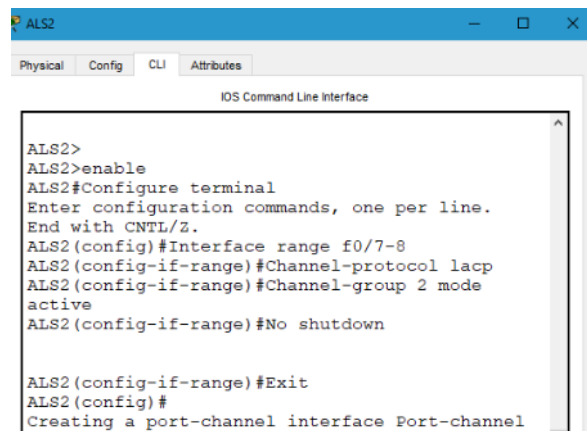
Interface range f0/7-8

Channel-protocol lacp

Channel-group 2 mode active

No shutdown

Exit



```
ALS2>
ALS2>enable
ALS2#Configure terminal
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
ALS2(config)#Interface range f0/7-8
ALS2(config-if-range)#Channel-protocol lacp
ALS2(config-if-range)#Channel-group 2 mode
active
ALS2(config-if-range)#No shutdown

ALS2(config-if-range)#Exit
ALS2(config)#
Creating a port-channel interface Port-channel
```

Figura 20 Switch ALS2

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

Switch DLS1

Configure terminal

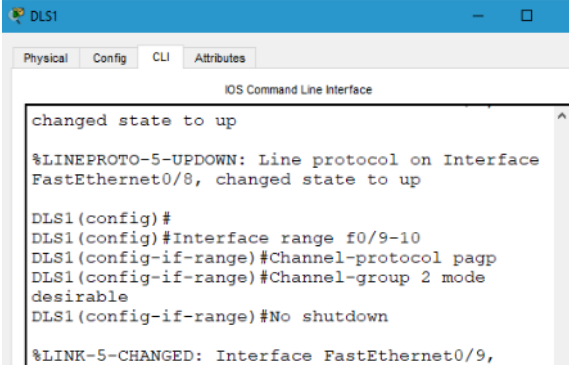
Interface range f0/9-10

Channel-protocol pagp

Channel-group 2 mode desirable

No shutdown

Exit



```
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/8, changed state to up
DLS1(config)#
DLS1(config)#Interface range f0/9-10
DLS1(config-if-range)#Channel-protocol pagp
DLS1(config-if-range)#Channel-group 2 mode
desirable
DLS1(config-if-range)#No shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9,
```

Figura 21 Switch DLS1

Switch DLS2

Configure terminal

Interface range f0/9-10

Channel-protocol pagp

Channel-group 2 mode desirable

No shutdown

Exit

Switch ALS1

Configure terminal

Interface range f0/9-10

Channel-protocol pagp

Channel-group 2 mode desirable

No shutdown

Exit

Switch ALS2

Configure terminal

Interface range f0/9-10

Channel-protocol pagp

Channel-group 2 mode desirable

No shutdown

Exit

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

Switch DLS1

Configure terminal

Interface range f0/7-12

Switchport trunk encap dot1q

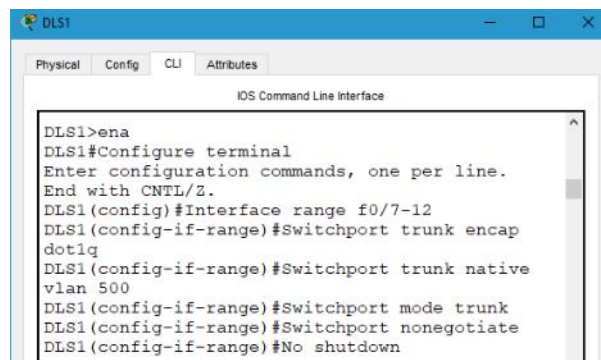
Switchport trunk native vlan 500

Switchport mode trunk

Switchport nonegotiate

No shutdown

Exit



```
DLS1>ena
DLS1#Configure terminal
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
DLS1(config)#Interface range f0/7-12
DLS1(config-if-range)#Switchport trunk encap
dot1q
DLS1(config-if-range)#Switchport trunk native
vlan 500
DLS1(config-if-range)#Switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#Switchport nonegotiate
DLS1(config-if-range)#No shutdown
```

Figura 22 Switch DLS1

Switch DLS2

```
Configure terminal
Interface range f0/7-12
Switchport trunk encap dot1q
Switchport trunk native vlan 500
Switchport mode trunk
Switchport nonegotiate
No shutdown
Exit
```

Switch ASL1

```
Configure terminal
Interface range f0/7-12
Switchport trunk encap dot1q
Switchport trunk native vlan 500
Switchport mode trunk
Switchport nonegotiate
No shutdown
Exit
```

Switch ASL2

```
Configure terminal
Interface range f0/7-12
Switchport trunk encap dot1q
Switchport trunk native vlan 500
Switchport mode trunk
Switchport nonegotiate
No shutdown
Exit
```

- d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3
 - 1) Utilizar el nombre de dominio CISCO con la contraseña ccnp321

Switch DLS1

Configure terminal

Vtp domain CISCO

Vtp password ccnp321

End

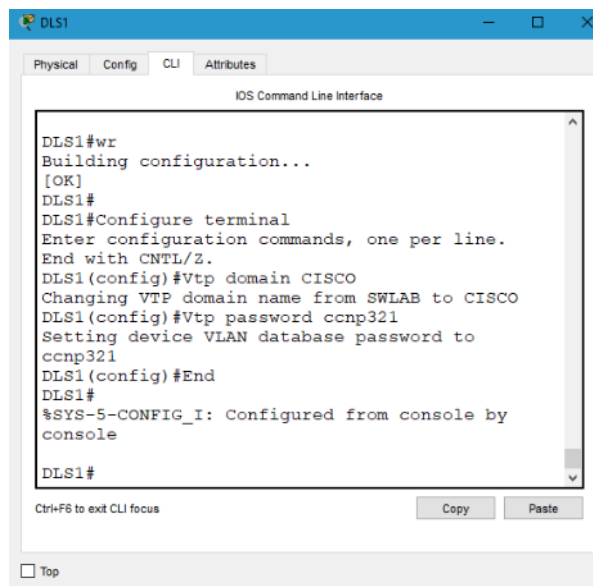


Figura 23 Switch DLS1

- 2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

Switch DLS1

Configure terminal

Vtp version 3

Vtp mode server mst

End

Vtp primary mst

```
DLS1#
DLS1(Config)#vtp version 3
^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS1(Config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
DLS1(Config)#end
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by
console
```

FFigura 24 Switch DLS1

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

Switch ALS1

Configure terminal
Spanning-tree mode mst
Vtp version 3
Vtp mode client mst
End

Switch ALS2

Configure terminal
Spanning-tree mode mst
Vtp version 3
Vtp mode client mst
End

```

ALS2 (config)#sp
ALS2 (config)#spanning-tree mode ?
  pvst      Per-Vlan spanning tree mode
  rapid-pvst Per-Vlan rapid spanning tree mode
ALS2 (config)#vtp version ?
  <1-2> Set the administrative domain VTP
version number
ALS2 (config)#vtp version 2
VTP mode already in V2.
ALS2 (config)#vtp mode cli
ALS2 (config)#vtp mode client ?
  <cr>
ALS2 (config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS2 (config)#end
ALS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by
console

```

Figura 25 Switch 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 Configuración de VLAN

witch DLS1

Configure terminal

Vlan 500

Name NATIVA

Exit

Vlan 12

Name ADMON

Exit

Vlan 234

Name CLIENTES

Exit

Vlan 111

Name MULTIMEDIA

Exit

Vlan 434

Name PROVEEDORES

Exit

Vlan 123

Name SEGUROS

Exit

Vlan 101

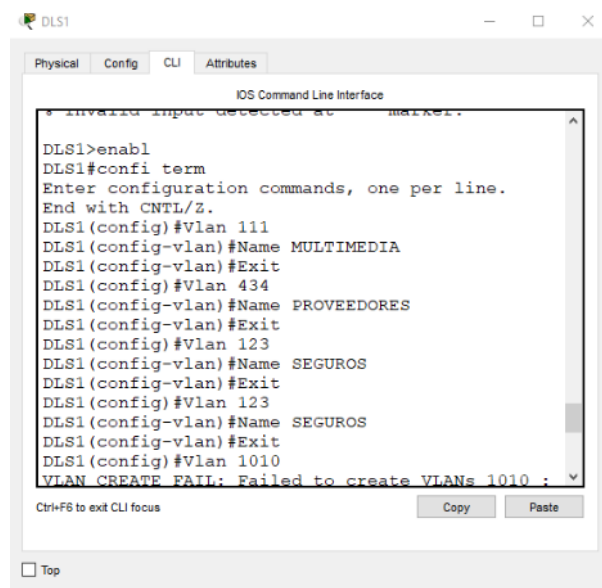
Name VENTAS

Exit

Vlan 345

Name PERSONAL

Exit



```
DLS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
* invalid input detected at marker.
DLS1>enabl
DLS1#confi term
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
DLS1 (config)#vlan 111
DLS1 (config-vlan)#Name MULTIMEDIA
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)#Exit
DLS1 (config)#Vlan 123
DLS1 (config-vlan)#Name SEGUROS
DLS1 (config-vlan)#Exit
DLS1 (config)#Vlan 1010
VLAN CREATE FAIL: Failed to create VLANs 1010 :
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
```

Figura 26 Vlan 345

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

Switch DLS1

```
Configure terminal
Vlan 500
Vlan 434
name PROVEEDORES
State suspend
Exit
```

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

Switch DLS2

```
Configure terminal
Vtp version 2
Vtp mode transparent
Vlan 500
Name NATIVA
Exit
```

```
Vlan 12
Name ADMON
Exit
```

```
Vlan 234
Name CLIENTES
Exit
```

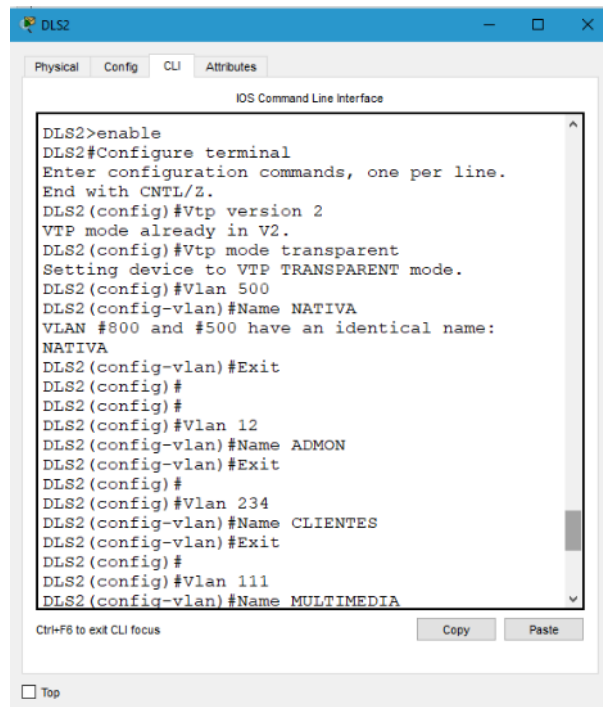
```
Vlan 111
Name MULTIMEDIA
Exit
```

Vlan 434
Name PROVEEDORES
Exit

Vlan 123
Name SEGUROS
Exit

Vlan 101
Name VENTAS
Exit

Vlan 345
Name PERSONAL
Exit



```
DLS2>enable
DLS2#Configure terminal
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
DLS2(config)#Vtp version 2
VTP mode already in V2.
DLS2(config)#Vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#Vlan 500
DLS2(config-vlan)#Name NATIVA
VLAN #800 and #500 have an identical name:
NATIVA
DLS2(config-vlan)#Exit
DLS2(config)#
DLS2(config)#
DLS2(config)#Vlan 12
DLS2(config-vlan)#Name ADMON
DLS2(config-vlan)#Exit
DLS2(config)#
DLS2(config)#Vlan 234
DLS2(config-vlan)#Name CLIENTES
DLS2(config-vlan)#Exit
DLS2(config)#
DLS2(config)#Vlan 111
DLS2(config-vlan)#Name MULTIMEDIA
```

Figura 27 Vlan 345

- h. Suspend VLAN 434 en DLS2.

Switch DLS2

```
Configure terminal
Vlan 500
Vlan 434
name PROVEEDORES
State suspend
Exit
```

- 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.

Switch DLS2

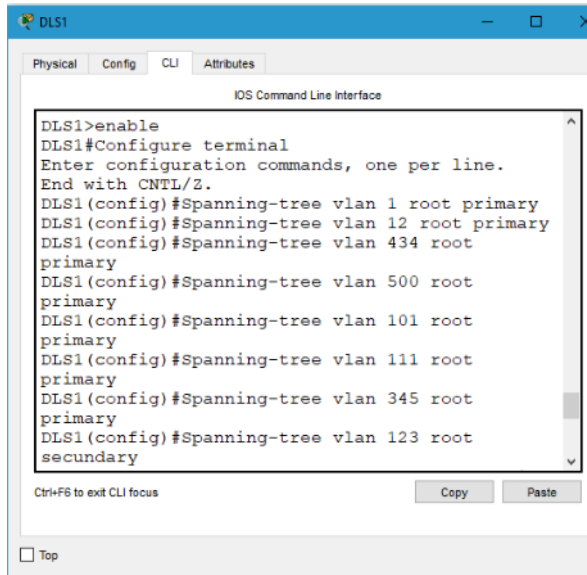
```
Configure terminal
Vlan 500
Vlan 567
name PRODUCCION
private-vlan isolated
exit
```

- 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.

Switch DLS1

```
Configure terminal
Spanning-tree vlan 1 root primary
Spanning-tree vlan 12 root primary
Spanning-tree vlan 434 root primary
Spanning-tree vlan 500 root primary
Spanning-tree vlan 101 root primary
```


Spanning-tree vlan 111 root primary
Spanning-tree vlan 345 root primary
Spanning-tree vlan 123 root secondary
Spanning-tree vlan 234 root secondary



```
DLS1>enable
DLS1#Configure terminal
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
DLS1(config)#Spanning-tree vlan 1 root primary
DLS1(config)#Spanning-tree vlan 12 root primary
DLS1(config)#Spanning-tree vlan 434 root
primary
DLS1(config)#Spanning-tree vlan 500 root
primary
DLS1(config)#Spanning-tree vlan 101 root
primary
DLS1(config)#Spanning-tree vlan 111 root
primary
DLS1(config)#Spanning-tree vlan 345 root
primary
DLS1(config)#Spanning-tree vlan 123 root
secondary
```

Figura 28 Switch DLS1

- 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, 111 y 345.

Switch DLS2

Configure terminal
Spanning-tree vlan 123 root primary
Spanning-tree vlan 234 root primary
Spanning-tree vlan 12 root secondary
Spanning-tree vlan 434 root secondary
Spanning-tree vlan 500 root secondary
Spanning-tree vlan 1010 root secondary
Spanning-tree vlan 1111 root secondary
Spanning-tree vlan 3456 root secondary

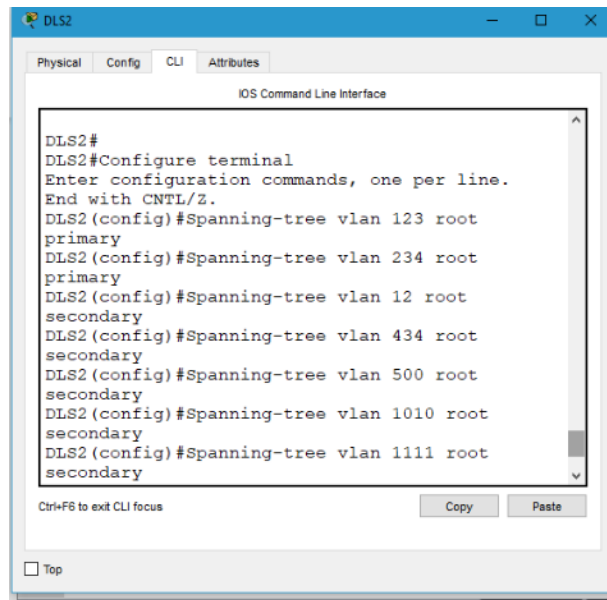


Figura 29 Switch DLS2

1. 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.

Switch DLS1

Int range f0/7-12

Switchport trunk encaps dot1q

Switchport trunk native vlan 500

Switchport mode trunk

exit

```
DLS1#confi term
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
DLS1(config)#Int range f0/7-12
DLS1(config-if-range)#Switchport trunk encap
dot1q
DLS1(config-if-range)#Switchport trunk native
vlan 500
DLS1(config-if-range)#Switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/7, changed state to down

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/7 is not compatible
with Po2 and will be suspended (native vlan of
Fa0/7 is 500, Po2 id 1)

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

Figura 30 Switch DLS1

Switch DLS2

Int range f0/7-12
Switchport trunk encap dot1q
Switchport trunk native vlan 500
Switchport mode trunk
exit

Switch ALS1

Int range f0/7-12
Switchport trunk encap dot1q
Switchport trunk native vlan 500
Switchport mode trunk
exit

Switch ALS2

Int range f0/7-12
Switchport trunk encap dot1q
Switchport trunk native vlan 500
Switchport mode trunk

exit

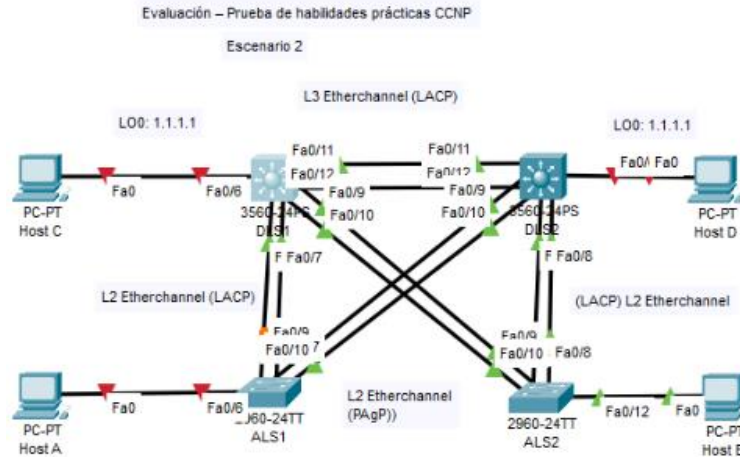


Figura 31 Switch ALS2

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

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

Tabla 2 Interfaces VLAN

Switch DLS1

Interface f0/6

Switchport access vlan 345

No shutdown

Exit

Interface f0/15

Switchport access vlan 111

No shutdown

Exit

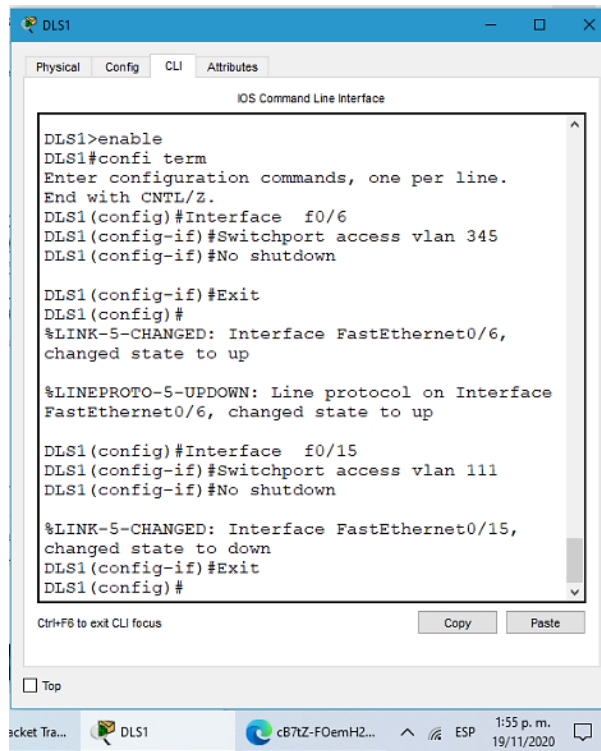


Figura 32 Switch DLS1

Switch DLS2

Interface f0/6

Switchport access vlan 12

Switchport access vlan 101

No shutdown

Exit

Interface f0/15

Switchport access vlan 111

No shutdown

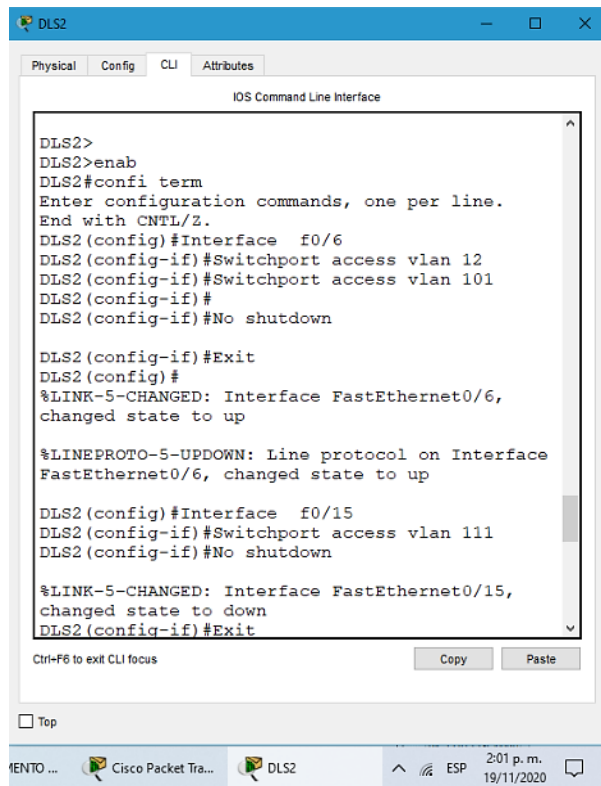
Exit

Interface range f0/16-18

Switchport access vlan 567

No shutdown

Exit



```
DLS2>
DLS2>enab
DLS2#confi term
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
DLS2 (config)#Interface f0/6
DLS2 (config-if)#Switchport access vlan 12
DLS2 (config-if)#Switchport access vlan 101
DLS2 (config-if)#
DLS2 (config-if)#No shutdown

DLS2 (config-if)#Exit
DLS2 (config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6,
changed state to up

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

DLS2 (config)#Interface f0/15
DLS2 (config-if)#Switchport access vlan 111
DLS2 (config-if)#No shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15,
changed state to down
DLS2 (config-if)#Exit
```

Figura 33 Switch DLS2

Switch ALS1

Interface f0/6
Switchport access vlan 123
Switchport access vlan 101
No shutdown
Exit
Interface f0/15
Switchport access vlan 111
No shutdown
Exit

```
End with CNTL/Z.
ALS1(config)#Interface f0/6
ALS1(config-if)#Switchport access vlan 123
ALS1(config-if)#Switchport access vlan 101
ALS1(config-if)#
ALS1(config-if)#No shutdown

ALS1(config-if)#Exit
ALS1(config)#Interface f0/15
ALS1(config-if)#Switchport access vlan 111
ALS1(config-if)#No shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15,
changed state to down
ALS1(config-if)#Exit
ALS1(config)#
%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)#
```

Figura 34 Switch ALS1

Switch ALS2

Interface f0/6

Switchport access vlan 234

No shutdown

Exit

Interface f0/15

Switchport access vlan 111

No shutdown

Exit

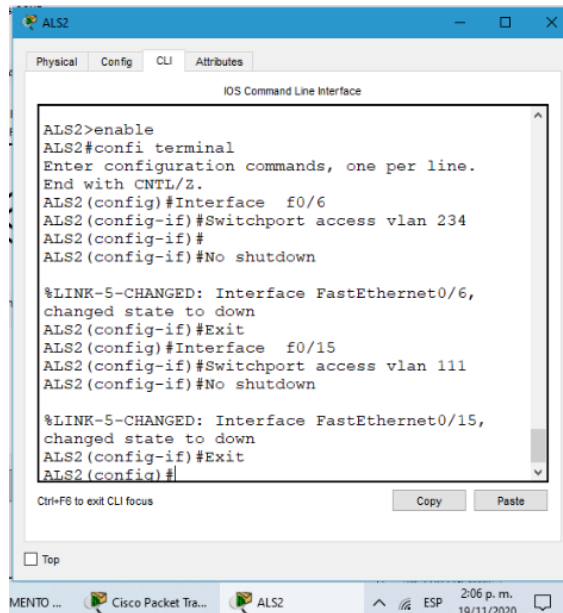


Figura 35 Switch ALS2-

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

Switch DLS1

Show vlan

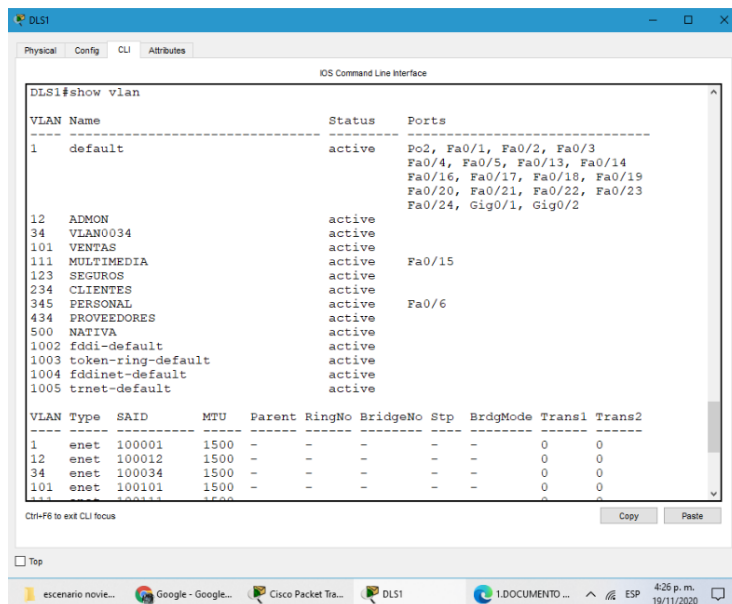


Figura 36 Switch DLS1

Show ip interface brief

```

DLS1#show ip interface brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol
Port-channel2  unassigned      YES unset   down        down
FastEthernet0/1 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
FastEthernet0/2 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
FastEthernet0/3 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
FastEthernet0/4 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
FastEthernet0/5 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
FastEthernet0/6 unassigned      YES NVRAM   up          up
FastEthernet0/7 unassigned      YES NVRAM   up          up
FastEthernet0/8 unassigned      YES NVRAM   up          up
FastEthernet0/9 unassigned      YES NVRAM   up          up
FastEthernet0/10 unassigned      YES NVRAM   up          up
FastEthernet0/11 unassigned      YES NVRAM   up          up
FastEthernet0/12 unassigned      YES NVRAM   up          up
FastEthernet0/13 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
FastEthernet0/14 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
FastEthernet0/15 unassigned      YES NVRAM   down        down
FastEthernet0/16 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
FastEthernet0/17 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
FastEthernet0/18 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
FastEthernet0/19 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
FastEthernet0/20 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
FastEthernet0/21 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
FastEthernet0/22 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
FastEthernet0/23 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
FastEthernet0/24 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
GigabitEthernet0/1 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
GigabitEthernet0/2 unassigned      YES NVRAM   administratively down down
  
```

Figura 37 Show ip interface brief

Show vtp status

```

FastEthernet0/23 unassigned YES NVRAM administratively down down
FastEthernet0/24 unassigned YES NVRAM administratively down down
GigabitEthernet0/1 unassigned YES NVRAM administratively down down
GigabitEthernet0/2 unassigned YES NVRAM administratively down down
Vlan1 unassigned YES unset administratively down down
Vlan500 10.12.12.1 YES manual up up
DLS1#SHOW VTP STATUS
^
% Invalid input detected at '^' marker.

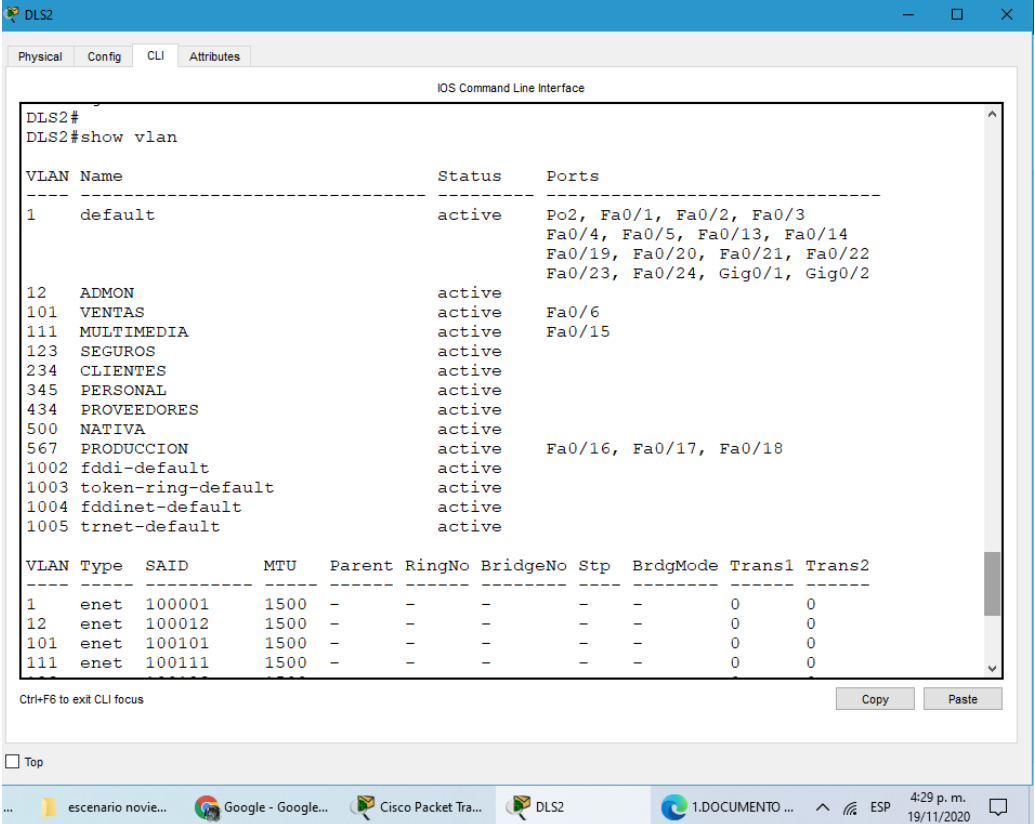
DLS1#SHOW VTP STATUS
VTP Version capable : 1 to 2
VTP version running : 2
VTP Domain Name : CISCO
VTP Pruning Mode : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
Device ID : 0040.0BDB.9300
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:00:00
Local updater ID is 10.12.12.1 on interface V1500 (lowest numbered VLAN interface found)

Feature VLAN :
-----
VTP Operating Mode : Server
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs : 15
Configuration Revision : 31
MD5 digest : 0xC5 0xBE 0xC9 0x60 0x8D 0x9C 0x13 0xB6
             0x58 0xCD 0xB2 0xC6 0x9D 0xC7 0xED 0x60
DLS1#
  
```

Figura 38 Show vtp status

Switch DLS2

Show vlan



```
DLS2#
DLS2#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                 active    Po2, 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
101  VENTAS                  active    Fa0/6
111  MULTIMEDIA              active    Fa0/15
123  SEGUROS                 active
234  CLIENTES                active
345  PERSONAL                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

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet   100001   1500  -       -        -    -         0      0
12   enet   100012   1500  -       -        -    -         0      0
101  enet   100101   1500  -       -        -    -         0      0
111  enet   100111   1500  -       -        -    -         0      0
```

Figura 39 Show vlan

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

Switch DLS1

Show etherchannel

Show etherchannel summary

```

DLS1#Show etherchannel
Channel-group listing:
-----

Group: 2
-----
Group state = L2
Ports: 6 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP
DLS1#Show etherchannel summary
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----+-----
2      Po2 (SD)          LACP       Fa0/7 (I) Fa0/8 (I) Fa0/9 (I) Fa0/10 (I)

```

Figura 40 Switch DLS1

Switch ALS1

Show etherchannel

Show etherchannel summary

```

ALS1#show etherchannel
Channel-group listing:
-----

Group: 2]
-----
Group state = L2
Ports: 4 Maxports = 8
Port-channels: 1 Max Portchannels = 1
Protocol: PAGP
ALS1#show etherchannel summary
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----+-----
2      Po2 (SD)          LACP       Fa0/7 (I) Fa0/8 (I) Fa0/9 (I) Fa0/10 (I)
ALS1#

```

Figura 41 Switch ALS1

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

Switch DLS1

Show spanning-tree

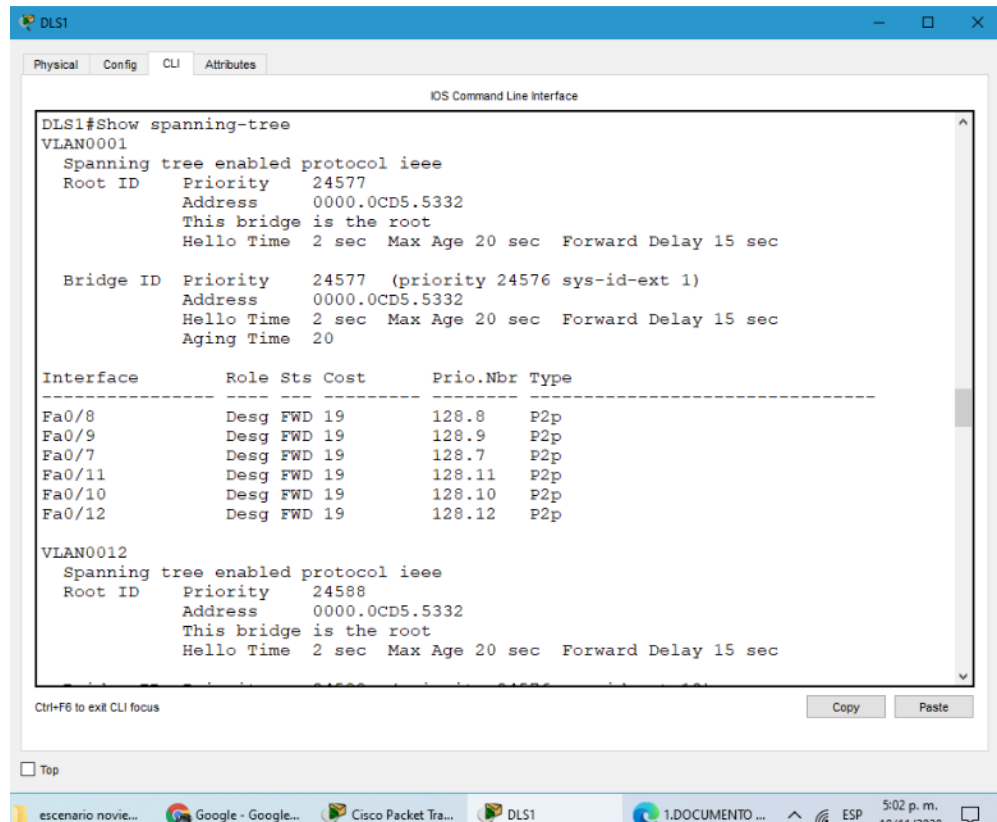


Figura 42 Show spanning-tree

Switch DLS2

Show spanning-tree

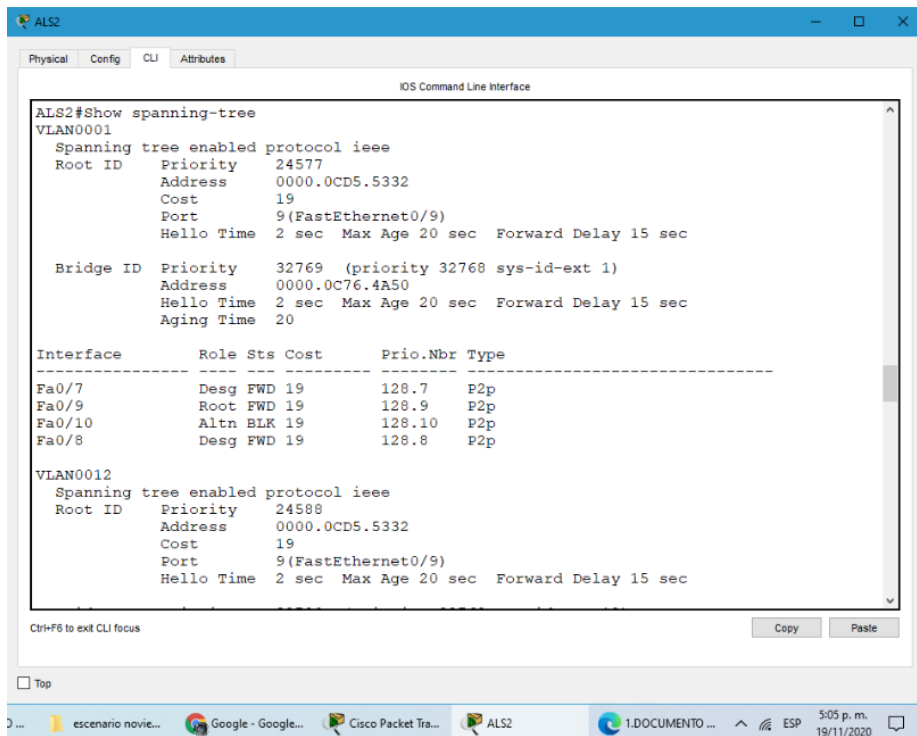


Ilustración 1-Show spanning-tree

Topología

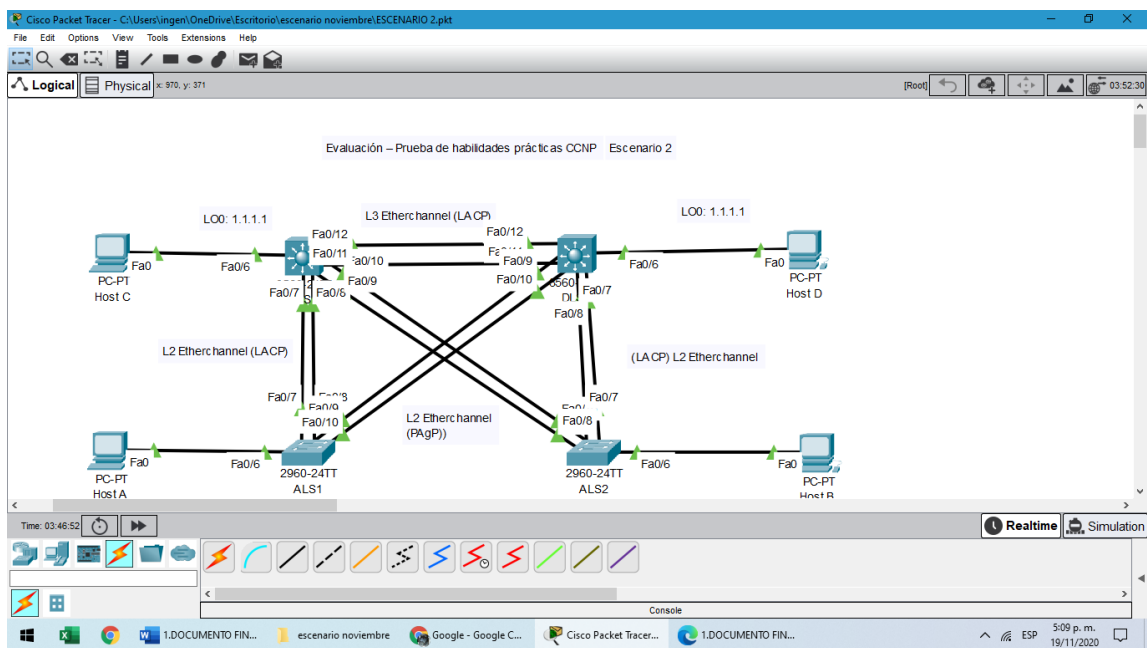


Figura 43 Topología de Red

7. CONCLUSIONES

- En el escenario 1 Al verificar los equipos se puede detallar un direccionamiento entre los R1, R2 y R#, mediante la configuración previa utilizando un direccionamiento Route Rip.
- En el desarrollo de los diferentes escenarios se ha aplicado el conocimiento adquirido en el curso de profundización del CCNA
- El protocolo Routing Information Protocol (RIP) es un protocolo muy común en la configuración de redes,
- En un protocolo vector distancia, que calcula cual sería la mejor ruta para el direccionamiento de paquetes IP, utiliza como métrica el número de saltos Hop Count, hasta 15 saltos, de ahí en adelante la descarta como inalcanzable.
- Se identificó problemas propios de conmutación y enrutamiento, mediante el uso adecuado de estrategias basadas en comandos del IOS y estadísticas de tráfico en las interfaces, soportado en modelos de arquitecturas de comunicación estratificadas por niveles, Con el fin de resolver problemas de configuración, conectividad y enrutamiento

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

Guía De Actividades Prueba De Habilidades Practicas
[Https://Static-Course-Assets.S3.Amazonaws.Com/Rse503/Es/Index.Html#3.2](https://Static-Course-Assets.S3.Amazonaws.Com/Rse503/Es/Index.Html#3.2)
Laboratorios Smarlab

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate: Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0>

Modulo Ccna 2 Exploración 5.0 Cisco
Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>

Temática: OSPF de una sola área

Temática: Traducción de direcciones IP para IPv4