

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

**AUTOR:  
LAYS HERMINIA LEÓN MAESTRE**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA –UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA –ECBTI  
INGENIERÍA DE ELECTRONICA**

**Julio 2021**

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

**AUTOR:**

**LAYS HERMINIA LEÓN MAESTRE**

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

**DIRECTOR:**

**MSc. DIEGO EDISON RAMIREZ CLAROS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA –UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA –ECBTI  
INGENIERÍA DE ELECTRONICA**

**Julio 2021**

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Barranquilla, 28 de Julio de 2021

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco el resultado de este diplomado, a Dios por la vida y la salud, a todas las personas que me acompañaron realizando el mayor esfuerzo durante el desarrollo de mi carrera, de la mano de Dios, familia, tutores y compañeros, culminamos esta maravillosa etapa para cumplir una meta propuesta en nuestro camino.

## CONTENIDO

Agradecimientos _____	4
Lista de tablas _____	6
Lista de figuras _____	7
Glosario _____	8
Resumen _____	9
Abstract _____	9
Introducción _____	10
Desarrollo _____	11
1. Primer escenario _____	11
2. Segundo escenario _____	22
Anexos _____	44
1. Link de simulaciones _____	44
Conclusiones _____	45
Bibliografía _____	46

## LISTAS DE TABLAS

Tabla 1- Interfaces Loopback R1 _____	18
Tabla 1- Interfaces Loopback R5 _____	19
Tabla 3_ configuraciones VLAN _____	30
Tabla 4_ Interfaces puertos de acceso VLAN _____	36

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	_ Ejemplo primer escenario _____	11
Figura 2	_ Primer escenario Diseñado en Cisco Packet Tracer _____	11
Figura 3	_ Verificación conectividad en R1 _____	14
Figura 4	_ Verificación conectividad en R2 _____	15
Figura 5	_ Verificación conectividad en R3 _____	15
Figura 6	_ Verificación conectividad en R4 _____	16
Figura 7	_ Verificación conectividad en R5 _____	16
Figura 8	_ Show ip route en R3 _____	20
Figura 9	_ Show ip route en R1 _____	21
Figura10	_ show ip route en R5 _____	21
Figura 11	_ Ejemplo segundo escenario _____	22
Figura 12	_ Escenario 2 diseñado en GNS3 _____	22
Figura 13	_ Verificacion de interfaces apagadas en DLS1 _____	23
Figura 14	_ suspensión de VLAN 420 en DLS1 _____	32
Figura 15	_ Show Vlan en DLS1 _____	37
Figura 16	_ Show Vlan en DLS2 _____	38
Figura 17	_ Show Vlan en ALS1 _____	38
Figura 18	_ Show Vlan en ALS2 _____	39
Figura 19	_ Show int trunk en DLS1 _____	39
Figura 20	_ Show int trunk en ALS1 _____	40
Figura 21	_ Show int trunk en DLS2 _____	40
Figura 22	_ Show etherchannel summary en ALS1 _____	41
Figura 23	_ Show etherchannel summary en DLS1 _____	41
Figura 24	_ show spanning-tree en DLS1 _____	42
Figura 24	_ show spanning-tree en DLS2 _____	42
Figura 26	_ Verificacion versión 3 _____	43

## GLOSARIO

**CCNP:** (Cisco Certified Network Professional) es el nivel intermedio de certificación de la compañía .3 Para obtener esta certificación, se han de superar varios exámenes, clasificados según la empresa en 3 módulos. Esta certificación, es la intermedia de las certificaciones generales de Cisco, no está tan valorada como el CCIE, pero sí, mucho más que el CCNA.

**NETWORKING:** Es una red de computadoras, también llamada red de ordenadores, red de comunicaciones de datos o red informática conjunto de equipos informáticos y software reconectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios. Protocolos de red: Conjunto de normas standard que especifican el método para enviar y recibir datos entre varios ordenadores. Es una convención que controla o permite la conexión, comunicación, y transferencia de datos entre dos puntos finales

**OSPF:** Open Shortest Path First (OSPF), es un protocolo de red para encaminamiento jerárquico de pasarela interior o Interior Gateway Protocol para calcular la ruta más corta entre dos nodos. Su medida de métrica se denomina cost, y tiene en cuenta diversos parámetros tales como el ancho de banda y la congestión de los enlaces. OSPF mantiene actualizada la capacidad de encaminamiento entre los nodos de una red mediante la difusión de la topología de la red y la información de estado-enlace de sus distintos nodos.

**EIGRP:** Es un protocolo de encaminamiento de vector distancia, propiedad de Cisco Systems, que ofrece lo mejor de los algoritmos de vector de distancia. Se considera un protocolo avanzado que se basa en las características normalmente asociadas con los protocolos del estado de enlace. Algunas de las mejores funciones de OSPF, como las actualizaciones parciales y la detección de vecinos, se usan de forma similar con EIGRP. Aunque no garantiza el uso de la mejor ruta, es bastante usado porque EIGRP es algo más fácil de configurar que OSPF. EIGRP mejora las propiedades de convergencia y opera con mayor eficiencia que IGRP.

**INTERFACE:** Interfaz o interface es el punto de conexión ya sea dos componentes de hardware, dos programas o entre un usuario y un programa.

**PROTOCOLO:** Descripción formal de formatos de mensaje y de reglas que dos computadoras deben seguir para intercambiar dichos mensajes. Un protocolo puede describir detalles de bajo nivel de las interfaces máquina a máquina o intercambios de alto nivel entre programas de asignación de recursos.



## RESUMEN

Este informe se realiza con el fin de evidenciar los pasos correspondientes a las configuraciones del primer y segundo escenario el cual hace parte de la fase de prueba de habilidades prácticas del diplomado de profundización cisco CCNP. Adicionalmente a esto se describe las configuraciones de las configuraciones también se agregan imágenes que corresponde a los comandos empleados y resultados obtenidos en el primer escenario utilizando la herramienta Packet Tracer y GNS3.

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

## ABSTRACT

This report is carried out in order to show the steps corresponding to the configurations of the first and second scenario, which is part of the practical skills test phase of the Cisco CCNP in-depth diploma. In addition, this describes the configurations of the configurations, images are also added that correspond to the commands used and results obtained in the first scenario using the Packet Tracer tool and GNS3.

## INTRODUCCIÓN

Mediante el desarrollo de la siguiente actividad evaluativa del Diplomado de Profundización CCNP, se busca identificar el grado de adquisición de competencias y habilidades que fueron logradas en el diplomado. Se presentarán los resultados del desarrollo del primer y segundo escenario, donde se mostrarán los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking,

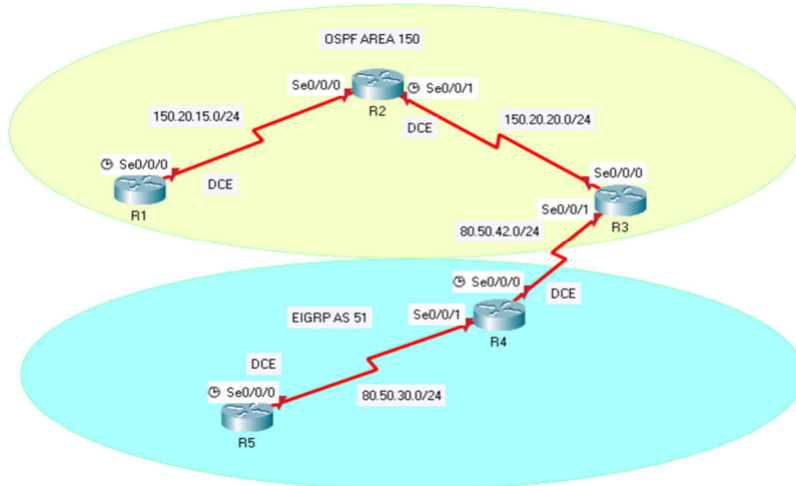
Con la elaboración del presente trabajo se desea aplicar de una manera práctica los conocimientos adquiridos en el Diplomado de Profundización CISCO CCNP, para lo cual se desarrollarán practicas empleando diferentes simuladores como Packet Tracer y GNS3. Los cuales permiten dar una idea clara y muy aproximada de la realidad sobre las diferentes configuraciones que se requieren a la hora de implementar diferentes tipos de red.

## DESARROLLO

### 1. Primer escenario

Teniendo en la cuenta la siguiente ilustración:

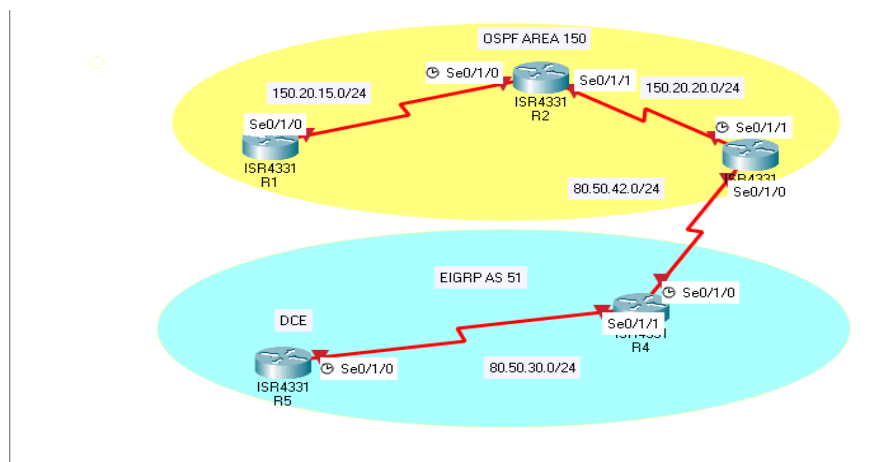
**Figura 1**  
*Ejemplo primer escenario*



Fuente: Unad. Tomado de Guía de trabajo para presentación de documento final Diplomado de Profundización CISCO CCNP.

Tomando como referencia la imagen del primer escenario

**Figura 2**  
*Primer escenario Diseñado en Cisco Packet Tracer*



Fuente: Autor

**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.**

Configuración inicial a todos los Router R1-R2-R3-R4-R5

La configuración de cada router, se ingresó al modo de configuración global en cada uno de ellos, luego se ingresa al modo de configuración de interfaz, se especificó la dirección de la interfaz y la máscara de subred, se fijó la velocidad de sincronización y se activó la interfaz en cada router R1-R2-R3-R4-R5 respectivamente.

### **R1**

```
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
Router# configure terminal                   Ingreso a modo de configuración
Router (config)# no ip domain-lookup        Comando preventivo
Router (config)# line con 0                 Proteccion de acceso
Router (config-line)# logging synchronous   Sincronizar mensajes
Router (config-line)# exec-timeout 0 0      Desconexion por conectividad
Router (config-line)# exit
Router (config)# hostname R1
R1 (config)#
R1 (config)# interface Serial0/1/0          Configuracion de interfaz
R1 (config-if)# ip address 150.20.15.1 255.255.255.0  configuracion ip
R1 (config-if)# clock rate 64000           Control de tiempo
R1 (config-if)# bandwidth 64
R1 (config-if)# no shutdown
R1 (config-if)# exit                        Habilitar interfaz
```

### **R2**

```
Router# configure terminal
Router (config)# no ip domain-lookup
Router (config)# line con 0
Router (config-line)# logging synchronous
Router (config-line)# exec-timeout 0 0
Router (config-line)# exit
Router (config)# hostname R2
R2 (config)#
R2 (config)# interface Serial0/1/0
R2 (config-if)# ip address 150.20.15.2 255.255.255.0
R2 (config-if)# clock rate 64000
R2 (config-if)# bandwidth 64
R2 (config-if)# no shutdown
R2 (config-if)# exit
```

```
R2 (config)# interface Serial0/1/1
R2 (config-if)# ip address 150.20.20.1 255.255.255.0
R2 (config-if)# clock rate 64000
R2 (config-if)# bandwidth 64
R2 (config-if)# no shutdown
R2 (config-if)# exit
```

### **R3**

```
Router# configure terminal
Router (config)# no ip domain-lookup
Router (config)# line con 0
Router (config-line)# logging synchronous
Router (config-line)# exec-timeout 0 0
Router (config-line)# exit
Router (config)# hostname R3
R3 (config)#
R3 (config)# interface Serial0/1/1
R3 (config-if)# ip address 150.20.20.2 255.255.255.0
R3 (config-if)# bandwidth 64
R3 (config-if)# no shutdown
R3 (config-if)# exit
R3 (config)# interface Serial0/1/0
R3 (config-if)# ip address 80.50.42.1 255.255.255.0
R3 (config-if)# clock rate 64000
R3 (config-if)# bandwidth 64
R3 (config-if)# no shutdown
R3 (config-if)# exit
```

### **R4**

```
Router# configure terminal
Router (config)# no ip domain-lookup
Router (config)# line con 0
Router (config-line)# logging synchronous
Router (config-line)# exec-timeout 0 0
Router (config-line)# exit
Router (config)# hostname R4
R4 (config)#
R4 (config)# interface Serial0/1/0
R4 (config-if)# ip address 80.50.42.2 255.255.255.0
R4 (config-if)# no shutdown
R4 (config-if)# exit
R4 (config)# interface Serial0/1/1
R4 (config-if)# ip address 80.50.30.1 255.255.255.0
R4 (config-if)# clock rate 64000
R4 (config-if)# bandwidth
```

```
R4 (config-if)# no shutdown
R4 (config-if)# exit
```

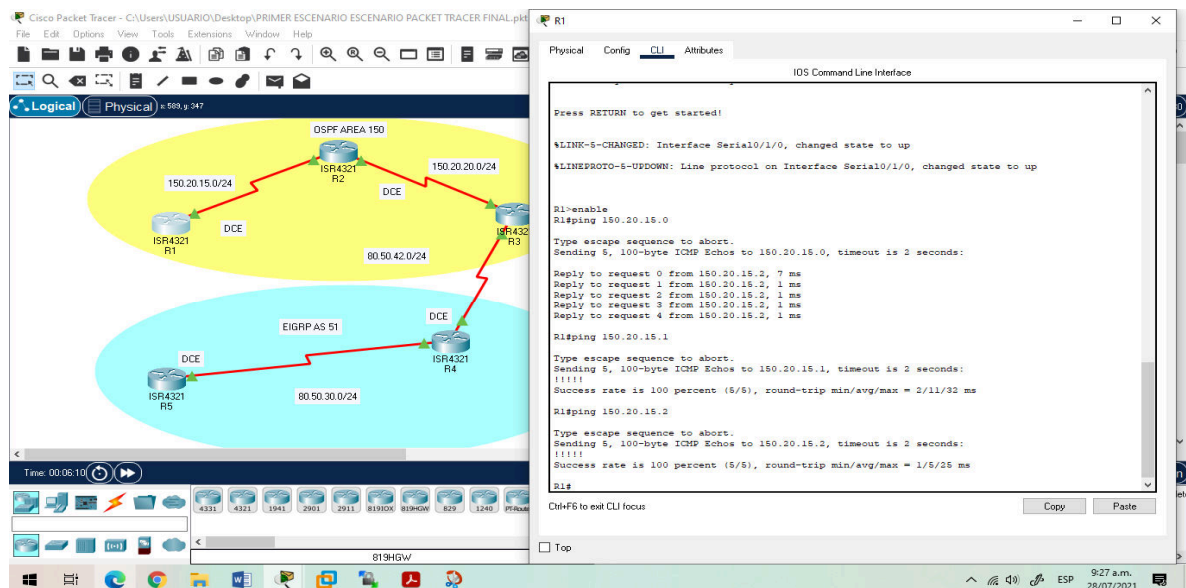
## R5

```
Router# configure terminal
Router(config)# no ip domain-lookup
Router(config)# line con 0
Router(config-line)# logging synchronous
Router(config-line)# exec-timeout 0 0
Router(config-line)# exit
Router(config)# hostname R5
R5 (config)#
R5 (config)# interface Serial0/1/0
R5 (config-if)# ip address 80.50.30.2 255.255.255.0
R5 (config-if)# clock rate 64000
R5 (config-if)# bandwidth
R5 (config-if)# no shutdown
R5 (config-if)# exit
```

Verificación de conectividad de cada uno de las interfaces configuradas con el comando PING aplicado a R1, R2, R3, R4, R5.

## Figura 3

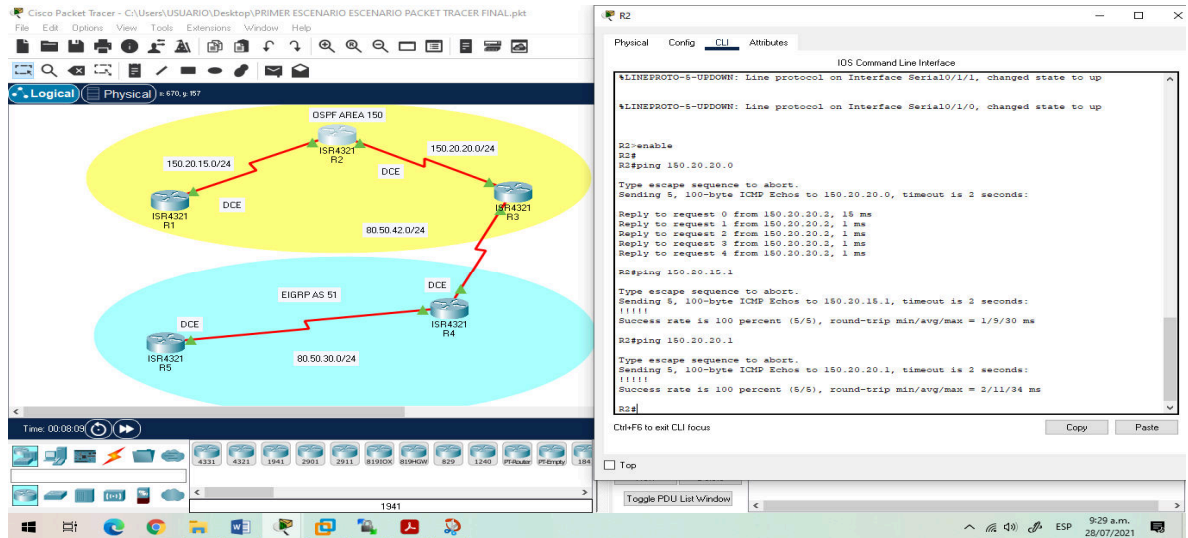
*Verificación conectividad en R1*



Fuente: Autor

Se verifica conectividad entre R1 con R2

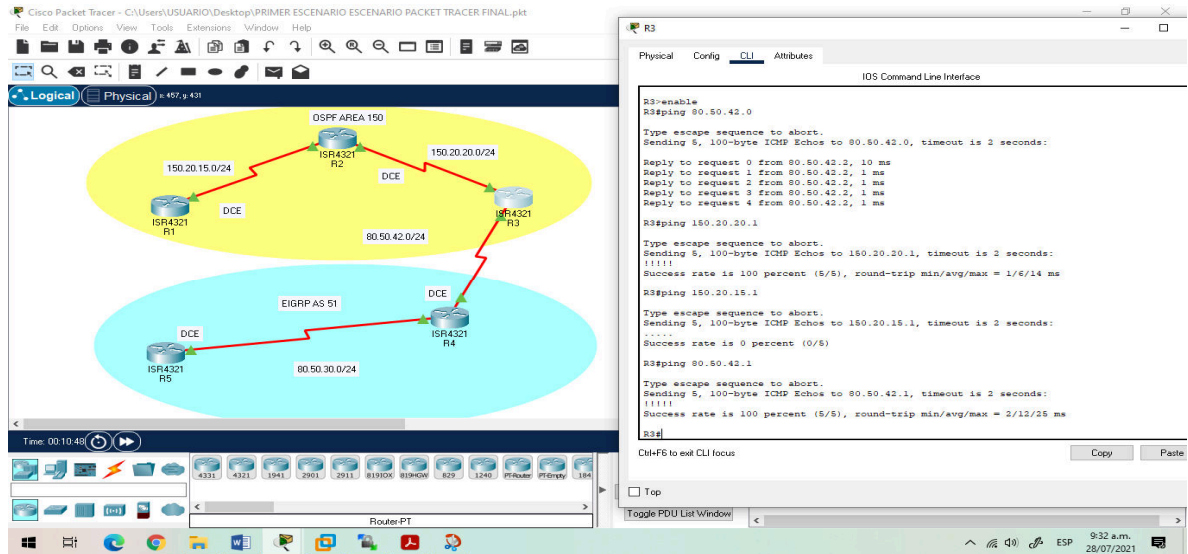
**Figura 4**  
Verificación conectividad en R2



Fuente: Autor

Se verifica conectividad entre de R2 con y R1 y R3

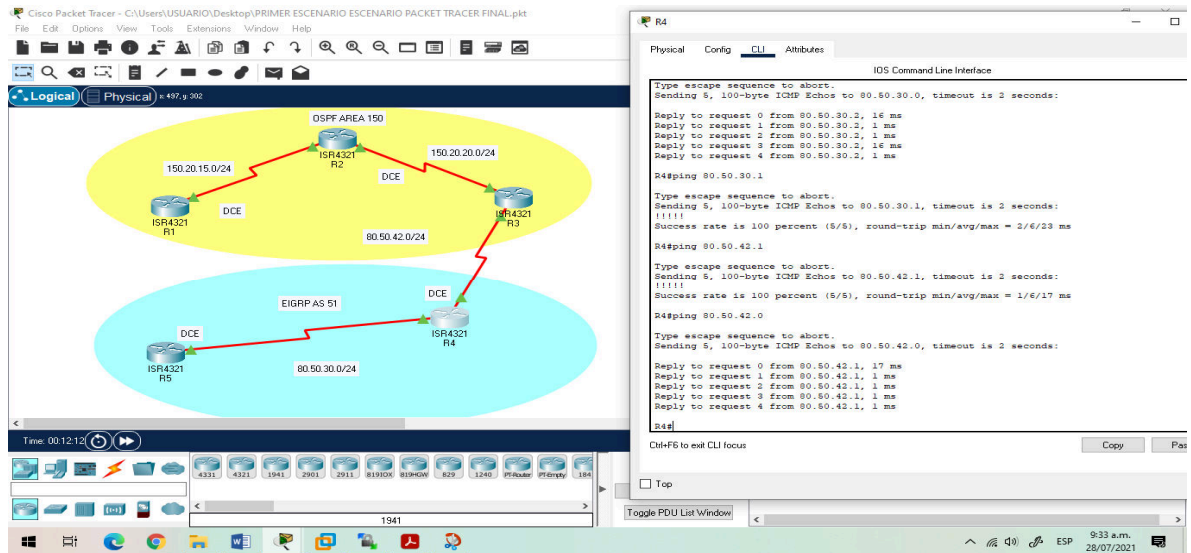
**Figura 5**  
Verificación conectividad en R3



Fuente: Autor

Se verifica conectividad entre de R3 con y R2 y R4

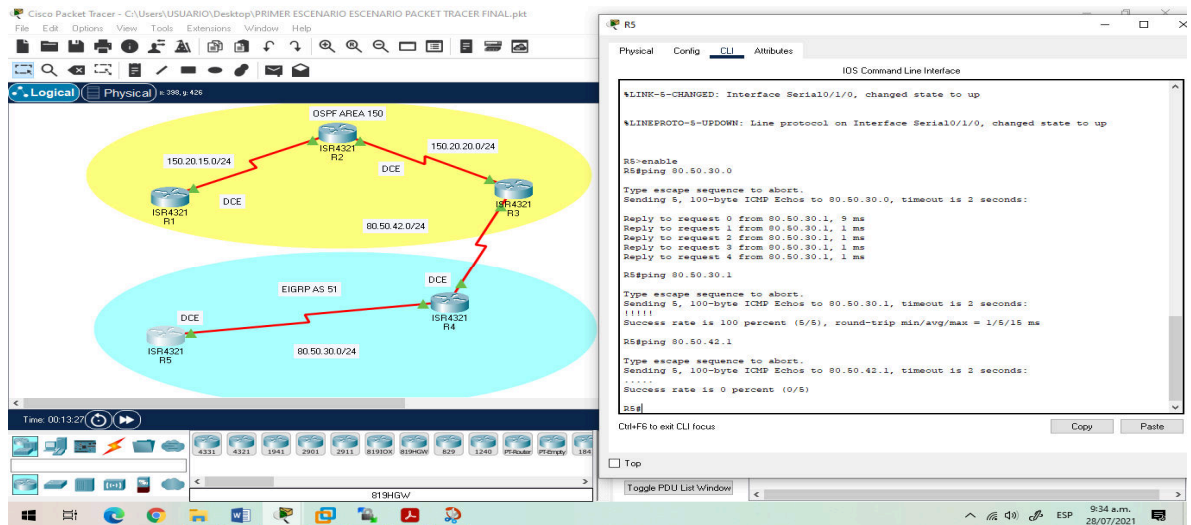
**Figura 6**  
Verificación conectividad en R4



Fuente: Autor

Se verifica conectividad entre de R4 con y R3 y R5

**Figura 7**  
Verificación conectividad en R5



Fuente: Autor

Se verifica conectividad entre de R5 con R4



Se configura los protocolos de enrutamiento, teniendo en cuenta área 150 es para OSPF y el área 51 para EIGRP.

#### **R1**

```
R1#configure terminal
R1(config)#router ospf 150
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150
R1(config-router)#exit
R1(config)#
```

#### **R2**

```
R2# configure terminal
R2(config)#router ospf 150
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150
R2(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150
R2(config-router)#exit
```

#### **R3**

```
R3# configure terminal
R3(config)#router ospf 150
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150
R3(config-router)#exit
R3(config)#router ospf 150
R3(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255 area 150
R3(config-router)#exit
```

#### **R4**

```
R4# configure terminal
R4(config)#router ospf 150
R4(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255 area 150
R4(config-router)#exit
R4(config)#router eigrp 51
R4(config-router)#eigrp router-id 4.4.4.4
R4(config-router)#network 80.50.30.0 0.0.0.255
R4(config-router)#exit
```

#### **R5**

```
R5# configure terminal
R5(config)#router eigrp 51
R5(config-router)#eigrp router-id 5.5.5.5
R5(config-router)#network 80.50.30.0 0.0.0.255
R5(config-router)#exit
```

**2. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 20.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 150 de OSPF.**

**Tabla 1.** Interfaces Loopback R1

<b>Routers</b>	<b>Interface</b>	<b>IP Address/Mask</b>
R1	Loopback1	20.1.0.1
R1	Loopback2	20.1.0.2
R1	Loopback3	20.1.0.3
R1	Loopback4	20.1.0.4

La interfaz loopback es una interfaz lógica interna del router. Esta no se asigna a un puerto físico y, por lo tanto, nunca se puede conectar a otro dispositivo. Se la considera una interfaz de software que se coloca automáticamente en estado UP (activo), siempre que el router esté en funcionamiento, debemos aplicar subnetting para identificar que sub-redes, se toman 4 ips para loopbacks respetando el rango de bits para red.

Se configura las interfaces loopback en R1, asignado la primera ip para host disponible en cada red.

```

R1# configure terminal                               Ingreso a modo de configuración
R1 (config)# interface Loopback1                   Configuración de interfaz
R1 (config-if)# ip address 20.1.1.1 255.255.255.0   Configuración de ip
R1 (config-if)# exit
R1 (config)# interface Loopback2
R1 (config-if)# ip address 20.1.2.1 255.255.255.0
R1 (config-if)# exit
R1 (config)# interface Loopback3
R1 (config-if)# ip address 20.1.3.1 255.255.255.0
R1 (config-if)# exit
R1 (config)# interface Loopback4
R1 (config-if)# ip address 20.1.4.1 255.255.255.0
R1 (config-if)# exit

```

Se configura la red al área 150

```

R1 (config)# router ospf 1                           Enrutamiento ospf
R1 (config-router)#network 20.1.1.0 0.0.0.255 area 150  Configurar la red
R1 (config-router)#network 20.1.2.0 0.0.0.255 area 150
R1 (config-router)#network 20.1.3.0 0.0.0.255 area 150
R1 (config-router)#network 20.1.4.0 0.0.0.255 area 150
R1 (config-router)# exit

```

**3. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 180.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 51.**

La interfaz loopback es una interfaz lógica interna del router. Esta no se asigna a un puerto físico y, por lo tanto, nunca se puede conectar a otro dispositivo. Se la considera una interfaz de software que se coloca automáticamente en estado UP (activo), siempre que el router esté en funcionamiento, debemos aplicar subnetting para identificar que sub-redes, se toman 4 ips para loopbacks respetando el rango de bits para red.

Se configura las interfaces loopback en R5, asignado la primera ip para host disponible en cada red.

**Tabla 2.** Interfaces Loopback R5

<b>Routers</b>	<b>Interface</b>	<b>IP Address/Mask</b>
R5	Loopback1	180.5.0.1
R5	Loopback2	180.5.0.2
R5	Loopback3	180.5.0.3
R5	Loopback4	180.5.0.4
Mascara		255.255.255.0

```

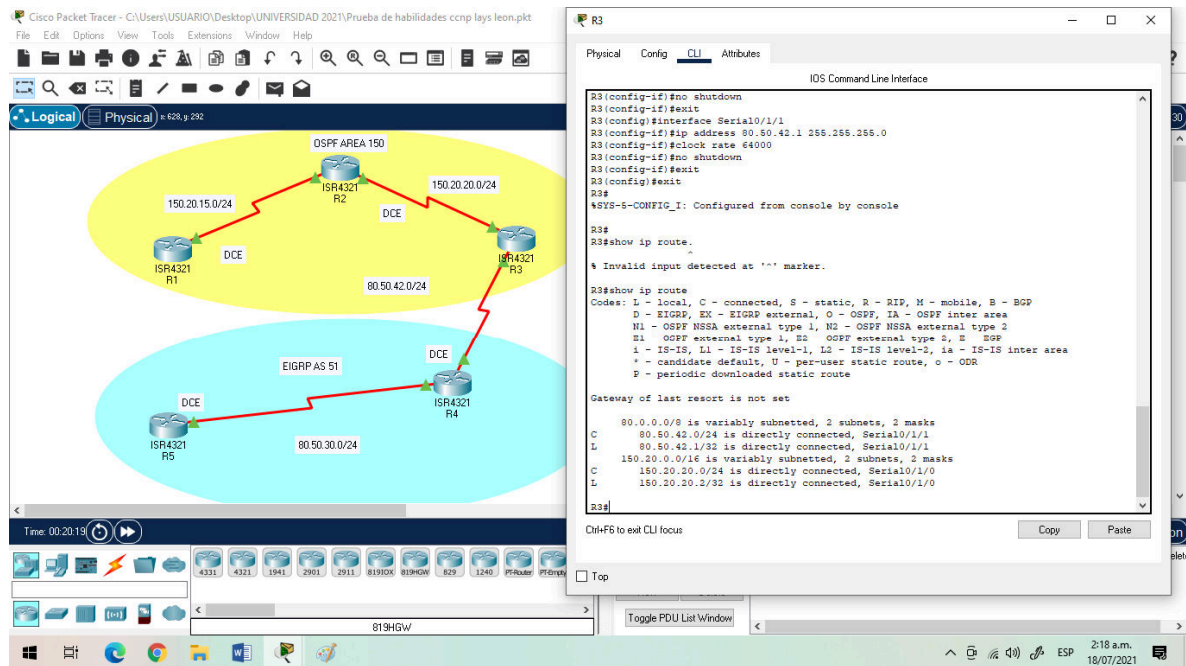
R5# configure terminal                               Ingreso a modo de configuración
R5 (config)# interface Loopback1                   Configuración de interfaz
R5 (config-if)# ip address 180.5.1.1 255.255.255.0 configuración ip
R5 (config-if)# exit
R5 (config)# interface Loopback2
R5 (config-if)# ip address 180.5.2.1 255.255.255.0
R5 (config-if)# exit
R5 (config)# interface Loopback3
R5 (config-if)# ip address 180.5.3.1 255.255.255.0
R5 (config-if)# exit
R5 (config)# interface Loopback4
R5 (config-if)# ip address 180.5.4.1 255.255.255.0
R5 (config-if)# exit
R5 (config)# router eigrp 51                       Enrutamiento eigrp
R5 (config-router)#network 180.5.1.0 0.0.0.255 Configuración de red
R5 (config-router)#network 180.5.2.0 0.0.0.255
R5 (config-router)#network 180.5.3.0 0.0.0.255
R5 (config-router)#network 180.5.4.0 0.0.0.255
R5 (config-router)# exit

```

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# show ip route**

**Figura 8**  
*Show ip route en R3*



Fuente: Autor

Se verificar la tabla de enrutamiento de R3.

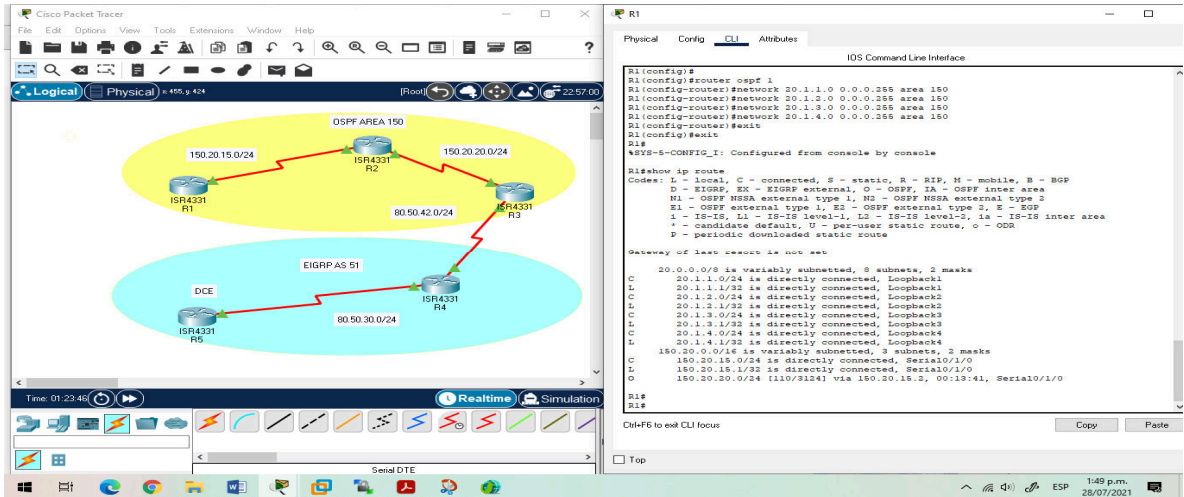
5. Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 80000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20,000 microsegundos de retardo.

```
R3# configure terminal
R3 (config)# router ospf 150
R3 (config-router)# redistribute eigrp 51 metric 80000 subnets
R3 (config-router)# exit
```

```
R3 (config)# router eigrp 51
R3 (config-router)# redistribute ospf 150 metric 1544 20000 255 1 1500
R3 (config-router)# 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.

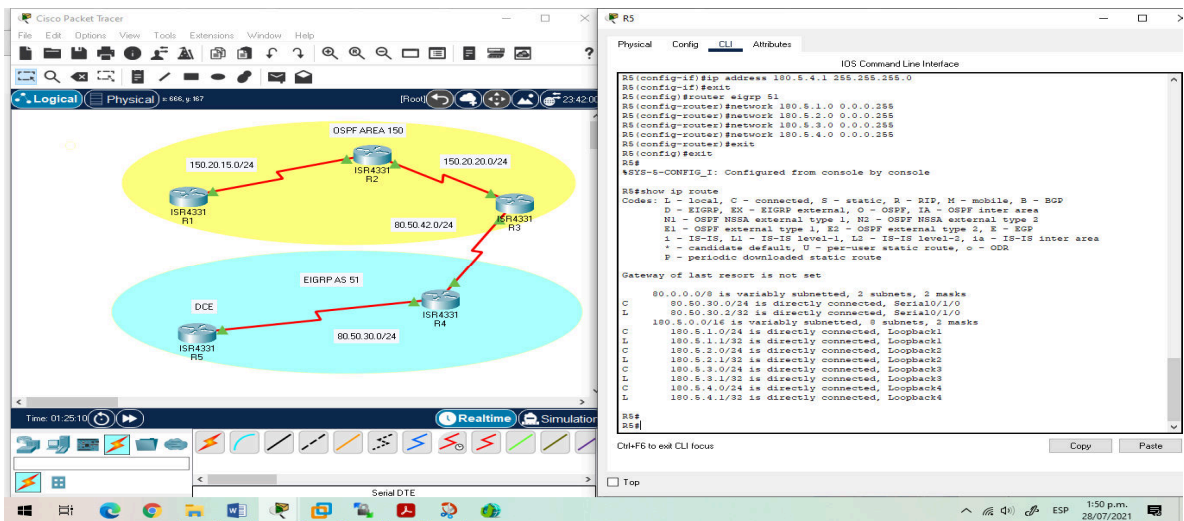
Figura 9  
Show ip route R1



Fuente: Autor

En la tabla de enrutamiento de R1 y R5 podemos observar las nuevas redes loopbacks y seriales configuradas

Figura10  
Show ip route R5



Fuente: Autor

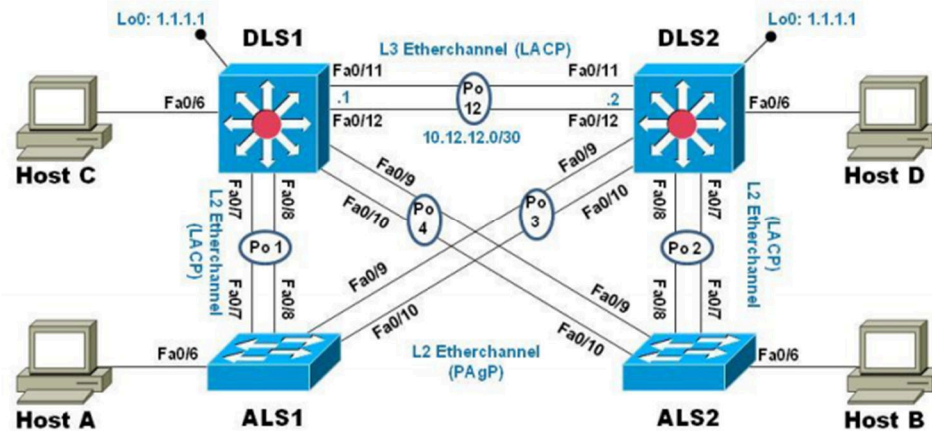
## 2. Segundo Escenario

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**

*Ejemplo segundo escenario*

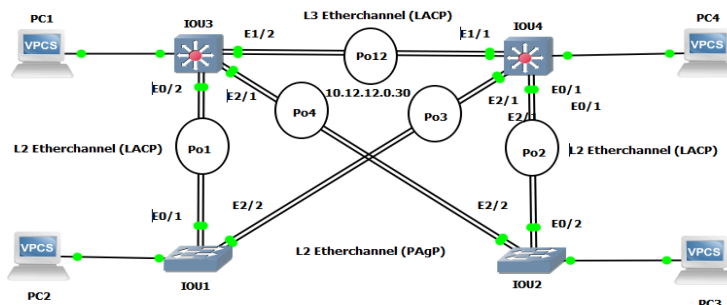


Fuente: Unad. Tomado de Guía de trabajo para presentación de documento final Diplomado de Profundización CISCO CCNP.

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

**Figura 12**

Escenario 2 diseñado en GNS3



Fuente: Autor

Se realizó la configuración en GNS3, se trató de seguir los lineamientos del escenario, difieren en el número en las líneas de conexiones de red, esto debido a las características propias de los elementos que componen el programa, los elementos utilizados se aplicaron correspondientes a lo solicitado en la guía con características específicas.

### a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

Se realiza la configuración inicial para escenarios simulados, donde se ingresa al modo privilegiado para comenzar la configuración.

Switch#	Petición de entrada a modo privilegiado
Switch# <b>configure terminal</b>	Ingreso a modo de configuración
Switch(config)# <b>no ip domain lookup</b>	Comando preventivo
Switch(config)# <b>interface range ethernet0/0-3, ethernet1/0-3, ethernet2/0-3 , ethernet3/0-3</b>	
Switch(config-if-range)# <b>shutdown</b>	Deshabilitar las interfaces
Switch(config-if-range)# <b>exit</b>	Salida
Switch(config)#	

Verificamos que las interfaces estén apagadas

**Figura 13**  
*Verificación de interfaces apagadas en DLS1*

```

IOU3 (config-if-range)#shutdown
IOU3 (config-if-range)#exit
*Jul 28 01:31:47.206: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/0, changed state to administratively down
*Jul 28 01:31:47.206: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/2, changed state to administratively down
*Jul 28 01:31:47.217: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/3, changed state to administratively down
*Jul 28 01:31:47.217: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/0, changed state to administratively down
*Jul 28 01:31:47.217: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/1, changed state to administratively down
*Jul 28 01:31:47.217: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/2, changed state to administratively down
*Jul 28 01:31:47.222: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/3, changed state to administratively down
*Jul 28 01:31:47.231: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/0, changed state to administratively down
*Jul 28 01:31:47.231: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/1, changed state to administratively down
*Jul 28 01:31:47.231: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/2, changed state to administratively down
*Jul 28 01:31:47.231: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/3, changed state to administratively down
IOU3 (config-if-range)#exit
IOU3 (config)#
*Jul 28 01:31:47.240: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/0, changed state to administratively down
*Jul 28 01:31:47.241: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/1, changed state to administratively down
*Jul 28 01:31:47.241: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/2, changed state to administratively down
*Jul 28 01:31:47.249: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/3, changed state to administratively down
*Jul 28 01:31:48.208: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to down
*Jul 28 01:31:48.208: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/1, changed state to down
*Jul 28 01:31:48.208: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/2, changed state to down
*Jul 28 01:31:48.217: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/3, changed state to down
*Jul 28 01:31:48.217: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to down
*Jul 28 01:31:48.217: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/1, changed state to down
*Jul 28 01:31:48.217: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/2, changed state to down
*Jul 28 01:31:48.226: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/3, changed state to down
*Jul 28 01:31:48.236: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/0, changed state to down
*Jul 28 01:31:48.237: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/1, changed state to down
*Jul 28 01:31:48.237: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/2, changed state to down
*Jul 28 01:31:48.237: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/3, changed state to down
*Jul 28 01:31:48.241: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/0, changed state to down
*Jul 28 01:31:48.241: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/1, changed state to down
IOU3 (config)#
*Jul 28 01:31:48.241: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/2, changed state to down
*Jul 28 01:31:48.255: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/3, changed state to down
IOU3 (config)#
  
```

Fuente: Autor

Nota: Esta configuración se aplica a los 4 switches del escenario ALS1, ALS2, DLS1 y DLS2 para realizar el apagado de las interfaces.

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

Se utilizará el comando Hostname en modo configuración en cada uno de los switches de la siguiente manera, para asignar nombre.

**DLS1**

```
Switch> configure terminal  
Switch(config)# hostname DLS1 Asignar nombre  
DLS1(config)#
```

**DLS2**

```
Switch> configure terminal  
Switch(config)# hostname DLS2 Asignar nombre  
DLS2(config)#
```

**ALS1**

```
Switch> configure terminal  
Switch(config)# hostname ALS1 Asignar nombre ALS1  
ALS1(config)#
```

**ALS2**

```
Switch(config)# hostname ALS2 Asignar nombre 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 10.20.20.1/30 y para DLS2 utilizará 10.20.20.2/30.

Se tomó el rango de las interfaces usadas para etherchannel, se especifica la interface range, identificando LACP como protocolo, esta configuración se realiza en DLS1 Y DLS2, en las interfaces Ethernet 1/1 y 1/2.

**DLS1**

```
DSL 1# configure terminal  
DLS1(config)# interface range Ethernet 1/1-2 Configuración de interfaces  
DLS1(config-if-range)# channel-protocol lacp Agregando de enlaces  
DLS1(config-if-range)# channel-group 12 mode active  
DLS1(config-if-range)# interface port-channel 12 Configuración de interfaz  
DLS1(config-if)# description PO12 etherchannel (LACP) Interconexiones
```



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

## **DLS2**

```
DSL2# configure terminal
```

```
DLS2(config)# interface range Ethernet 1/1-2
```

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

```
DLS2(config-if-range)# channel-group 12 mode active
```

```
DLS2(config-if-range)# interface port-channel 12
```

```
DLS2(config-if)# description PO12 etherchannel (LACP)
```

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

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

Al cambiar el diseño en gns3, la configuración de la interfaz Fa0/7 y Fa0/8 cambian a Ethernet 0/1 y 0/2 respectivamente y sobre esta nueva interfaz se realiza la configuración de los portchannel, se configura las interfaces como etherchannel con protocolo LACP asociándolas de esta manera.

## **DLS1**

```
DSL1# configure terminal
```

```
DLS1(config)# interface range Ethernet 0/1-2 Configuración de interfaz 01-2
```

```
DLS1(config-if-range)# channel-protocol lacp Agregando de enlaces
```

```
DLS1(config-if-range)# channel-group 1 mode active
```

```
DLS1(config-if-range)# interface port-channel 1 Configuración de interfaces
```

```
DLS1(config-if)# description PO1 etherchannel (LACP)
```

```
Interconexiones
```

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

## **DLS2**

```
DSL2# configure terminal
```

```
DLS2(config)# interface range Ethernet 0/1-2
```

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

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

```
DLS2(config-if-range)# interface port-channel 2
```

```
DLS2(config-if)# description PO2 etherchannel (LACP)
```

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

## **ALS1**

```
ALS1# configure terminal
```

```
ALS1(config)# interface range Ethernet 0/1-2
```

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

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

```
ALS1(config-if-range)# interface port-channel 1
```

```
ALS1(config-if)# description PO1 etherchannel (LACP)
```

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

### **ALS2**

```
ALS2# configure terminal
```

```
ALS2(config)# interface range Ethernet 0/1-2
```

```
ALS2(config-if-range)# channel-protocol lacp
```

```
ALS2(config-if-range)# channel-group 2 mode active
```

```
ALS2(config-if-range)# interface port-channel 2
```

```
ALS2(config-if)# description PO2 etherchannel (LACP)
```

```
ALS2(config-if)# exit
```

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

Se utiliza el comando de interface range para unificar la configuración de varios puertos a la vez, establecemos el protocolo PAgP para el canal, al cambiar el diseño en gns3, la configuración de la interfaz Fa09/ y Fa0/10 cambian a Ethernet 2/1 y 2/2 respectivamente y sobre esta nueva interfaz se realiza la configuración de los portchannel.

Entre DLS1 y ALS2 se crea el PortChannel 4; en DLS2 y ASL1 se crea el PortChannel 3.

### **DLS1**

```
DLS1# configure terminal
```

```
DLS1(config)# interface range Ethernet 2/1-2 Configuración de interfaces 0/1-2
```

```
DLS1(config-if-range)# channel-protocol pagp Agregando enlaces
```

```
DLS1(config-if-range)# channel-group 4 mode desirable Agrupando enlaces
```

```
DLS1(config-if-range)# interface port-channel 4 Configuración de interfaces
```

```
DLS1(config-if)# description PO4 etherchannel (PAgP) Interconexiones
```

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

### **DLS2**

```
DLS2# configure terminal
```

```
DLS2(config)# interface range Ethernet 2/1-2
```

```
DLS2(config-if-range)# channel-protocol pagp
```

```
DLS2(config-if-range)# channel-group 3 mode desirable
```

```
DLS2(config-if-range)# interface port-channel 3
```

```
DLS2(config-if)# description PO3 etherchannel (PAgP)
```

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

### **ALS1**

```
ALS1# configure terminal  
ALS1(config)# interface range Ethernet 2/1-2  
ALS1(config-if-range)# channel-protocol pagp  
ALS1(config-if-range)# channel-group 3 mode desirable  
ALS1(config-if-range)# interface port-channel 3  
ALS1(config-if)# description PO3 etherchannel (PAgP)
```

### **ALS2**

```
ALS2# configure terminal  
ALS2(config-if)# interface range Ethernet 2/1-2  
ALS2(config-if-range)# channel-protocol pagp  
ALS2(config-if-range)# channel-group 4 mode desirable  
ALS2(config-if-range)# interface port-channel 4  
ALS2(config-if)# description PO4 etherchannel (PAgP)
```

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

Para asignar la Vlan como nativa en cada uno de los switch, se usa el comando switchport trunk en los puertos troncales que se registren activos, y se asigna con native Vlan 500.

### **DLS1**

```
DLS1# configure terminal  
DLS1(config)# interface range Ethernet 0/1-2 Configuracion de interfaces  
DLS1(config-if-range)# description PO1 etherchannel (LACP) Interconex  
DLS1(config-if-range)# switchport trunk native vlan 500 Asignar Vlan  
DLS1(config-if-range)# channel-group 1 mode active Agrupando enlaces  
DLS1(config-if-range)# exit  
DLS1(config)# interface range Ethernet 0/1-2 Configuracion de interfaces  
DLS1(config-if-range)# description PO4 etherchannel (LACP) Interconex  
DLS1(config-if-range)# switchport trunk native vlan 500 Asignar Vlan  
DLS1(config-if-range)# channel-group 1 mode active  
DLS1(config-if-range)# exit
```

### **DLS2**

```
DLS2# configure terminal  
DLS2(config)# interface range Ethernet 0/1-2
```

```
DLS2(config-if-range)# description PO2 etherchannel (LACP)
DLS2(config-if-range)# switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if-range)# channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)# exit
DLS2(config)# interface range Ethernet 0/1-2
DLS2(config-if-range)# description PO3 etherchannel (LACP)
DLS2(config-if-range)# switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if-range)# channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)# exit
```

### **ALS1**

```
ALS1# configure terminal
ALS1(config)# interface range Ethernet 0/1-2
ALS1(config-if-range)# switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if-range)# channel-group 1 mode passive
ALS1(config-if-range)#
```

### **ALS2**

```
ALS2# configure terminal
ALS2(config)# interface range Ethernet 0/1-2
ALS2(config-if-range)# switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if-range)# channel-group 2 mode passive
ALS2(config-if-range)#
```

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

Uso del comando VTP versión 3 en las líneas de comando, se realiza el procedimiento en los 4 Switches.

### **DLS1**

```
DLS1# configure terminal
DLS1(config)# vtp version 3           Configurar VLAN en version 3
DLS1(config)#
```

### **ALS1**

```
ALS1# configure terminal
ALS1(config)# vtp version 3           Configurar VLAN en version 3
ALS1(config)#
```

### **ALS2**

```
ALS2# configure terminal
ALS2(config)# vtp version 3           Configurar VLAN en version 3
```

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

Se establece el nombre de dominio y la contraseña, usando VTP versión 2 se realiza por medio de los comandos VTP domain y VTP password.

#### DLS1

```
DLS1# configure terminal
DLS1(config)# vtp version 3           Configurar VLAN
DLS1(config)# vtp domain CISCO       Asignar dominio
DLS1(config)# vtp password ccnp321   Asignar contraseña
DLS1(config)#
```

#### ALS1

```
ALS1# configure terminal
ALS1(config)# vtp version 3
ALS1(config)# vtp domain CISCO
ALS1(config)# vtp password ccnp321
ALS1(config)#
```

#### ALS2

```
ALS2# configure terminal
ALS2(config)# vtp version 3
ALS2(config)# vtp domain CISCO
ALS2(config)# vtp password ccnp321
ALS2(config)#
```

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

Para configurar el modo servidor en el switch DLS1, se utilizó el comando VTP mode server y se asignó DLS1 como servidor primario.

#### DLS1

```
DLS1# configure terminal
DLS1(config)# vtp mode server         Configurar modo servidor
DLS1(config)# exit
DLS1#vtp primary vlan
```

### 3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

Se configura ALS1 y ALS2 en modo cliente se utilizó el comando VTP mode client.

#### ALS1

```
ALS1# configure terminal
```



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

```
DLS1(config-if)# int vlan 420
DLS1(config-if)# description PROVEEDORES
DLS1(config-if)# no shutdown
DLS1(config-if)#
```

```
DLS1(config-if)# int vlan 100
DLS1(config-if)# description SEGUROS
DLS1(config-if)# no shutdown
DLS1(config-if)#
```

```
DLS1(config-if)# int vlan 1050
DLS1(config-if)# description VENTAS
DLS1(config-if)# no shutdown
DLS1(config-if)#
```

```
DLS1(config-if)# int vlan 3550
DLS1(config-if)# description PERSONAL
DLS1(config-if)# no shutdown
DLS1(config-if)#
```

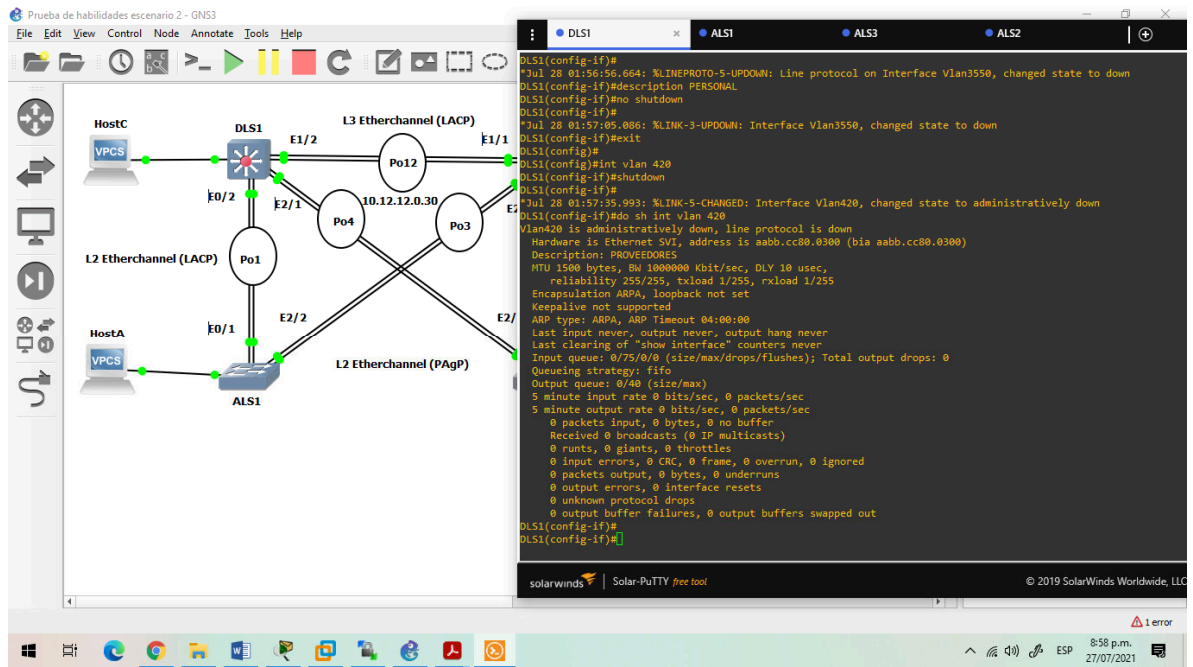
**f. En DLS1, suspender la VLAN 420.**

Se suspende la interface Vlan 420, se deshabilita la interface por medio del código shutdown.

**DLS1**

DLS1# <b>configure terminal</b>	Ingreso a modo de configuración
DLS1(config)# <b>int vlan 420</b>	Configuración de interfaces
DLS1(config-if)# <b>shutdown</b>	Deshabilita la interfaz seleccionada
DLS1(config-if)#	
DLS1(config-if)# <b>do sh int vlan 420</b>	Verificación de interfaz
DLS1(config-if)#	

**Figura 14**  
Suspensión de Vlan 420 en DLS1



Fuente: Autor

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

Se configura DLS2 en modo VTP transparente con VTP versión 3, usando el código, primero con VTP versión 3 y después con vtp mode.

**DLS2**

DLS2# **configure terminal** Ingreso a modo de configuración  
DLS2(config)# **vtp version 2** Configurar VLAN  
DLS2(config)# **vtp mode transparent** Permite crear, borrar y modificar VLAN  
DLS2(config)# **vlan 600** Configuración de interfaces

DLS2(config-if)# **name NATIVA** Interconexiones  
DLS2(config-if)# **no shutdown** Habilita la interfaz seleccionada  
DLS2(config-if)#  
DLS2(config-if)# **vlan 15**

DLS2(config-if)# **name ADMON**  
DLS2(config-if)# **no shutdown**  
DLS2(config-if)#  
DLS2(config-if)# **vlan 240**



```
DLS2(config-if)# name CLIENTES
DLS2(config-if)# no shutdown
DLS2(config-if)#
DLS2(config-if)# vlan 1112
DLS2(config-if)# name MULTIMEDIA
DLS2(config-if)# no shutdown
DLS2(config-if)#
```

```
DLS2(config-if)# vlan 420
DLS2(config-if)# name PROVEEDORES
DLS2(config-if)# no shutdown
DLS2(config-if)#
```

```
DLS2(config-if)# vlan 100
DLS2(config-if)# name SEGUROS
DLS2(config-if)# no shutdown
DLS2(config-if)#
```

```
DLS2(config-if)# vlan 1050
DLS2(config-if)# name VENTAS
DLS2(config-if)# no shutdown
DLS2(config-if)#
```

```
DLS2(config-if)# vlan 3550
DLS2(config-if)# name PERSONAL
DLS2(config-if)# no shutdown
DLS2(config-if)#
```

#### **h. Suspender VLAN 420 en DLS2.**

Para suspender la Vlan 420 realizamos el apagado o des habilitación de la interface con el comando Shutdown.

#### **DLS2**

```
DLS2# configure terminal
DLS2(config)# int vlan 420
DLS2(config-if)# do sh int vlan 420
```

Configuración de interfaces  
Verificación de interfaz

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

- 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.**

Para crear la Vlan 567 se realiza ingresando a esa interface con el código interface Vlan 567 y anexando la descripción de PRODUCCION para luego en los PortChannel negar el paso de la VLAN 567 que se creó anteriormente con el comando switchport trunk allowed vlan except 567.

**DLS2**

```
DLS2# configure terminal
```

```
DLS2(config)# int vlan 567
```

```
DLS2(config-if)# description PRODUCCION
```

Interconexiones

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

```
DLS2(config)# interface port-channel 2
```

configurar int portchannel 2

```
DLS2(config-if)# switchport trunk allowed vlan except 567
```

ConfigurarTrunk

```
DLS2(config-if)# interface port-channel 3
```

configurar int portchannel 3

```
DLS2(config-if)# switchport trunk allowed vlan except 567
```

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

- j. **Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLANs 1, 12, 420, 600, 1050, 1112 y 3550 y como raíz secundaria para las VLAN 100 y 240.**

Se configura el spanning tree protocol modo root usando el comando en primary para las Vlan establecidas y en modo secondary para las Vlan restantes.

**DLS1**

```
DLS1(config)# configure terminal
```

```
DLS1(config)# spanning-tree vlan 1,12,420,600,1050,1112,3550 root primary
```

```
DLS1(config)# spanning-tree vlan 100,240 root secondary
```

```
DLS1(config)#
```

- k. **Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 100 y 240 y como una raíz secundaria para las VLAN 15, 420, 600, 1050, 1112 y 3550.**

Se configura el spanning tree protocol modo root usando el comando en primary para las Vlan establecidas y en modo secondary para las Vlan restantes.

**DLS2**

```
DLS2(config)# configure terminal
```

```
DLS2(config)# spanning-tree vlan 100,240 root primary
```

```
DLS2(config)# spanning-tree vlan 1,12,420,600,1050,1112,3550 root secondary
```

```
DLS2(config)#
```

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

Se configura las interfaces 0/7 y 0/8 en los switches, se utiliza el switchport principalmente ingresando la característica de trunk o troncalizado con la Vlan nativa 600. Adicional para permitir circular las Vlan, se usa la encapsulación dot1q.

**DLS1**

```
DLS1(config)# interface range Ethernet 0/0-2, Ethernet 2/0-2
DLS1 (config-if-range)# switchport trunk allowed vlan
600,15,240,1112,420,100,1050,3550
DLS1 (config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1 (config-if-range)# switchport mode trunk
DLS1 (config-if)#
```

**DLS2**

```
DLS2(config)# interface range Ethernet 0/0-2, Ethernet 2/0-2
DLS2(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
600,15,240,1112,420,100,1050,3550
DLS2 (config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2 (config-if-range)# switchport mode trunk
DLS2 (config-if)#
```

**ALS1**

```
ALS1(config)# interface range Ethernet 0/0-2, Ethernet 2/0-2
ALS1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
600,15,240,1112,420,100,1050,3550
ALS1 (config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1q
ALS1 (config-if-range)# switchport mode trunk
ALS1 (config-if)#
```

**ALS2**

```
ALS2(config)# interface range Ethernet 0/0-2, Ethernet 2/0-2
ALS2(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
600,15,240,1112,420,100,1050,3550
ALS2 (config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1q
ALS2 (config-if-range)# switchport mode trunk
ALS2 (config-if)#
```

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

**Tabla 4\_ Interfaces puertos de acceso VLAN**

Interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
<b>Interfaz Fa0/6</b>	3550	15, 1050	100, 1050	240
<b>Interfaz Fa0/15</b>	1112	1112	1112	1112
<b>Interfaces F0 /16-18</b>		567		

Al cambiar el diseño de gns3 se modifica la distribución de interfaz de la siguiente manera interfaz Fa0/6 es Ethernet0/0, interfaz Fa0/15 es Ethernet0/3, interfaz Fa0/16-18 es Ethernet3/1-3

#### **DLS1**

```
DLS1(config)# int Ethernet0/0
DLS1(config-if)# switchport access vlan 3550
DLS1(config-if)# no shutdown
DLS1(config-if)# int range Ethernet0/3
DLS1(config-if)# switchport access vlan 1112
DLS1(config-if-range)# exit
```

#### **DLS2**

```
DLS2(config)# int Ethernet0/0
DLS2(config-if)# switchport access vlan 15
DLS2(config-if)# switchport access vlan 1050
DLS2(config-if)# no shutdown
DLS2(config-if)# int Ethernet0/3
DLS2(config-if)# switchport access vlan 1112
DLS2(config-if)# no shutdown
DLS2(config-if)# int range Ethernet3/1-3
DLS2(config-if-range)# switchport access vlan 567
DLS2(config-if-range)# no shutdown
```

#### **ALS1**

```
ALS1(config)# int Ethernet0/0
ALS1 (config-if)# switchport access vlan 100
ALS1 (config-if)# switchport access vlan 1050
ALS1(config-if)# no shutdown
ALS1 (config-if)# int Ethernet0/3
ALS1 (config-if)# switchport access vlan 1112
ALS1 (config-if)# no shutdown
ALS1 (config-if)#
```

## ALS2

```
ALS2(config)# int Ethernet0/0
```

```
ALS2(config-if)# switchport access vlan 240
```

```
ALS2(config-if)# int Ethernet0/3
```

```
ALS2(config-if)# switchport access vlan 1112
```

```
ALS2(config-if)# no shutdown
```

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

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

Se verifican las VLAN configuradas, este proceso se realiza en DLS1, ALS1, DLS2 y ALS2.

```
DLS1# sh vlan
```

### Figura 15

Show Vlan en DLS1

The screenshot shows a network simulation environment with a network diagram on the left and a terminal window on the right. The network diagram includes HostC (VPCS), HostA (VPCS), switches DLS1, ALS1, DLS2, and ALS2, and various ports and interfaces. The terminal window displays the output of the 'show vlan' command on DLS1, showing a list of VLANs and their associated ports.

```
DLS1(config-vlan)#no shutdown
%Command is only allowed on VLAN 2..1001.
DLS1(config-vlan)#
DLS1(config-vlan)#EXIT
DLS1(config)#EXIT
DLS1#
DLS1#SHO
*Jul 28 03:25:01.651: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS1#SHOW VLAN

VLAN Name      Status      Ports
-----
1    default      active     Et0/2, Et1/0, Et1/1, Et1/2,
    Et1/3, Et2/0, Et2/1, Et2/2,
    Et2/3, Et3/0, Et3/1, Et3/2,
    Et3/3

15  ADMON       active
100 SEGUROS    active
240 CLIENTES  active
420 PROVEEDORES active
000 NATIVA    active
1002 fddi-default act/unsup
1003 token-ring-default act/unsup
1004 fddinet-default act/unsup
1005 trnet-default act/unsup
1050 VENTAS    active
1112 MULTIMEDIA active     Et0/3
3550 PERSONAL active
```

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	Bridgelo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
15	enet	100015	1500	-	-	-	-	-	0	0
--More--										
*Jul 28 03:25:21.615: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan1050, changed state to up										
*Jul 28 03:25:22.618: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1050, cha										
100	enet	100100	1500	-	-	-	-	-	0	0

Fuente: Autor

DLS2# sh vlan

**Figura 16**  
Show Vlan en DLS2

The screenshot shows a GNS3 network simulation. On the left, a network diagram illustrates the topology with hosts (HostA, HostC), switches (ALS1, DLS1, DLS2), and various Etherchannel configurations (L2, L3, LAGP, PAGP). On the right, a terminal window for DLS2 displays the output of the 'show vlan' command, showing a list of VLANs and their associated ports.

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
15	enet	100015	1500	-	-	-	-	-	0	0
100	enet	100100	1500	-	-	-	-	-	0	0
240	enet	100240	1500	-	-	-	-	-	0	0
420	enet	100420	1500	-	-	-	-	-	0	0
567	enet	100567	1500	-	-	-	-	-	0	0
600	enet	100600	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fdi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	trcrf	101003	4472	1005	3276	-	-	sr	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	-	iee	0	0
1005	trbrf	101005	4472	-	-	15	-	ibm	0	0
1050	enet	101050	1500	-	-	-	-	-	0	0
1112	enet	101112	1500	-	-	-	-	-	0	0
3550	enet	103550	1500	-	-	-	-	-	0	0

Fuente: Autor

ALS1# sh vlan

**Figura 17**  
Show Vlan en ALS1

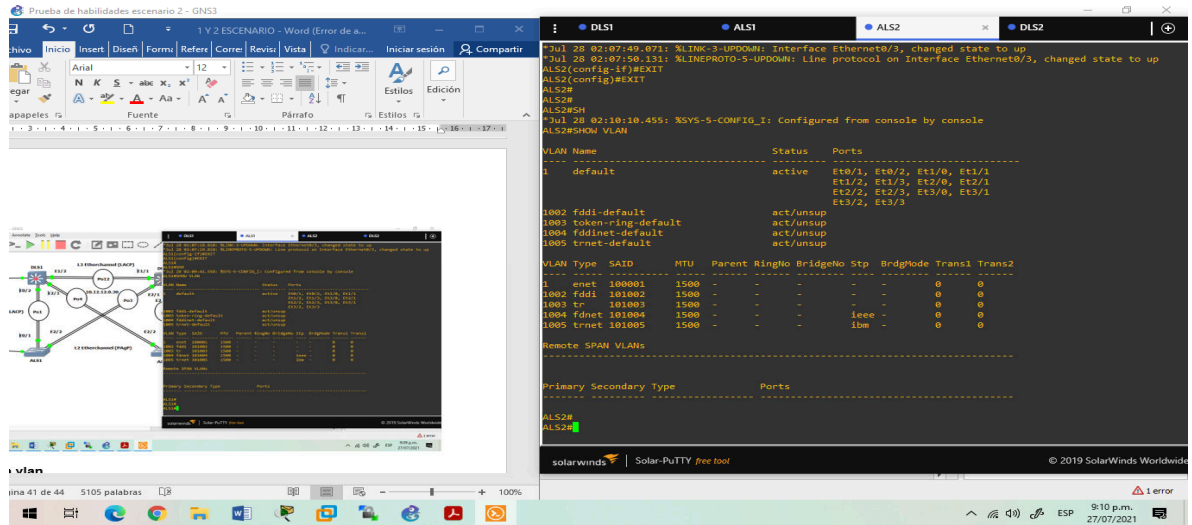
The screenshot shows the same GNS3 network simulation. On the left, the network diagram is visible. On the right, a terminal window for ALS1 displays the output of the 'show vlan' command, showing a list of VLANs and their associated ports.

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Et0/1, Et0/2, Et1/0, Et1/1, Et1/2, Et1/3, Et2/0, Et2/1, Et2/2, Et2/3, Et3/0, Et3/1, Et3/2, Et3/3
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

Fuente: Autor

ALS2# sh vlan

**Figura 18**  
*Show Vlan en ALS2*

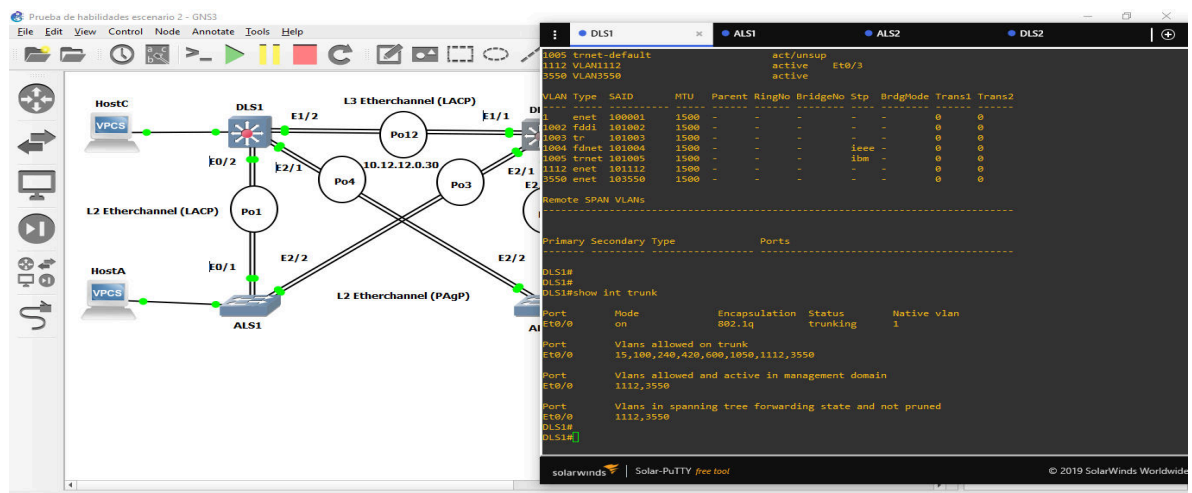


Fuente: Autor

## Verificación de Troncales en DLS1

DLS1# show int trunk

**Figura 19**  
*Show int trunk en DLS1*



Fuente: Autor

ALS1# show int trunk

Figura 20  
Show int trunk en ALS1

The screenshot shows a GNS3 environment with a network diagram on the left and a terminal window on the right. The network diagram includes HostC, HostA, VPCS, and switches ALS1, ALS2, and DLS1. ALS1 is connected to HostA and HostC. ALS1 and ALS2 are connected via L2 Etherchannel (PAgP). ALS1 and DLS1 are connected via L3 Etherchannel (LACP). The terminal window shows the output of the command 'show int trunk' on ALS1:

```
ALS1# show int trunk
Port Et0/0 Mode on Encapsulation 802.1q Status trunking Native vlan 1
Port Et0/0 Vlans allowed on trunk 15,100,240,420,600,1050,1112,3550
Port Et0/0 Vlans allowed and active in management domain none
Port Et0/0 Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned none
ALS1#
```

Fuente: Autor

DLS2# show int trunk

Figura 21  
Show int trunk en DLS2

The screenshot shows the same GNS3 environment as Figure 20. The terminal window shows the output of the command 'show int trunk' on DLS2:

```
DLS2# show int trunk
Port Et0/0 Mode on Encapsulation 802.1q Status trunking Native vlan 1
Port Et0/0 Vlans allowed on trunk 15,100,240,420,600,1050,1112,3550
Port Et0/0 Vlans allowed and active in management domain 15,1050,1112
Port Et0/0 Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned 15,1050,1112
DLS2#
```

Fuente: Autor

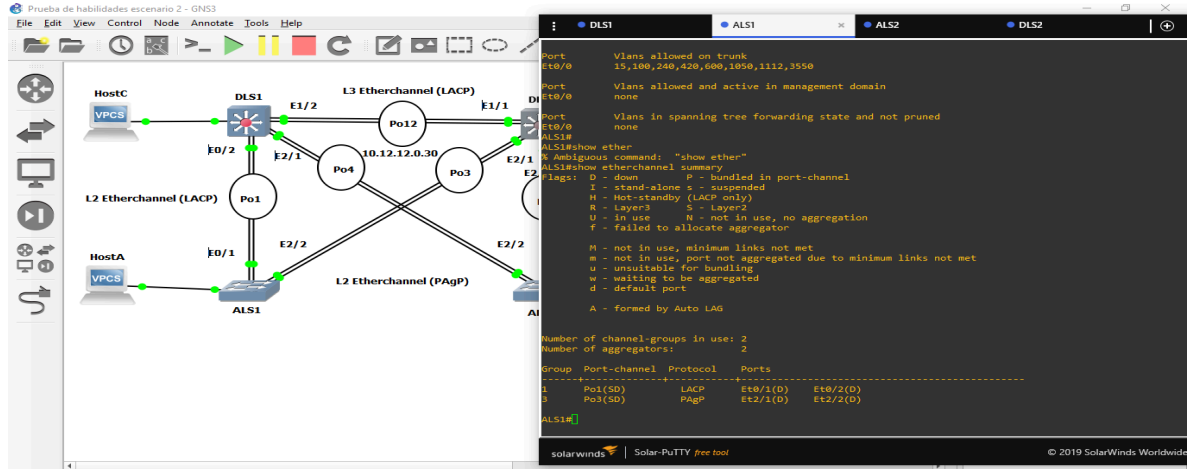


b. Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente

ALS1# show etherchannel summary

Figura 22

show etherchannel summary en ALS1

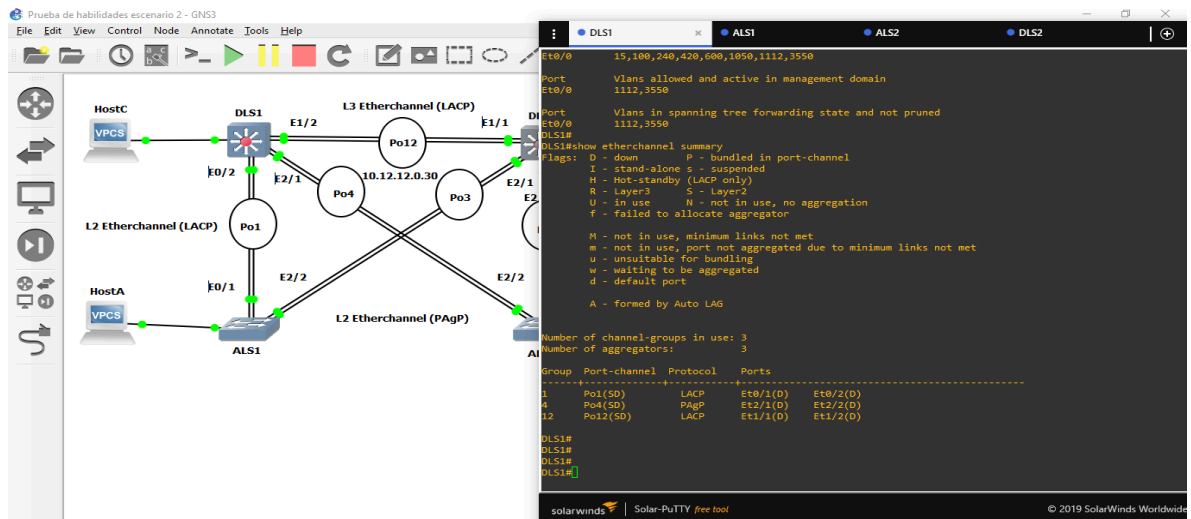


Fuente: Autor

DLS1# show etherchannel summary

Figura 23

Show etherchannel summary en DLS1



Fuente: Autor

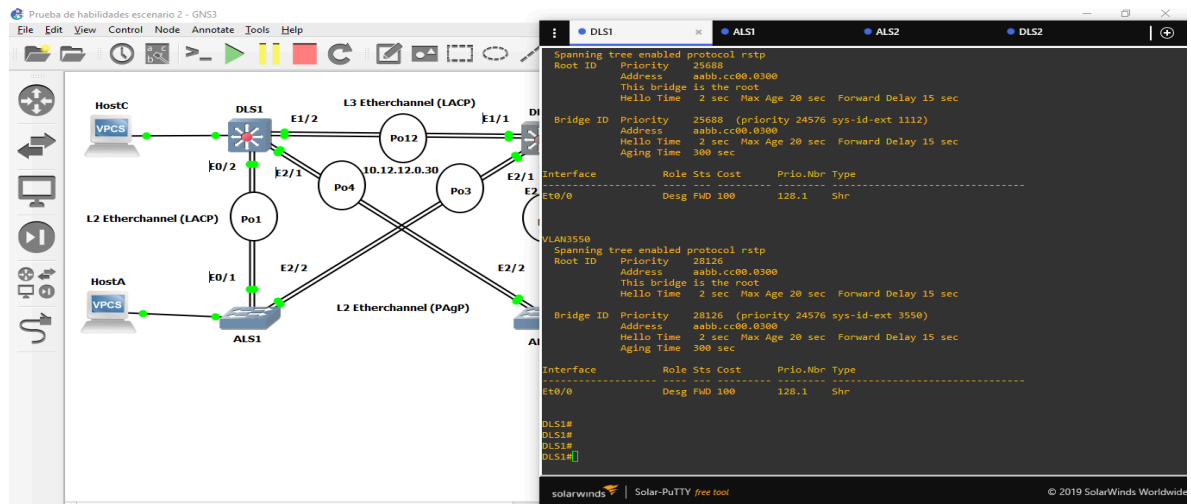
### c. Verificar la configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada VLAN.

Se usa el comando **show spanning-tree** en DLS1 y DLS2 para verificar la configuración.

DLS1# **show spanning-tree**

Figura 24

Show spanning-tree en DLS1

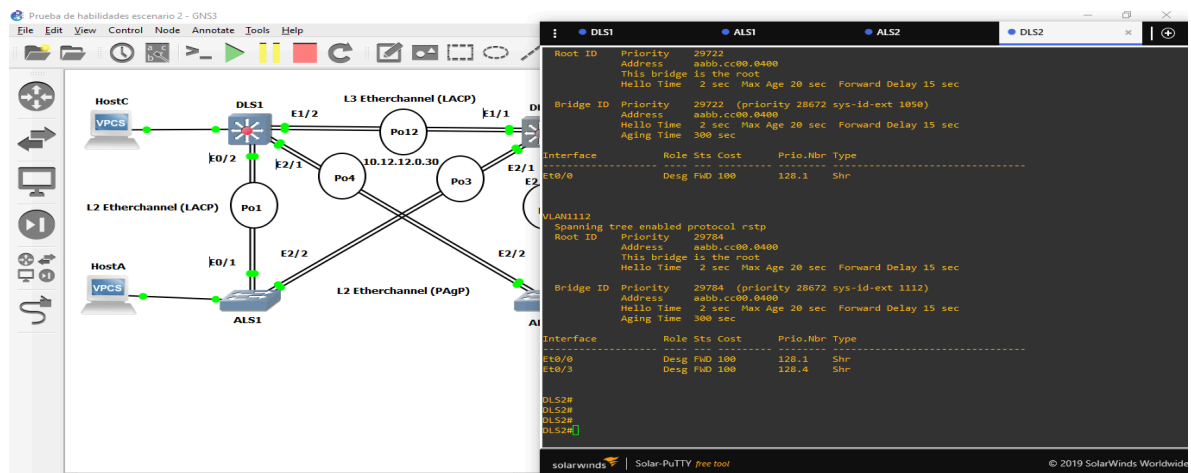


Fuente: Autor

DLS2# **show spanning-tree**

Figura 25

Show spanning-tree en DLS2



Fuente: Autor

Verificar vtp version 3

DLS1# show vtp status

Figura 26

Verificación versión 3 en DLS1

The image shows a GNS3 network simulation environment. On the left, a network diagram illustrates a topology with three switches: DLS1, ALS1, and ALS2. DLS1 is connected to ALS1 via an L2 Etherchannel (LAGP) and to ALS2 via an L3 Etherchannel (LACP). HostC and HostA are connected to DLS1 and ALS1 respectively. A VPCS is connected to DLS1. The terminal window on the right shows the output of the 'show vtp status' command on DLS1, confirming that VTP version 3 is running.

```
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    28126
           Address    aabb.cc00.0300
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Bridge ID  Priority    28126 (priority 24576 sys-id-ext 3550)
           Address    aabb.cc00.0300
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 300 sec

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Eto/0    Desg FWD 100 128.1 Shr

DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#show vtp status
VTP Version capable          : 1 to 3
VTP version running          : 1
VTP Domain Name              : CISCO
VTP Pruning Mode             : Disabled
VTP Traps Generation         : Disabled
Device ID                    : aabb.cc00.0300
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)

Feature VLAN:
-----
VTP Operating Mode           : Server
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs     : 5
Configuration Revision        : 0
MDS digest                   : 0xA 0x24 0x92 0x36 0xA4 0xA5 0xB1 0xBC
                               0x5D 0xE4 0x94 0xF8 0x67 0xD3 0xF4 0xC5
DLS1#
```

Fuente: Autor

## **Anexos**

1. Link simulación escenario 1 y 2 en OneDrive

<https://1drv.ms/u/s!AlrotiR7FSnTkmd8BZkaO9iD4-On?e=bf6x30>

## CONCLUSIONES

Al identificar los conocimientos, habilidades y debilidades en la solución de problemas, podemos encontrar la solución a cualquier escenario propuesto mediante la investigación autónoma, y tener como resultado que al finalizar el desarrollo de los escenarios, en los cuales se analizan y se aplican soluciones con base en los conocimientos adquiridos en el diplomado de cisco CCNP, se tiene como resultado la adquisición y aplicación de conocimientos y conceptos sobre WAN en sistemas Cisco a través de protocolos como EIGRP y OSPF, utilizando como herramienta plataformas para solución de escenarios simulados como lo son PACKET TRACER y GNS3.

Se adquiere destreza en el desarrollo y creación de redes en la asignación de direccionamiento para interfaces Loopbacks, métodos de redistribución e interconexiones de áreas separadas, bajo protocolos de enrutamiento diferentes, teniendo Routers como puente de conexión entre ellas, se administran segmentos de redes en switch Cisco versión 3, no se pudo utilizar Packet Tracer como en el escenario 1, ya que sus dispositivos no soportan dicha versión, se utilizó GNS3 para el desarrollo del escenario 2, donde se realizaron configuraciones de Vlan, Trunks y protocolo de Spanning Tree para el control de acceso de enlaces redundantes en la red.

Finalizando este informe, se demuestra y se ponen a prueba a nivel general el manejo de la herramienta PACKET TRACER y GNS3, aprendiendo así a resolver un problema propuesto en el curso, mediante el desarrollo de estos ejercicios prácticos, se logra profundizar y adquirir diferentes conocimientos, creando así competencias sólidas que podemos desarrollar mediante la plataforma de simulación, ya que se asemeja a los problemas que podemos afrontar en nuestro ámbito profesional.

## BIBLIOGRAFÍA

Configuración inicial de un router, {en línea}. {04 de junio 2021}. disponibles en: <https://www.itesa.edu.mx/netacad/switching/course/module4/4.1.3.4/4.1.3.4.html>

DOCUMENTO FINAL – AVANCE {en línea}. {04 de junio 2021}. disponibles en: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/AVANCE%20DOCUMENTO%20FINAL-16-02%20CCNP.pdf>

Enhanced Interior Gateway Routing Protocol. {en línea }.{03 de junio 2021 }.disponibles en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Enhanced\\_Interior\\_Gateway\\_Routing\\_Protocol](https://es.wikipedia.org/wiki/Enhanced_Interior_Gateway_Routing_Protocol)

“Elaboración de manual de prácticas de laboratorio para la preparación de la certificación ccent 100-105 cisco certified entry cisco networking technician” {en línea }.{03 de junio 2021 }.disponibles en: <http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/tesis/941001211.pdf>

Guía de actividades y rúbrica de evaluación – Paso 11 (Entrega Documento Final), {en línea}. {18 de julio 2021}. disponibles en: [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Gu%C3%ADa%20de%20actividades%20y%20r%C3%ABbrica%20de%20evaluacion%20-%20Unidad%2010%20-%20Paso%2011%20-%20Entrega%20Documento%20Final%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Gu%C3%ADa%20de%20actividades%20y%20r%C3%ABbrica%20de%20evaluacion%20-%20Unidad%2010%20-%20Paso%2011%20-%20Entrega%20Documento%20Final%20(1).pdf)

Open Shortest Path First {en línea }.{03 de junio 2021 }.disponibles en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Open\\_Shortest\\_Path\\_First](https://es.wikipedia.org/wiki/Open_Shortest_Path_First)

Protocolo TCP/IP {en línea }.{03 de junio 2021 }.disponibles en: <https://www.monografias.com/trabajos/protocolotcpip/protocolotcpip.shtml>

Redes, {en línea }.{03 de junio 2021 }.disponibles en: <https://www.i-s.com.mx/infraestructura/redes/>