

**EVALUACIÓN FINAL**  
**PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CISCO CCNP**

**WILDER ALFONSO ESPINOSA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA**  
**INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES**  
**DIPLOMADO CISCO CCNP**  
**BOGOTÁ**  
**2020**

**EVALUACIÓN FINAL  
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CISCO CCNP**

**WILDER ALFONSO ESPINOSA**

**Diplomado de profundización cisco CCNP prueba de  
Habilidades prácticas**

**Director:  
GERARDO GRANADOS ACUÑA  
Magíster**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES  
DIPLOMADO CISCO CCNP  
BOGOTÁ  
2020**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

10 de diciembre de 2019

## **AGRADECIMIENTOS**

A todo el equipo de tutores de la universidad nacional abierta y a distancia que nos acompañaron en este proceso formativo, orientándonos para poder realizar cada uno de los ejercicios prácticos que nos permitieran adquirir las habilidades necesarias para realizar la sustentación del diplomado cisco CCNP.

## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE ILUSTRACIONES .....	6
LISTA DE TABLAS .....	7
GLOSARIO .....	8
RESUMEN.....	9
INTRODUCCIÓN.....	10
DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS PROPUESTOS .....	11
ESCENARIO 1.....	11
Topología de red.....	11
ESCENARIO 2.....	30
Topología de red.....	30
CONCLUSIONES .....	53
BIBLIOGRAFÍA.....	55

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 - Topoología de Red Fuente_ Guía de Actividades CCNP.....	11
Ilustración 2 - Configuración Red - Fuente: Elaboración Propia Netacad.....	12
Ilustración 3 - Configuración R1 - Bogotá- Elaboración Autor .....	13
Ilustración 4 - Configuración R2 - Bucaramanga - Fuente El Autor .....	15
Ilustración 5 - Configuración R3 – Medellín - Fuente El Autor .....	16
Ilustración 6 - Configuración R2 Bucaramanga - Fuente El Autor .....	17
Ilustración 7 - Configuración R3 Medellín - Fuente El Autor.....	18
Ilustración 8 - Configuración R2 - Bucaramanga - Fuente El Autor .....	19
Ilustración 9 - Configuración R3 Medellín - Fuente El Autor .....	20
Ilustración 10 - Configuración R2 Bucaramanga - Fuente El Autor .....	21
Ilustración 11 - Configuración R3 IPV4 IPV6 - Fuente El Autor .....	22
Ilustración 12 - Configuración R1 IPV4 – Fuente El Autor.....	23
Ilustración 13 - Configuración R2 - Fuente El Autor .....	25
Ilustración 14 - Configuración R2 - Fuente El Autor .....	27
Ilustración 15 - Configuración R2 - Fuente El Autor .....	28
Ilustración 16 - Configuración R2 - Fuente El Autor .....	29
Ilustración 17 - Topología de Red Escenario 2 .....	30
Ilustración 18- Configuración Escenario 2 - Fuente El Autor Programa Netacad .....	31
Ilustración 19 - Escenario 2 Relacion Switch - Fuente El Autor.....	31

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 - Relación Switch - Fuente: El Autor .....	32
Tabla 2 - DLS2 y DLS1 .....	33
Tabla 3 - Relación DLS1 .....	34
Tabla 4 - Configuración VLAN .....	34
Tabla 5 - Configuración VLAN DSL1 .....	35
Tabla 6 - VLAN 434 - CLI.....	35
Tabla 7 - DLS2 VLAN .....	36
Tabla 8 - VLAN 434 - DLS2 .....	37
Tabla 9 - DLS2 VLAN 567 .....	37
Tabla 10 - Configuración DLS1 como Spanning tree root para las VLAN.....	38
Tabla 11 . Configuración DLS2 como Spanning tree root para las VLAN.....	39
Tabla 12 - Configuración ALS2 - DLS2.....	40
Tabla 13 - Configuración Interfaz Fa0/6 Fa0/15 F0/16-18 .....	41
Tabla 14 - CLI ALS2 .....	42
Tabla 15 CLI DLS1 .....	42
Tabla 16 - Configuración SVI en DLS1 y DLS2 .....	43
Tabla 17 - Configuración VLAN.254 - DLS1 .....	45
Tabla 18 - DLS2 CLI .....	46
Tabla 19 CLI DLS1 .....	47
Tabla 20 - Configuración Host .....	48
Tabla 21 - CLI DLS1 .....	49
Tabla 22 - CLI DLS2 .....	50
Tabla 23 - configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 .....	52
Tabla 24 - Verificación Configuración HSRP .....	52

## GLOSARIO

Cisco Certified Network Professional (CCNP): 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 si, mucho más que el CCNA.

Ethernet: Tipo de red de área local desarrollada en forma conjunta por Xerox, Intel y Digital Equipment. Se apoya en la topología de bus; tiene ancho de banda de 10Mbps, por lo tanto, tiene una elevada velocidad de transmisión y se ha convertido en un estándar de red,

Firewall: Combinación de hardware y software la cual separa una red de área local (LAN) en dos o más partes con propósitos de seguridad. Su objetivo básico es asegurar que todas las comunicaciones entre dicha red e Internet se realicen conforme a las políticas de seguridad de la organización que lo instala. Además, estos sistemas suelen incorporar elementos de privacidad, autenticación, etc.

Host: Servidor que nos provee de la información que requerimos para realizar algún procedimiento desde una aplicación cliente a la que tenemos acceso de diversas formas. Al igual que cualquier computadora conectada a Internet, debe tener una dirección o número IP y un nombre

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

IP Privado: Las IPs privadas sirven para proveer conectividad entre equipos internos sin que se pueda acceder directamente a Internet (se debería definir un NAT). Los routers descartan los paquetes con direccionamiento privado desde la interfaz outsider (salvo problema de seguridad) por lo que como mucho podríamos lanzar paquetes pero nunca podría contestar ya que no se podría saber cómo "volver".

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

Router: Un router es un dispositivo de hardware que permite la interconexión de ordenadores en red. El router o enrutador es un dispositivo que opera en capa tres de nivel de 3. Así, permite que varias redes u ordenadores se conecten entre sí y, por ejemplo, compartan una misma conexión de Internet.

Switch: Un switch o conmutador es un dispositivo de interconexión de redes informáticas. En computación y en informática de redes, un switch es el dispositivo analógico que permite interconectar redes operando en la capa 2 o de nivel de enlace de datos del modelo OSI u Open Systems Interconnection. 6



## RESUMEN

El presente trabajo, describe el paso a paso de diferentes configuraciones, de escenarios propuestos en la opción de grado, prueba de habilidades practicas del diplomado de profundización cisco CCNP. El informe además del paso a paso, muestra mediante imágenes la programación de dichas configuraciones, los comandos empleados en los escenarios configurados.

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

## ABSTRACT

This work describes the step by step of different configurations, of scenarios proposed in the undergraduate option, practical skills test of the Cisco CCNP deepening diploma. The report, in addition to the step by step, shows through images the programming of these configurations, the commands used in the configured scenarios.

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

## **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad las Telecomunicaciones y sistemas han evolucionado a tan altos estándares de seguridad, complejidad y especificaciones técnicas tanto de protocolos de seguridad como de especificaciones técnicas en los diferentes equipos que conforman las redes a nivel mundial.

Por lo cual se ha creado la necesidad de generar cada día más protocolos, estándares, configuraciones que nos permitan brindar servicios oportunos, adecuados, seguros, confiables y de fácil configuración y administración es así que en el presente informe se realizara la solución de diferentes tipos de configuraciones que se realizan en los entornos reales de las redes de comunicación esto con el fin de evaluar y poner en práctica los conocimientos adquiridos en el diplomado.

## DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS PROPUESTOS

### ESCENARIO 1

Una empresa de confecciones posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, 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, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Topología de red

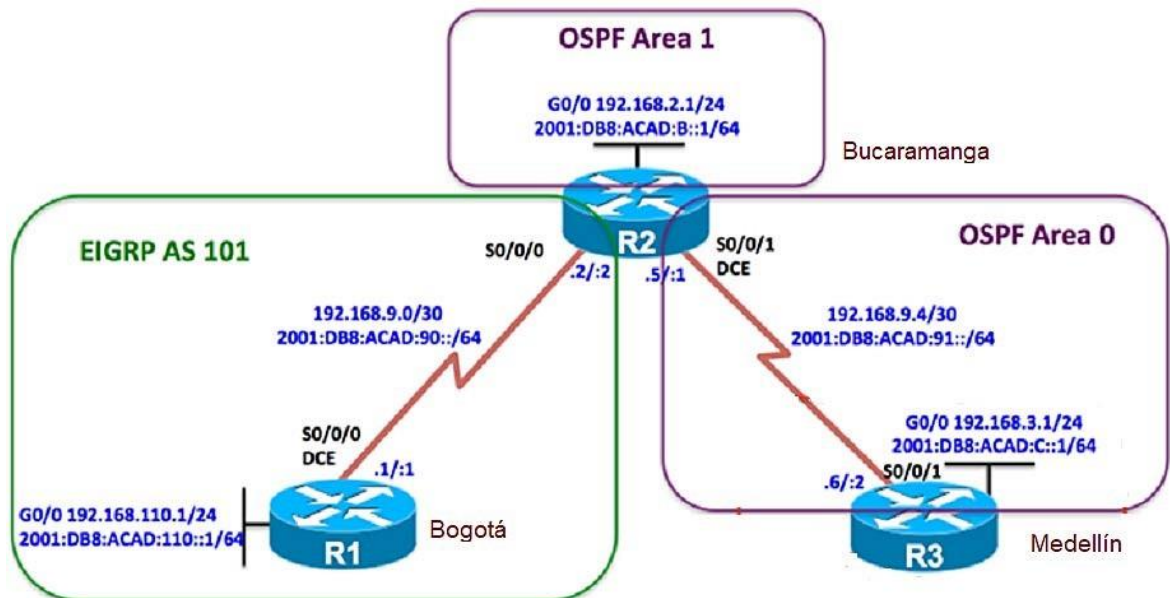


Ilustración 1 - Topología de Red Fuente\_ Guía de Actividades CCNP

Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

## Parte 1: Configuración del escenario propuesto

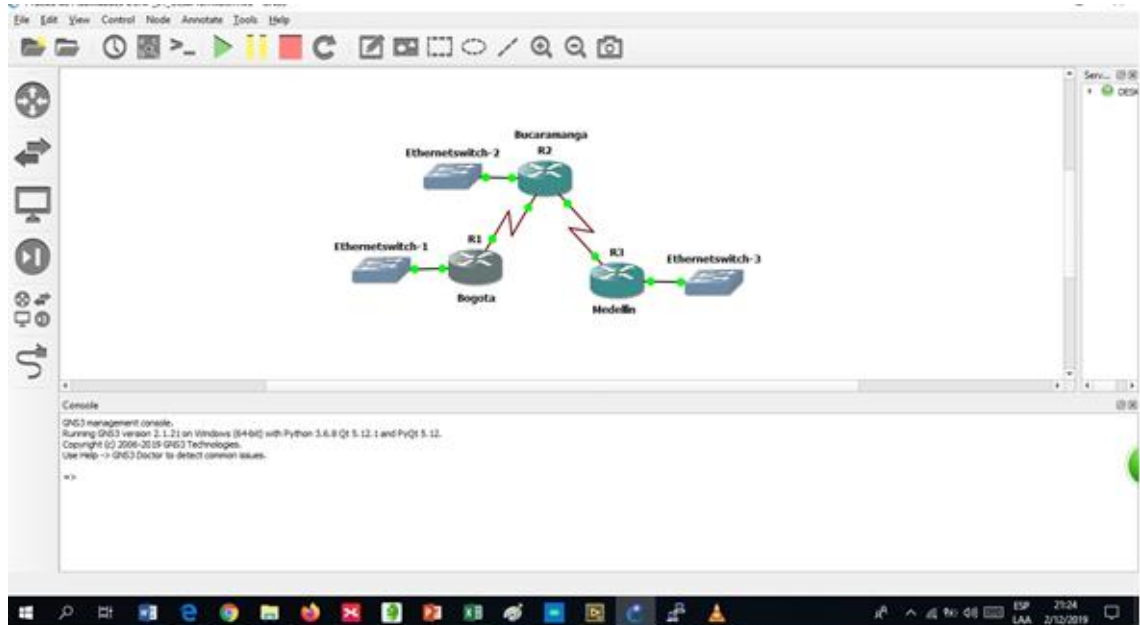


Ilustración 2 - Configuración Red - Fuente: Elaboración Propia Netacad

1. Configurar las interfaces con las direcciones IPv4 e IPv6 que se muestran en la topología de red.

### R1#conf t

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

```
R1(config)#hostname Bogota
```

```
Bogota(config)#ipv6 unicast-routing
```

```
Bogota(config)#int g0/0
```

```
Bogota(config-if)#ip add 192.168.110.1 255.255.255.0
```

```
Bogota(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:110::1/64
```

```
Bogota(config-if)#no shut
```

```
Bogota(config-if)#
```

```
*Dec 2 21:07:43.387: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

```
*Dec 2 21:07:44.387: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

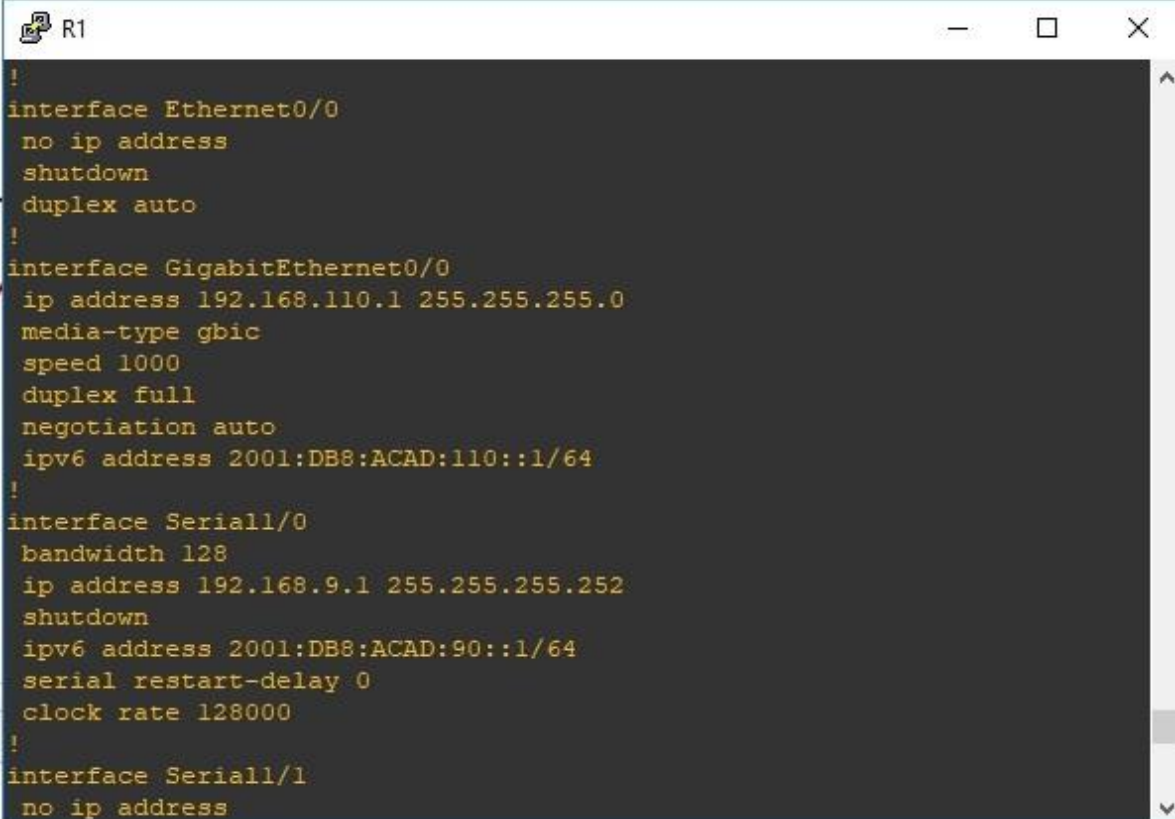
Bogota(config-if)#int s1/0

Bogota(config-if)#ip add 192.168.9.1 255.255.255.252

Bogota(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:90::1/64

Bogota(config-if)#clock rate 128000

Bogota(config-if)#bandwidth 128



```
!
interface Ethernet0/0
  no ip address
  shutdown
  duplex auto
!
interface GigabitEthernet0/0
  ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
  media-type gbic
  speed 1000
  duplex full
  negotiation auto
  ipv6 address 2001:DB8:ACAD:110::1/64
!
interface Serial1/0
  bandwidth 128
  ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
  shutdown
  ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::1/64
  serial restart-delay 0
  clock rate 128000
!
interface Serial1/1
  no ip address
```

Ilustración 3 - Configuración R1 - Bogotá- Elaboración Autor

## R2#conf t

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

R2(config)#hostname Bucaramanga

Bucaramanga(config)#ipv6 unicast-routing

Bucaramanga(config)#int g0/0

Bucaramanga(config-if)#ip add 192.168.2.1 255.255.255.0

Bucaramanga(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:b::1/64

Bucaramanga(config-if)#no shut

Bucaramanga(config-if)#

\*Dec 2 22:09:11.923: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

\*Dec 2 22:09:12.923: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

Bucaramanga(config-if)#int s1/0

Bucaramanga(config-if)#ip add 192.168.9.2 255.255.255.252

Bucaramanga(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:90::2/64

Bucaramanga(config-if)#bandwidth 128

Bucaramanga(config-if)#no shut

Bucaramanga(config-if)#exit

Bucaramanga(config)#

\*Dec 2 22:12:40.547: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/0, changed state to up

Bucaramanga(config)#

\*Dec 2 22:12:41.563: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/0, changed state to up

Bucaramanga(config)#

\*Dec 2 22:13:05.679: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/0, changed state to down

Bucaramanga(config)#int s1/1

Bucaramanga(config-if)#ip add 192.168.9.5 255.255.255.252

Bucaramanga(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:91::1/64

Bucaramanga(config-if)#clock rate 128000

Bucaramanga(config-if)#bandwidth 128

Bucaramanga(config-if)#no shut

Bucaramanga(config-if)#

\*Dec 2 22:16:29.671: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/1, changed state to up

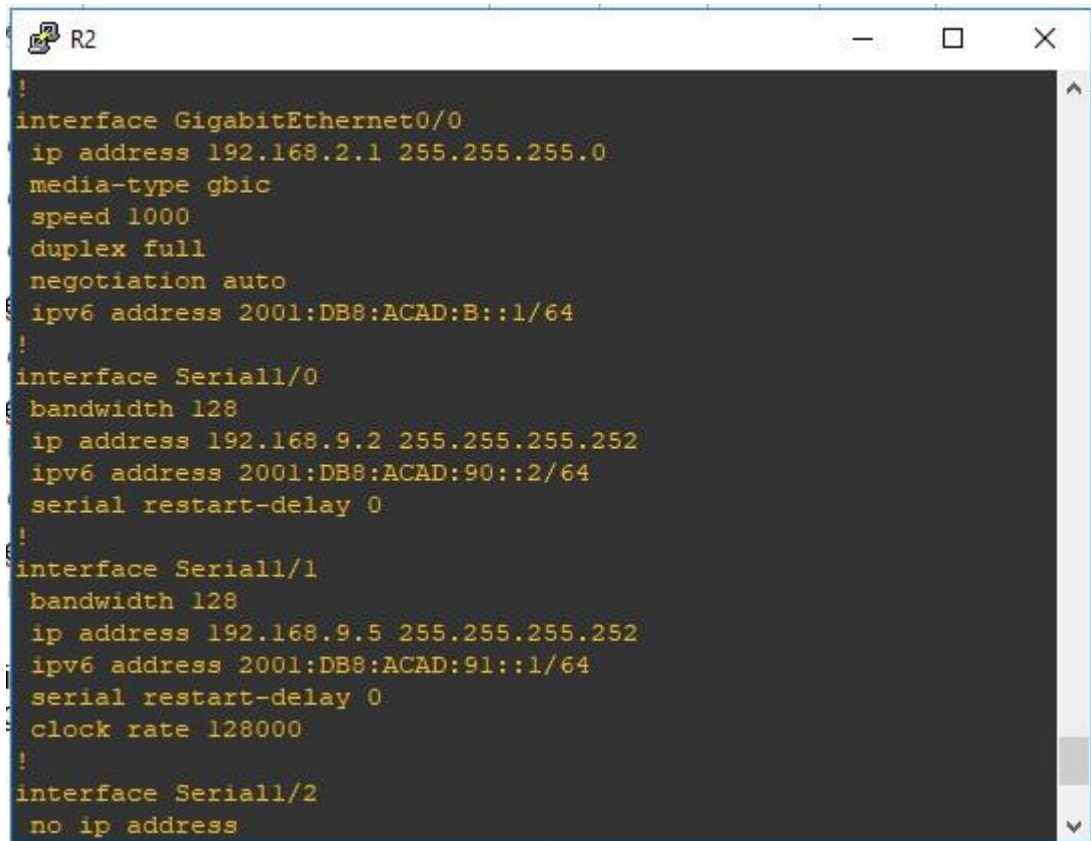
Bucaramanga(config-if)#

\*Dec 2 22:16:30.687: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/1, changed state to up

Bucaramanga(config-if)#

\*Dec 2 22:16:55.695: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/1, changed state to down

2. Ajustar el ancho de banda a 128 kbps sobre cada uno de los enlaces seriales ubicados en R1, R2, y R3 y ajustar la velocidad de reloj de las conexiones de DCE según sea apropiado.



```
!
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
 media-type gbic
 speed 1000
 duplex full
 negotiation auto
 ipv6 address 2001:DB8:ACAD:B::1/64
!
interface Serial1/0
 bandwidth 128
 ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
 ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::2/64
 serial restart-delay 0
!
interface Serial1/1
 bandwidth 128
 ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
 ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
 serial restart-delay 0
 clock rate 128000
!
interface Serial1/2
 no ip address
```

Ilustración 4 - Configuración R2 - Bucaramanga - Fuente El Autor

### R3#conf t

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

R3(config)#hostname Medellin

Medellin(config)#int g0/0

Medellin(config-if)#ip add 192.168.3.1 255.255.255.0

Medellin(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:c::1/64

Medellin(config-if)#no shut

Medellin(config-if)#int

\*Dec 2 23:31:49.811: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

\*Dec 2 23:31:50.811: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

Medellin(config-if)#int s1/1

Medellin(config-if)#ip add 192.168.9.6 255.255.255.252

Medellin(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:91::2/64

Medellin(config-if)#bandwidth 128

Medellin(config-if)#no shut

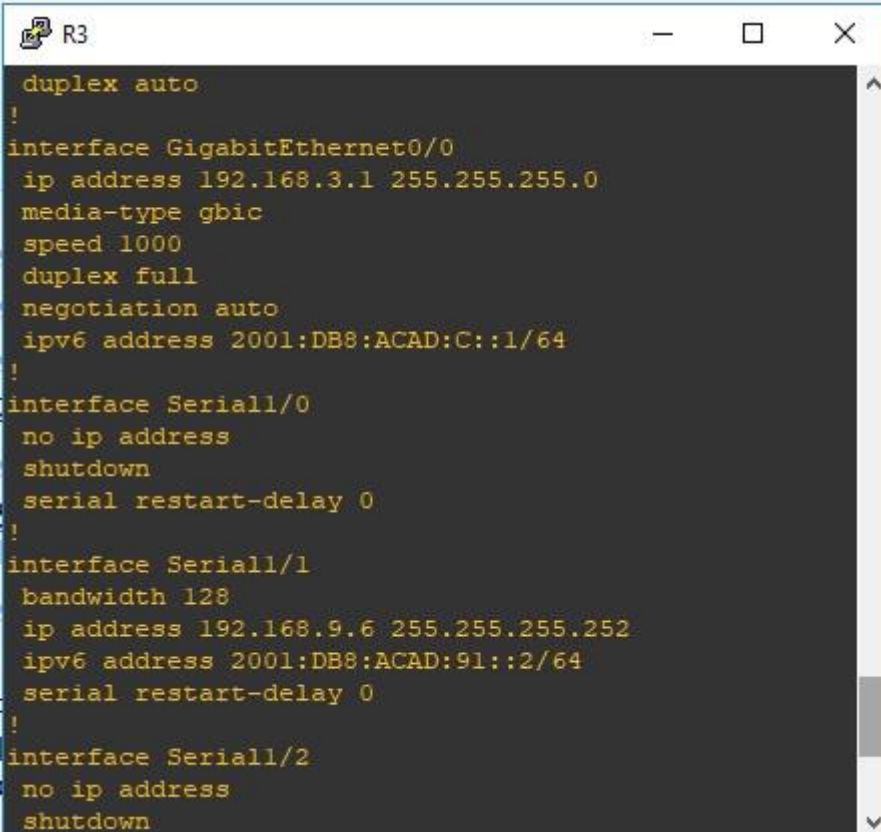
Medellin(config-if)#

\*Dec 2 23:35:17.147: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/1, changed state to up

Medellin(config-if)#

\*Dec 2 23:35:18.159: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/1, changed state to up

Medellin(config-if)#



```
duplex auto
!
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
 media-type gbic
 speed 1000
 duplex full
 negotiation auto
 ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1/64
!
interface Serial1/0
 no ip address
 shutdown
 serial restart-delay 0
!
interface Serial1/1
 bandwidth 128
 ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
 ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
 serial restart-delay 0
!
interface Serial1/2
 no ip address
 shutdown
```

Ilustración 5 - Configuración R3 – Medellín - Fuente El Autor



3. En R2 y R3 configurar las familias de direcciones OSPFv3 para IPv4 e IPv6. Utilice el identificador de enrutamiento 2.2.2.2 en R2 y 3.3.3.3 en R3 para ambas familias de direcciones.

```
Bucaramanga(config)#router ospfv3 1
```

```
Bucaramanga(config-router)#address-family ipv4 unicast
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#router-id 2.2.2.2
```

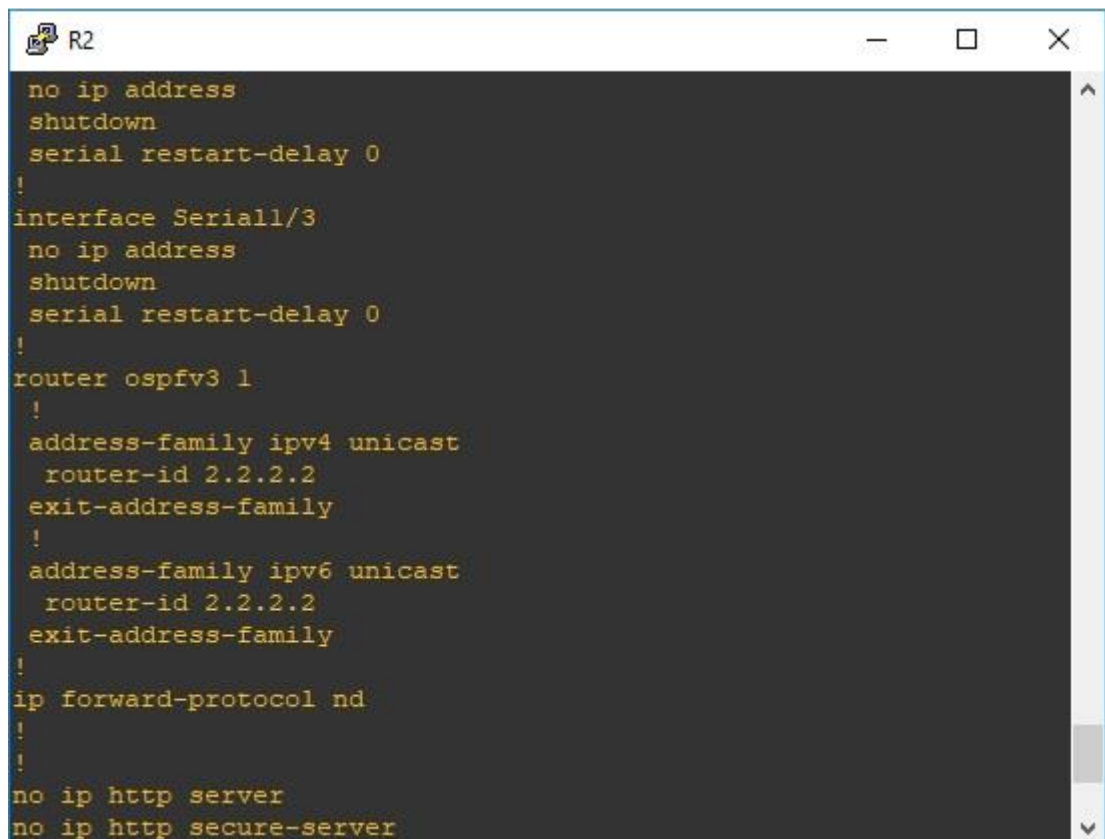
```
Bucaramanga(config-router-af)#exit
```

```
Bucaramanga(config-router)#address-family ipv6 unicast
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#router-id 2.2.2.2
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#exit-address-family
```

```
Bucaramanga(config-router)#
```



```
R2
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
!
interface Serial1/3
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
!
router ospfv3 1
!
address-family ipv4 unicast
router-id 2.2.2.2
exit-address-family
!
address-family ipv6 unicast
router-id 2.2.2.2
exit-address-family
!
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
no ip http secure-server
```

Ilustración 6 - Configuración R2 Bucaramanga - Fuente El Autor

```
Medellin(config)#router ospfv3 1
```

```
Medellin(config-router)#address-family ipv4 unicast
```

```
Medellin(config-router-af)#router-id 3.3.3.3
```

```
Medellin(config-router-af)#passive-interface g0/0
```

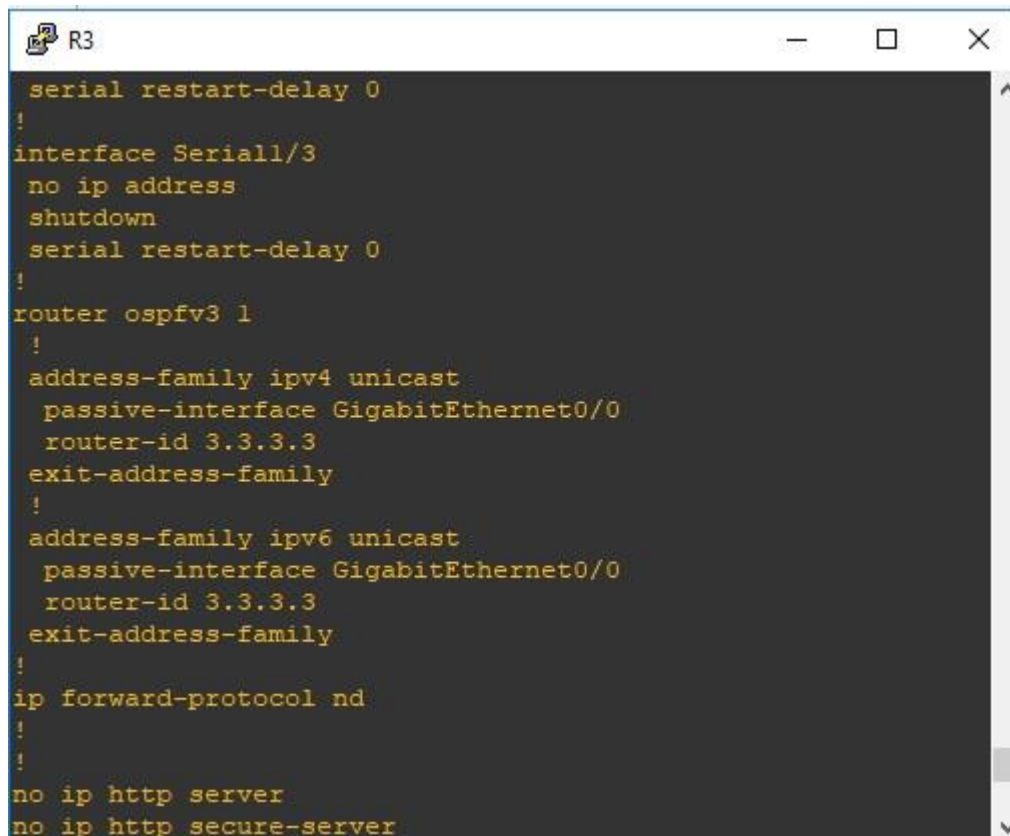
Medellin(config-router)#address-family ipv6 unicast

Medellin(config-router-af)#router-id 3.3.3.3

Medellin(config-router-af)#passive-interface g0/0

Medellin(config-router-af)#exit-address-family

Medellin(config-router)#



```
serial restart-delay 0
!
interface Serial1/3
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
!
router ospfv3 1
!
address-family ipv4 unicast
passive-interface GigabitEthernet0/0
router-id 3.3.3.3
exit-address-family
!
address-family ipv6 unicast
passive-interface GigabitEthernet0/0
router-id 3.3.3.3
exit-address-family
!
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
no ip http secure-server
```

Ilustración 7 - Configuración R3 Medellín - Fuente El Autor

4. En R2, configurar la interfaz F0/0 en el área 1 de OSPF y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF

área 0.

Bucaramanga#conf t

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

Bucaramanga(config)#int g0/0

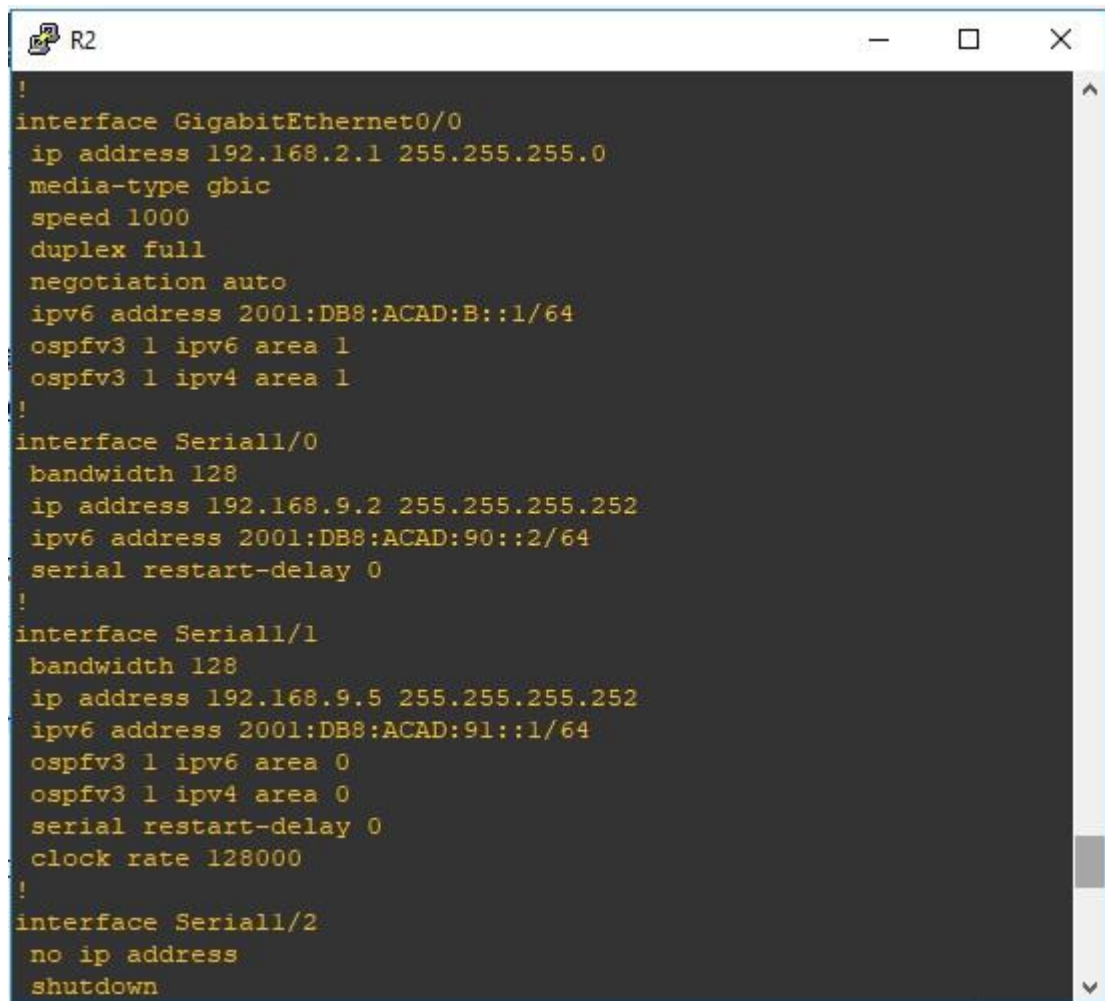
Bucaramanga(config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 1

Bucaramanga(config-if)#ospfv3 1 ipv6 area 1

Bucaramanga(config-if)#int s1/1

Bucaramanga(config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 0

Bucaramanga(config-if)#ospfv3 1 ipv6 area 0



```
!
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
 media-type gbic
 speed 1000
 duplex full
 negotiation auto
 ipv6 address 2001:DB8:ACAD:B::1/64
 ospfv3 1 ipv6 area 1
 ospfv3 1 ipv4 area 1
!
interface Serial1/0
 bandwidth 128
 ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
 ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::2/64
 serial restart-delay 0
!
interface Serial1/1
 bandwidth 128
 ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
 ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
 ospfv3 1 ipv6 area 0
 ospfv3 1 ipv4 area 0
 serial restart-delay 0
 clock rate 128000
!
interface Serial1/2
 no ip address
 shutdown
```

Ilustración 8 - Configuración R2 - Bucaramanga - Fuente El Autor

5. En R3, configurar la interfaz F0/0 y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

Medellin(config)#int g0/0

Medellin(config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 0

Medellin(config-if)#ospfv3 1 ipv6 area 0

Medellin(config-if)#int s1/1

Medellin(config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 0

Medellin(config-if)#ospfv3 1 ipv6 area 0

```
R3
media-type gbic
speed 1000
duplex full
negotiation auto
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1/64
ospfv3 1 ipv6 area 0
ospfv3 1 ipv4 area 0
!
interface Serial1/0
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
!
interface Serial1/1
bandwidth 128
ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
ospfv3 1 ipv6 area 0
ospfv3 1 ipv4 area 0
serial restart-delay 0
!
interface Serial1/2
no ip address
shutdown
```

Ilustración 9 - Configuración R3 Medellín - Fuente El Autor

6. Configurar el área 1 como un área totalmente Stubby.

```
Bucaramanga(config)#router ospfv3 1
```

```
Bucaramanga(config-router)#address-family ipv4 unicast
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#area 1 stub no-summary
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#exit-address-family
```

```
Bucaramanga(config-router)#address-family ipv6 unicast
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#area 1 stub no-summary
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#exit-address-family
```

```
Bucaramanga(config-router)#
```

```
serial restart-delay 0
!
interface Serial1/3
  no ip address
  shutdown
  serial restart-delay 0
!
router ospfv3 1
!
  address-family ipv4 unicast
    router-id 2.2.2.2
    area 1 stub no-summary
  exit-address-family
!
  address-family ipv6 unicast
    router-id 2.2.2.2
    area 1 stub no-summary
  exit-address-family
!
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
no ip http secure-server
```

Ilustración 10 - Configuración R2 Bucaramanga - Fuente El Autor

7. Propagar rutas por defecto de IPv4 y IPv6 en R3 al interior del dominio OSPFv3. Nota: Es importante tener en cuenta que una ruta por defecto es diferente a la definición de rutas estáticas.

Medellin#conf t

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

Medellin(config)#router ospfv3 1

Medellin(config-router)#address-family ipv4 unicast

Medellin(config-router-af)#default-information originate always

Medellin(config-router-af)#exit-address-family

Medellin(config-router)#address-family ipv6 unicast

Medellin(config-router-af)#default-information originate always

Medellin(config-router-af)#exit-address-family

```
R3
interface Serial1/3
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
!
router ospfv3 1
!
address-family ipv4 unicast
passive-interface GigabitEthernet0/0
default-information originate always
router-id 3.3.3.3
exit-address-family
!
address-family ipv6 unicast
passive-interface GigabitEthernet0/0
default-information originate always
router-id 3.3.3.3
exit-address-family
!
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
no ip http secure-server
```

Ilustración 11 - Configuración R3 IPV4 IPV6 - Fuente El Autor

8. Realizar la configuración del protocolo EIGRP para IPv4 como IPv6. Configurar la interfaz F0/0 de R1 y la conexión entre R1 y R2 para EIGRP con el sistema autónomo 101. Asegúrese de que el resumen automático está desactivado.

```
Bogota#conf t
```

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

```
Bogota(config)#router eigrp DUAL-STACK
```

```
Bogota(config-router)#address-family ipv4 unicast autonomous-system 4
```

```
Bogota(config-router-af)#af-interface g0/0
```

```
Bogota(config-router-af-interface)#passive-interface
```

```
Bogota(config-router-af-interface)#exit-af-interface
```

```
Bogota(config-router-af)#topology base
```

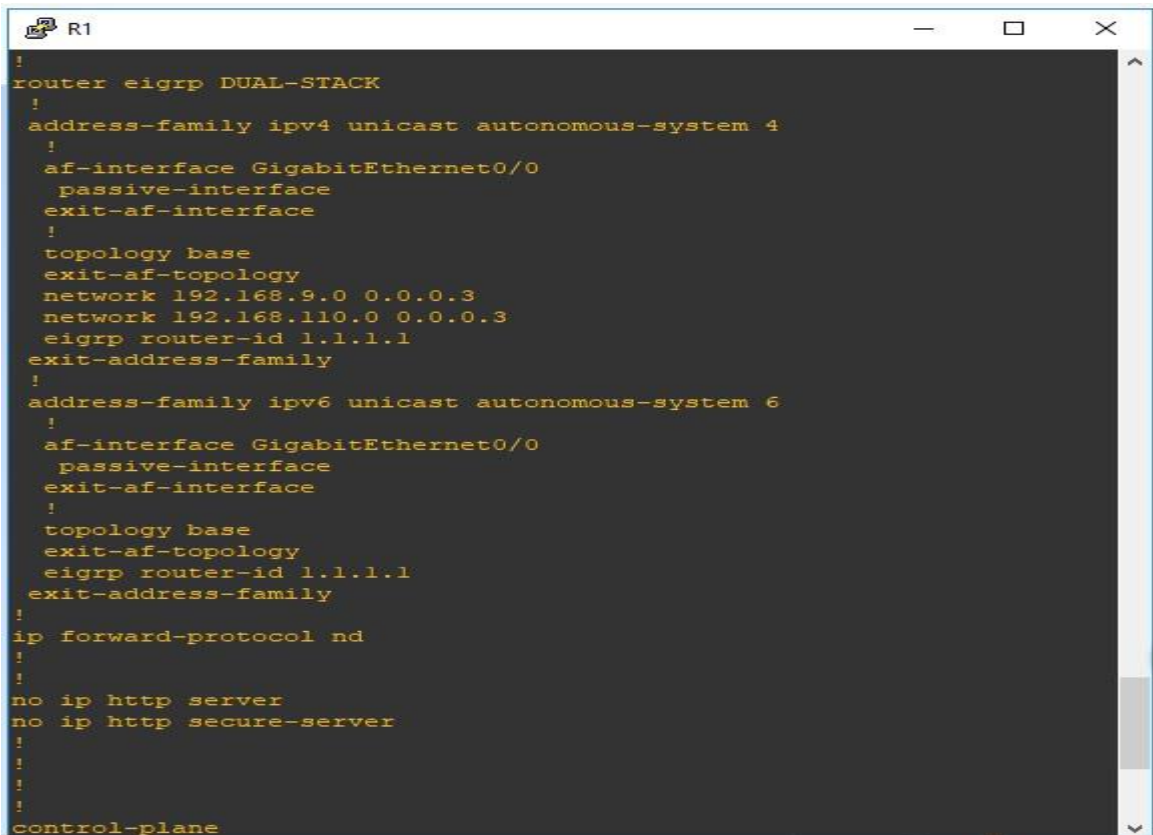
```
Bogota(config-router-af-topology)#exit-af-topology
```

```
Bogota(config-router-af)#networ 192.168.9.0 0.0.0.3
```

```

Bogota(config-router-af)#networ 192.168.110.0 0.0.0.3
Bogota(config-router-af)#eigrp ruter-id 1.1.1.1
% Invalid input detected at '^' marker.
Bogota(config-router-af)#eigrp router-id 1.1.1.1
Bogota(config-router-af)#exit-address-family
Bogota(config-router)#address-family ipv6 unicast autonomous-system 6
Bogota(config-router-af)#af-interface g0/0
Bogota(config-router-af-interface)#passive-interface
Bogota(config-router-af-interface)#exit-af-interface
Bogota(config-router-af)#topology base
Bogota(config-router-af-topology)#exit-af-topology
Bogota(config-router-af)#eigrp router-id 1.1.1.1
Bogota(config-router-af)#exit-address-family
Bogota(config-router)#

```



```

R1
!
router eigrp DUAL-STACK
!
address-family ipv4 unicast autonomous-system 4
!
af-interface GigabitEthernet0/0
passive-interface
exit-af-interface
!
topology base
exit-af-topology
network 192.168.9.0 0.0.0.3
network 192.168.110.0 0.0.0.3
eigrp router-id 1.1.1.1
exit-address-family
!
address-family ipv6 unicast autonomous-system 6
!
af-interface GigabitEthernet0/0
passive-interface
exit-af-interface
!
topology base
exit-af-topology
eigrp router-id 1.1.1.1
exit-address-family
!
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
!
control-plane

```

Ilustración 12 - Configuración R1 IPV4 – Fuente El Autor

9. Configurar las interfaces pasivas para EIGRP según sea apropiado.

```
Bucaramanga#conf t
```

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

```
Bucaramanga(config)#router ospfv3 1
```

```
Bucaramanga(config-router)#address-family ipv4 unicast
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#area 1 stub no-summary
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#exit-address-family
```

```
Bucaramanga(config-router)#address-family ipv6 unicast
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#area 1 stub no-summary
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#exit-address-family
```

```
Bucaramanga(config)#router eigrp DUAL-STACK
```

```
Bucaramanga(config-router)#address-family ipv4 unicast autonomous-system 4
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#network 192.168.9.0 0.0.0.3
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#eigrp router-id 2.2.2.2
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#exit-address-family      Bucaramanga(config-  
router)#address-family ipv6 unicast autonomouBucaramanga(config-router-  
af)#exit
```

```
Bucaramanga(config-router)#address-family ipv6 unicast autonomous-system 6
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#af-interface g0/0
```

```
Bucaramanga(config-router-af-interface)#shutdown
```

```
Bucaramanga(config-router-af-interface)#exit-af-interface
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#af-interface s1/0
```

```
Bucaramanga(config-router-af-interface)#shutdown
```

```
Bucaramanga(config-router-af-interface)#exit-af-interface
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#eigrp router-id 2.2.2.2
```

```
Bucaramanga(config-router-af)#exit-address-family
```

```
Bucaramanga(config-router)#
```



```
R2
!
!
router eigrp DUAL-STACK
!
address-family ipv4 unicast autonomous-system 4
!
topology base
exit-af-topology
network 192.168.9.0 0.0.0.3
eigrp router-id 2.2.2.2
exit-address-family
!
address-family ipv6 unicast autonomous-system 6
!
af-interface GigabitEthernet0/0
shutdown
exit-af-interface
!
af-interface Serial1/0
shutdown
exit-af-interface
!
topology base
exit-af-topology
eigrp router-id 2.2.2.2
exit-address-family
!
router ospfv3 1
!
address-family ipv4 unicast
router-id 2.2.2.2
area 1 stub no-summary
exit-address-family
!
address-family ipv6 unicast
router-id 2.2.2.2
area 1 stub no-summary
exit-address-family
!
ip forward-protocol nd
!
```

Ilustración 13 - Configuración R2 - Fuente El Autor

10. En R2, configurar la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP para IPv4 e IPv6. Asignar métricas apropiadas cuando sea necesario.

11. En R2, de hacer publicidad de la ruta 192.168.3.0/24 a R1 mediante una lista de distribución y

ACL.

Bucaramanga#conf t

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

Bucaramanga(config)#router eigrp DUAL-STACK

Bucaramanga(config-router)#address-family ipv4 unicast autonomou

Bucaramanga(config-router-af)#topology base

Bucaramanga(config-router-af-topol

```
Bucaramanga(config-router-af-topology)#  
Bucaramanga(config-router-af-topology)#$ metric 10000 100 255 1 1500  
Bucaramanga(config-router-af-topology)#exit-af-topology  
Bucaramanga(config-router-af)#address-family ipv6 unicast  
autonoBucaramanga(config-router-af)#topology base  
Bucaramanga(config-router-af-topology)#$ metric 10000 100 255 1 1500  
redistribute ospfv3 1 metric 10000 100 255 1 1500
```

% Invalid input detected at '^' marker.

```
Bucaramanga(config-router-af-topology)#redistribute ospf 1 metri  
Bucaramanga(config-router-af-topology)#exit-af-topology  
Bucaramanga(config-router-af)#exit  
Bucaramanga(config-router)#exit  
Bucaramanga(config)#ip access-list standard Medellin-to-Bogota  
Bucaramanga(config-std-nacl)#remark ACL to filter 192.168.3.0/24  
Bucaramanga(config-std-nacl)#deny 192.168.3.0 0.0.0.255  
Bucaramanga(config-std-nacl)#permit any  
Bucaramanga(config-std-nacl)#
```

```
R2
eigrp router-id 2.2.2.2
exit-address-family
!
address-family ipv6 unicast autonomous-system 6
!
!
af-interface GigabitEthernet0/0
shutdown
exit-af-interface
!
af-interface Serial1/0
shutdown
exit-af-interface
!
!
topology base
redistribute ospf 1 metric 10000 100 255 1 1500
exit-af-topology
eigrp router-id 2.2.2.2
exit-address-family
!
router ospfv3 1
!
!
address-family ipv4 unicast
router-id 2.2.2.2
area 1 stub no-summary
exit-address-family
!
address-family ipv6 unicast
router-id 2.2.2.2
area 1 stub no-summary
exit-address-family
!
!
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
ip access-list standard Medellin-to-Bogota
remark ACL to filter 192.168.3.0/24
deny 192.168.3.0 0.0.0.255
permit any
```

Ilustración 14 - Configuración R2 - Fuente El Autor

Parte 2: Verificar conectividad de red y control de la trayectoria.

```
foreach address {
192.168.110.1
192.168.9.1
192.168.9.2
192.168.2.1
192.168.9.5
192.168.9.6
192.168.3.1
} { ping $address }
```

```
R2
+>192.168.9.5
+>192.168.9.6
+>192.168.3.1
+>} { ping $address }
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.110.1, timeout is 2 seconds:
UUUUU
Success rate is 0 percent (0/5)
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.1, timeout is 2 seconds:
UUUUU
Success rate is 0 percent (0/5)
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.2, timeout is 2 seconds:
UUUUU
Success rate is 0 percent (0/5)
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/5/8 ms
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.5, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 24/32/52 ms
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.6, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/19/36 ms
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.3.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/18/28 ms
Bucaramanga(tcl)#
```

Ilustración 15 - Configuración R2 - Fuente El Autor

- a. Registrar las tablas de enrutamiento en cada uno de los routers, acorde con los parámetros de configuración establecidos en el escenario propuesto.
- b. Verificar comunicación entre routers mediante el comando ping y traceroute
- c. Verificar que las rutas filtradas no están presentes en las tablas de enrutamiento de los routers correctas.

Nota: Puede ser que Una o más direcciones no serán accesibles desde todos los routers después de la configuración final debido a la utilización de listas de distribución para filtrar rutas y el uso de IPv4 e IPv6 en la misma red.

```

R2
Bucaramanga(tcl)#exit
Bucaramanga#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
        I - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
        ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
        o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
        + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is 192.168.9.6 to network 0.0.0.0

O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 192.168.9.6, 03:11:12, Serial1/1
      192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      192.168.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L      192.168.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
O      192.168.3.0/24 [110/782] via 192.168.9.6, 03:11:12, Serial1/1
      192.168.9.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      192.168.9.4/30 is directly connected, Serial1/1
L      192.168.9.5/32 is directly connected, Serial1/1
Bucaramanga#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 7 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
        B - BGP, R - RIP, H - NHRP, I1 - ISIS L1
        I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary, D - EIGRP
        EX - EIGRP external, ND - ND Default, NDp - ND Prefix, DCE - Destination
        NDr - Redirect, O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1
        OE2 - OSPF ext 2, ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2, l - LISP
OE2 ::0 [110/1], tag 1
      via FE80::C803:1BFF:FE40:6, Serial1/1
C 2001:DB8:ACAD:B::/64 [0/0]
      via GigabitEthernet0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:B::1/128 [0/0]
      via GigabitEthernet0/0, receive
O 2001:DB8:ACAD:C::/64 [110/782]
      via FE80::C803:1BFF:FE40:6, Serial1/1
C 2001:DB8:ACAD:91::/64 [0/0]
      via Serial1/1, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:91::1/128 [0/0]
      via Serial1/1, receive
L FF00::/8 [0/0]
      via Null0, receive
Bucaramanga#

```

Ilustración 16 - Configuración R2 - Fuente El Autor

## ESCENARIO 2

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

Topología de red

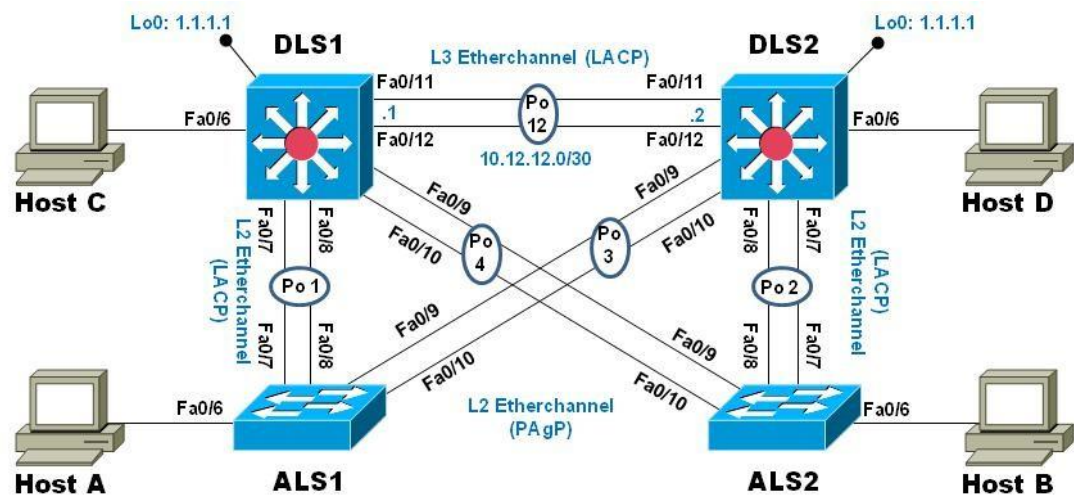


Ilustración 17 - Topología de Red Escenario 2

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

- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

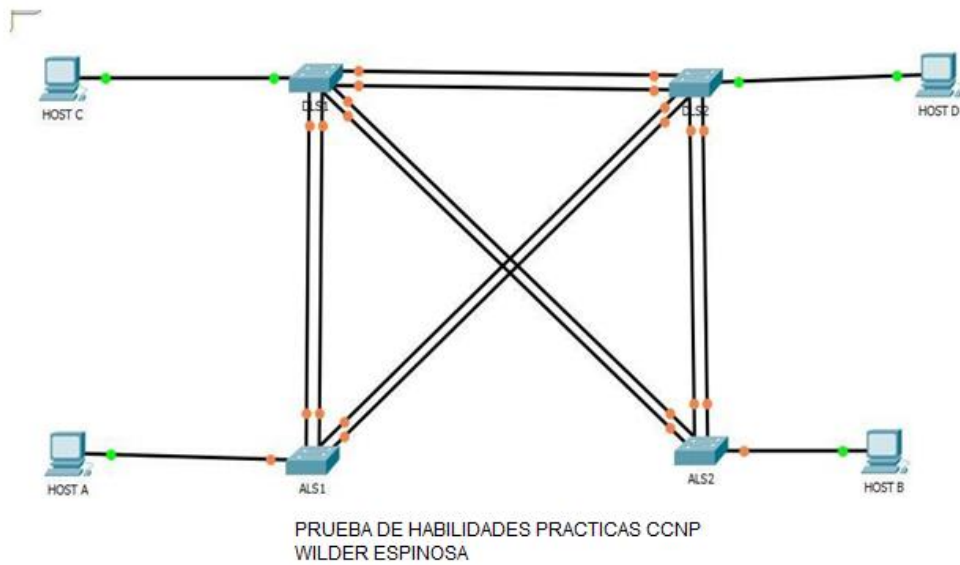


Ilustración 18- Configuración Escenario 2 - Fuente El Autor Programa Netacad

b. Asignar un nombre a cada switch acorde al escenario establecido.

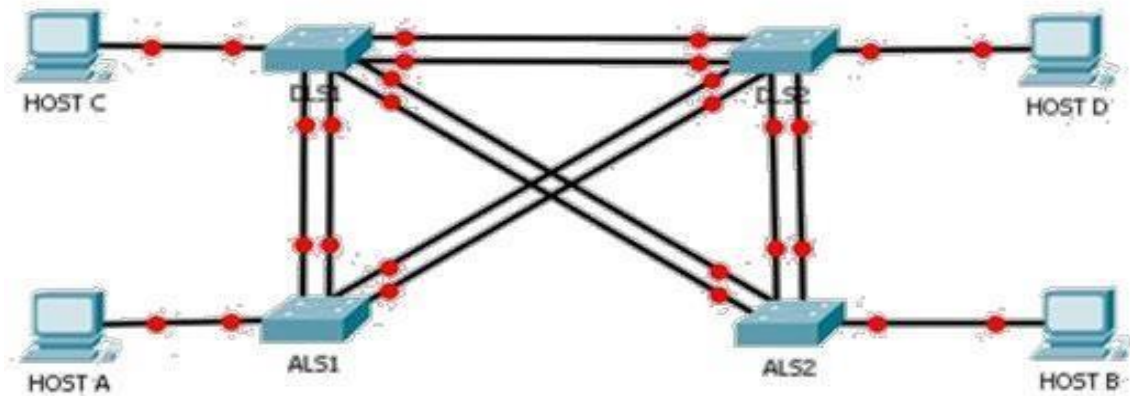


Ilustración 19 - Escenario 2 Relacion Switch - Fuente El Autor

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

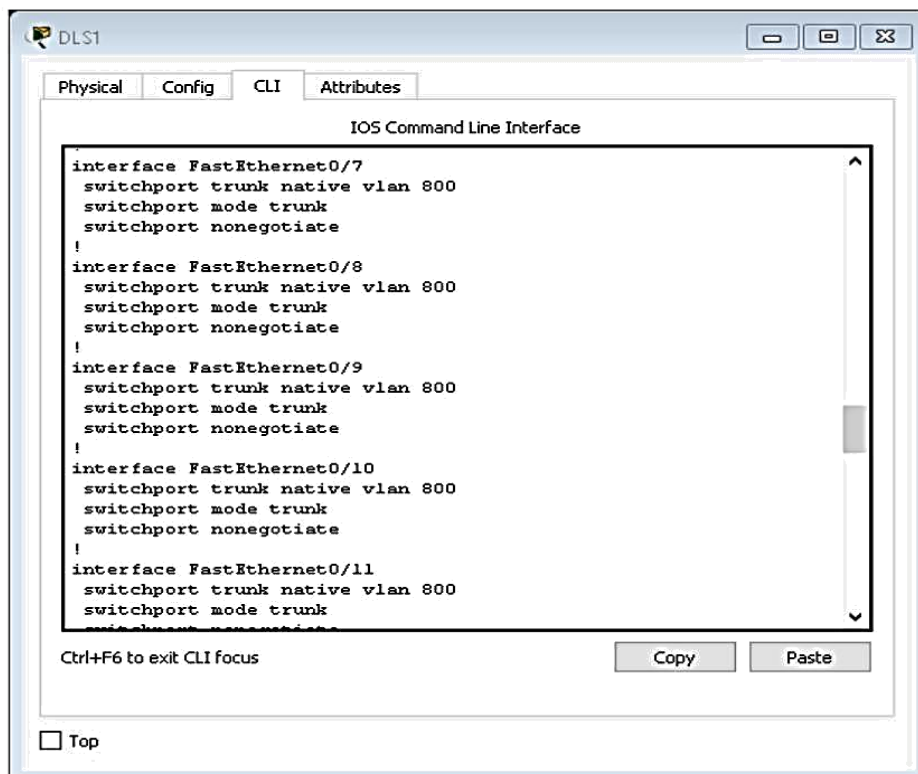
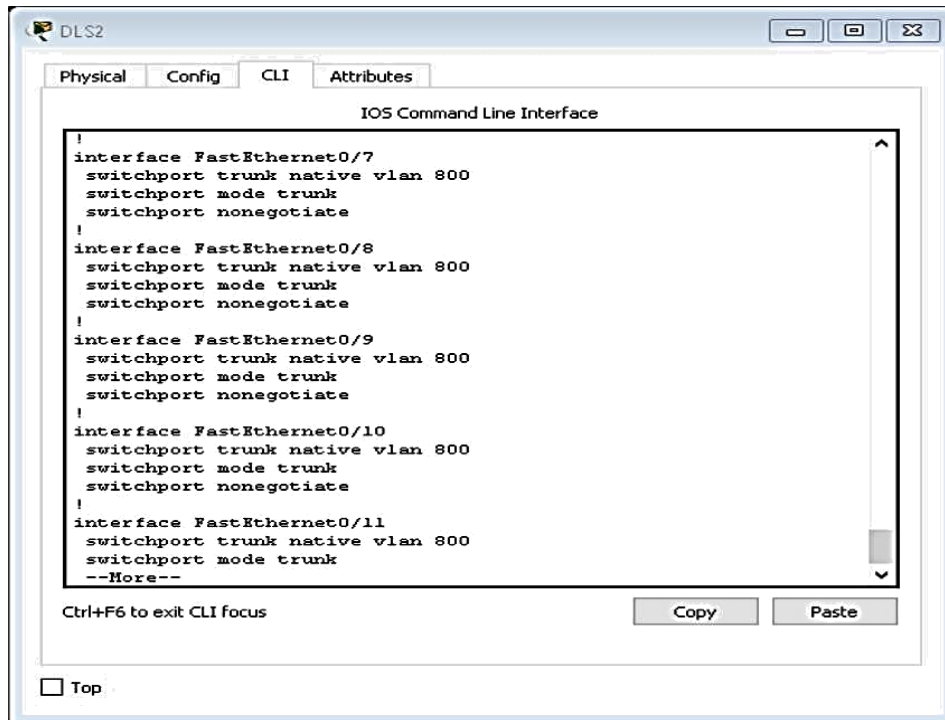
Tabla 1 - Relación Switch - Fuente: El Autor

```
Switch>  
Switch>en  
Switch#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Switch(config)#host  
Switch(config)#hostname DLS1  
DLS1(config)#  
DLS1(config)#
```

- 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.
- 2) Los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP.
- 3) Los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.
- 4) Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa.



Tabla 2 - DLS2 y DLS1



Fuente El Autor

- d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3
- 1) Utilizar el nombre de dominio UNAD con la contraseña cisco123
  - 2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.
  - 3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

Tabla 3 - Relación DLS1

```

DLS1#sh
DLS1#show vt
DLS1#show vtp st
DLS1#show vtp status
VTP Version capable      : 1 to 3
VTP version running      : 2
VTP Domain Name          :
VTP Pruning Mode         : Disabled
VTP Traps Generation     : Disabled
Device ID                 : 0001.63E9.5550
Configuration last modified by 192.168.0.1 at 3-1-93 00:16:51
Local updater ID is 192.168.0.1 on interface V11 (lowest numbered
VLAN interface found)

Feature VLAN :
-----
VTP Operating Mode       : Server
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 5
Configuration Revision   : 1
MD5 digest               : 0x09 0x36 0xFE 0x1F 0xB7 0xB5
                          0x37 0xC2
                          0xA6 0x1C 0x34 0x0A 0xCC 0x17
DLS1#
  
```

Fuente: El Autor

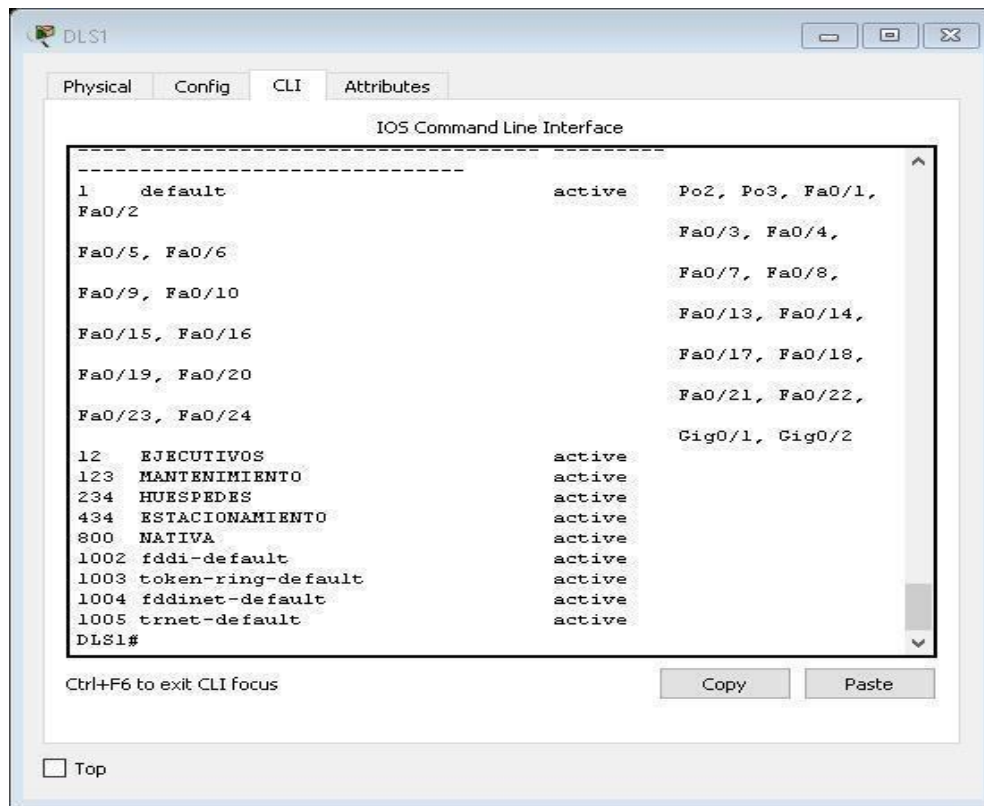
Tabla 4 - Configuración VLAN

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
800	NATIVA	434	ESTACIONAMIENTO
12	EJECUTIVOS	123	MANTENIMIENTO
234	HUESPEDES	1010	VOZ
1111	VIDEONET	3456	ADMINISTRACIÓN

Fuente: El Autor

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

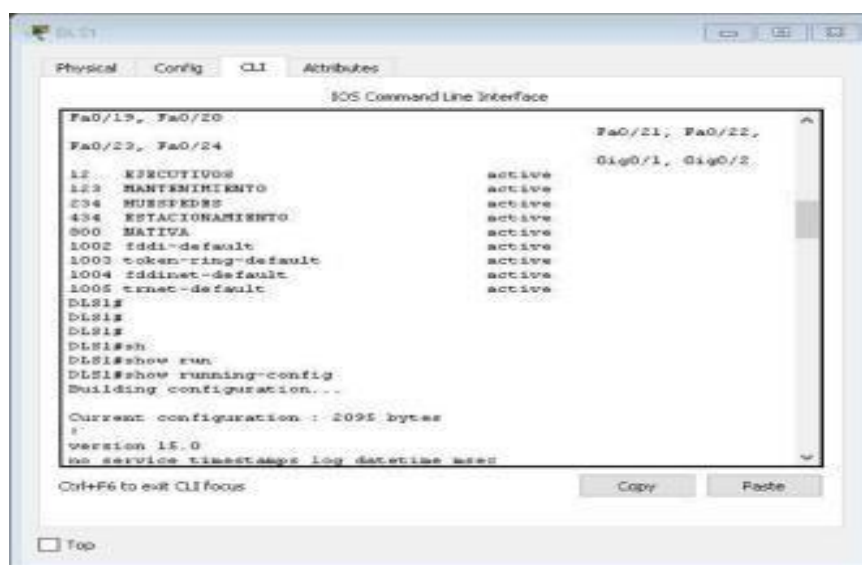
Tabla 5 - Configuración VLAN DSL1



Fuente: El Autor

f. En DSL1, suspender la VLAN 434.

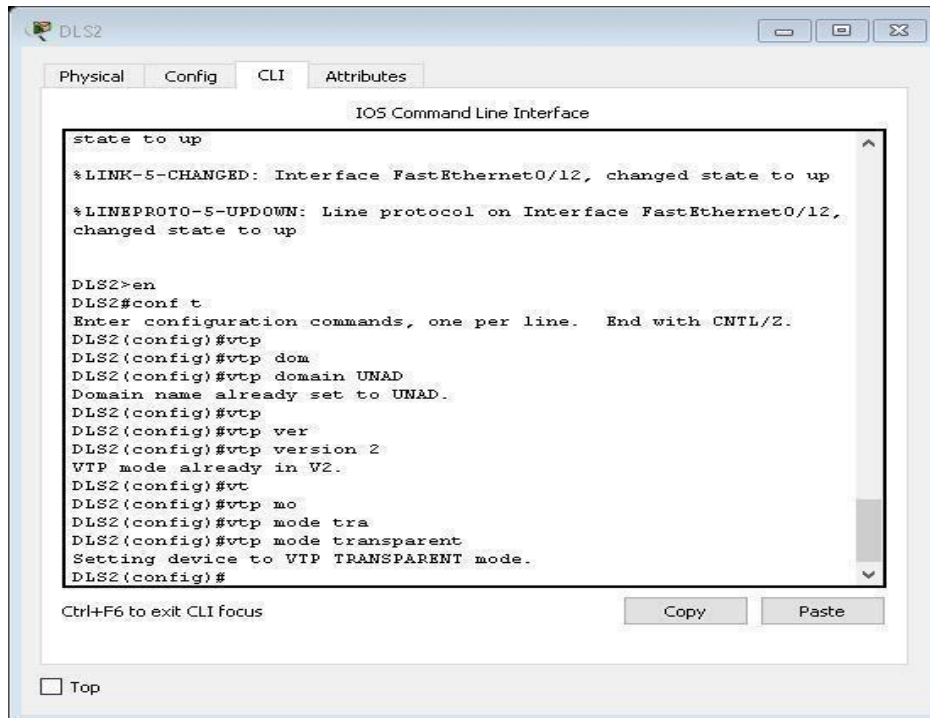
Tabla 6 - VLAN 434 - CLI



Fuente: El Autor

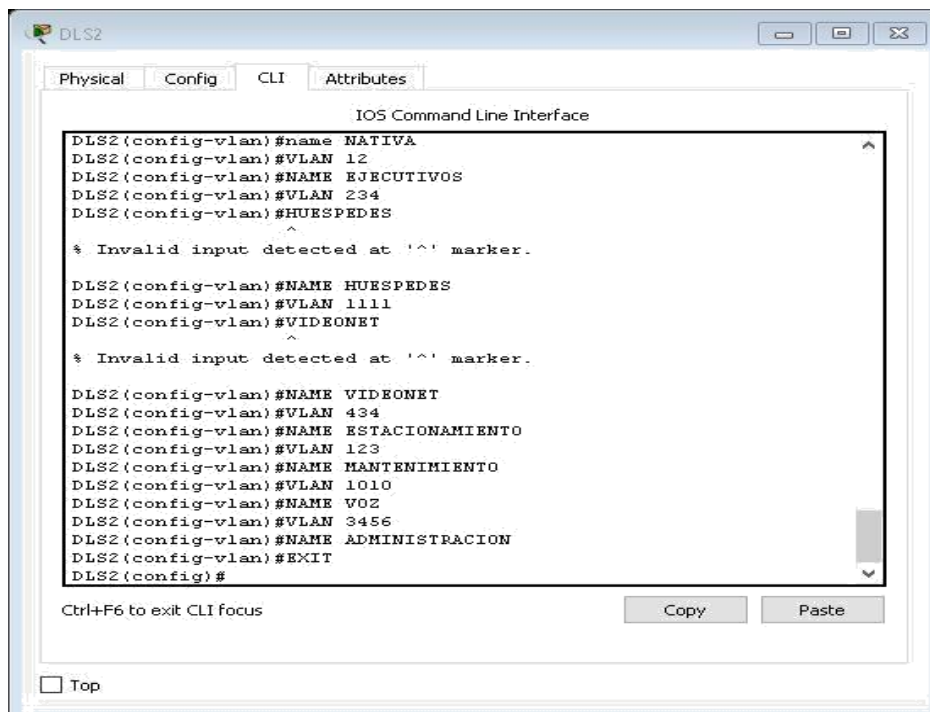
g. Configurar DLS2 en modo VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2, y configurar en DLS2 las mismas VLAN que en DLS1.

Tabla 7 - DLS2 VLAN



```
state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/12,
changed state to up

DLS2>en
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vtp
DLS2(config)#vtp dom
DLS2(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
DLS2(config)#vtp
DLS2(config)#vtp ver
DLS2(config)#vtp version 2
VTP mode already in V2.
DLS2(config)#vt
DLS2(config)#vtp mo
DLS2(config)#vtp mode tra
DLS2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#
```

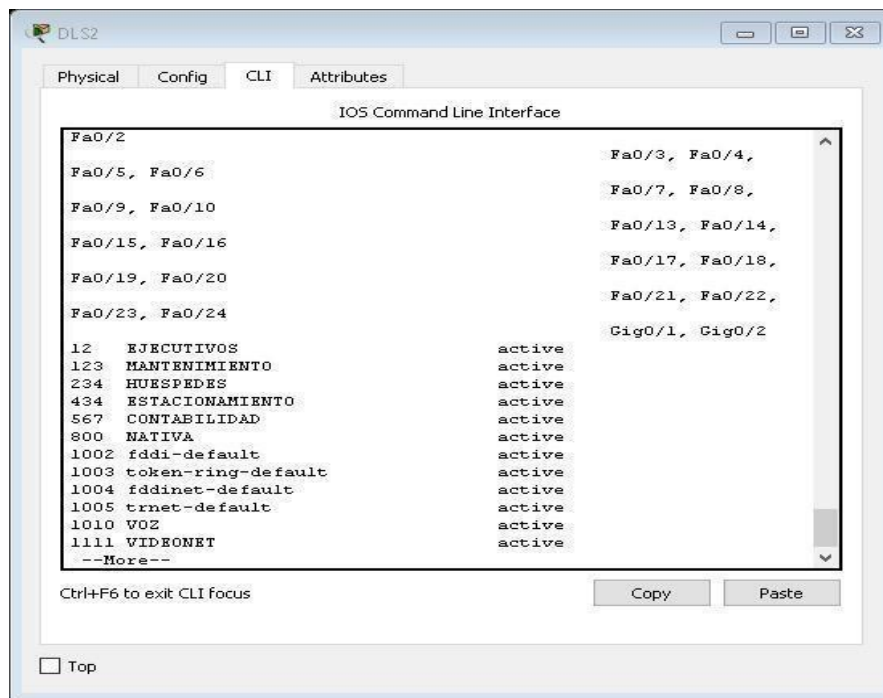


```
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#VLAN 12
DLS2(config-vlan)#NAME EJECUTIVOS
DLS2(config-vlan)#VLAN 234
DLS2(config-vlan)#HUESPEDES
^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS2(config-vlan)#NAME HUESPEDES
DLS2(config-vlan)#VLAN 1111
DLS2(config-vlan)#VIDEONET
^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS2(config-vlan)#NAME VIDEONET
DLS2(config-vlan)#VLAN 434
DLS2(config-vlan)#NAME ESTACIONAMIENTO
DLS2(config-vlan)#VLAN 123
DLS2(config-vlan)#NAME MANTENIMIENTO
DLS2(config-vlan)#VLAN 1010
DLS2(config-vlan)#NAME V02
DLS2(config-vlan)#VLAN 3456
DLS2(config-vlan)#NAME ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#EXIT
DLS2(config)#
```

Fuente El Autor

h. Suspendir VLAN 434 en DLS2.

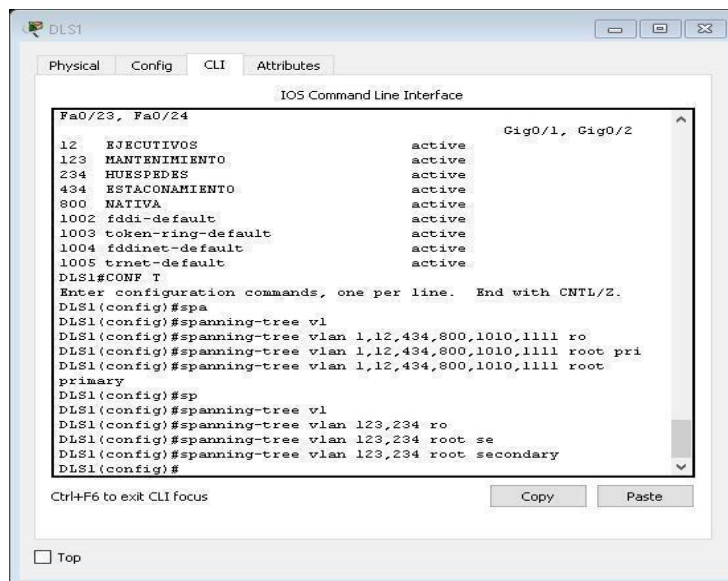
Tabla 8 - VLAN 434 - DLS2



Fuente: El Autor.

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

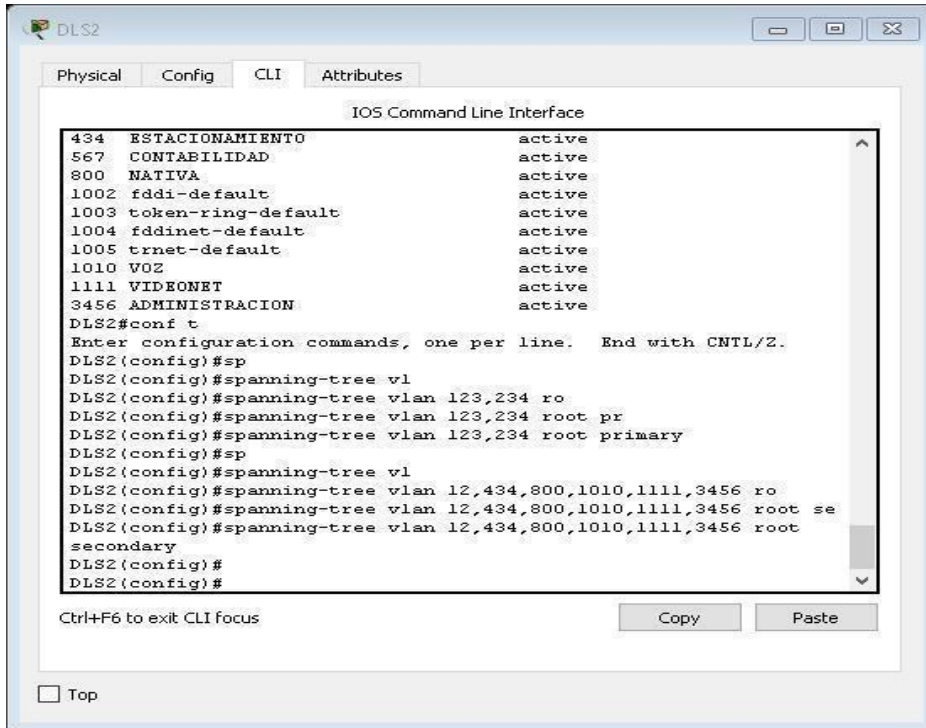
Tabla 9 - DLS2 VLAN 567



Fuente: El Autor

- j. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456 y como raíz secundaria para las VLAN 123 y 234.

Tabla 10 - Configuración DLS1 como Spanning tree root para las VLAN



```
434 ESTACIONAMIENTO          active
567 CONTABILIDAD             active
800 NATIVA                    active
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default       active
1004 fddinet-default          active
1005 trnet-default            active
1010 VOZ                      active
1111 VIDEONET                 active
3456 ADMINISTRACION          active
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
DLS2(config)#sp
DLS2(config)#spanning-tree vl
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 ro
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root pr
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
DLS2(config)#sp
DLS2(config)#spanning-tree vl
DLS2(config)#spanning-tree vlan 12,434,800,1010,1111,3456 ro
DLS2(config)#spanning-tree vlan 12,434,800,1010,1111,3456 root se
DLS2(config)#spanning-tree vlan 12,434,800,1010,1111,3456 root
secondary
DLS2(config)#
DLS2(config)#
```

Fuente: El Autor

- J. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 123 y 234 y como una raíz secundaria para las VLAN 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456.

Tabla 11 . Configuración DLS2 como Spanning tree root para las VLAN

The screenshot shows the CLI interface for DLS1. The configuration commands are as follows:

```

DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vl
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 12
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 234
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 1111
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 434
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 434
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/11 (434), with DLS2 FastEthernet0/11 (800).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/12 (434), with switchport trunk native vlan 123
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 1010
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 3456
DLS1(config-if-range)#sw
DLS1(config-if-range)#switchport non
DLS1(config-if-range)#switchport nonegotiate
DLS1(config-if-range)#no sh
DLS1(config-if-range)#no shutdown
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/11 (3456), with DLS2 FastEthernet0/11 (800).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on

```

Below the CLI window, there are buttons for "Copy" and "Paste", and a "Top" button with a checkbox.

The screenshot shows the CLI interface for ALS1. The configuration commands are as follows:

```

ALS1(config)#interface range fas
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-12
ALS1(config-if-range)#sw
ALS1(config-if-range)#switchport mo
ALS1(config-if-range)#switchport mode tr
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#sw
ALS1(config-if-range)#switchport tr
ALS1(config-if-range)#switchport trunk na
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native cl
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vl
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 12
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 234
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 1111
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 434
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 123
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 1010
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 3456
ALS1(config-if-range)#sw
ALS1(config-if-range)#switchport non
ALS1(config-if-range)#switchport nonegotiate
ALS1(config-if-range)#no s
ALS1(config-if-range)#no sh
ALS1(config-if-range)#no shutdown

```

Below the CLI window, there are buttons for "Copy" and "Paste", and a "Top" button with a checkbox.

Fuente: El Autor

Tabla 12 - Configuración ALS2 - DLS2

The screenshot shows the CLI window for device DLS2. The title bar includes 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes' tabs. The main content area displays the following configuration commands and system messages:

```

VLAN0012: Port consistency restored.

%SPANTREE-2-UNBLOCK_CONSIST_PORT: Unblocking FastEthernet0/12 on
VLAN0800. Port consistency restored.

switchport trunk native vlan 434
DLS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 123
DLS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 1010
DLS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 3456
DLS2(config-if-range)#sw
DLS2(config-if-range)#switchport none
DLS2(config-if-range)#switchport nonegotiate
DLS2(config-if-range)#no shu
DLS2(config-if-range)#no shutdown
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to up

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

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

At the bottom of the window, there is a 'Top' checkbox, a 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' message, and 'Copy' and 'Paste' buttons.

The screenshot shows the CLI window for device ALS2. The title bar includes 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes' tabs. The main content area displays the following configuration commands:

```

ALS2(config)#interface range fa
ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/7-12
ALS2(config-if-range)#sw
ALS2(config-if-range)#switchport mo
ALS2(config-if-range)#switchport mode tr
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS2(config-if-range)#sw
ALS2(config-if-range)#switchport tr
ALS2(config-if-range)#switchport trunk na
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vla
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 12
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 234
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 1111
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 434
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 123
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 1010
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 3456
ALS2(config-if-range)#sw
ALS2(config-if-range)#switchport none
ALS2(config-if-range)#switchport nonegotiate
ALS2(config-if-range)#no sh
ALS2(config-if-range)#no shutdown
    
```

At the bottom of the window, there is a 'Top' checkbox, a 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' message, and 'Copy' and 'Paste' buttons.

Fuente: El Autor



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

Tabla 13 - Configuración Interfaz Fa0/6 Fa0/15 F0/16-18

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

```

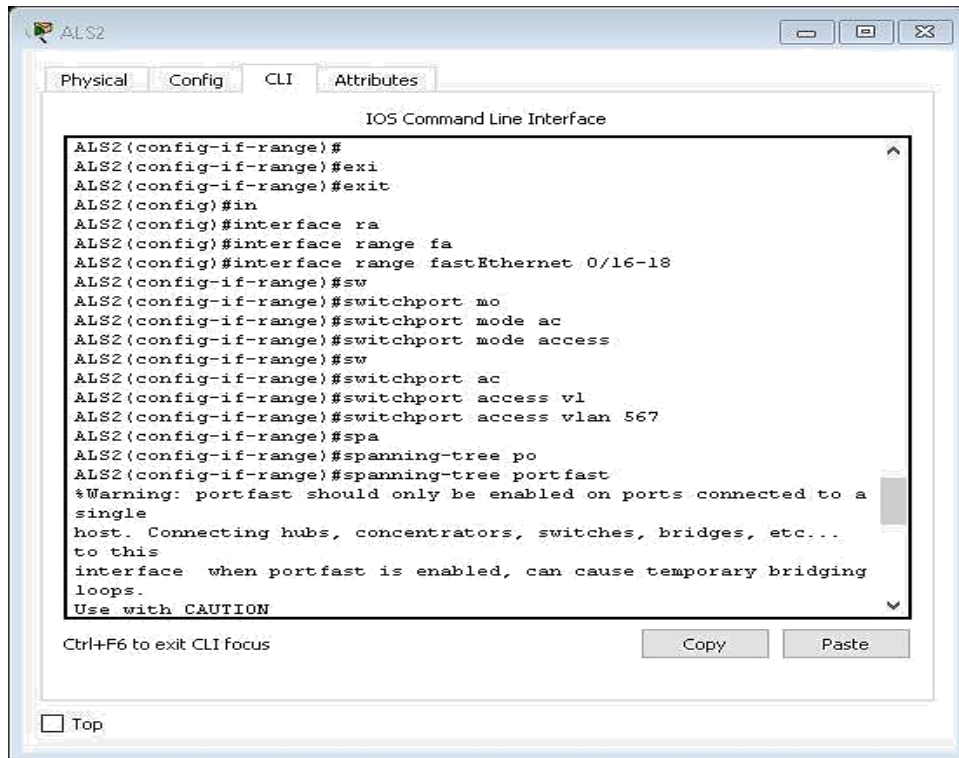
DLS2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
DLS2(config)#interface range fa
DLS2(config-if-range)#sw
DLS2(config-if-range)#switchport mo
DLS2(config-if-range)#switchport mode ac
DLS2(config-if-range)#switchport mode access
DLS2(config-if-range)#sw
DLS2(config-if-range)#switchport ac
DLS2(config-if-range)#switchport access vl
DLS2(config-if-range)#switchport access vian
* Incomplete command.
DLS2(config-if-range)#switchport access vian 567
DLS2(config-if-range)#sp
DLS2(config-if-range)#spt
DLS2(config-if-range)#spa
DLS2(config-if-range)#spanning-tree po
DLS2(config-if-range)#spanning-tree portfast
!Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a
single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc...
to this
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging
loops.
Use with CAUTION
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
  
```

```

ALS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
down.
ALS1(config-if-range)#
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#sh
ALS1(config)#interface ra
ALS1(config)#interface range fa
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/16-18
ALS1(config-if-range)#sw
ALS1(config-if-range)#switchport mo
ALS1(config-if-range)#switchport mode ac
ALS1(config-if-range)#switchport mode access
ALS1(config-if-range)#sw
ALS1(config-if-range)#switchport ac
ALS1(config-if-range)#switchport access
ALS1(config-if-range)#switchport access vian 567
ALS1(config-if-range)#spa
ALS1(config-if-range)#spanning-tree po
ALS1(config-if-range)#spanning-tree portfast
!Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a
single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc...
to this
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging
loops.
Use with CAUTION
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
  
```

Fuente: El Autor

Tabla 14 - CLI ALS2

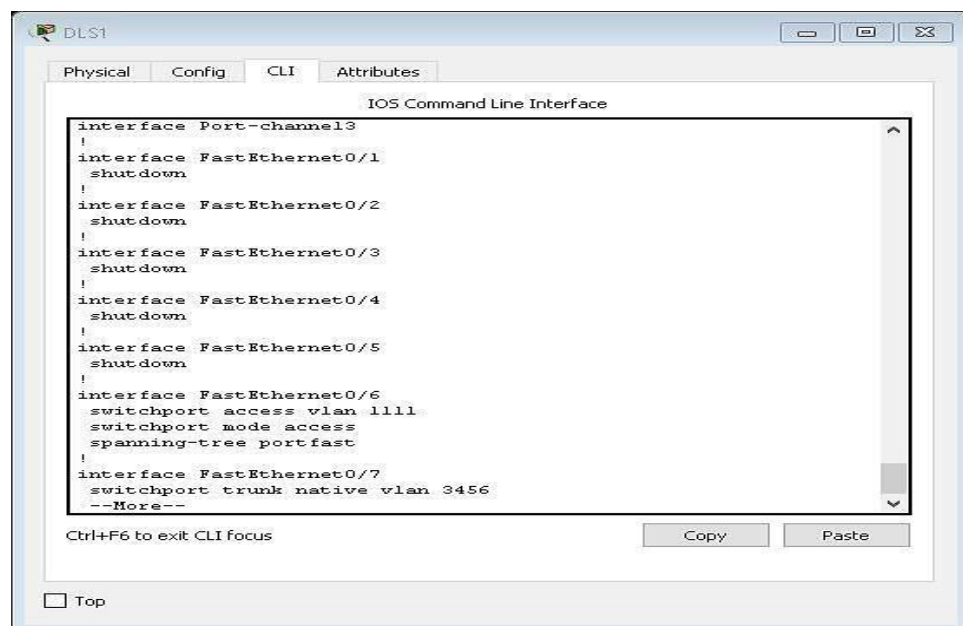


```
ALS2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
ALS2(config-if-range)#
ALS2(config-if-range)#exi
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#in
ALS2(config)#interface ra
ALS2(config)#interface range fa
ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/16-18
ALS2(config-if-range)#sw
ALS2(config-if-range)#switchport mo
ALS2(config-if-range)#switchport mode ac
ALS2(config-if-range)#switchport mode access
ALS2(config-if-range)#sw
ALS2(config-if-range)#switchport ac
ALS2(config-if-range)#switchport access vl
ALS2(config-if-range)#switchport access vlan 567
ALS2(config-if-range)#spa
ALS2(config-if-range)#spanning-tree po
ALS2(config-if-range)#spanning-tree portfast
%Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a
single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc...
to this
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging
loops.
Use with CAUTION
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
```

Fuente: El Autor

- e. Todas las interfaces que no sean utilizadas o asignadas a alguna VLAN deberán ser apagadas.

Tabla 15 CLI DLS1



```
DLS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
interface Port-channel3
!
interface FastEthernet0/1
shutdown
!
interface FastEthernet0/2
shutdown
!
interface FastEthernet0/3
shutdown
!
interface FastEthernet0/4
shutdown
!
interface FastEthernet0/5
shutdown
!
interface FastEthernet0/6
switchport access vlan 1111
switchport mode access
spanning-tree portfast
!
interface FastEthernet0/7
switchport trunk native vlan 3456
--More--
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
```

- f. Configurar SVI en DLS1 y DLS2 como soporte de todas las VLAN y de enrutamiento entre las VLAN. Utilice la siguiente tabla para las asignaciones de subred:

Tabla 16 - Configuración SVI en DLS1 y DLS2

VLAN	Nombre de VLAN	subred	VLAN	Nombre de VLAN	subred
12	EJECUTIVOS	10.0.12.0/24	123	MANTENIMIENTO	10.0.123.0/24
234	HUESPEDES	10.0.234.0/24	1010	VOZ	10.10.10.0/24
1111	VIDEONET	10.11.11.0/24	3456	ADMINISTRACIÓN	10.34.56.0/24

```

DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface vlan 12
DLS2(config-if)#ip address 10.0.12.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 10.0.12.0
DLS2(config-if)#standby 12 ip 10.0.12.0
% Warning: address is not within a subnet on this interface
DLS2(config-if)#standby 12 priority 150
DLS2(config-if)#standby 12 preempt
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface vlan 234
DLS2(config-if)#ip address 10.0.234.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 10.0.234.0
DLS2(config-if)#standby 234 ip 10.0.234.0
% Warning: address is not within a subnet on this interface
DLS2(config-if)#standby 234 priority 150
DLS2(config-if)#standby 234 preempt
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface vlan 1111
DLS2(config-if)#ip address 10.0.234.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 10.0.234.0
DLS2(config-if)#standby 1111 ip 10.0.234.0
PT ERROR: HSRP version 2 is required for specified group number
DLS2(config-if)#standby 1111 priority 150
PT ERROR: HSRP version 2 is required for specified group number
  
```

```

interface Vlan123
 mac-address 0060.4785.1c02
 no ip address
!
interface Vlan234
 mac-address 0060.4785.1c03
 no ip address
!
interface Vlan800
 mac-address 0060.4785.1c04
 ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
!
interface Vlan1010
 mac-address 0060.4785.1c05
 no ip address
!
interface Vlan1111
 mac-address 0060.4785.1c06
 no ip address
!
interface Vlan3456
 mac-address 0060.4785.1c07
 no ip address
!
  
```

Fuente: El Autor.

- DLS1 siempre utilizará la dirección .252 y DLS2 siempre utilizará la dirección .253 para las direcciones IPv4.
- La VLAN 567 en DLS2 no podrá ser soportada para enrutamiento.

o. Configurar una interfaz Loopback 0 en DLS1 y DLS2. Esta interfaz será configurada con la dirección IP 1.1.1.1/32 en ambos Switch.

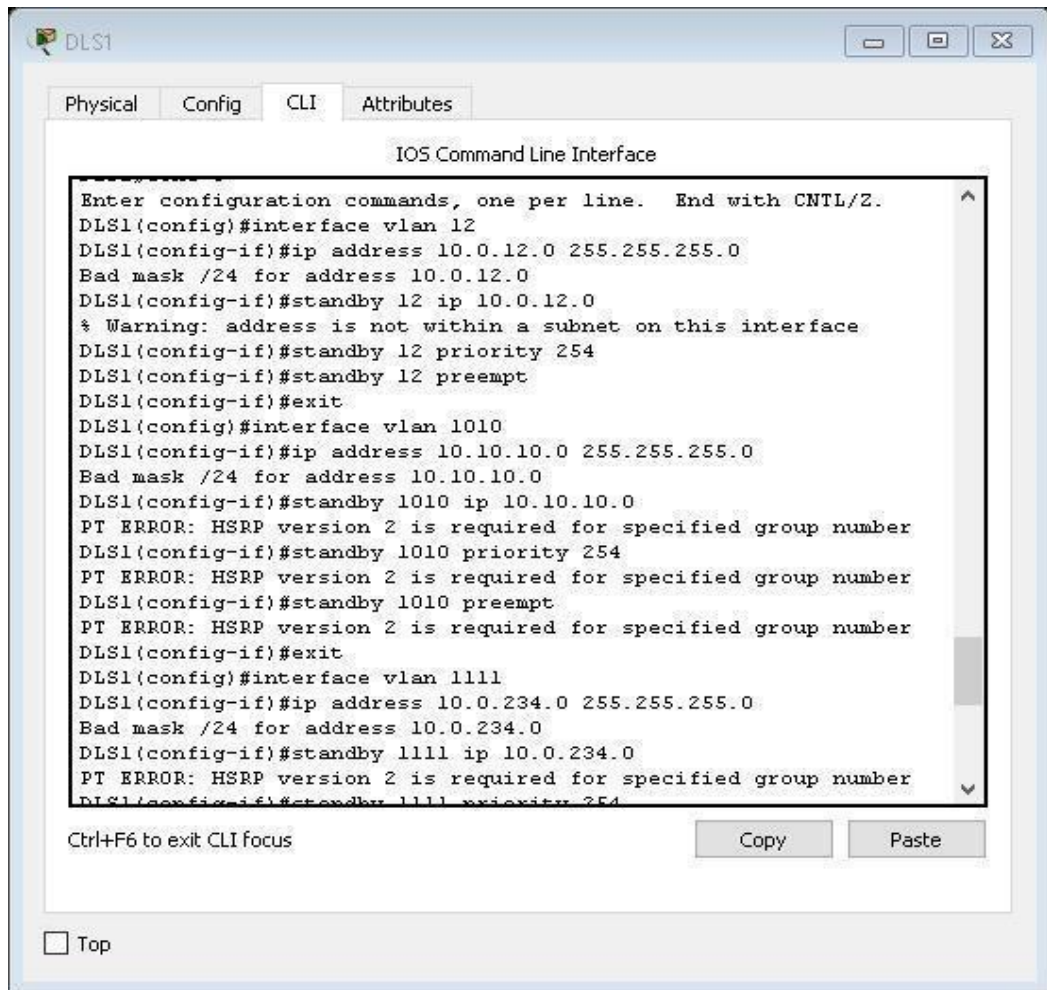
***No se puede configurar en esta versión de Packet tracer***

p. Configurar HSRP con interfaz tracking para las VLAN 12, 123, 234, 1010, y

1111

1. Utilizar HSRP versión 2
2. Crear dos grupos HSRP, alineando VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 para el primer grupo y las VLAN 123 y 234 para el segundo grupo.
3. DLS1 será el Switch principal de las VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 y DLS2 será el Switch principal para las VLAN 123 y 234.

Tabla 17 - Configuración VLAN.254 - DLS1



```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface vlan 12
DLS1(config-if)#ip address 10.0.12.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 10.0.12.0
DLS1(config-if)#standby 12 ip 10.0.12.0
% Warning: address is not within a subnet on this interface
DLS1(config-if)#standby 12 priority 254
DLS1(config-if)#standby 12 preempt
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface vlan 1010
DLS1(config-if)#ip address 10.10.10.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 10.10.10.0
DLS1(config-if)#standby 1010 ip 10.10.10.0
PT ERROR: HSRP version 2 is required for specified group number
DLS1(config-if)#standby 1010 priority 254
PT ERROR: HSRP version 2 is required for specified group number
DLS1(config-if)#standby 1010 preempt
PT ERROR: HSRP version 2 is required for specified group number
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface vlan 1111
DLS1(config-if)#ip address 10.0.234.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 10.0.234.0
DLS1(config-if)#standby 1111 ip 10.0.234.0
PT ERROR: HSRP version 2 is required for specified group number
DLS1(config-if)#standby 1111 priority 254
```

4. Utilizar la dirección virtual .254 como la dirección de Standby de todas las VLAN

```

DLS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9,
changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10,
changed state to up

DLS1>en
Password:
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#ip dhcp excluded-address 10.12.12.1 10.12.12.2
DLS1(config)#ip dhcp excluded-address 10.12.12.100 10.12.12.104
DLS1(config)#ip dhcp pool VLAN12_DHCP
DLS1(dhcp-config)#network 10.12.12.0 255.255.255.0
DLS1(dhcp-config)#default-router 10.12.12.1
DLS1(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
DLS1(dhcp-config)#exit
DLS1(config)#end
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top

```

Tabla 18 - DLS2 CLI

```

DLS2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

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

DLS2>en
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#
DLS2(config)#interface vlan 234
DLS2(config-if)#ip address 10.0.234.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 10.0.234.0
DLS2(config-if)#standby 234 ip 10.0.234.0
% Warning: address is not within a subnet on this interface
DLS2(config-if)#standby 234 priority 254
DLS2(config-if)#standby 234 preempt
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface vlan 123
DLS2(config-if)#ip address 10.0.123.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 10.0.123.0
DLS2(config-if)#standby 123 ip 10.0.123.0
% Warning: address is not within a subnet on this interface
DLS2(config-if)#standby 123 priority 254
DLS2(config-if)#standby 123 preempt
DLS2(config-if)#exit

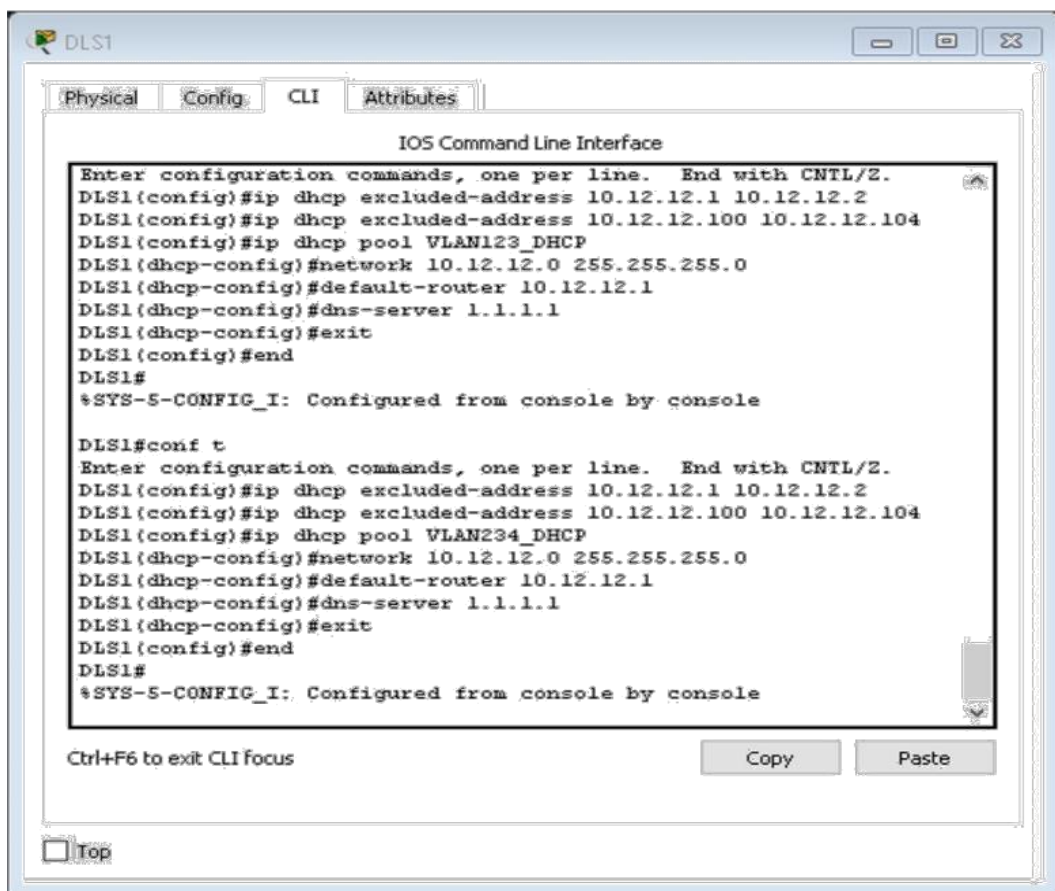
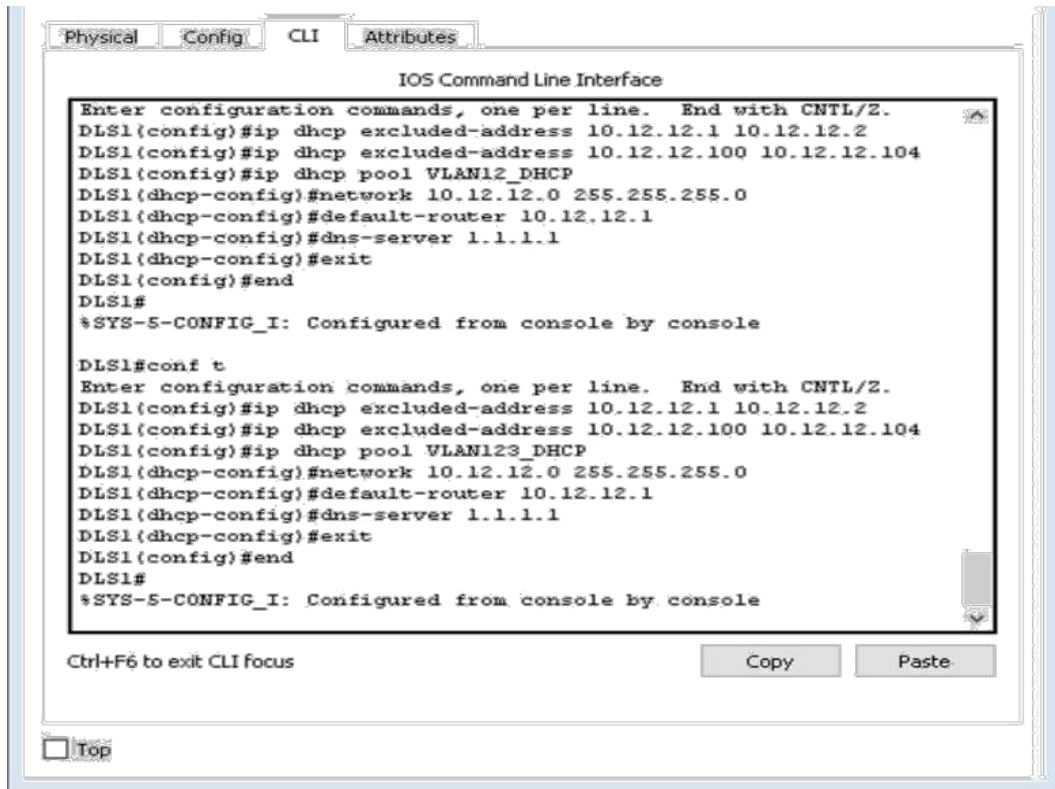
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top

```

q. Configurar DLS1 como un servidor DHCP para las VLAN 12, 123 y 234

1. Excluir las direcciones desde .251 hasta .254 en cada subred
2. Establecer el servidor DNS a 1.1.1.1 para los tres Pool Establecer como default -router las direcciones virtuales HSRP para cada VLAN

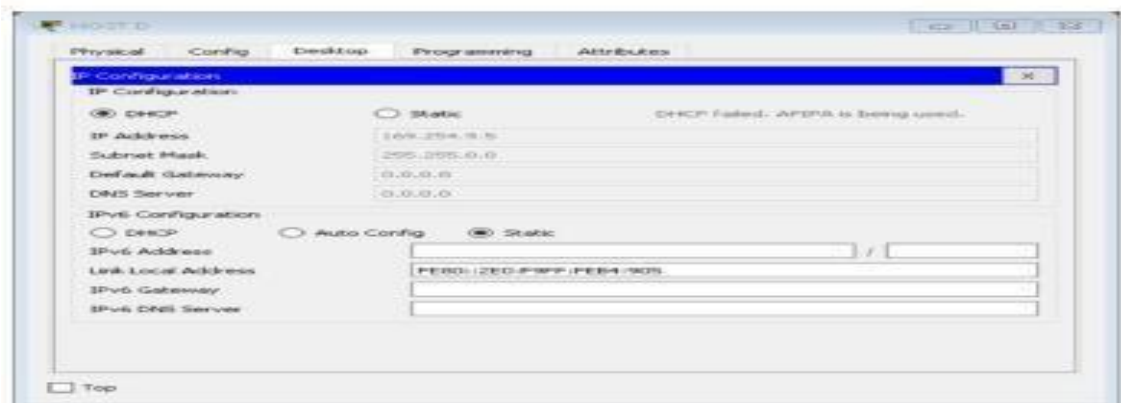
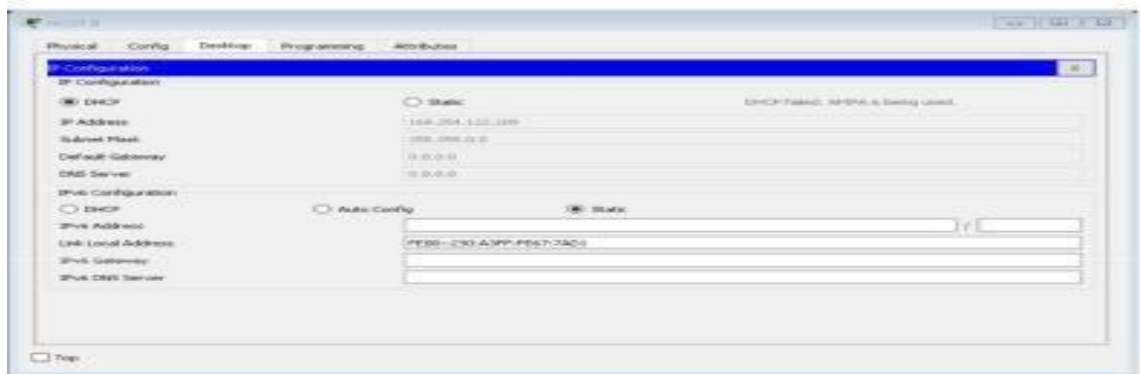
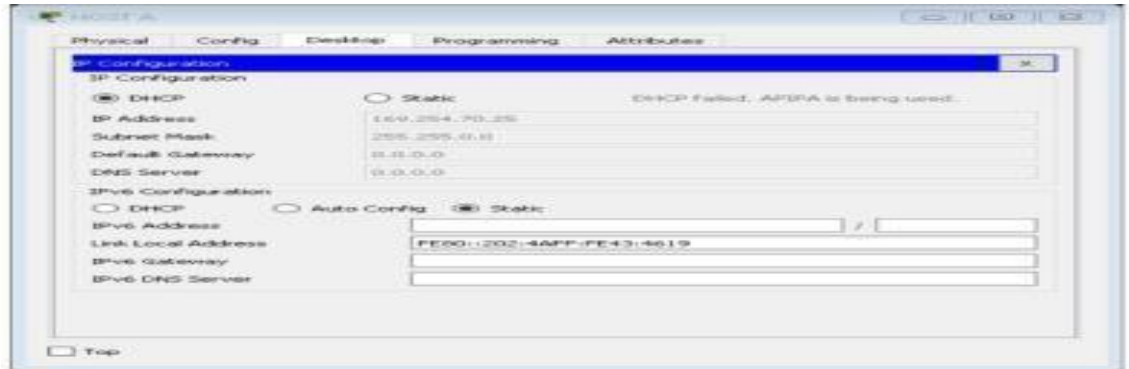
Tabla 19 CLI DLS1



Fuente: El Autor

r. Obtener direcciones IPv4 en los host A, B, y D a través de la configuración por DHCP que fue realizada.

Tabla 20 - Configuración Host



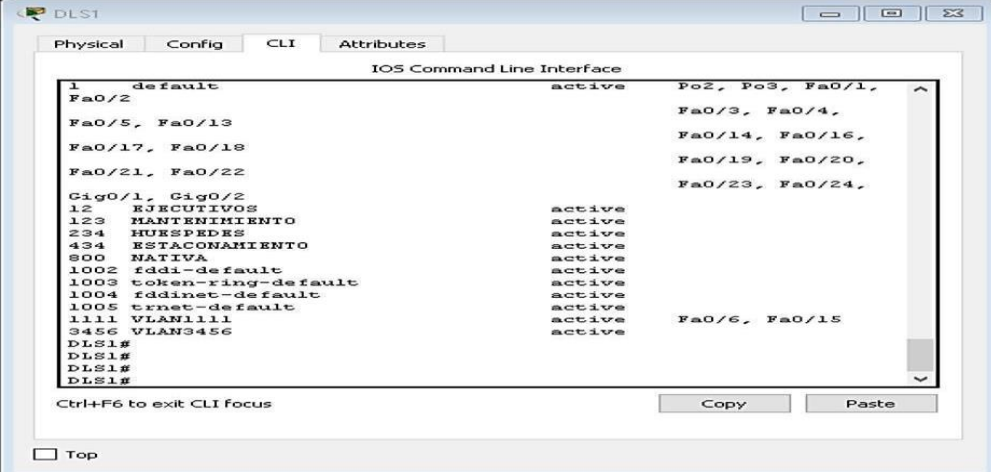
Fuente: El Autor



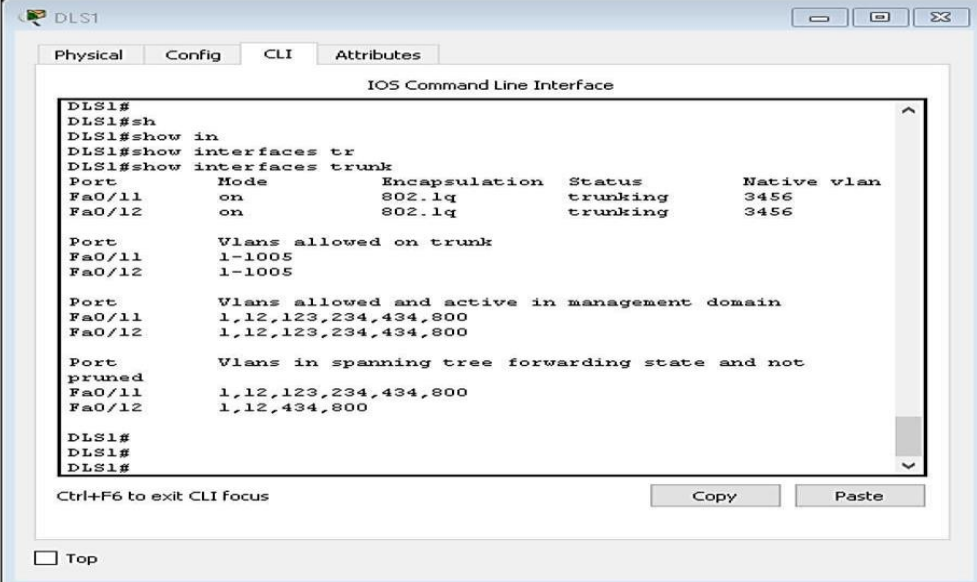
## Parte 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.

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

Tabla 21 - CLI DLS1



```
DLS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
1 default active Po2, Po3, Fa0/1,
Fa0/2 Fa0/3, Fa0/4,
Fa0/5, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/16,
Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20,
Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24,
Cig0/1, Cig0/2
12 RJECCUTIVOS active
123 MANTENIMIENTO active
234 HURSPEDES active
434 ESTACONAHIMIENTO active
800 NATIVA active
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 rnet-default active
1111 VLAN1111 active Fa0/6, Fa0/15
3456 VLAN3456 active
DLS1#
DLS1#
DLS1#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
```



```
DLS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
DLS1#
DLS1#sh
DLS1#show in
DLS1#show interfaces tr
DLS1#show interfaces trunk
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Fa0/11 on 802.1q trunking 3456
Fa0/12 on 802.1q trunking 3456

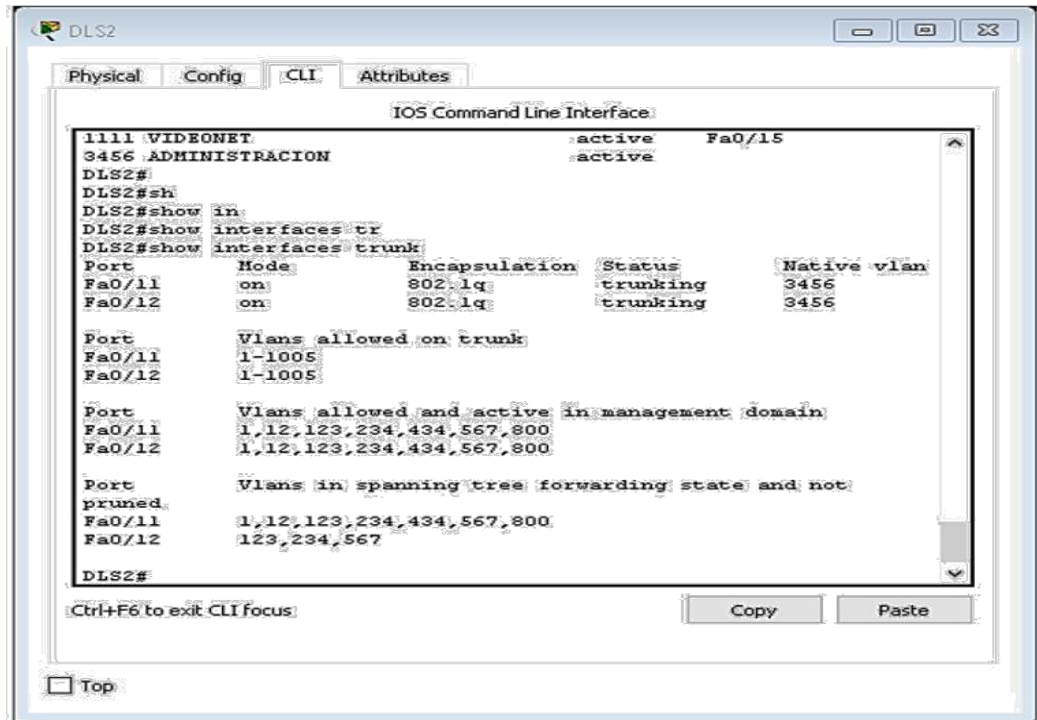
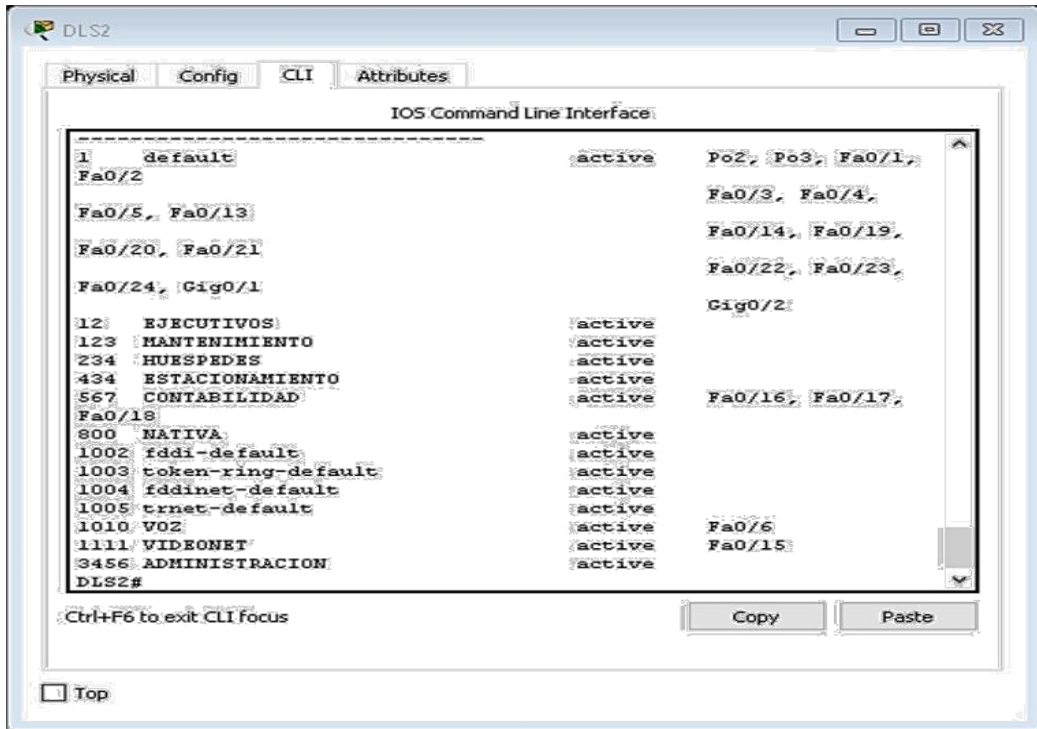
Port Vlans allowed on trunk
Fa0/11 1-1005
Fa0/12 1-1005

Port Vlans allowed and active in management domain
Fa0/11 1,12,123,234,434,800
Fa0/12 1,12,123,234,434,800

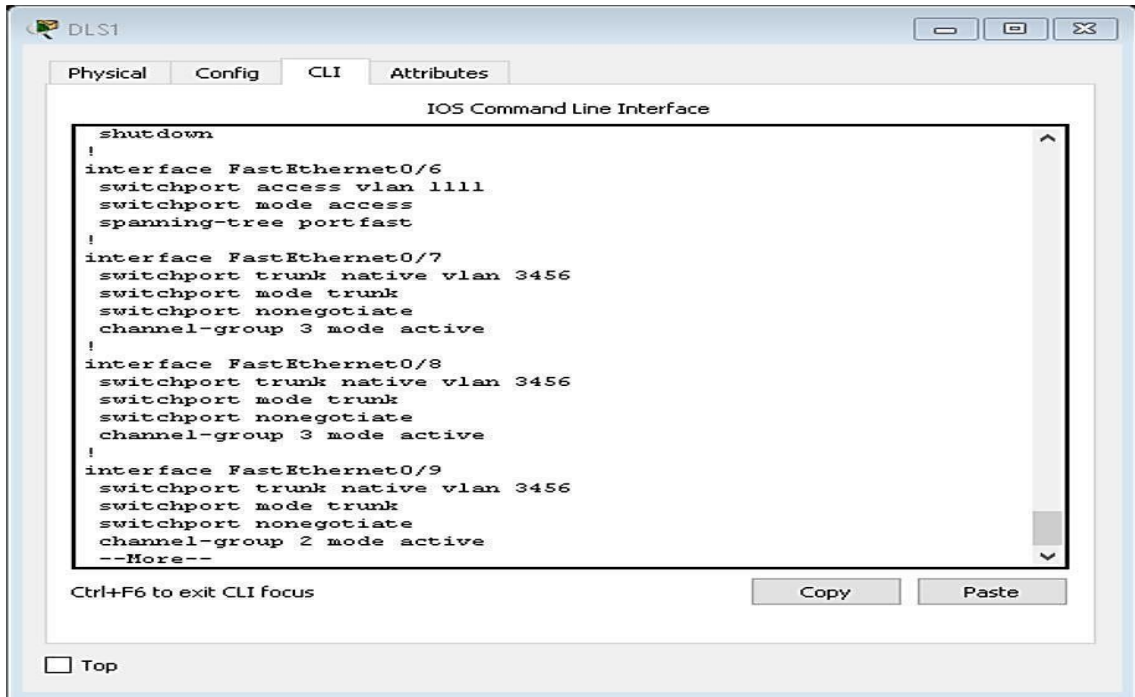
Port Vlans in spanning tree forwarding state and not
pruned
Fa0/11 1,12,123,234,434,800
Fa0/12 1,12,434,800
DLS1#
DLS1#
DLS1#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
```

Fuente: El Autor.

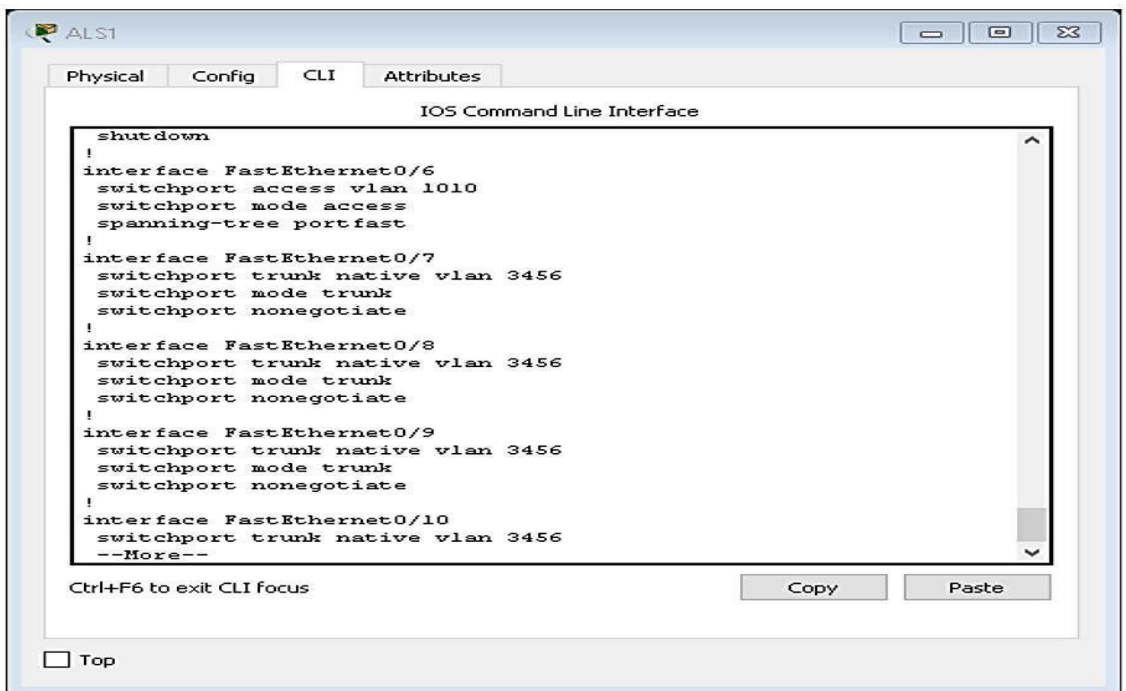
Tabla 22 - CLI DLS2



a.



```
shut down
!
interface FastEthernet0/6
 switchport access vlan 1111
 switchport mode access
 spanning-tree portfast
!
interface FastEthernet0/7
 switchport trunk native vlan 3456
 switchport mode trunk
 switchport nonegotiate
 channel-group 3 mode active
!
interface FastEthernet0/8
 switchport trunk native vlan 3456
 switchport mode trunk
 switchport nonegotiate
 channel-group 3 mode active
!
interface FastEthernet0/9
 switchport trunk native vlan 3456
 switchport mode trunk
 switchport nonegotiate
 channel-group 2 mode active
--More--
```



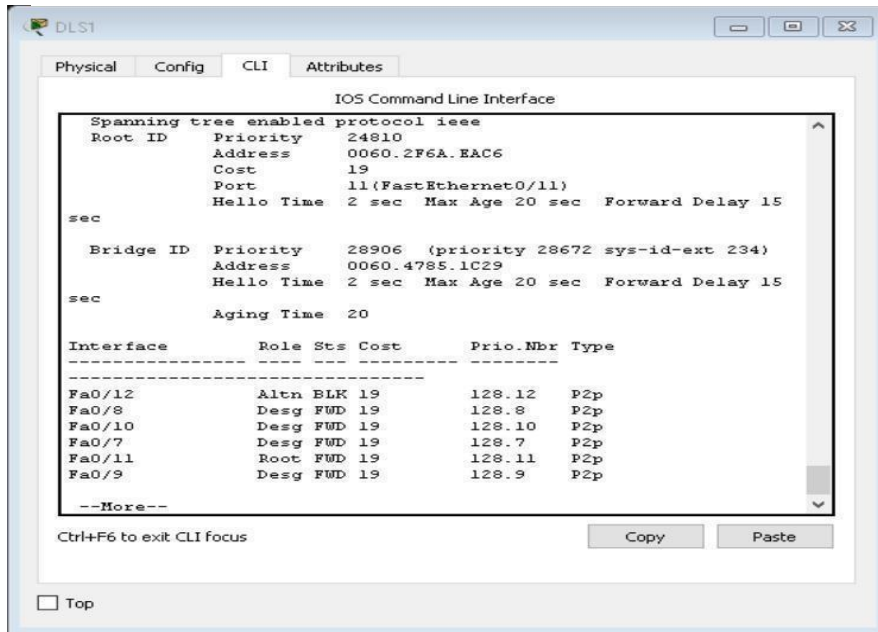
```
shut down
!
interface FastEthernet0/6
 switchport access vlan 1010
 switchport mode access
 spanning-tree portfast
!
interface FastEthernet0/7
 switchport trunk native vlan 3456
 switchport mode trunk
 switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/8
 switchport trunk native vlan 3456
 switchport mode trunk
 switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/9
 switchport trunk native vlan 3456
 switchport mode trunk
 switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/10
 switchport trunk native vlan 3456
--More--
```

Fuente: El Autor.

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

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

Tabla 23 - configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2



Fuente: El Autor

c. Verificar configuraciones HSRP mediante comandos Show

Tabla 24 - Verificación Configuración HSRP

PT Activity: 00:01:58

### Packet Tracer – Skills Integration Challenge

Addressing Table

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway	VLAN Association
R1	G0/0.1	192.168.99.1	255.255.255.0	N/A	VLAN 99
	G0/0.10	192.168.10.1	255.255.255.0	N/A	VLAN 10
	G0/0.20	192.168.20.1	255.255.255.0	N/A	VLAN 20
	S0/0/0	209.165.22.222	255.255.255.224	N/A	N/A
	S0/0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A	N/A
R2	G0/0.1	192.168.99.2	255.255.255.0	N/A	VLAN 99
	G0/0.10	192.168.10.2	255.255.255.0	N/A	VLAN 10
	G0/0.20	192.168.20.2	255.255.255.0	N/A	VLAN 20
	S0/0/0	192.168.1.2	255.255.255.0	N/A	N/A
	S0/0/1	209.165.22.190	255.255.255.224	N/A	N/A
ISP	S0/0/0	209.165.22.193	255.255.255.224	N/A	N/A
	S0/0/1	209.165.22.161	255.255.255.224	N/A	N/A
Web	NIC	64.104.13.130	255.255.255.252	64.104.13.129	N/A
PC10A	NIC	192.168.10.101	255.255.255.0	192.168.10.1	VLAN 10
PC10B	NIC	192.168.10.102	255.255.255.0	192.168.10.1	VLAN 10
PC20A	NIC	192.168.20.101	255.255.255.0	192.168.20.1	VLAN 20
PC20B	NIC	192.168.20.102	255.255.255.0	192.168.20.1	VLAN 20

Time Elapsed: 00:01:58      Completion: 0/100

Top            <    1/1    >

## CONCLUSIONES

El Diplomado de Profundización CCNP, prepara a los estudiantes con habilidades y aptitudes, en planificación, implementación, mantenimiento y solución de problemas empresariales en redes convergentes. El Diplomado es diseñado para Ingenierías en Redes, de Sistemas, de Soporte de Redes, ofreciendo sus servicios en: Asesoría de redes, Integración de Sistemas y administración de redes.

Se logró demostrar la capacidad para configurar y administrar dispositivos de Networking en diseños de redes escalables y de conmutación, a través de los conocimientos adquiridos durante el curso de profundización, para establecer niveles de seguridad básicos en una red.

Se pudo conocer y aprender el funcionamiento de un conmutador con sus respectivas configuraciones por medio de sus comandos, de igual forma nos permite realizar prácticas con el programa Packet tracer lo que nos da una idea en las configuraciones en la vida real.



## BIBLIOGRAFÍA

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

Guide CCNP ROUTE 300 -101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

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

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Basic Network and Routing Concepts. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning