

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

**MAURICIO ANDRES VASQUEZ MEJIA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA**  
**INGENIERÍA ELECTRÓNICA**  
**DIPLOMADO CISCO CCNP**  
**BARRANQUILLA**  
**2019**

# **EVALUACIÓN PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP**

**MAURICIO ANDRES VASQUEZ MEJIA**

Diplomado de profundización cisco CCNP prueba de  
Habilidades prácticas

Director:  
Gerardo Granados Acuña

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
INGENIERIA ELECTRÓNICA  
DIPLOMADO CISCO CCNP  
BARRANQUILLA  
2019**

NOTA DE ACEPTACIÓN:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Barranquilla, 11 de diciembre de 2019

## **AGRADECIMIENTOS**

Los más sinceros agradecimientos a las personas que me acompañaron y apoyaron en este periodo de aprendizaje y dedicación, como son mi familia, esposa e hijos, que con su comprensión aportaron su granito de arena regalándome un espacio acogedor y adecuado para desarrollar este aprendizaje y así poder tener la oportunidad de mejorar nuestra la calidad de vida.

Al grupo de tutores y directores de los cursos que conforman el programa quienes con paciencia, sabiduría y dedicación mediante su trabajo se dedican a dar lo mejor de sí para formar los más íntegros profesionales.

## TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO.....	8
RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	9
INTRODUCCIÓN .....	10
ESCENARIO 1.....	11
ESCENARIO 2.....	24
CONCLUSIONES.....	43
BIBLIOGRAFÍA.....	44

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Escenario 1 .....	11
Ilustración 2 Topología escenario 1.....	11
Ilustración 3 Punto 1 R1 .....	12
Ilustración 4 Punto 1 R2 .....	13
Ilustración 5 Punto 1 R3 .....	14
Ilustración 6 Punto 2 R1 .....	15
Ilustración 7 Punto 2 R2 .....	15
Ilustración 8 Punto 2 R3 .....	15
Ilustración 9 Punto 3 R2 .....	16
Ilustración 10 Punto 3 R3 .....	16
Ilustración 11 Punto 4 R2 .....	17
Ilustración 12 Punto 5 R3 .....	17
Ilustración 13 Punto 6 R2 .....	17
Ilustración 14 Punto 7 R3 .....	18
Ilustración 15 Punto 8 R1 .....	18
Ilustración 16 Punto 9 R1 .....	19
Ilustración 17 Punto 9 R2 .....	19
Ilustración 18 Punto 9 -R3.....	19
Ilustración 19 Punto 10- R2.....	19
Ilustración 20 Punto 11- R2.....	20
Ilustración 21 Parte 2-a R1 .....	20
Ilustración 22 Parte 2- a R1 .....	21
Ilustración 23 Parte 2- a R2 .....	21
Ilustración 24 Parte 2- a R3.....	22
Ilustración 25 Parte 2- b R1 .....	22
Ilustración 26 Parte 2- b R1 .....	23
Ilustración 27 Parte 2- c R2 .....	23
Ilustración 28 Escenario 2 .....	24
Ilustración 29 Topologia escenario 2.....	25
Ilustración 30 DLS1 punto a .....	25
Ilustración 31 DLS2 punto a .....	25
Ilustración 32 ALS1 punto a.....	26
Ilustración 33 ALS2 punto a.....	26
Ilustración 34 DLS1 punto b .....	26
Ilustración 35 DLS2 punto b .....	27
Ilustración 36 ALS1 punto b .....	27
Ilustración 37 ALS2 punto b .....	27
Ilustración 38 DLS1 punto c.....	28
Ilustración 39 DLS2 punto c.....	29
Ilustración 40 ALS1 punto c.....	30

Ilustración 41 ALS2 punto c.....	31
Ilustración 42 DLS1 punto d .....	32
Ilustración 43 ALS1 punto d .....	32
Ilustración 44 ALS2 punto d .....	33
Ilustración 45 VLAN punto e.....	33
Ilustración 46 DLS1 punto e .....	34
Ilustración 47 DLAS2 punto g .....	35
Ilustración 48 DLS2 punto h .....	35
Ilustración 49 DLS2 punto i .....	36
Ilustración 50 DLS1 punto j .....	36
Ilustración 51 DLS2 punto k.....	36
Ilustración 52 DLS1 punto l .....	37
Ilustración 53 DLS2 punto l .....	37
Ilustración 54 VLAN punto m .....	37
Ilustración 55 DLS1 punto m .....	38
Ilustración 56 DLS2 punto m .....	39
Ilustración 57 ALS1 punto m .....	39
Ilustración 58 ALS2 punto m .....	40
Ilustración 59 DLS1-DLS2-ALS1-ALS2 parte 2 punto a .....	40
Ilustración 60 DLS1 parte 2- punto b.....	41
Ilustración 61 ALS1 parte 2- punto b.....	41
Ilustración 62 DLS1 parte 2- punto c .....	42
Ilustración 63 DLS2 parte 2- punto c .....	42

## GLOSARIO

**CCNP:** (Cisco Certified Network Professional) es el nivel intermedio de certificación de cisco.

**Gns3:** simulador gráfico de red, que te permite diseñar topologías de red complejas y poner en marcha simulaciones sobre ellos

**Networking:** Término utilizado para referirse a las redes de telecomunicaciones en general.

**Protocolos de red:** Conjunto de reglas que rigen el intercambio de información a través de una red de computadoras.

**Vlan:** (red de área local virtual), es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física.

## **RESUMEN**

En el siguiente informe se realiza con el fin de describir los pasos correspondientes a la configuración de dos escenarios correspondientes a la prueba de habilidades prácticas del diplomado de profundización cisco CCNP. En el presente informe además de describir los pasos de las configuraciones también se agregaran imágenes que corresponde a los comandos empleados en cada uno de los pasos establecidos para cada uno de los escenarios.

Palabras clave: ccnp, comandos, habilidades.

## **ABSTRACT**

The following report is carried out in order to describe the steps corresponding to the configuration of the two corresponding to the practical skills test of the CCNP deepening diploma. In this report, in addition to describing the configuration steps, images corresponding to the commands used in each of the steps established for each of the scenarios are also added

Keywords: ccnp, commands, skills .

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo escrito se realiza para dar cumplimiento a los objetivos de habilidades practicas del diplomado de profundización en redes de Cisco, con la implementación de todos los conceptos aprendidos a lo largo del diplomado donde se realizara la solución de dos escenarios propuestos, disponiendo de las competencias y habilidades adquiridas a lo largo del curso, estos laboratorios se realizan en el software Packet Tracer, y mediante los comandos show y comandos ping se verificara la correcta programación de los diferentes dispositivos como router y switches con los debidos protocolos establecidos, sobre dos topologías de redes con diferentes exigencias de conexión y condiciones de implementación, las cuales quedaran plasmadas en este escrito, por medio de la las imágenes de los comandos usados.

## 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

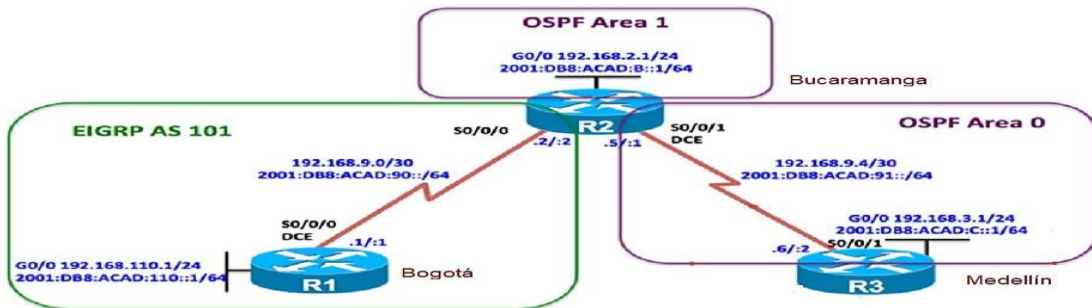


Ilustración 1 Escenario 1

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

Parte 1 configuration del escenario propuesto

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

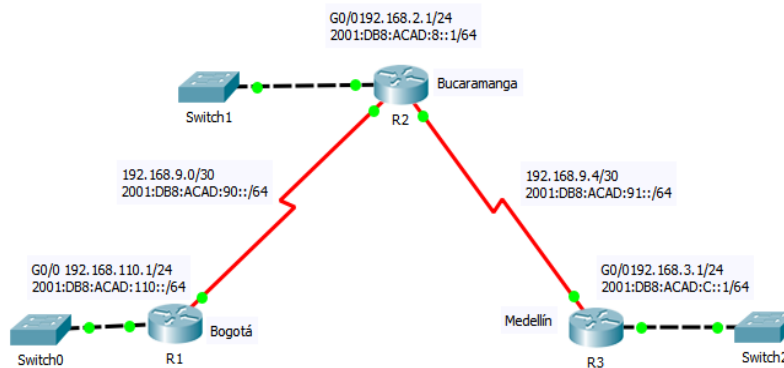
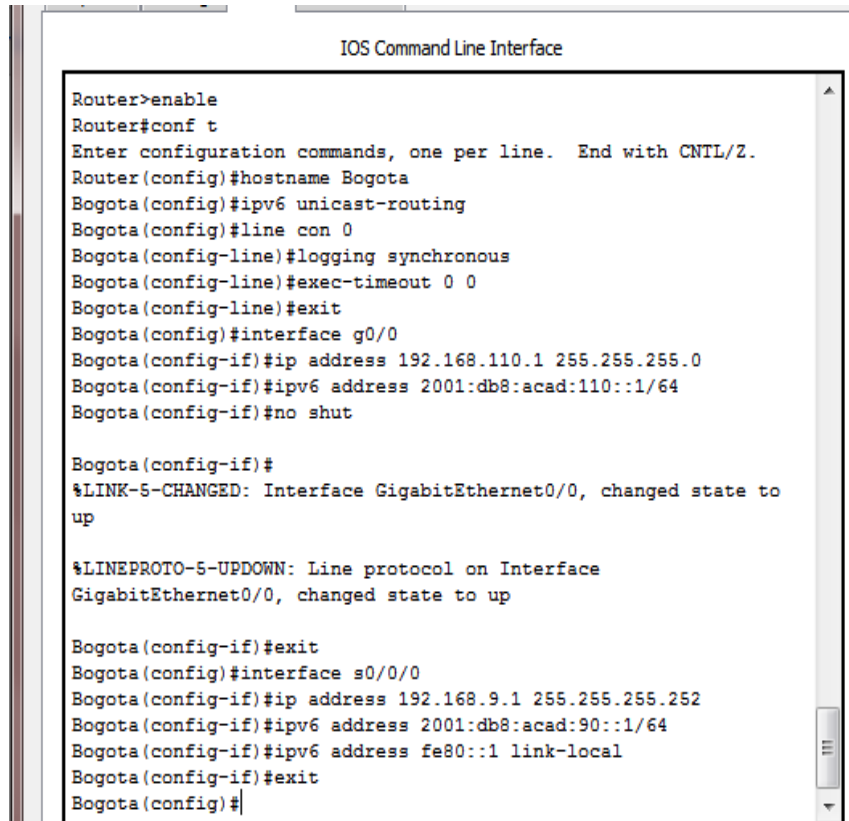


Ilustración 2 Topología escenario 1

```
enable
conf t
hostname Bogota
ipv6 unicast-routing
line con 0
logging synchronous
exec-timeout 0 0
exit
interface g0/0
ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
ipv6 address 2001:db8:acad:110::1/64
no shut
exit
interface s0/0/0
ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
ipv6 address 2001:db8:acad:90::1/64
ipv6 address fe80::1 link-local
exit
```



```
IOS Command Line Interface

Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Bogota
Bogota(config)#ipv6 unicast-routing
Bogota(config)#line con 0
Bogota(config-line)#logging synchronous
Bogota(config-line)#exec-timeout 0 0
Bogota(config-line)#exit
Bogota(config)#interface g0/0
Bogota(config-if)#ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
Bogota(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:110::1/64
Bogota(config-if)#no shut

Bogota(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to
up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up

Bogota(config-if)#exit
Bogota(config)#interface s0/0/0
Bogota(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
Bogota(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:90::1/64
Bogota(config-if)#ipv6 address fe80::1 link-local
Bogota(config-if)#exit
Bogota(config)#
```

Ilustración 3 Punto 1 R1

```

enable
conf t
hostname Bucaramanga
ipv6 unicast-routing
no ip domain-lookup
line con 0
logging synchronous
exec-timeout 0 0
exit
interface g0/0
ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
ipv6 address 2001:db8:acad:90::2/64
ipv6 address fe80::2 link-local
no shut

interface s0/0/0
ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
ipv6 address 2001:db8:acad:90::1/64
ipv6 address fe80::1 link-local
no shut

interface s0/0/1
ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
ipv6 address 2001:db8:acad:91::1/64
ipv6 address fe80::2 link-local
clock rate 128000
no shut

exit

```

The screenshot shows the IOS Command Line Interface with the following configuration commands and system messages:

```

Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Bucaramanga
Bucaramanga(config)#ipv6 unicast-routing
Bucaramanga(config)#no ip domain-lookup
Bucaramanga(config)#line con 0
Bucaramanga(config-line)#logging synchronous
Bucaramanga(config-line)#exec-timeout 0 0
Bucaramanga(config-line)#exit
Bucaramanga(config)#interface s0/0/0
Bucaramanga(config-if)#ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
Bucaramanga(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:90::2/64
Bucaramanga(config-if)#ipv6 address fe80::2 link-local
Bucaramanga(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
Bucaramanga(config-if)#interface s0/0/1
Bucaramanga(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
Bucaramanga(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:91::1/64
Bucaramanga(config-if)#ipv6 address fe80::2 link-local
Bucaramanga(config-if)#clock rate 128000
Bucaramanga(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Bucaramanga(config-if)#exit
Bucaramanga(config)#interface g0/0
Bucaramanga(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Bucaramanga(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:b::1/64
Bucaramanga(config-if)#no shutdown

Bucaramanga(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

```

Ilustración 4 Punto 1 R2

```

enable
conf t
enable hostname Medellin
ipv6 unicast-routing
no ip domain-lookup
line con 0
logging synchronous
exec-timeout 0 0
exit

interface s0/0/1
ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
ipv6 address 2001:db8:acad:91::2/64
ipv6 address fe80::3 link-local
no shutdown
exit
interface g0/0
9
ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64
no shutdown
exit

```

The screenshot shows the IOS Command Line Interface for a router named Medellin. The user enters the following commands and receives the following responses:

```

Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router (config)#hostname Medellin
Medellin(config)#ipv6 unicast-routing
Medellin(config)#no ip domain-lookup
Medellin(config)#line con 0
Medellin(config-line)#logging synchronous
Medellin(config-line)#exec-timeout 0 0
Medellin(config-line)#exit
Medellin(config)#interface s0/0/1
Medellin(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
Medellin(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:91::2/64
Medellin(config-if)#ipv6 address fe80::3 link-local
Medellin(config-if)#no shutdown

Medellin(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

Medellin(config-if)#exit
Medellin(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up

Medellin(config)#interface g0/0
Medellin(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
Medellin(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64
Medellin(config-if)#no shutdown

Medellin(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

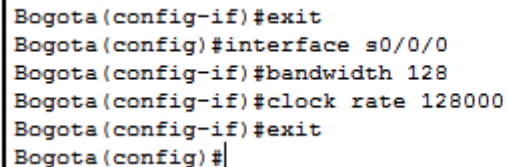
Medellin(config-if)#exit
Medellin(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0,
changed state to up

```

Ilustración 5 Punto 1 R3

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.

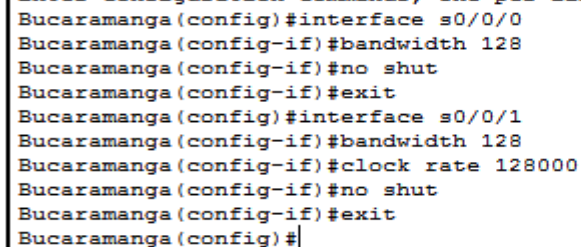
```
interface s0/0/0
bandwidth 128
clock rate 128000
no shut
```



```
Bogota(config-if)#exit
Bogota(config)#interface s0/0/0
Bogota(config-if)#bandwidth 128
Bogota(config-if)#clock rate 128000
Bogota(config-if)#exit
Bogota(config)#
```

Ilustración 6 Punto 2 R1

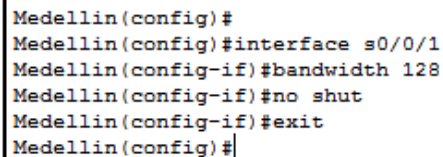
```
interface s0/0/0
bandwidth 128
no shut
exit
interface s0/0/1
bandwidth 128
clock rate 128000
no shut
exit
```



```
Bucaramanga(config)#interface s0/0/0
Bucaramanga(config-if)#bandwidth 128
Bucaramanga(config-if)#no shut
Bucaramanga(config-if)#exit
Bucaramanga(config)#interface s0/0/1
Bucaramanga(config-if)#bandwidth 128
Bucaramanga(config-if)#clock rate 128000
Bucaramanga(config-if)#no shut
Bucaramanga(config-if)#exit
Bucaramanga(config)#
```

Ilustración 7 Punto 2 R2

```
interface s0/0/1
bandwidth 128
no shut
exit
```

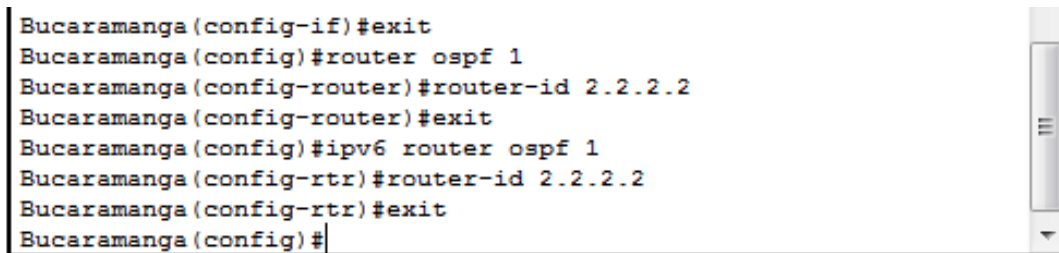


```
Medellin(config)#
Medellin(config)#interface s0/0/1
Medellin(config-if)#bandwidth 128
Medellin(config-if)#no shut
Medellin(config-if)#exit
Medellin(config)#
```

Ilustración 8 Punto 2 R3

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.

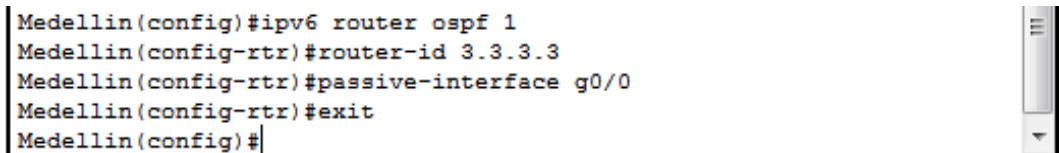
```
router ospfv3 1
address-family ipv4 unicast
router-id 2.2.2.2
exit
address-family
address-family ipv6 unicast
router-id 2.2.2.2
exit
address-family
```



```
Bucaramanga(config-if)#exit
Bucaramanga(config)#router ospf 1
Bucaramanga(config-router)#router-id 2.2.2.2
Bucaramanga(config-router)#exit
Bucaramanga(config)#ipv6 router ospf 1
Bucaramanga(config-rtr)#router-id 2.2.2.2
Bucaramanga(config-rtr)#exit
Bucaramanga(config)#
```

Ilustración 9 Punto 3 R2

```
ipv6 router ospfv3 1
router-id 3.3.3.3
passive-interface g0/0
exit
```



```
Medellin(config)#ipv6 router ospf 1
Medellin(config-rtr)#router-id 3.3.3.3
Medellin(config-rtr)#passive-interface g0/0
Medellin(config-rtr)#exit
Medellin(config)#
```

Ilustración 10 Punto 3 R3

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.

```
interface g0/0
ospfv3 1 ipv4 area 1
ospfv3 1 ipv6 area 1
exit
interface s0/0/1
ospfv3 1 ipv4 area 0
ospfv3 1 ipv6 area 0
exit
```

```

Bucaramanga>enable
Bucaramanga#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bucaramanga(config)#router ospf 1
Bucaramanga(config-router)#network 192.168.9.0 0.0.0.3 area 0
Bucaramanga(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.3 area 0
Bucaramanga(config-router)#exit
Bucaramanga(config)#

```

Ilustración 11 Punto 4 R2

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

```

interface g0/0
ospfv3 1 ipv4 area 1
ospfv3 1 ipv6 area 1
exit
interface s0/0/1
ospfv3 1 ipv4 area 0
ospfv3 1 ipv6 area 0
exit

```

```

Medellin>enable
Medellin#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin(config)#router ospf 1
Medellin(config-router)#network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
Medellin(config-router)#exit
Medellin(config)#

```

Ilustración 12 Punto 5 R3

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

```

router ospfv3 1
address-family ipv4 unicast
area 1 stub no-summary

exit-address-family
address-family ipv6 unicast
area 1 stub no-summary
exit

```

```

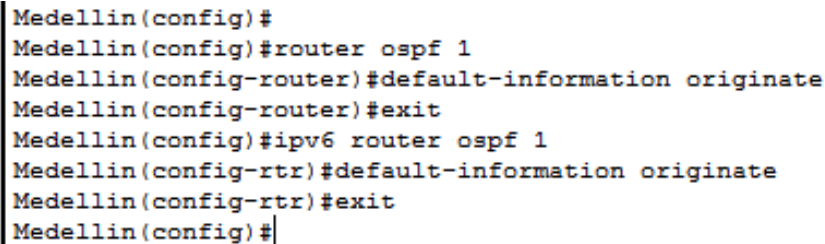
Bucaramanga(config)#router ospf 1
Bucaramanga(config-router)#area 1 stub no-summary
Bucaramanga(config-router)#exit
Bucaramanga(config)#ipv6 router ospf 1
Bucaramanga(config-rtr)#area 1 stub no-summary
Bucaramanga(config-rtr)#exit
Bucaramanga(config)#

```

Ilustración 13 Punto 6 R2

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.**

```
router ospfv3 1
address-family ipv4 unicast
default-information originate always
exit
router ospfv3 1
default-information originate always
exit
```

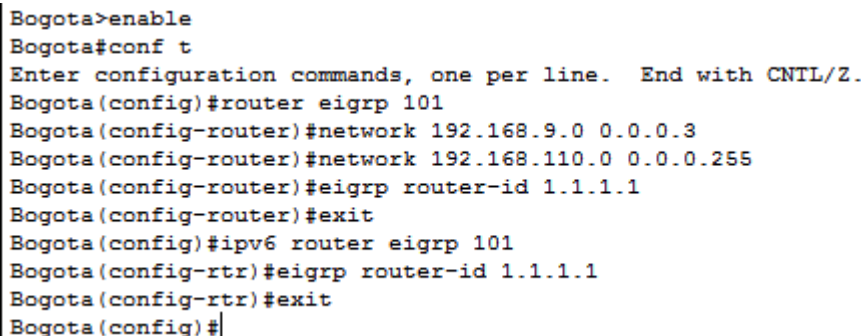


```
Medellin(config)#
Medellin(config)#router ospf 1
Medellin(config-router)#default-information originate
Medellin(config-router)#exit
Medellin(config)#ipv6 router ospf 1
Medellin(config-rtr)#default-information originate
Medellin(config-rtr)#exit
Medellin(config)#
```

Ilustración 14 Punto 7 R3

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.

```
router eigrp 101
network 192.168.9.0 0.0.0.3
network 192.168.110.0 0.0.0.255
eigrp router-id 1.1.1.1
exit
ipv6 router eigrp 101
eigrp router-id 1.1.1.1
exit
```



```
Bogota>enable
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#router eigrp 101
Bogota(config-router)#network 192.168.9.0 0.0.0.3
Bogota(config-router)#network 192.168.110.0 0.0.0.255
Bogota(config-router)#eigrp router-id 1.1.1.1
Bogota(config-router)#exit
Bogota(config)#ipv6 router eigrp 101
Bogota(config-rtr)#eigrp router-id 1.1.1.1
Bogota(config-rtr)#exit
Bogota(config)#
```

Ilustración 15 Punto 8 R1

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

```
router ospf 1
passive-interface gigabitEthernet 0/0
```

```
Bogota(config)#route ospf 1
Bogota(config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/0
Bogota(config-router)#
```

Ilustración 16 Punto 9 R1

```
router ospf 1
passive-interface gigabitEthernet 0/0
```

```
Bucaramanga(config-rtr)#exit
Bucaramanga(config)#route ospf 1
Bucaramanga(config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/0
Bucaramanga(config-router)#
```

Ilustración 17 Punto 9 R2

```
router ospf 1
passive-interface gigabitEthernet 0/0
```

```
Medellin(config-rtr)#exit
Medellin(config)#route ospf 1
Medellin(config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/0
Medellin(config-router)#
```

Ilustración 18 Punto 9 -R3

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

```
router eigrp 101
redistribute ospfv3 1 metric 1500 100 255 1 1500
exit
```

```
Bucaramanga(config)#route eigrp 101
Bucaramanga(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1500 100 255 1 1500
Bucaramanga(config-router)#exit
Bucaramanga(config)#ipv6 route eigrp 101
```

Ilustración 19 Punto 10- R2

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

```
access-list 1 deny 192.168.3.0 0.0.0.255
access-list 1 permit any
```

```
Bucaramanga(config)#access-list 1 deny 192.168.3.0 0.0.0.255
Bucaramanga(config)#access-list 1 permit any
Bucaramanga(config)#
```

Ilustración 20 Punto 11- R2

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

a. Registrar las tablas de enrutamiento en cada uno de los routers, acorde con los parámetros de configuración establecidos en el escenario propuesto

```
show ip route
```

```
IOS Command Line Interface
Bogota(config-rtr)#exit
Bogota(config)#route ospf 1
Bogota(config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/0
Bogota(config-router)#exit
Bogota(config)#exit
Bogota#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Bogota#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    192.168.9.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.9.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       192.168.9.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
    192.168.110.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.110.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       192.168.110.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

Bogota#
```

Ilustración 21 Parte 2-a R1

show ip protocols

```
Bogota#show ip protocols

Routing Protocol is "eigrp 101 "
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Default networks flagged in outgoing updates
  Default networks accepted from incoming updates
  Redistributing: eigrp 101
  EIGRP-IPv4 Protocol for AS(101)
    Metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
    NSF-aware route hold timer is 240
    Router-ID: 1.1.1.1
    Topology : 0 (base)
      Active Timer: 3 min
      Distance: internal 90 external 170
      Maximum path: 4
      Maximum hopcount 100
      Maximum metric variance 1

  Automatic Summarization: disabled
  Automatic address summarization:
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    192.168.9.0/30
    192.168.110.0
  Routing Information Sources:
    Gateway          Distance      Last Update
  Distance: internal 90 external 170
--More-- |
```

Ilustración 22 Parte 2- a R1

show ip protocols

```
Bucaramanga#show ip protocols

Routing Protocol is "eigrp 101 "
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Default networks flagged in outgoing updates
  Default networks accepted from incoming updates
  Redistributing: eigrp 101, ospf 1
  EIGRP-IPv4 Protocol for AS(101)
    Metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
    NSF-aware route hold timer is 240
    Router-ID: 192.168.2.1
    Topology : 0 (base)
      Active Timer: 3 min
      Distance: internal 90 external 170
      Maximum path: 4
      Maximum hopcount 100
      Maximum metric variance 1

  Automatic Summarization: disabled
  Automatic address summarization:
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
  Routing Information Sources:
    Gateway          Distance      Last Update
  Distance: internal 90 external 170

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 2.2.2.2
  Number of areas in this router is 2. 1 normal 1 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    192.168.9.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.4.0 0.0.0.3 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway          Distance      Last Update
    2.2.2.2          110          00:25:19
  Distance: (default is 110)
```

Ilustración 23 Parte 2- a R2

show ip protocols

```
Medellin(config-router)#exit
Medellin(config)#exit
Medellin#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Medellin#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 3.3.3.3
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    3.3.3.3          110          00:19:20
  Distance: (default is 110)

Medellin#
Medellin#
```

Ilustración 24 Parte 2- a R3

b. Verificar comunicación entre routers mediante el comando ping y traceroute  
ping 192.168.110.1

```
Bogota#ping 192.168.110.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.110.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/5/20 ms

Bogota#ping 192.168.9.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/4/15 ms

Bogota#ping 192.168.9.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/3 ms

Bogota#ping 192.168.2.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

Bogota#ping 192.168.9.5
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.5, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

Bogota#ping 192.168.9.6
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.6, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

Bogota#ping 192.168.3.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.3.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
```

Ilustración 25 Parte 2- b R1

ping 2001:db8:acad:110::1

```
Bogota#
Bogota#ping 2001:db8:acad:110::1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:110::1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 3/5/11 ms

Bogota#ping 2001:db8:acad:90::1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:90::1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/9/39 ms

Bogota#ping 2001:db8:acad:90::2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:90::2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/2 ms

Bogota#ping 2001:db8:acad:b::1|

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:b::1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

Bogota#
```

Ilustración 26 Parte 2- b R1

c. Verificar que las rutas filtradas no están presentes en las tablas de enrutamiento de los routers correctas.

show access-lists

```
Bucaramanga#show access-lists
Standard IP access list 1
 10 deny 192.168.3.0 0.0.0.255
 20 permit any

Bucaramanga#
```

Ilustración 27 Parte 2- c R2

**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.

## 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

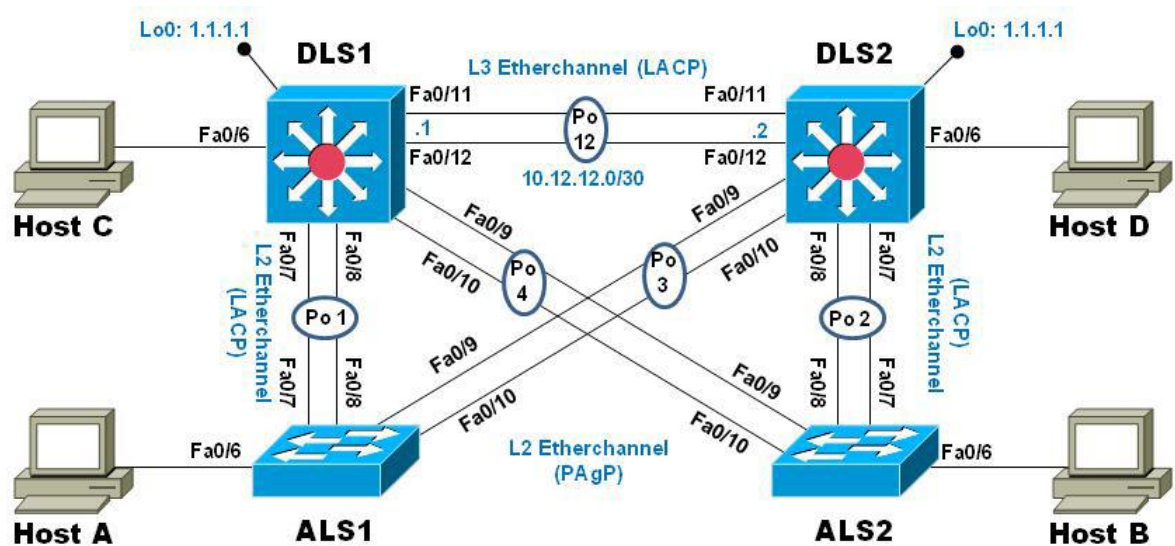


Ilustración 28 Escenario 2

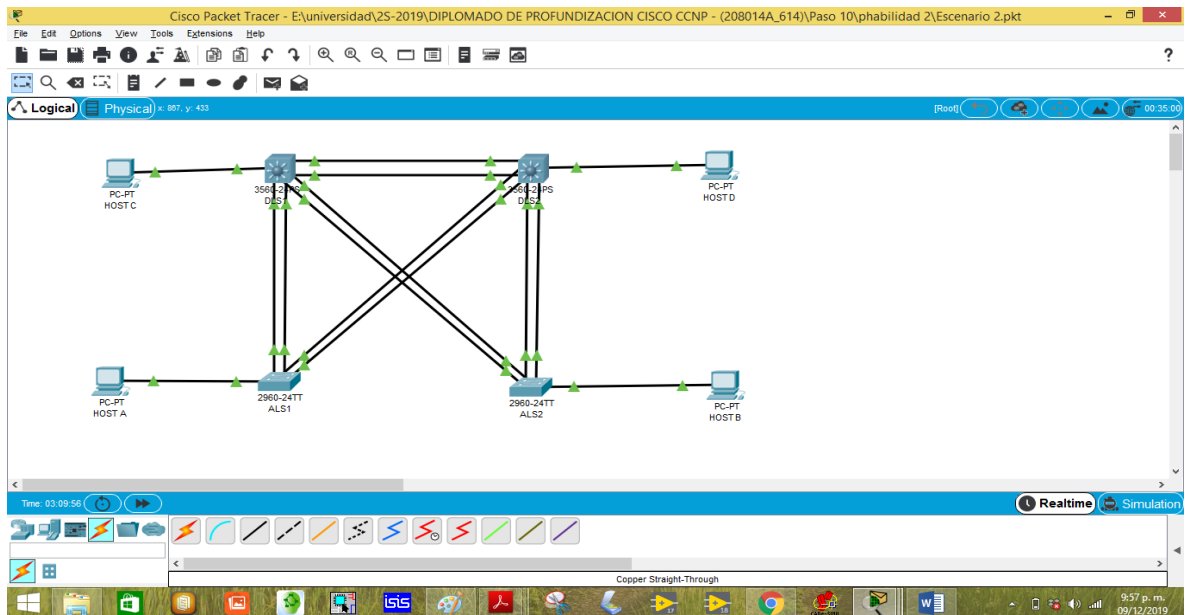


Ilustración 29 Topología escenario 2

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

- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

### DLS1

```
int ran f0/1-24, g0/1-2
shutdown
exit
```

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int ran f0/1-24, g0/1-2
DLS1(config-if-range)#shutdown
```

Ilustración 30 DLS1 punto a

### DLS2

```
int ran f0/1-24, g0/1-2
shutdown
exit
```

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int ran f0/1-24, g0/1-2
Switch(config-if-range)#shutdown
```

Ilustración 31 DLS2 punto a

## ALS1

```
int ran f0/1-24, g0/1-2  
shutdown  
exit
```

```
Switch>en  
Switch#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Switch(config)#int ran g0/1-24  
interface range not validated - command rejected  
Switch(config)#int ran f0/1-24, g0/1-2  
Switch(config-if-range)#shutdown
```

Ilustración 32 ALS1 punto a

## ALS2

```
int ran f0/1-24, g0/1-2  
shutdown  
exit
```

```
Switch>EN  
Switch#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Switch(config)#int ran f0/1-24, g0/1-2  
Switch(config-if-range)#shutdown
```

Ilustración 33 ALS2 punto a

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

## DLS1

```
conf t  
hostname DLS1
```

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

Ilustración 34 DLS1 punto b

## DLS2

```
conf t
hostname DLS2
```

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname DLS2
DLS2(config)#
```

---

Ilustración 35 DLS2 punto b

## AS1

```
conf t
hostname ALS1
```

```
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#hostname ALS1
ALS1(config)#
```

---

Ilustración 36 ALS1 punto b

## ALS2

```
conf t
hostname ALS2
```

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

---

Ilustración 37 ALS2 punto b

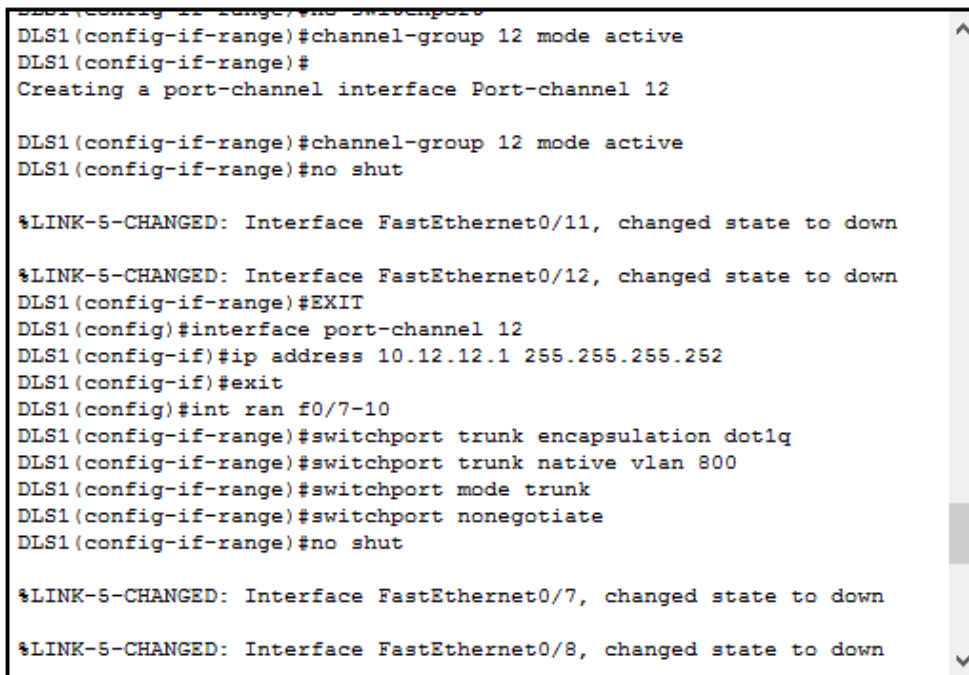
c. Configurar los puertos troncales y Port-channels tal como se muestra en el diagrama.

- 1) La conexión entre DLS1 y DLS2 será un EtherChannel capa-3 utilizando LACP. Para DLS1 se utilizará la dirección IP 10.12.12.1/30 y para DLS2 utilizará 10.12.12.2/30.
- 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.

## DLS1

```
int ran f0/11-12
no switchport
channel-group 12 mode active
no shut 23
exit
interface port-channel 12
ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
exit
int ran f0/7-10
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 800
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
no shut
exit

int ran f0/7-8
desc member of po1 to ALS1
channel-group 1 mode active
exit
int ran f0/9-10
desc member of po4 to ALS2
channel-group 4 mode desirable
exit
```



```
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 12

DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to down
DLS1(config-if-range)#EXIT
DLS1(config)#interface port-channel 12
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int ran f0/7-10
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#switchport nonegotiate
DLS1(config-if-range)#no shut

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

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

Ilustración 38 DLS1 punto c

## DLS2

```
int ran f0/11-12
no switchport
channel-group 12 mode active
no shut
exit
interface port-channel 12
ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
exit
int ran f0/7-10
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 800
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
no shut
exit
int ran f0/7-8
desc member of po1 to ALS2
channel-group 2 mode active
exit
int ran f0/9-10
desc member of po3 to ALS1
channel-group 3 mode desirable
exit
```

```
Switch(config)#hostname DLS2
DLS2(config)#int ran f0/11-12
DLS2(config-if-range)#no switchport
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 12

DLS2(config-if-range)#no shut

DLS2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11,
changed 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

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel12, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel12,
changed state to up
```

Ilustración 39 DLS2 punto c

```

ALS1
int ran f0/7-10
switchport trunk native vlan 800
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
no shut
exit
int ran f0/7-8
desc member of po1 to DLS1
channel-group 1 mode active
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
no shut
exit
int ran f0/9-10
desc member of po 3 to DLS2
channel-group 3 mode desirable
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
no shut
exit
int vlan 3456
ip address 10.34.56.101 255.255.255.0
no shut
exit
ip default-gateway 10.34.56.254

```

```

ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#int ran f0/7-8
ALS1(config-if-range)#desc member of po1 to DLS1
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ALS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1
ALS1(config)#int ran f0/9-10
ALS1(config-if-range)#desc member of po 3 to DLS2
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
ALS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 3
ALS1(config)#int vlan 3456
ALS1(config-if)#ip address 10.34.56.101 255.255.255.0
ALS1(config-if)#no shut
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#ip default-gateway 10.34.56.254

```

```

ALS1>en
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int ran f0/7-10
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#switchport nonegotiate
ALS1(config-if-range)#no shut

```

Ilustración 40 ALS1 punto c

## ALS2

```
int ran f0/7-10
switchport trunk native vlan 800
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
exit
int ran f0/7-8
desc member of po2 to DLS2
channel-group 2 mode active
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
no shut
exit
int ran f0/9-10
desc member of po 4 to DLS1
channel-group 4 mode desirable
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
no shut
exit
int vlan 3456
ip add 10.34.56.102 255.255.255.0
no shut
exit
ip default-gateway 10.34.56.254
```

```
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#int vlan 3456
ALS2(config-if)#ip add 10.34.56.102 255.255.255.0
ALS2(config-if)#no shut
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#ip default-gateway 10.34.56.254
ALS2(config)#
```

```
ALS2(config)#int ran f0/7-10
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS2(config-if-range)#switchport nonegotiate
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#int ran f0/7-8
ALS2(config-if-range)#desc member of po2 to DLS2
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2
```

```
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#int ran f0/9-10
ALS2(config-if-range)#desc member of po 4 to DLS1
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ALS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4
```

Ilustración 41 ALS2 punto c

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.

DLS1

```
vtp domain UNAD
vtp ver 3
vtp password cisco123
vtp primary vlan
```

```
-----
DLS1(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
DLS1(config)#vtp ver 3

DLS1(config)#vtp password cisco123
Password already set to cisco123
DLS1(config)#vtp primary vlan
```

Ilustración 42 DLS1 punto d

ALS1

```
vtp domain UNAD
vtp ver 3
vtp mode client
vtp password cisco123
```

```
ALS1(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
ALS1(config)#vtp ver 3

ALS1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS1(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
ALS1(config)#
```

Ilustración 43 ALS1 punto d

```

ALS2
vtp domain UNAD
vtp ver 3
vtp mode client
vtp password cisco123

```

```

ALS2(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
ALS2(config)#vtp ver 2
VTP mode already in V2.
ALS2(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS2(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
ALS2(config)#

```

Ilustración 44 ALS2 punto d

e. Configurar en el servidor principal las siguientes 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

Ilustración 45 VLAN punto e

```

DLS1
vlan 800
name NATIVA
exit
vlan 434
name ESTACIONAMIENTO
exit
vlan 12
name EJECUTIVOS
exit
vlan 123
name MANTENIMIENTO
exit
vlan 234
name HUESPEDES
exit
vlan 1010
name VOZ
exit
vlan 1111
name VIDEONET

```

```
exit
vlan 3456
name ADMINISTRACION
```

```
DLS1(config)#vlan 800
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1010
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1010 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
```

Ilustración 46 DLS1 punto e

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

```
DLS1
vlan 434
state suspend
exit
```

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

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

```
DLS2
vtp ver 2
vtp mode transparent
vlan 800
name NATIVA
exit
vlan 434
name ESTACIONAMIENTO 31
exit
vlan 12
name EJECUTIVOS
exit
```

```

vlan 123
name MANTENIMIENTO
exit
vlan 234
name HUESPEDES
exit
vlan 1010
name VOZ
exit
vlan 1111
name VIDEONET
exit
vlan 3456
name ADMINISTRACION

```

```

VTP mode already in V2.
DLS2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#vlan 800
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name VOZ
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1111
DLS2(config-vlan)#name VIDEONET
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 3456

```

Ilustración 47 DLS2 punto g

h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

```

DLS2
vlan 434
state suspend
exit

```

```

DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#stated suspend

```

Ilustración 48 DLS2 punto h

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.

```
DLS2
vlan 567
name CONTABILIDAD
exit
```

```
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name CONTABILIDAD
DLS2(config-vlan)#exit
-----
```

Ilustración 49 DLS2 punto i

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.

```
DLS1
spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,1111,3456 root primary
spanning-tree vlan 123,234 root secondary
```

```
DLS1>en
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,1111,3456 root
primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS1(config)#
```

Ilustración 50 DLS1 punto j

k. 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.

```
DLS2
spanning-tree vlan 123,234 root primary
spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,3456 root secondary
```

```
-----
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,3456 root
secondary
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,3456 root secondary
DLS2(config)#
```

Ilustración 51 DLS2 punto k

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.

### DLS1

```
interface port-channel 1
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
exit
interface port-channel 4
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
```

```
DLS1(config)#interface port-channel 1
DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
Command rejected: Bad VLAN list
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface port-channel 4
DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
```

Ilustración 52 DLS1 punto I

### DLS2

```
interface port-channel 2
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
exit
interface port-channel 3
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
exit
```

```
DLS2(config)#interface port-channel 2
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456

-----
DLS2(config)#interface port-channel 3
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
```

Ilustración 53 DLS2 punto I

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

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

Ilustración 54 VLAN punto m

## DLS1

```
interface f0/6
switchport host
switchport access vlan 3456
no shut
exit
int f0/15
swi host
swi ac v 1111
no sh
exit
```

```
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface f0/6
DLS1(config-if)#switchport host
```

```
DLS1(config-if)#switchport access vlan 3456
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 3456
DLS1(config-if)#no shut
```

Ilustración 55 DLS1 punto m

## DLS2

```
interface f0/6
switchport host
switchport access vlan 12
switchport voice vlan 1010
no shut
exit
int f0/15
swi host
swi ac v 1111
no sh
exit
int ran f0/16-18
swi host
swi ac v 567
no shut
```

```

DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int f0/15
DLS2(config-if)#swi host
DLS2(config-if)#swi ac v 1111
DLS2(config-if)#no shut

DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int ran f0/16-18
DLS2(config-if-range)#swi host
DLS2(config-if-range)#swi ac v 567
DLS2(config-if-range)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to down
DLS2(config-if-range)#

```

Ilustración 56 DLS2 punto m

```

ALS1
int f0/6
switchport host
switchport access vlan 123
switchport voice vlan 1010
no shut
exit
int f0/15
swi host
swi ac v 1111
no sh
exit

```

```

-----
ALS1(config)#int f0/6
ALS1(config-if)#switchport host

ALS1(config-if)#switchport access vlan 123
ALS1(config-if)#switchport voice vlan 1010
ALS1(config-if)#no shut

```

Ilustración 57 ALS1 punto m

```

ALS2
int f0/6
switchport host
switchport access vlan 234
no shut
exit
int f0/15
swi host
swi ac v 1111
no sh
exit

```

```

ALS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int f0/6
ALS2(config-if)#switchport host

ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#int f0/15
ALS2(config-if)#swi host

```

Ilustración 58 ALS2 punto m

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

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

### VLAN NAME

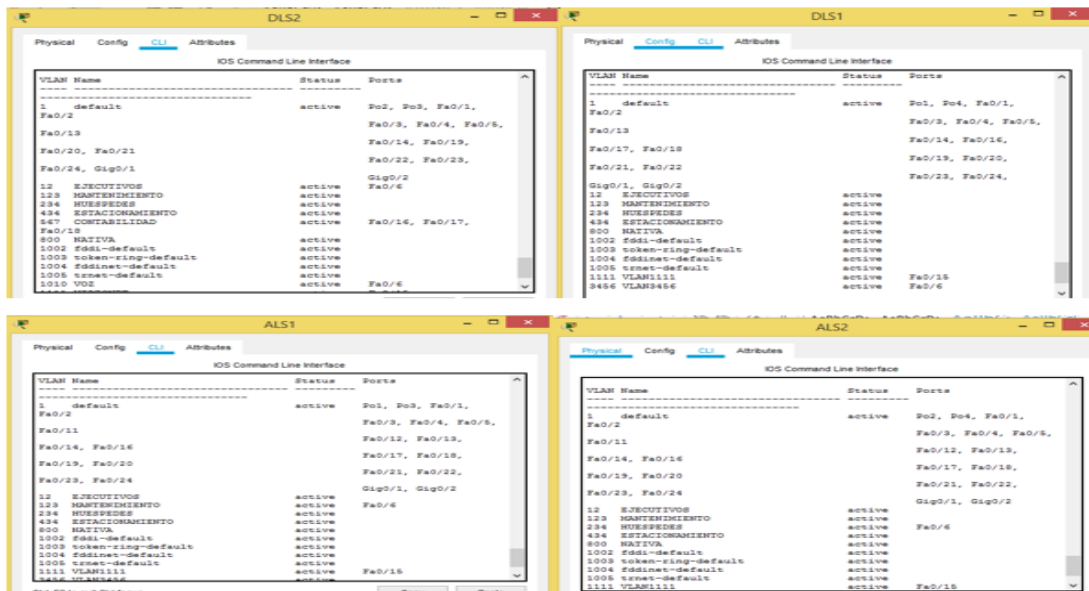


Ilustración 59 DLS1-DLS2-ALS1-ALS2 parte 2 punto a

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

Show vlan brief

```
DLS1#
DLS1#show etherchannel summary
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 3
Number of aggregators:          3

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----
.
```

Ilustración 60 DLS1 parte 2- punto b

```
ALS1#show etherchannel summary
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 2
Number of aggregators:          2

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
1      Po1(SD)      LACP        Fa0/7(I) Fa0/8(I)
3      Po3(SD)      PAgP        Fa0/9(I) Fa0/10(I)
ALS1#
```

Ilustración 61 ALS1 parte 2- punto b

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

Show spanning-tree

```
DLS1#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
            Address    0001.C936.E815
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)
            Address    0001.C936.E815
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr Type
-----
Fa0/10             Desg FWD 19           128.10 P2p
Fa0/9              Desg FWD 19           128.9  P2p
Fa0/7              Desg FWD 19           128.7  P2p
Fa0/8              Desg FWD 19           128.8  P2p

VLAN0012
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24588
```

Ilustración 62 DLS1 parte 2- punto c

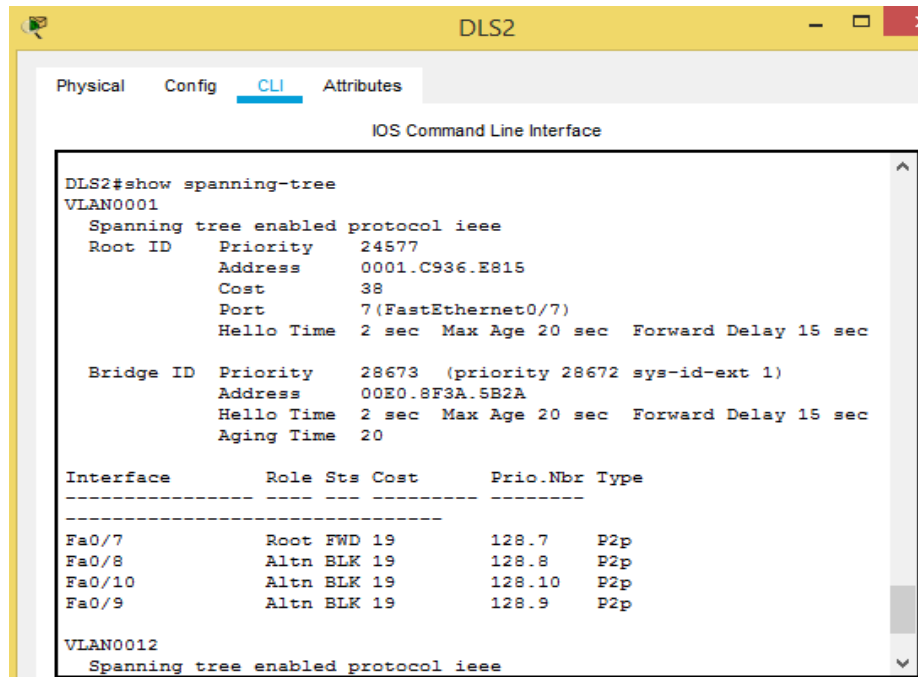


Ilustración 63 DLS2 parte 2- punto c

## CONCLUSIONES

Por medio del diplomado de profundización se adquieren conocimientos más sólidos y enfáticos sobre el Routing and Switching en la tecnología de redes CISCO, conocimientos y las habilidades necesarios para planificar, implementar, asegurar, mantener y solucionar problemas de redes empresariales convergentes, logrando así el desarrollo y cumplimiento de los 2 escenarios propuestos para esta prueba de habilidades, logrando comprender la implementación de protocolos de enrutamiento como lo son EIGRP Y OSPF, además se utilizaron VLAN, las cuales son bastante útiles al momento de proteger la red implementada, por otra parte el protocolo spanning tree, permite garantizar que no se creen loops cuando se tengan trayectorias redundantes en la red, con los diferentes comandos que se introdujeron en los routers y switches dependiendo los protocolos y sus direcciones ipv4 e ipv6. mediante los comandos show, se verifico que los protocolos se han realizado correctamente y mediante los comandos ping que tenga conectividad entre los diferentes dispositivos.

## BIBLIOGRAFÍA

Comandos Router cisco. Recuperado de:

[http://www.pedroescribano.com/docs/comandos\\_router.pdf](http://www.pedroescribano.com/docs/comandos_router.pdf)

Matturro, G. Introducción a la configuración de routers cisco. Recuperado de:

<https://www.ort.edu.uy/fi/pdf/configuracionroutersciscomatturro.pdf>

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!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

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!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

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!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

UNAD (2015). Introducción a la configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC>