

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS
CCNP

HARRINSON URREA MONTEALEGRE

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES
FLORENCIA
2019

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS
CCNP

HARRINSON URREA MONTEALEGRE

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título
de INGENIERO EN TELECOMUNICACIONES

DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES
FLORENCIA
2019

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Florencia, 18 de diciembre de 2019

AGRADECIMIENTOS

A Dios, a mi familia, que me permitieron adquirir nuevos conocimientos, que nos da la oportunidad de mejorar la calidad de vida en el futuro, a corto plazo esperado

A los tutores y directores de cursos en el transcurso de la carrera, compañeros de los grupos colaborativos, que juntos trabajamos para el cumplimiento de objetivos, metas y aprendizaje.

A quienes en su momento me colaboraron en despejar mis dudas, y apoyaron en mis falencias o falta de conocimiento.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
CONTENIDO	5
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN	10
DESARROLLO	11
1. Escenario 1	11
2. Escenario 2	19
CONCLUSIONES	29
BIBLIOGRAFÍA.....	30

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. VLAN para configurar en el servidor principal-----	23
Tabla 2. Interfaces para configurar como puertos de acceso-----	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1.....	10
Figura 2. Simulación de escenario 1.....	11
Figura 3. Comunicación Router 1.....	17
Figura 4. Comunicación Router 2.....	17
Figura 5. Comunicación Router 3.....	17
Figura 6. Escenario 2.....	18
Figura 7. Simulación del escenario 2.....	18
Figura 8. Configuración de DSL1.....	25
Figura 9. Configuración de DSL2.....	26
Figura 10. Configuración de ALS1.....	26
Figura 11. Configuración de ALS2.....	26
Figura 12. Configuración de Spanning tree entre DLS1	28

RESUMEN

Las redes pueden mejorar su desempeño a partir de la conmutación. La conmutación permite segmentar una red creando dominios de colisión con anchos de banda exclusivos para cada segmento pudiendo transmitir y recibir al mismo tiempo sin el retardo que provocarían las colisiones.

Los puentes, switches y routers dividen las redes en segmentos. Los puentes trabajan a nivel de software generando alta latencia, los routers utilizan gran cantidad de recursos, mientras que los switches lo hacen a nivel de hardware siendo tan rápidos como el medio lo exija.

Palabras Clave: cisco, router, enrutamiento, interconexión, red, interfaz, lan, dirección, internet, configuración.

ABSTRACT

Networks can improve their performance from switching. The switching allows to segment a network by creating collision domains with exclusive bandwidths for each segment, being able to transmit and receive at the same time without the delay that the collisions would cause.

Bridges, switches and routers divide networks into segments. The bridges work at the software level generating high latency, the routers use a lot of resources, while the switches do it at the hardware level being as fast as the medium demands.

Keywords: Cisco, router, routing, interconnection, network, interface, LAN, address, internet, configuration.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realiza para cumplir los objetivos de habilidades prácticas del diplomado de profundización en redes Cisco Networking, y como requisito para grado de Ingeniero en Telecomunicaciones de la universidad Nacional Abierta y a distancia UNAD.

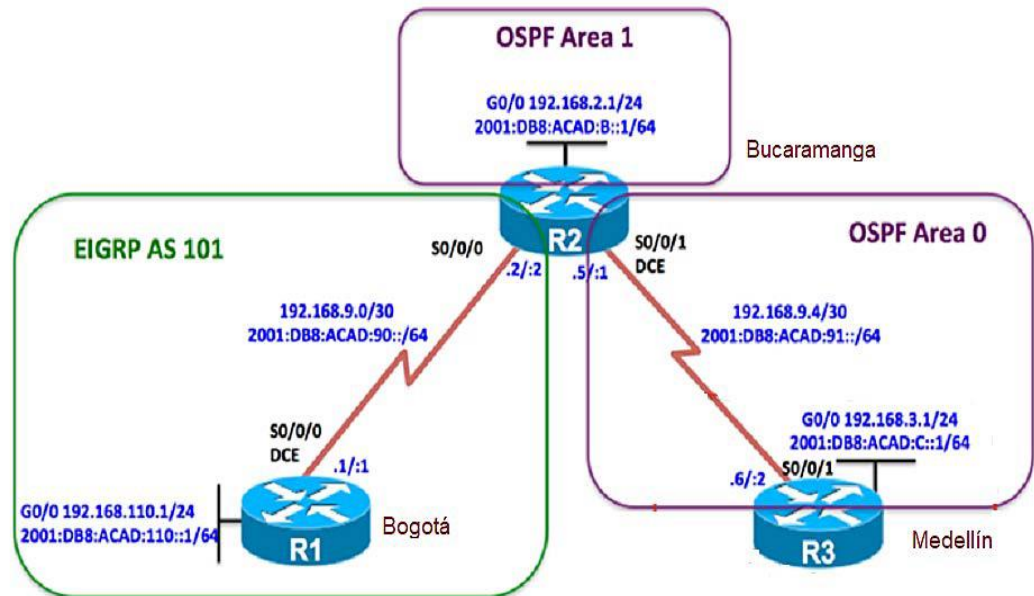
Este Trabajo es sobre dos topologías de redes con diferentes exigencias de conexión y condiciones de implementación, se realizó por medio de simulación en el software Packet Tracer, el cual está diseñado para el trabajo de redes con router's y switches de la tecnología Cisco.

Se realizó diferentes ejercicios estudiando los diferentes protocolos de enrutamientos y direccionamiento IP. Es la unificación e implementación de todos los conceptos a lo largo del diplomado donde se realizara la solución de dos escenarios propuestos para CCNP-ROUTE y CCNP-SWITCH, donde se identifica el grado de competencias y habilidades adquiridas a lo largo del curso, estos laboratorios se realizaron en el software Packet Tracer. En el escenario de CCNP ROUTE se abordarán conceptos principales como protocolos de enrutamiento EIGRP, OSPF, BGP. En el escenario CCNP SWITCH se abordarán conceptos principales como operaciones y puertos de switches, VLANs y troncales, Spanning Tree.

DESARROLLO

1. ESCENARIO 1

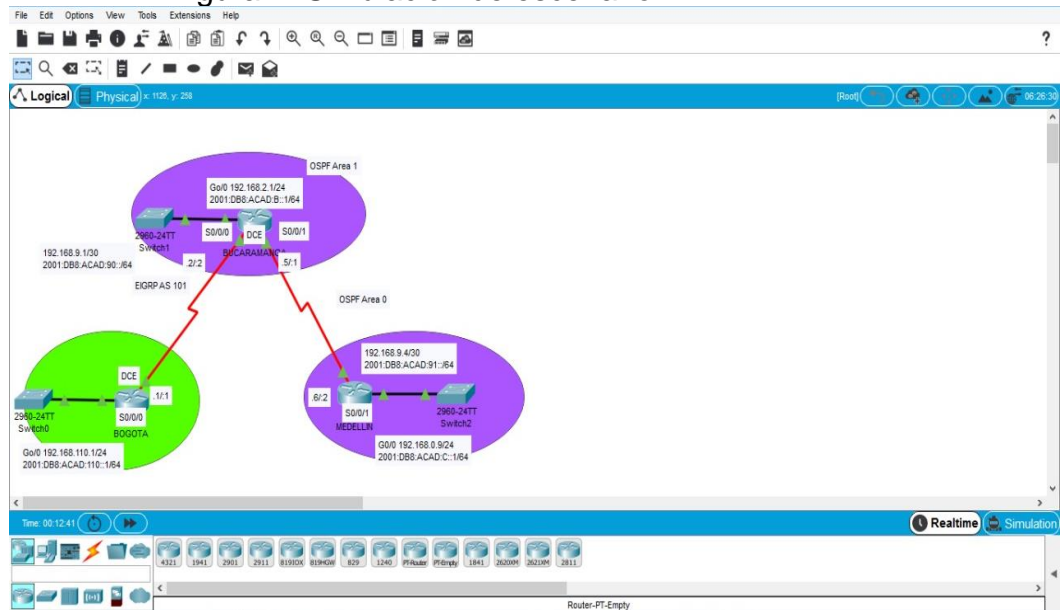
Figura 1. Escenario 1



Parte 1: Configuración del escenario propuesto

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

Figura 2. Simulación de escenario 1



BOGOTA

en

config t

hostname BOGOTA

ipv6 unicast-routing

no ip domain-lookup

line con 0

logging synchronous

exec-timeout 0 0

exit

interface g0/0

exit

interface g0/0

ip address 192.168.110.1 255.255.255.0

ipv6 address 2001:db8:acad:110::1/64

no shutdown

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

BUCARAMANGA

en

config t

hostname BUCARAMANGA

ipv6 unicast-routing

no ip domain-lookup

line con 0

logging synchronous

exec-timeout 0 0

interface s0/0/0

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 shutdown

exit

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 shutdown

exit

interface g0/0

ip address 192.168.2.1 255.255.255.0

ipv6 address 2001:db8:acad:b::1/64

no shutdown

exit

MEDELLIN

en

config t

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
ip address 192.168.0.9 255.255.255.0
ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64
no shutdown
exit
```

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.

BOGOTA

```
en
config t
interface s0/0/0
bandwidth 128
clock rate 128000
no shutdown
exit
```

BUCARAMANGA

```
en
config t
interface s0/0/0
bandwidth 128
no shutdown
exit
interface s0/0/1
bandwidth 128
clock rate 128000
no shutdown
exit
```

MEDELLIN

```
en
config t
interface s0/0/1
bandwidth 128
no shutdown
exit
```

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

```
en
config t
ipv4 unicast-routing
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
exit
ipv6 unicast-routing
router ospf1
router-id 2.2.2.2
exit
```

MEDELLIN

```
en
config t
router ospf 1
router-id 3.3.3.3
exit
ipv6 unicast-routing
router ospf1
router-id 3.3.3.3
exit
```

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.

```
en
config t
interface g0/0
ospf 1 ipv4 area 1
exit
interface s0/0/1
ospf 1 ipv4 area 0
exit
```

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

```
en
config t
interface g0/0
ospf 1 ipv4 area 1
ospf 1 ipv6 area 1
exit
interface s0/0/1
```

```
ospf 1 ipv4 area 0
ospf 1 ipv6 area 0
exit
```

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

```
en
config t
router ospf 1
area 1 stub no-summary
exit
ipv6 router ospf 1
area 1 stub no-summary
exit
```

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.

```
en
config t
router ospf 1
default-information originate
exit
ipv6 router ospf 1
default-information originate
exit
```

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.

```
en
config t
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
```

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

```
en
config t
interface g0/0
passive-interface
no shutdown
exit
```

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

```
en
config t
router eigrp 101
redistribute ospf 1 metric 1500 100 255 1
exit
ipv6 router eigrp 101
redistribute ospf 1 metric 1500 100 255 1
exit
```

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

```
en
config t
router eigrp 101
redistribute ospf 1 metric 1500 100 255 1
exit
ipv6 router eigrp 101
redistribute ospf 1 metric 1500 100 255 1
exit
access-list 1 deny 192.168.3.0 0.0.0.255
access-list 1 permit any
exit
```

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

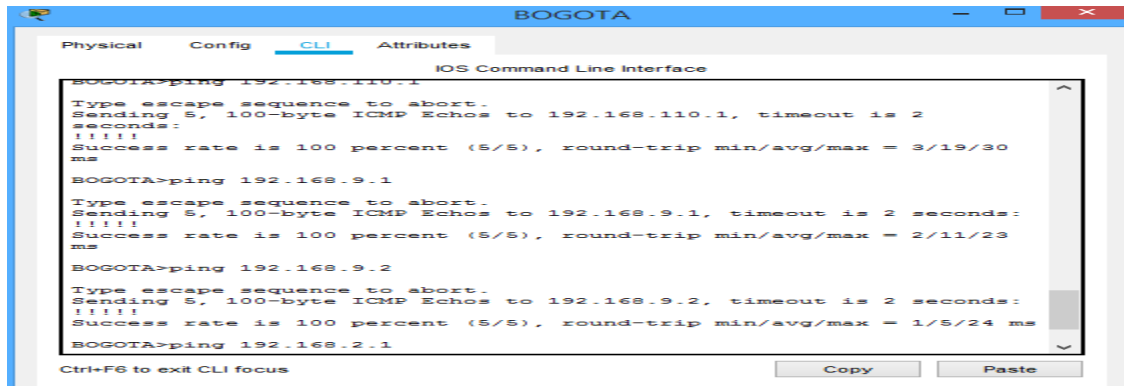
- a. Registrar las tablas de enrutamiento en cada uno de los routers, acorde con los parámetros de configuración establecidos en el escenario propuesto.

```
en
config t
show ip route
```

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

ping

Figura 3. Comunicación Router 1



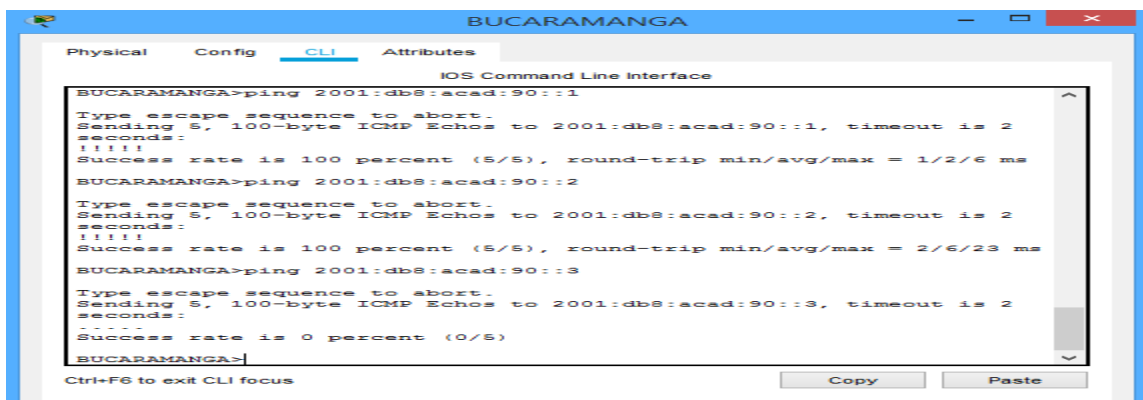
```
BOGOTA>ping 192.168.110.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.110.1, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 3/19/30
ms

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 = 2/11/23
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 = 1/5/24 ms

BOGOTA>ping 192.168.2.1
```

Figura 4. Comunicación Router 2



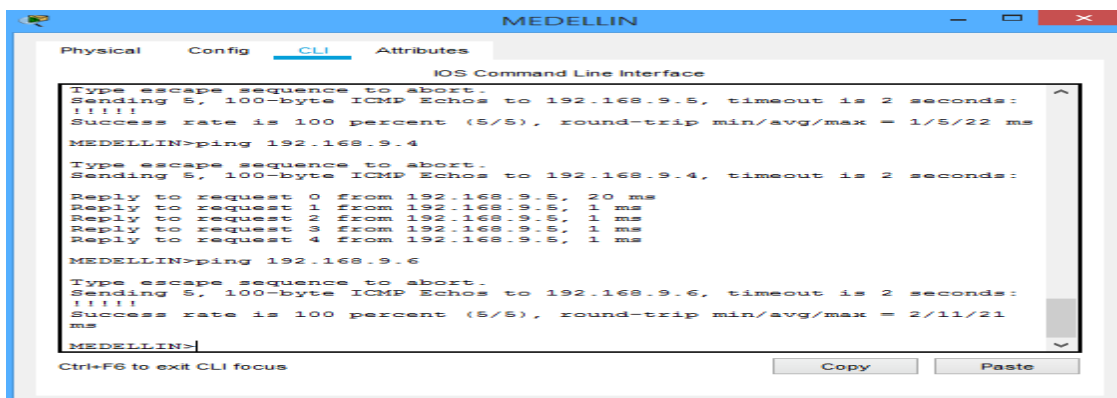
```
BUCARAMANGA>ping 2001:db8:acad:90::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:90::1, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/6 ms

BUCARAMANGA>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 = 2/6/23 ms

BUCARAMANGA>ping 2001:db8:acad:90::3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:90::3, timeout is 2
seconds:
-----
Success rate is 0 percent (0/5)

BUCARAMANGA>
```

Figura 5. Comunicación Router 3



```
MEDELLIN>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 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/5/22 ms

MEDELLIN>ping 192.168.9.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.4, timeout is 2 seconds:
-----
Reply to request 0 from 192.168.9.5, 20 ms
Reply to request 1 from 192.168.9.5, 1 ms
Reply to request 2 from 192.168.9.5, 1 ms
Reply to request 3 from 192.168.9.5, 1 ms
Reply to request 4 from 192.168.9.5, 1 ms

MEDELLIN>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 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/11/21
ms

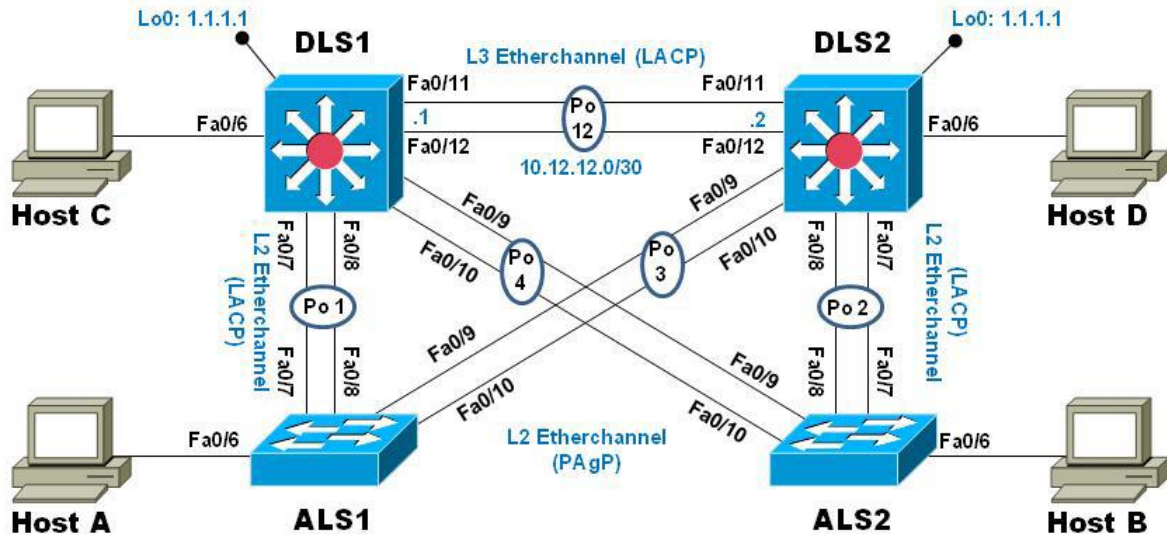
MEDELLIN>
```

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

en
show access-lists

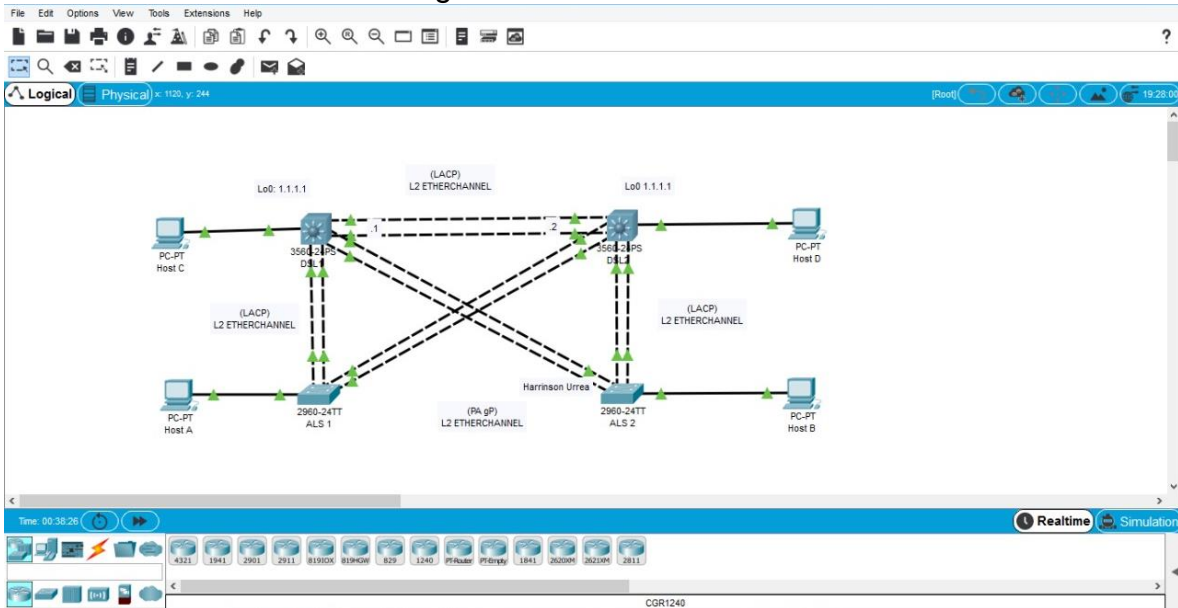
1. ESCENARIO 2

Figura 6. Escenario 2



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

Figura 7. Simulación del escenario 2



a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

```
enable
config t
interface range f0/1-24, g0/1-2
shutdown
```

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

```
enable
config t
hostname
```

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

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

```
DLS1
en
config t
interface port-channel 12
no switchport
ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
exit
interface range fa0/11-12
no switchport
channel-group 12 mode active
exit
```

```
DLS2
en
config t
interface port-channel 12
no switchport
ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
exit
interface range fa0/11-12
no switchport
channel-group 12 mode active
exit
```

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

DSL1

```
en
config t
int ran fa0/7-8
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
no shutdown
exit
```

ASL1

```
en
config t
int ran fa0/7-8
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
no shutdown
exit
```

DSL2

```
en
config
int ran fa0/7-8
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 2 mode active
no shutdown
exit
```

ASL2

```
en
config
int ran fa0/7-8
switchport mode trunk
channel-group 2 mode active
no shutdown
exit
```

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

DLS1

```
en
config
int ran fa0/9-10
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 4 mode desirable
```

```
no shutdown
exit
```

```
ASL2
en
config
int ran fa0/9-10
switchport mode trunk
channel-group 4 mode desirable
no shutdown
exit
```

```
DSL2
en
config
int ran fa0/9-10
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 3 mode desirable
no shutdown
exit
```

```
ALS1
en
config
int ran fa0/9-10
switchport mode trunk
channel-group 3 mode desirable
no shutdown
exit
```

4) Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa.

```
DSL1
en
config t
interface Po1
switchport trunk native vlan 800
exit
interface Po4
switchport trunk native vlan 800
exit
```

```
DSL2
en
config t
interface Po2
```

```
switchport trunk native vlan 800
exit
interface Po3
switchport trunk native vlan 800
exit
```

```
ASL2
en
config t
interface Po2
switchport trunk native vlan 800
exit
interface Po4
switchport trunk native vlan 800
exit
```

```
ASL1
en
config t
interface Po1
switchport trunk native vlan 800
exit
interface Po3
switchport trunk native vlan 800
exit
```

d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3
1) Utilizar el nombre de dominio UNAD con la contraseña cisco123

```
DSL1
config t
vtp domain UNAD
vtp pass cisco123
vtp version 3 ( aca produjo error )
vtp version 2
exit
```

```
ASL1
config t
vtp domain UNAD
vtp pass cisco123
vtp version 2
exit
```

```
ASL2
config t
vtp domain UNAD
vtp pass cisco123
```

```
vtp version 2
exit
```

2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

```
config t
vtp mode server
exit
```

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

```
ALS1
config t
vtp mode client
exit
ALS2
config t
vtp mode client
exit
```

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Tabla 1. VLAN para configurar en el servidor principal

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

```
DSL1
en
config t
vlan 800
name NATIVA
vlan 12
name EJECUTIVOS
vlan 234
name HUESPEDES
vlan 1111 (genero error)
vlan 11
name VIDEONET
vlan 434
name ESTACIONAMIENTO
vlan 123
name VOZ
vlan 34
name ADMINISTRACION
exit
```

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

```
en
config t
vlan 434
shutdown
suspend
```

(aca no fue posible suspender la vlan 434, ya que ninguno de los comandos fue valido)

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

```
en
config t
vtp mode transparent
exit
```

```
DLS2
en
config t
vlan 800
name NATIVA
vlan 12
name EJECUTIVOS
vlan 234
name HUESPEDES
vlan 11
name VIDEONET
vlan 434
name ESTACIONAMIENTO
vlan 123
name VOZ
vlan 34
name ADMINISTRACION
exi
```

h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

```
en
config t
vlan 434
shutdown
suspend
```

(aca no fue posible suspender la vlan 434, ya que ninguno de los comandos fue valido)

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.

```
en
config t
vlan 567
name CONTABILIDAD
exit
interface port-channel 2
switchport trunk allowed vlan except 567
exit
interface port-channel 3
switchport trunk allowed vlan except 567
exit
```

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.

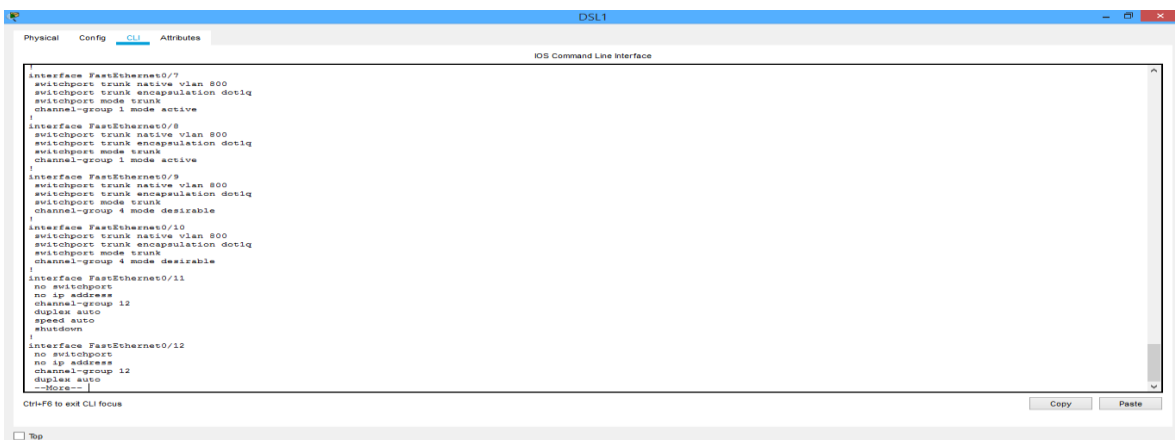
```
en
config t
spanning-tree vlan 1,12,434,800,101,11 root primary
spanning-tree vlan 123,234 root secondary
exit
```

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.

```
en
config t
spanning-tree vlan 123,234 root primary
spanning-tree vlan 12,434,800,101,11 root secondary
exit
```

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

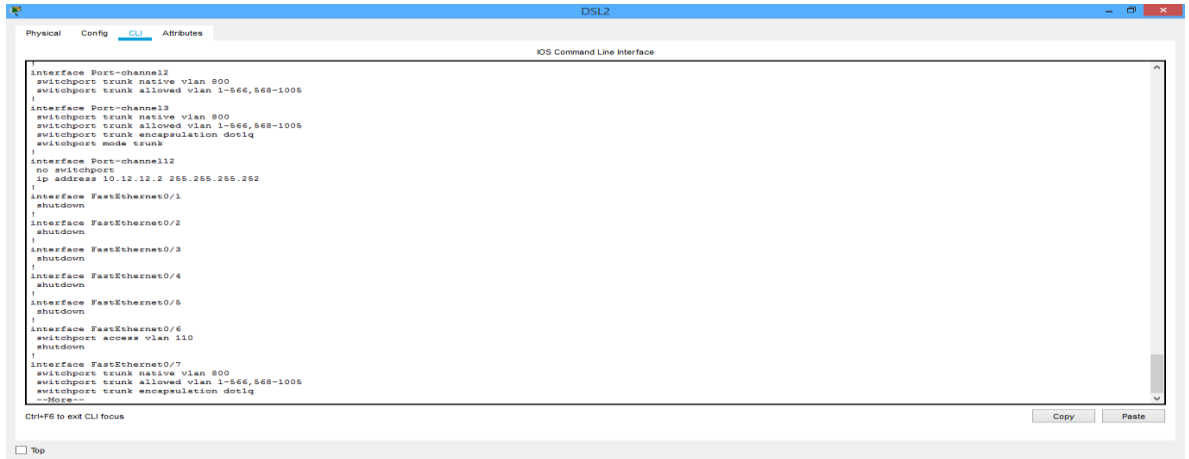
Figura 8. Configuración de DSL1



```
DSL1
IOS Command Line Interface

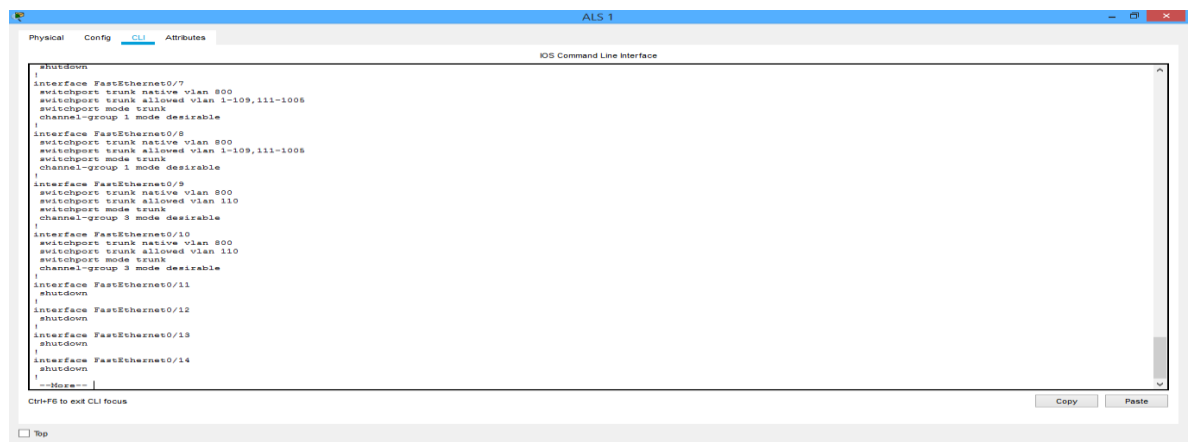
interface FastEthernet0/7
switchport trunk native vlan 800
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
!
interface FastEthernet0/8
switchport trunk native vlan 800
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
!
interface FastEthernet0/9
switchport trunk native vlan 800
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 4 mode desirable
!
interface FastEthernet0/10
switchport trunk native vlan 800
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 4 mode desirable
!
interface FastEthernet0/11
no switchport
no ip address
channel-group 12
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface FastEthernet0/12
no switchport
no ip address
channel-group 12
duplex auto
--More--
Ctrl+P to exit CLI focus
```

Figura 9. Configuración de DSL2



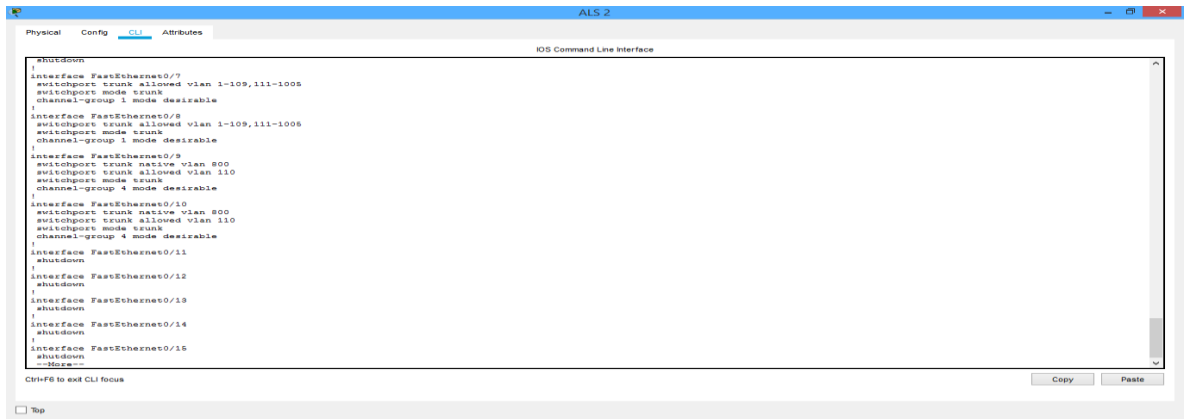
```
interface Port-channel2
 switchport trunk native vlan 800
 switchport trunk allowed vlan 1-566,568-1006
}
interface Port-channel3
 switchport trunk native vlan 800
 switchport trunk allowed vlan 1-566,568-1006
 switchport trunk encapsulation dot1q
 switchport mode trunk
}
interface Port-channel12
 no switchport
 ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
}
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 110
 shutdown
}
interface FastEthernet0/7
 switchport trunk native vlan 800
 switchport trunk allowed vlan 1-566,568-1006
 switchport trunk encapsulation dot1q
 --More--
```

Figura 10. Configuración de ALS1



```
shutdown
}
interface FastEthernet0/7
 switchport trunk native vlan 800
 switchport trunk allowed vlan 1-109,111-1006
 switchport mode trunk
 channel-group 1 mode desirable
}
interface FastEthernet0/8
 switchport trunk native vlan 800
 switchport trunk allowed vlan 1-109,111-1006
 switchport mode trunk
 channel-group 1 mode desirable
}
interface FastEthernet0/9
 switchport trunk native vlan 800
 switchport trunk allowed vlan 110
 switchport mode trunk
 channel-group 3 mode desirable
}
interface FastEthernet0/10
 switchport trunk native vlan 800
 switchport trunk allowed vlan 110
 switchport mode trunk
 channel-group 3 mode desirable
}
interface FastEthernet0/11
 shutdown
}
interface FastEthernet0/12
 shutdown
}
interface FastEthernet0/13
 shutdown
}
interface FastEthernet0/14
 shutdown
}
--More--
```

Figura 11. Configuración de ALS2



```
shutdown
}
interface FastEthernet0/7
 switchport trunk allowed vlan 1-109,111-1006
 switchport mode trunk
 channel-group 1 mode desirable
}
interface FastEthernet0/8
 switchport trunk allowed vlan 1-109,111-1006
 switchport mode trunk
 channel-group 1 mode desirable
}
interface FastEthernet0/9
 switchport trunk native vlan 800
 switchport trunk allowed vlan 110
 switchport mode trunk
 channel-group 4 mode desirable
}
interface FastEthernet0/10
 switchport trunk native vlan 800
 switchport trunk allowed vlan 110
 switchport mode trunk
 channel-group 4 mode desirable
}
interface FastEthernet0/11
 shutdown
}
interface FastEthernet0/12
 shutdown
}
interface FastEthernet0/13
 shutdown
}
interface FastEthernet0/14
 shutdown
}
interface FastEthernet0/15
 shutdown
}
--More--
```

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

Tabla 2. Interfaces para configurar como puertos de acceso

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

DLS1

en

config t

interface fastethernet 0/6

switchport mode access

switchport access vlan 34

no shutdown

exit

interface fastethernet 0/15

switchport mode access

switchport access vlan 11

no shutdown

exit

DLS2

en

config t

interface fastethernet 0/15

switchport mode access

switchport access vlan 11

no shutdown

exit

interface fastethernet 0/16-18

switchport mode access

switchport access vlan 567

no shutdown

exit

ALS1

en

config t

interface fastethernet 0/6

switchport mode access

switchport access vlan 123

no shutdown

exit

interface fastethernet 0/15

```
switchport mode access
switchport access vlan 11
no shutdown
exit
```

```
ALS2
en
config t
interface fastethernet 0/6
switchport mode access
switchport access vlan 234
no shutdown
exit
interface fastethernet 0/15
switchport mode access
switchport access vlan 11
no shutdown
exit
```

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

```
en
config t
show vlan
```

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

```
en
config t
show etherchannel summary
```

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

```
En
config t
show spanning-tree
```

Figura 12. Configuración de Spanning tree entre DLS1

```
DSL1#show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24577
           Address    0001.6400.1D83
           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    0001.6400.1D83
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/8    Desg FWD 9    128.29 Sbr
Fa0/8    Desg FWD 19   128.8  D2p
Fa0/7    Desg FWD 19   128.7  D2p

VLAN0010
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    32778
           Address    0001.6400.1D83
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    32778 (priority 32768 sys-id-ext 10)
           Address    0001.6400.1D83
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/8    Desg FWD 9    128.29 Sbr
Fa0/8    Desg FWD 19   128.8  D2p
Fa0/7    Desg FWD 19   128.7  D2p

VLAN0011
-----
Ctrl-F6 to exit CLI focus
```

CONCLUSIONES

- Los dos escenarios se realizaron en Packet Tracer, en el que se introdujeron diferentes comandos 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.
- Se adquirió conocimientos sobre el Routing and Switching en la tecnología de redes CISCO, interactuando con plataformas simuladoras en implementación de redes.
- Las actividades realizadas fueron acorde a una profundización de redes en tecnología Cisco, donde se reforzaron los fundamentos de redes y también el switching and routing.

BIBLIOGRAFÍA

(SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

Spanning Tree Implementation Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

InterVLAN Routing 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>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). OSPF Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

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

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

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>