

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

MAIRA YORELLY CARDOZO PENAGOS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD ESCUELA DE
CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA – ECBTI
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
MADRID
2019

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

MAIRA YORELLY CARDOZO PENAGOS

Diplomado de opción de grado presentado para optar
el título de INGENIERA ELECTRÓNICA

DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD ESCUELA DE
CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA – ECBTI
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
MADRID
2019

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Madrid Cundinamarca, 14 de diciembre de 2019

TABLA DE CONTENIDO

Contenido	
LISTA DE TABLAS	5
LISTA DE ILUSTRACIONES	6
GLOSARIO	7
RESUMEN.....	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN.....	10
ESCENARIO 1.....	11
Parte 1: Configuración del escenario propuesto	12
Parte 2: Verificar conectividad de red y control de la trayectoria.....	18
ESCENARIO 2.....	19
Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.....	20
Part 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.....	42
CONCLUSIONES	48
BIBLIOGRAFÍA.....	49

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Vlan Del Servidor Principal.....	27
Tabla 2 Interfaces	31
Tabla 3 Asignaciones De Subred.....	33

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Topología de red escenario 1	11
Ilustración 2 Diseño escenario 1 en Packet Tracer	12
Ilustración 3 Configuración del escenario en Packet Tracer.....	15
Ilustración 4: Ping R2 A R3 Y R1	18
Ilustración 5: Ping R1 a R2 y R3	18
Ilustración 6 Topología de red escenario 2	19
Ilustración 7 Diseño escenario 2 en Packet Tracer	19
Ilustración 8 Configuración en Packet Tracer.....	26
Ilustración 9 Configuración Host A	40
Ilustración 10 Configuración Host B	41
Ilustración 11 Configuración Host C	41
Ilustración 12 Configuración Host D	41
Ilustración 13 Existencia de las VLAN en DLS1	42
Ilustración 14 Existencia de las VLAN en DLS2	42
Ilustración 15 Existencia de las VLAN en ALS1	43
Ilustración 16 Existencia de las VLAN en ALS2	43
Ilustración 17 Correcta donfiguracion del EtherChannel en DLS1	44
Ilustración 18 Correcta donfiguracion del EtherChannel en ALS1	44
Ilustración 19 Configuración de Spanning tree en DLS1	45
Ilustración 20 Configuración de Spanning tree en DLS2	45
Ilustración 21 Configuraciones HSRP	46
Ilustración 22 Configuración DSL1 VLAN Principal	46
Ilustración 23 Topología En Red VLAN ADSL Principal	47

GLOSARIO

CCNP: (Cisco Certified Network Professional) Nivel intermedio de certificación de la compañía CISCO, con los temas de enrutamiento, conmutación y resolución de problemas.

CONMUTACIÓN: Establecer una vía o un camino entre dos puntos.

ENRUTAMIENTO: Es la función de un camino entre todos los posibles en una red de paquetes cuyas topologías poseen una gran conectividad.

GNS3: Simulador gráfico que permite diseñar topologías de red con sus respectivas simulaciones.

PACKET TRACER: Herramienta interactiva de aprendizaje tanto para instructores como para alumnos que permite la simulación de redes.

PROTOCOLOS DE RED: Donde se designan un conjunto de reglas que rigen el intercambio de información por medio de una red.

REDES: Conjunto de equipos entre computadoras y dispositivos conectados por medio de cables, señales, ondas y cualquier otro medio de transporte para compartir información condicionada.

VLAN: (Red de área Local Virtual), método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física.

RESUMEN

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD brinda la oportunidad a los estudiantes por medio de CISCO de realizar el diplomado de profundización CCNP como opción de grado y a la vez enriquecer el conocimiento en el área de las telecomunicaciones. En la actualidad las redes y la comunicación juegan un papel muy importante en el mundo, abarcando diversos entornos; aprender y conocer el funcionamiento de esta área permite desarrollarnos en un campo más amplio de la ingeniería.

El aprendizaje y los logros del diplomado CISCO: diseño e implementación de redes LAN-WAN se evidencia en el trabajo a realizar, donde se muestran las competencias adquiridas durante el proceso de aprendizaje, mediante dos escenarios a desarrollar.

Palabras Clave: CISCO, CCNP, Redes, Electrónica.

ABSTRACT

The National Open and Distance University (UNAD acronym in Spanish) provides the opportunity for students through CISCO to complete the CCNP deepening diplomat as a degree option and at the same time enrich knowledge in the area of telecommunications. Currently, networks and communication will have a very important role in the world, covering different environments; Learning and knowing how these area works allow us to develop in a broader field of engineering.

The learning and achievements of the CISCO diplomat: The design and implementation of LAN-WAN networks are evident in the work to be performed, where the skills acquired during the learning process are developed, through two scenarios to be developed.

Keywords: CISCO, CCNP, Networking, Electronics.

INTRODUCCIÓN

La prueba de habilidades practicas CCNP pretende evaluar el nivel de desarrollo de competencias y habilidades que fueron obtenidas durante la realización del diplomado por medio de la solución de dos escenarios propuestos que se deben trabajar en todos los aspectos ya vistos anteriormente.

Se debe realizar la configuración de cada uno de los escenarios propuestos de acuerdo a las especificaciones, como también verificar la conectividad de red y control de la trayectoria lo que ayudara a poner en práctica cada uno de los temas.

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:

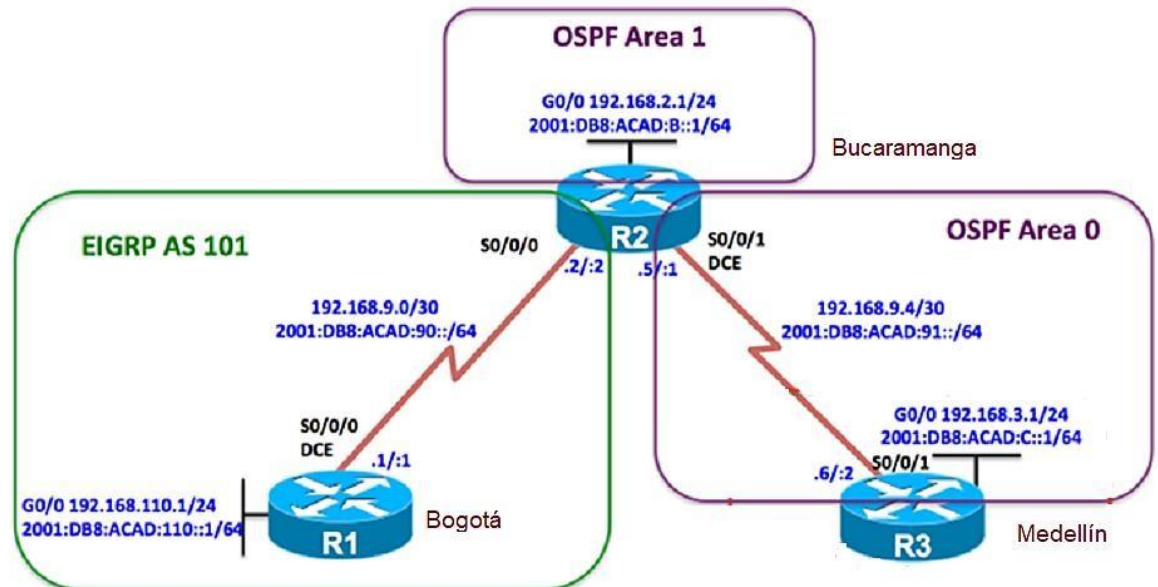


Ilustración 1 Topología de red escenario 1

Desarrollo:

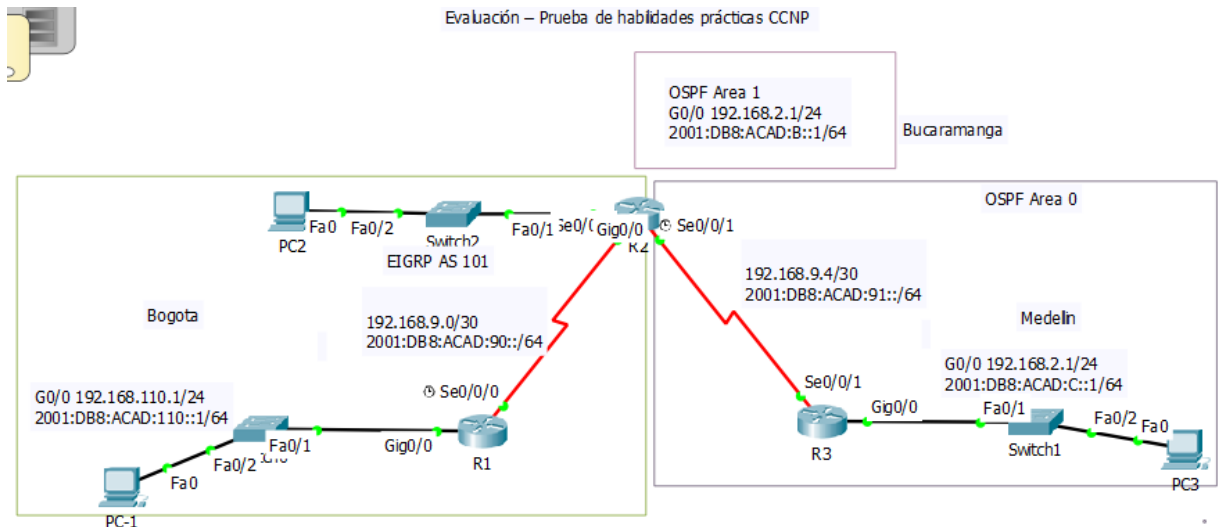


Ilustración 2 Diseño escenario 1 en Packet Tracer

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

Parte 1: Configuración del escenario propuesto

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

Configuración de las interfaces:

Configuración R1

```

Router>ena
Router#confi term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:110::1/64
R1(config-if)#NO SHUTDOWN
R1(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
R1(config-if)#EXIT
R1(config)#Interface Serial 0/0/0
R1(config-if)#IP Address 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#IPV6 Address 2001:DB8:ACAD:90::1/64
R1(config-if)#NO SHUTDOWN
R1(config-if)#%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R1(config-if)#EXIT

```

```
R1(config)#%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up
R1(config)#EXIT
R1#%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#W
Building configuration...
[OK]
R1#
```

Configuración R2

```
R2>ENA
R2#CONF I TERMI
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#HOSTname R2
R2(config)#interface gigabitEthernet 0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:B::1/64
%GigabitEthernet0/0: Error: 2001:DB8:ACAD:B::/64 is overlapping with
2001:DB8:ACAD:B::/64 on Serial0/0/0
R2(config-if)#NO SHUTdown
R2(config-if)#EXIT
R2(config)#INTerface Serial 0/0/0
R2(config-if)#IP ADdress 192.168.9.2 255.255.255.252
R2(config-if)#IPV6 ADdress 2001:DB8:ACAD:90.2/64
% Incomplete command.
R2(config-if)#IPV6 ADdress 2001:DB8:ACAD:90::2/64
R2(config-if)#NO SHUTdown
R2(config-if)#EXIT
R2(config)#EXIT
R2#%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#W
Building configuration...
[OK]
R2#
R2(config)#INTerface S
R2(config)#INTerface Serial 0/0/1
R2(config-if)#IP ADdress 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#IPV6 ADdress 2001:DB8:ACAD:91::1/64
R2(config-if)#NO SHUtdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R2(config-if)#
R2(config-if)#EXIT
R2(config)#END
R2#%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#
```

Configuracion R3

R3>ena

R3#confi term

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

R3(config)#HOSTname R3

R3(config)#interface gigabitEthernet 0/0

R3(config-if)#ip ad

R3(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0

R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1/64

R3(config-if)#NO SHUtdown

R3(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

R3(config-if)#EXIT

R3(config)#INTerface Serial 0/0/1

R3(config-if)#IPV 192.168.9.6 255.255.255.252

R3(config-if)#IPV A 192.168.9.6 255.255.255.252

R3(config-if)#IPV A 192.168.9.6 255.255.255.252D

R3(config-if)#IP AD 192.168.9.6 255.255.255.252

R3(config-if)#IP ADD 192.168.9.6 255.255.255.252

R3(config-if)#IP address 192.168.9.6 255.255.255.252

R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64

R3(config-if)#NO SHUtdown

R3(config-if)#%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

R3(config-if)#%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up

R3(config-if)#EXIT

R3(config)#EXIT

R3#%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#W

Building configuration...

[OK]


```
R3(config-if)#b
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

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.

Para R2

```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
```

Para R3

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
```

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 R2

```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#network 192.168.9.0 0.0.0.3 area 1
R2(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 1
R2(config-router)#exit
```

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

En R3

```
R3#confi term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#net
```

```
R3(config-router)#network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 1
R3(config-router)#net
R3(config-router)#network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 1
R3(config-router)#exit
```

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

```
R2>ena
R2# confi term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#area 1 stub
R2(config-router)#exit
R2(config)#
```

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.**
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.

```
R1(config)#router eig
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#no auto-summary
R1(config-router)#network 192.168.9.0 0.0.0.3
R1(config-router)#network 192.168.110.0 0.0.0.255
R1(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255
R1(config-router)#exit
R1(config)#exit
```

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

```
R2(config)#access-list 1 perm 192.168.3.0
R2(config)#access-list 1 perm any
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#distribute-list 1 out g0/0
```

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

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

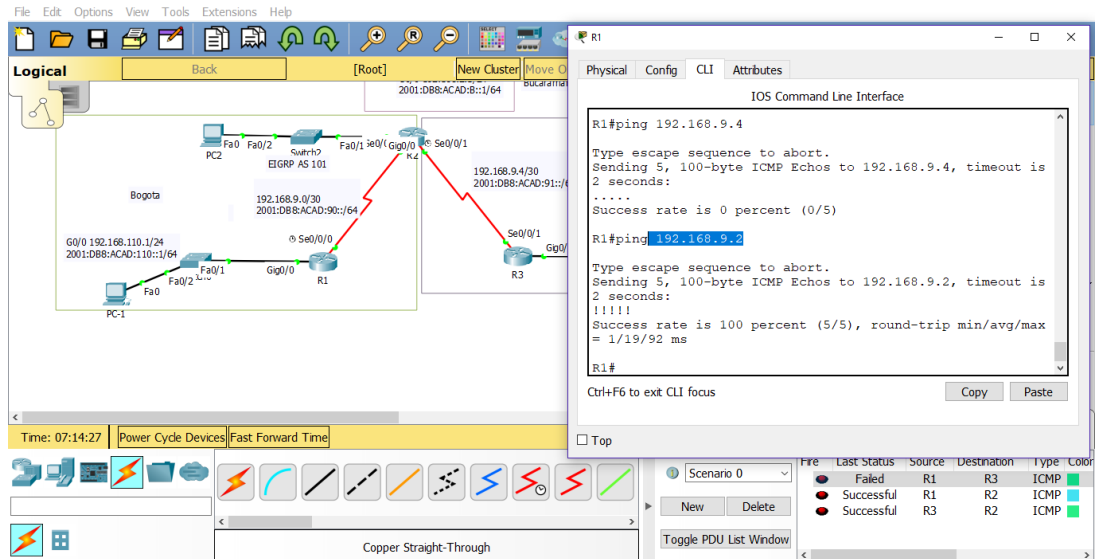


Ilustración 4: Ping R2 A R3 Y R1

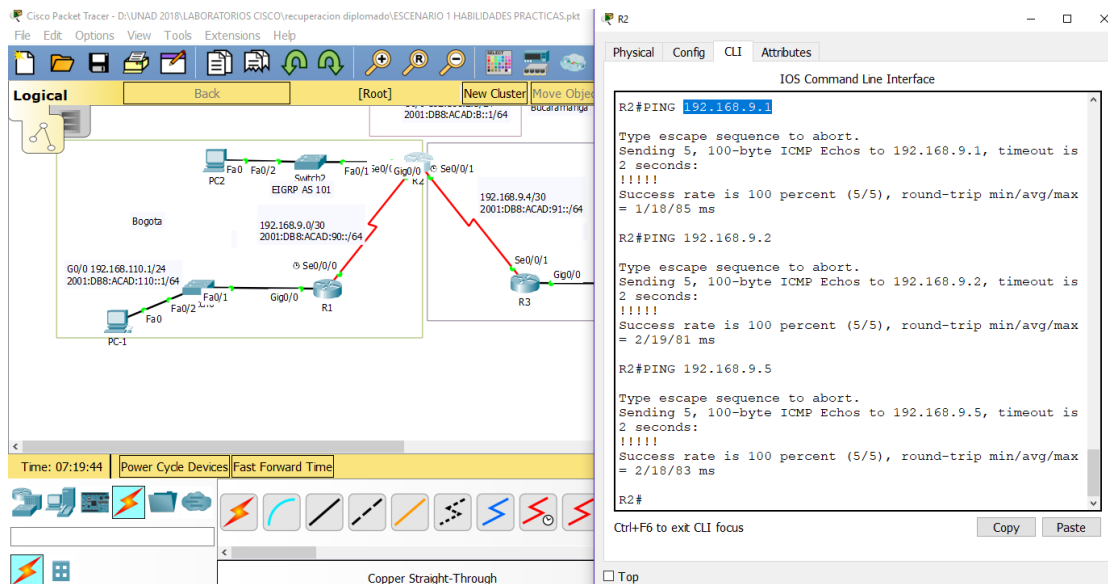


Ilustración 5: Ping R1 a R2 y R3

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:

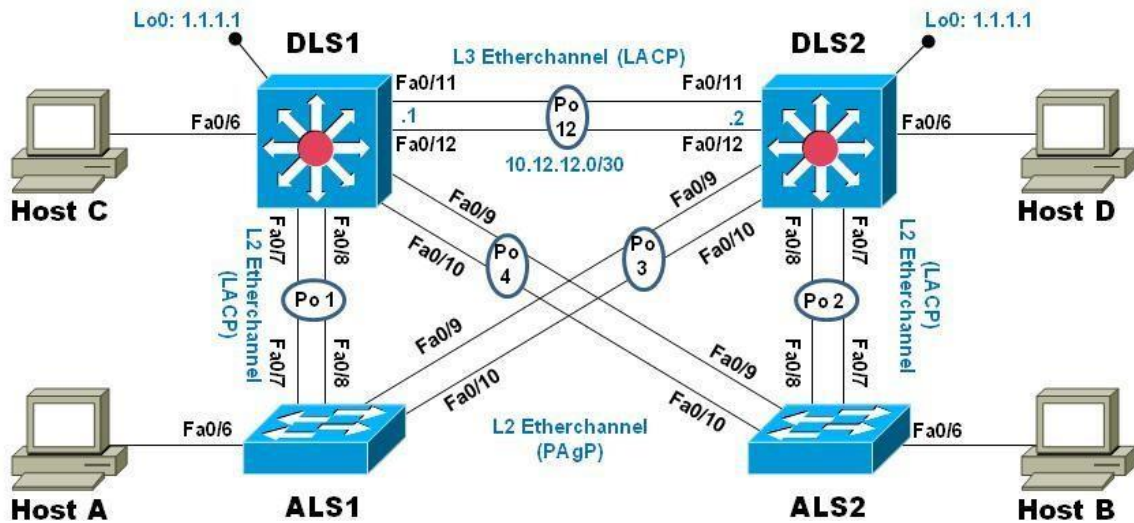


Ilustración 6 Topología de red escenario 2

Diseño en Packet tracer:

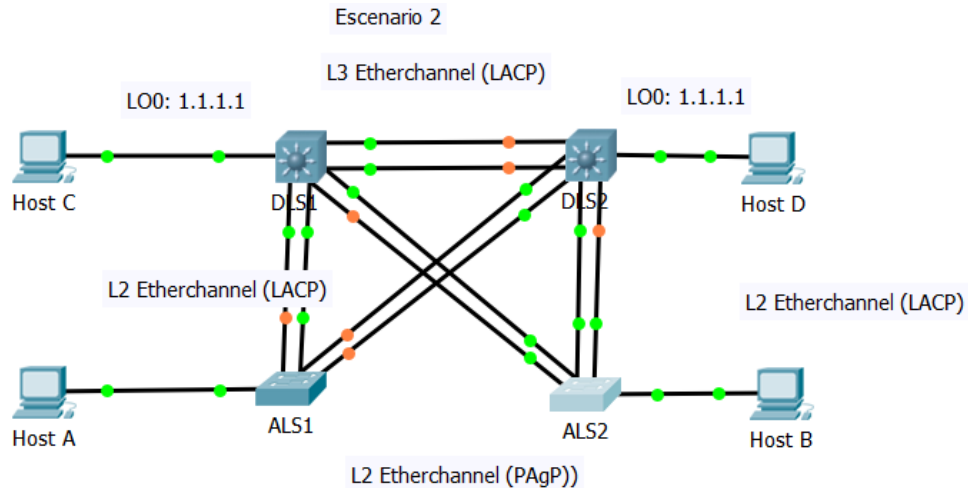


Ilustración 7 Diseño escenario 2 en Packet Tracer

Desarrollo:

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

- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

DLS1

```
Switch#configure terminal
```

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

```
Switch(config)#hostname DSL1
```

```
DSL1(config)#interface range f0/1-24
```

```
DSL1(config-if-range)#shutdown
```

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

```
DSL1(config-if-range)#exit
```

DLS2

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

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

```
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1-24
```

```
Switch(config-if-range)#shutdown
```

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

```
Switch(config)#hostname DLS2
```

```
DLS2(config)#
```

ALS1

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

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

```
Switch(config)#hostname ALS1
```

```
ALS1(config)#interface range FastEthernet 0/1-24
```

```
ALS1(config-if-range)#shutdown
```

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

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

ALS2

```
Switch>ena
```

```
Switch#configure terminal
```

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

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

```
ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/1-24
```

```
ALS2(config-if-range)#shutdown
```

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

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

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

DSL1

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

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

```
Switch(config)#hostname DLS1
```

DSL2

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

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

```
Switch(config)#hostname DLS2
```

ALS1

```
Switch#configure terminal
```

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

```
Switch(config)#hostname ALS1
```

ALS2

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

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

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

- 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

```
DSL1(config)#interface range f0/11-12
```

```
DSL1(config-if-range)#no switchport
```

```
DSL1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
```

```
DSL1(config-if-range)#
```

```
Creating a port-channel interface Port-channel 12
```

```
DSL1(config-if-range)#no shutdown
```

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to down
```

```

DSL1(config-if-range)#
DSL1(config)#interface port-channel c
DSL1(config)#interface port-channel 12
DSL1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DSL1(config-if)#exit
DSL1(config)#interface range fastEthernet 0/7-10
DSL1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DSL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
DSL1(config-if-range)#switchport mode trunk
DSL1(config-if-range)#switchport nonegotiate
DSL1(config-if-range)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to down
DSL1(config-if-range)#exit
DSL1(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
DSL1(config-if-range)#desc member of po 1 to ALS1
DSL1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 1
%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/7 is not compatible with Po1 and will be
suspended (native vlan of Fa0/7 is 800, Po1 id 1)
%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/8 is not compatible with Po1 and will be
suspended (native vlan of Fa0/8 is 800, Po1 id 1)
DSL1(config-if-range)#exit
DSL1(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
DSL1(config-if-range)#desc member of po4 to ALS2
DSL1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
Creating a port-channel interface Port-channel 4
DSL1(config-if-range)#exit

```

DLS2

```

DLS2>enable
DLS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/11-12
DLS2(config-if-range)#no switchport
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 12
no sh
DLS2(config-if-range)#no shutdown
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
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#in
DLS2(config)#interface port-channel 12
DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/7-10
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#switchport nonegotiate
DLS2(config-if-range)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to down
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
DLS2(config-if-range)#desc member of po1 to ALS2
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 2
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
DLS2(config-if-range)#desc member of po3 to ALS1
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
Creating a port-channel interface Port-channel 3
DLS2(config)#

```

ALS1

```

ALS1>enable
ALS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-10
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 shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed
state to up

```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed
state to up
%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
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
ALS1(config-if-range)#desc member of po1 to DLS1
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 1
ALS1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
Command rejected: Bad VLAN list
Command rejected: Bad VLAN list
ALS1(config-if-range)#no shutdown
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
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-if-range)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
Command rejected: Bad VLAN list
Command rejected: Bad VLAN list
ALS1(config-if-range)#no shutdown
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#interface vlan 3456
ALS1(config-if)#ip address 10.34.56.101 255.255.255.0
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#ip default-gateway 10.34.56.254
ALS1(config)#exit
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ALS1#wr
Building configuration...
[OK]
```

ALS2

```
ALS2>ena
```

```
ALS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/7-10
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)#interface range fastEthernet 0/7-8
ALS2(config-if-range)#desc member of po2 to DLS2
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 2
ALS2(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
Command rejected: Bad VLAN list
Command rejected: Bad VLAN list
ALS2(config-if-range)#no shutdown
ALS2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed
state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed
state to up
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
ALS2(config-if-range)#desc member of po 4 to DLS1
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
Creating a port-channel interface Port-channel 4
ALS2(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
Command rejected: Bad VLAN list
Command rejected: Bad VLAN list
ALS2(config-if-range)#no shutdown
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#interface vlan 3456
ALS2(config-if)#ip add 10.34.56.102 255.255.255.0
ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#ip default-gateway 10.34.56.254
ALS2(config)#exit
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ALS2#wr
Building configuration...
[OK]
```

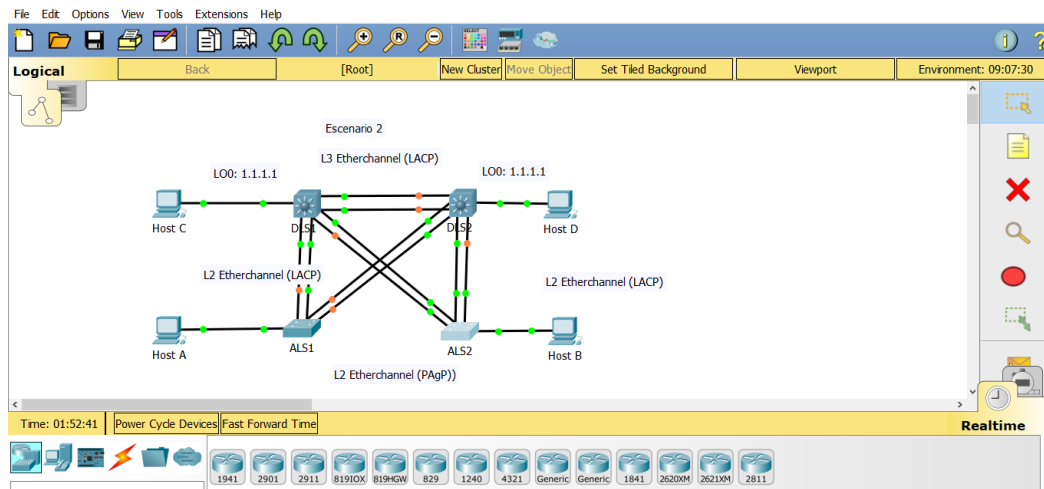


Ilustración 8 Configuración en Packet Tracer

- d. Configurar DSL1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3
- 1) Utilizar el nombre de dominio UNAD con la contraseña cisco123
 - 2) Configurar DSL1 como servidor principal para las VLAN.
 - 3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

VTP en packet tracer

DSL1(config)#vtp ver ?

<1-2> Set the administrative domain VTP version number

DSL1

DSL1>enable

DSL1#configure terminal

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

DSL1(config)#vtp domain UNAD

Changing VTP domain name from SWLAB to UNAD

DSL1(config)#vtp ver 3.

DSL1(config)#vtp ver ?

<1-2> Set the administrative domain VTP version number

DSL1(config)#vtp password cisco123

Setting device VLAN database password to cisco123

DSL1(config)#vtp primary vlan

DSL1(config)#vtp ?

domain Set the name of the VTP administrative domain.

mode Configure VTP device mode

password Set the password for the VTP administrative domain

version Set the administrative domain to VTP version

DSL1(config)#vtp primary vlan

DSL1(config)#

ALS1

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from SWLAB to UNAD
ALS1(config)#vtp ver 3
ALS1(config)#vtp ver ?
<1-2> Set the administrative domain VTP version number
<1-2> Set the administrative domain VTP version number
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)#exit
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ALS1#
```

ALS2

```
ALS2>
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from SWLAB to UNAD
ALS2(config)#vtp ver 3
ALS2(config)#vtp ver ?
<1-2> Set the administrative domain VTP version number
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)#exit
ALS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ALS2#
```

- e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Tabla 1 Vlan Del 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

Algunos extenciones de las vlans han sido disminuidas por incapaisdad del hardware VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 3456: extended VLAN(s) not allowed in current VTP mode

DLS1

```

DSL1>enable
DSL1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DSL1(config)#host
DSL1(config)#hostname DLS1
DSL1(config)#vlan 800
DSL1(config-vlan)#name NATIVA
DSL1(config-vlan)#vlan 434
DSL1(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DSL1(config-vlan)#vlan 12
DSL1(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DSL1(config-vlan)#vlan 123
DSL1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DSL1(config-vlan)#vlan 234
DSL1(config-vlan)#name HUESPEDES
DSL1(config-vlan)#vlan 1010
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1010: extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DSL1(config)#vlan 101
DSL1(config-vlan)#name VOZ
DSL1(config-vlan)#exit
DSL1(config)#vlan 111
DSL1(config-vlan)#name VIDEONET
DSL1(config-vlan)#EXIT
DSL1(config)#vlan 345
DSL1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DSL1(config-vlan)#exit
DSL1(config)#do wr
Building configuration...
[OK]

```

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

```
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>ena
DLS2#confi term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vtp ver 2
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 101
DLS2(config-vlan)#name VOZ
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 111
DLS2(config-vlan)#name VIDEONET
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 345
DLS2(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#exit
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS2#wr
Building configuration...
[OK]
```

- h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

```
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#state suspend
```

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

- 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(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,101,111,345 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS1(config)#
```

- 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.

```
DLS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,101,111,345 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS1(config)#
```

- 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.

DLS1

```
DLS1(config)#interface port-channel 1
DLS1(config-if)#switchport trunk a
DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,101,111,345
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#in
DLS1(config)#interface port-channel 4
DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,101,111,345
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
```

DLS2

```
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,101,111,345
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 3
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,101,111,345
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#
```

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

Tabla 2 Interfaces

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

```
DLS1(config)#interface fastEthernet 0/6
DLS1(config-if)#switchport access vlan 345
DLS1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed
state to up
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface fastEthernet 0/15
DLS1(config-if)#switchport access vlan 111
DLS1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
DLS1(config-if)#
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
```

DLS2

```
DLS2(config)#interface fastEthernet 0/6
DLS2(config-if)#switchport access vlan 12
DLS2(config-if)#switchport voice vlan 101
DLS2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed
state to up
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface fastEthernet 0/15
DLS2(config-if)#switchport access vlan 111
DLS2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/16-18
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 567
DLS2(config-if-range)#no shutdown
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#exit
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wr
Building configuration...
[OK]
```

ALS1

```
ALS1(config)#interface fastEthernet 0/6
ALS1(config-if)#switchport access vlan 123
ALS1(config-if)#switchport voice vlan 101
ALS1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed
state to up
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface fastEthernet 0/15
ALS1(config-if)#switchport access vlan 111
ALS1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#exit
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ALS1#wr
Building configuration...
[OK]
```

ALS2

```
ALS2(config)#interface fastEthernet 0/6
ALS2(config-if)#switchport access vlan 234
ALS2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to down
ALS2(config-if)#exit
```

```

ALS2(config)#interface fastEthernet 0/15
ALS2(config-if)#switchport access vlan 111
ALS2(config-if)#no shu
ALS2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
ALS2(config-if)#exit

```

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

DLS1

```

DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/1-5,f0/13-14,f0/16-24,g0/1-2
DLS1(config-if-range)#shutdown
DLS1(config-if-range)#exit

```

DLS2

```

DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/1-5,f0/13-14,f0/19-24,g0/1-2
DLS2(config-if-range)#shutdown
DLS2(config-if-range)#exit

```

ALS1

```

ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/1-5,f0/13-14,f0/16-24,g0/1-2
ALS1(config-if-range)#shutdown
ALS1(config-if-range)#exit

```

ALS2

```

ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/1-5,f0/13-14,f0/16-24,g0/1-2
ALS2(config-if-range)#shutdown
ALS2(config-if-range)#exit

```

- o. 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 3 Asignaciones De Subred

VLAN	Nombre de VLAN	subred	VLAN	Nombre de VLAN	subred
12	EJECUTIVO S	10.0.12.0/24	123	MANTENIMIENT O	10.0.123.0/24
234	HUESPEDE S	10.0.234.0/24	1010	VOZ	10.10.10.0/24
1111	VIDEONET	10.11.11.0/24	3456	ADMINISTRACIÓ N	10.34.56.0/24

- 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.

DSL1

```

DLS1(config)#interface vlan 12
DLS1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan12, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan12, changed state to
up
DLS1(config-if)#ip address 10.0.12.252 255.255.255.0
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface vlan 123
DLS1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan123, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan123, changed state to
up
DLS1(config-if)#ip a
DLS1(config-if)#ip address 10.0.123.252 255.255.255.0
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface vlan 234
DLS1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan234, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan234, changed state to
up
DLS1(config-if)#ip address 10.0.234.252 255.255.255.0
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
DLS1(config)#interface vlan 101
DLS1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan101, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan101, changed state to
up
DLS1(config-if)#ip address 10.10.10.252 255.255.255.0
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface vlan 111
DLS1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan111, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan111, changed state to
up

```

```
DLS1(config-if)#ip address 10.11.11.252 255.255.255.0
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface vlan 345
DLS1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan345, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan345, changed state to
up
DLS1(config-if)#ip address 10.34.56.252 255.255.255.0
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

DLS2

```
DLS2(config)#ip routing
DLS2(config)#interface vlan 12
DLS2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan12, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan12, changed state to
up
DLS2(config-if)#ip address 10.0.12.253 255.255.255.0
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface vlan 123
DLS2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan123, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan123, changed state to
up
ip ad
DLS2(config-if)#ip address 10.0.123.253 255.255.255.0
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface vlan 234
DLS2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan234, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan234, changed state to
up
ip a
DLS2(config-if)#ip address 10.0.234.253 255.255.255.0
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface vlan 101
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan101, changed state to up
```

```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan101, changed state to
up
DLS2(config-if)#ip address 10.10.10.253 255.255.255.0
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface vlan 111
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan111, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan111, changed state to
up
ip ad
DLS2(config-if)#ip address 10.11.11.253 255.255.255.0
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface vlan 345
DLS2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan345, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan345, changed state to
up
DLS2(config-if)#ip address 10.34.56.253 255.255.255.0
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#exit
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS2#wr
Building configuration...
[OK]

```

- p. 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.

DLS1

```

DLS1(config)#interface loopback 0
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state
to up
DLS1(config-if)#ip address 1.1.1.255 255.255.255.255
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit

```

DLS2

```

DLS2(config)#interface loopback 0
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state
to up

```

```
DLS2(config-if)#ip address 1.1.1.255 255.255.255.255
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#
```

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

DLS1

```
DLS1(config)#interface vlan 12
DLS1(config-if)#standby version 2
DLS1(config-if)#standby 1 ip 10.0.12.254
DLS1(config-if)#
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan12 Grp 1 state Init -> Init
DLS1(config-if)#standby preempt
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan12 Grp 1 state Speak -> Standby
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan12 Grp 1 state Standby -> Active pri
DLS1(config-if)#standby priority 110
DLS1(config)#interface vlan 123
DLS1(config-if)#stand ver 2
DLS1(config-if)#stand 2 ip 10.0.123.254
DLS1(config-if)#
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan123 Grp 2 state Init -> Init
DLS1(config-if)#standby 2 preempt
DLS1(config-if)#exit
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan123 Grp 2 state Speak -> Standby I
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan123 Grp 2 state Standby -> Active
% Incomplete command.
DLS1(config)#interface vlan 234
DLS1(config-if)#stand ver 2
DLS1(config-if)#stand 2 ip 10.0.234.254
DLS1(config-if)#
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan234 Grp 2 state Init -> Init
DLS1(config-if)#stand 2 preempt
DLS1(config-if)#exit
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan234 Grp 2 state Speak -> Standby
```

```

%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan234 Grp 2 state Standby -> Active
DLS1(config)#interface vlan 101
DLS1(config-if)#stand ver 2
DLS1(config-if)#stand 1 ip 10.10.10.254
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan101 Grp 1 state Init -> Init
DLS1(config-if)#stand 1 preempt
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan101 Grp 1 state Speak -> Standby
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan101 Grp 1 state Standby -> Ac
DLS1(config-if)#stand 1 pri 110
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface vlan 111
DLS1(config-if)#stand ver 2
DLS1(config-if)#stand 1 ip 10.11.11.254
DLS1(config-if)#
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan111 Grp 1 state Init -> Init
DLS1(config-if)#stand 1 preempt
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan111 Grp 1 state Speak -> Standby
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan111 Grp 1 state Standby -> Active
% Incomplete command.
DLS1(config-if)#stand pri 110
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface vlan 345
DLS1(config-if)#stand ver 2
DLS1(config-if)#stand 1 ip 10.34.56.254
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan345 Grp 1 state Init -> Init
DLS1(config-if)#stand 1 preempt
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan345 Grp 1 state Speak -> Standby
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan345 Grp 1 state Standby -> Active
DLS1(config-if)#stand pri 110
DLS1(config-if)#exit

```

DLS2

```

DLS2(config)#interface vlan 12
DLS2(config-if)#standby ver 2
DLS2(config-if)#stand 1 ip 10.0.12.254
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan12 Grp 1 state Init -> Init
DLS2(config-if)#stand 1 preempt
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface vlan 12
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan12 Grp 1 state Speak -> Standby
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface vlan 123
DLS2(config-if)#stand ver 2
DLS2(config-if)#stand 2 ip 10.0.123.254

```

```

%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan123 Grp 2 state Init -> Init
DLS2(config-if)#stand
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan123 Grp 2 state Speak -> Sta
DLS2(config-if)#stand 2 preempt
DLS2(config-if)#stand 2 priority 110
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan123 Grp 2 state Standby -> Active
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface vlan 234
DLS2(config-if)#stand ver 2
DLS2(config-if)#stand 2 ip 10.0.234.254
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan234 Grp 2 state Init -> Init
DLS2(config-if)#stand 2 preempt
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan234 Grp 2 state Speak
DLS2(config-if)#standby 2 priority 110
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan234 Grp 2 state Standby -> Active
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface vlan 101
DLS2(config-if)#stand ver 2
DLS2(config-if)#stand 1 ip 10.10.10.254
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan101 Grp 1 state Init -> Init
DLS2(config-if)#stand 1 pre
DLS2(config-if)#stand 1 preempt
DLS2(config-if)#exit
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan101 Grp 1 state Speak -> Standby
DLS2(config)#interface vlan 111
DLS2(config-if)#stand ver 2
DLS2(config-if)#stand 1 ip 10.11.11.254
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan111 Grp 1 state Init -> Init
DLS2(config-if)#stand 1 preempt
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan111 Grp 1 state Speak -> Standby
DLS2(config)#interface vlan 345
DLS2(config-if)#stand ver 2
DLS2(config-if)#stand 1 ip 10.34.56.254
DLS2(config-if)#
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan345 Grp 1 state Init -> Init
DLS2(config-if)#stand 1 preempt
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#exit
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS2#
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan345 Grp 1 state Speak -> Standby
wr
Building configuration...
[OK]

```

- r. 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.
 - 3) Establecer como default-router las direcciones virtuales HSRP para cada VLAN

DLS1

```

DLS1(config)#ip dhcp pool EJECUTIVOS-POOL
DLS1(dhcp-config)#network 10.0.12.0 255.255.255.0
DLS1(dhcp-config)#default-router 10.0.12.254
DLS1(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
DLS1(dhcp-config)#exit
DLS1(config)#ip dhcp pool MANTENIMIENTO-POOL
DLS1(dhcp-config)#network 10.0.123.0 255.255.255.0
DLS1(dhcp-config)#default-router 10.0.123.254
DLS1(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
DLS1(dhcp-config)#exit
DLS1(config)#ip dhcp pool INVITADO-POOL
DLS1(dhcp-config)#network 10.0.234.0 255.255.255.0
DLS1(dhcp-config)#default-router 10.0.234.254
DLS1(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
DLS1(dhcp-config)#exit
DLS1(config)#exit
  
```

```

DLS1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.12.251 10.0.12.254
DLS1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.123.251 10.0.123.254
DLS1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.234.251 10.0.234.254
DLS1(config)#exit
  
```

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

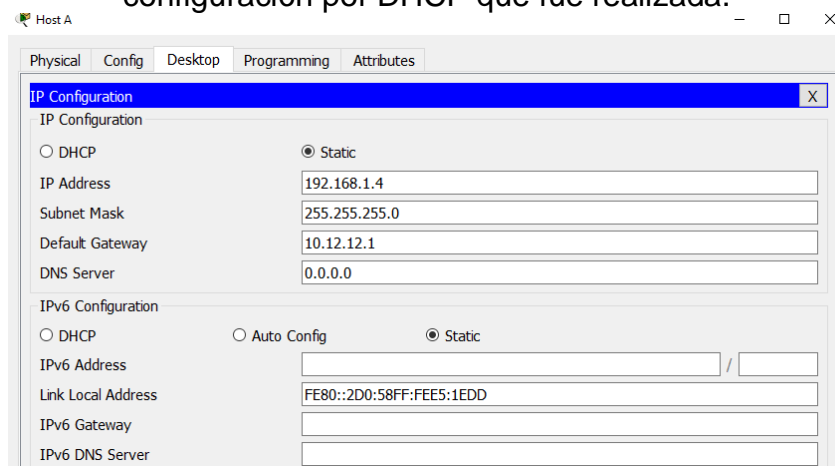


Ilustración 9 Configuración Host A

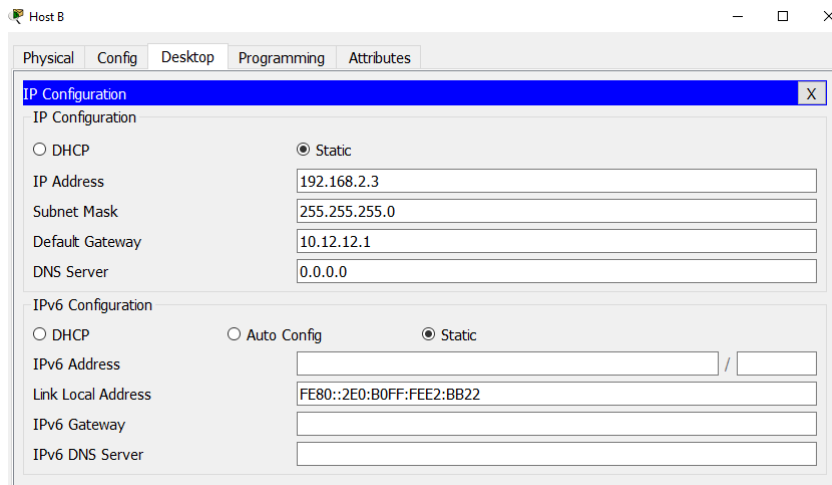


Ilustración 10 Configuración Host B

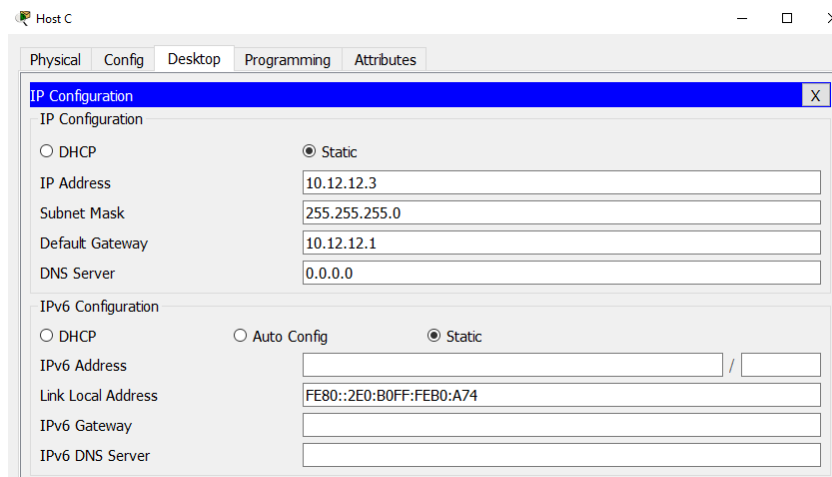


Ilustración 11 Configuración Host C

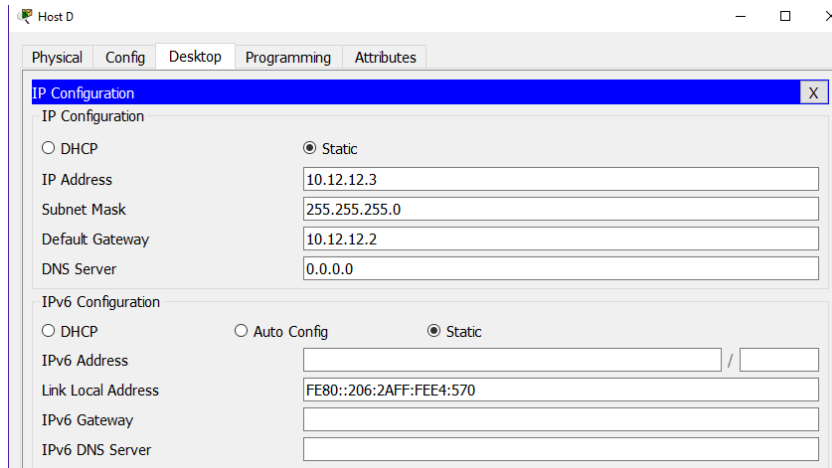
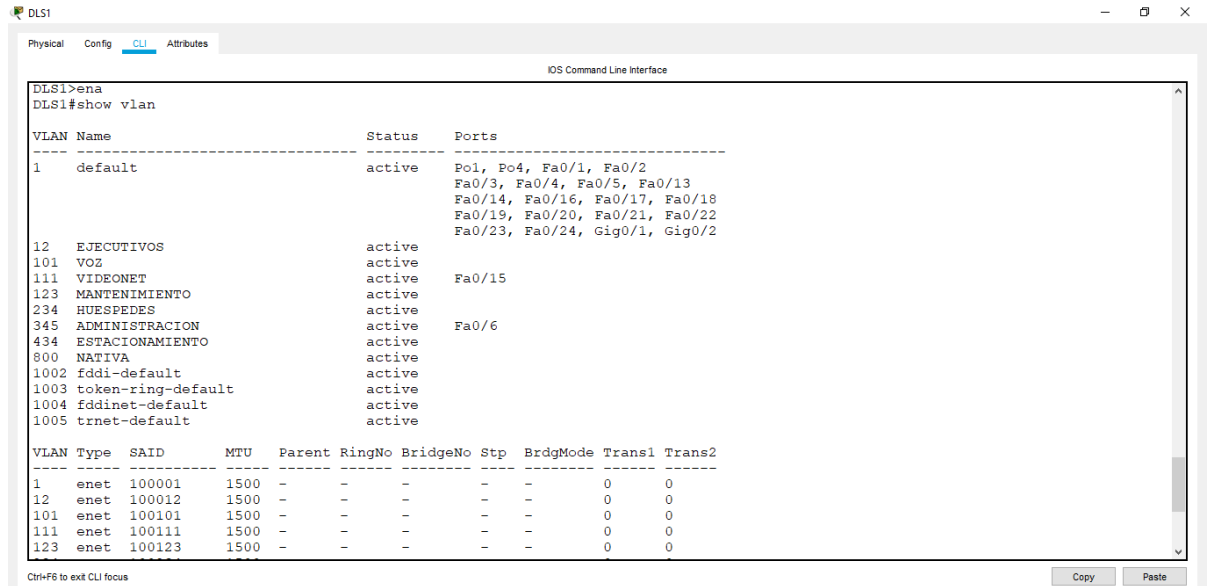


Ilustración 12 Configuración Host D

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

Ilustración 13 Existencia de las VLAN en DLS1



The screenshot shows the CLI of switch DLS1. The user has entered the command 'show vlan', which displays a list of active VLANs and their associated ports. Below this, a detailed table shows the configuration for each VLAN, including its type, SAID, MTU, and other parameters.

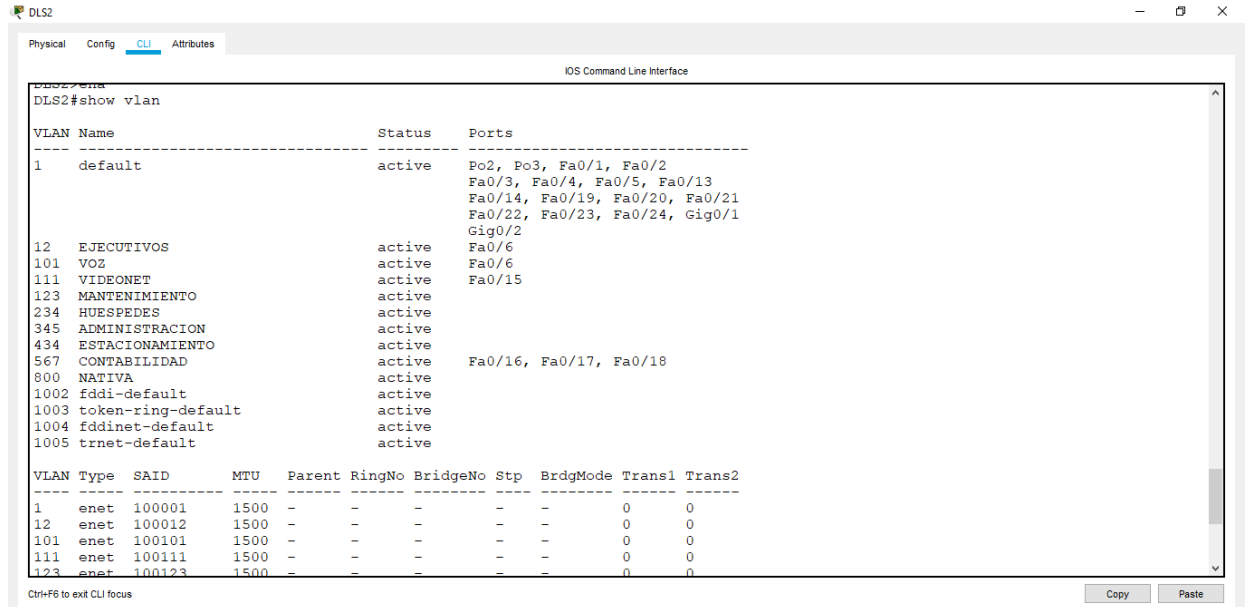
```
DLS1>ena
DLS1#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                 active    Po1, Po4, 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, Gig0/1, Gig0/2

12   EJECUTIVOS              active
101  VOZ                      active
111  VIDEONET                 active    Fa0/15
123  MANTENIMIENTO            active
234  HUESPEDES                active
345  ADMINISTRACION            active    Fa0/6
434  ESTACIONAMIENTO          active
800  NATIVA                    active
1002 fddi-default             active
1003 token-ring-default     active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo  BridgeNo  Stp  BrdgMode  Trans1  Trans2
-----
1    enet  100001   1500  -       -       -       -       -       0       0
12   enet  100012   1500  -       -       -       -       -       0       0
101  enet  100101   1500  -       -       -       -       -       0       0
111  enet  100111   1500  -       -       -       -       -       0       0
123  enet  100123   1500  -       -       -       -       -       0       0
```

Ilustración 14 Existencia de las VLAN en DLS2



The screenshot shows the CLI of switch DLS2. The user has entered the command 'show vlan', which displays a list of active VLANs and their associated ports. Below this, a detailed table shows the configuration for each VLAN, including its type, SAID, MTU, and other parameters.

```
DLS2>ena
DLS2#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                 active    Po2, Po3, Fa0/1, Fa0/2
                                   Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/13
                                   Fa0/14, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21
                                   Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1
                                   Gig0/2

12   EJECUTIVOS              active    Fa0/6
101  VOZ                      active    Fa0/6
111  VIDEONET                 active    Fa0/15
123  MANTENIMIENTO            active
234  HUESPEDES                active
345  ADMINISTRACION            active
434  ESTACIONAMIENTO          active
567  CONTABILIDAD              active    Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
800  NATIVA                    active
1002 fddi-default             active
1003 token-ring-default     active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo  BridgeNo  Stp  BrdgMode  Trans1  Trans2
-----
1    enet  100001   1500  -       -       -       -       -       0       0
12   enet  100012   1500  -       -       -       -       -       0       0
101  enet  100101   1500  -       -       -       -       -       0       0
111  enet  100111   1500  -       -       -       -       -       0       0
123  enet  100123   1500  -       -       -       -       -       0       0
```

Ilustración 15 Existencia de las VLAN en ALS1

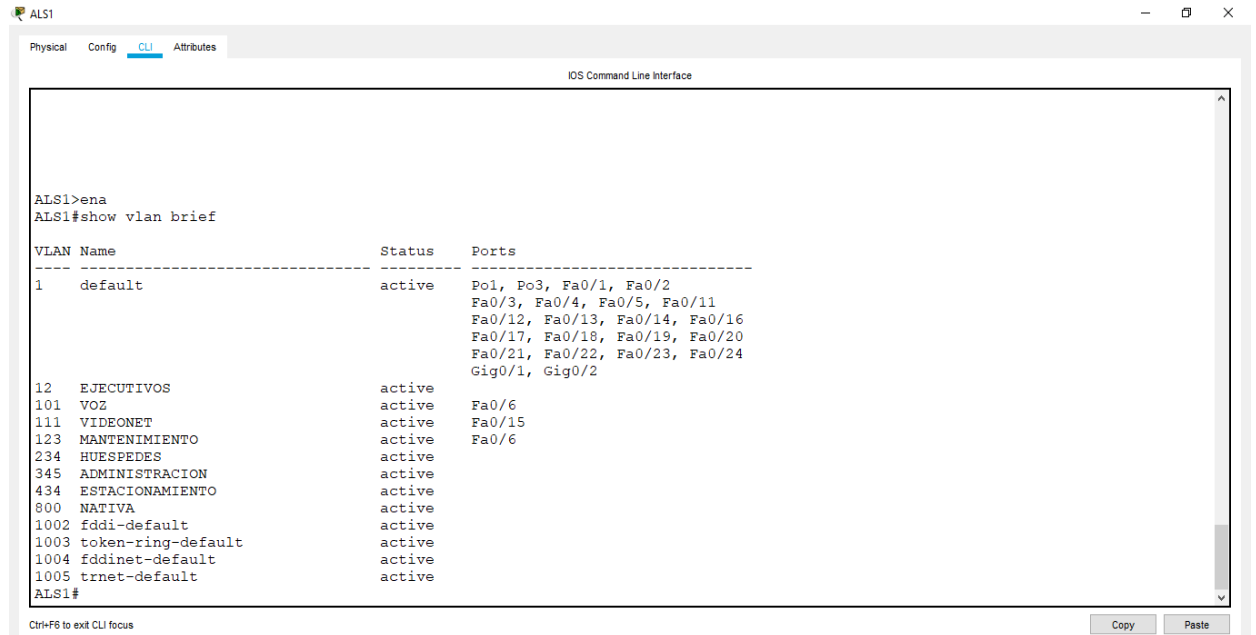
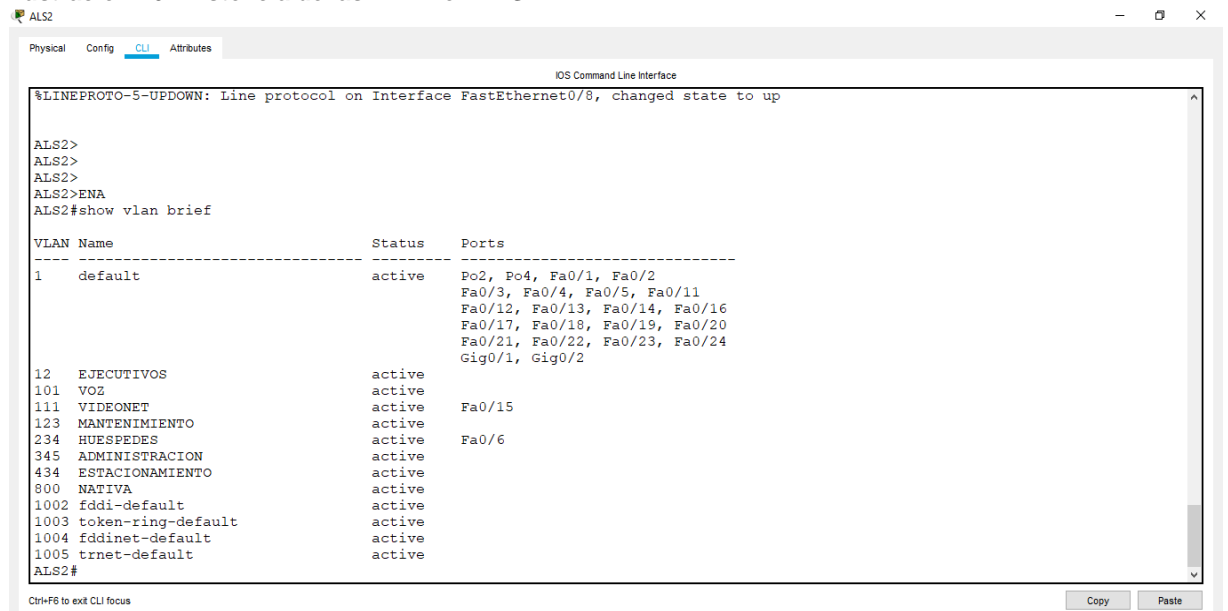


Ilustración 16 Existencia de las VLAN en ALS2



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

Comando

Show etherchannel summary

Ilustración 17 Correcta donfiguracion del EtherChannel en DLS1

The screenshot shows the CLI of DLS1 with the following output:

```
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#show et
DLS1#show etherchannel su
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
-----+-----+-----+-----
1      Po1 (SD)         LACP       Fa0/7 (I) Fa0/8 (I)
4      Po4 (SD)         PAgP       Fa0/9 (I) Fa0/10 (I)
12     Po12 (RD)        -
DLS1#
```

At the bottom of the window, there are "Copy" and "Paste" buttons and the text "Ctrl+F6 to exit CLI focus".

Ilustración 18 Correcta donfiguracion del EtherChannel en ALS1

The screenshot shows the CLI of ALS1 with the following output:

```
ALS1>ena
ALS1#sh
ALS1#show et
ALS1#show etherchannel s
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#
ALS1#
ALS1#
```

At the bottom of the window, there are "Copy" and "Paste" buttons and the text "Ctrl+F6 to exit CLI focus".

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

Ilustración 19 Configuración de Spanning tree en DLS1

```

DLS1#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
            Address    0000.0CD5.5332
            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    0000.0CD5.5332
            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 19       128.8    P2p
Fa0/7        Desg FWD 19       128.7    P2p
Fa0/10       Desg FWD 19       128.10   P2p
Fa0/9        Desg FWD 19       128.9    P2p

VLAN0012
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24588
            Address    0000.0CD5.5332
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24588 (priority 24576 sys-id-ext 12)
            Address    0000.0CD5.5332
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20
  
```

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

Ilustración 20 Configuración de Spanning tree en DLS2

```

DLS2#show spanning-tree active
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
            Address    0000.0CD5.5332
            Cost        38
            Port        7(FastEthernet0/7)
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
            Address    00E0.8F18.C777
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

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

VLAN0012
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24588
            Address    0000.0CD5.5332
            Cost        38
            Port        7(FastEthernet0/7)
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32760 (priority 32768 sys-id-ext 12)
            Address    00E0.8F18.C777
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20
  
```

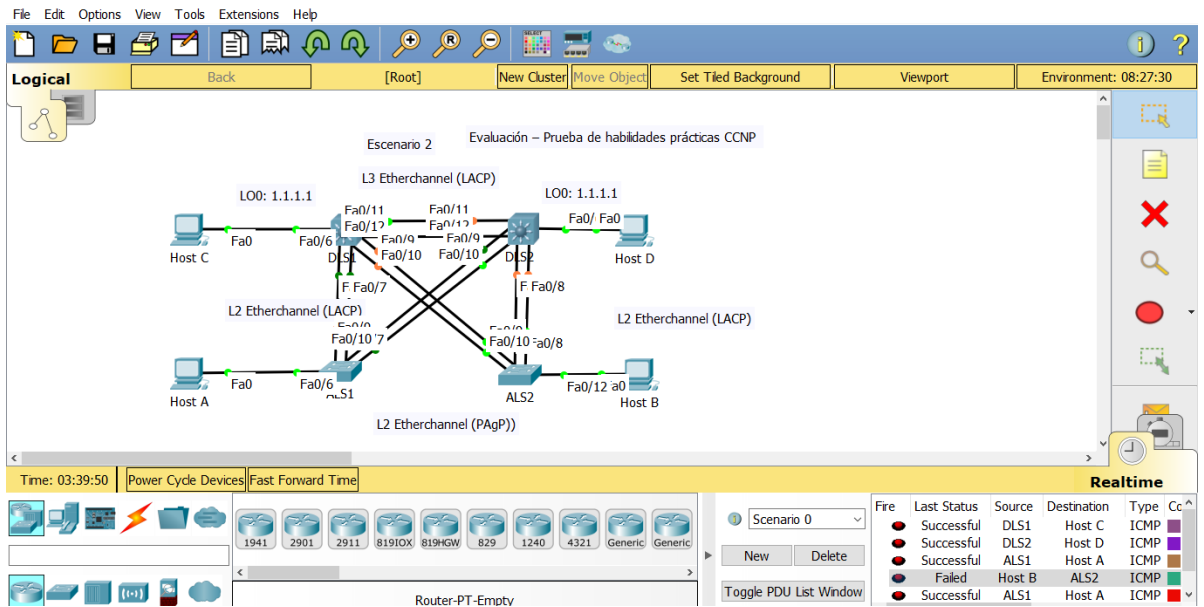



Ilustración 23 Topología En Red VLAN ADSL Principal

CONCLUSIONES

Con el desarrollo de la prueba de habilidades CCNP, se logra poner en práctica de una manera amplia todos los temas vistos durante el desarrollo del diplomado de una manera dinámica por medio del desarrollo de dos escenarios basados en casos reales de diferentes empresas. En cada uno de los escenarios se desarrolló la configuración de acuerdo a las especificaciones dadas y finalmente se verifica la conectividad de red y control de la trayectoria.

En los dos escenarios se ejecutan funciones como el protocolo OSPF, EIGRP para IPv4 e IPv6, funciones LACP, PAgP, VTP versiones 2 y 3, Spanning tree root y ACL abarcando de esta manera todos los temas importantes y condicionando las configuraciones según las indicaciones dadas.

Los escenarios 1 y 2 de la prueba de habilidades CCNP se desarrolló usando el simulador Packet Tracer, en donde se aplicaron los conocimientos de direccionamiento de Switches, protocolos y VLANs con direcciones IPv4.

BIBLIOGRAFÍA

- 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!AmlJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>
- 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>
- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Fundamentals Review. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>
- Gonzales, L. Protocolos de enrutamiento. Recuperado de: http://www.ieslosviveros.es/alumnos/asig8/carpeta812/PROTOCOLOS_DE_ENRUTAMIENTO.pdf
- Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics: Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de: <https://web-a-ebSCOhost.com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/ehost/detail/detail?vid=0&sid=65194da1-a76e-44ed-9cd5-910fbc0f4ab%40sessionmgr4006&bdata=Jmxhbm9ZMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=158227&db=e000xww>
- Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics: Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>
- Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Basic Network and Routing Concepts. 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). 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). OSPF 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). Manipulating Routing Updates. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei->