

EVALUACIÓN FINAL
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

Estudiante

EVER JAIRO VILLOTA TITISTAR

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES
BOGOTÀ D.C.
2018

EVALUACIÓN FINAL
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

Estudiante

EVER JAIRO VILLOTA TITISTAR

Opción de grado

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN – CCNP

Tutor

JUAN CARLOS VESGA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ D.C.
2018

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá D.C. 27 de mayo de 2018

Dedicatoria

Este esfuerzo está dedicado a las personas más especiales en mi vida,
A mi mamá, a mi esposa y a mi princesa Danna Valentina.
Por su apoyo incondicional para alcanzar mis metas personales e
institucionales mil gracias.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	7
1. Escenario habilidades practicas	8
2. Escenario 2 habilidades practicas	22
3. Conclusiones	42
BIBLIOGRAFÍA	43

GLOSARIO

Ancho de Banda – Bandwidth

Cantidad de datos que puede ser enviada o recibida durante un cierto tiempo a través de un determinado circuito de comunicación. Técnicamente, es la diferencia en hertzios (Hz) entre la frecuencia más alta y más baja de un canal de transmisión.

Dirección IP

Dirección de protocolo de Internet, la forma estándar de identificar un equipo que está conectado a Internet, de forma similar a como un número de teléfono identifica un aparato de teléfono en una red telefónica. La dirección IP consta de cuatro números separados por puntos, en que cada número es menor de 256; por ejemplo 64.58.76.178. Dicho Número IP es asignado de manera permanente o temporal a cada equipo conectado a la red.

Gateway – Pasarela o puerta de acceso

Computador que realiza la conversión de protocolos entre diferentes tipos de redes o aplicaciones. Por ejemplo, una puerta de acceso podría conectar una red de área local a un mainframe. Una puerta de acceso de correo electrónico, o de mensajes, convierte mensajes entre dos diferentes protocolos de mensajes

VLAN - Red de Área Local Virtual

Tipo de red que aparentemente parece ser una pequeña red de área local (LAN) cuando en realidad es una construcción lógica que permite la conectividad con diferentes paquetes de software. Sus usuarios pueden ser locales o estar distribuidos en diversos lugares.

DHCP:

Siglas del inglés "Dynamic Host Configuration Protocol." Protocolo Dinámico de configuración del Host. Un servidor de red usa este protocolo para asignar de forma dinámica las direcciones IP a las diferentes computadoras de la red

INTRODUCCION

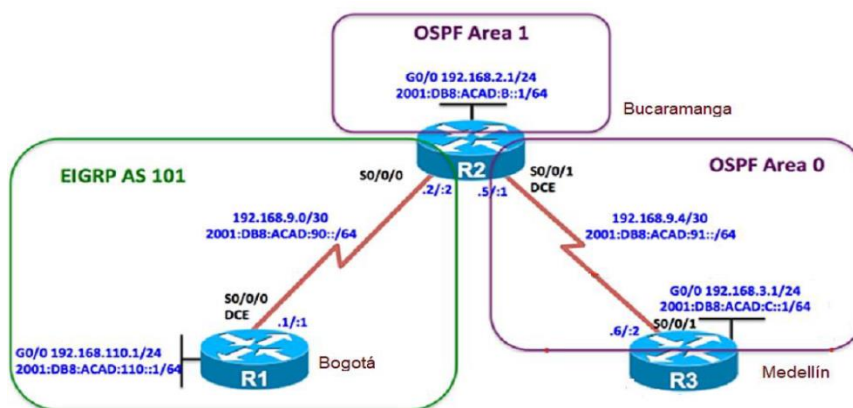
La prueba de habilidades prácticas es una herramienta de evaluación del Diplomado de profundización de CCNP, con la cual se busca medir las habilidades y competencias que el estudiante logró alcanzar mediante el desarrollo del diplomado y cada una de sus actividades, esta evaluación pondrá a prueba al estudiante mediante la solución de problemas relacionados con redes.

Esta actividad final contara con dos escenarios en la cual cada estudiante realizará cada una de las configuraciones necesarias para solventar el problema propuesto, anexando cada una de las evidencias que muestran la solución del problema.

DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS PROPUESTOS PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES

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



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.

```
IOS Command Line Interface
!
interface GigabitEthernet0/0
ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:110::1/64
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::1/64
clock rate 64000
!
interface Serial0/0/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
--More--
Ctrl+H to exit CLI focus
```



```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
!
interface GigabitEthernet0/0
ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:B::1/64
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::2/64
!
interface Serial0/0/1
ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
clock rate 64000
!
interface Vlan1
no ip address
--More--
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top

```

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
!
interface GigabitEthernet0/0
ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1/64
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/0/1
ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
!
interface Vlan1
no ip address
--More--
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top

```

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.

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::1/64
clock rate 64000
!
interface Serial0/0/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
R1#
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#in
R1(config)#interface se
R1(config)#interface serial 0/0/0
R1(config-if)#band
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top

```

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/0/1
ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
!
interface Vlan1
no ip address

R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#in
R3(config)#interface se
R3(config)#interface serial 0/0/1
R3(config-if)#ban
R3(config-if)#bandwidth
% Incomplete command.
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top

```

```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::2/64
!
interface Serial0/0/1
ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
clock rate 64000
!
interface Vlan1
no ip address

R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#in
R2(config)#interface se
R2(config)#interface serial 0/0/0
R2(config-if)#ban
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config)#in
R2(config)#interface se
R2(config)#interface serial 0/0/1
R2(config-if)#ban
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top

```

- 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.

```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
bandwidth 128
ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::2/64
!
interface Serial0/0/1
bandwidth 128
ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
clock rate 64000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 1
network 192.168.9.0 0.0.0.255 area 0
!
ipv6 router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
!
ip classless
--More--
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top

```

```

clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/0/1
bandwidth 128
ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.9.0 0.0.0.255 area 0
!
ipv6 router ospf 1
router-id 3.3.3.3
log-adjacency-changes
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
--Here--

```

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.

```

ipv6 router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
!
ip classless
R2#
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#in
R2(config)#interface gi
R2(config)#interface gigabitEthernet 0/0
R2(config-if)#ip os
R2(config-if)#ip ospf 1 are
R2(config-if)#ip ospf 1 area 1
R2(config-if)#exit
R2(config)#in
R2(config)#interface se
R2(config)#interface serial 0/0/1
R2(config-if)#ip os
R2(config-if)#ip ospf 1 a
R2(config-if)#ip ospf 1 area 0
R2(config-if)#exit
R2(config)#

```

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

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
!
interface GigabitEthernet0/0
ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
ip ospf 1 area 0
duplex auto
speed auto
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1/64
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/0/1
bandwidth 128
ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
ip ospf 1 area 0
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
!
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top

```

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

```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R2(config)#ipv
R2(config)#ipv6 un
R2(config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#
R2(config)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#wr
Building configuration...
[OK]
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ipv
R2(config)#ipv6 rou
R2(config)#ipv6 rou
R2(config)#ipv6 router os
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-rtr)#are
R2(config-rtr)#area 1 st
R2(config-rtr)#area 1 stub no
R2(config-rtr)#area 1 stub no-summary
R2(config-rtr)#
R2(config-rtr)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top

```

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.

```
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
bandwidth 128
ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::1/64
ipv6 eigrp 101
clock rate 64000
!
interface Serial0/0/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router eigrp 101
network 192.168.9.0
network 192.168.110.0
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

```
interface Serial0/0/0
bandwidth 128
ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::2/64
ipv6 eigrp 101
!
interface Serial0/0/1
bandwidth 128
ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
ip ospf 1 area 0
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
ipv6 ospf 1 area 0
clock rate 64000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router eigrp 101
network 192.168.9.0

!
router ospf 1
log-adjacency-changes
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

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

```

R1
-----
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
C 192.168.9.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 192.168.9.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
D 192.168.9.4/30 [90/21024000] via 192.168.9.2, 00:03:33,
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

R1#
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip rou
R1(config)#ip router ei
R1(config)#ip router eig
R1(config)#ipv
R1(config)#ipv6 rou
R1(config)#ipv6 router ei
R1(config)#ipv6 router eigrp 101
R1(config-rtr)#pas
R1(config-rtr)#passive-interface g
R1(config-rtr)#passive-interface gigabitEthernet 0/0
R1(config-rtr)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top

```

```

R1
-----
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R1(config)#exit
R1#
!SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wr
Building configuration...
[OK]
R1#sh
R1#show ipv
R1#show ipv6 pro
R1#show ipv6 protocols
IPv6 Routing Protocol is "connected"
IPv6 Routing Protocol is "ND"
IPv6 Routing Protocol is "eigrp 101"
  EIGRP metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
  EIGRP maximum hopcount 100
  EIGRP maximum metric variance 1
  Interfaces:
    GigabitEthernet0/0 (passive)
    Serial0/0/0
  Redistributing: eigrp 101
    Maximum path: 16
    Distance: internal 90 external 170

R1#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top

```

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

```

R2>en
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#rout
R2(config)#router os
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#red
R2(config-router)#redistribute ei
R2(config-router)#redistribute eigrp 101 sub
R2(config-router)#redistribute eigrp 101 subnets
R2(config-router)#exit
R2(config)#rou
R2(config)#router ei
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#red
R2(config-router)#redistribute os
R2(config-router)#redistribute ospf 1 met
R2(config-router)#redistribute ospf 1 metric 10000 100 255 1 1500
R2(config-router)#exit
R2(config)#exit
R2#
*SYS-5-CONFIG I: Configured from console by console
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

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)#ip access-list standard ospf 1-fil
R2(config)#ip access-list standard ospf 1-filter
R2(config)#ip access-list standard ospf 1-filter
^
Invalid input detected at '^' marker.

R2(config)#ip access-list standard ospf1-fil
R2(config)#ip access-list standard ospf1-filter
R2(config-std-nacl)#rem
R2(config-std-nacl)#remark use
R2(config-std-nacl)#remark used wit
R2(config-std-nacl)#remark used with dlist to filter ospf 1 rou
R2(config-std-nacl)#remark used with dlist to filter ospf 1
routes
R2(config-std-nacl)#den
R2(config-std-nacl)#deny 192.168.3.0 0.0.0.255
R2(config-std-nacl)#perma
R2(config-std-nacl)#permit an
R2(config-std-nacl)#permit any
R2(config-std-nacl)#exit
R2(config)#
R2(config)#rou
R2(config)#router ei
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#dis
R2(config-router)#distri
  
```

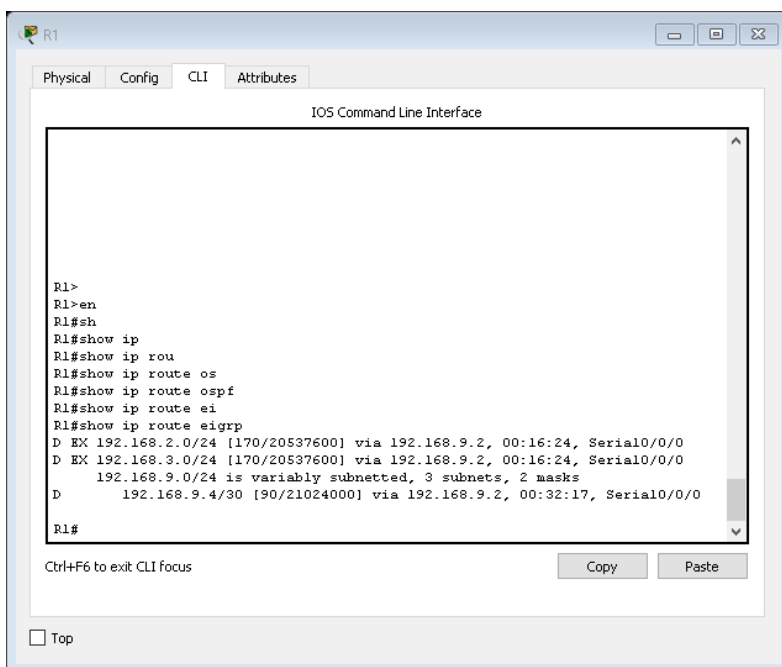
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

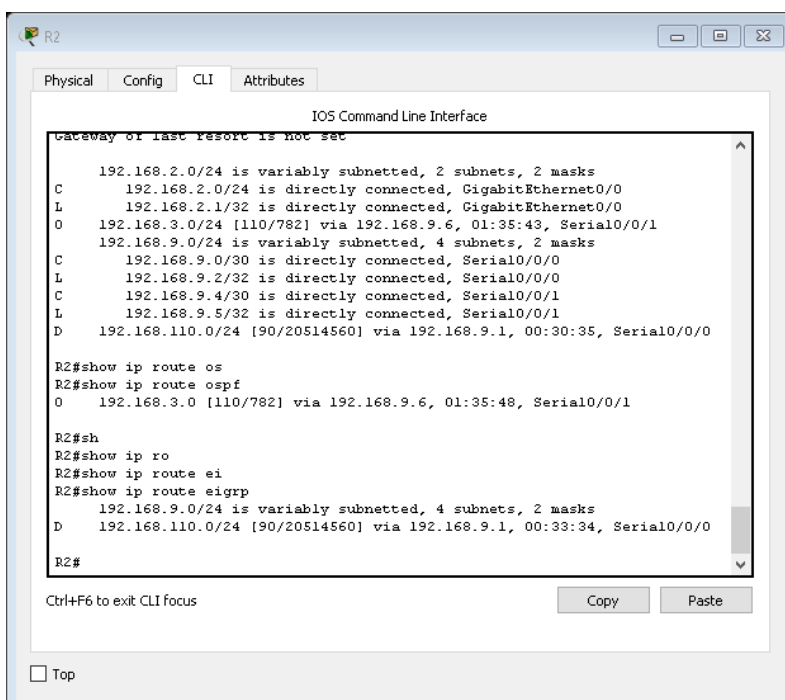
Top

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.



```
R1>
R1>en
R1#sh
R1#show ip
R1#show ip rou
R1#show ip route os
R1#show ip route ospf
R1#show ip route ei
R1#show ip route eigrp
D EX 192.168.2.0/24 [170/20537600] via 192.168.9.2, 00:16:24, Serial0/0/0
D EX 192.168.3.0/24 [170/20537600] via 192.168.9.2, 00:16:24, Serial0/0/0
  192.168.9.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D      192.168.9.4/30 [90/21024000] via 192.168.9.2, 00:32:17, Serial0/0/0
R1#
```



```
Gateway of last resort is not set
  192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
O    192.168.3.0/24 [110/782] via 192.168.9.6, 01:35:43, Serial0/0/1
  192.168.9.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C    192.168.9.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    192.168.9.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C    192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    192.168.9.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
D    192.168.110.0/24 [90/20514560] via 192.168.9.1, 00:30:35, Serial0/0/0

R2#show ip route os
R2#show ip route ospf
O    192.168.3.0 [110/782] via 192.168.9.6, 01:35:48, Serial0/0/1

R2#sh
R2#show ip ro
R2#show ip route ei
R2#show ip route eigrp
  192.168.9.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
D    192.168.110.0/24 [90/20514560] via 192.168.9.1, 00:33:34, Serial0/0/0
R2#
```


R2

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
L 192.168.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
O 192.168.3.0/24 [110/782] via 192.168.9.6, 01:35:43, Serial0/0/1
  192.168.9.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C 192.168.9.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 192.168.9.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C 192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 192.168.9.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
D 192.168.110.0/24 [90/20514560] via 192.168.9.1, 00:30:35, Serial0/0/0

R2#show ip route os
R2#show ip route ospf
O 192.168.3.0 [110/782] via 192.168.9.6, 01:35:48, Serial0/0/1

R2#sh
R2#show ip ro
R2#show ip route ei
R2#show ip route eigrp
  192.168.9.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
D 192.168.110.0/24 [90/20514560] via 192.168.9.1, 00:33:34, Serial0/0/0

R2#show ip route osp
R2#show ip route ospf
O 192.168.3.0 [110/782] via 192.168.9.6, 01:39:26, Serial0/0/1

R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

R3

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
R3>en
R3#sh
R3#show ip
R3#show ip rou
R3#show ip route os
R3#show ip route ospf
O IA 192.168.2.0 [110/782] via 192.168.9.5, 01:40:11, Serial0/0/1
  192.168.9.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O 192.168.9.0 [110/1562] via 192.168.9.5, 01:40:11, Serial0/0/1
O E2 192.168.110.0 [110/20] via 192.168.9.5, 00:19:57, Serial0/0/1

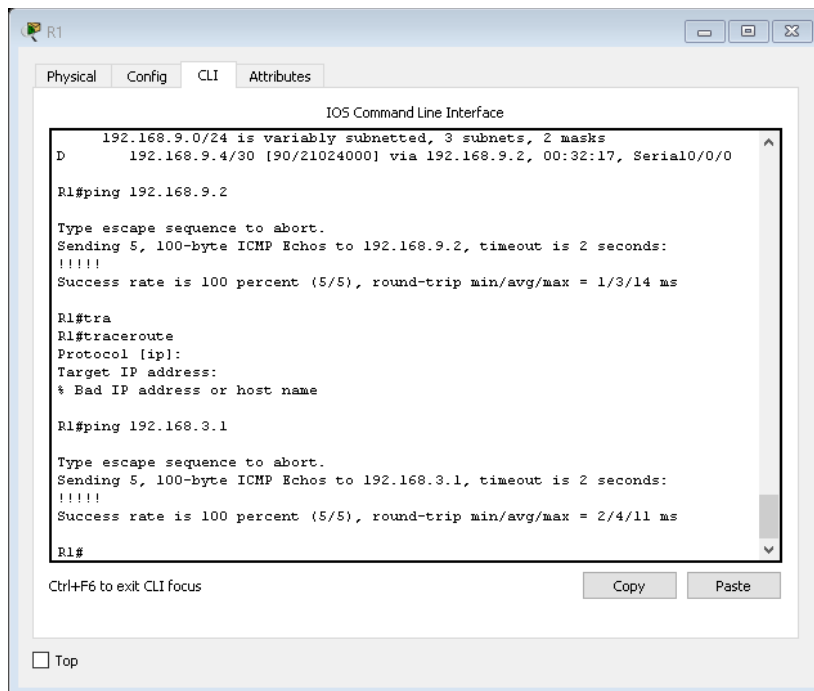
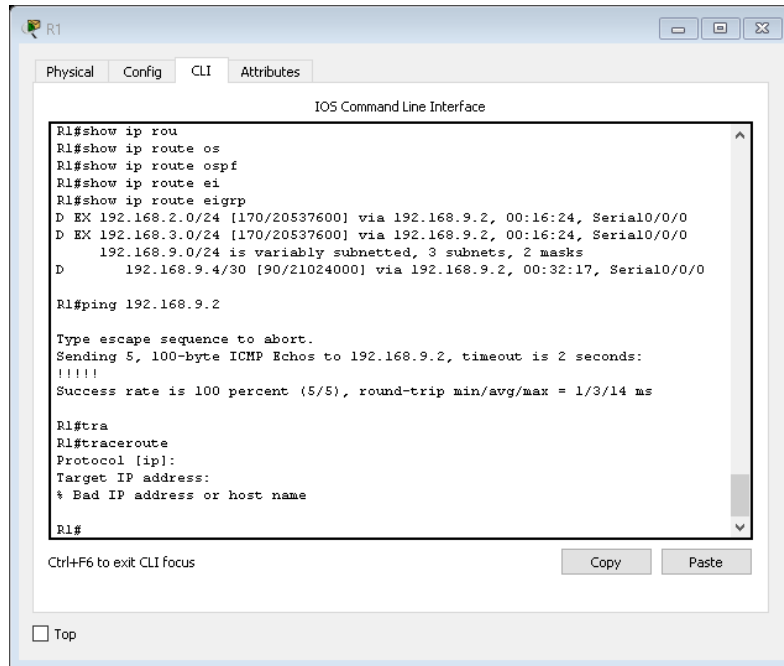
R3#
```

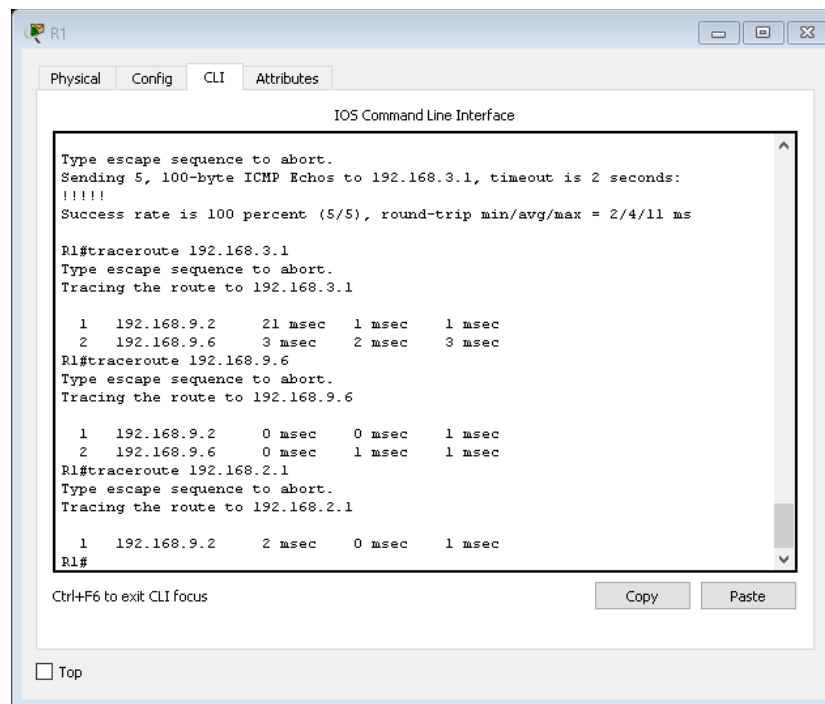
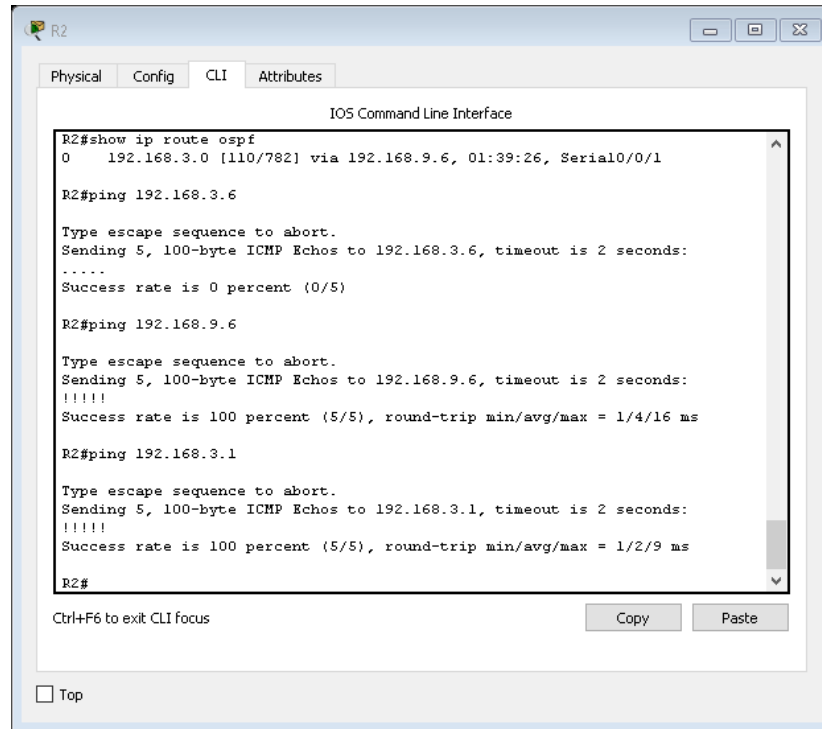
Ctrl+F6 to exit CLI focus

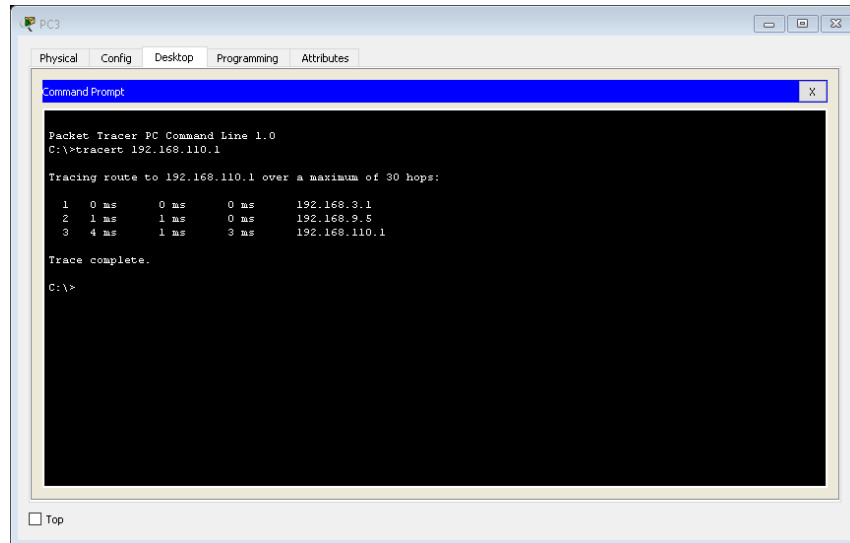
Copy Paste

Top

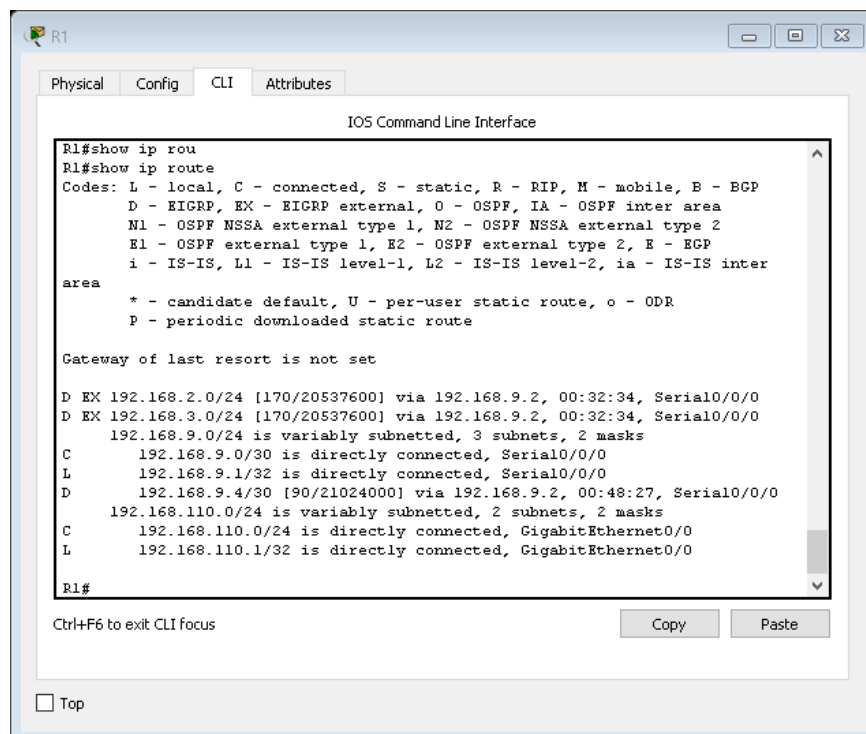
b. Verificar comunicación entre routers mediante el comando ping y traceroute







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



```

R2#show ip route
R2#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

    192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       192.168.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
O       192.168.3.0/24 [110/782] via 192.168.9.6, 01:54:22, Serial0/0/1
L       192.168.9.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       192.168.9.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       192.168.9.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       192.168.9.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
D       192.168.110.0/24 [90/20514560] via 192.168.9.1, 00:49:14, Serial0/0/0

R2#

```

```

R3#sh
R3#show ip
R3#show ip ro
R3#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

O IA 192.168.2.0/24 [110/782] via 192.168.9.5, 01:54:49, Serial0/0/1
L       192.168.3.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       192.168.3.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       192.168.9.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O       192.168.9.0/30 [110/1562] via 192.168.9.5, 01:54:49, Serial0/0/1
C       192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       192.168.9.6/32 is directly connected, Serial0/0/1
O E2 192.168.110.0/24 [110/20] via 192.168.9.5, 00:34:35, Serial0/0/1

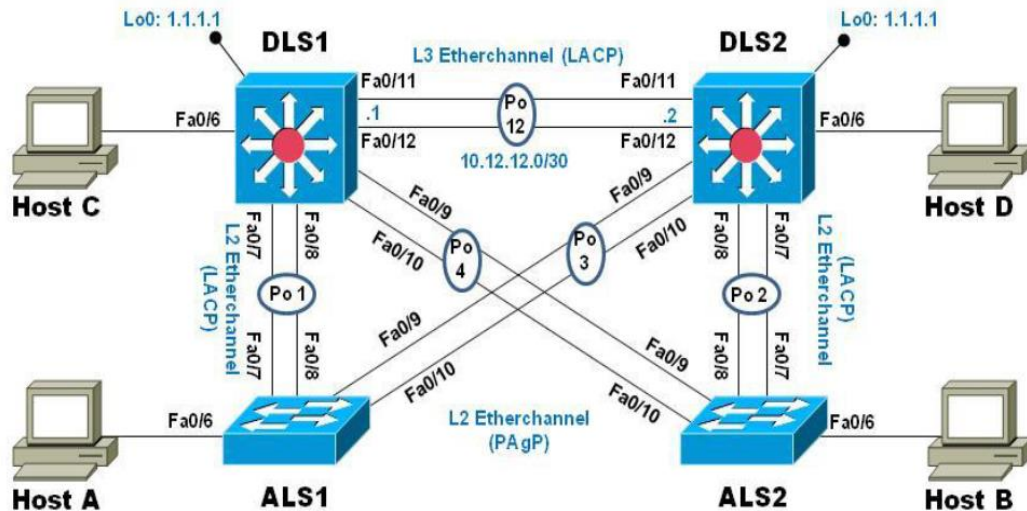
R3#

```

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.

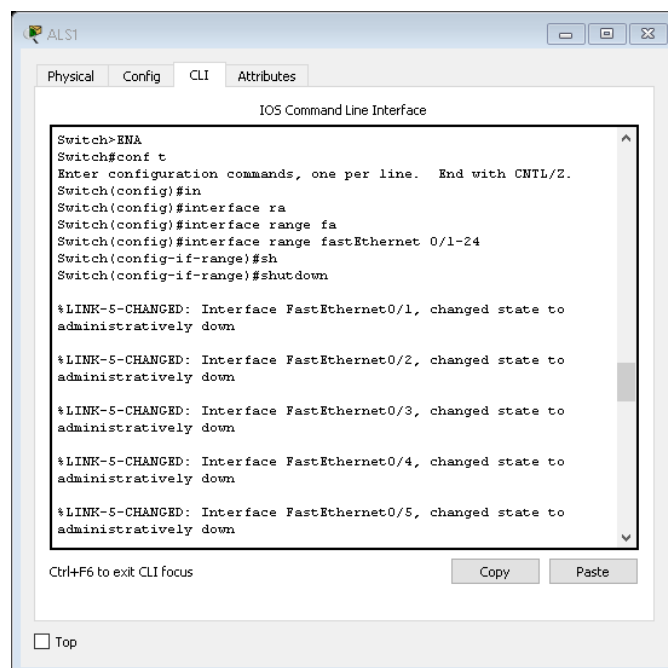
Escenario 2: Una empresa de comunicaciones presenta una estructura Core acorde a la topología de red, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, etherchannels, VLANs y demás aspectos que forman parte del escenario propuesto.

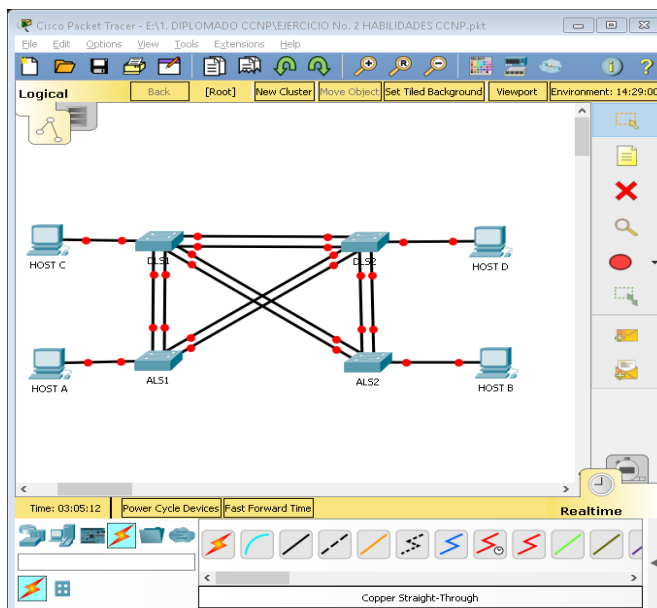
Topología de red



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

- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.





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

```

ALS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Switch(config)#interface vlan 1
Switch(config-if)#no ip ad
Switch(config-if)#no ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config-if)#ip ad
Switch(config-if)#no ip address 192.168.0.1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

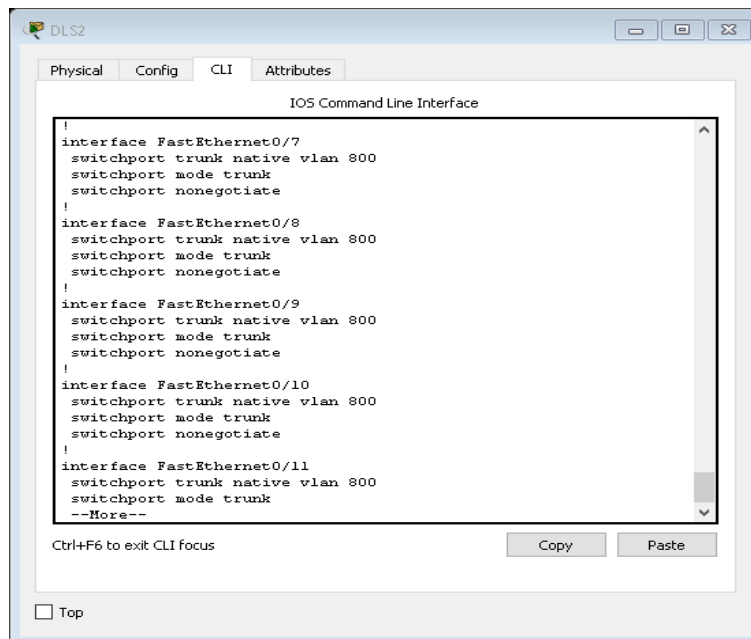
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#hos
Switch(config)#hostname ALS1
ALS1(config)#exit
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
exit

```

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.

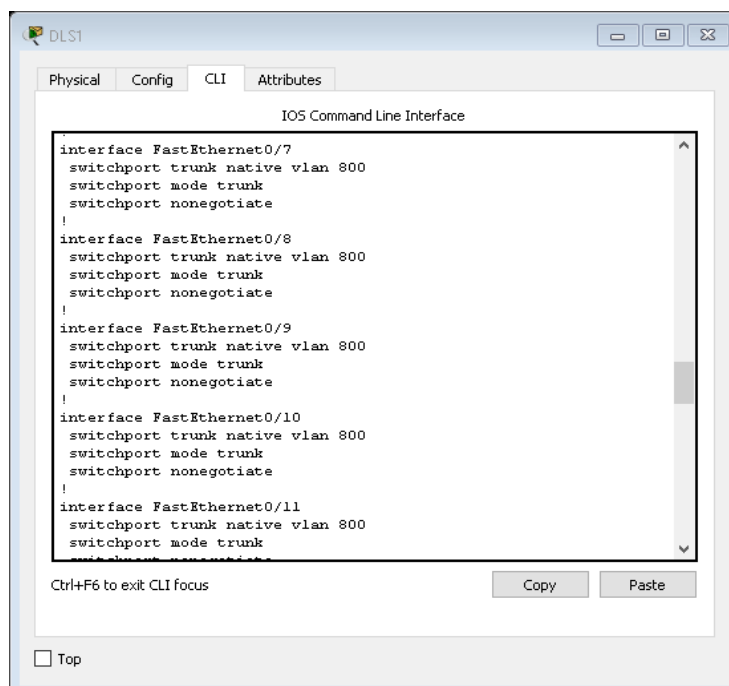


```
!
interface FastEthernet0/7
 switchport trunk native vlan 800
 switchport mode trunk
 switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/8
 switchport trunk native vlan 800
 switchport mode trunk
 switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/9
 switchport trunk native vlan 800
 switchport mode trunk
 switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/10
 switchport trunk native vlan 800
 switchport mode trunk
 switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/11
 switchport trunk native vlan 800
 switchport mode trunk
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top



```
interface FastEthernet0/7
 switchport trunk native vlan 800
 switchport mode trunk
 switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/8
 switchport trunk native vlan 800
 switchport mode trunk
 switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/9
 switchport trunk native vlan 800
 switchport mode trunk
 switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/10
 switchport trunk native vlan 800
 switchport mode trunk
 switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/11
 switchport trunk native vlan 800
 switchport mode trunk
```

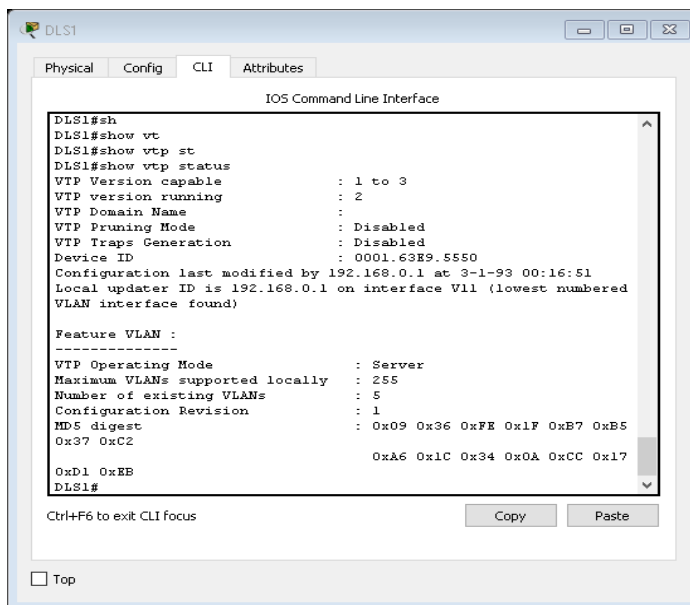
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

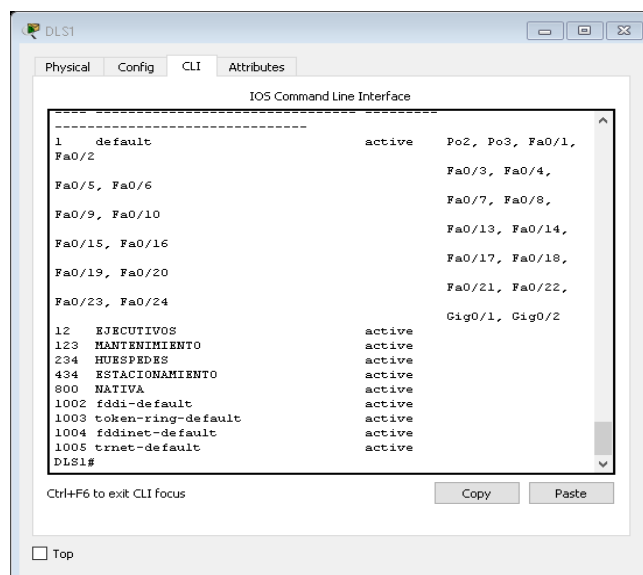
- d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3

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.

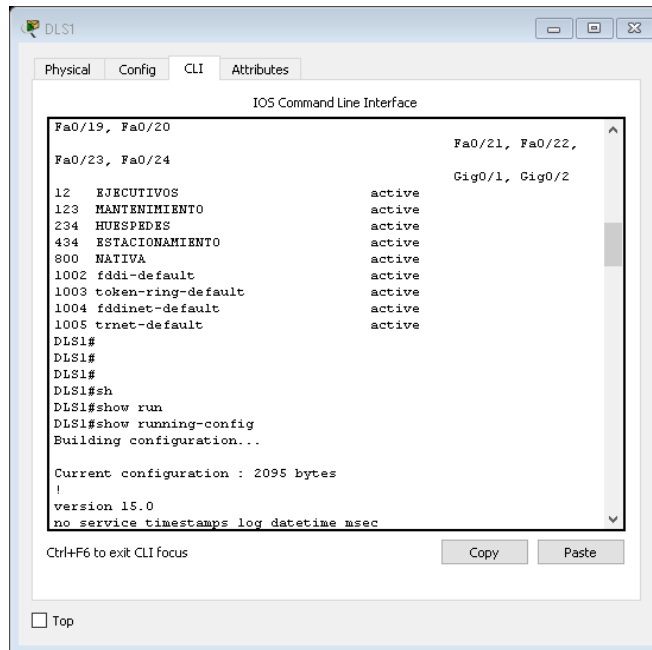


e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

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



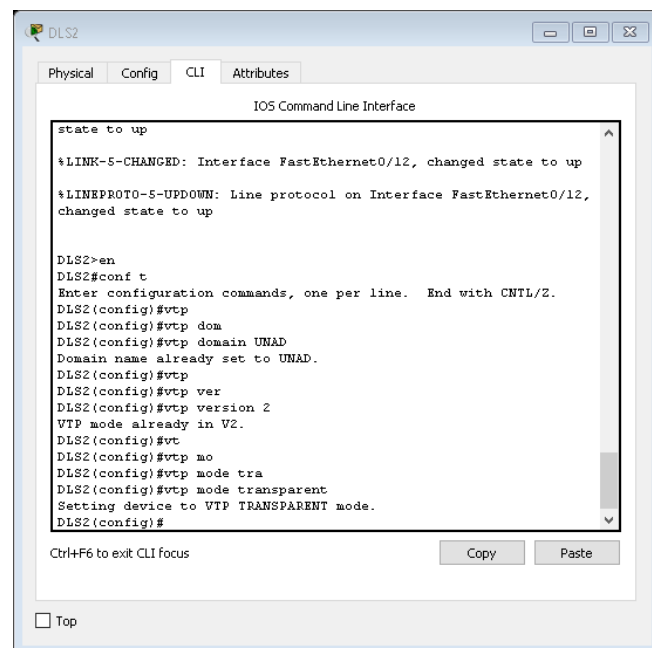
- f. En DLS1, suspender la VLAN 434



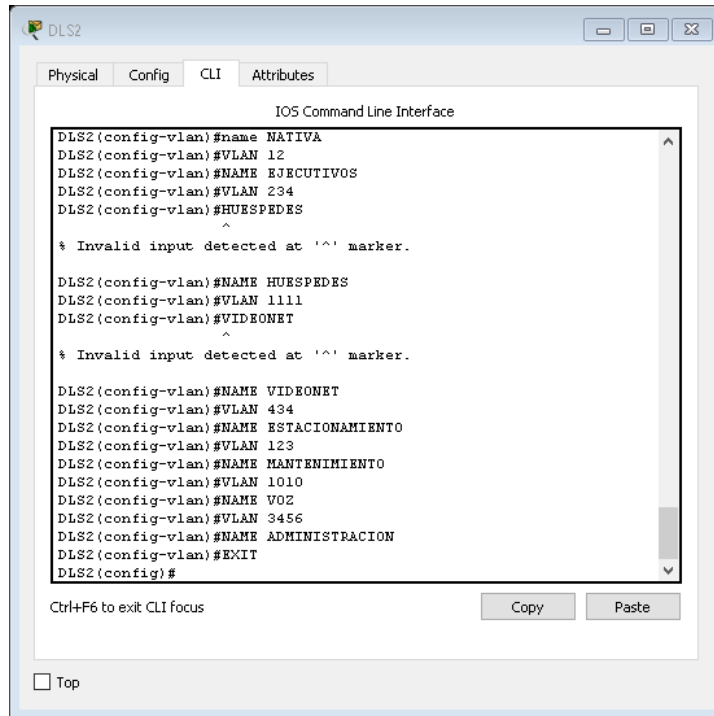
```
IOS Command Line Interface
Fa0/19, Fa0/20
Fa0/23, Fa0/24
Fa0/21, Fa0/22,
Gig0/1, Gig0/2
12 EJECUTIVOS active
123 MANTENIMIENTO active
234 HUESPEDES active
434 ESTACIONAMIENTO active
800 NATIVA active
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#sh
DLS1#show run
DLS1#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 2095 bytes
!
version 15.0
no service timestamps log datetime msec
DLS1#
```

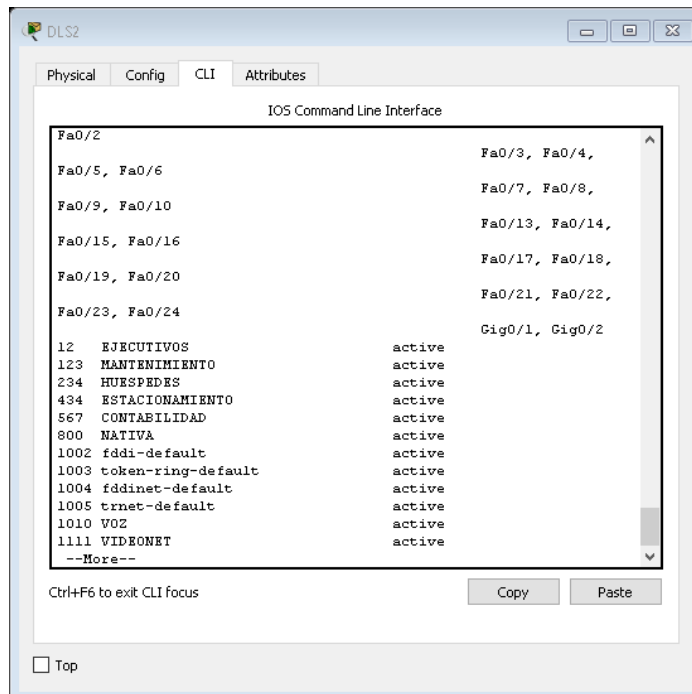
- g. Configurar DLS2 en modo VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2, y configurar en DLS2 las mismas VLAN que en DLS1.



```
IOS Command Line Interface
state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/12,
changed state to up
DLS2>en
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vtp
DLS2(config)#vtp dom
DLS2(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
DLS2(config)#vtp
DLS2(config)#vtp ver
DLS2(config)#vtp version 2
VTP mode already in V2.
DLS2(config)#vtp
DLS2(config)#vtp mo
DLS2(config)#vtp mode tra
DLS2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#
```



- h. 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.



- i. 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.

The screenshot shows the CLI interface for DLS1. The interface displays the following configuration commands:

```

Fa0/23, Fa0/24
12 EJECUTIVOS active Gig0/1, Gig0/2
123 MANTENIMIENTO active
234 HUESPEDES active
434 ESTACIONAMIENTO active
800 NATIVA active
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
DLS1#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#spa
DLS1(config)#spanning-tree vl
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,1111 ro
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,1111 root pri
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,1111 root
primary
DLS1(config)#sp
DLS1(config)#spanning-tree vl
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 ro
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root se
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS1(config)#
  
```

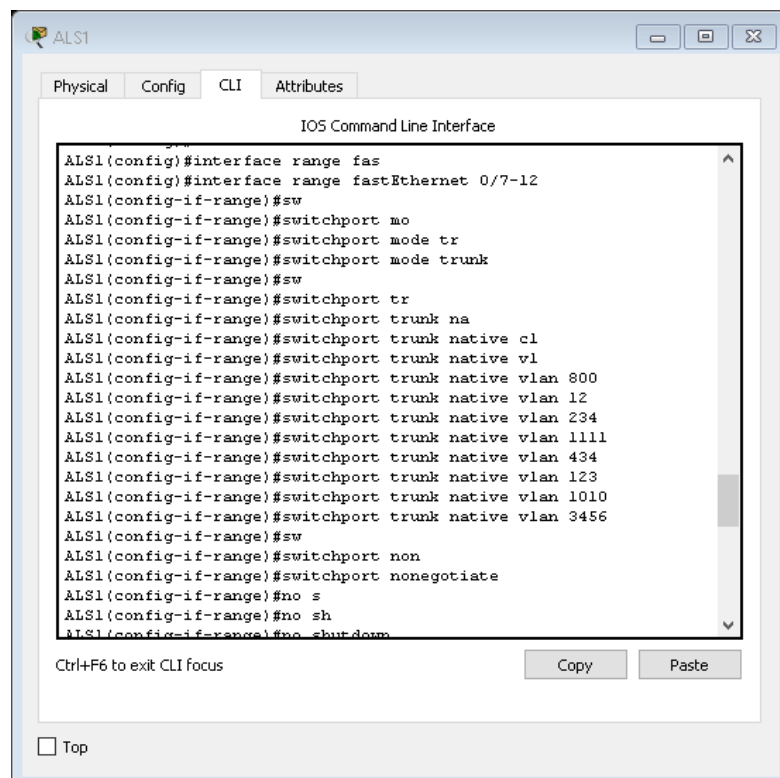
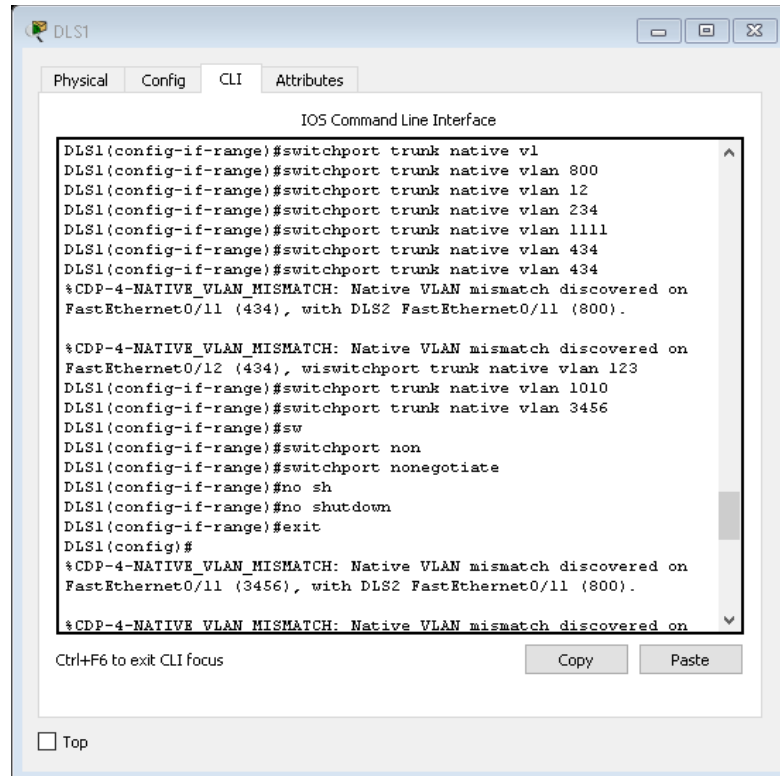
- j. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 123 y 234 y como una raíz secundaria para las VLAN 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456.

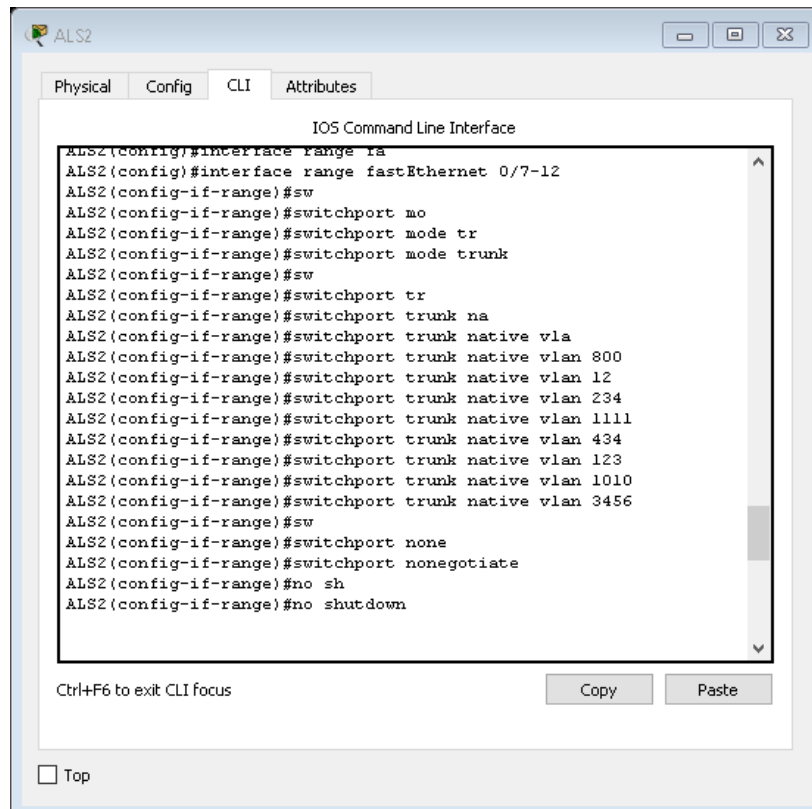
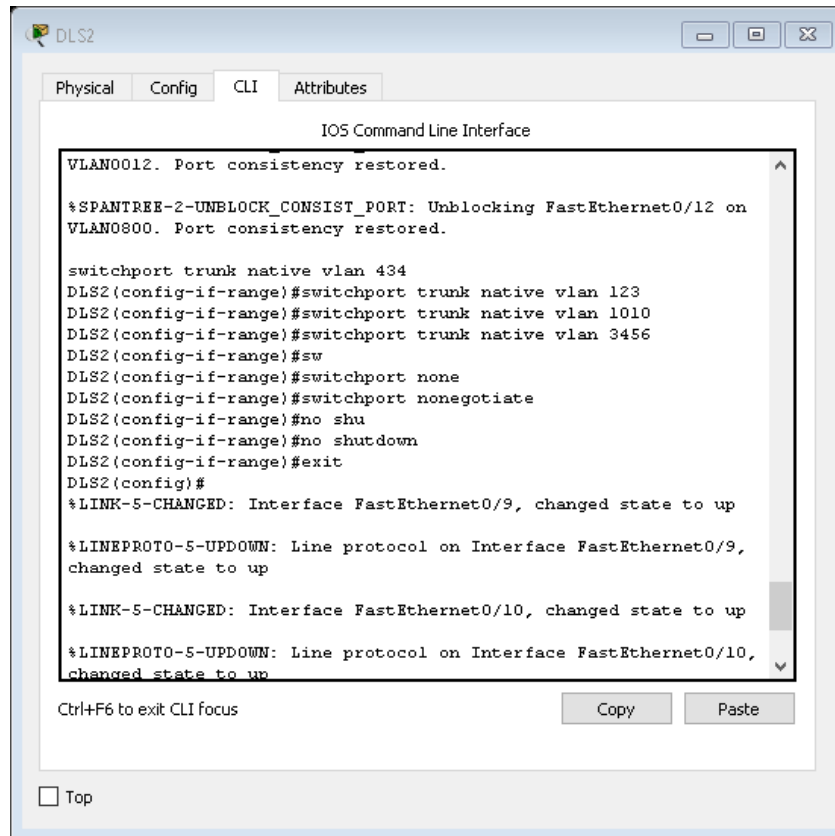
The screenshot shows the CLI interface for DLS2. The interface displays the following configuration commands:

```

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

- k. 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.





- I. 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		

```

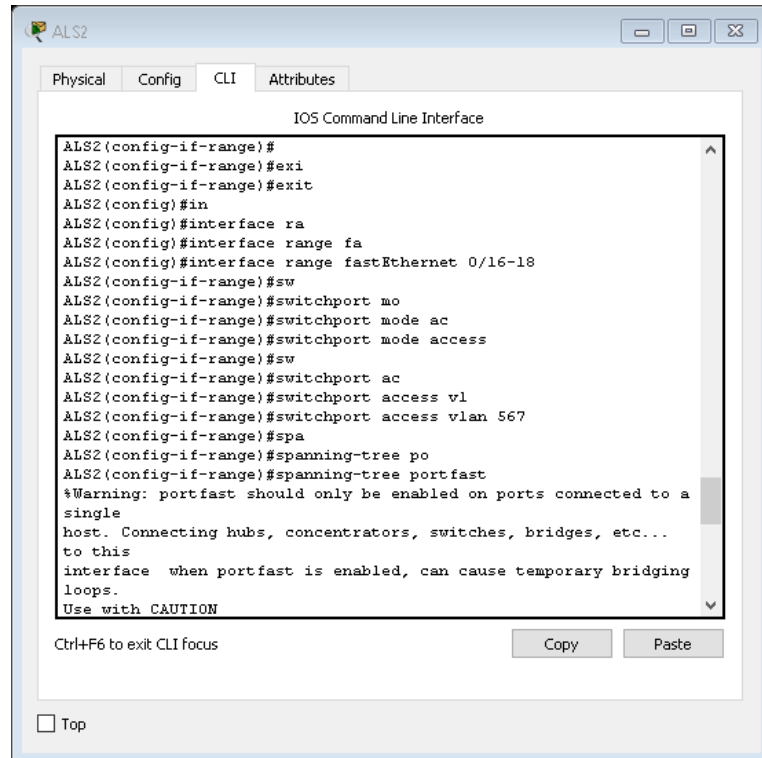
DLS2(config)#interface range fa
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/16-18
DLS2(config-if-range)#sw
DLS2(config-if-range)#switchport mo
DLS2(config-if-range)#switchport mode ac
DLS2(config-if-range)#switchport mode access
DLS2(config-if-range)#sw
DLS2(config-if-range)#switchport ac
DLS2(config-if-range)#switchport access vl
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan
% Incomplete command.
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 567
DLS2(config-if-range)#sp
DLS2(config-if-range)#spt
DLS2(config-if-range)#spa
DLS2(config-if-range)#spanning-tree po
DLS2(config-if-range)#spanning-tree portfast
%Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a
single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc...
to this
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging
loops.
Use with CAUTION

```

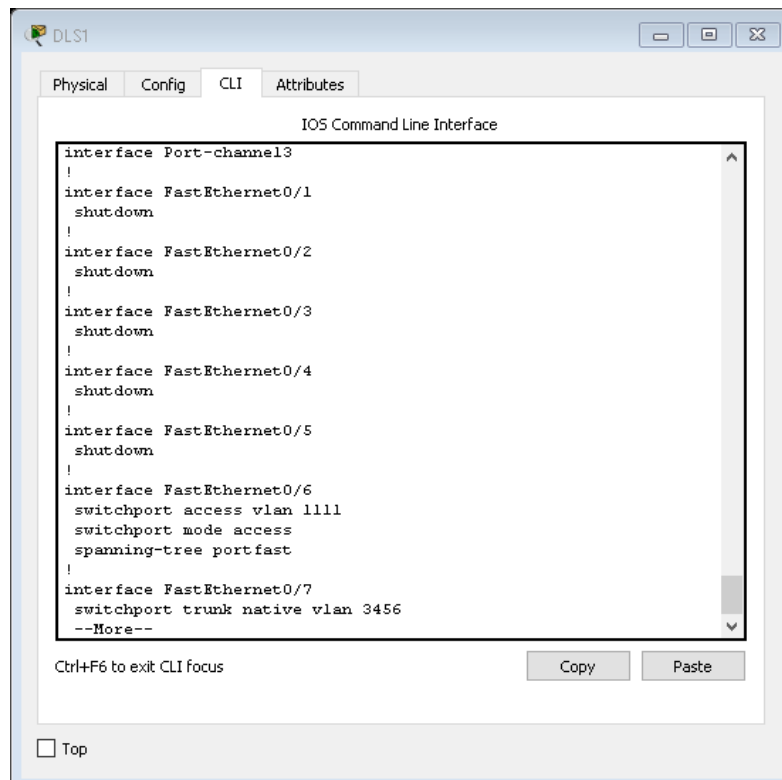
```

%LINK-3 CHANGED: interface FastEthernet0/15, changed state to
down
ALS1(config-if-range)#
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#in
ALS1(config)#interface ra
ALS1(config)#interface range fa
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/16-18
ALS1(config-if-range)#sw
ALS1(config-if-range)#switchport mo
ALS1(config-if-range)#switchport mode ac
ALS1(config-if-range)#switchport mode access
ALS1(config-if-range)#sw
ALS1(config-if-range)#switchport ac
ALS1(config-if-range)#switchport access
ALS1(config-if-range)#switchport access vlan 567
ALS1(config-if-range)#spa
ALS1(config-if-range)#spanning-tree po
ALS1(config-if-range)#spanning-tree portfast
%Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a
single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc...
to this
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging

```



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



- n. 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:

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

```

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

```

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

- DLS1 siempre utilizará la dirección .252 y DLS2 siempre utilizará la dirección .253 para las direcciones IPv4.
- La VLAN 567 en DLS2 no podrá ser soportada para enrutamiento.
- o. Configurar una interfaz Loopback 0 en DLS1 y DLS2. Esta interfaz será configurada con la dirección IP 1.1.1.1/32 en ambos Switch.

No se puede configurar en esta versión de Packet tracer

- p. Configurar HSRP con interfaz tracking para las VLAN 12, 123, 234, 1010, y 1111
1. Utilizar HSRP versión 2
 2. Crear dos grupos HSRP, alineando VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 para el primer grupo y las VLAN 123 y 234 para el segundo grupo.
 3. DLS1 será el Switch principal de las VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 y DLS2 será el Switch principal para las VLAN 123 y 234.
 4. Utilizar la dirección virtual .254 como la dirección de Standby de todas las VLAN

```

DLS1
-----
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

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

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top

```

```

DLS2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

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

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

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top

```

- q. Configurar DLS1 como un servidor DHCP para las VLAN 12, 123 y 234
1. Excluir las direcciones desde .251 hasta .254 en cada subred
 2. Establecer el servidor DNS a 1.1.1.1 para los tres Pool
Establecer como default-router las direcciones virtuales HSRP para cada VLAN

```

DLS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

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

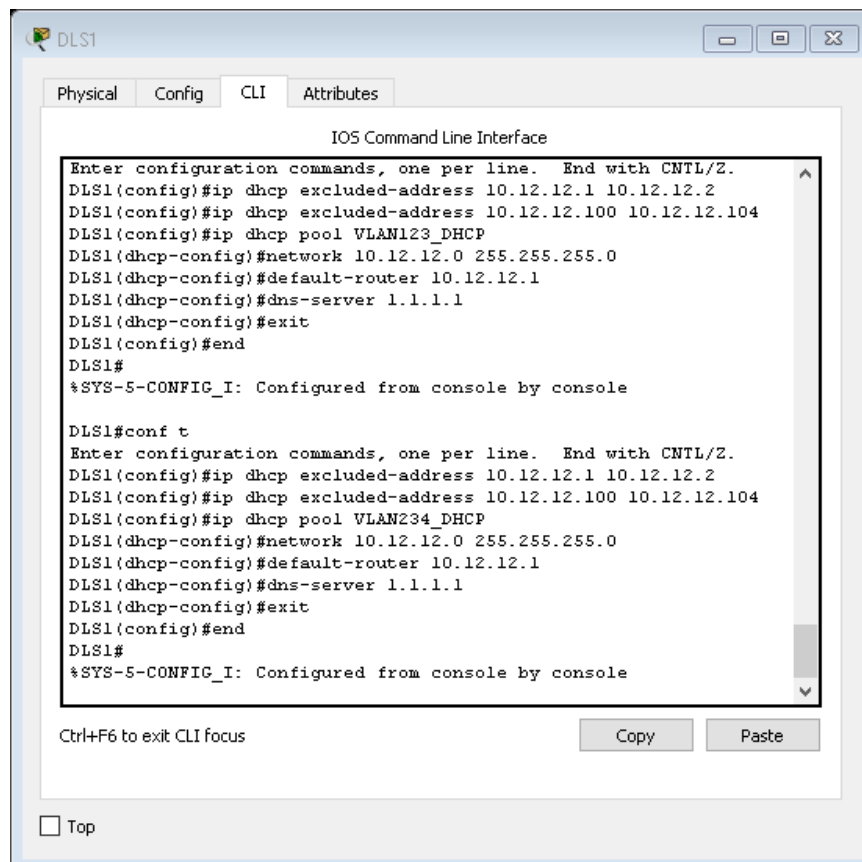
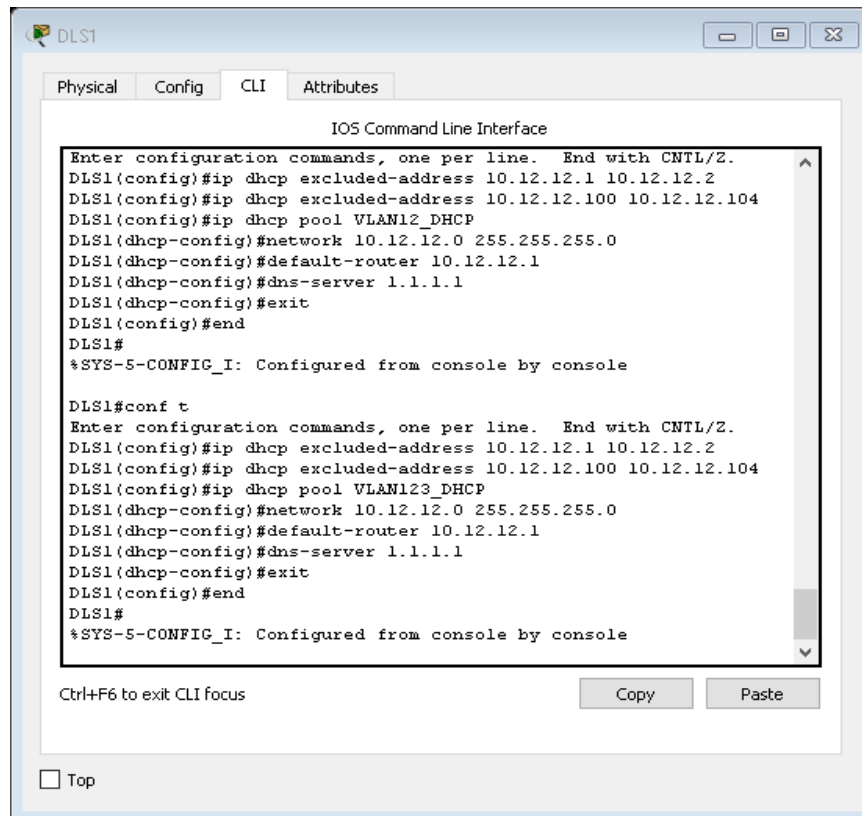
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up

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

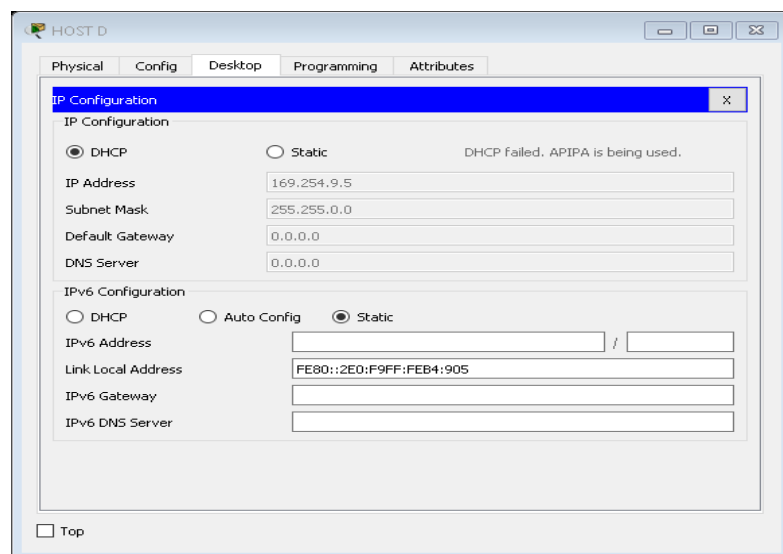
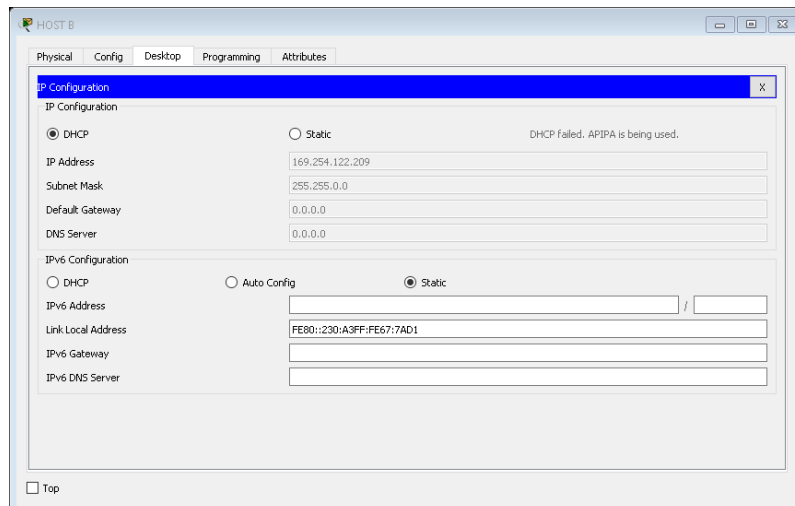
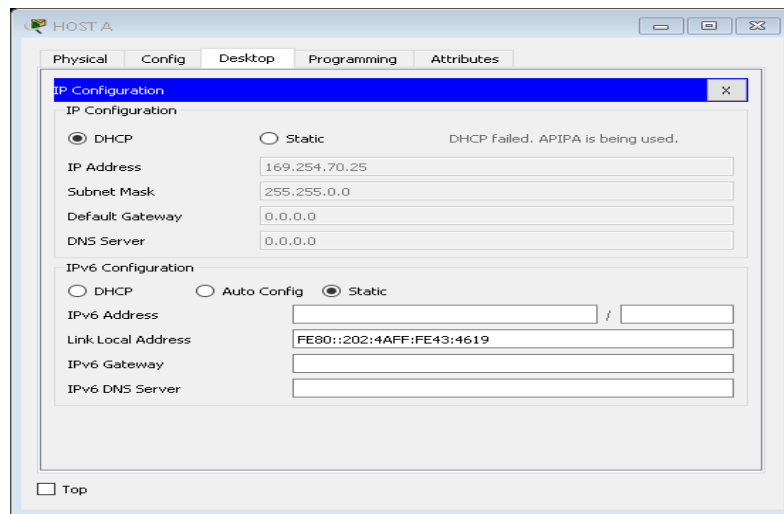
DLS1>en
Password:
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#ip dhcp excluded-address 10.12.12.1 10.12.12.2
DLS1(config)#ip dhcp excluded-address 10.12.12.100 10.12.12.104
DLS1(config)#ip dhcp pool VLAN12_DHCP
DLS1(dhcp-config)#network 10.12.12.0 255.255.255.0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

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top

```

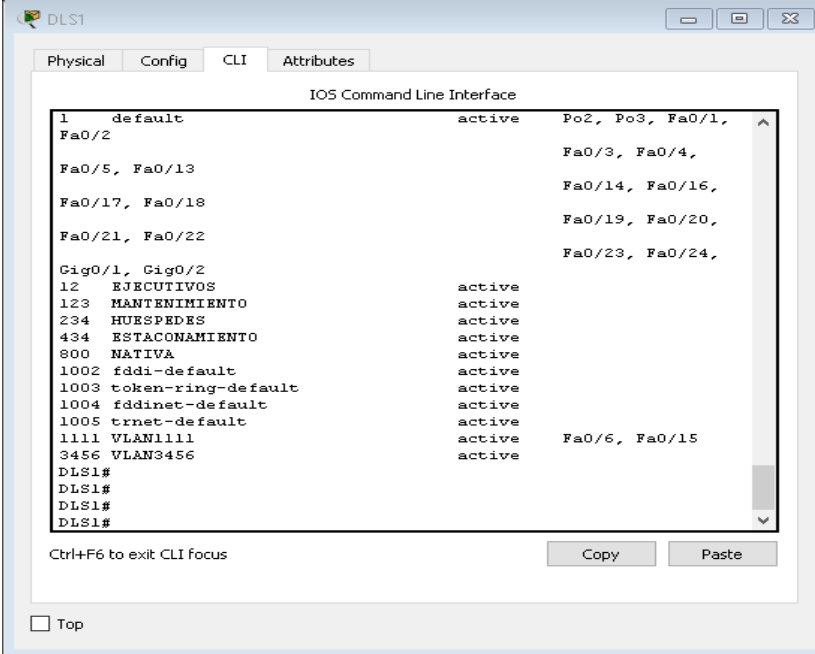


- r. Obtener direcciones IPv4 en los host A, B, y D a través de la configuración por DHCP que fue realizada.

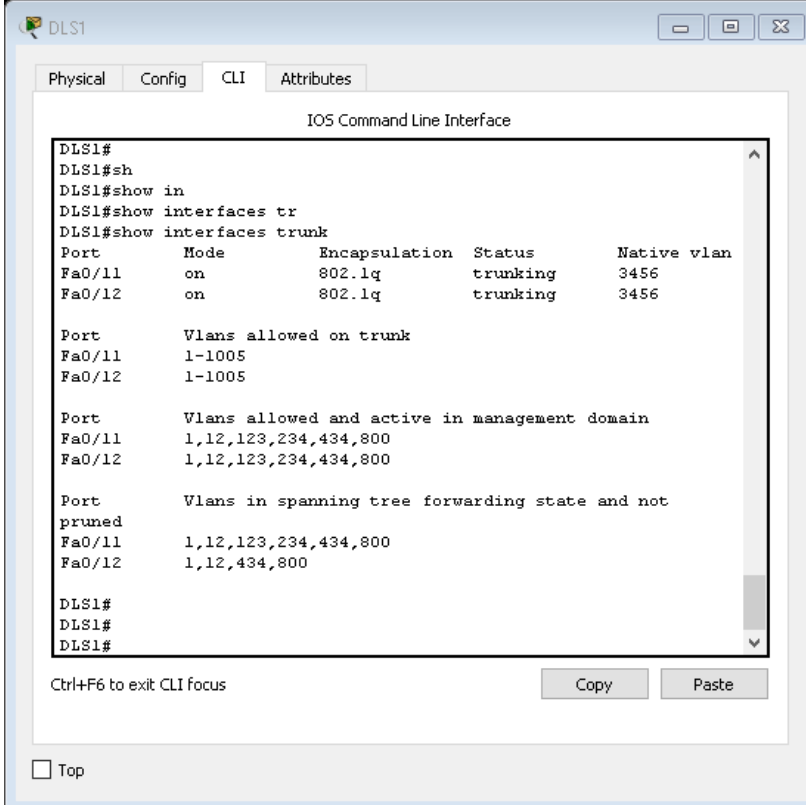


Parte 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.

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



```
DLS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
1 default active Po2, Po3, Fa0/1,
Fa0/2
Fa0/3, Fa0/4,
Fa0/5, Fa0/13
Fa0/14, Fa0/16,
Fa0/17, Fa0/18
Fa0/19, Fa0/20,
Fa0/21, Fa0/22
Fa0/23, Fa0/24,
Gig0/1, Gig0/2
12 EJECUTIVOS active
123 MANTENIMIENTO active
234 HUESPEDES active
434 ESTACIONAMIENTO active
800 NATIVA active
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
1111 VLAN1111 active Fa0/6, Fa0/15
3456 VLAN3456 active
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
```



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

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

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

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

DLS2

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```

1 default active Po2, Po3, Fa0/1,
Fa0/2 Fa0/3, Fa0/4,
Fa0/5, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/19,
Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23,
Fa0/24, Gig0/1 Gig0/2
12 EJECUTIVOS active
123 MANTENIMIENTO active
234 HUESPEDES 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
1010 VOZ active Fa0/6
1111 VIDEONET active Fa0/15
3456 ADMINISTRACION active
DLS2#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

DLS2

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```

1111 VIDEONET active Fa0/15
3456 ADMINISTRACION active
DLS2#
DLS2#sh
DLS2#show in
DLS2#show interfaces tr
DLS2#show interfaces trunk
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Fa0/11 on 802.1q trunking 3456
Fa0/12 on 802.1q trunking 3456

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

Port Vlans allowed and active in management domain
Fa0/11 1,12,123,234,434,567,800
Fa0/12 1,12,123,234,434,567,800

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not
pruned
Fa0/11 1,12,123,234,434,567,800
Fa0/12 123,234,567
DLS2#

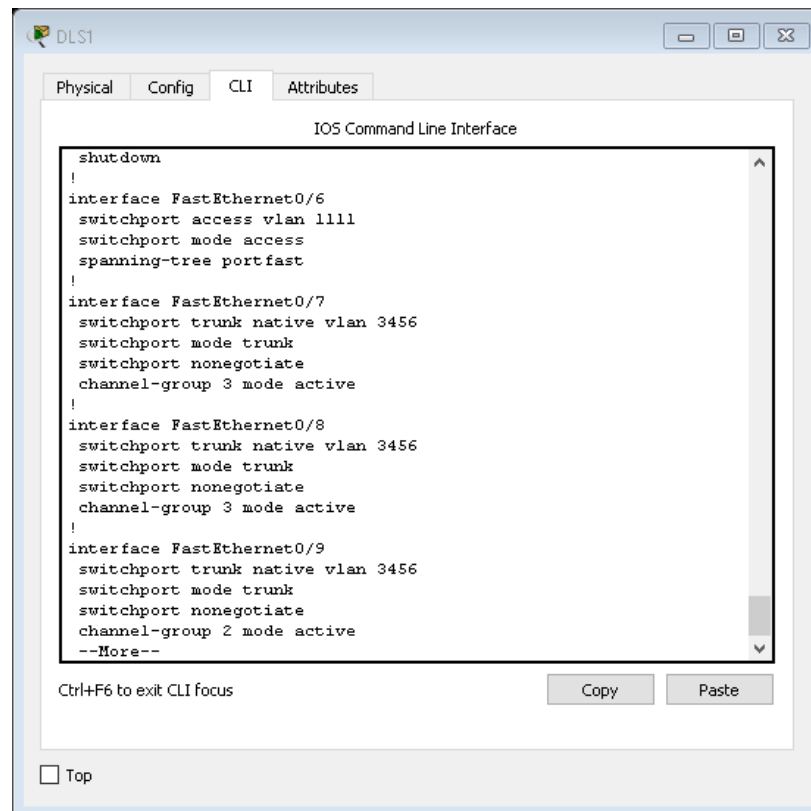
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

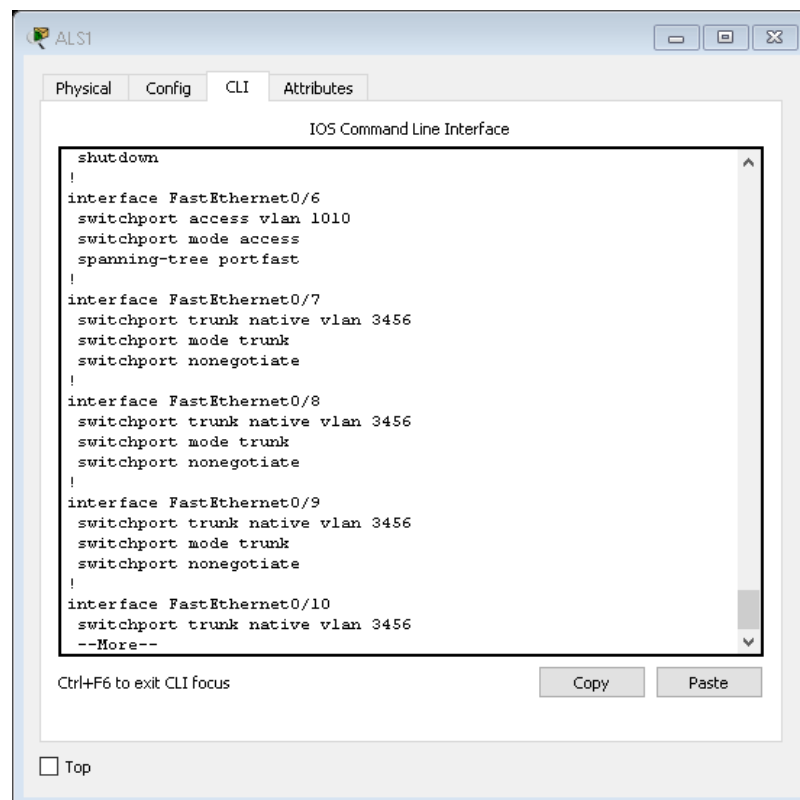
- b. Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente



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

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

Below the configuration text, there is a prompt "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and buttons for "Copy" and "Paste". A "Top" button is located at the bottom left.



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

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

Below the configuration text, there is a prompt "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and buttons for "Copy" and "Paste". A "Top" button is located at the bottom left.

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

```

IOS Command Line Interface

Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24810
Address 0060.2F6A.EAC6
Cost 19
Port 11(FastEthernet0/11)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15
sec

Bridge ID Priority 28906 (priority 28672 sys-id-ext 234)
Address 0060.4785.1C29
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15
sec

Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/12 Altn BLK 19 128.12 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/11 Root FWD 19 128.11 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p

--More--

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste

```

```

IOS Command Line Interface

Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24588
Address 0060.4785.1C29
Cost 19
Port 11(FastEthernet0/11)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15
sec

Bridge ID Priority 28684 (priority 28672 sys-id-ext 12)
Address 0060.2F6A.EAC6
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15
sec

Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/12 Altn BLK 19 128.12 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Fa0/11 Root FWD 19 128.11 P2p
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p

--More--

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste

```

- d. Verificar configuraciones HSRP mediante comandos Show

No soportado en la versión de Packet tracer

CONCLUSIONES

1. Con el desarrollo del trabajo de habilidades prácticas se pudo poner a prueba la capacidad de diseñar y configurar una red en los escenarios propuestos, en tal sentido se establecieron los direccionamientos IP, protocolos de enrutamiento y seguridad.
2. Los escenarios propuestos afianzaron las capacidades en configuración de dispositivos como router y switches, configuración de Vlan, puertos troncales, configuración de redes primarias y secundarias.
3. Con el desarrollo del ejercicio de habilidades prácticas permitió evidenciar los diferentes problemas que pueden llegarse a presentar y como solucionarlos, también permitió el uso de diferentes herramientas de simulación que afianzaron las habilidades y competencias adquiridas durante el desarrollo del diplomado de profundización de CCNP.

BIBLIOGRAFÍA

- 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!AmIJYei-NT1lInMfy2rhPZHwEoWx>
- UNAD (2015). Introducción a la configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgL9QChD1m9EuGqC>
- Amberg, E. (2014). CCNA 1 Powertraining : ICND1/CCENT (100-101). Heidelberg: MITP. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=979032&lang=es&site=ehost-live>
- Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate: Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=440032&lang=es&site=ehost-live>
- Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>
- Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>
- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). First Hop Redundancy Protocols. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1lInWR0hoMxgBNv1CJ>
- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Network Management. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1lInWR0hoMxgBNv1CJ>