

EVALUACIÓN FINAL
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CISCO CCNP

LORD STEPHAN ALVAREZ BARRIOS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
DIPLOMADO CISCO CCNP
BOGOTA
2019

EVALUACIÓN PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

LORD STEPHAN ALVAREZ BARRIOS

Diplomado de profundización cisco CCNP prueba de
Habilidades prácticas

Director:
Gerardo Granados Acuña

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
DIPLOMADO CISCO CCNP
BOGOTA
2019

NOTA DE ACEPTACIÓN:

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, 11 de diciembre de 2019

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mi esposa por estar siempre presente, acompañándome y por el apoyo moral, que me ha brindado a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE ILUSTRACION	6
LISTA DE TABLAS.....	8
GLOSARIO	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN.....	11
ESCENARIO 1.....	12
ESCENARIO 2.....	26
CONCLUSIONES.....	56
BIBLIOGRAFÍA.....	57

LISTA DE ILUSTRACION

Ilustración 1: Escenario 1	12
Ilustración 2: Simulación de escenario 1	13
Ilustración 3: Simulación de escenario 1	13
Ilustración 4: Simulación de escenario 1	14
Ilustración 5: Simulación de escenario 1	14
Ilustración 6: Simulación de escenario 1	15
Ilustración 7: Simulación de escenario 1	16
Ilustración 8: Simulación de escenario 1	16
Ilustración 9: Simulación de escenario 1	17
Ilustración 10: Simulación de escenario 1	18
Ilustración 11: Simulación de escenario 1	18
Ilustración 12: Simulación de escenario 1	19
Ilustración 13: Simulación de escenario 1	20
Ilustración 14: Simulación de escenario 1	21
Ilustración 15: Simulación de escenario 1	22
Ilustración 16: Simulación de escenario 1	22
Ilustración 17: Simulación de escenario 1	23
Ilustración 18: Simulación de escenario 1	24
Ilustración 19: Simulación de escenario 1	25
Ilustración 20: Simulación de escenario 1	26
Ilustración 21: Simulación de escenario 1	26
Ilustración 22: Simulación de escenario 1	26
Ilustración 23: Simulación de escenario 1	27
Ilustración 24: Simulación de escenario 1	27
Ilustración 25: Simulación de escenario 1	24
Ilustración 26: Simulación de escenario 1	25
Ilustración 27: Simulación de escenario 1	25
Ilustración 28: Escenario 2	26
Ilustración 29: Simulación del escenario 2	26
Ilustración 30: Simulación del escenario 2	27
Ilustración 31: Simulación del escenario 2	27
Ilustración 32: Simulación del escenario 2	28
Ilustración 33: Simulación del escenario 2	28
Ilustración 34: Simulación del escenario 2	29
Ilustración 35: Simulación del escenario 2	31
Ilustración 36: Simulación del escenario 2	31
Ilustración 37: Simulación del escenario 2	33
Ilustración 38: Simulación del escenario 2	34
Ilustración 39: Simulación del escenario 2	35

Ilustración 40: Simulación del escenario 2.....	37
Ilustración 41: Simulación del escenario 2.....	38
Ilustración 42: Simulación del escenario 2.....	38
Ilustración 43: Simulación del escenario 2.....	39
Ilustración 44: Simulación del escenario 2.....	39
Ilustración 45: Simulación del escenario 2.....	40
Ilustración 46: Simulación del escenario 2.....	42
Ilustración 47: Simulación del escenario 2.....	42
Ilustración 48: Simulación del escenario 2.....	42
Ilustración 49: Simulación del escenario 2.....	43
Ilustración 50: Simulación del escenario 2.....	44
Ilustración 51: Simulación del escenario 2.....	45
Ilustración 52: Simulación del escenario 2.....	45
Ilustración 53: Simulación del escenario 2.....	46
Ilustración 54: Simulación del escenario 2.....	46
Ilustración 55: Simulación del escenario 2.....	47
Ilustración 56: Simulación del escenario 2.....	48
Ilustración 57: Simulación del escenario 2.....	48
Ilustración 58: Simulación del escenario 2.....	49
Ilustración 59: Simulación del escenario 2.....	50
Ilustración 60: Simulación del escenario 2.....	51
Ilustración 61: Simulación del escenario 2.....	51
Ilustración 62: Simulación del escenario 2.....	52
Ilustración 63: Simulación del escenario 2.....	52
Ilustración 64: Simulación del escenario 2.....	53
Ilustración 65: Simulación del escenario 2.....	54

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: VLAN y Direcciones IP	39
Tabla 2: Dirección IP Switches	44

GLOSARIO

CCNP: Es el nivel intermedio de la certificación de la compañía, esta certificación es la intermedia de las certificaciones generales de cisco. Trae consigo mismo conocimiento avanzado y configuración de diferentes protocolos de enrutamiento, incluyendo RIP V2, EIGRP, OSPF, BGP, IS-IS y protocolos de encaminamiento en general la cual se centraliza en el protocolo ip. Da a conocer varias tecnologías protocolos usando redes privadas y filtrado entre Vlans.

SWITCHING: sus comunicaciones internas viajaban dentro de un bus de datos que transmite toda la información que los equipos generan dentro de la red por consiguiente se utilizan los switchs porque estos que no tengamos preocupación de las tramas de internet cuando se envían o se escuchan ya que el trabajo se realiza automáticamente y que separa de dominios de colisión.

VLAN: son las que permiten separar en dominios lógicos los enlaces la cual permiten hacer un enlace lógico en un enlace físico.

OSPF: se Abre el camino más corto es la traducción del significado en español es un protocolo de red para encaminamiento jerárquico de pasarela interior o interior Gateway que utiliza el algoritmo Dijkstra para calcular la ruta más corta entre los dos nodos.

Networking: es la que se aplica a las redes para vincular dos o más dispositivos informáticos con el propósito de compartir datos en una red o red de datos de telecomunicaciones que permite los equipos de cómputo intercambiar datos.

RESUMEN

El diplomado de profundización CCNP es realizado por la compañía cisco que implementa un plan de estudios que se enfocan en el desarrollo de las habilidades necesarias para la implementación de redes con diferentes protocolos según la necesidad que abarquen para la detección y solución de problemas.

Este curso avanzado enrola a los estudiantes para operar redes y de área amplia para brindar servicios de acceso y organización desde 100 a 500 nodos con protocolos de altos estándares.

Palabras Clave: CISCO, CCNP, Redes, Telecomunicaciones.

ABSTRACT

The CCNP deepening diploma is carried out by the cisco company that implements a curriculum that focuses on the development of the necessary skills for the implementation of networks with different protocols according to the need they cover for the detection and solution of problems.

This advanced course enrolls students to operate networks and wide area to provide access and organization services from 100 to 500 nodes with high standard protocols.

Keywords: CISCO, CCNP, Networking,Telecommunications.

INTRODUCCIÓN

La prueba de habilidades prácticas es una herramienta de evaluación del Diplomado de profundización de CCNP, las habilidades y competencias que hemos logrado alcanzar mediante el desarrollo del diplomado y cada una de sus actividades, esta evaluación nos pondrá a prueba mediante la solución de problemas relacionados con Switching y routing.

Esta actividad cuenta con dos escenarios la cual relaciona un problema en común para poder dar solución mediante configuraciones aplicadas y vistas durante el curso.

DESARROLLO

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

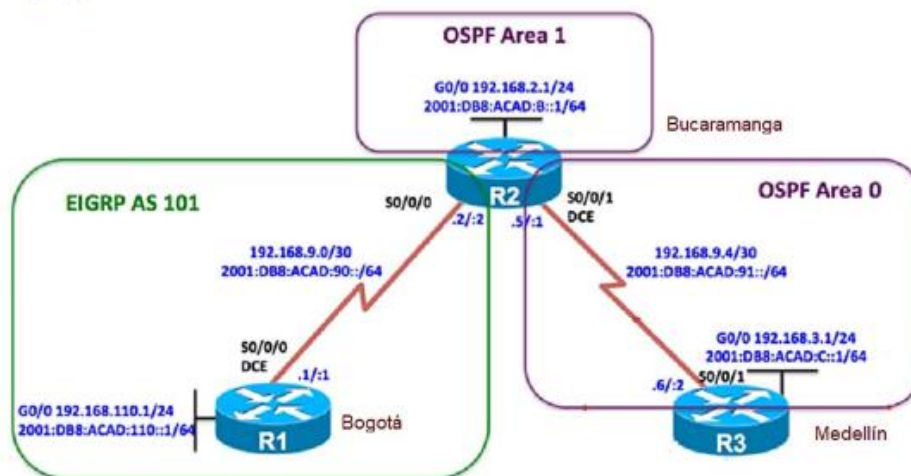
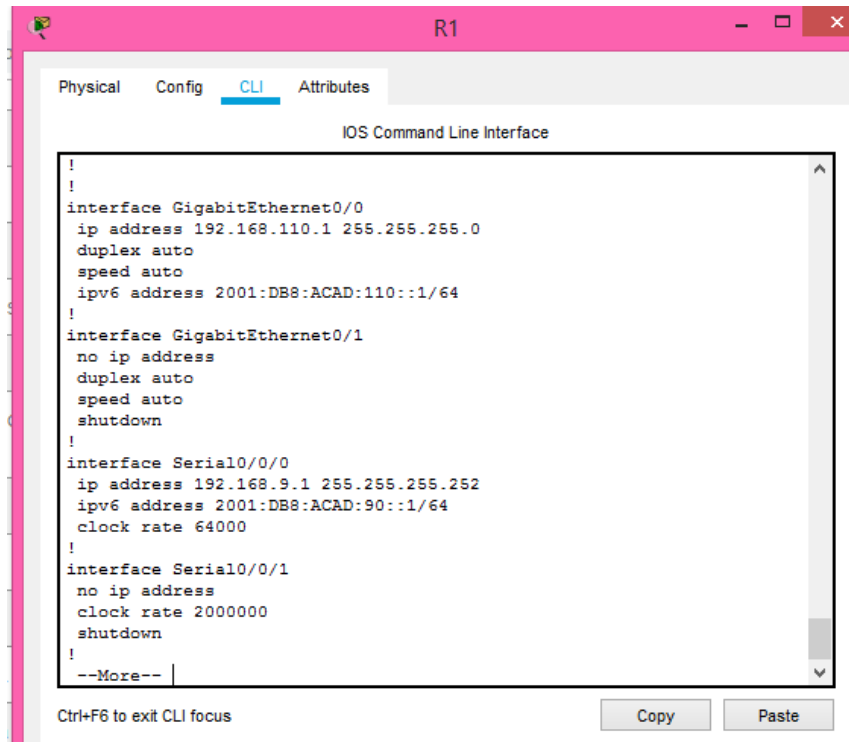


Ilustración 1: Escenario 1

Parte 1: Configuración del escenario propuesto

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

Ilustración 2: Simulación de escenario 1

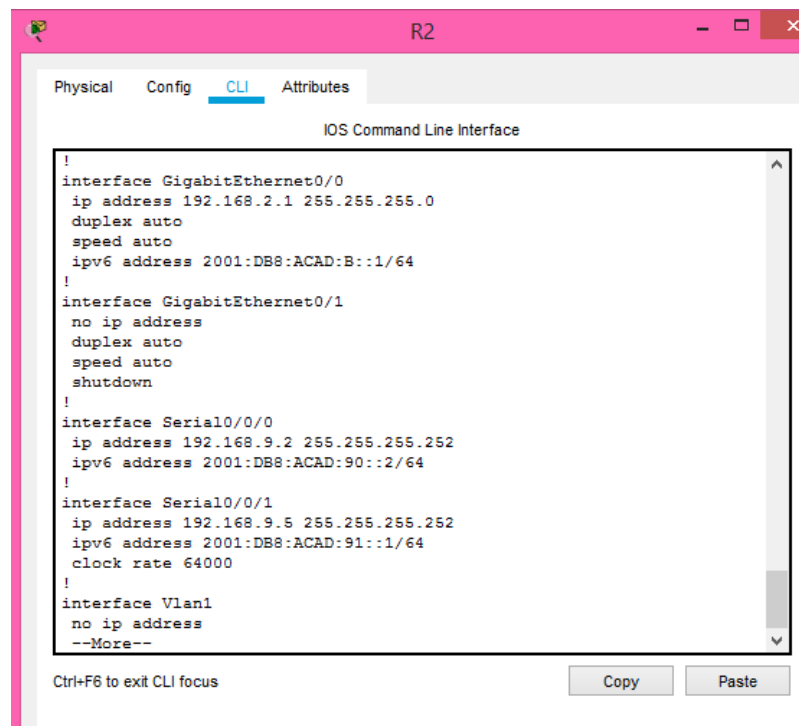


```
!
!
interface GigabitEthernet0/0
ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:110::1/64
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::1/64
clock rate 64000
!
interface Serial0/0/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Ilustración 3: Simulación de escenario 1

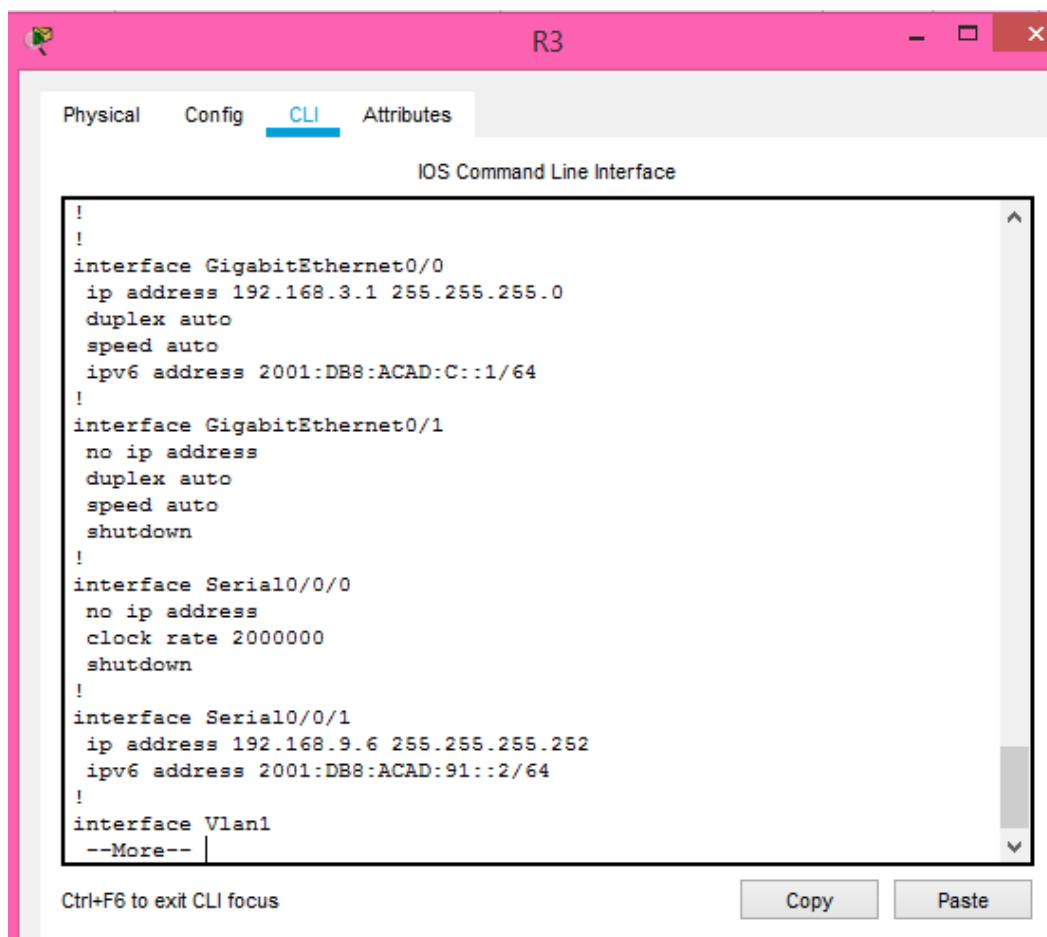


```
!
interface GigabitEthernet0/0
ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:B::1/64
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::2/64
!
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

Ilustración 4: Simulación de escenario 1



The screenshot shows a window titled 'R3' with a tabbed interface. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The configuration text is as follows:

```
!
!
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
 --More--
```

At the bottom of the window, there is a prompt 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' and two buttons labeled 'Copy' and 'Paste'.

1. 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.

Ilustración 5: Simulación de escenario 1

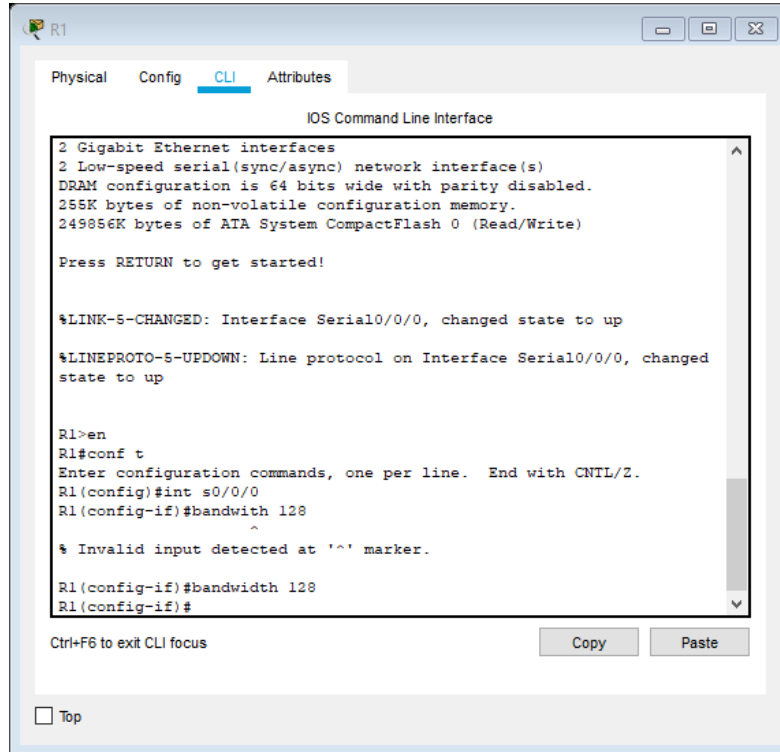


Ilustración 6: Simulación de escenario 1

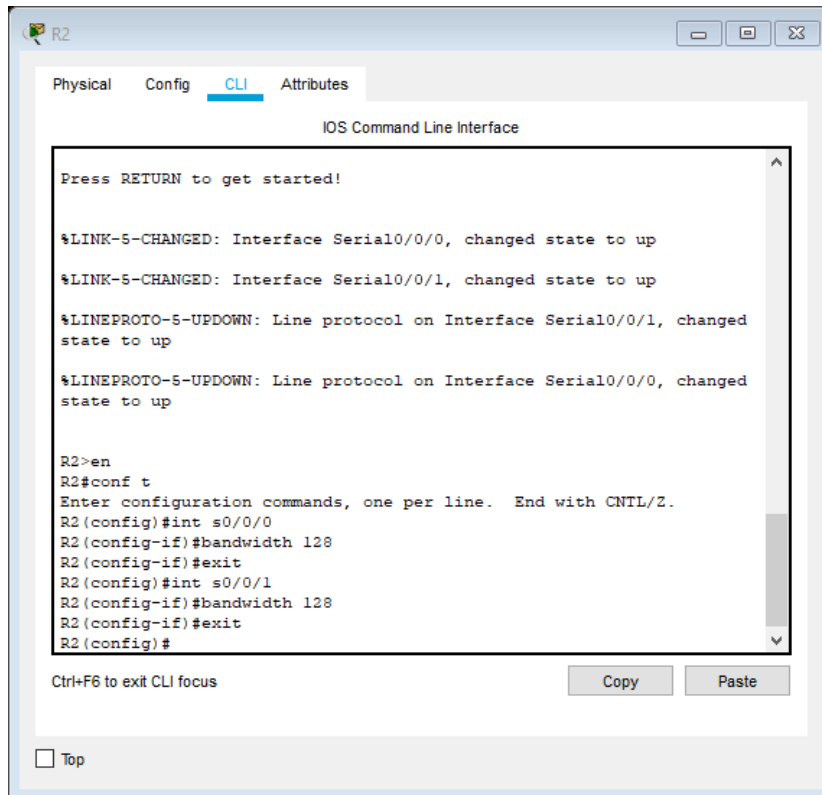
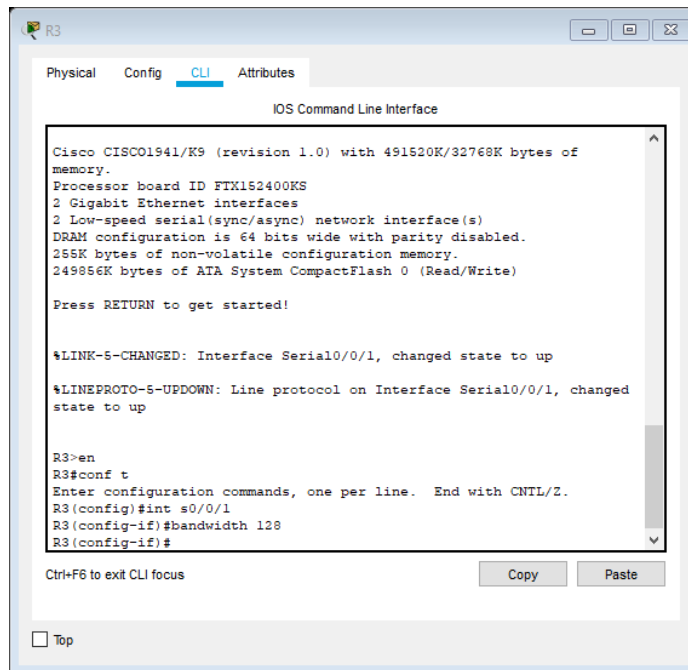


Ilustración 7: Simulación de escenario 1



```
R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Cisco CISCO1941/K9 (revision 1.0) with 491520K/32768K bytes of
memory.
Processor board ID FTX162400KS
2 Gigabit Ethernet interfaces
2 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up

R3>en
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
```

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.

Ilustración 8: Simulación de escenario 1

```
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

Ilustración 9: Simulación de escenario 1

```
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
--More--
```

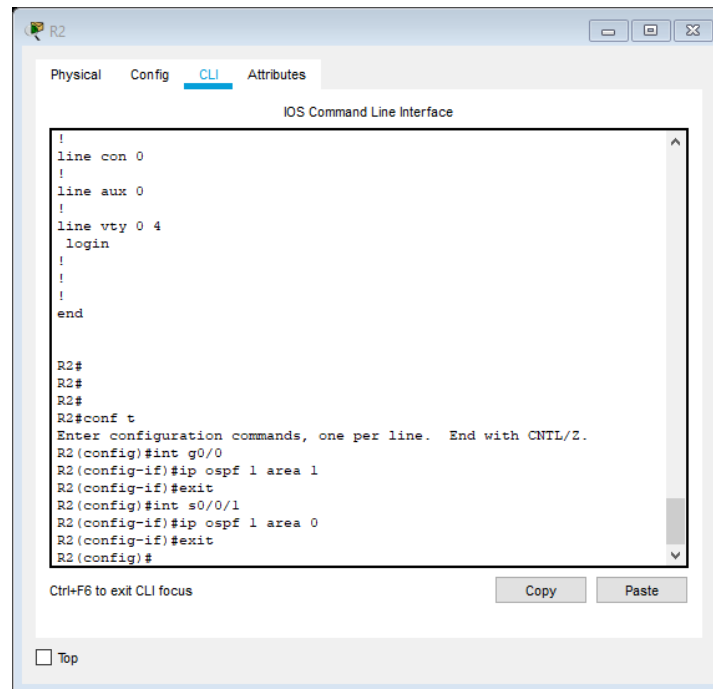
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

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.

Ilustración 10: Simulación de escenario 1



The screenshot shows a window titled 'R2' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following configuration commands:

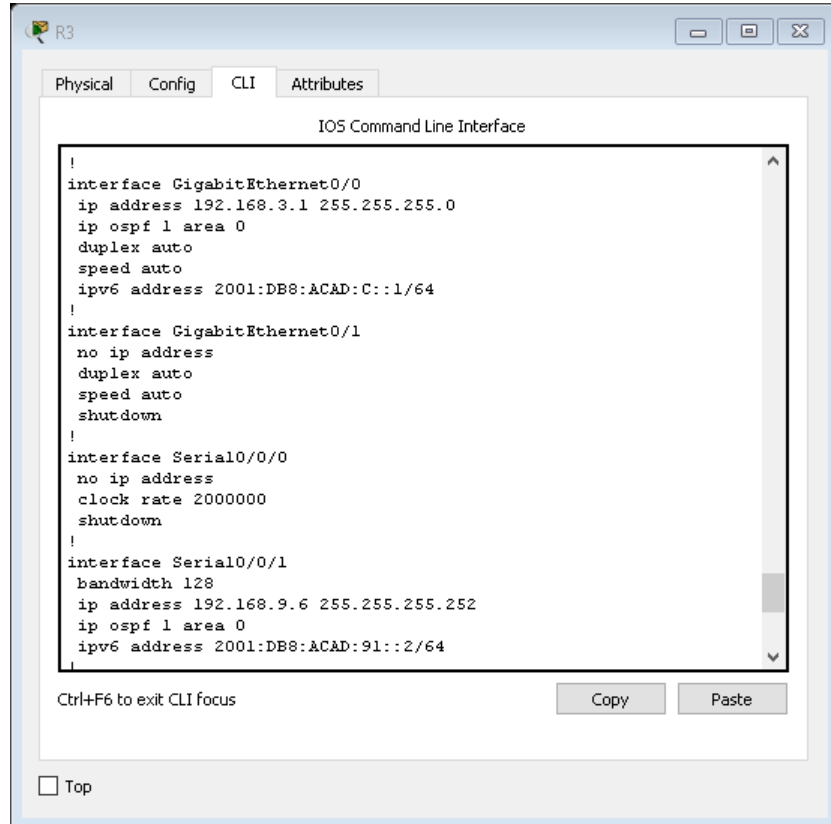
```
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login
!
!
!
end

R2#
R2#
R2#
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2 (config)#int g0/0
R2 (config-if)#ip ospf 1 area 1
R2 (config-if)#exit
R2 (config)#int s0/0/1
R2 (config-if)#ip ospf 1 area 0
R2 (config-if)#exit
R2 (config)#
```

At the bottom of the window, there is a 'Copy' button, a 'Paste' button, and a checkbox labeled 'Top'.

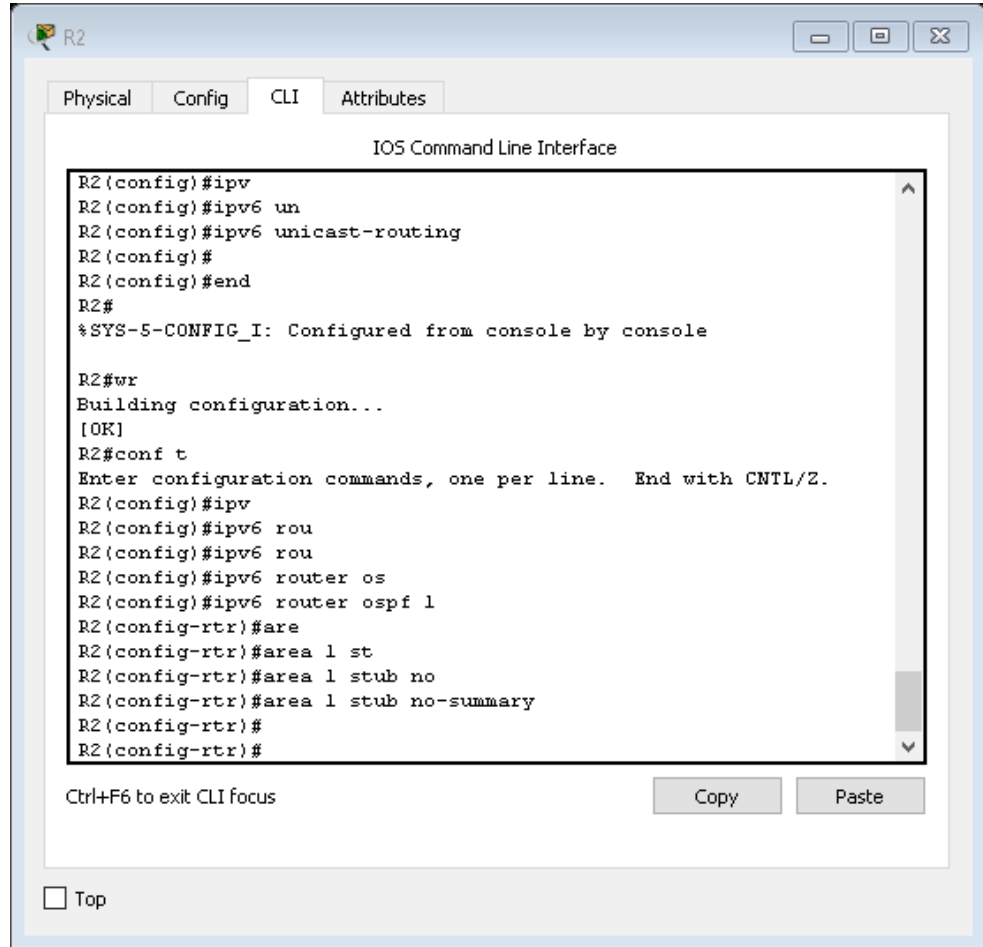
5. En R3, configurar la interfaz F0/0 y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

Ilustración 11: Simulación de escenario 1



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

Ilustración 12: Simulación de escenario 1

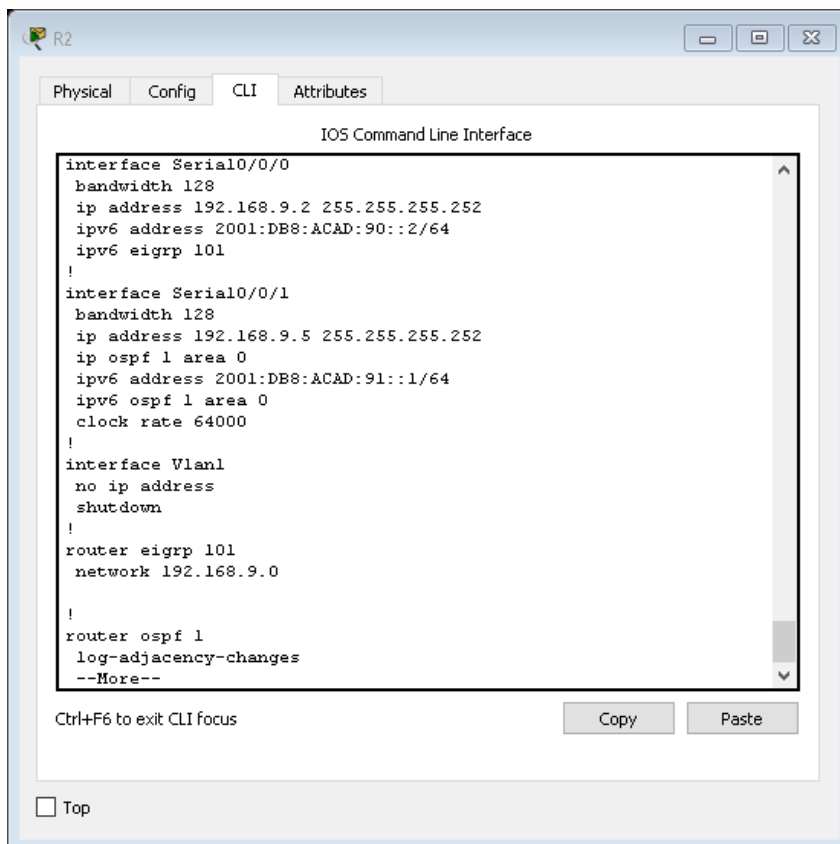


8. Realizar la configuración del protocolo EIGRP para IPv4 como IPv6. Configurar la interfaz F0/0 de R1 y la conexión entre R1 y R2 para EIGRP con el sistema autónomo 101. Asegúrese de que el resumen automático está desactivado.

Ilustración 13: Simulación de escenario 1



Ilustración 14: Simulación de escenario 1



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

Ilustración 15: Simulación de escenario 1

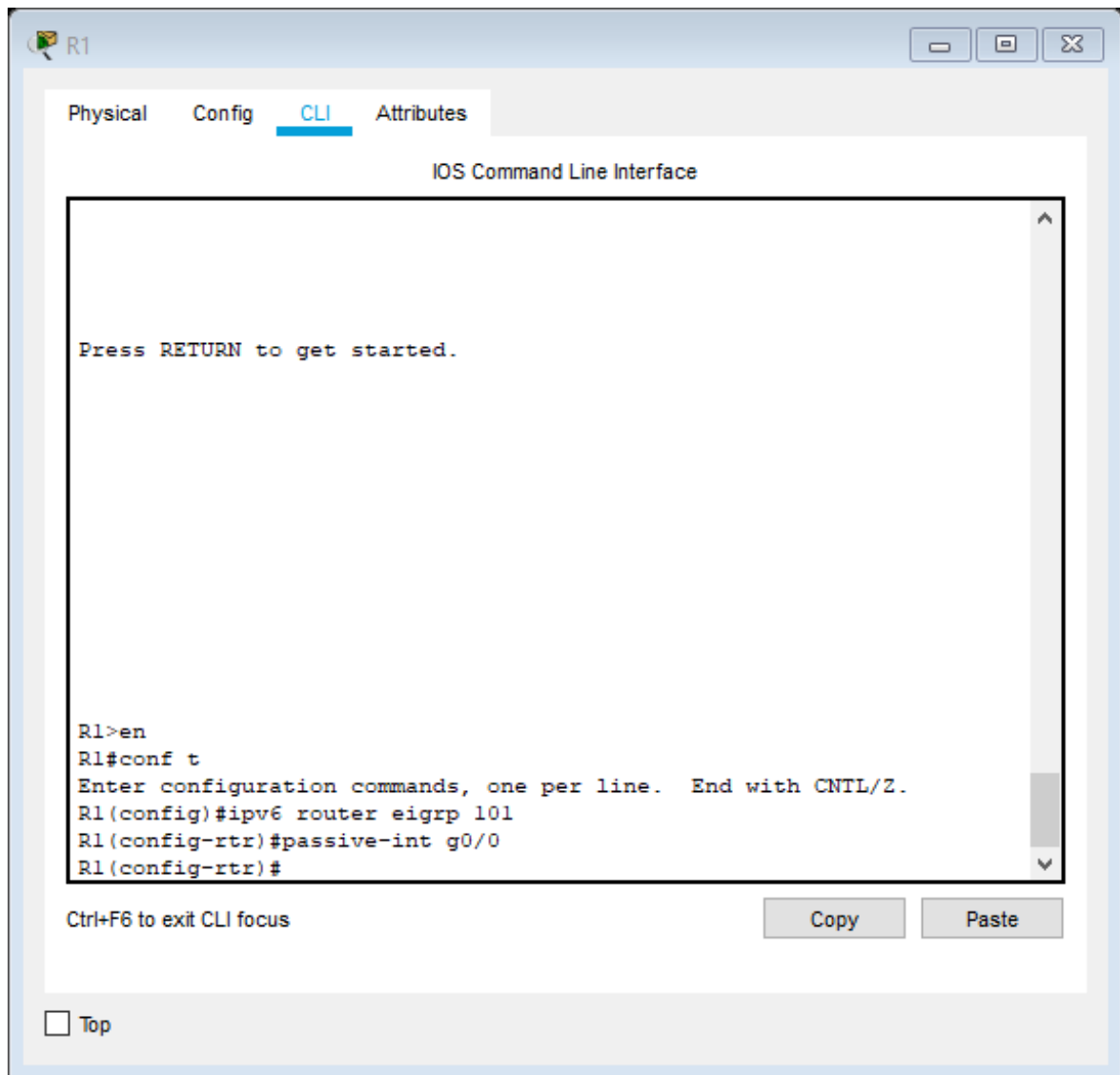


Ilustración 16: Simulación de escenario 1

```
R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ipv6 router eigrp 101
R1(config-rtr)#passive-int g0/0
R1(config-rtr)#exi
R1(config)#exi
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

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:
    Serial0/0/0
    Serial0/0/1
  Redistributing: eigrp 101
    Maximum path: 16
    Distance: internal 90 external 170

R1#
```

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

Ilustración 17: Simulación de escenario 1

```
01:51:32: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.9.6 on Serial0/0/1
from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up

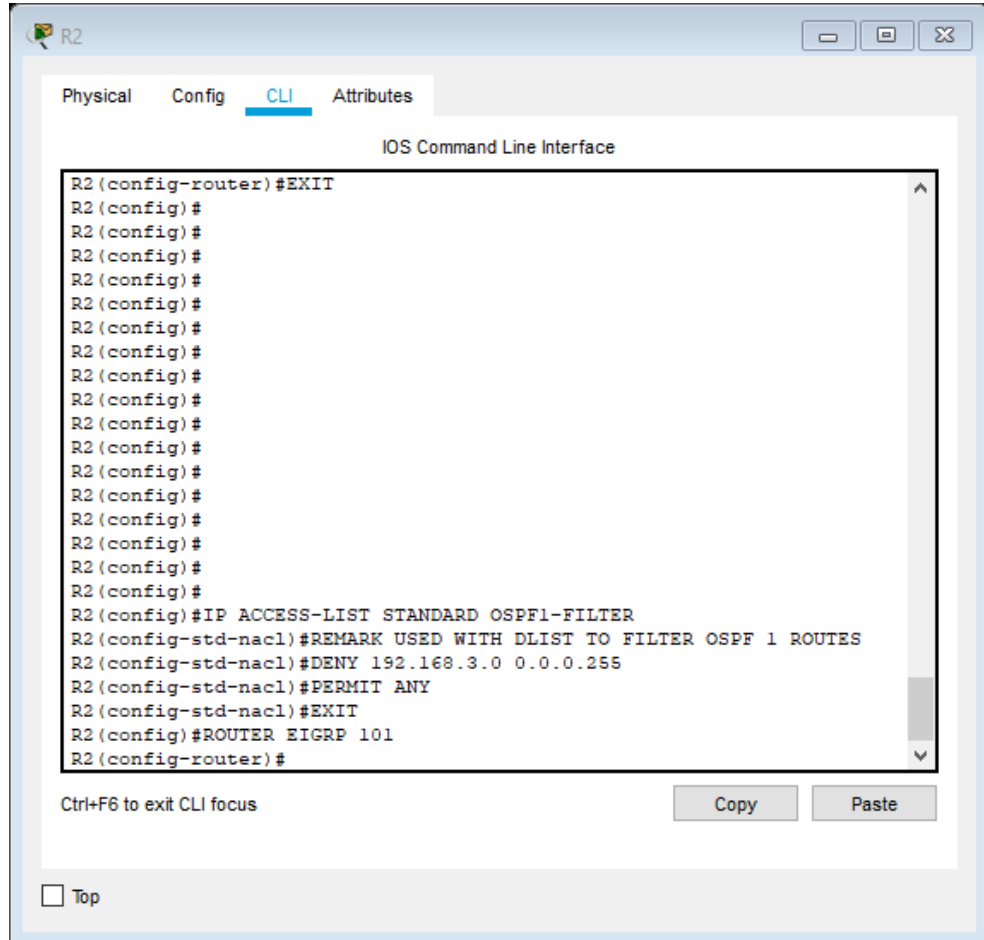
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up

01:51:43: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.9.6 on Serial0/0/1
from LOADING to FULL, Loading Done

R2>
R2>EN
R2#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ROUTER OSPF 1
R2(config-router)#REDISTRIBUTE EIGRP 101 SUBNETS
R2(config-router)#EXIT
R2(config)#ROUTER EIGRP 101
R2(config-router)#REDISTRIBUTE OSPF 1 METRIC 10000 100 255 1 1500
R2(config-router)#EXIT
R2(config)#
```

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

Ilustración 18: Simulación de escenario 1



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.

Ilustración 19: Simulación de escenario 1

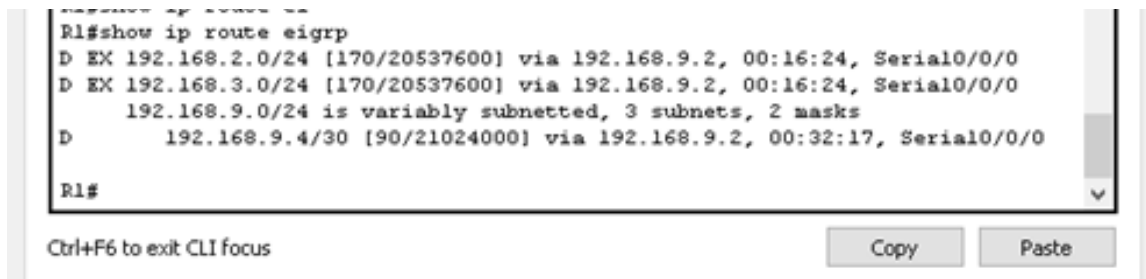


Ilustración 20: Simulación de escenario 1

```
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

Ilustración 21: Simulación de escenario 1

```
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

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

Ilustración 22: Simulación de escenario 1

R1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
R1#
R1#
R1#
R1#show ip route eigrp

R1#
R1#PING 192.168.9.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/8 ms

R1#TRACEROUTE
Protocol [ip]:
Target IP address:
% Bad IP address or host name

R1#PING 192.168.3.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.3.1, timeout is 2 seconds:
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Ilustración 23: Simulación de escenario 1

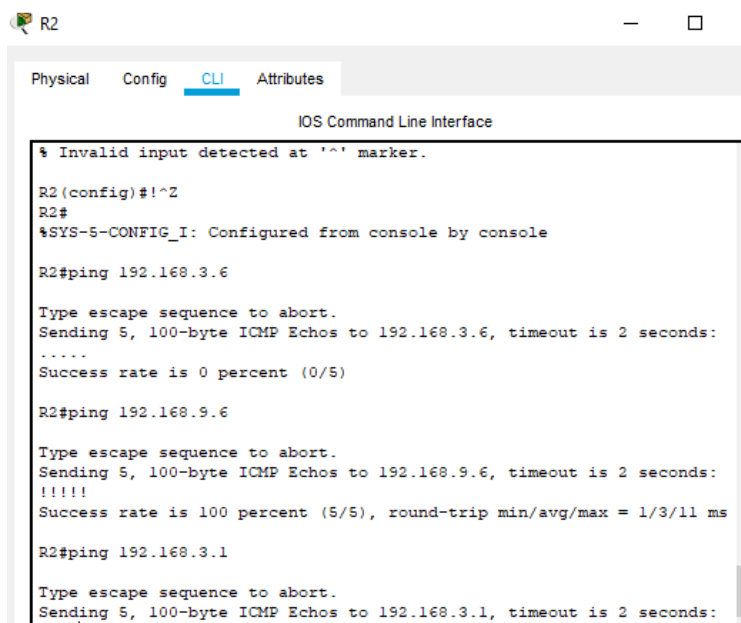
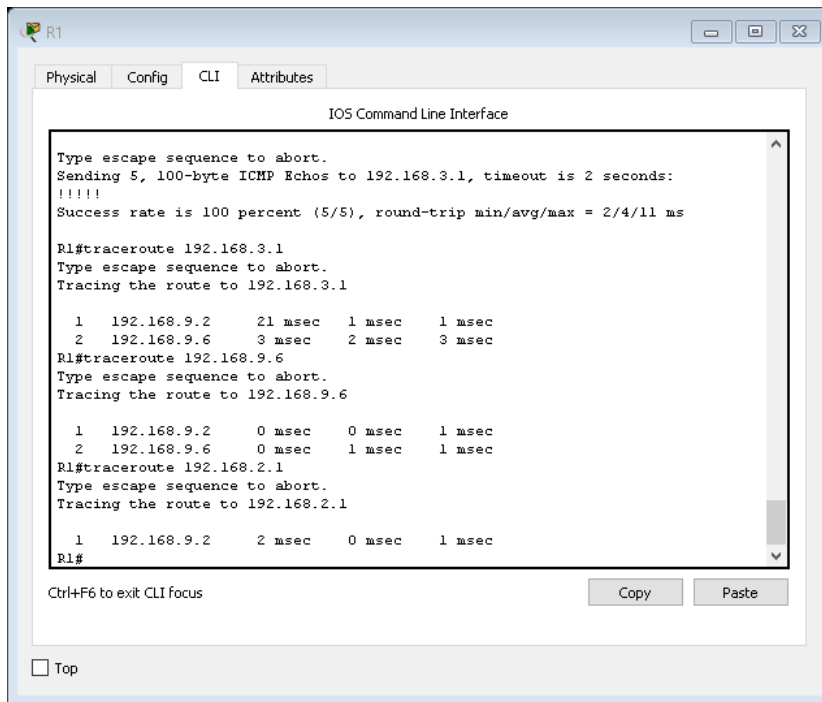


Ilustración 24: Simulación de escenario 1



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

Ilustración 25: Simulación de escenario 1

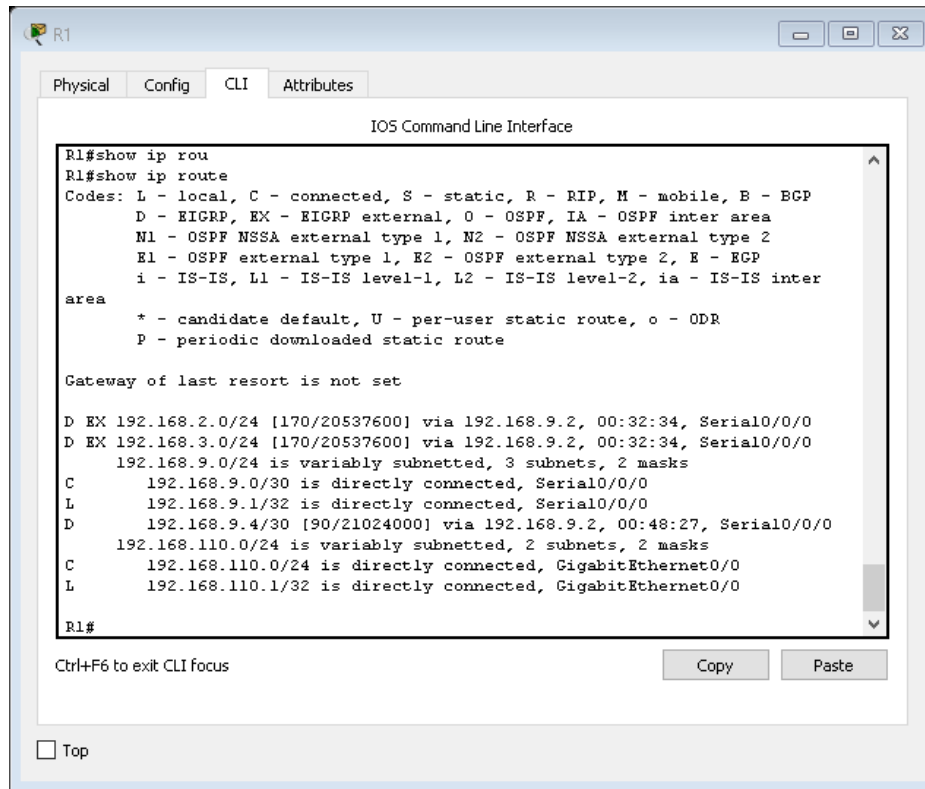


Ilustración 26: Simulación de escenario 1

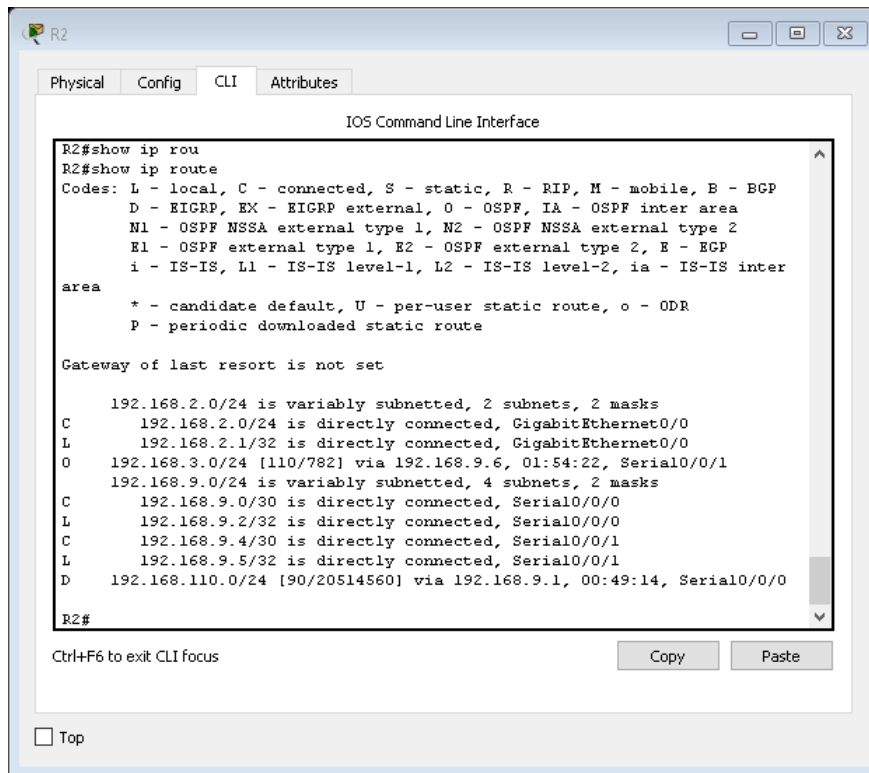
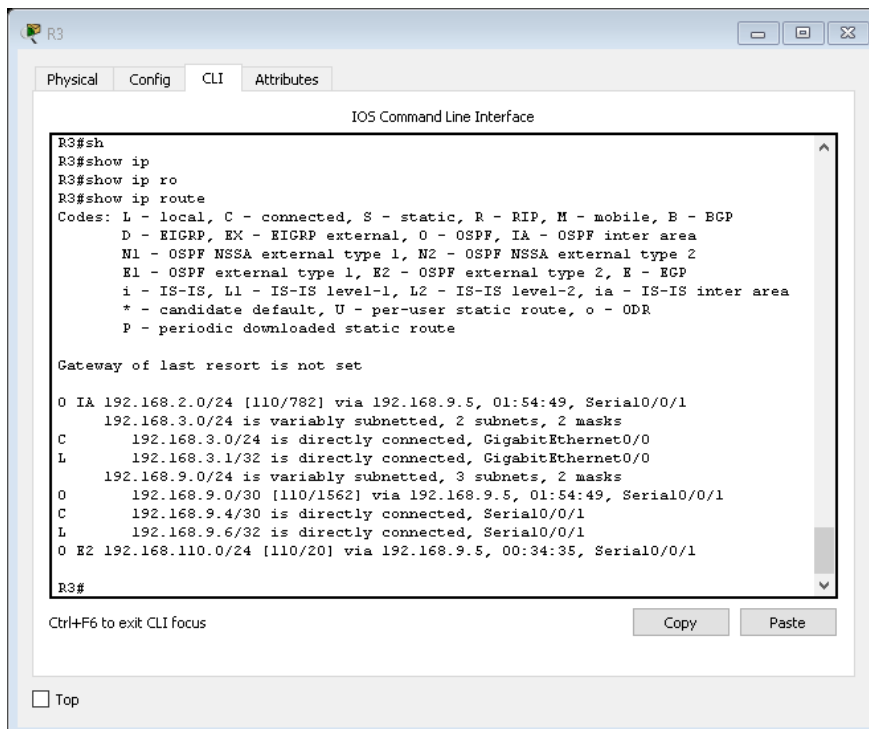


Ilustración 27: Simulación de escenario 1



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.

Ilustración 28: Escenario 2

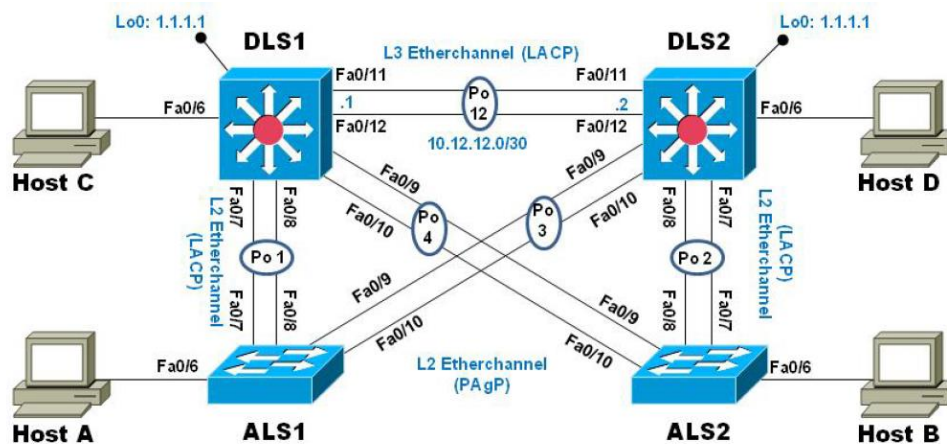
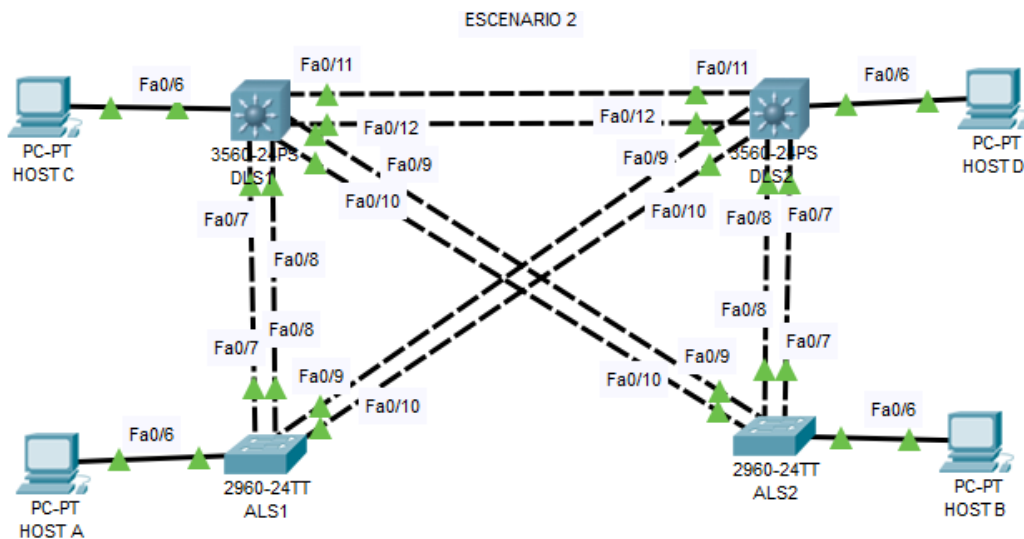


Ilustración 29: Simulación del escenario 2



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

a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

Se ejecuta el comando para cada sw

```
Switch (config)# Interface range fa0/1-24
```

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

Ilustración 30: Simulación del escenario 2

DLS1

```
IOS Command Line Interface
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int range fa0/1-24
Switch(config-if-range)#sh

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to
administratively down

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

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

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

DLS 2

Ilustración 31: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int range fa0/1-24
Switch(config-if-range)#sh

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to
administratively down

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

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

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

Ilustración 32: Simulación del escenario 2

ASL 1

IOS Command Line Interface

```
Switch>
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ALS1
ALS1(config)#int range fa0/1-24
ALS1(config-if-range)#sh

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to
administratively down
```

Ilustración 33: Simulación del escenario 2

ALS 2

IOS Command Line Interface

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int range fa0/1-24
Switch(config-if-range)#
%LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/7, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down

%LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/8, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
changed state to down

Switch(config-if-range)#sh

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to
administratively down
```

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

Se ejecuta el comando para cada sw con base al nombre que corresponda

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

Ilustración 34: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ALS1
```

IOS Command Line Interface

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

IOS Command Line Interface

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

- 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.

Se ejecuta lo siguiente para cada sw cambiando a dirección IP con base a lo estipulado:

```
DLS1>en
DLS1#conf ter
DLS1(config)#interface port-channel 12
DLS1(config-if)#no switchport
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface range fa0/11-12
DLS1(config-if-range)#no switchport
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#exit
```

Ilustración 35: Simulación del escenario 2

```
IOS Command Line Interface
DLS1(config)#
DLS1(config)#int range f0/11-12
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 12

DLS1(config-if-range)#no sh

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to down
DLS1(config-if-range)#
```

```
IOS Command Line Interface
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int range f0/11-12
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 12

DLS2(config-if-range)#no sh

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

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

Ilustración 36: Simulación del escenario 2

```
IOS Command Line Interface
DLS1(config)#int range f0/7-8
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1

DLS1(config-if-range)#no sh

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

IOS Command Line Interface

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int range f0/7-8
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ALS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1

ALS1(config-if-range)#no sh

ALS1(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to up
```

IOS Command Line Interface

```
DLS2(config)#int range f0/7-8
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)#no sh

DLS2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7
```

IOS Command Line Interface

```
ALS2(config)#int range f0/7-8
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2

ALS2(config-if-range)#no sh

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
```

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

Se ejecuta los comandos siguientes para cada sw:

```
DLS1#en
```

```
DLS1#conf term
```

```
DLS1(config)#int ran fa0/7-8
```

```
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
```

```
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
```

DLS1(config-if-range)#no shutdown

Ilustración 37: Simulación del escenario 2

```
IOS Command Line Interface
changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel1,
changed state to up

DLS1>en
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range f0/9-10
DLS1(config-if-range)#sw
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4

DLS1(config-if-range)#no sh

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to down
DLS1(config-if-range)#
```

```
IOS Command Line Interface
ALS2(config)#int range f0/9-10
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ALS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4

ALS2(config-if-range)#no sh

ALS2(config-if-range)#
%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

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel4,
changed state to up
```

Ilustración 38: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

```
%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 Port-channel2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2,
changed state to up

DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#int range f0/9-10
DLS2(config-if-range)#sw
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
DLS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 3

DLS2(config-if-range)#no sh

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to down
DLS2(config-if-range)#
```

IOS Command Line Interface

```
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int range f0/9-10
ALS1(config-if-range)#sw
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
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)#no sh

ALS1(config-if-range)#
%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

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel3, changed state to up
```

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

Se ejecuta la siguiente configuración en cada dispositivo

```
DLS1#conf ter
DLS1(config)#interface Po1
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface Po4
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if)#exit
```

Ilustración 39: Simulación del escenario 2

```
IOS Command Line Interface

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel4,
changed state to up

DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#int Po1
DLS1(config-if)#sw
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int Po4
DLS1(config-if)#sw
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if)#exit
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/8 (800), with ALS1 FastEthernet0/7 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/7 (800), with ALS1 FastEthernet0/7 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/8 (800), with ALS1 FastEthernet0/8 (1).

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

IOS Command Line Interface

```
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int Po2
DLS2(config-if)#sw
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 800
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int Po3
DLS2(config-if)#sw
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 800
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/7 (800), with ALS2 FastEthernet0/7 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/8 (800), with ALS2 FastEthernet0/7 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/7 (800), with ALS2 FastEthernet0/8 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/8 (800), with ALS2 FastEthernet0/8 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/7 (800), with ALS2 Port-channel2 (1).
```

IOS Command Line Interface

```
FastEthernet0/7 (1), with DLS1 FastEthernet0/8 (800).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/8 (1), with DLS1 Port-channel1 (800).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/7 (1), with DLS1 Port-channel1 (800).

ALS1(config)#int Po1
ALS1(config-if)#sw
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 800
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#int P
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/9 (1), with DLS2 FastEthernet0/9 (800).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/10 (1), with DLS2 FastEthernet0/9 (800).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/9 (1), with DLS2 FastEthernet0/10 (800).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/10 (1), with DLS2 FastEthernet0/10 (800).
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

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

Se ejecuta el siguiente comando para los sw:

```
DLS1(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
DLS1(config)#vtp pass cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
DLS1(config)#vtp version 2
```

Ilustración 40: Simulación del escenario 2

```
IOS Command Line Interface
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/10 (800), with ALS2 FastEthernet0/9 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/9 (800), with ALS2 FastEthernet0/10 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/10 (800), with ALS2 FastEthernet0/10 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/9 (800), with ALS2 Port-channel4 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/10 (800), with ALS2 Port-channel4 (1).

DLS1(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
DLS1(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
DLS1(config)#vtp version 2
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS1#
```

2. Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

Ilustración 41: Simulación del escenario 2

```
IOS Command Line Interface
FastEthernet0/9 (800), with ALS2 FastEthernet0/10 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/10 (800), with ALS2 FastEthernet0/10 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/9 (800), with ALS2 Port-channel4 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/10 (800), with ALS2 Port-channel4 (1).

DLS1(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
DLS1(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
DLS1(config)#vtp version 2
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
DLS1(config)#
```

3. Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

Ilustración 42: Simulación del escenario 2

```
ALS1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS1(config)#
```

```
ALS2(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
```

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

Tabla 1: VLAN y Direcciones IP

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

Ilustración 43: Simulación del escenario 2

```
IOS Command Line Interface
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vlan 800
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS1(config-vlan)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS1(config-vlan)#vlan 1111
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 1010
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1010 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 3456
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 3456 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#ll
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config)#vlan 11
DLS1(config-vlan)#name VIDEONET
DLS1(config-vlan)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS1(config-vlan)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS1(config-vlan)#vlan 10
DLS1(config-vlan)#name VOZ
DLS1(config-vlan)#vlan 34
DLS1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS1(config-vlan)#
```

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

Ilustración 44: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started.

```
DLS2>
DLS2>en
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#state suspend
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS2(config-vlan)#
```

Packet tracer no soporta el comando para suspender la Vlan.

- 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

Press RETURN to get started.

```
DLS2>en
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#exit
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

IOS Command Line Interface

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vlan 800
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS2(config-vlan)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS2(config-vlan)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#
DLS2(config-vlan)#name HUESPEDES
VLAN #123 and #234 have an identical name: HUESPEDES
DLS2(config-vlan)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS2(config-vlan)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS2(config-vlan)#vlan 1111
DLS2(config-vlan)#name VIDEONET
DLS2(config-vlan)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name VOZ
DLS2(config-vlan)#vlan 3456
DLS2(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#
```

h. En DLS1, suspender la VLAN 434.

Se ejecuta el comando:

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

DLS2(config)#

Ilustración 46: Simulación del escenario 2

```
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#state suspend
^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS2(config-vlan)#
```

- 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.

Ilustración 47: Simulación del escenario 2

```
IOS Command Line Interface
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#exit
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface port-channel 2
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int port-channel 3
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan excep 567
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name CONTABILIDAD
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#
DLS2(config)#
DLS2(config)#
DLS2(config)#
DLS2(config)#
DLS2(config)#
DLS2(config)#
DLS2(config)#
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.

Ilustración 48: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

```
DLS1>en
DLS1#conf t
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
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS1#|
```

- 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.

Ilustración 49: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

```
Press RETURN to get started.

DLS2>en
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,1111,3456 root
primary
DLS2(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 estos puertos.
- m. Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN de la siguiente manera:

Tabla 2: Dirección IP Switches

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

Ilustración 50: Simulación del escenario 2

```

IOS Command Line Interface
DLS1(config-if)#switchport access vlan 11
DLS1(config-if)#spa
DLS1(config-if)#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

%Portfast has been configured on FastEthernet0/15 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
DLS1(config-if)#no sh

%LINK-S-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
DLS1(config-if)#
.....

IOS Command Line Interface
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1111
DLS2(config-if)#spanning
DLS2(config-if)#spanning-tree portfas
%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

%Portfast has been configured on FastEthernet0/15 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.

```

Ilustración 51: Simulación del escenario 2

```
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on interface Port-channel1,
changed state to up

ALS1>en
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int f0/15
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1111
ALS1(config-if)#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

%Portfast has been configured on FastEthernet0/15 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
ALS1(config-if)#no sh

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
ALS1(config-if)#
```

```
IOS Command Line Interface

ALS2(config)#int f0/15
ALS2(config-if)#switchport access vlan 1111
ALS2(config-if)#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

%Portfast has been configured on FastEthernet0/15 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
ALS2(config-if)#no sh
```

Ilustración 52: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

```
DLS2(config)#int range f0/16-18
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 567
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

%Portfast has been configured on FastEthernet0/16 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
%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
```

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 53: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

```
%LINK-S-CHANGED: Interface Port-channel1, changed state to up

%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel1, changed
state to up

DLS1>en
DLS1#show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po1       on        802.1q         trunking    800
Po4       on        802.1q         trunking    800

Port      Vlans allowed on trunk
Po1       1-1005
Po4       1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po1       1, 10, 11, 12, 34, 111, 123, 234, 345, 434, 800
Po4       1, 10, 11, 12, 34, 111, 123, 234, 345, 434, 800

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1       1, 10, 11, 12, 34, 111, 123, 234, 345, 434, 800
Po4       1, 10, 11, 12, 34, 111, 345, 434, 800

DLS1#
```

Ilustración 54: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

```

DLS1>en
DLS1#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active   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
10   VOZ                    active
11   VIDEONET               active   Fa0/15
12   EJECUTIVOS            active
34   ADMINISTRACION        active
111  VLAN0111               active
123  MANTENIMIENTO         active
234  HUESPEDES             active
345  VLAN0345              active   Fa0/6
434  ESTACIONAMIENTO       active
800  NATIVA                 active
    
```

IOS Command Line Interface

```

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2,
changed state to up

DLS2>en
DLS2#show interface trunk

Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po2       on        802.1q         trunking    800
Po3       on        802.1q         trunking    800

Port      Vlans allowed on trunk
Po2       1-566,568-1005
Po3       1-566,568-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po2       1,11,12,123,234,345,434,800
Po3       1,11,12,123,234,345,434,800

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po2       123,234
Po3       1,11,12,123,234,345,434,800

DLS2#
    
```

Ilustración 55: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

```

DLS2#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    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
11   VLAN0011                active
12   EJECUTIVOS              active    Fa0/6
123  MANTENIMIENTO           active
234  HUESPEDES               active
345  VLAN0345                active
434  VLAN0434                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
1111 VIDEONET               active    Fa0/15
3456 ADMINISTRACION        active
  
```

Ilustración 56: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

```

ALS1#show interface trunk

Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po1       on        802.1q         trunking    800
Po3       on        802.1q         trunking    800

Port      Vlans allowed on trunk
Po1       1-1005
Po3       1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po1       1,10,11,12,34,111,123,234,345,434,800
Po3       1,10,11,12,34,111,123,234,345,434,800

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1       1,10,11,12,34,111,123,234,345,434,800
Po3       1,10,11,12,34,111,123,234,345,434,800

ALS1#
  
```

Ilustración 57: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

```

ALSI1#show vlan
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3,
Fa0/4                    Fa0/5, Fa0/11, Fa0/12,
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
10   VOZ                    active
11   VIDEONET                active
12   EJECUTIVOS              active
34   ADMINISTRACION          active
111  VLAN0111                 active
123  MANTENIMIENTO            active    Fa0/6
234  HUESPEDES                active
345  VLAN0345                 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    Fa0/15

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Transl
Trans2
-----
1    enet    100001   1500  -     -     -     -     -     0
0
10   enet    100010   1500  -     -     -     -     -     0

```

Ilustración 58: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

```

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel4, changed
state to up

ALS2>en
ALS2#show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po2       on        802.1q         trunking    800
Po4       on        802.1q         trunking    800

Port      Vlans allowed on trunk
Po2       1-1005
Po4       1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po2       1, 10, 11, 12, 34, 111, 123, 234, 345, 434, 800
Po4       1, 10, 11, 12, 34, 111, 123, 234, 345, 434, 800

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po2       1, 10, 11, 12, 34, 111, 123, 234, 345, 434, 800
Po4       1, 10, 11, 12, 34, 111, 123, 234, 345, 434, 800

ALS2#
  
```

Ilustración 59: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

```

ALS2#show vlan
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3,
Fa0/4
Fa0/5, Fa0/11, Fa0/12,
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
10   VOZ                    active
11   VIDEONET              active
12   EJECUTIVOS           active
34   ADMINISTRACION        active
111  VLAN0111              active
123  MANTENIMIENTO         active
234  HUESPEDES             active    Fa0/6
345  VLAN0345              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    Fa0/15

--More-- |
  
```

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

Ilustración 60: Simulación del escenario 2

```
IOS Command Line Interface
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS1#show e
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 (SU)        LACP       Fa0/7 (P) Fa0/8 (P)
4      Po4 (SU)        PAgP       Fa0/9 (P) Fa0/10 (P)
12     Po12 (RU)       LACP       Fa0/11 (P) Fa0/12 (P)
DLS1#
```

Ilustración 61: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

```

ALS1#
ALS1#show e
ALS1#show etherchannel sum
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(SU)          LACP       Fa0/7(P) Fa0/8(P)
3      Po3(SU)          PAgP       Fa0/9(P) Fa0/10(P)
ALS1#
    
```

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

Ilustración 62: Simulación del escenario 2

```

IOS Command Line Interface

DLS2>en
DLS2#show sp
DLS2#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
            Address    0000.0C99.B3E9
            Cost      18
            Port      28(Port-channel3)
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    28673 (priority 28672 sys-id-ext 1)
            Address    00D0.FF01.33AC
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface   Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po2         Altn BLK 9        128.27 Shr
Po3         Root FWD 9        128.28 Shr

VLAN0011
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32779
            Address    0000.0C99.B3E9
            Cost      18
            Port      28(Port-channel3)
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32779 (priority 32768 sys-id-ext 11)
            Address    00D0.FF01.33AC
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface   Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po2         Altn BLK 9        128.27 Shr
    
```

Ilustración 63: Simulación del escenario 2

```

-----
Po2          Altn BLK 9          128.27 Shr
Po3          Root FWD 9         128.28 Shr

VLAN0012
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24588
            Address    0000.0C99.B3E9
            Cost        18
            Port        28 (Port-channel3)
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    28684 (priority 28672 sys-id-ext 12)
            Address    00D0.FF01.33AC
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time  20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/6        Desg FWD 19      128.6   P2p
Po2          Altn BLK 9      128.27 Shr
Po3          Root FWD 9      128.28 Shr

VLAN0123
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24699
            Address    00D0.FF01.33AC
            This bridge is the root
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24699 (priority 24576 sys-id-ext 123)
            Address    00D0.FF01.33AC
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time  20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po2          Desg FWD 9      128.27 Shr

```

Ilustración 64: Simulación del escenario 2

IOS Command Line Interface

```

Po2      Desg FWD 9      128.27  Shr
Po3      Desg FWD 9      128.28  Shr

VLAN0234
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID   Priority   24810
          Address   00D0.FF01.33AC
          This bridge is the root
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority   24810 (priority 24576 sys-id-ext 234)
          Address   00D0.FF01.33AC
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
          Aging Time 20

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po2            Desg FWD 9      128.27  Shr
Po3            Desg FWD 9      128.28  Shr

VLAN0345
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID   Priority   24921
          Address   0000.0C99.B3E9
          Cost      18
          Port      28 (Port-channel3)
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority   29017 (priority 28672 sys-id-ext 345)
          Address   00D0.FF01.33AC
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
          Aging Time 20

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po2            Altn BLK 9      128.27  Shr
Po3            Root FWD 9      128.28  Shr

```

Ilustración 65: Simulación del escenario 2

```

VLAN0434
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    25010
            Address    0000.0C99.B3E9
            Cost        18
            Port        28 (Port-channel3)
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    29106 (priority 28672 sys-id-ext 434)
            Address    00D0.FF01.33AC
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time  20

Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr Type
-----
Po2                 Altn BLK 9           128.27  Shr
Po3                 Root FWD 9           128.28  Shr

VLAN0800
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    25376
            Address    0000.0C99.B3E9
            Cost        18
            Port        28 (Port-channel3)
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    29472 (priority 28672 sys-id-ext 800)
            Address    00D0.FF01.33AC
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time  20

Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr Type
-----
Po2                 Altn BLK 9           128.27  Shr
Po3                 Root FWD 9           128.28  Shr

DLS2#

```

CONCLUSIONES

CCNP es una de las más aceptadas y valoradas certificaciones I.T de hoy.

Ser CCNP certificado es uno de los mejores movimientos de un principiante en I.T especialmente en redes puede tomar. Realmente puede aumentar su carrera y llevarlo al siguiente nivel.

La mayoría de las empresas de tecnología ahora están exigiendo certificaciones I.T en un campo específico, incluso para los principiantes.

El presente trabajo colaborativo a modo individual permitió la integración de esfuerzos debido a que las prácticas del grupo en su mayoría las realizaron todas.

Aprender cisco con el simulador Packet Tracer y las instrucciones es un modo practico y útil de aprender hacienda y configurar equipos apropiadamente que van a estar disponibles en las empresas en el campo de Servicios de Comunicación y telecomunicaciones.

Aumentar sus conocimientos en redes de Cisco y ampliar su comprensión del concepto de cómo funciona. Esto básicamente le proporcionará un conocimiento profundo que puede utilizar en el campo profesional y durante el ejercicio práctico de la carrera.

BIBLIOGRAFÍA

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de: <http://gonda.nic.in/swangonda/pdf/CCNP1.pdf>

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-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

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

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