

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP
SOLUCIÓN DE DOS ESCENARIOS PRESENTES EN ENTORNOS
CORPORATIVOS BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

JESÚS DAVID HERAZO BARRAGÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD ESCUELA DE
CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
COPEY CESAR 2020

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP
SOLUCIÓN DE DOS ESCENARIOS PRESENTES EN ENTORNOS
CORPORATIVOS BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

JESÚS DAVID HERAZO BARRAGÁN

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de INGENIERO
ELECTRONICO

DIRECTOR:
GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD ESCUELA DE
CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
COPEY CESAR 2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

CONTENIDO

CONTENIDO.....	4
LISTA DE TABLAS	5
LISTA DE FIGURAS.....	6
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
DESARROLLO	10
1. ESCENARIO 1.....	10
2. ESCENARIO 2.....	16
CONCLUSIONES.....	36
BIBLIOGRAFÍA.....	37

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Configuraciones VLAN.....	20
Tabla 2. Esquema puertos de acceso a las VLAN	23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Escenario 1 simulado en GNS3	10
Figura 2 Tabla de enrutamiento de R3	13
Figura 3 Rutas del sistema autónomo en R1	14
Figura 4 Rutas del sistema autónomo en R5	15
Figura 5 Escenario 2 simulado en Packet tracer	16
Figura 6. Show VLAN DLS1	24
Figura 7. Show VLAN DLS2	25
Figura 8. Show VLAN ALS1	25
Figura 9. Show VLAN ALS2	26
Figura 10. Show EtherChannel DLS1	26
Figura 11. Show EtherChannel ALS1	27
Figura 12. Show spanning-tree DLS1	27
Figura 13. Show spanning-tree DLS1	28
Figura 14. Show spanning-tree DLS1	28
Figura 15. Show spanning-tree DLS1	29
Figura 16. Show spanning-tree ALS1	29
Figura 17. Show spanning-tree ALS1	30
Figura 18. Show spanning-tree ALS1	30
Figura 19. Show spanning-tree ALS1	31
Figura 20. Show spanning-tree DLS2	31
Figura 21. Show spanning-tree DLS2	32
Figura 22. Show spanning-tree DLS2	32
Figura 23. Show spanning-tree DLS2	33
Figura 24. Show spanning-tree ALS2	33
Figura 25. Show spanning-tree ALS2	34
Figura 26. Show spanning-tree ALS2	34
Figura 27. Show spanning-tree ALS2	35

GLOSARIO

PROTOCOLO: Un protocolo es aquel conjunto de normas que se establecen entre dos o más equipos con el fin de transmitir datos entre ellos lo cual llamamos comunicación.

VLAN: son redes lógicamente independientes, que pertenecen a una misma red física, las cuales se comportan como si estuviesen conectadas a un mismo equipo, pero que físicamente se encuentran conectados en diferentes segmentos.

OSPF: Protocolo el cual utiliza un algoritmo para encontrar la ruta más corta con el fin de establecer comunicación.

EIGRP: Protocolo de encaminamiento vector distancia, este protocolo no establece la mejor ruta o ruta más corta pero es más fácil de configurar que el protocolo OSPF.

SWITCH: Dispositivo el cual me permite la interconexión entre distintos equipos o host intercambiando datos entre segmentos.

RESUMEN

En el informe se presenta el desarrollo de 2 escenarios correspondientes a la prueba de habilidades prácticas del diplomado de profundización CISCO CCNP. Para el desarrollo del primer escenario se propone configurar 2 protocolos en 2 redes VLAN los cuales son el OSPF y el EIGRP y en el segundo módulo se trabajarán con conceptos básicos de conmutación en el diseño y arquitectura de una red.

Los escenarios planteados se llevarán a cabo mediante los software de GNS3 y cisco packet tracer donde se utilizarán routers 1941 y switch 3560 24PS además de los equipos host cumpliendo con la topología planteada en cada uno de los escenarios.

Palabras Clave: CISCO, CCNP, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónica.

ABSTRACT

The report presents the development of 2 scenarios corresponding to the practical skills test of the CISCO CCNP in-depth diploma. For the development of the first scenario it is proposed to configure 2 protocols in 2 VLANs which are the OSPF and the EIGRP and in the second module we will work with basic switching concepts in the design and architecture of a network.

The proposed scenarios will be carried out using GNS3 and cisco packet tracer software where 1941 routers and 3560 24PS switches will be used in addition to the host equipment, complying with the topology proposed in each of the scenarios.

Keywords: CISCO, CCNP, Routing, Swicthing, Networking, Electronics.

INTRODUCCIÓN

A lo largo del documento se presentará el desarrollo de la prueba de habilidades prácticas con el desarrollo de dos escenarios propuestos donde se evidencia el paso a paso y la explicación del desarrollo y configuración de cada uno de los equipos con el uso de los software de GNS3 y cisco packet tracer.

Para el desarrollo del primer escenario se utilizará el software de GNS3 en el cual se llevara a cabo la implementación de dos protocolos, el primer protocolo llamado OSPF el cual busca un algoritmo para buscar la ruta más corta y el segundo protocolo llamado EIGR que nos permite la comunicación entre los routers con mayor eficiencia.

En el segundo escenario se llevó a cabo con el software packet tracer donde se realiza de la misma manera que en el escenario uno la topología planteada para establecer la comunicación entre ellos de modo troncal y así llegar a los dispositivos conectados. Además se realiza la configuración VTP.

DESARROLLO

1. ESCENARIO 1

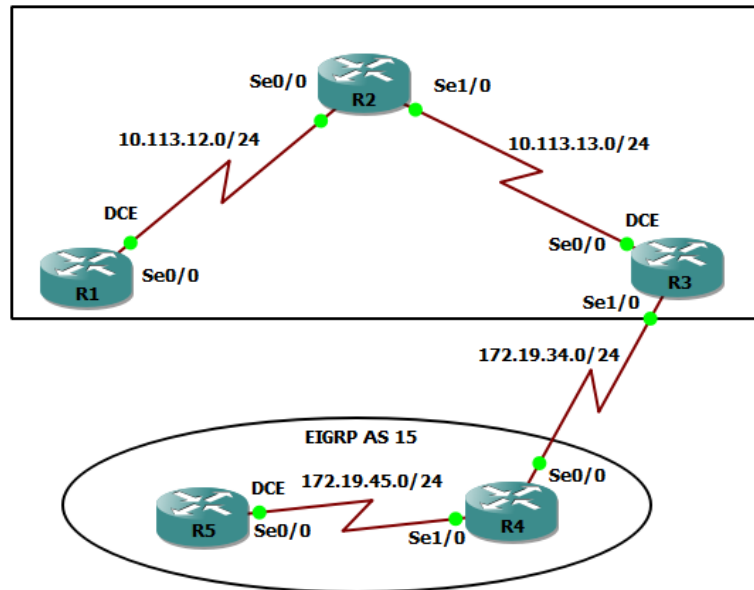


Figura 1 Escenario 1 simulado en GNS3

EN la figura 1 podemos observar 2 redes LAN las cuales tienen protocolos diferentes de comunicación, la primera LAN la cual en la figura se encuentra en la parte superior se configuró con el protocolo OSPF y la red LAN de la parte inferior con el protocolo EIGRP.

- 1) Aplique las configuraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento para los routers R1, R2, R3, R4 y R5 según el diagrama. No asigne passwords en los routers. Configurar las interfaces con las direcciones que se muestran en la topología de red.

Se configura cada router asignando su nombre y sus respectivas direcciones según la topología de la figura 1.

Configuración del Router R1:

```
R1#configure terminal
R1(config)#hostname R1
R1(config)#interface s3/0
R1(config-if)#ip address 10.113.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

Configuración del Router R2:

```
R2#configure terminal
R2(config)#hostname R2
R2(config)#interface s3/0
R2(config-if)#ip address 10.113.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s3/1
R2(config-if)#ip address 10.113.13.1 255.255.255.0
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

Configuración del Router R3:

```
R3#configure terminal
R3(config)#hostname R3
R3(config)#interface s3/1
R3(config-if)#ip address 10.113.13.2 255.255.255.0
R3(config-if)#clock rate 64000
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s3/0
R3(config-if)#ip address 10.113.13.2 255.255.255.0
R3(config-if)#clock rate 64000
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s3/1
R3(config-if)#ip address 172.19.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)#clock rate 64000
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

Configuración del Router R4:

```
R4#configure terminal
R4(config)#hostname R4
R4(config)#interface s3/0
R4(config-if)#ip address 172.19.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)#clock rate 64000
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface s3/1
R4(config-if)#ip address 172.19.45.1 255.255.255.0
```

```
R4(config-if)#clock rate 64000
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#
```

Configuración del Router R5:

```
R5#configure terminal
R5(config)#hostname R5
R5(config)#interface s3/0
R5(config-if)#ip address 172.19.45.2 255.255.255.0
R5(config-if)#clock rate 64000
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)#exit
R5(config)#
```

- 2)** Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 10.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 5 de OSPF.

Se crearon las nuevas interfaces de la siguiente manera:

```
R1(config)#int Lo1
R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#int Lo2
R1(config-if)#ip address 10.1.0.2 255.255.252.0
% 10.1.0.0 overlaps with Loopback1
R1(config-if)#exit
R1(config)#int Lo3
R1(config-if)#ip address 10.1.0.3 255.255.252.0
% 10.1.0.0 overlaps with Loopback1
R1(config-if)#exit
R1(config)#int Lo4
R1(config-if)#ip address 10.1.0.4 255.255.252.0
% 10.1.0.0 overlaps with Loopback1
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 5
```

- 3)** Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 172.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 15.

```

R5(config)#int Lo1
R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#int Lo2
R5(config-if)#ip address 172.5.0.2 255.255.252.0
% 172.5.0.0 overlaps with Loopback1
R5(config-if)#exit
R5(config)#int Lo3
R5(config-if)#ip address 172.5.0.3 255.255.252.0
% 172.5.0.0 overlaps with Loopback1
R5(config-if)#exit
R5(config)#int Lo4
R5(config-if)#ip address 172.5.0.4 255.255.252.0
% 172.5.0.0 overlaps with Loopback1
R5(config-if)#router eigrp 15
R5(config-router)#no auto-summary
R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255
R5(config-router)#exit
R5(config)#

```

- 4) Analice la tabla de enrutamiento de R3 y verifique que R3 está aprendiendo las nuevas interfaces de Loopback mediante el comando **show ip route**.

```

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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.113.13.0/24 is directly connected, Serial3/0
L       10.113.13.2/32 is directly connected, Serial3/0
    172.19.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.19.34.0/24 is directly connected, Serial3/1
L       172.19.34.1/32 is directly connected, Serial3/1
R3#

```

Figura 2 Tabla de enrutamiento de R3

Como podemos ver R3 si aprendió las nuevas interfaces Loopback

- 5) Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 50000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20,000 microsegundos de retardo.

A continuación se presenta la configuración respectiva para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF:

```
R3#configure terminal
R3(config)#router eigrp 15
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 10000 100 255 1 1500
R3(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255
R3(config-router)#auto-summary
R3(config-router)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#log-adjacency-changes
R3(config-router)#redistribute eigrp 15 subnets
R3(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 5
R3(config-router)#exit
R3(config)#
```

- 6) Verifique en R1 y R5 que las rutas del sistema autónomo opuesto existen en su tabla de enrutamiento mediante el comando **show ip route**.

R1:

```
R1#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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
C       10.1.0.0/22 is directly connected, Loopback1
L       10.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C       10.113.12.0/24 is directly connected, Serial3/0
L       10.113.12.1/32 is directly connected, Serial3/0
R1#
```

Figura 3 Rutas del sistema autónomo en R1

R5:

```
R5#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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

    172.5.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.5.0.0/22 is directly connected, Loopback1
L       172.5.0.1/32 is directly connected, Loopback1
    172.19.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.19.45.0/24 is directly connected, Serial3/0
L       172.19.45.2/32 is directly connected, Serial3/0
R5#
```

Figura 4 Rutas del sistema autónomo en R5

Podemos ver que al ejecutar el comando show ip route se evidencian las rutas y las configuraciones loopback.

2. ESCENARIO 2

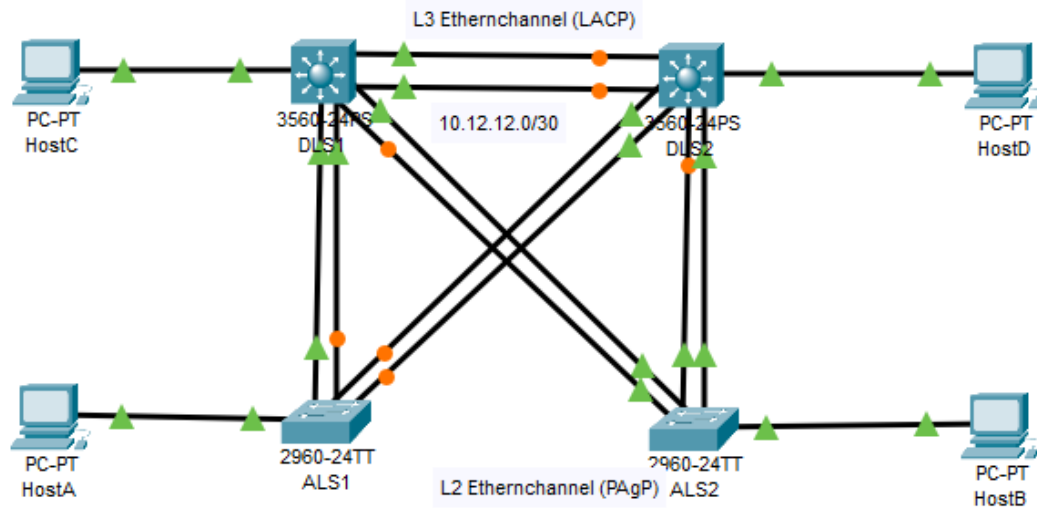


Figura 5 Escenario 2 simulado en Packet tracer

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

- a) Apagar todas las interfaces en cada switch. Se realiza el apagado de cada una de las interfaces de los 4 Switch por medio del comando “shutdown”.

```
Switch#configure terminal
Switch(config)#interface range FastEthernet0/1-9
Switch(config-if-range)#shutdown
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface range FastEthernet0/10-19
Switch(config-if-range)#shutdown
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface range FastEthernet0/19-22
Switch(config-if-range)#shutdown
Switch(config-if-range)#
```

- b) Asignar un nombre a cada switch acorde con el escenario establecido.

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

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



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

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

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

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

```
DLS1(config)#interface port-channel 12
DLS1(config-if-range)#no switchport
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface range FastEthernet0/11-12
DLS1(config-if-range)#no switchport
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#exit
```

```
DLS2(config)#interface port-channel 12
DLS2(config-if-range)#no switchport
DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)# interface range FastEthernet0/11-12
DLS2(config-if-range)#no switchport
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS2(config-if-range)#exit
```

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

```
DLS1(config-if)#interface range FastEthernet0/7-8
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
DLS1(config-if-range)#end
```

```
ALS1(config)#interface range FastEthernet0/7-8
ALS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ALS1(config-if-range)#no shutdown
ALS1(config-if-range)#end
```

```
DLS2(config-if)#interface range FastEthernet0/7-8
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)#no shutdown
DLS2(config-if-range)#end
```

```
ALS2(config)#interface range FastEthernet0/7-8
ALS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#no shutdown
```

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

```
DLS1(config-if)#interface range FastEthernet0/9-10
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)#no shutdown
DLS1(config-if-range)#end
```

```
DLS2(config-if)# interface range FastEthernet0/9-10
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)#no shutdown 29
DLS2(config-if-range)#end
```

```
ALS1(config-if)# interface range FastEthernet0/9-10
ALS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
ALS1(config-if-range)#no shutdown
ALS1(config-if-range)#end
```

```
ALS2(config-if)# interface range FastEthernet0/9-10
ALS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ALS2(config-if-range)#no shutdown
ALS2(config-if-range)#end
```

- 4)** Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 500 como la VLAN nativa

```
DLS1#vlan database
DLS1(vlan)# vlan 500
DLS1(vlan)#apply
DLS1(vlan)#exit
DLS1(config)#interface Po1
DLS1(config-if)#switchport trunk native Vlan 500
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface Po4
DLS1(config-if)#switchport trunk native Vlan 500
DLS1(config-if)#exit
```

```
DLS2(config)#interface Po2
DLS2(config-if)#switchport trunk native Vlan 500
DLS2(config)#interface Po3
DLS2(config-if)#switchport trunk native Vlan 500
DLS2(config-if)#exit
```

```
ALS1(config)#interface Po1
ALS1(config-if)#switchport trunk native Vlan 500
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface Po3
ALS1(config-if)#switchport trunk native Vlan 500
ALS1(config-if)#exit
```

```
ALS2(config)#interface Po4
ALS2(config-if)#switchport trunk native Vlan 500
ALS2(config-if)#exit
```

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

1) Utilizar el nombre de dominio CISCO con la contraseña ccnp321

```
ALS1(config)#vtp domain CISCO
ALS1(config)#vtp password ccnp321
ALS1(config)#end
```

```
ALS2(config)#vtp domain CISCO
ALS2(config)#vtp version 3
ALS2(config)#vtp password ccnp321
```

```
DLS1(config)#vtp domain CISCO
DLS1(config)#vtp password ccnp321
DLS1(config)#end
```

2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

```
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#vtp mode server
DLS1(config)#
```

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

```
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#vtp mode client
ALS1(config)#
```

```
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#vtp mode client
ALS2(config)#
```

e) Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
500	NATIVA	434	PROVEEDORES
12	ADMON	123	SEGUROS
234	CLIENTES	1010	VENTAS
1111	MULTIMEDIA	3456	PERSONAL

Tabla 1. Configuraciones VLAN

```
DLS1(config)#vlan 500
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS1(config-vlan)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name ADMON
DLS1(config-vlan)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS
DLS1(config-vlan)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES
DLS1(config-vlan)#vlan 1010
DLS1(config-vlan)#name VENTAS
DLS1(config-vlan)#vlan 1111
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS1(config-vlan)#vlan 3456
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL
DLS1(config-vlan)#exit
```

f) En DLS1, suspender la VLAN 434.

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

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

DLS2 cada una de las VLANs estipuladas.

```
DLS2(config)#vtp version 2
DLS2(config)#vtp mode transparent
DLS2(config)#vlan 500
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS2(config-vlan)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name ADMON
DLS2(config-vlan)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name SEGUROS
DLS2(config-vlan)#vlan 234
DLS2(config-vlan)# name CLIENTES
DLS2(config-vlan)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name VENTAS
DLS2(config-vlan)#vlan 1111
DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS2(config-vlan)#vlan 3456
```

```
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL
DLS2(config-vlan)#exit
```

h) Suspend VLAN 434 en DLS2

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

i) En DLS2, crear VLAN 567 con el nombre de PRODUCCION. La VLAN de PRODUCCION no podrá estar disponible en cualquier otro Switch de la red.

```
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 2
DLS2(config)#switchport trunk allowed vlan except 567
DLS2(config)#interface port-channel 3
DLS2(config)#switchport trunk allowed vlan except 567
```

j) Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 434, 500, 1010, 1111 y 3456 y como raíz secundaria para las VLAN 123 y 234.

```
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,1010,1111,3456 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
```

k) Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 123 y 234 y como una raíz secundaria para las VLAN 12, 434, 500, 1010, 1111 y 3456.

```
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,1010,1111,3456 root secondary
```

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

```
DLS1(config)#interface range FastEthernet0/7-10
DLS1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,500,1010,1111,3456
```

```
DLS2(config)#interface range FastEthernet0/7-10
DLS2(config-if-range)# switchport trunk allowed vlan
12,123,234,500,1010,1111,3456
```

```
ALS1(config)#interface range FastEthernet0/7-10
```

```
ALS1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,500,1010,1111,3456
```

```
ALS2(config)#interface range FastEthernet0/7-10
ALS2(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
```

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

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

Tabla 2. Esquema puertos de acceso a las VLAN

```
DLS2#conf t
DLS2(config)#interface fastEthernet 0/6
DLS2(config-if)#sw mode acc
DLS2(config-if)# switchport access vlan 12
DLS2(config-if)# switchport access vlan 1010
DLS2(config-if)#no sh
DLS2(config-if)#interface fastEthernet 0/15
DLS2(config-if)#sw mode acc
DLS2(config-if)#sw acc vl 1111
DLS2(config-if)#no sh
DLS2(config-if)#ex
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/16-18
DLS2(config-if-range)#sw mo acc
DLS2(config-if-range)#sw acc vl 567
DLS2(config-if-range)#no sh
```

```
ALS1(config)#interface fastEthernet 0/6
ALS1 (config-if)#sw mode acc
ALS1 (config-if)# switchport access vlan 123
ALS1 (config-if)# switchport access vlan 1010
ALS1 (config-if)#no sh
ALS1(config)#interface fastEthernet 0/15
ALS1 (config-if)#sw mode acc
ALS1 (config-if)# switchport access vlan 1111
ALS1 (config-if)#no sh
```

```

ALS2(config)#interface fastEthernet 0/6
ALS2 (config-if)#sw mode acc
ALS2 (config-if)# switchport access vlan 234
ALS2 (config-if)#no sh ALS2 (config)#interface fastEthernet 0/15
ALS2 (config-if)#sw mode acc
ALS2 (config-if)#no sh

```

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

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

VLAN Name	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
12 ADMON	active	
123 SEGUROS	active	
234 CLIENTES	active	
434 PROVEEDORES	active	
500 NATIVA	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	
1111 VLAN1111	active	Fa0/15
3456 VLAN3456	active	Fa0/6

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
12	enet	100012	1500	-	-	-	-	-	0	0
123	enet	100123	1500	-	-	-	-	-	0	0
234	enet	100234	1500	-	-	-	-	-	0	0
434	enet	100434	1500	-	-	-	-	-	0	0
500	enet	100500	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1111	enet	101111	1500	-	-	-	-	-	0	0
3456	enet	103456	1500	-	-	-	-	-	0	0

Figura 6. Show VLAN DLS1

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
12 ADMON	active	
123 SEGUROS	active	
234 CLIENTES	active	
434 PROVEEDORES	active	
500 NATIVA	active	
567 PRODUCCION	active	Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	
1010 VENTAS	active	Fa0/6
1111 MULTIMEDIA	active	Fa0/15
3456 PERSONAL	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
12	enet	100012	1500	-	-	-	-	-	0	0
123	enet	100123	1500	-	-	-	-	-	0	0
234	enet	100234	1500	-	-	-	-	-	0	0
434	enet	100434	1500	-	-	-	-	-	0	0
500	enet	100500	1500	-	-	-	-	-	0	0
567	enet	100567	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1010	enet	101010	1500	-	-	-	-	-	0	0
1111	enet	101111	1500	-	-	-	-	-	0	0

Figura 7. Show VLAN DLS2

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
12 ADMON	active	
123 SEGUROS	active	
234 CLIENTES	active	
434 PROVEEDORES	active	
500 NATIVA	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	
1111 VLAN1111	active	Fa0/15
3456 VLAN3456	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
12	enet	100012	1500	-	-	-	-	-	0	0
123	enet	100123	1500	-	-	-	-	-	0	0
234	enet	100234	1500	-	-	-	-	-	0	0
434	enet	100434	1500	-	-	-	-	-	0	0
500	enet	100500	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1111	enet	101111	1500	-	-	-	-	-	0	0
3456	enet	103456	1500	-	-	-	-	-	0	0

Figura 8. Show VLAN ALS1

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
12 ADMON	active	
123 SEGUROS	active	
234 CLIENTES	active	Fa0/6
434 PROVEEDORES	active	
500 NATIVA	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	
1111 VLAN1111	active	Fa0/15
3456 VLAN3456	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
12	enet	100012	1500	-	-	-	-	-	0	0
123	enet	100123	1500	-	-	-	-	-	0	0
234	enet	100234	1500	-	-	-	-	-	0	0
434	enet	100434	1500	-	-	-	-	-	0	0
500	enet	100500	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1111	enet	101111	1500	-	-	-	-	-	0	0
3456	enet	103456	1500	-	-	-	-	-	0	0

Figura 9. Show VLAN ALS2

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

```

DLS1# show etherchannel
Channel-group listing:
-----
Group: 1
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP

Group: 4
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP

Group: 12
-----
Group state = L3
Ports: 2 Maxports = 8
Port-channels: 1 Max Portchannels = 1
Protocol: PAGP

```

Figura 10. Show EtherChannel DLS1

```

ALS1# show etherchannel
      Channel-group listing:
      -----
Group: 1
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP

Group: 3
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP
ALS1#
ALS1#
ALS1#
ALS1#
ALS1#
ALS1#
ALS1#

```

Figura 11. Show EtherChannel ALS1

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

Para DLS1:

```

DLS1# show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
             Address     0060.4737.30B5
             This bridge is the root
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)
             Address     0060.4737.30B5
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time 20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1          Desg FWD 9         128.28 Shr
Po4          Desg FWD 9         128.29 Shr

VLAN0012
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24588
             Address     0060.4737.30B5
             This bridge is the root
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24588 (priority 24576 sys-id-ext 12)
             Address     0060.4737.30B5
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time 20

```

Figura 12. Show spanning-tree DLS1

```

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7              Desg FWD 19        128.7   P2p
Fa0/8              Desg FWD 19        128.8   P2p
Fa0/9              Desg FWD 19        128.9   P2p
Fa0/10             Desg FWD 19        128.10  P2p
Po1                Desg FWD 9         128.28  Shr
Po4                Desg FWD 9         128.29  Shr

VLAN0123
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID            Priority    24699
                  Address    0090.21BD.7017
                  Cost      18
                  Port      29(Port-channel4)
                  Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID          Priority    28795 (priority 28672 sys-id-ext 123)
                  Address    0060.4737.30B5
                  Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
                  Aging Time 20

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7              Desg FWD 19        128.7   P2p
Fa0/8              Desg FWD 19        128.8   P2p
Fa0/9              Desg FWD 19        128.9   P2p
Fa0/10             Desg FWD 19        128.10  P2p
Po1                Altn BLK 9         128.28  Shr
Po4                Root FWD 9         128.29  Shr

```

Figura 13. Show spanning-tree DLS1

```

VLAN0234
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID            Priority    24810
                  Address    0090.21BD.7017
                  Cost      18
                  Port      29(Port-channel4)
                  Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID          Priority    28906 (priority 28672 sys-id-ext 234)
                  Address    0060.4737.30B5
                  Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
                  Aging Time 20

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7              Desg FWD 19        128.7   P2p
Fa0/8              Desg FWD 19        128.8   P2p
Fa0/9              Desg FWD 19        128.9   P2p
Fa0/10             Desg FWD 19        128.10  P2p
Po1                Altn BLK 9         128.28  Shr
Po4                Root FWD 9         128.29  Shr

VLAN0434
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID            Priority    25010
                  Address    0060.4737.30B5
                  This bridge is the root
                  Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID          Priority    25010 (priority 24576 sys-id-ext 434)
                  Address    0060.4737.30B5
                  Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
                  Aging Time 20

```

Figura 14. Show spanning-tree DLS1

```

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7              Desg FWD 19        128.7   P2p
Fa0/8              Desg FWD 19        128.8   P2p
Fa0/9              Desg FWD 19        128.9   P2p
Fa0/10             Desg FWD 19        128.10  P2p
Po1                Desg FWD 9         128.28  Shr
Po4                Desg FWD 9         128.29  Shr

VLAN0500
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID            Priority    25076
Address            0060.4737.30B5
This bridge is the root
Hello Time         2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec

Bridge ID          Priority    25076 (priority 24576 sys-id-ext 500)
Address            0060.4737.30B5
Hello Time         2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec
Aging Time         20

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7              Desg FWD 19        128.7   P2p
Fa0/8              Desg FWD 19        128.8   P2p
Fa0/9              Desg FWD 19        128.9   P2p
Fa0/10             Desg FWD 19        128.10  P2p
Po1                Desg FWD 9         128.28  Shr
Po4                Desg FWD 9         128.29  Shr

DLS1#
DLS1#

```

Figura 15. Show spanning-tree DLS1

Para ALS1:

```

ALS1>ENABLE
ALS1#Show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID            Priority    24577
Address            0060.4737.30B5
Cost               9
Port               27 (Port-channell)
Hello Time         2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec

Bridge ID          Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
Address            0001.9741.4102
Hello Time         2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec
Aging Time         20

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1                Root FWD 9         128.27  Shr
Po3                Desg FWD 9         128.28  Shr

VLAN0012
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID            Priority    24588
Address            0060.4737.30B5
Cost               9
Port               27 (Port-channell)
Hello Time         2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec

Bridge ID          Priority    32780 (priority 32768 sys-id-ext 12)
Address            0001.9741.4102
Hello Time         2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec
Aging Time         20

```

Figura 16. Show spanning-tree ALS1

```

Bridge ID Priority 32780 (priority 32768 sys-id-ext 12)
Address 0001.9741.4102
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po1 Root FWD 9 128.27 Shr
Po3 Desg FWD 9 128.28 Shr

VLAN0123
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24699
Address 0090.21BD.7017
Cost 9
Port 28 (Port-channel3)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32891 (priority 32768 sys-id-ext 123)
Address 0001.9741.4102
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
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po1 Desg FWD 9 128.27 Shr
Po3 Root FWD 9 128.28 Shr

```

Figura 17. Show spanning-tree ALS1

```

VLAN0234
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24810
Address 0090.21BD.7017
Cost 9
Port 28 (Port-channel3)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 33002 (priority 32768 sys-id-ext 234)
Address 0001.9741.4102
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po1 Desg FWD 9 128.27 Shr
Po3 Root FWD 9 128.28 Shr

VLAN0434
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 25010
Address 0060.4737.30B5
Cost 9
Port 27 (Port-channell)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 33202 (priority 32768 sys-id-ext 434)
Address 0001.9741.4102
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----

```

Figura 18. Show spanning-tree ALS1

```

Bridge ID Priority 33202 (priority 32768 sys-id-ext 434)
Address 0001.9741.4102
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po1 Root FWD 9 128.27 Shr
Po3 Desg FWD 9 128.28 Shr

VLAN0500
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 25076
Address 0060.4737.30B5
Cost 9
Port 27 (Port-channel1)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 33268 (priority 32768 sys-id-ext 500)
Address 0001.9741.4102
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po1 Root FWD 9 128.27 Shr
Po3 Desg FWD 9 128.28 Shr

ALS1#

```

Figura 19. Show spanning-tree ALS1

Para DLS2:

```

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/7 (500), with
ALS2 Port-channel2 (1).

DLS2>ENABLE
DLS2#Show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24577
Address 0060.4737.30B5
Cost 18
Port 28 (Port-channel2)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 28673 (priority 28672 sys-id-ext 1)
Address 0090.21BD.7017
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Po2 Root BRN*9 128.28 Shr *PVID_Inc
Po3 Altn BLK 9 128.29 Shr

VLAN0012
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24588
Address 0060.4737.30B5
Cost 18
Port 28 (Port-channel2)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 28684 (priority 28672 sys-id-ext 12)
Address 0090.21BD.7017
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

```

Figura 20. Show spanning-tree DLS2

```

Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7              Desg FWD 19          128.7   P2p
Fa0/8              Desg FWD 19          128.8   P2p
Fa0/9              Desg FWD 19          128.9   P2p
Fa0/10             Desg FWD 19          128.10  P2p
Po2                Root FWD 9           128.28  Shr
Po3                Altn BLK 9           128.29  Shr

VLAN0123
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID            Priority    24699
Address            0090.21BD.7017
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            0090.21BD.7017
Hello Time         2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec
Aging Time         20

Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7              Desg FWD 19          128.7   P2p
Fa0/8              Desg FWD 19          128.8   P2p
Fa0/9              Desg FWD 19          128.9   P2p
Fa0/10             Desg FWD 19          128.10  P2p
Po2                Desg FWD 9           128.28  Shr
Po3                Desg FWD 9           128.29  Shr

VLAN0234
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID            Priority    24810
Address            0090.21BD.7017
This bridge is the root
Hello Time         2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec

```

Figura 21. Show spanning-tree DLS2

```

Bridge ID          Priority    24810 (priority 24576 sys-id-ext 234)
Address            0090.21BD.7017
Hello Time         2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec
Aging Time         20

Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7              Desg FWD 19          128.7   P2p
Fa0/8              Desg FWD 19          128.8   P2p
Fa0/9              Desg FWD 19          128.9   P2p
Fa0/10             Desg FWD 19          128.10  P2p
Po2                Desg FWD 9           128.28  Shr
Po3                Desg FWD 9           128.29  Shr

VLAN0434
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID            Priority    25010
Address            0060.4737.30B5
Cost              18
Port              28 (Port-channel2)
Hello Time         2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec

Bridge ID          Priority    29106 (priority 28672 sys-id-ext 434)
Address            0090.21BD.7017
Hello Time         2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec
Aging Time         20

Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7              Desg FWD 19          128.7   P2p
Fa0/8              Desg FWD 19          128.8   P2p
Fa0/9              Desg FWD 19          128.9   P2p
Fa0/10             Desg FWD 19          128.10  P2p
Po2                Root FWD 9           128.28  Shr
Po3                Altn BLK 9           128.29  Shr

VLAN0500
Spanning tree enabled protocol ieee

```

Figura 22. Show spanning-tree DLS2


```

Port                28(Port-channel2)
Hello Time          2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 29172 (priority 28672 sys-id-ext 500)
Address             0090.21BD.7017
Hello Time          2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time          20

Interface           Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7                Desg FWD 19         128.7   P2p
Fa0/8                Desg FWD 19         128.8   P2p
Fa0/9                Desg FWD 19         128.9   P2p
Fa0/10              Desg FWD 19         128.10  P2p
Po2                  Root BKN*9         128.28  Shr *PVID_Inc
Po3                  Altn BLK 9          128.29  Shr

VLAN0567
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 33335
Address 0090.21BD.7017
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 33335 (priority 32768 sys-id-ext 567)
Address 0090.21BD.7017
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface           Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7                Desg FWD 19         128.7   P2p
Fa0/8                Desg FWD 19         128.8   P2p
Fa0/9                Desg FWD 19         128.9   P2p
Fa0/10              Desg FWD 19         128.10  P2p
Po2                  Desg FWD 9          128.28  Shr
Po3                  Desg FWD 9          128.29  Shr

```

Figura 23. Show spanning-tree DLS2

Para ALS2:

```

Root ID Priority 24577
Address 0060.4737.30B5
Cost 9
Port 28(Port-channel4)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
Address 0001.42BA.927B
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface           Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po4                  Root FWD 9          128.28  Shr
Po2                  Desg BKN*9         128.27  Shr *PVID_Inc

VLAN0012
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24588
Address 0060.4737.30B5
Cost 9
Port 28(Port-channel4)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32780 (priority 32768 sys-id-ext 12)
Address 0001.42BA.927B
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface           Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7                Desg FWD 19         128.7   P2p
Fa0/8                Desg FWD 19         128.8   P2p
Fa0/9                Desg FWD 19         128.9   P2p
Fa0/10              Desg FWD 19         128.10  P2p
Po4                  Root FWD 9          128.28  Shr
Po2                  Desg FWD 9          128.27  Shr

```

Figura 24. Show spanning-tree ALS2

```

VLAN0123
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24699
      Address 0090.21BD.7017
      Cost 9
      Port 27 (Port-channel2)
      Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32891 (priority 32768 sys-id-ext 123)
      Address 0001.42BA.927B
      Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
      Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po4 Desg FWD 9 128.28 Shr
Po2 Root FWD 9 128.27 Shr

VLAN0234
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24810
      Address 0090.21BD.7017
      Cost 9
      Port 27 (Port-channel2)
      Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 33002 (priority 32768 sys-id-ext 234)
      Address 0001.42BA.927B
      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

```

Figura 25. Show spanning-tree ALS2

```

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/6 Desg FWD 19 128.6 P2p
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po4 Desg FWD 9 128.28 Shr
Po2 Root FWD 9 128.27 Shr

VLAN0434
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 25010
      Address 0060.4737.30B5
      Cost 9
      Port 28 (Port-channel4)
      Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 33202 (priority 32768 sys-id-ext 434)
      Address 0001.42BA.927B
      Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
      Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po4 Root FWD 9 128.28 Shr
Po2 Desg FWD 9 128.27 Shr

VLAN0500
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 25076
      Address 0060.4737.30B5
      Cost 9

```

Figura 26. Show spanning-tree ALS2

```

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 33202 (priority 32768 sys-id-ext 434)
Address 0001.42BA.927B
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7          Desg FWD 19        128.7   P2p
Fa0/8          Desg FWD 19        128.8   P2p
Fa0/9          Desg FWD 19        128.9   P2p
Fa0/10         Desg FWD 19        128.10  P2p
Po4            Root FWD 9          128.28  Shr
Po2            Desg FWD 9          128.27  Shr

VLAN0500
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 25076
Address 0060.4737.30B5
Cost 9
Port 28 (Port-channel4)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 33268 (priority 32768 sys-id-ext 500)
Address 0001.42BA.927B
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7          Desg FWD 19        128.7   P2p
Fa0/8          Desg FWD 19        128.8   P2p
Fa0/9          Desg FWD 19        128.9   P2p
Fa0/10         Desg FWD 19        128.10  P2p
Po4            Root FWD 9          128.28  Shr
Po2            Desg FWD 9          128.27  Shr

```

Figura 27. Show spanning-tree ALS2

CONCLUSIONES

Para el caso del primer escenario se pudieron configurar satisfactoriamente los protocolos OSPF y EIGRP donde se pudo evidenciar de que es necesario implementar enrutadores de borde que posibiliten la ejecución de procesos de redistribución de redes, además de se comprobó que es necesario la compatibilidad entre protocolos.

El desarrollo del escenario 1 se llevó a cabo en el software de GNS3 donde se observó el correcto funcionamiento de todos los comandos para llevar a cabo las configuraciones correspondientes, sin embargo esto no fue posible en el caso del escenario 2 el cual se desarrolló en packet tracer, arrojando errores y fallos en los mismos.

A la hora de querer efectuar un aumento del ancho de banda en los enlaces troncales para permitir un mayor tráfico de red, la tecnología etherchannel es una excelente solución que me soluciona estos problemas en redes corporativas con la incorporación de puertos físicos.

Se lograron comprender y aplicar los conceptos necesarios para ejecutar correctamente la configuración de switches y routers para establecer el protocolo VTP de cisco, por otra parte se designa Spanning Tree Protocol para el registro de las conexiones reiteradas en la red.

BIBLIOGRAFÍA

FROOM, R., Frahim, E. CISCO Press (Ed). Campus Network Architecture. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300- 115. (2015). [Citado 11 se mayo del 2019 Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

FROOM, R., Frahim, E. CISCO Press (Ed). Campus Network Design Fundamentals. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. (2015). [Citado 11 se mayo del 2019]. [Citado 11 se mayo del 2019]. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

FROOM, R., Frahim, E. CISCO Press (Ed). Campus Network Security. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. (2015). [Citado 11 se mayo del 2019]. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

FROOM, R., Frahim, E. CISCO Press (Ed). First Hop Redundancy Protocols. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300- 115. (2015). [Citado 11 se mayo del 2019]. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

FROOM, R., Frahim, E. CISCO Press (Ed). Fundamentals Review. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. (2015). [Citado 11 se mayo del 2019]. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

FROOM, R., Frahim, E. CISCO Press (Ed). High Availability. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. (2015). [Citado 11 se mayo del 2019]. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

FROOM, R., Frahim, E. CISCO Press (Ed). Inter VLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. (2015). [Citado 11 se mayo del 2019]. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

FROOM, R., Frahim, E. CISCO Press (Ed). Network Management. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP

SWITCH 300-115. (2015). [Citado 11 se mayo del 2019]. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

FROOM, R., Frahim, E. CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300- 115. (2015). [Citado 11 se mayo del 2019]. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

FROOM, R., Frahim, E. CISCO Press (Ed). Switching Features and Technologies. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. (2015). [Citado 11 de mayo del 2019]. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

López, E. M. J. (2015). Estudio y aplicación de las actividades científico-tecnológicas. (pp. 59-104). Madrid, ES: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. Recuperado De <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?docID=11087831&ppg=56->

Mortis, S. Rosas, R. Chairez, E. (2012). OVA: El problema de investigación. Sonora, Mex. Universidad de Sonora. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/7209>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>

TEARE, D., Vachon B., Graziani, R. CISCO Press (Ed). Manipulating Routing Updates. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300- 101. (2015). [Citado 11 se mayo del 2019]. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

TEARE, D., Vachon B., Graziani, R. CISCO Press (Ed). OSPF Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300- 101. (2015). [Citado 11 se mayo del 2019]. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

TEARE, D., Vachon B., Graziani, R.CISCO Press (Ed). Path Control Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300- 101. (2015). [Citado 11 se mayo del 2019]. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1lnMfy2rhPZHwEoWx>