

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

NATALIA ANDREA OSORIO CÁRDENAS

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA – ECBTI
INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES
MEDELLÍN
2021**

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

NATALIA ANDREA OSORIO CÁRDENAS

**Diplomado de opción de grado presentado para optar el Título de
INGENIERA EN TELECOMUNICACIONES**

JOHN HAROLD PÉREZ CALDERÓN

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA – ECBTI
INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES
MEDELLÍN
2021**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del Jurado

Firma del jurado

Firma del Jurado

Medellín, 18 de julio de 2021

Agradecimientos

Sin pensar mucho en ello solo tengo una persona en mente y alma, esa eres Tú, madre mía, la luz de mis ojos. Aquella que me inculco desde pequeña el valor que tiene las metas alcanzadas con esfuerzo. Son tus manos cansadas y el sudor de tu frente, los que me apoyaron siempre en mis estudios, sin importar tu cansancio, siempre tenías una sonrisa, te llenas de orgullo al hablar de mí, y eso me hace sentir el ser más especial. Por ello y por mucho más. De manera frágil y con lágrimas en mis ojos, edito estas palabras, Gracias Mamá, sin ti, nada de esto sería posible. Te amo Sin medida alguna.

Contenido

Agradecimientos	4
Contenido	5
Tabla de Figuras	7
Lista de Tablas	8
Glosario	9
Resumen	10
Abstract	10
Introducción	11
Escenario 1 - Routing	12
Configuración en R1	14
Configuración Interface	14
Crear loopback	15
Configurar OSPF	15
Configuración en R2	17
Configuración Interfaces	17
Configurar OSPF	18
Configuración en R3	19
Configuración Interface	19
Configurar OSPF y EIGRP	20
Validación OSPF e EIGRP Neighbor	21
OSPF	21
EIGRP	21
Verificación de rutas por OSPF	22
Verificación Rutas por EIGRP	24
Configuración en R4	25
Configuración Interfaces	25
Configurar EIGRP	25
Verificando Rutas R4	26
Se verifica vecindad con R5	26
Configuración en R5	27
Crear loopback	27
Configuración Interface	28
Configurar EIGRP	28
Verificando Rutas R5	28
Verificar la Vecindad con el R4	29
Configuración Redistribución entre EIGRP y OSPF en R3	30
Prueba de ping entre los Extremos R1 y R5	32
Validación de la tabla de Ruta desde R1 y R5	32
Ping desde R1 a una subred de los loopback en R5	33
Ping desde R5 a una subred de los loopback en R1	34
Escenario 2 Swithching	35
Apagar interfaces	36
Asignar un nombre	37
Crear el loopback en DLS1 y DLS2	38
Configurar los puertos troncales y Port-channels	39
Configuración en DLS1	39
Configuración en DLS2	40

Configuración en ALS1	41
Configuración en ALS2	43
Configuraciones VTP	45
Configurar VLANS DLS1	45
Configurar Spanning Tree	46
VTP EN DLS2	46
Configurar SpanningTree DSL2	47
Configuraciones VTP en ALS1 y ALS2	47
Interfaces como puertos de acceso	49
Configuración puertos de Acceso	49
Prueba conectividad y opciones configuradas	53
Vlans en los Switch	53
Puertos Trunk en todos los Switch	55
Puertos de Acceso	56
EtherChannel entre DLS1 y ALS1	59
Spanning tree entre DLS1 y DLS2	61
Configuración para DLS1	61
Configuración para DLS2	61
Detalle de STP para Vlan	63
En DLS1	63
En DLS2	70
Ping Entre DLS1 y DLS2	77
Simulación del ICMP	77
Topología operativa	78
Conclusiones	79
Bibliografía	80

Tabla de Figuras

1.Escenario Routing	12
2.Topologia en GNS3	13
3.Ping de R1 a R5	32
4.Ping de R5 a R1	32
5.Tabla Rutas R1.....	32
6.Tabla Rutas R5.....	33
7.Ping desde R1 a subred loopback en R5.....	33
8.Ping desde R5 a subred loopback en R1.....	34
9.Escenario Switching	35
10.loopback DLS1.....	38
11.loopback DLS2.....	38
12.vlan suspend	46
13.Vlans DLS1	53
14.Vlans DLS2	53
15.Vlans ALS1	54
16.Vlans ALS2	54
17.Interface Trunk DLS1	55
18.Interface Trunk DLS2	55
19.Interface Trunk ALS1	56
20.Interface Trunk ALS2	56
21.Interface Acces DLS1.1	57
22.Interface Acces DLS1.2	57
23.Interface Acces DLS2.1	57
24.Interface Acces DSL2.2	58
25.Interface Acces ALS1	58
26.Interface Acces ALS2	58
27.Porthannel Po1 DSL1	59
28.Detalle Po1 DLS1.....	59
29.Portchannel Po1 ALS1	60
30.Detalle Po1 ALS1.....	60
31.Prioridad STP DLS1.....	61
32.Prioridad STP DLS2.....	62
33.Detalle Vlans STP DLS1.1	67
34.Detalle Vlans STP DLS1.2	68
35.Detalle Vlans STP DLS1.3	69
36.Detalle Vlans STP DLS2.1	74
37.Detalle Vlans STP DLS2.2	75
38.Detalle Vlans STP DLS2.3	76
39.Ping a DLS2.....	77
40.Ping a DLS1.....	77
41.Simulacion ICMP	77
42.Topologia Operativa	78

Lista de Tablas

Tabla 1 14
Tabla 2 27
Tabla 3 46
Tabla 4 49

Glosario

LOOPBACK: Es una dirección virtual, también conocida como localhost y es configurada para probar el funcionamiento del TCP/IP en el device. No es asignable a ningún puerto físico u otro device en la interconexión de red.

ROUTING: Encaminamiento o ruteo, permite buscar un camino, entre todos los posibles, donde la topología cuenta con una conectividad. No se trata de otra cosa, más que buscar la mejor ruta posible. Este objetivo trae consigo otros protocolos de enrutamiento u opciones como métrica y costo en un enlace, pero puntualmente el Routing su fundamento es transportar paquetes a través de la red.

STP: Spanning tree Protocol, permite traducir los bucles físicos a lógicos y de este modo brindar soluciones, este protocolo de capa 2 nos permite disponer varias rutas físicas, pero bloqueando los puertos en algunos elementos de red, de tal manera que solo exista una ruta activa, los demás permanecerán en Stanby, hasta que se produzca algún inconveniente en los puertos o medios dispuestos. A esta actividad se le conoce como recalcular otra ruta.

SWITCHIG: Es utilizado para conectar varios dispositivos a través de una misma red, se utiliza para transportar datos entre redes, evitando colisiones, de manera básica se transportan tramas dentro de la red local.

VLAN: Red de área local virtual, permite crear redes totalmente independientes, aun estando en la misma red física, por lo tanto cada vlan tendrá una segmentación de red, que se agruparan ya sea en un Sw L3 , L2 o router para su distribución.

Resumen

Se cuenta en el documento con dos propuestas o escenarios, donde se implementan dos topologías de red, con ideas muy cercanas a lo trabajado en escenarios reales, en empresas medianas. En el primer escenario se trabaja con dos protocolos de enrutamiento dinámico, el OSPF y el EIGRP, se trabaja con un scope de red diferente para el loopback, estos están distribuidos en ambas redes con los diferentes protocolos dinámicos de routing ya mencionados. El objetivo principal es la conexión de toda la red, y es allí donde la redistribución de rutas mapeadas es clave. El segundo escenario ofrece un repaso de capa 2 con tecnologías L2 y L3, configurando alta redundancia, tema importante para la alta disponibilidad que se requiere en las redes, el etherchannel y los dos protocolos de comunicación LACP y PAgP. Configurando la prioridad en Vlan Trunking Protocol, en el Switch Servidor, los clientes y el device en modo Transparente, Finalizando con la configuración del STP y las prioridades en root primario y secundario para las vlans en database.

Palabras Claves: Etherchannel, VTP, Database, Vlan, Redundancia, Convergencia

Abstract

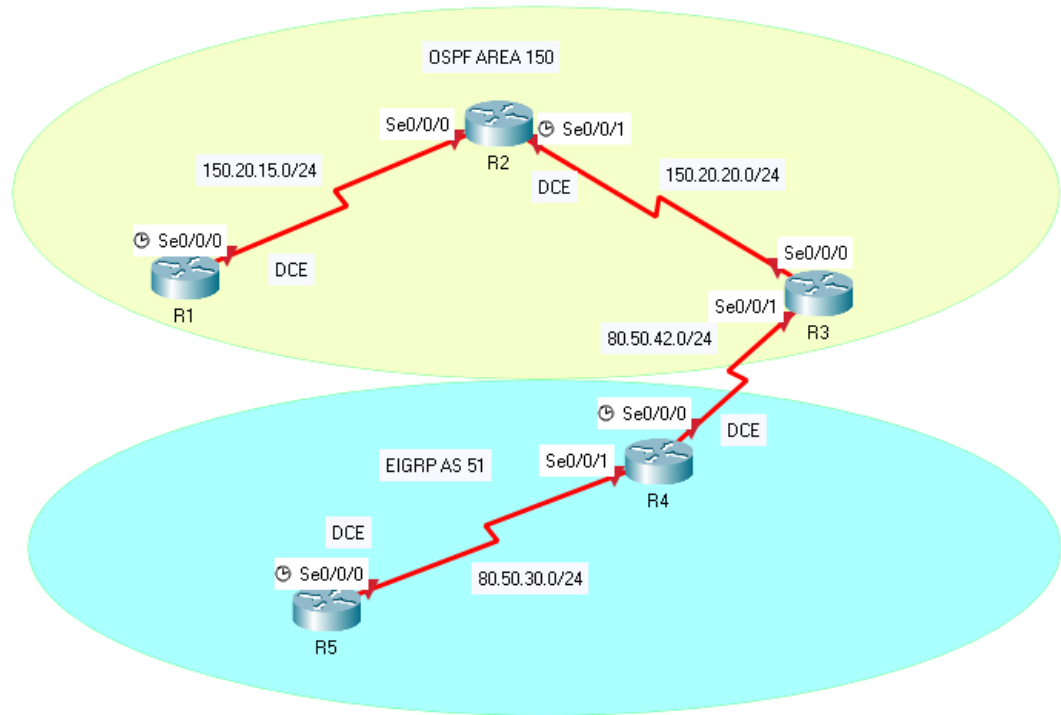
The document has two proposals or scenarios, where two network topologies are implemented, with ideas very close to what has been worked on in real scenarios, in medium-sized companies. In the first scenario, we work with two dynamic routing protocols, OSPF and EIGRP, we work with a different network scope for loopback, these are distributed in both networks with the different dynamic routing protocols already mentioned. The main objective is the connection of the entire network, and that is where the redistribution of mapped routes is key. The second scenario offers a review of layer 2 with L2 and L3 technologies, configuring high redundancy, an important issue for the high availability required in networks, the etherchannel and the two communication protocols LACP and PAgP. Configuring the priority in Vlan Trunking Protocol, in the Server Switch, the clients and the device in Transparent mode, ending with the STP configuration and the priorities in primary and secondary root for the vlans in the database.

Keywords: Etherchannel, VTP, Database, Vlan, Redundancy, Convergence

Introducción

La gran mayoría de personas tiene una interacción hoy en día con las telecomunicaciones, y esto se debe al impacto positivo que ha brindado a la sociedad, los hogares pasaron de tener un solo medio de comunicación en red, como lo era un ordenador personal, a diferentes dispositivos inteligentes que hoy pueden interactuar en la red, celulares, relojes, tablets, televisores, sensores con sus diferentes actuadores, escrito lo anterior, tenemos el concepto de red. Como el conjunto de equipos conectados entre sí, que pueden comunicarse compartiendo datos y recursos, sin importar su ubicación física. Por lo anterior es de suma importancia el área de telecomunicaciones, donde se adquiere el conocimiento necesario para seguir impactando de manera positiva la sociedad. La tecnología y ciencia no paran, su avance e innovación van de la mano logrando interconectar todos los campos, con un fin. Profundizar en temáticas como Routing y Switching son más que necesarias, pues los dos escenarios propuestos, nos llevan a necesidades puntuales, tener siempre la disponibilidad de una red, para el uso de los diferentes servicios, de infinidad de campos, tales como Administrativo, salud, contable, soluciones móviles entre otras. La administración de red, es un área transversal donde se apoyan las demás áreas de gestión y servicio como lo son servidores, bases de datos, aplicaciones, entre otras. Somos el puente, el camino que permite que todo esté conectado física y lógicamente para su uso.

Escenario 1 - Routing



1.Escenario Routing

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.

Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 20.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 5 de OSPF.

Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 180.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 51.

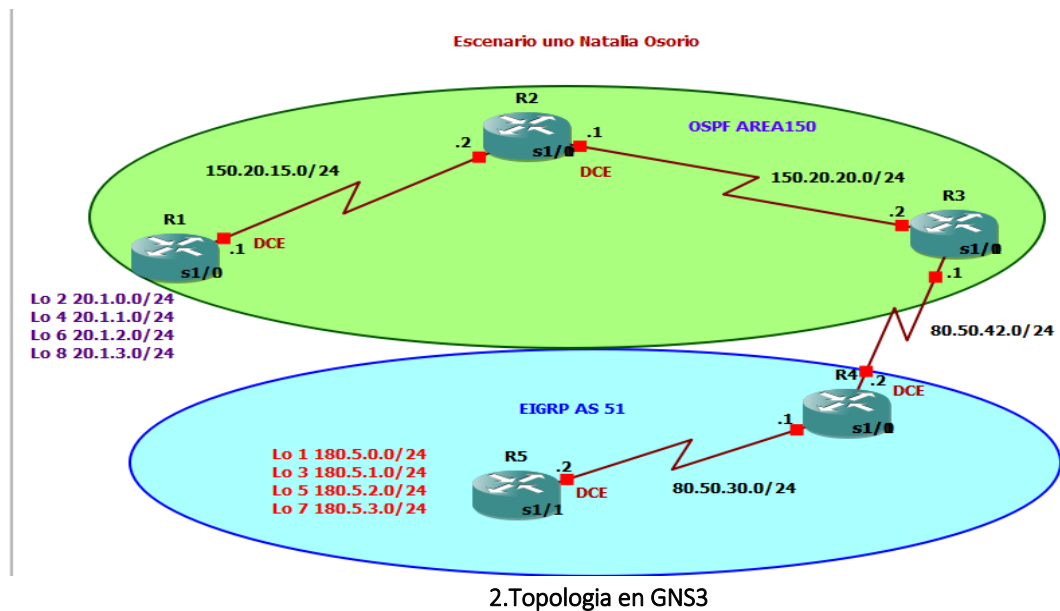
Analice la tabla de enrutamiento de R3 y verifique que R3 está aprendiendo las nuevas interfaces de Loopback mediante el comando **show ip route**.

5. Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 80000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 50,000 microsegundos de retardo.

Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 80000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 50,000 microsegundos de retardo.

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

Se monta topología en GNS3 con el direccionamiento solicitado.



Se inicia la configuración de cada uno de los Router.

Configuración en R1

```
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#line console 0
R1 (config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
R1(config-line)#exit
```

Se inicia la configuración para los Routers R1,R2 y R3 con el protocolo Dinámico IGP OSPF con su Área 150. En el R1 también se configuran las 4 interface loopback con la dirección de Red 20.1.0.0/22

Detalle de la red – Cantidad de Host 1022

Red	Mascara	Wilcard	Gw	Ultima direccion	Broadcast
20.1.0.0	255.255.255.0	0.0.0.255	20.1.0.1	20.1.0.254	20.1.0.255
20.1.1.0	255.255.255.0	0.0.0.255	20.1.1.1	20.1.1.254	20.1.1.255
20.1.2.0	255.255.255.0	0.0.0.255	20.1.2.1	20.1.2.254	20.1.2.255
20.1.3.0	255.255.255.0	0.0.0.255	20.1.3.1	20.1.3.254	20.1.3.255

Tabla 1

Se asigna el direccionamiento en la interfaz Serial 1/0. Y se activa el comando Clock Rate en 64000 para el DCE.

Configuración Interface

```
R1(config)#interface se1/0
R1(config-if)#ip address 150.20.15.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
*May 15 17:59:08.403: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/0, changed state to
up
```

```
R1(config-if)#
*May 15 17:59:09.407: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial1/0, changed state to up
R1(config-if)#exit
```

Crear loopback

```
R1(config)#interface loopback 2
R1(config-if)# ip ospf network point-to-point
*May 15 18:02:01.067: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Loopback2, changed state to up
R1(config-if)#ip address 20.1.0.1 255.255.255.0
R1(config)#interface loopback 4
R1(config-if)# ip ospf network point-to-point
*May 15 18:02:57.755: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Loopback4, changed state to up
R1(config-if)#ip address 20.1.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 6
R1(config-if)# ip ospf network point-to-point
*May 15 18:14:47.651: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Loopback6, changed state to up
R1(config-if)#ip address 20.1.2.1 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 8
R1(config-if)# ip ospf network point-to-point
*May 15 18:15:14.683: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Loopback8, changed state to up
R1(config-if)#ip address 20.1.3.1 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
```

Configurar OSPF

R1(config)#**router ospf 8**

R1(config-router)#router-id 1.1.1.1

R1(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150

R1(config-router)#network 20.1.0.0 0.0.3.255 area 150

Configuración en R2

```
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#line console 0
R2 (config-line)#logging synchronous
R2(config-line)#exec-timeout 0 0
R2(config-line)#exit
```

Configuración Interfaces

```
R2(config)#interface se1/0
R2(config-if)#ip address 150.20.15.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
*May 15 18:30:03.487: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/0, changed state to
up
R2(config)#
*May 15 18:30:04.495: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial1/0,          changed state to up
```

```
R2(config)#interface se1/1
R2(config-if)#ip address 150.20.20.1 255.255.255.0
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
*May 15 18:34:34.471: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/1, changed state to
up
R2(config-if)#
*May 15 18:34:35.475: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial1/1, changed state to up
R2(config-if)#exit
```

Configurar OSPF

```
R2(config)#router ospf 8
```

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

```
R2(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150
```

```
R2(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150
```

```
*May 15 18:38:16.343: %OSPF-5-ADJCHG: Process 8, Nbr 20.1.12.1 on Serial1/0  
from LOADING to FULL, Loading Done
```

```
R2(config-router)#exit
```

Configuración en R3

```
R3 (config)#no ip domain-lookup
R3(config)#line console 0
R3 (config-line)#logging synchronous
R3(config-line)#exec-timeout 0 0
R3(config-line)#exit
```

Configuración Interface

```
R3(config)#interface se1/1
R3(config-if)#ip address 150.20.20.2 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
*May 15 19:16:41.355: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/1, changed state to
up
R3(config-if)#
*May 15 19:16:42.363: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial1/1, changed state to up
```

```
R3(config)#interface se1/0
R3(config-if)#ip address 80.50.42.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
*May 15 19:21:13.371: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/0, changed state to
up
R3(config)#
*May 15 19:21:14.379: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial1/0, changed state to up
```

Configurar OSPF y EIGRP

```
R3(config)#router ospf 8
```

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

```
R3(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150
```

```
R3(config-router)#
```

```
*May 15 19:23:04.727: %OSPF-5-ADJCHG: Process 8, Nbr 2.2.2.2 on Serial1/1  
from LOADING to FULL, Loading Done
```

```
R3(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255 area 150
```

```
R3(config-router)#exit
```

```
R3(config)#router eigrp 51
```

```
R3(config-router)#no auto-summary
```

```
R3(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255
```

```
R3(config-router)#exit
```

```
*May 16 21:31:36.603: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 51: Neighbor  
80.50.42.2 (Serial1/0) is up: new adjacency
```

NOTA: Al terminar de configurar los Router con el Protocolo OSPF R1, R2 y R3 confirmamos que se vean los vecinos con su respectivo ID de configuración.

Validación OSPF e EIGRP Neighbor

OSPF

R1#show ip ospf neighbor

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
2.2.2.2	0	FULL/ -	00:00:34	150.20.15.2	Serial1/0

R2#show ip ospf neighbor

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
1.1.1.1	0	FULL/ -	00:00:31	150.20.15.1	Serial1/0
3.3.3.3	0	FULL/ -	00:00:33	150.20.20.2	Serial1/1

R3#show ip ospf neighbor

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
2.2.2.2	0	FULL/ -	00:00:32	150.20.20.1	Serial1/1

EIGRP

R3#show ip eigrp neighbors

EIGRP-IPv4 Neighbors for AS(51)

H	Address	Interface	Hold (sec)	Uptime (ms)	SRTT Cnt	RTO Num	Q	Seq
0	80.50.42.2	Se1/0		10 00:05:42	79	474	0	5

Verificación de rutas por OSPF

R1#show ip route ospf

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, I - LISP
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

150.20.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks

O	150.20.20.0/24 [110/128] via 150.20.15.2, 00:08:29, Serial1/0
---	---

R2#show ip route ospf

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, I - LISP
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

R3#show ip route ospf

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, I - LISP
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

150.20.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks

O	150.20.15.0/24 [110/128] via 150.20.20.1, 00:06:29, Serial1/1
---	---

Verificación Rutas por EIGRP

R3#show ip route eigrp

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, I - LISP
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

```
80.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D    80.50.30.0/24 [90/2681856] via 80.50.42.2, 00:07:29, Serial1/0
180.5.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
D    180.5.0.0 [90/2809856] via 80.50.42.2, 00:07:29, Serial1/0
D    180.5.1.0 [90/2809856] via 80.50.42.2, 00:07:29, Serial1/0
D    180.5.2.0 [90/2809856] via 80.50.42.2, 00:07:29, Serial1/0
D    180.5.3.0 [90/2809856] via 80.50.42.2, 00:07:29, Serial1/0
```


Configuración en R4

Configuración Interfaces

R4(config)#**int se1/0**

R4(config-if)#ip address 80.50.42.2 255.255.255.0

R4(config-if)#clock rate **64000**

R4(config-if)#no shutdown

*May 15 21:58:05.595: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/0, changed state to up

R4(config-if)#

*May 15 21:58:06.603: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/0, changed state to up

R4(config)#**int se1/1**

R4(config-if)#ip address 80.50.30.1 255.255.255.0

R4(config-if)#no shutdown

*May 15 22:00:25.415: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/1, changed state to up

R4(config-if)#

*May 15 22:00:26.423: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/1, changed state to up

Configurar EIGRP

R4(config)#**router eigrp 51**

R4(config-router)#no auto-summary

R4(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255

R4(config-router)#network 80.50.30.0 0.0.0.255

Verificando Rutas R4

R4#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, I - LISP
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

80.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C 80.50.30.0/24 is directly connected, Serial1/1
L 80.50.30.1/32 is directly connected, Serial1/1
C 80.50.42.0/24 is directly connected, Serial1/0
L 80.50.42.2/32 is directly connected, Serial1/0
180.5.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
D 180.5.0.0 [90/2297856] via 80.50.30.2, 00:33:41, Serial1/1
D 180.5.1.0 [90/2297856] via 80.50.30.2, 00:33:41, Serial1/1
D 180.5.2.0 [90/2297856] via 80.50.30.2, 00:33:41, Serial1/1
D 180.5.3.0 [90/2297856] via 80.50.30.2, 00:33:41, Serial1/1

Se verifica vecindad con R5

EIGRP-IPv4 Neighbors for AS(51)

H	Address	Interface	Hold	Uptime	SRTT	RTO	Q	Seq
			(sec)	(ms)	Cnt	Num		
1	80.50.42.1	Se1/0	11	00:21:05	63	378	0	3
0	80.50.30.2	Se1/1	11	00:25:20	121	726	0	

Configuración en R5

Red	Mascara	Wilcard	Gw	Ultima direccion	Broadcast
180.5.0.0	255.255.255.0	0.0.0.255	180.5.0.1	180.5.0.254	180.5.0.255
180.5.1.0	255.255.255.0	0.0.0.255	180.5.1.1	180.5.1.254	180.5.1.255
180.5.2.0	255.255.255.0	0.0.0.255	180.5.2.1	180.5.2.254	180.5.2.255
180.5.3.0	255.255.255.0	0.0.0.255	180.5.3.1	180.5.3.254	180.5.3.255

Tabla 2

Crear loopback

R5(config)#**interface loopback 1**

R5(config)#ip ospf network point-to-point

*May 15 22:08:59.719: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up

R5(config-if)#ip address 180.5.0.1 255.255.255.0

R5(config-if)#exit

R5(config)#**interface loopback 3**

R5(config)#ip ospf network point-to-point

*May 15 22:09:38.755: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up

R5(config-if)#ip address 180.5.1.1 255.255.255.0

R5(config-if)#exit

R5(config)#**interface loopback 5**

R5(config)#ip ospf network point-to-point

*May 15 22:10:08.639: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state to up

R5(config-if)#ip address 180.5.2.1 255.255.255.0

R5(config-if)#exit

R5(config)#**interface loopback 7**

R5(config)#ip ospf network point-to-point

*May 15 22:10:24.343: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback7, changed state to up

R5(config-if)#ip address 180.5.3.1 255.255.255.0

R5(config-if)#exit

Configuración Interface

```
R5(config)#int se1/1
R5(config-if)#ip address 80.50.30.2 255.255.255.0
R5(config-if)#clock rate 64000
R5(config-if)#no shutdown
*May 15 22:07:07.491: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/1, changed state to
up
*May 15 22:07:08.503: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial1/1, changed state to up
```

Configurar EIGRP

```
R5(config)#router eigrp 51
R5(config-router)#no auto-summary
R5(config-router)#network 80.50.30.0 0.0.0.255
*May 15 22:14:33.727: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 51: Neighbor
80.50.30.1 (Serial1/1) is up: new adjacency
R5(config-router)#network 180.5.0.0 0.0.3.255 – resumen de las 4 redes loopback
R5(config-router)#exit
```

Verificando Rutas 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, I - LISP
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

80.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
 C 80.50.30.0/24 is directly connected, Serial1/1
 L 80.50.30.2/32 is directly connected, Serial1/1
 D 80.50.42.0/24 [90/2681856] via 80.50.30.1, 00:05:18, Serial1/1

<p>180.5.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks C 180.5.0.0/24 is directly connected, Loopback1 L 180.5.0.1/32 is directly connected, Loopback1 C 180.5.1.0/24 is directly connected, Loopback3 L 180.5.1.1/32 is directly connected, Loopback3 C 180.5.2.0/24 is directly connected, Loopback5 L 180.5.2.1/32 is directly connected, Loopback5 C 180.5.3.0/24 is directly connected, Loopback7 L 180.5.3.1/32 is directly connected, Loopback7</p>

Verificar la Vecindad con el R4

R5#show ip eigrp neighbors

EIGRP-IPv4 Neighbors for AS(51)

H	Address	Interface	Hold Uptime	SRTT	RTO	Q
Seq			(sec)	(ms)	Cnt	
Num						
0	80.50.30.1	Se1/1	13	00:00:38	92	552 0
3						

Configuración Redistribución entre EIGRP y OSPF en R3

```
R3(config)#router ospf 8  
R3(config-router)#redistribute eigrp 51 metric 80000 subnets  
R3(config-router)#exit
```

```
R3(config)#router eigrp 51  
R3(config-router)#redistribute ospf 8 metric 10000 50000 255 1 1500  
R3(config-router)#exit
```

```
router eigrp 51  
network 80.50.42.0 0.0.0.255  
redistribute ospf 8 metric 10000 50000 255 1 1500  
!
```

```
router ospf 8  
router-id 3.3.3.3  
redistribute eigrp 51 metric 80000 subnets  
network 80.50.42.0 0.0.0.255 area 150  
network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150
```

```
R3#show ip protocols  
*** IP Routing is NSF aware ***
```

```
Routing Protocol is "eigrp 51".
```

```
Outgoing update filter list for all interfaces is not set  
Incoming update filter list for all interfaces is not set  
Default networks flagged in outgoing updates  
Default networks accepted from incoming updates
```

```
Redistributing: ospf 8
```

```
EIGRP-IPv4 Protocol for AS(51)
```

```
Metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
```

```
NSF-aware route hold timer is 240
```

```
Router-ID: 150.20.20.2
```

```
Topology : 0 (base)
```

Active Timer: 3 min
Distance: internal 90 external 170
Maximum path: 4
Maximum hopcount 100
Maximum metric variance 1

Automatic Summarization: disabled

Maximum path: 4

Routing for Networks:

80.50.42.0/24

Routing Information Sources:

Gateway	Distance	Last Update
---------	----------	-------------

80.50.42.2	90	00:47:11
------------	----	----------

Distance: internal 90 external 170

Routing Protocol is "ospf 8".

Outgoing update filter list for all interfaces is not set

Incoming update filter list for all interfaces is not set

Router ID 3.3.3.3

It is an autonomous system boundary router

Redistributing External Routes from,
eigrp 51 with metric mapped to 80000, includes subnets in redistribution

Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa

Maximum path: 4

Routing for Networks:

80.50.42.0 0.0.0.255 area 150

150.20.20.0 0.0.0.255 area 150

Routing Information Sources:

Gateway	Distance	Last Update
---------	----------	-------------

2.2.2.2	110	00:54:19
---------	-----	----------

Distance: (default is 110)

Prueba de ping entre los Extremos R1 y R5

```
R1#ping 80.50.30.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 80.50.30.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 300/328/356 ms
```

3.Ping de R1 a R5

```
R5#ping 150.20.15.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 150.20.15.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 312/326/344 ms
```

4.Ping de R5 a R1

NOTA: Se confirma conectividad en la Redistribución

Validación de la tabla de Ruta desde R1 y R5

```
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

      20.0.0.0/8 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C       20.1.0.0/24 is directly connected, Loopback2
L       20.1.0.1/32 is directly connected, Loopback2
C       20.1.1.0/24 is directly connected, Loopback4
L       20.1.1.1/32 is directly connected, Loopback4
C       20.1.2.0/24 is directly connected, Loopback6
L       20.1.2.1/32 is directly connected, Loopback6
C       20.1.3.0/24 is directly connected, Loopback8
L       20.1.3.1/32 is directly connected, Loopback8
L       80.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
O E2   80.50.30.0 [110/80000] via 150.20.15.2, 00:00:04, Serial1/0
O      80.50.42.0 [110/192] via 150.20.15.2, 00:00:27, Serial1/0
L       150.20.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       150.20.15.0/24 is directly connected, Serial1/0
L       150.20.15.1/32 is directly connected, Serial1/0
O      150.20.20.0/24 [110/128] via 150.20.15.2, 00:00:37, Serial1/0
L       180.5.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
O E2   180.5.0.0 [110/80000] via 150.20.15.2, 00:00:03, Serial1/0
O E2   180.5.1.0 [110/80000] via 150.20.15.2, 00:00:03, Serial1/0
O E2   180.5.2.0 [110/80000] via 150.20.15.2, 00:00:03, Serial1/0
O E2   180.5.3.0 [110/80000] via 150.20.15.2, 00:00:03, Serial1/0
```

5.Tabla Rutas R1


```

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

20.0.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
D EX 20.1.0.0 [170/15481856] via 80.50.30.1, 00:12:07, Serial1/1
D EX 20.1.1.0 [170/15481856] via 80.50.30.1, 00:12:07, Serial1/1
D EX 20.1.2.0 [170/15481856] via 80.50.30.1, 00:12:07, Serial1/1
D EX 20.1.3.0 [170/15481856] via 80.50.30.1, 00:12:07, Serial1/1
80.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C 80.50.30.0/24 is directly connected, Serial1/1
L 80.50.30.2/32 is directly connected, Serial1/1
D 80.50.42.0/24 [90/2681856] via 80.50.30.1, 00:12:07, Serial1/1
150.20.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
D EX 150.20.15.0 [170/15481856] via 80.50.30.1, 00:12:07, Serial1/1
D EX 150.20.20.0 [170/15481856] via 80.50.30.1, 00:12:07, Serial1/1
180.5.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C 180.5.0.0/24 is directly connected, Loopback1
L 180.5.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C 180.5.1.0/24 is directly connected, Loopback3
L 180.5.1.1/32 is directly connected, Loopback3
C 180.5.2.0/24 is directly connected, Loopback5
L 180.5.2.1/32 is directly connected, Loopback5
C 180.5.3.0/24 is directly connected, Loopback7
L 180.5.3.1/32 is directly connected, Loopback7

```

6.Tabla Rutas R5

Ping desde R1 a una subred de los loopback en R5

```

R1#ping 180.5.2.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 180.5.2.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 164/207/264 ms
R1#trac
R1#traceroute 180.5.3.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 180.5.3.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 1 150.20.15.2 36 msec 124 msec 68 msec
 2 150.20.20.2 104 msec 156 msec 120 msec
 3 80.50.42.2 148 msec 224 msec 160 msec
 4 80.50.30.2 292 msec 248 msec 236 msec

```

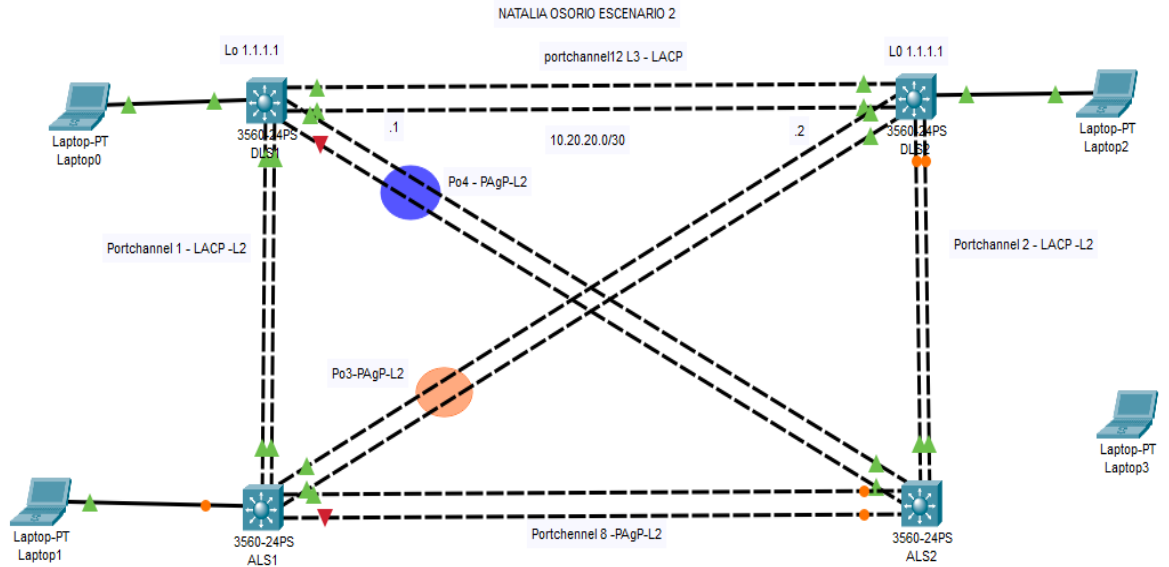
7.Ping desde R1 a subred loopback en R5

Ping desde R5 a una subred de los loopback en R1

```
R5#ping 20.1.3.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 20.1.3.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 212/247/280
ms
R5#tra
R5#traceroute 20.1.2.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 20.1.2.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 1 80.50.30.1 60 msec 48 msec 80 msec
 2 80.50.42.1 108 msec 96 msec 112 msec
 3 150.20.20.1 128 msec 184 msec 144 msec
 4 150.20.15.1 200 msec 192 msec 164 msec
R5#
```

8.Ping desde R5 a subred loopback en R1

Escenario 2 Switching



9.Escenario Switching

Apagar interfaces

Tomaremos como ejemplo DLS1 y DLS2

En DLS1 y DLS2 - shutdown Interface, con esta configuración las interfaces quedan administrativamente Down

```
DLS1(config)#interface range fa0/1-24  
DLS1(config-if-range)#shutdown  
DLS1(config)#interface range Gi0/1-2  
DLS1(config-if-range)#shutdown
```

```
DLS2(config)#interface range fa0/1-24  
DLS2(config-if-range)#shutdown  
DLS2(config)#interface range Gi0/1-2  
DLS2(config-if-range)#shutdown
```

Asignar un nombre

Se debe ingresar en cada Switch y desde la configuración Global editar la línea de comando que se indica a continuación.

```
Switch(config)#hostname DLS1  
Switch(config)#hostname DLS2  
Switch(config)#hostname ALS1  
Switch(config)#hostname ALS2
```

Crear el loopback en DLS1 y DLS2

DLS1 (config)#**interface lo0**

DLS1 (config-if)#description loopback dsl1

DLS1 (config-if)#ip address 1.1.1.1 255.255.255.0

DLS1 (config-if)#exit

```
interface Loopback0
description loopback dsl1
ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
!
```

^ 📄 ESP

12:07 a. m.
9/07/2021

10.loopback DLS1

DLS2(config-if)#**interface lo0**

DLS2(config-if)#description loopback dsl2

DLS2(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.255.255.0

DLS2(config-if)#exit

```
interface Loopback0
description loopback dsl2
ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
!
```

^ 📄 ESP

12:08 a. m.
9/07/2021

11.loopback DLS2

Configurar los puertos troncales y Port-channels

Configuración en DLS1

Las interfaces fa0/7 y fa0/8 conforman el **Po1** con LACP - L2 este lado será el active, Interconexión al SW ALS1

```
Interface range fa0/7-8  
channel-protocol lacp  
channel-group 1 mode active  
no shutdown  
exit
```

Luego de configurar el Etherchannel 1 entre DLS1 y ALS1 se deben configurar el Portchannel1 en modo trunk, y todas las interfaces Troncales deben llevar la vlan Nativa 500

```
Interface po1  
switchport trunk encapsulation dot1q  
switchport trunk native vlan 500  
switchport trunk allowed vlan 15,100,240,420,500,950,1000-1001  
switchport mode trunk  
switchport nonegotiate  
no shutdown
```

Las interface fa0/11 y fa0/12 conforman el **Po12** con LACP – L3 este lado será el active

```
Interface range fa0/11-12  
no switchport  
channel-protocol lacp  
channel-group 12 mode active
```

Asignar el direccionamiento de capa 3

```
Interface Po12  
no switchport  
ip address 10.20.20.1 255.255.255.252
```

Nota: Se trabaja con el direccionamiento indicado en el punto 1, ya que se tienen dos indicaciones, una en la imagen y la del texto. Se trabaja con la información del texto.

Las interfaces fa0/9 y fa0/10 conforman el **Po4** con PAgP – L2 este lado será el desirable, Interconexión con el ALS2

Interface range fa0/9-10

```
channel-protocol pagp
channel-group 4 mode desirable
exit
```

Interface Po4

```
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 500
switchport trunk allowed vlan 15,100,240,420,500,950,1000-1001
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
no shutdown
exit
```

Configuración en DLS2

Las interfaces fa0/7 y fa0/8 conforman el **Po2** con LACP - L2 este lado será el active, Interconexión al SW ALS2

Interface range fa0/7-8

```
channel-protocol lacp
channel-group 2 mode active
no shutdown
```

Luego de configurar el Etherchannel 2 entre DLS2 y ALS2 se deben configurar sus puertos físicos en modo trunk, y todas las interfaces Troncales deben llevar la vlan Nativa 500

Interface po2

```
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 500
switchport trunk allowed vlan 15,100,240,420,500,950,1000-1001
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
no shutdown
```

Las interfaces fa0/11 y fa0/12 conforman el **Po12** con LACP – L3 este lado será el Passive

Interface range fa0/11-12
no switchport
channel-protocol lacp
channel-group 12 mode **passive**

Asignar el direccionamiento de capa 3

Interface Po12
no switchport
ip address 10.20.20.2 255.255.255.252

Las interfaces fa0/9 y fa0/10 conforman el **Po3** con PAgP – L2 este lado será el desirable

Interface range fa0/9-10
channel-protocol pagp
channel-group 3 mode **desirable**

Luego de configurar el Etherchannel 3 entre DLS2 y ALS1 se deben configurar sus puertos físicos en modo trunk, y todas las interfaces Troncales deben llevar la vlan Nativa 500

Interface Po3
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 500
switchport trunk allowed vlan 15,100,240,420,500,950,1000-1001
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
no shutdown
exit

Configuración en ALS1

Las interfaces fa0/7 y fa0/8 conforman el **Po1** con LACP - L2 este lado será el Passive, Interconexión al SW DLS1

Interface range fa0/7-8
channel-protocol lacp
channel-group 1 mode **passive**
no shutdown
exit

Luego de configurar el Etherchannel 1 entre ALS1 y DLS1 se deben configurar sus puertos físicos en modo trunk, y todas las interfaces Troncales deben llevar la vlan Nativa 500

Interface po1

```
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 500
switchport trunk allowed vlan 15,100,240,420,500,950,1000-1001
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
no shutdown
```

Las interfaces fa0/9 y fa0/10 conforman el **Po3** con PAgP – L2 este lado será el Auto

Interface range fa0/9-10

```
channel-protocol pagp
channel-group 3 mode Auto
```

Luego de configurar el Etherchannel 3 entre ALS1 y DLS2 se deben configurar sus Puertos físicos en modo trunk, y todas las interfaces Troncales deben llevar la vlan Nativa 500

Interface Po3

```
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 500
switchport trunk allowed vlan 15,100,240,420,500,950,1000-1001
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
no shutdown
exit
```

Las interfaces fa0/11 y fa0/12 conforman el **Po8** con PAgP - L2 este lado será el desirable, Interconexión al SW ALS2

Interface range fa0/11-12

```
channel-protocol pagp
channel-group 8 mode desirable
exit
```

Luego de configurar el Etherchannel 8 entre ALS1 y ALS2 se deben configurar sus Puertos físicos en modo trunk, y todas las interfaces troncales deben llevar la vlan Nativa 500

Interface Po8

```
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 500
switchport trunk allowed vlan 15,100,240,420,500,950,1000-1001
switchport mode trunk
```

```
switchport nonegotiate
no shutdown
exit
```

Configuración en ALS2

Las interfaces fa0/7 y fa0/8 conforman el **Po2** con LACP - L2 este lado será el Passive, Interconexión al SW DLS2

```
Interface range fa0/7-8
channel-protocol lacp
channel-group 2 mode passive
exit
```

Luego de configurar el Etherchannel entre ALS2 y DLS2 se deben configurar sus Puertos físicos en modo trunk, y todas las interfaces Troncales deben llevar la vlan Nativa 500

```
Interface po2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 500
switchport trunk allowed vlan 15,100,240,420,500,950,1000-1001
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
no shutdown
```

Las interfaces fa0/9 y fa0/10 conforman el **Po4** con PAgP – L2 este lado será el Auto, Interconexión con el DLS1

```
Interface range fa0/9-10
channel-protocol pagp
channel-group 4 mode Auto
exit
```

```
Interface Po4
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 500
switchport trunk allowed vlan 15,100,240,420,500,950,1000-1001
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
no shutdown
exit
```

NOTA: Las interface fa0/11 y fa0/12 se configura Po8 con PAgP - L2 este lado será el Auto, Interconexión al SW ALS1, Este Po8 se crea a libertad, pues entre los dos ALS no se tiene indicado el Etherchannel

```
Interface range fa0/11-12  
channel-protocol pagp  
channel-group 8 mode Auto  
exit
```

Luego de configurar el Etherchannel 8 entre ALS2 y ALS1 se deben configurar sus Puertos físicos en modo trunk, y todas las interfaces Troncales deben llevar la vlan Nativa 500

```
Interface Po8  
switchport trunk encapsulation dot1q  
switchport trunk native vlan 500  
switchport trunk allowed vlan 15,100,240,420,500,950,1000-1001  
switchport mode trunk  
switchport nonegotiate  
no shutdown  
exit
```

NOTA: En la anterior configuración se tienen en cuenta todos los ítems notificados a continuación

La conexión entre DLS1 y DLS2 será un EtherChannel capa-3 utilizando LACP. Para DLS1 se utilizará la dirección IP 10.20.20.1/30 y para DLS2 utilizará 10.20.20.2/30.

Los Port-channels en las interfaces fa0/8 y fa0/9 utilizarán LACP.

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

Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 500 como la VLAN nativa.

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

Configuraciones VTP

Configuración DLS1, ASL1 y ASL2

```
VTP Version 2  
VTP domain CISCO  
VTP password ccnp321
```

En DLS1

```
VTP mode server
```

En ALS1 y ALS2

```
VTP mode client
```

En DLS2

```
VTP Version 2  
VTP mode transparente
```

NOTA: Se modifican el número de Vlans a partir del 1001. Ya que la versión 2, se maneja solo este intervalo (2-1001).

Configurar VLANS DLS1

```
DLS1(config)#vlan 15  
DLS1(config-vlan)#name ADMIN  
DLS1(config-vlan)#exit  
DLS1(config)#vlan 240  
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES  
DLS1(config-vlan)#exit  
DLS1(config)#vlan 1000  
DLS1(config-vlan)#name MULTI  
DLS1(config-vlan)#exit
```

```
DLS1(config)#vlan 420  
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES  
DLS1(config-vlan)#?
```

VLAN configuration commands:

exit Apply changes, bump revision number, and exit mode

name Ascii name of the VLAN

no Negate a command or set its defaults

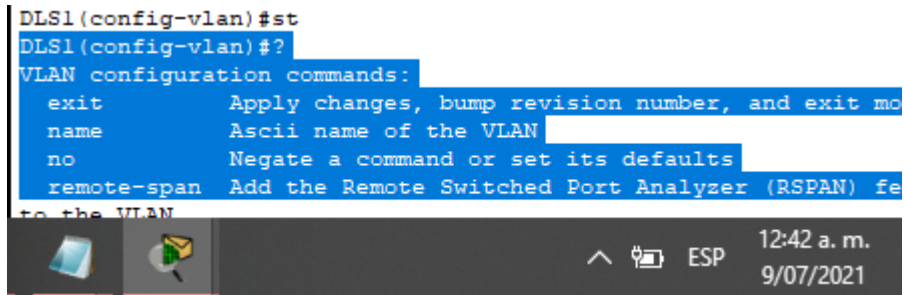
remote-span Add the Remote Switched Port Analyzer (RSPAN) feature

```

DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 100
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1001
DLS1(config-vlan)#name VENTAS
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 950
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL
DLS1(config-vlan)#exit

```

NOTA: En Packet Tracer no se tiene la opción de **state suspend**, que sería la forma de suspender una Vlan



12.vlan suspend

Se notifica el cambio numeral de tres Vlan

Vlan 1112 Multi	Vlan 1050 Ventas	Vlan 3550 Personal
Sera Vlan 1000	Sera Vlan 1001	Sera Vlan 950

Tabla 3

Configurar Spanning Tree

```

DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,15,420,500,950,1000,1001 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 100,240 root secondary
DLS1(config)#exit

```

VTP EN DLS2

```

VTP Version 2
VTP mode transparente

```

```
DLS2(config)#vlan 500
DLS2(config-vlan)#name NATIVE
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 15
DLS2(config-vlan)#name ADMIN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 240
DLS2(config-vlan)#name CLIENTES
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1000
DLS2(config-vlan)#name MULTI
DLS2(config-vlan)#exit
```

```
DLS2(config)#vlan 420
DLS2(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS2(config-vlan)#state suspend
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 100
DLS2(config-vlan)#name SEGUROS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1001
DLS2(config-vlan)#name VENTAS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 950
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL
DLS2(config-vlan)#exit
```

```
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION
DLS2(config-vlan)#exit
```

Configurar SpanningTree DSL2

```
DLS2(config)#spanning-tree vlan 100,240 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,15,420,500,950,1000,1001 root secondary
DLS2(config)#exit
```

Configuraciones VTP en ALS1 y ALS2

```
VTP mode client
VTP domain CISCO
```

VTP password ccnp321
VTP Version 2

Nota: En las anteriores configuraciones se tienen en cuenta todos los ítems notificados a continuación

En DLS1, suspender la VLAN 420, en estos modelos pkt la opción no esta disponible

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

Suspender VLAN 420 en DLS2.

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

Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 420, 500, 1000, 1001 y 950 y como raíz secundaria para las VLAN 100 y 240.

Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 100 y 240 y como una raíz secundaria para las VLAN 15, 420, 500, 1000, 1001 y 950

Interfaces como puertos de acceso

Interface	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
PF 0/6	3550	15,1050	100,1050	240
PF 0/15	1112	1112	1112	1112
PF0 0/16	567			

Tabla 4

Configuración puertos de Acceso

DLS1(config)#interface fa0/6

```
DLS1(config-if)#switchport mode Access
ALS1(config-if)#spanning-tree portfast
DLS1(config-if)#switchport nonegotiate
DLS1(config-if)#switchport access vlan 950
DLS1(config-if)#shutdown
DLS1(config-if)#exit
```

DLS1(config)#interface fa0/15

```
DLS1(config-if)#switchport mode access
DLS1(config-if)#switchport nonegotiate
DLS1(config-if)#switchport access vlan 1000
DLS1(config-if)#shutdown
DLS1(config-if)#exit
```

DLS1(config)#interface range fa0/16-18

```
DLS1(config-if)#switchport mode access
DLS1(config-if)#switchport nonegotiate
```

```
DLS1(config-if)#switchport access vlan 567
```

```
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 567- esta Vlan no existe en el
database original, al taguearla se propagaría desde este database server a los
clients. Y solo debe estar en DLS2
```

```
DLS1(config-if)#shutdown
DLS1(config-if)#exit
```

Nota: Por lo anterior indicado el tagueo de Vlan 567. No se configura en este Switch el cual es server, para evitar que se distribuya en los Switch cliente configurados en VTP

Configuración en DLS2

DLS2(config)#interface fa0/6

```
DLS2(config-if)#switchport mode Access
DLS2(config-if)#spanning-tree portfast
DLS2(config-if)#switchport nonegotiate
DLS2(config-if)#switchport access vlan 15
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1000
DLS2(config-if)#shutdown
DLS2(config-if)#exit
```

NOTA: En la plataforma CISCO, cuando se declara una interfaz en modo Acces, se sobre entiende solo el mapeo de una vlan en dicho puerto. Ahora solo se pueden taguear en modo acces una vlan de Dato y otra de voz, y seria de la siguiente manera.

Ejemplo con la misma Interfaz Fa0/16

DLS2(config)#interface fa0/6

```
DLS2(config-if)#switchport mode Access
DLS2(config-if)#spanning-tree portfast
DLS2(config-if)#switchport nonegotiate
```

```
DLS2(config-if)#switchport access vlan 15
DLS2(config-if)#switchport voice vlan 1000 – en este caso, se pretende que la vlan 1000 es de voz
```

```
DLS2(config-if)#shutdown
DLS2(config-if)#exit
```

DLS2(config)#interface fa0/15

```
DLS2(config-if)#switchport mode access
DLS2(config-if)#switchport nonegotiate
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1000
DLS2(config-if)#shutdown
DLS2(config-if)#exit
```

NOTA: En este Switch si se configura en modo Access la Vlan 567, ya que solo esta mapeada para este Switch

```
DLS2(config)#interface range fa0/16-18  
DLS2(config-if)#switchport mode access  
DLS2(config-if)#switchport nonegotiate  
DLS2(config-if)#switchport access vlan 567  
DLS2(config-if)#shutdown  
DLS2(config-if)#exit
```

Configuración en ALS1

```
ALS1(config)#interface fa0/6  
ALS1(config-if)#switchport mode Access  
ALS1(config-if)#spanning-tree portfast  
ALS1(config-if)#switchport nonegotiate  
ALS1(config-if)#switchport access vlan 100  
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1001  
ALS1(config-if)#shutdown  
ALS1(config-if)#exit
```

NOTA: Tener en cuenta lo indicado anteriormente en el taggign de Vlan en modo acces

```
ALS1(config)#interface fa0/15  
ALS1(config-if)#switchport mode access  
ALS1(config-if)#switchport nonegotiate  
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1000  
ALS1(config-if)#shutdown  
ALS1(config-if)#exit
```

Configuración en ALS2

```
ALS2(config)#interface fa0/6  
ALS2(config-if)#switchport mode Access  
ALS2(config-if)#spanning-tree portfast  
ALS2(config-if)#switchport nonegotiate  
ALS2(config-if)#switchport access vlan 240  
ALS2(config-if)#shutdown  
ALS2(config-if)#exit
```

ALS2(config)#interface fa0/15

```
ALS2(config-if)#switchport mode access
ALS2(config-if)#switchport nonegotiate
ALS2(config-if)#switchport access vlan 1000
ALS2(config-if)#shutdown
ALS2(config-if)#exit
```

NOTA: Se configura para las demás interfaces el modo trunk y el paso de todas las vlan creadas, estas interfaces a nivel de conectividad no están operativas, pero se dejan configuradas. Como lo indica el documento, se toma como ejemplo el Switch DLS1. De este modo se debe configurar en los demás Switch

DLS1(config)#interface range fa0/1-5,fa0/13-14, fa0/16-24Gi0/1-2

```
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#switchport nonegotiate
DLS1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
500,15,240,1000,420,100,1001,950
DLS1(config-if-range)#exit
```


Prueba conectividad y opciones configuradas

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

Vlans en los Switch

```
DLS1#show vlan brief
```


VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
15	ADMIN	active	
100	SEGUROS	active	
240	CLIENTES	active	
420	PROVEEDORES	active	
500	NATIVE	active	
950	PERSONAL	active	Fa0/6
1000	MULTI	active	Fa0/15
1001	VENTAS	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fdininet-default	active	
1005	trnet-default	active	



13.Vlans DLS1

```
DLS2#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Po3, Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
15	ADMIN	active	
100	SEGUROS	active	
240	CLIENTES	active	
420	PROVEEDORES	active	
500	NATIVE	active	
567	PRODUCCION	active	
950	PERSONAL	active	
1000	MULTI	active	Fa0/15
1001	VENTAS	active	Fa0/6
1002	fddi-default	active	



14.Vlans DLS2

```

ALS1#show vlan brief
VLAN Name                Status      Ports
-----
1    default                active     Fa0/1, Fa0/2, Fa0/
Fa0/4
Fa0/14, Fa0/16
Fa0/19, Fa0/20
Fa0/23, Fa0/24
15   ADMIN                    active
100  SEGUROS                   active     Fa0/6
240  CLIENTES                  active
420  PROVEEDORES              active
500  NATIVE                    active
950  PERSONAL                  active
1000 MULTI                  active     Fa0/15
1001 VENTAS                   active
1002 fddi-default             active
1003 token-ring-default      active
1004 fddinet-default         active

```

15.Vlans ALS1

```

ALS2#show vlan brief
VLAN Name                Status      Ports
-----
1    default                active     Po3, Fa0/1, Fa0/
Fa0/3
Fa0/14
Fa0/18, Fa0/19
Fa0/22, Fa0/23
Gig0/2
15   ADMIN                    active
100  SEGUROS                   active     Fa0/6
240  CLIENTES                  active
420  PROVEEDORES              active
500  NATIVE                    active
950  PERSONAL                  active
1000 MULTI                  active     Fa0/15
1001 VENTAS                   active
1002 fddi-default             active

```

16.Vlans ALS2

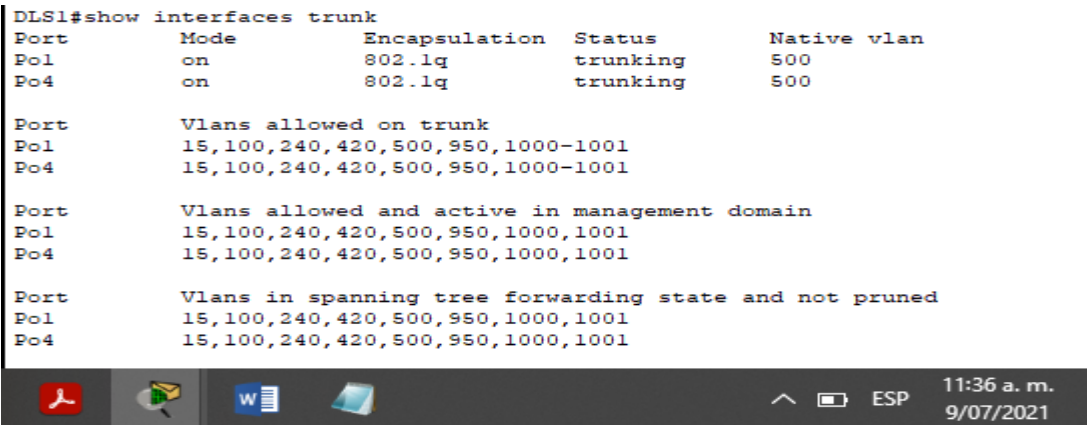
Puertos Trunk en todos los Switch

```
DLS1#show interfaces trunk
Port      Mode           Encapsulation  Status        Native vlan
Po1       on             802.1q         trunking      500
Po4       on             802.1q         trunking      500

Port      Vlans allowed on trunk
Po1       15,100,240,420,500,950,1000-1001
Po4       15,100,240,420,500,950,1000-1001

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po1       15,100,240,420,500,950,1000,1001
Po4       15,100,240,420,500,950,1000,1001

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1       15,100,240,420,500,950,1000,1001
Po4       15,100,240,420,500,950,1000,1001
```



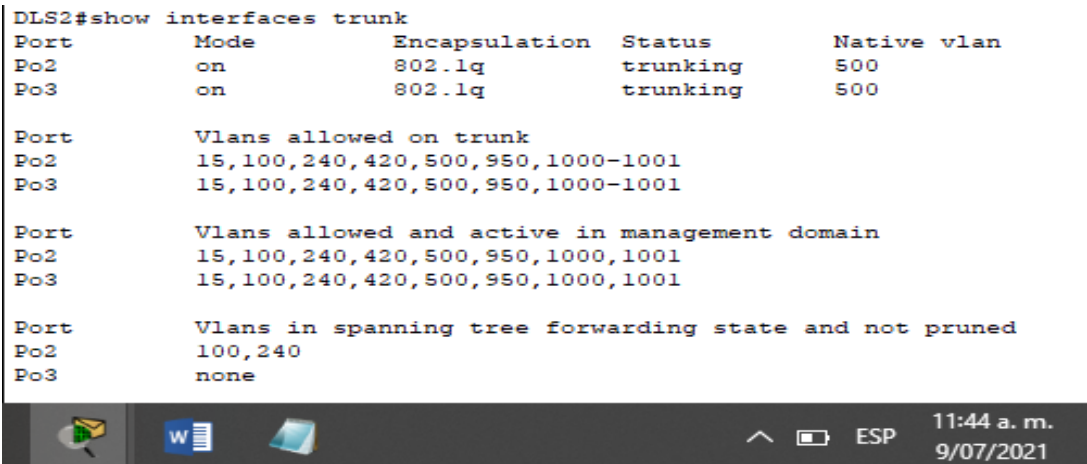
17.Interface Trunk DLS1

```
DLS2#show interfaces trunk
Port      Mode           Encapsulation  Status        Native vlan
Po2       on             802.1q         trunking      500
Po3       on             802.1q         trunking      500

Port      Vlans allowed on trunk
Po2       15,100,240,420,500,950,1000-1001
Po3       15,100,240,420,500,950,1000-1001

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po2       15,100,240,420,500,950,1000,1001
Po3       15,100,240,420,500,950,1000,1001

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po2       100,240
Po3       none
```



18.Interface Trunk DLS2

```


ALS1#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po1       on        802.1q         trunking    500
Po3       on        802.1q         trunking    500
Po8       on        802.1q         trunking    500

Port      Vlans allowed on trunk
Po1       15,100,240,420,500,950,1000-1001
Po3       15,100,240,420,500,950,1000-1001
Po8       15,100,240,420,500,950,1000-1001

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po1       15,100,240,420,500,950,1000,1001
Po3       15,100,240,420,500,950,1000,1001
Po8       15,100,240,420,500,950,1000,1001

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1       15,420,500,950,1000,1001
Po3       15,100,240,420,500,950,1000,1001
Po8       15,100,240,420,500,950,1000,1001

```



19.Interface Trunk ALS1

```


ALS2#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po2       on        802.1q         trunking    500
Po4       on        802.1q         trunking    500
Po8       on        802.1q         trunking    500

Port      Vlans allowed on trunk
Po2       15,100,240,420,500,950,1000-1001
Po4       1-1005
Po8       15,100,240,420,500,950,1000-1001

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po2       15,100,240,420,500,950,1000,1001
Po4       1,15,100,240,420,500,950,1000,1001
Po8       15,100,240,420,500,950,1000,1001

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po2       15,100,240,420,500,950,1000,1001
Po4       1,15,100,240,420,500,950,1000,1001
Po8       100,240

```



20.Interface Trunk ALS2

Puertos de Acceso

Se configuran los puertos Fa0/6, Fa0/15 y Fa0/16-18, este rango solo se configura en DLS2, con la VLAN 567

DLS1

Physical Config CLI Attributes

IOS Comm

```
interface FastEthernet0/6
switchport access vlan 950
switchport mode access
switchport nonegotiate
spanning-tree portfast
```

12:07 p. m. 9/07/2021

21.Interface Acces DLS1.1

DLS1

Physical Config CLI Attributes

IOS Comm

```
!
interface FastEthernet0/15
switchport access vlan 1000
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode access
switchport nonegotiate
```

12:08 p. m. 9/07/2021

22.Interface Acces DLS1.2

DLS2

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
interface FastEthernet0/6
switchport access vlan 1001
switchport mode access
switchport nonegotiate
spanning-tree portfast
```

12:09 p. m. 9/07/2021

23.Interface Acces DLS2.1

DLS2

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
!
interface FastEthernet0/16
switchport access vlan 567
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode access
switchport nonegotiate
spanning-tree portfast
!
interface FastEthernet0/17
switchport access vlan 567
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode access
switchport nonegotiate
spanning-tree portfast
!
interface FastEthernet0/18
switchport access vlan 567
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode access
switchport nonegotiate
spanning-tree portfast
```

W [taskbar icons] ESP 12:10 p. m. 9/07/2021

24.Interface Acces DSL2.2

ALS1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
interface FastEthernet0/6
switchport access vlan 100
switchport mode access
switchport nonegotiate
spanning-tree portfast
!
```

[taskbar icons] ESP 12:11 p. m. 9/07/2021

25.Interface Acces ALS1

ALS2

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
interface FastEthernet0/6
switchport access vlan 240
switchport mode access
switchport nonegotiate
spanning-tree portfast
!
```

[taskbar icons] ESP 12:12 p. m. 9/07/2021

26.Interface Acces ALS2

NOTA: En la interfaz fa0/15 se configuro la vlan de acceso igual para todos los Switch, por lo tanto solo se asocia imagen del DLS1, de ese modo estará en los otros dispositivos

EtherChannel entre DLS1 y ALS1

```
DLS1#show interfaces po1
Port-channel1 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is EtherChannel, address is 0090.0ce6.1b0d (bia 0090.0ce6.1
  MTU 1500 bytes, BW 300000 Kbit, DLY 1000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Half-duplex, 300Mb/s
  input flow-control is off, output flow-control is off
  Members in this channel: Fa0/7 ,Fa0/8 ,
```



27.Porthannel Po1 DSL1

DLS1

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
Group: 1
-----
Port-channels in the group:
-----
Port-channel: Po1 (Primary Aggregator)
-----
Age of the Port-channel = 00d:00h:44m:59s
Logical slot/port = 2/1 Number of ports = 2
GC = 0x00000000 HotStandBy port = null
Port state = Port-channel
Protocol = LACP
Port Security = Disabled

Ports in the Port-channel:

Index Load Port EC state No of bits
-----+-----+-----+-----+-----
0 00 Fa0/7 Active 0
0 00 Fa0/8 Active 0
Time since last port bundled: 00d:00h:44m:57s Fa0/8
```



28.Detalle Po1 DLS1

```

ALS1#show interfaces po1
Port-channell is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is EtherChannel, address is 0090.2b91.51e4 (bia
0090.2b91.51e4)
  MTU 1500 bytes, BW 300000 Kbit, DLY 1000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)

```



29.Portchannel Po1 ALS1

ALS1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```

Group: 1
-----
Port-channels in the group:
-----

Port-channel: Po1      (Primary Aggregator)
-----

Age of the Port-channel   = 00d:00h:47m:10s
Logical slot/port        = 2/1          Number of ports = 2
GC                       = 0x00000000    HotStandBy port = null
Port state                = Port-channel
Protocol                  = LACP
Port Security             = Disabled

Ports in the Port-channel:

Index  Load  Port      EC state      No of bits
-----+-----+-----+-----+-----
  0     00   Fa0/7     Passive       0
  0     00   Fa0/8     Passive       0
Time since last port bundled: 00d:00h:23m:02s  Fa0/8

```

30.Detalle Po1 ALS1

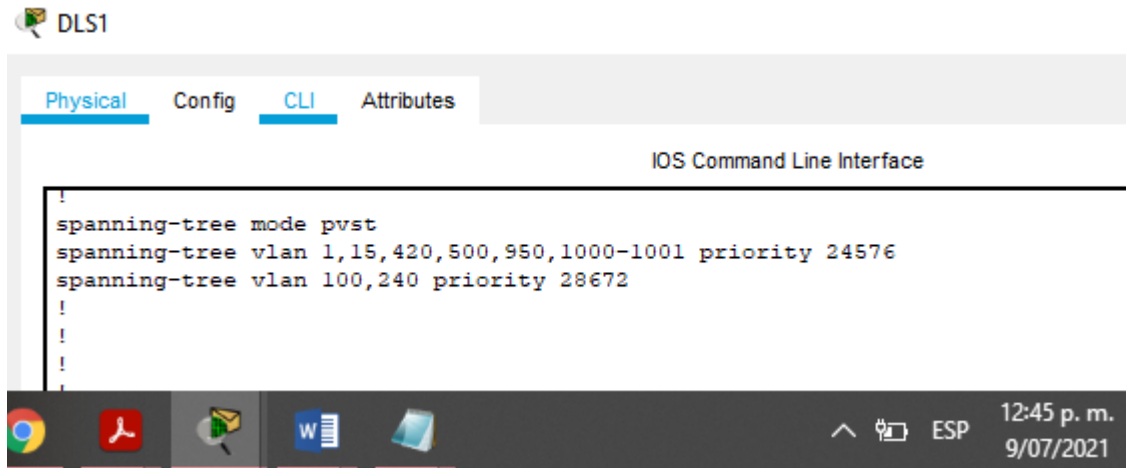
Spanning tree entre DLS1 y DLS2

Antes de iniciar la validación de STP para cada Vlan se debe recordar las líneas configuradas para estos Switch

Configuración para DLS1

```
spanning-tree vlan 1,15,420,500,1000,1001,950 root primary  
spanning-tree vlan 100,240 root secondary
```

Verificando en la configuración global, se observa la Prioridad que asigna el SW a cada Vlan



The screenshot shows a network management interface for a device named DLS1. The 'CLI' tab is active, displaying the following configuration commands in the 'IOS Command Line Interface' window:

```
!  
spanning-tree mode pvst  
spanning-tree vlan 1,15,420,500,950,1000-1001 priority 24576  
spanning-tree vlan 100,240 priority 28672  
!  
!  
!
```

The system tray at the bottom of the window shows the time as 12:45 p. m. on 9/07/2021 and the user as ESP.

31.Prioridad STP DLS1

Configuración para DLS2

```
spanning-tree vlan 100,240 root primary  
spanning-tree vlan 1,15,420,500,1000,1001,950 root secondary
```

Verificando en la configuración global, se observa la Prioridad que asigna el SW a cada Vlan

DLS2

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
spanning-tree mode pvst
spanning-tree vlan 100,240 priority 24576
spanning-tree vlan 1,15,420,500,950,1000-1001 priority 28672
!
!
!
```

12:47 p. m.
9/07/2021

32.Prioridad STP DLS2

Detalle de STP para Vlan

En DLS1

DLS1#show spanning-tree

VLAN0001

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 24577.

Address 0001.96AC.D23B

This bridge is the root.

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

Bridge ID Priority 24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)

Address 0001.96AC.D23B

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

Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

VLAN0015

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 24591

Address 0001.96AC.D23B

This bridge is the root

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

Bridge ID Priority 24591 (priority 24576 sys-id-ext 15)

Address 0001.96AC.D23B

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 9 128.27 Shr

Po4 Desg FWD 9 128.28 Shr

VLAN0100

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 24676.

Address 0005.5EE4.5094

Cost 18
Port 27(Port-channel1)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 28772 (priority 28672 sys-id-ext 100)
Address 0001.96AC.D23B
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
Po4 Altn BLK 9 128.28 Shr

VLAN0240

Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24816.
Address 0005.5EE4.5094
Cost 18
Port 27(Port-channel1)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 28912 (priority 28672 sys-id-ext 240)
Address 0001.96AC.D23B
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
Po4 Altn BLK 9 128.28 Shr

VLAN0420

Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24996.
Address 0001.96AC.D23B
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24996 (priority 24576 sys-id-ext 420)
Address 0001.96AC.D23B
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 9 128.27 Shr
Po4 Desg FWD 9 128.28 Shr

VLAN0500

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 25076.

Address 0001.96AC.D23B

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 0001.96AC.D23B

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 9 128.27 Shr
Po4 Desg FWD 9 128.28 Shr

VLAN0950

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 25526.

Address 0001.96AC.D23B

This bridge is the root

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

Bridge ID Priority 25526 (priority 24576 sys-id-ext 950)

Address 0001.96AC.D23B

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
Po1 Desg FWD 9 128.27 Shr
Po4 Desg FWD 9 128.28 Shr

VLAN01000

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 25576.

Address 0001.96AC.D23B

This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 25576 (priority 24576 sys-id-ext 1000)
Address 0001.96AC.D23B
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 9 128.27 Shr
Po4 Desg FWD 9 128.28 Shr

VLAN01001

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 25577.
Address 0001.96AC.D23B

This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 25577 (priority 24576 sys-id-ext 1001)
Address 0001.96AC.D23B
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 9 128.27 Shr
Po4 Desg FWD 9 128.28 Shr

```

DLS1#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
            Address     0001.96AC.D23B
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)
            Address     0001.96AC.D23B
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
VLAN0015
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24591
            Address     0001.96AC.D23B
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24591 (priority 24576 sys-id-ext 15)
            Address     0001.96AC.D23B
            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          128.27  Shr
Po4                Desg FWD 9          128.28  Shr

VLAN0100
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24676
            Address     0005.5EE4.5094
            Cost         18
            Port         27 (Port-channell)
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    28772 (priority 28672 sys-id-ext 100)
            Address     0001.96AC.D23B
            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
Po4                Altn BLK 9          128.28  Shr

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

```

VLAN0240
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24816
           Address     0005.SEE4.5094
           Cost       18
           Port       27 (Port-channell)
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    28912 (priority 28672 sys-id-ext 240)
           Address     0001.96AC.D23B
           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
Po4             Altn BLK 9         128.28  Shr

VLAN0420
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24996
           Address     0001.96AC.D23B
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    24996 (priority 24576 sys-id-ext 420)
           Address     0001.96AC.D23B
           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         128.27  Shr
Po4             Desg FWD 9         128.28  Shr

VLAN0500
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    25076
           Address     0001.96AC.D23B
           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     0001.96AC.D23B
           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         128.27  Shr
Po4             Desg FWD 9         128.28  Shr

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy



12:57 p. m.
9/07/2021

34.Detalle Vlans STP DLS1.2

```

VLAN0950
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    25526
           Address    0001.96AC.D23B
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

           Bridge ID Priority    25526 (priority 24576 sys-id-ext 950)
           Address    0001.96AC.D23B
           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
Pol	Desg	FWD	9	128.27	Shr
Po4	Desg	FWD	9	128.28	Shr

```

VLAN01000
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    25576
           Address    0001.96AC.D23B
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

           Bridge ID Priority    25576 (priority 24576 sys-id-ext 1000)
           Address    0001.96AC.D23B
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Pol	Desg	FWD	9	128.27	Shr
Po4	Desg	FWD	9	128.28	Shr

```

VLAN01001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    25577
           Address    0001.96AC.D23B
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

           Bridge ID Priority    25577 (priority 24576 sys-id-ext 1001)
           Address    0001.96AC.D23B
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Pol	Desg	FWD	9	128.27	Shr
Po4	Desg	FWD	9	128.28	Shr

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy



35.Detalle Vlans STP DLS1.3

En DLS2

DLS2#show spanning-tree

VLAN0001

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 28673.

Address 0005.5EE4.5094

This bridge is the root

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

Bridge ID Priority 28673 (priority 28672 sys-id-ext 1)

Address 0005.5EE4.5094

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

Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

VLAN0015

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 24591.

Address 0001.96AC.D23B

Cost 18

Port 28(Port-channel3)

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

Bridge ID Priority 28687 (priority 28672 sys-id-ext 15)

Address 0005.5EE4.5094

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

Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

Fa0/10 Altn BLK 19 128.10 P2p

Po3 Root FWD 9 128.28 Shr

Po2 Altn BLK 9 128.27 Shr

VLAN0100

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 24676

Address 0005.5EE4.5094

This bridge is the root

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

Bridge ID Priority 24676 (priority 24576 sys-id-ext 100)
Address 0005.5EE4.5094
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p. Po3 Desg FWD 9 128.28 Shr. Po2 Desg FWD 9 128.27 Shr.
--

VLAN0240

Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24816.
Address 0005.5EE4.5094
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24816 (priority 24576 sys-id-ext 240)
Address 0005.5EE4.5094
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p Po3 Desg FWD 9 128.28 Shr Po2 Desg FWD 9 128.27 Shr

VLAN0420

Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24996.
Address 0001.96AC.D23B
Cost 18
Port 28(Port-channel3)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 29092 (priority 28672 sys-id-ext 420)
Address 0005.5EE4.5094
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

```
Fa0/10 Altn BLK 19 128.10 P2p
Po3 Root FWD 9 128.28 Shr
Po2 Altn BLK 9 128.27 Shr
```

VLAN0500

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 25076.

Address 0001.96AC.D23B

Cost 18

Port 28(Port-channel3)

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

Bridge ID Priority 29172 (priority 28672 sys-id-ext 500)

Address 0005.5EE4.5094

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

Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

```
-----
Fa0/10 Altn BLK 19 128.10 P2p
Po3 Root FWD 9 128.28 Shr
Po2 Altn BLK 9 128.27 Shr
```

VLAN0950

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 25526.

Address 0001.96AC.D23B

Cost 18

Port 28(Port-channel3)

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

Bridge ID Priority 29622 (priority 28672 sys-id-ext 950)

Address 0005.5EE4.5094

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

Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

```
-----
Fa0/10 Altn BLK 19 128.10 P2p
Po3 Root FWD 9 128.28 Shr
Po2 Altn BLK 9 128.27 Shr
```

VLAN01000

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 25576.
Address 0001.96AC.D23B
Cost 18
Port 28(Port-channel3)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 29672 (priority 28672 sys-id-ext 1000)
Address 0005.5EE4.5094
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

Fa0/10 Altn BLK 19 128.10 P2p Po3 Root FWD 9 128.28 Shr Po2 Altn BLK 9 128.27 Shr

VLAN01001

Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 25577.
Address 0001.96AC.D23B
Cost 18
Port 28(Port-channel3)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 29673 (priority 28672 sys-id-ext 1001)
Address 0005.5EE4.5094
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 Fa0/10 Altn BLK 19 128.10 P2p Po3 Root FWD 9 128.28 Shr Po2 Altn BLK 9 128.27 Shr
--

```

DLS2#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    28673
            Address    0005.5EE4.5094
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    28673 (priority 28672 sys-id-ext 1)
            Address    0005.5EE4.5094
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
VLAN00015
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24591
            Address    0001.96AC.D23B
            Cost        18
            Port        28 (Port-channel3)
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    28687 (priority 28672 sys-id-ext 15)
            Address    0005.5EE4.5094
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/10             Altn BLK 19          128.10  P2p
Po3                Root FWD 9           128.28  Shr
Po2                Altn BLK 9          128.27  Shr

VLAN0100
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24676
            Address    0005.5EE4.5094
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24676 (priority 24576 sys-id-ext 100)
            Address    0005.5EE4.5094
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/10             Desg FWD 19          128.10  P2p
Po3                Desg FWD 9           128.28  Shr
Po2                Desg FWD 9           128.27  Shr

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

36.Detalle Vlan STP DLS2.1

```

VLAN0240
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24816
           Address    0005.5EE4.5094
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    24816 (priority 24576 sys-id-ext 240)
           Address    0005.5EE4.5094
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa0/10	Desg	FWD	19	128.10	P2p
Po3	Desg	FWD	9	128.28	Shr
Po2	Desg	FWD	9	128.27	Shr

```

VLAN0420
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24996
           Address    0001.96AC.D23B
           Cost        18
           Port        28 (Port-channel3)
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    29092 (priority 28672 sys-id-ext 420)
           Address    0005.5EE4.5094
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa0/10	Altn	BLK	19	128.10	P2p
Po3	Root	FWD	9	128.28	Shr
Po2	Altn	BLK	9	128.27	Shr

```

VLAN0500
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    25076
           Address    0001.96AC.D23B
           Cost        18
           Port        28 (Port-channel3)
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    29172 (priority 28672 sys-id-ext 500)
           Address    0005.5EE4.5094
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa0/10	Altn	BLK	19	128.10	P2p

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste



1:08 p.m.
9/07/202

37.Detalle Vlans STP DLS2.2

```

VLAN0950
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    25526
           Address    0001.96AC.D23B
           Cost      18
           Port      28(Port-channel3)
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    29622 (priority 28672 sys-id-ext 950)
           Address    0005.5EE4.5094
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa0/10	Altn	BLK	19	128.10	P2p
Po3	Root	FWD	9	128.28	Shr
Po2	Altn	BLK	9	128.27	Shr

```

VLAN01000
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    25576
           Address    0001.96AC.D23B
           Cost      18
           Port      28(Port-channel3)
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    29672 (priority 28672 sys-id-ext 1000)
           Address    0005.5EE4.5094
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa0/10	Altn	BLK	19	128.10	P2p
Po3	Root	FWD	9	128.28	Shr
Po2	Altn	BLK	9	128.27	Shr

```

VLAN01001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    25577
           Address    0001.96AC.D23B
           Cost      18
           Port      28(Port-channel3)
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    29673 (priority 28672 sys-id-ext 1001)
           Address    0005.5EE4.5094
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

```

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

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste



1:09 p. m.
9/07/2021

38.Detalle Vlans STP DLS2.3

Ping Entre DLS1 y DLS2

Se finaliza la verificación probando ping entre los DLS1 y DLS2 con el Etherchannel 12

```
DLS1#ping 10.20.20.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.20.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/8/35 ms
```

1:11 p. m.
9/07/2021

39.Ping a DLS2

```
DLS2#ping 10.20.20.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.20.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/2 ms
```

1:11 p. m.
9/07/2021

40.Ping a DLS1

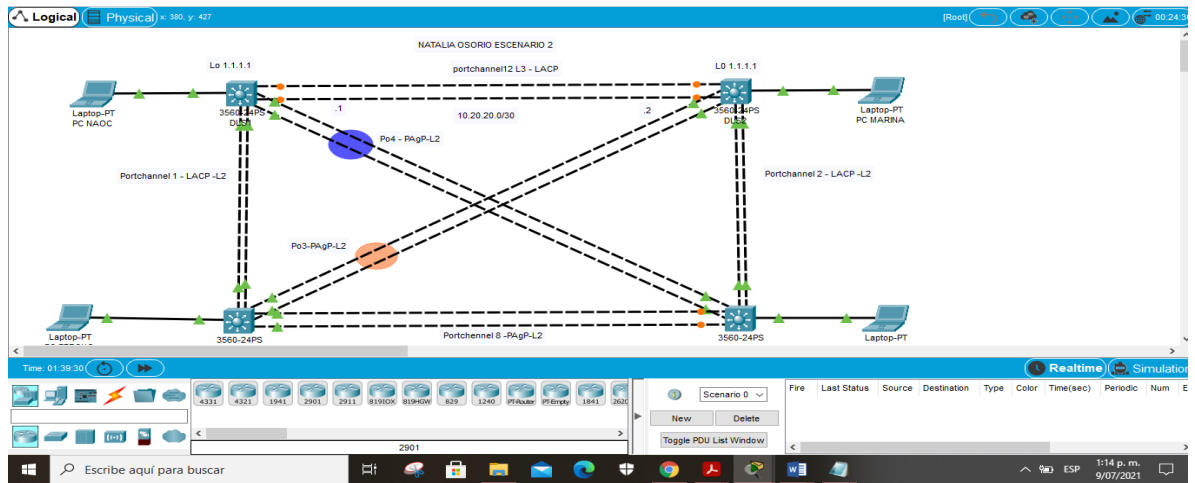
Simulación del ICMP

The screenshot displays a network simulation environment. The main window shows a topology with two switches, DLS1 and DLS2, connected via Portchannel 12 (LACP). Two laptops (Laptop-PT) are connected to each switch. The interface includes an Event List panel on the right showing ICMP events and a bottom status bar with a table of simulation events.

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Ed
●	Successful	DLS1	DLS2	ICMP	■	0.000	N	0	e

41.Simulacion ICMP

Topología operativa



42.Topologia Operativa

Conclusiones

- Se trabaja en el primer escenario con dos tipos de enrutamientos dinámicos internos, el OSPF y el EIGRP. Uno de vector distancia y otro de estado de enlace, se busca como en toda topología de red tener alcance de todas las redes configuradas a nivel WAN y LAN dentro de la interconexión.
- En el segundo escenario de Switching se cuenta con 4 device, los cuales se pueden configurar como L3 o L2, dependiendo el escenario y objetivo a trazar, en nuestro caso el Dls1 y Dls2 son L3 y los otros dos L2, Se crean Etherchannel para crear alta disponibilidad y redundancia en la conexión, esto conlleva a problemas de bucles, los cuales se tratan con STP, se trabajan con dos protocolos de comunicación en capa 2 el universal que se puede configurar en diferentes partners el LACP y el exclusivo para plataformas Cisco PAgP. Con STP todos los problemas que representan estas conexiones como tormentas de broadcast, bucles físicos, se traducen a la parte lógica y desde allí se administran, los puertos pueden ser raíz, designados o bloqueados, los puertos en STP tienen un proceso que inicia con blocking, listen, Learning, Forwarding, y Disable, por lo tanto la configuración debe ser exacta para conexiones ya sean de Acceso, Núcleo o distribución. Tener en cuenta que los Sw son los únicos que pueden escuchar BPDU
- La parte final se trabaja en packet Tracert, ya que se ha notificado al docente, los inconvenientes presentados en plataformas como GNS3 por temas de recursos, y en SmartLab, son diferentes fallas en los entornos o pod Seleccionados, Teniendo esto en cuenta. El VTP se trabaja con Versión 2, ya que no está habilitado en V3 en esta plataforma, lo cual no impacta el desarrollo o el objetivo que es compartir el Database de vlan del server a sus Clientes, por otra parte se modifican alguna vlan con numeración superior a 1001, pues es el tope de numeración que maneja la V2 para Vtp.
- En términos generales ambos escenarios, representaron un desafío en la configuración, ya que es la aplicación del aprendizaje de los diferentes laboratorios abordados en el Diplomado. Son interesantes y aportantes en experiencia, ya que sus diferentes problemáticas, me llevaba a realizar un troubleshooting más efectivo

Bibliografía

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

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

UNAD (2017). Configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC>

UNAD (2017). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgOyjWeh6timi_Tm