

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

ERIEN EMEL ORTÍZ BLANCO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA - ECBTI
INGENIERIA ELECTONICA
CUCUTA
2020

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

ERIEN EMEL ORTÍZ BLANCO

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

DIRECTOR
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA - ECBTI
INGENIERIA ELECTONICA
CUCUTA
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

CUCUTA, 29 de noviembre de 2020

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios por permitirme llegar a esta fase de mi carrera profesional, a mis padres Aidée Blanco y Carlos Ortíz por conceder el regalo de la vida, a mi esposa Sandra Briceño y mis hijos Danna Ortíz, Laurent Dávila y Anthony Ortíz por tener paciencia al no estar todo el tiempo compartiendo con ellos, a Cemex Colombia por brindarme el apoyo económico a través de una beca para realizar mis estudios y a la Universidad Nacional Abierta y Distancia por brindarnos estos espacios virtuales de estudio que hacen posible cumplir sueños.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
GLOSARIO	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCION	11
DESARROLLO	12
Primer escenario.....	12
Segundo Escenario.....	28
CONCLUSIONES	55
BIBLIOGRAFIA	56

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Interfaces loopback para crear en R1	18
Tabla 2. Loopback para crear en R5.....	20
Tabla 3. Direcciones vlan y nombres	40
Tabla 4 Interfaces Ethernet.....	47

LISTA DE FIGURAS

Figura No. 1 Escenario 1	12
Figura No. 2 Topología escenario 1 GNS3	12
Figura No. 3 Show ip route R3	22
Figura No. 4 Show ip route en R1	25
Figura No. 5 Show ip route en R5	27
Figura No. 6 Topología escenario 2	28
Figura No. 7 Topología en Packer Tracer	29
Figura No. 8 ejecución comando show vlan DLS1	51
Figura No. 9 ejecución comando show vlan DLS2	51
Figura No. 10 ejecución comando show vlan ALS1	52
Figura No. 11 ejecución comando show vlan ALS2	52
Figura No. 12 ejecución comando show ethernetchannel summary en DLS1	53
Figura No. 13 ejecución comando show ethernetchannel summary en ALS1	53
Figura No. 14 ejecución comando show spanning-tree en DLS1	54
Figura No. 15 ejecución comando show spanning-tree DLS2	54

GLOSARIO

Dirección Ip: Es un conjunto de números que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una interfaz en la red (elemento de comunicación/conexión) de un dispositivo (computadora, laptop, teléfono inteligente) que utilice el protocolo (internet Procol) o, que corresponde al nivel de red de modelo TCP/IP.

Gns3: Es un simulador gráfico de red lanzado en 2008, que te permite diseñar topologías de red complejas y poner en marcha simulaciones sobre ellos, permitiendo la combinación de dispositivos tanto reales como virtuales.

Host: Traduce huésped, se usa en informática a nivel de redes para indicarnos una terminal en una topología.

Ping: Es una utilidad de diagnóstico en redes de computadoras que comprueba el estado de la comunicación del anfitrión local con uno o varios equipos remotos de una red que ejecuten IP.

Router: Router, enrutador o encaminador, es un dispositivo que permite interconectar computadoras que funcionan en el marco de una red

Spanning-tree: Árbol de expansión, este protocolo de red crea una topología lógica sin bucles para redes Ethernet.

Switch: Es el dispositivo digital lógico de interconexión de equipos que opera en la capa de enlace de datos de modelo OSI. SU función es interconectar dos o más host de manera similar a los puentes de red pasando datos de un segmento a otro de acuerdo con la dirección MAC de destino de las tramas en la red y eliminando la conexión una vez finalizada esta.

Traceroute: Comando de diagnóstico de redes para mostrar las posibles rutas o caminos de los paquetes y medir las latencias de tránsito y los tiempos de ida y vuelta a través de redes de protocolo de internet.

RESUMEN

La ingeniería electrónica es una de las más importantes en el área de la ciencia y tecnología, gracias al desarrollo de la tecnología y las telecomunicaciones cada vez es más fácil intercomunicar redes distantes de una forma segura; con el desarrollo de los dos escenarios planteados se pudo poner en práctica los conocimientos adquiridos en las diferentes etapas de preparación en redes de comunicación (CCNA1, CCNA2 y CCNP) desarrollados en la plataforma de la UNAD y en la plataforma de CISCO academy; gracias a las bases teórico-prácticas que se han venido forjando como enrutamiento y conmutación de equipos, la configuración que se hizo a cada equipo fue fluida, aunque los Switches disponibles no soportaban el 100% de los comandos.

El primer escenario se trabaja en el software GNS3, este software nos presenta una interfaz mejorada haciendo que esta práctica se percibiera como si se estuviera trabajando en un escenario real. El segundo escenario esta desarrollado en el software Packer Tracer siendo este el software el que se ha venido manejando desde los inicios, y permite un desarrollo de una forma más práctica y educativa.

En general el desarrollo de esta actividad fue una gran oportunidad para poner a prueba y evidenciar gran parte de los comandos que fueron soportados por los equipos. Además, se trabaja en dos escenarios bien interesantes muy similares a escenarios reales donde se configuran equipos en una red quedando estos funcionales.

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

ABSTRACT

Electronic engineering is one of the most important in the area of science and technology, thanks to the development of the two scenarios raised, the knowledge acquired in the different stages of preparation in communication networks (CCNA1, CCNA2 and CCNP) developed on the UNAD platform and the CISCO academy platform could be implemented; Thanks to the theoretical-practical bases that have been forged as routing and switching equipment, the configuration that was made to each computer was smooth, although the available switches did not support 100% of the commands.

The first scenario is worked on in the GNS3 software, this software presents us with an improved interface making this practice perceived as if we were working in a real scenario. The second scenario is developed in the Packer Tracer software, this being the software that has been handled since the beginning, and allows a development in a more practical and educational way.

Overall the development of this activity was a great opportunity to test and demonstrate much of the commands that were supported by the teams. In addition, we work on two very interesting scenarios very similar to real scenarios where computers are configured on a network leaving these functional.

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

INTRODUCCION

El diplomado Cisco CCNP está enfocado en poner a prueba los conocimientos y habilidades de sus estudiantes para resolver problemas de comunicación en un nivel avanzado; en este punto de certificación se debe contar con los conocimientos para diseñar una red de comunicación que cumpla con los requerimientos del cliente, tener conocimiento de las configuraciones de los diferentes equipos y sus protocolos de comunicación.

Con el desarrollo del escenario 1 se puede observar una red conformada por 5 routers interconectados; esta topología se divide en dos redes, una es el área 5 y la otra es la Eigrp 15. Estas redes se redistribuyen en el router 3 el cual sirve de punto de enlace entre ambas redes, lo cual me permite que los demás equipos que conforman cada red puedan intercambiar información y comunicarse entre sí sin importar la posición en la que se encuentren en la topología.

En el segundo escenario se puede evidenciar un escenario más complejo, esta red conformada por 4 switches y 4 hosts. Allí se puede notar la configuración del switch DLS1 como servidor y los demás switches están configurados como clientes. Este escenario es aún más interesante ya que en su estructura está diseñada para que estos equipos se mantengan comunicados y puedan compartir información respetando los protocolos allí configurados.

DESARROLLO

Primer escenario

Teniendo en la cuenta la siguiente imagen:

Figura No. 1 Escenario 1

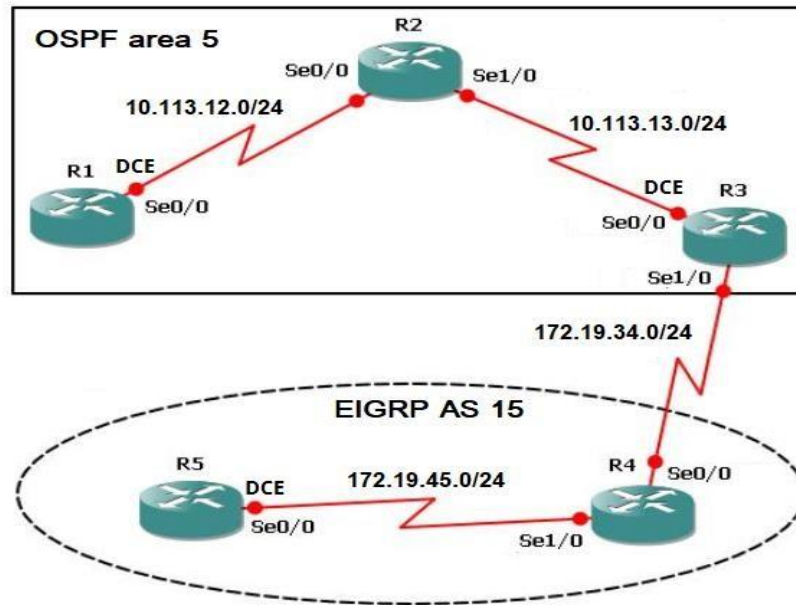
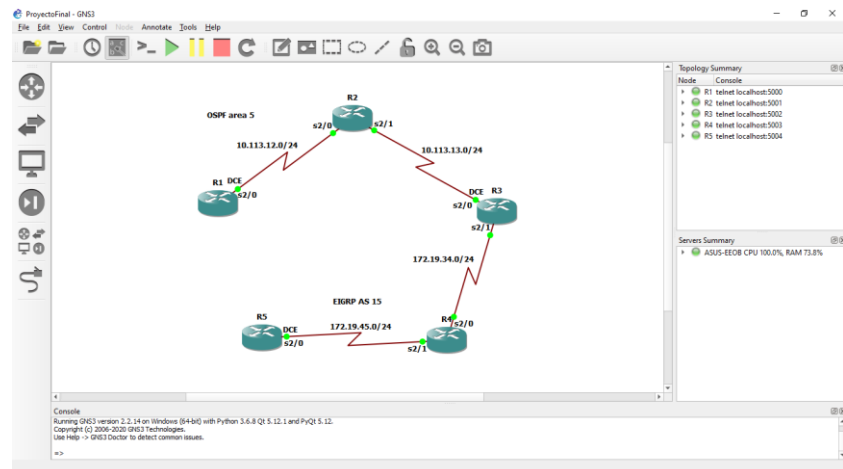


Figura No. 2 Topología escenario 1 GNS3



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.

Configuración Router 1:

R1#conf t *Ingreso al modo configuración*

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

R1(config)#hostname R1 *Cambio nombre al router*

R1(config)#no ip domain-lookup *Desactivo traducción de nombres a la dirección del dispositivo*

R1(config)#line con 0 *Proteger modo consola*

R1(config-line)#logging synchronous *Registro sincronico para evitar interrupciones*

R1(config-line)#exec-timeout 0 0 *Activo la desconexión por inactividad*

R1(config-line)#int serial 2/0 *Ingreso interfaz serial 2/0*

R1(config-if)#ip address 10.113.12.1 255.255.255.0 *Dirección Ip de la interfaz*

R1(config-if)#clock rate 64000 *Coloco reloj*

R1(config-if)#no shutdown *Habilitar interfaz*

R1(config-if)#

*Oct 18 13:55:10.891: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial2/0, changed state to up

R1(config-if)#

*Oct 18 13:55:11.899: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/0, changed state to up

R1(config-if)#router ospf 1 *Asigno identificación al router*

R1(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5 *Identificación de la red*

Configuración Router 2:

R2#conf t *Ingreso al modo configuración*

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

R2(config)#hostname R2 *Cambio nombre al router*

R2(config)#no ip domain-lookup *Desactivo traducción de nombres a la dirección del dispositivo*

R2(config)#line con 0 *Proteger modo consola*

R2(config-line)#logging synchronous *Registro sincronico para evitar interrupciones*

R2(config-line)#exec-timeout 0 0 *Activo la desconexión por inactividad*

R2(config-line)#exit

R2(config)#int serial 2/0 *Ingreso interfaz serial 2/0*

R2(config-if)#ip address 10.113.12.2 255.255.255.0 *Dirección Ip de la interfaz*

R2(config-if)#no shutdown *Habilito interfaz*

R2(config-if)#

*Oct 18 14:04:33.535: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial2/0, changed state to up

R2(config-if)#

*Oct 18 14:04:34.543: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/0, changed state to up

R2(config-if)#int serial 2/1 *Ingreso Interfaz serial 2/1*

R2(config-if)#ip address 10.113.13.1 255/.255.255.0 *Dirección Ip de la interfaz*

R2(config-if)#no shutdown *Habilito interfaz*

R2(config-if)#

*Oct 18 14:05:53.555: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial2/1, changed state to up

R2(config-if)#

*Oct 18 14:05:54.563: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/1, changed state to up

R2(config-if)#exit *Salida*

R2(config)#router ospf *Asigno identificación al router*

*Oct 18 14:06:15.227: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/1, changed state to down

R2(config)#router ospf 1

R2(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5 *Identificación de la red*

*Oct 18 14:09:07.447: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.113.12.1 on Serial2/0 from LOADING to FULL, Loading Done

R2(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5

R2(config-router)#

Configuración Router 3:

R3#conf t *Ingreso al modo configuración*

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

R3(config)#hostname R3 *Asigno nombre al router*

R3(config)#no ip domain-lookup *Desactivo traducción de nombres a la dirección del dispositivo*

R3(config)#line con 0 *Proteger el modo consola*

R3(config-line)#logging synchronous *Registro sincronico para evitar interrupciones*

R3(config-line)#exec-timeout 0 0 *Activo desconexión por inactividad*

R3(config-line)#exit *Salir*

R3(config)#int serial 2/0 *Ingreso interfaz serial 2/0*

R3(config-if)#ip address 10.113.13.2 255.255.255.0 *Dirección Ip de la interfaz*

R3(config-if)#clock rate 64000 *Coloco reloj*

R3(config-if)#no shutdown *Habilito interfaz*

R3(config-if)#

*Oct 18 14:20:49.427: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial2/0, changed state to up

R3(config-if)#

*Oct 18 14:20:50.435: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/0, changed state to up

R3(config-if)#exit *Salir*

R3(config)#int serial 2/1 *Ingreso interfaz serial 2/1*

R3(config-if)#ip address 172.19.34.1 255.255.255.0 *Dirección Ip de la interfaz*

R3(config-if)#no shutdown *Habilito la interfaz*

R3(config-if)#

*Oct 18 14:22:45.943: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial2/1, changed state to up

R3(config-if)#

*Oct 18 14:22:46.951: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/1, changed state to up

R3(config-if)#exit *Salir*

*Oct 18 14:23:09.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/1, changed state to down

R3(config)#router ospf 1 *Identifico el router*

R3(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5 *Identificación de la red*

R3(config-router)#

*Oct 18 14:26:35.399: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.113.13.1 on Serial2/0 from LOADING to FULL, Loading Done

R3(config-router)#router eigrp 15 *Asigno identificación de la próxima red para interconexión*

R3(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255 *Identificación de la red*

R3(config-router)#

Configuración Router 4:

R4#conf t *Ingreso al modo configuración*

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

R4(config)#hostname R4 *Asigno nombre al router*

R4(config)#no ip domain-lookup *Desactivo traducción de nombres a la dirección del dispositivo*

R4(config)#line con 0 *Proteger modo consola*

R4(config-line)#logging synchronous *Registro sincronico para evitar interrupciones*

R4(config-line)#exec-timeout 0 0 *Activo desconexión por inactividad*

R4(config-line)#exit *Salir*

R4(config)#int serial 2/0 *Ingreso interfaz serial 2/0*

```

R4(config-if)#ip address 172.19.34.2 255.255.255.0 Dirección Ip de la interfaz
R4(config-if)#no shutdown Habilito la interfaz
R4(config-if)#
*Oct 18 14:35:47.607: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial2/0, changed state
to up
R4(config-if)#
*Oct 18 14:35:48.615: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial2/0, changed state to up
R4(config-if)#int serial 2/1 Ingreso interfaz serial 2/1
R4(config-if)#ip address 172.19.45.1 255.255.255.0 Dirección Ip de la interfaz
R4(config-if)#no shutdown Habilito la interfaz
R4(config-if)#
*Oct 18 14:39:52.591: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial2/1, changed state
to up
R4(config-if)#
*Oct 18 14:39:53.595: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial2/1, changed state to up
R4(config-if)#exit Salir
R4(config)#router eigrp
*Oct 18 14:40:19.783: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial2/1, changed state to down
R4(config)#router eigrp 15 Identifico el router
R4(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255 Dirección de la red
R4(config-router)#
*Oct 18 14:41:57.847: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 15: Neighbor
172.19.34.1 (Serial2/0) is up: new adjacency
R4(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255 Dirección de la
red del siguiente salto
Configuración Router 5:
R5#conf t Ingreso al modo configuración
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#hostname R5 Asigno nombre al router

```

R5(config)#no ip domain-lookup *Desactivo traducción de nombres a la dirección del dispositivo*

R5(config)#line con 0 *Proteger modo consola*

R5(config-line)#logging synchronous *Registro sincronico para evitar interrupciones*

R5(config-line)#exec-timeout 0 0 *Activo desconexión por inactividad*

R5(config-line)#exit *Salir*

R5(config)#int serial 2/0 *Ingreso interfaz serial 2/0*

R5(config-if)#ip address 172.19.45.2 255.255.255.0 *Dirección Ip de la interfaz*

R5(config-if)#clock rate 64000 *Coloco reloj*

R5(config-if)#no shutdown *Habilito la interfaz*

R5(config-if)#

*Oct 18 14:49:12.467: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial2/0, changed state to up

R5(config-if)#

*Oct 18 14:49:13.475: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/0, changed state to up

R5(config-if)#exit *Salir*

R5(config)#router eigrp 15 *Identifico el router*

R5(config-router)#network 172.19.45.0 255.255.255.0 *Dirección de la red*

R5(config-router)#

*Oct 18 14:50:38.563: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 15: Neighbor 172.19.45.1 (Serial2/0) is up: new adjacency

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.

Tabla 1. Interfaces loopback para crear en R1

<i>RED</i>	<i>RANGO DE HOST</i>	<i>BROADCAST</i>
10.1.0.0/24	10.1.0.1 – 10.1.0.254	10.1.0.255
10.1.1.0/24	10.1.1.1 – 10.1.1.254	10.1.1.255
10.1.2.0/24	10.1.2.1 – 10.1.2.254	10.1.2.255
10.1.3.0/24	10.1.3.1 – 10.1.3.254	10.1.3.255

```

R1#conf t Ingreso a configuración
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int loopback 0 Ingreso interfaz Looback 0
R1(config-if)#
*Oct 18 14:54:00.979: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Loopback0, changed state to up
R1(config-if)#ip address 10.1.0.10 255.255.255.0 Dirección Ip de la
interfaz
R1(config-if)#int loopback 1 Ingreso Interfaz
loopback 1
R1(config-if)#
*Oct 18 14:57:11.659: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Loopback1, changed state to up
R1(config-if)#ip address 10.1.1.10 255.255.255.0 Dirección Ip de la
interfaz
R1(config-if)#int loopback 2 Ingreso dirección
Loopback 2
R1(config-if)#
*Oct 18 14:58:10.175: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Loopback2, changed state to up
R1(config-if)#ip address 10.1.2.10 255.255.255.0 Dirección Ip de la
interfaz
R1(config-if)#int loopback 3 Ingreso interfaz
loopback 3
R1(config-if)#
*Oct 18 14:59:17.275: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Loopback3, changed state to up
R1(config-if)#ip address 10.1.3.10 255.255.255.0 Dirección Ip de la
interfaz
R1(config-if)#exit Salir
R1(config)#router ospf 1 Asigno identificación de la interfaz loopback al
router
R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.0.255 area 5 Identificación de la
interfaz

```

R1(config-router)#network 10.1.1.0 0.0.0.255 area 5 *Identificación de la interfaz*

R1(config-router)#network 10.1.2.0 0.0.0.255 area 5 *Identificación de la interfaz*

R1(config-router)#network 10.1.3.0 0.0.0.255 area 5 *Identificación de la interfaz*

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.

Tabla 2. Loopback para crear en R5

<i>RED</i>	<i>RANGO DE HOST</i>	<i>BROADCAST</i>
172.5.0.0/24	172.5.0.1 – 172.5.0.254	172.5.0.255
172.5.1.0/24	172.5.1.1 – 172.5.1.254	172.5.1.255
172.5.2.0/24	172.5.2.1 – 172.5.2.254	172.5.2.255
172.5.3.0/24	172.5.3.1 – 172.5.3.254	172.5.3.255

R5#conf t

Ingreso al modo configuración

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

R5(config)#int loopback 0

Ingreso interfaz loopback 0

R5(config-if)#

*Oct 18 15:07:04.975: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up

R5(config-if)#ip address 10.5.0.10 255.255.255.0

Dirección Ip de la interfaz

R5(config-if)#int loopback 1

Ingreso de interfaz loopback

1

R5(config-if)#

*Oct 18 15:07:59.455: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up

R5(config-if)#ip address 10.5.1.10 255.255.255.0

Dirección Ip de la

interfaz

R5(config-if)#int loopback 2
loppback 2

Ingreso interfaz

R5(config-if)#

*Oct 18 15:08:37.339: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state to up

R5(config-if)#ip address 10.5.2.10 255.255.255.0 *Dirección Ip de la interfaz*

R5(config-if)#int loopback 3 *Ingreso interfaz*
loopback 3

R5(config-if)#

*Oct 18 15:09:22.531: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up

R5(config-if)#ip address 10.5.3.10 255.255.255.0 *dirección Ip de la interfaz*

R5(config-if)#exit *Salir*

R5(config)#router eigrp 15 *Asigno identificación de interfacez loopback al router*

R5(config-router)#network 10.5.0.0 0.0.0.255 *Identificación de la interfaz*

R5(config-router)#network 10.5.1.0 0.0.0.255 *Identificación de la interfaz*

R5(config-router)#network 10.5.2.0 0.0.0.255 *Identificación de la interfaz*

R5(config-router)#network 10.5.3.0 0.0.0.255 *Identificación de la interfaz*

R5(config-router)#exit

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 *Verifico información de enrutamiento*

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

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 11 subnets, 2 masks

```

O    10.1.0.10/32 [110/129] via 10.113.13.1, 00:12:43, Serial2/0
O    10.1.1.10/32 [110/129] via 10.113.13.1, 00:12:02, Serial2/0
O    10.1.2.10/32 [110/129] via 10.113.13.1, 00:11:36, Serial2/0
O    10.1.3.10/32 [110/129] via 10.113.13.1, 00:11:00, Serial2/0
D    10.5.0.0/24 [90/2809856] via 172.19.34.2, 00:02:55, Serial2/1
D    10.5.1.0/24 [90/2809856] via 172.19.34.2, 00:02:35, Serial2/1
D    10.5.2.0/24 [90/2809856] via 172.19.34.2, 00:02:11, Serial2/1
D    10.5.3.0/24 [90/2809856] via 172.19.34.2, 00:01:50, Serial2/1
O    10.113.12.0/24 [110/128] via 10.113.13.1, 00:47:13, Serial2/0
C    10.113.13.0/24 is directly connected, Serial2/0
L    10.113.13.2/32 is directly connected, Serial2/0
    172.19.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    172.19.34.0/24 is directly connected, Serial2/1
L    172.19.34.1/32 is directly connected, Serial2/1
D    172.19.45.0/24 [90/2681856] via 172.19.34.2, 00:24:33, Serial2/1

```

Figura No. 3 Show ip route R3

```

R3#
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, 11 subnets, 2 masks
O    10.1.0.10/32 [110/129] via 10.113.13.1, 00:12:43, Serial2/0
O    10.1.1.10/32 [110/129] via 10.113.13.1, 00:12:02, Serial2/0
O    10.1.2.10/32 [110/129] via 10.113.13.1, 00:11:36, Serial2/0
O    10.1.3.10/32 [110/129] via 10.113.13.1, 00:11:00, Serial2/0
D    10.5.0.0/24 [90/2809856] via 172.19.34.2, 00:02:55, Serial2/1
D    10.5.1.0/24 [90/2809856] via 172.19.34.2, 00:02:35, Serial2/1
D    10.5.2.0/24 [90/2809856] via 172.19.34.2, 00:02:11, Serial2/1
D    10.5.3.0/24 [90/2809856] via 172.19.34.2, 00:01:50, Serial2/1
O    10.113.12.0/24 [110/128] via 10.113.13.1, 00:47:13, Serial2/0
C    10.113.13.0/24 is directly connected, Serial2/0
L    10.113.13.2/32 is directly connected, Serial2/0
    172.19.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    172.19.34.0/24 is directly connected, Serial2/1
L    172.19.34.1/32 is directly connected, Serial2/1
D    172.19.45.0/24 [90/2681856] via 172.19.34.2, 00:24:33, Serial2/1
R3#

```

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.

```
R3#conf t Ingreso a configuración
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1 Asigno identificación al router
R3(config-router)#redistribute eigrp 15 metric 50000 subnets Redistribuyo la red eigrp 15
R3(config-router)#exit
Salir
R3(config)#router eigrp 15 Asigno identificación al router en la red eigrp 15
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 20000 255 1 1500
Redistribuyo la red
R3(config-router)#exit
Salir
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#show ip route Verifico dirección de enrutamiento
```

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

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 15 subnets, 2 masks

- C 10.1.0.0/24 is directly connected, Loopback0
 - L 10.1.0.10/32 is directly connected, Loopback0
 - C 10.1.1.0/24 is directly connected, Loopback1
 - L 10.1.1.10/32 is directly connected, Loopback1
 - C 10.1.2.0/24 is directly connected, Loopback2
 - L 10.1.2.10/32 is directly connected, Loopback2
 - C 10.1.3.0/24 is directly connected, Loopback3
 - L 10.1.3.10/32 is directly connected, Loopback3
 - O E2 10.5.0.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:15, Serial2/0
 - O E2 10.5.1.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:15, Serial2/0
 - O E2 10.5.2.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:15, Serial2/0
 - O E2 10.5.3.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:15, Serial2/0
 - C 10.113.12.0/24 is directly connected, Serial2/0
 - L 10.113.12.1/32 is directly connected, Serial2/0
 - O 10.113.13.0/24 [110/128] via 10.113.12.2, 01:03:27, Serial2/0
- 172.19.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
- O E2 172.19.34.0 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:15, Serial2/0
 - O E2 172.19.45.0 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:15, Serial2/0

Figura No. 4 Show ip route en 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, 15 subnets, 2 masks
C    10.1.0.0/24 is directly connected, Loopback0
L    10.1.0.10/32 is directly connected, Loopback0
C    10.1.1.0/24 is directly connected, Loopback1
L    10.1.1.10/32 is directly connected, Loopback1
C    10.1.2.0/24 is directly connected, Loopback2
L    10.1.2.10/32 is directly connected, Loopback2
C    10.1.3.0/24 is directly connected, Loopback3
L    10.1.3.10/32 is directly connected, Loopback3
O E2 10.5.0.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:15, Serial2/0
O E2 10.5.1.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:15, Serial2/0
O E2 10.5.2.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:15, Serial2/0
O E2 10.5.3.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:15, Serial2/0
C    10.113.12.0/24 is directly connected, Serial2/0
L    10.113.12.1/32 is directly connected, Serial2/0
O    10.113.13.0/24 [110/128] via 10.113.12.2, 01:03:27, Serial2/0
172.19.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
O E2 172.19.34.0 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:15, Serial2/0
O E2 172.19.45.0 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:15, Serial2/0
R1#
```

R5#show ip route

Verifico dirección de enrutamiento

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

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 14 subnets, 2 masks

D EX 10.1.0.10/32 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:05:56, Serial2/0

D EX 10.1.1.10/32 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:05:56, Serial2/0

D EX 10.1.2.10/32 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:05:56, Serial2/0

D EX 10.1.3.10/32 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:05:56, Serial2/0

C 10.5.0.0/24 is directly connected, Loopback0

L 10.5.0.10/32 is directly connected, Loopback0

C 10.5.1.0/24 is directly connected, Loopback1

L 10.5.1.10/32 is directly connected, Loopback1

C 10.5.2.0/24 is directly connected, Loopback2

L 10.5.2.10/32 is directly connected, Loopback2

C 10.5.3.0/24 is directly connected, Loopback3

L 10.5.3.10/32 is directly connected, Loopback3

D EX 10.113.12.0/24 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:05:56, Serial2/0

D EX 10.113.13.0/24 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:05:56, Serial2/0

172.19.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks

D 172.19.34.0/24 [90/2681856] via 172.19.45.1, 00:38:37, Serial2/0

C 172.19.45.0/24 is directly connected, Serial2/0

L 172.19.45.2/32 is directly connected, Serial2/0

Figura No. 5 Show ip route en 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

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 14 subnets, 2 masks
D EX   10.1.0.10/32 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:05:56, Serial2/0
D EX   10.1.1.10/32 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:05:56, Serial2/0
D EX   10.1.2.10/32 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:05:56, Serial2/0
D EX   10.1.3.10/32 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:05:56, Serial2/0
C      10.5.0.0/24 is directly connected, Loopback0
L      10.5.0.10/32 is directly connected, Loopback0
C      10.5.1.0/24 is directly connected, Loopback1
L      10.5.1.10/32 is directly connected, Loopback1
C      10.5.2.0/24 is directly connected, Loopback2
L      10.5.2.10/32 is directly connected, Loopback2
C      10.5.3.0/24 is directly connected, Loopback3
L      10.5.3.10/32 is directly connected, Loopback3
D EX   10.113.12.0/24 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:05:56, Serial2/0
D EX   10.113.13.0/24 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:05:56, Serial2/0
      172.19.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D      172.19.34.0/24 [90/2681856] via 172.19.45.1, 00:38:37, Serial2/0
C      172.19.45.0/24 is directly connected, Serial2/0
L      172.19.45.2/32 is directly connected, Serial2/0
R5#
```

Segundo Escenario

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

Figura No. 6 Topología escenario 2

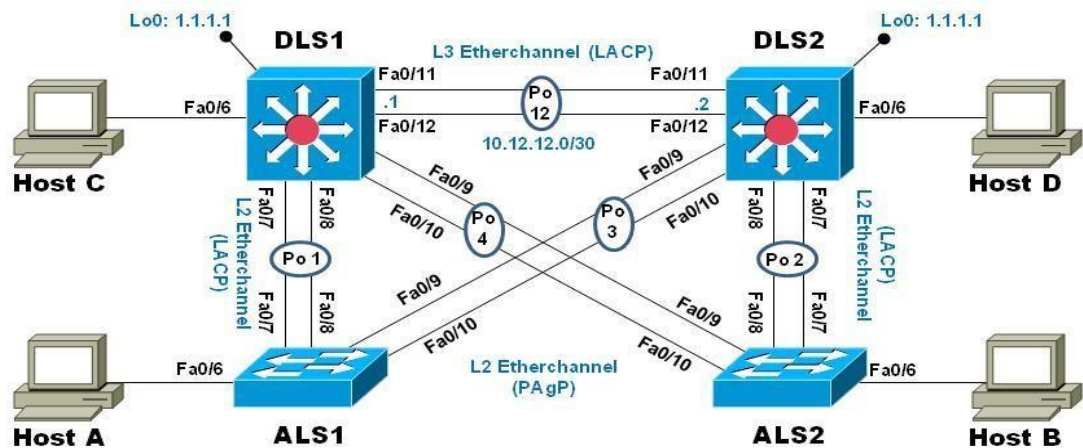
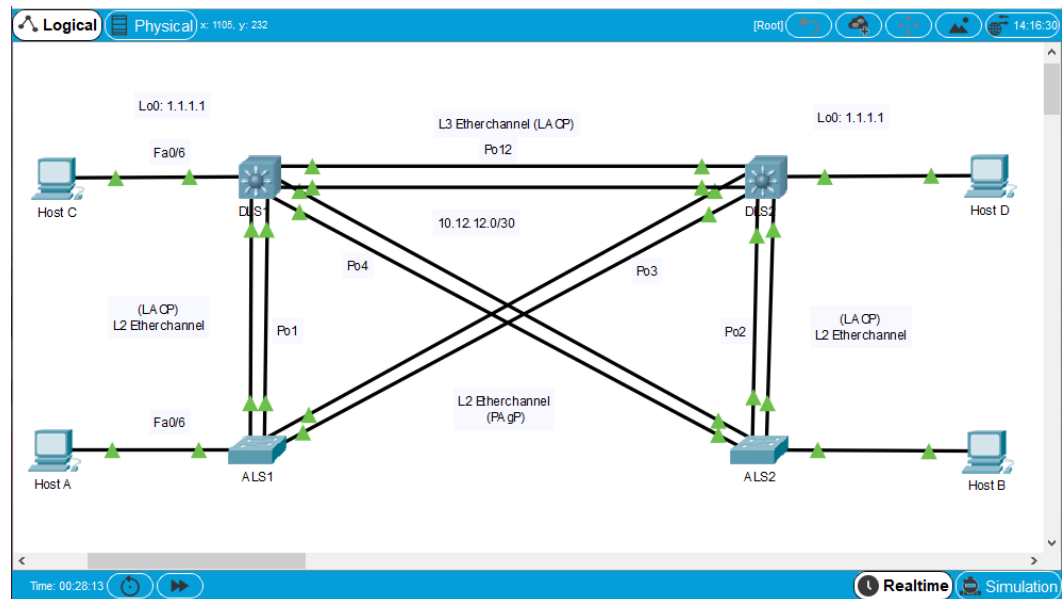


Figura No. 7 Topología en Packer Tracer



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

- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

Para apagar las interfaces usamos el comando *shutdown* en cada switch:

Switch 1

Switch>en *habilitar modo consola*

Switch#conf t *configuración*
terminal

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

Switch (config)#int ran f0/1-24, g0/1-2 *selecciono interfaz (Ethernet 1-24, Gigabit 1-2)*

Switch (config-if-range)#shutdown *apagar interfaces*
seleccionadas

Switch 2

Switch>en *habilitar modo consola*

Switch#conf t *configuración global*

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

Switch (config)#int ran f0/1-24, g0/1-2 *selecciono interfaz (Ethernet 1-24, Gigabit 1-2)*

Switch (config-if-range)#shutdown *apagar interfaces seleccionadas*

Switch 3

Switch>en *habilitar modo consola*

Switch#conf t *configuración terminal*

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

Switch (config)#int ran f0/1-24, g0/1-2 *selecciono interfaz (Ethernet 1-24, Gigabit 1-2)*

Switch (config-if-range)#shutdown *apagar interfaces seleccionadas*

Switch 4

Switch>en *habilita modo consola*

Switch#conf t *configuración terminal*

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

Switch (config)#int ran f0/1-24, g0/1-2 *selecciono interfaz (Ethernet 1-24, Gigabit 1-2)*

Switch (config-if-range)#shutdown *apagar interfaces seleccionadas*

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

Para asignar nombre usamos el comando *hostname* en cada switch y asignamos el nombre correspondiente.

Switch DLS1

Switch>en *habilitar modo consola*

Switch#conf t *configuración terminal*

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

Switch(config)#hostname DLS1 *asigno nombre*

DLS1(config)#Exit *salir*

Switch DLS2

Switch>en *habilitar modo consola*

Switch#conf t *configuración*
terminal

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

Switch(config)#hostname DLS2 *asigno nombre*

DLS2(config)#Exit *salir*

Switch ALS1

Switch>en *habilitar modo consola*

Switch#conf t *configuración*
terminal

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

Switch(config)#hostname ALS1 *asigno nombre*

ALS1(config)#Exit *salir*

Switch ALS2

Switch>en *habilitar modo consola*

Switch#conf t *configurar terminal*

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

Switch(config)#hostname ALS2 *asigno nombre*

ALS2(config)#Exit *salir*

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.

El comando *no switchport* según ("*no_switchport.html - Cisco, n.d.*"), sirve para configurar una interfaz Ethernet de capa 3.

Switch DLS1

DLS1>en *habilitar modo consola*

DLS1#conf t *configuración terminal*

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

DLS1(config)#int port-channel 12 *interfaz puerto canal 12*

DLS1(config-if)#no switchport *interfaz Ethernet capa 3*

DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252 *dirección I.P*

DLS1(config-if)#exit *salir*

DLS1(config)#int ran f0/11-12 *interfaz ethernet (11-12)*

DLS1(config-if-range)#no switchport *interfaz Ethernet capa 3*

DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active *activar grupo 12*

DLS1(config-if-range)#exit *salir*

DLS1(config)#

Switch DLS2

DLS2>en *habilitar modo consola*

DLS2#conf t *configuración terminal*

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

DLS2(config)#interface port-channel 12 *interfaz puerto canal 12*

DLS2(config-if)#no switchport *interfaz Ethernet capa 3*

DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252 *dirección I.P*

DLS2(config-if)#exit *salir*

DLS2(config)#int ran f0/11-12 *interfaz ethernet (11-12)*

DLS 2(config-if-range)#no switchport *interfaz Ethernet capa 3*

DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active *canal grupo modo activo*

DLS2(config-if-range)#exit *salir*

DLS2(config)#

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

El enlace troncal sirve para configurar uno o más puertos de un switch, para posteriormente permitir el paso de tráfico de las distintas VLANs. (“Qué es un enlace troncal o trunk y cómo configurarlo en un switch,” n.d.)

Switch DLS1

DLS1>en *habilitar modo consola*

DLS1#conf t *configuración terminal*

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

-DLS1(config)#int ran f0/7-8 *interfaz Ethernet (7-8)*

DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q *establecer modo de encapsulación*

DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk *Troncal en modo conmutación*

DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active *activar grupo 1*

DLS1(config-if-range)#

Creating a port-channel interface Port-channel 1 *interfaz canal 1 creada*

DLS1(config-if-range)#exit *salir*

DLS1(config)#

Switch DLS2

DLS2>en *habilitar modo consola*

DLS2#conf t *configuración terminal*

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

DLS2(config)#int ran f0/7-8 *interfaz Ethernet (7-8)*

DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q *establecer modo de encapsulación*

DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk *troncal en modo conmutación*

DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active *activar grupo 2*

DLS2(config-if-range)#

Creating a port-channel interface Port-channel 2 *interfaz canal 2 creada*

DLS2(config-if-range)#no sh *activar interfaces*

```

DLS2(config-if-range)#
Switch ALS1
ALS1>en habilitar modo consola
ALS1#conf t configuración terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
-ALS1(config)#int ran f0/7-8 interfaz Ethernet (7-8)
ALS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q establecer modo
encasulación
^% Invalid input detected at '^' marker. Comando no soportado
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk cambiar enlace a modo
permanente
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active activar grupo 1
ALS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1 interfaz canal 1 creada
ALS1(config-if-range)#no sh activar interfaces
ALS1(config-if-range)#
Switch ALS2
ALS2>en habilitar modo consola
ALS2#conf t configuración terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int ran f0/7-8 interfaz Ethernet (7-8)
ALS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q establecer modo
encapsulación
^% Invalid input detected at '^' marker. Comando no soportado
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk cambiar enlace a modo
permanente
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active activar grupo 2
ALS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2 interfaz canal 2 creada

```

AIS2(config-if-range)#no sh *activar interfaces*
AIS2(config-if-range)#exit *salir*
AIS2(config)#

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

Switch DLS1

DLS1>en *habilitar modo consola*
DLS1#conf t *configuración general*
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int ran f0/9-10 *interfaz Ethernet (9-10)*
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q *establecer modo encapsulación*
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk *cambiar a enlace permanente*
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable *agruoar canal 4*
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4 *canal 4 creado*
DLS1(config-if-range)#exit *Salir*
DLS1(config)#

Switch ALS2

ALS2>en *habilitar modo consola*
ALS2#conf t *configuración terminal*
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int ran f0/9-10 *interfaces Ethernet (9-10)*
ALS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q *establecer modo encapsulación*
^Invalid input detected at '^' marker. *comando no soportado*
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk *cambiar a enlace permanente*
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable *agrupar canal 4*

```

AIS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4      interfaz canal 4 creada
AIS2(config-if-range)#exit                          salir

Switch DL DLS2

DLS2>en                                             habilitar modo consola
DLS2#conf t                                        configuración terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int ran f0/9-10                       interfaces Ethernet (9-10)
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q establecer modo encapsulación
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk        cambiar a enlace permanente
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable agrupar canal 3
DLS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 3      interfaz canal 3 creada
DLS2(config-if-range)#no sh                        activar interfaces Ethernet
DLS2(config-if-range)#exit                          salir

DLS2(config)#

Switch ALS1

ALS1>en                                             habilitar modo consola
ALS1#conf t                                        configuración general
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int ran f0/9-10                       interfaces Ethernet (9-10)
ALS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q establecer modo encapsulación
^% Invalid input detected at '^' marker.           comando no soportado
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk        cambiar a enlace permanente

```

```

ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable      agrupar canal 3
ALS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 3          interfaz canal 3 creada
ALS1(config-if-range)#no sh                               activar interfaces Ethernet
ALS1(config-if-range)#exit                                salir
ALS1(config)#

```

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

```

DLS1>en                                                   habilitar modo consola
DLS1#conf t                                               configuración terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int Po1                                     interfaz Ethernetchannel Po1
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500        puerto troncal nativo vlan
500
DLS1(config-if)#exit                                     salida
DLS1(config)#int Po4                                     inerfaz Ethernetchannel Po4
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500        puerto troncal nativo vlan
500
DLS1(config-if)#exit                                     salir
DLS1(config)#

```

Switch DLS2

```

DLS2>en                                                   habilitar modo consola
DLS2#conf t                                               configuración terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int Po2                                     interfaz Ethenetchannel Po2
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500        puerto troncal nativo vlan
500
DLS2(config-if)#exit                                     salir
DLS2(config)#int Po3                                     interfaz Ethernetchannel Po3

```

DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 *puerto troncal nativo vlan 500*

DLS2(config-if)#exit *salir*

DLS2(config)#

Switch ALS1

ALS1>en *habilitar modo consola*

ALS1#conf t *configuración terminal*

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

ALS1(config)#int Po1 *interfaz Ethernetchannel Po1*

ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 *puerto troncal nativo vlan 500*

ALS1(config-if)#exit *salida*

ALS1(config)#int Po3 *interfaz Ethernetchannel Po3*

ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 *puerto troncal nativo vlan 500*

ALS1(config-if)#exit *salir*

ALS1(config)#

Switch ALS2

ALS2>en *habilitar modo consola*

ALS2#conf t *configuración terminal*

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

ALS2(config)#int Po2 *interfaz Ethernetchannel Po2*

ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 *Puerto troncal nativo vlan 500*

ALS2(config-if)#exit *salida*

ALS2(config)#int Po4 *interfaz Ethernetchannel Po4*

ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 *puerto trocal nativo vlan 500*

ALS2(config-if)#exit *salir*

ALS2(config)#

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

(“Mis Libros de Networking: VTP versión 3,” n.d.)

Debido a que la “VTP versión 3” no es compatible con los routers (3560 24P5, 2960) que utilizamos para la topología; decido usar la “VTP versión 2” que si es compatible con estos equipos.

- 1) Utilizar el nombre de dominio CISCO con la contraseña ccnp321
- 2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.
- 3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

Switch DLS1

DLS1>en *habilitar modo consola*

DLS1#conf t *configuración terminal*

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

DLS1(config)#vtp domain CISCO *vtp dominio CISCO*

Changing VTP domain name from NULL to CISCO

DLS1(config)#vtp password ccnp321 *vtp contraseña ccnp321*

Setting device VLAN database password to ccnp321

DLS1(config)#vtp version 2 *vpt versión 2*

DLS1(config)#vtp mode server *vtp modo servidor*

Device mode already VTP SERVER.

DLS1(config)#

Switch ALS1

ALS1>en *habilitar modo consola*

ALS1#conf t *configuración terminal*

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

ALS1(config)#vtp domain CISCO *vtp dominio CISCO*

Domain name already set to CISCO.

ALS1(config)#vtp pass ccnp321 *vtp contraseña ccnp321*

Setting device VLAN database password to ccnp321

ALS1(config)#vtp version 2 *vtp versión 2*

ALS1(config)#vtp mode client *vtp modo cliente*

Setting device to VTP CLIENT mode.

```

ALS1(config)#
Switch ALS2
AIS2>en habilitar modo consola
AIS2#conf t configuración terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
AIS2(config)#vtp domain CISCO vtp dominio CISCO
Domain name already set to CISCO.
AIS2(config)#vtp pass ccnp321 vtp contraseña ccnp321
Setting device VLAN database password to ccnp321
AIS2(config)#vtp version 2 vtp versión 2
AIS2(config)#vtp mode client vtp modo cliente
Setting device to VTP CLIENT mode.
AIS2(config)#

```

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

Tabla 3. Direcciones vlan y nombres

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
500	NATIVA	434	PROVEEDORES
12	ADMON	123	SEGUROS
234	CLIENTES	1010 (1000)	VENTAS
1111 (999)	MULTIMEDIA	3456 (1001)	PERSONAL

Los Switches Cisco Catalyst 3560 versión 12.2 no soporta una vlan mayor a 1005, se reemplazaron así: vlan 1111 MULTIMEDIA por (Vlan 999), Vlan 1010 VENTAS por (Vlan 1000) y Vlan 3456 PERSONAL por (Vlan 1001).

```

DLS1>
DLS1>en habilitar modo consola
DLS1#conf t configuración terminal

```

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

```
DLS1(config)#vlan 500                                vlan 500
DLS1(config-vlan)#name NATIVA                       nombre nativo
DLS1(config-vlan)#vlan 12                          vlan 12
DLS1(config-vlan)#name ADMON                       nombre ADMON
DLS1(config-vlan)#vlan 234
vlan 234
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES                   nombre CLIENTES
DLS1(config-vlan)#vlan 999
vlan 999
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA                 nombre MULTIMEDIA
DLS1(config-vlan)#vlan 434
vlan 434
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES               nombre PROVEEDORES
DLS1(config-vlan)#vlan 123
vlan 123
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS                   nombre SEGUROS
DLS1(config-vlan)#vlan 1000                      vlan
1000
DLS1(config-vlan)#name VENTAS                   nombre VENTAS
DLS1(config-vlan)#vlan 1001                     vlan 1001
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL                 nombre PERSONAL
DLS1(config-vlan)#
```

- f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

Para suspender una vlan aplicamos el comando state suspend

```
DLS1(config)#vlan 434                                vlan 434
DLS1(config-vlan)#state suspend                    suspensión de estado
^% Invalid input detected at '^' marker.          comando no soportado
DLS1(config-vlan)#exit
salir
DLS1(config)#
```

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

```
DLS2>en habilitar modo consola
DLS2#conf t configuración terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vtp version 2 vtp versión 2
DLS2(config)#vtp mode transparent vtp modo transparente
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#vlan 500 vlan 500
DLS2(config-vlan)#name NATIVA nombre NATIVA
DLS2(config-vlan)#vlan 12 vlan 12
DLS2(config-vlan)#name ADMON nombre ADMON
DLS2(config-vlan)#vlan 234 vlan 234
DLS2(config-vlan)#name CLIENTES nombre CLIENTES
DLS2(config-vlan)#vlan 999 vlan 999
DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA nombre MULTIMEDIA
DLS2(config-vlan)#vlan 434 vlan 434
DLS2(config-vlan)#name PROVEEDORES nombre PROVEEDORES
DLS2(config-vlan)#vlan 123 vlan 123
DLS2(config-vlan)#name SEGUROS nombre SEGUROS
DLS2(config-vlan)#vlan 1000 vlan 1000
DLS2(config-vlan)#name VENTAS nombre VENTAS
DLS2(config-vlan)#vlan 1001 vlan 1001
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL nombre PERSONAL
```

DLS2(config-vlan)#

- h. Suspend VLAN 434 en DLS2.

DLS2(config)#vlan 434

vlan 434

DLS2(config-vlan)#state suspend

suspensión de estado

^% Invalid input detected at '^' marker.

comando no soportado

DLS2(config-vlan)#

- 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

vlan 567

DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION

nombre

PRODUCCION

DLS2(config-vlan)#exit

salir

DLS2(config)#int port-channel 2

Interfaz Ethernetchannel 2

DLS2(config-if)#

DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567

puerto

troncal permitido excepto vlan 567

DLS2(config-if)#int port-channel 3

interfaz Ethernetchannel 3

DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567 5

puerto

troncal permitido excepto vlan 567

DLS2(config-if)#exit

salida

DLS2(config)#

- 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.

Nota: Los Switches Cisco Catalyst 3560 versión 12.2 no soporta una vlan mayor a 1005, se reemplazaron así: vlan 1111 MULTIMEDIA por (Vlan 999), Vlan 1010 VENTAS por (Vlan 1000) y Vlan 3456 PERSONAL por (Vlan 1001).

DLS1>en

habilitar mod oconsola

DLS1#conf t *configuración terminal*

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

DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,1000,999,1001 root primary
árbol de expansión raíz primaria

DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary *árbol de expansión raíz secundaria*

DLS1(config)#

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

DLS2#conf t *configuración terminal*

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

DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary *árbol de expansión raíz primaria*

DLS2(config)#spanning-tree vlan 12,434,500,1000,999,1001 root secondary
árbol de expansión raíz secundaria

DLS2(config)#

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

Switch DLS1

DLS1>en *habilitar modo consola*

DLS1#conf t *configuración terminal*

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

DLS1(config)#int-portchannel 1 *interfaz Ethernet canal 1*

DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 *puerto troncal nativo vlan 500*

DLS1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q *establecer modo encapsulación*

DLS1(config-if)#switchport mode trunk *troncal en modo conmutación*

DLS1(config-if)#exit *salida*

DLS1(config)#int port-channel 4 *interfaz Ethernet canal 4*

DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 *puerto troncal nativo vlan 500*

DLS1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q *establecer modo encapsulación*

DLS1(config-if)#switchport mode trunk *troncal en modo conmutación*

DLS1(config-if)#exit *salida*

DLS1(config)#int ran f0/7-10 *interfaz Ethernet (7-8)*

DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500 *puerto troncal nativo vlan 500*

DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q *establecer modo encapsulación*

DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk *troncal en modo conmutación*

DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active *canal grupo 1 activo*

Command rejected (the interface Fa0/9 is): is already part of a channel with a different type of protocol enabled

Command rejected (the interface Fa0/10 is): is already part of a channel with a different type of protocol enabled

DLS1(config-if-range)#exit
salir

DLS1(config)#
Switch DLS2

DLS2>en *habilitar modo consola*

DLS2#conf t *configuración terminal*

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

DLS2(config)#int ran f0/7-12 *interfaz Ethernet (7-12)*

DLS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500 *puerto troncal nativo vlan 500*

DLS2(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 1-566-1005
Troncal permitido vlan 1-566-1005

DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q *establecer como modo encapsulación*

DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk *troncal en modo conmutación*

DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active *canal 2 activo*

DLS2(config-if-range)#exit *salir*

Switch ALS1

ALS1>en *habilitar modo consola*

ALS1#conf t *configurar terminal*

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

ALS1(config)#int ran f0/7-10 *interfaz Ethernet (7-10)*

ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500 *puerto troncal nativo vlan 500*

ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk *troncal en modo conmutación*

ALS1(config-if-range)#exit *salir*

ALS1(config)#

Switch ALS2

ALS2>en *habilitar modo consola*

ALS2#conf t *configuración terminal*

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

ALS2(config)#int port-channel 2 *interfaz Ethernet canal 2*

ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 *puerto troncal nativo vlan 500*

ALS2(config-if)#switchport mode trunk *troncal en modo conmutación*

```

AIS2(config-if)#exit                               salida
AIS2(config)#int port-channel 4                    interfaz Ethernet canal 4
AIS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500  puerto troncal nativo vlan 500
AIS2(config-if)#switchport mode trunk              troncal en modo conmutación
AIS2(config-if)#exit                               salida
AIS2(config)#int ran f0/7-8                        interfaz Ethernet (7-8)
AIS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500  puerto troncal nativo vlan 500
AIS2(config-if)#switchport mode trunk              troncal en modo conmutación
AIS2(config-if)#channel-group 2 mode active        canal 2 activo
AIS2(config-if)#exit                               salir
AIS2(config)#int ran f0/9-10                       interfaz Ethernet
(9-10)
AIS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500  puerto troncal
nativo vlan 500
AIS2(config-if-range)#switchport mode trunk        troncal en modo conmutación
AIS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable grupo 4 en
modo deseable
AIS2(config-if-range)#exit                          salir

```

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

Tabla 4 Interfaces Ethernet.

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		

Nota: Los Switches Cisco Catalyst 3560 versión 12.2 no soporta una vlan mayor a 1005, se reemplazaron así: vlan 1111 MULTIMEDIA por (Vlan 999), Vlan 1010 VENTAS por (Vlan 1000) y Vlan 3456 PERSONAL por (Vlan 1001).

Switch DLS1

```
DLS1>en habilitar modo consola
DLS1#conf t configuración terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int f0/6 interfaz
Ethernet 6
DLS1(config-if)#switchport mode acces modo acceso
DLS1(config-if)#switchport access vlan 1001 acceso vlan 1001
DLS1(config-if)#exit salir
DLS1(config)#int f0/15 interfaz Ethernet 15
DLS1(config-if)#switchport mode Access modo acceso
DLS1(config-if)#switchport access vlan 999 acceso vlan 999
DLS1(config-if)#spanning-tree portfast árbol de expansión
```

Switch DLS2

```
DLS2>en habilitar modo consola
DLS2#conf t configuración terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int f0/6 interfaz
Ethernet 6
DLS2(config-if)#switchport mode access modo
acceso
DLS2(config-if)#switchport access vlan 12 acceso vlan 12
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1000 acceso vlan 1000
DLS2(config-if)#spanning-tree portfast árbol de expansión
DLS2(config-if)#exit salir
DLS2(config)#int f0/15 interfaz Ethernet 15
```

DLS2(config-if)#switchport mode access	<i>modo acceso</i>
DLS2(config-if)#switchport access vlan 999	<i>acceso vlan 999</i>
DLS2(config-if)#spanning-tree portfast	<i>árbol de expansión</i>
DLS2(config-if)#int ran f0/16-18	<i>interfaces Ethernet (16-18)</i>
DLS2(config-if-range)#switchport mode access	<i>modo acceso</i>
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 567	<i>acceso vlan 567</i>
DLS2(config-if-range)#spanning-tree portfast	<i>árbol de expansión</i>
DLS2(config-if-range)#exit	<i>salir</i>
<i>Switch ALS1</i>	
ALS1>en	<i>habilitar modo consola</i>
ALS1#conf t	<i>configuración terminal</i>
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.	
ALS1(config)#int f0/6	<i>interfaz Ethernet 6</i>
ALS1(config-if)#switchport mode acces	<i>modo acceso</i>
ALS1(config-if)#switchport access vlan 123	<i>acceso vlan 123</i>
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1000	<i>acceso vlan 1000</i>
ALS1(config-if)#spanning-tree portfast	<i>árbol de expansión</i>
ALS1(config-if)#exit	<i>salir</i>
ALS1(config)#int f0/15	<i>interfaz Ethernet 15</i>
ALS1(config-if)#switchport mode access	<i>modo acceso</i>
ALS1(config-if)#switchport access vlan 999	<i>acceso vlan 999</i>
ALS1(config-if)#spanning-tree portfast	<i>árbol de expansión</i>
ALS1(config-if)#exit	<i>salir</i>
<i>Switch ALS2</i>	
AIS2>en	<i>habilitar modo consola</i>
AIS2#conf t	<i>configuración terminal</i>
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.	
AIS2(config)#int f0/6	<i>interfaz Ethernet 6</i>
AIS2(config-if)#switchport mode access	<i>modo acceso</i>

AIS2(config-if)#switchport access vlan 234
234

acceso vlan

AIS2(config-if)#spanning-tree portfast

árbol de expansión

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

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

Figura No. 8 ejecución comando show vlan DLS1

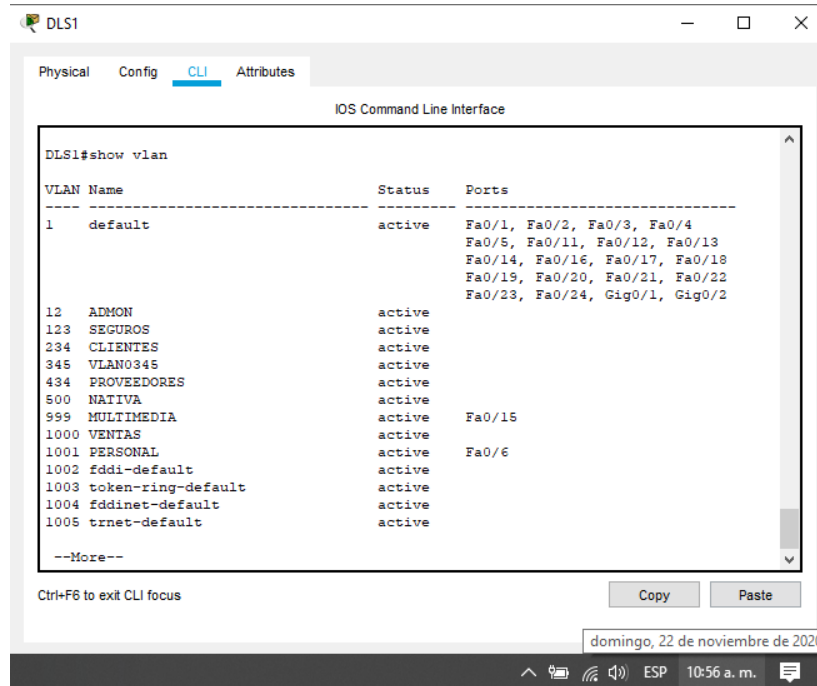


Figura No. 9 ejecución comando show vlan DLS2

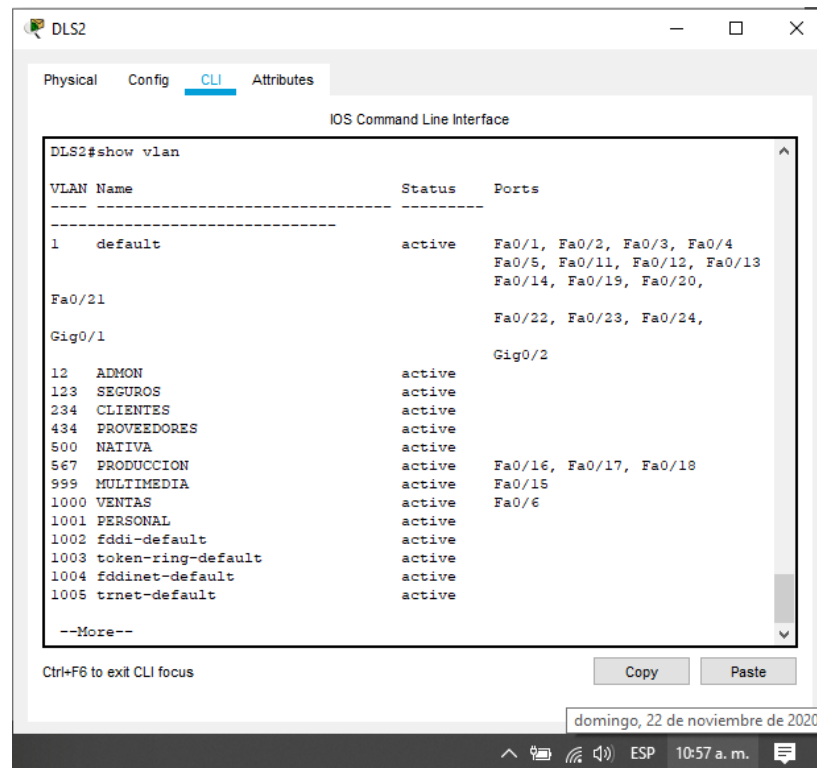


Figura No. 10 ejecución comando show vlan ALS1

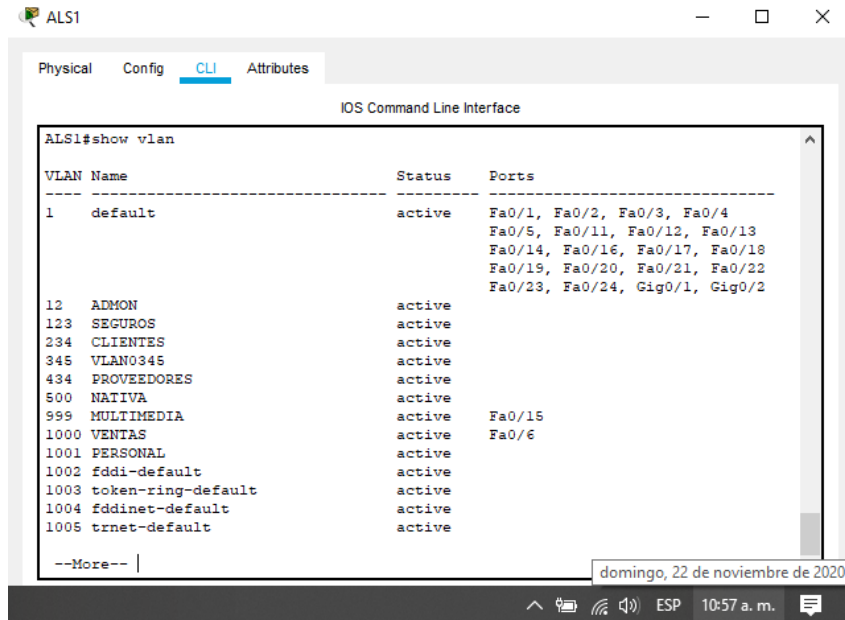
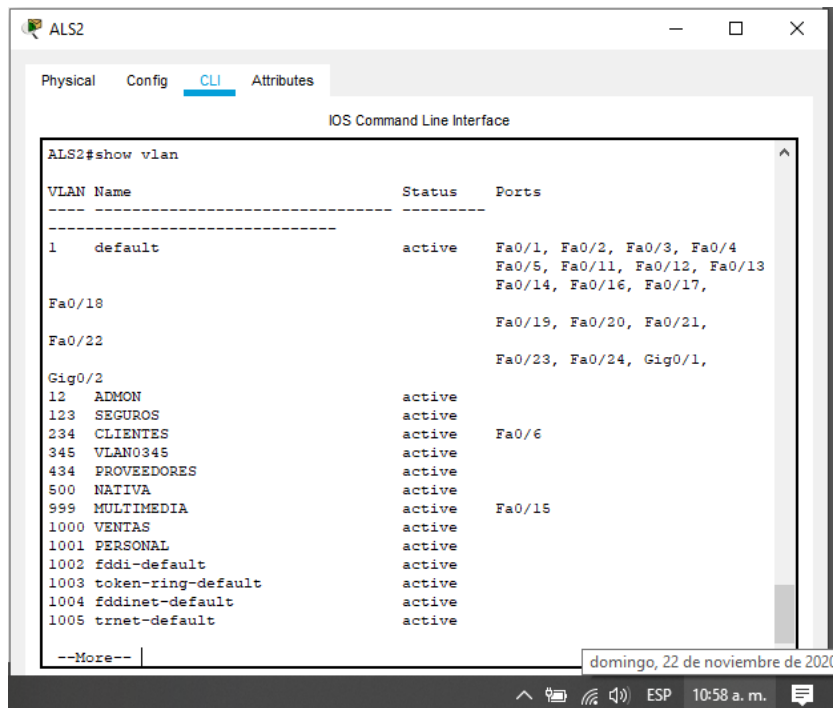
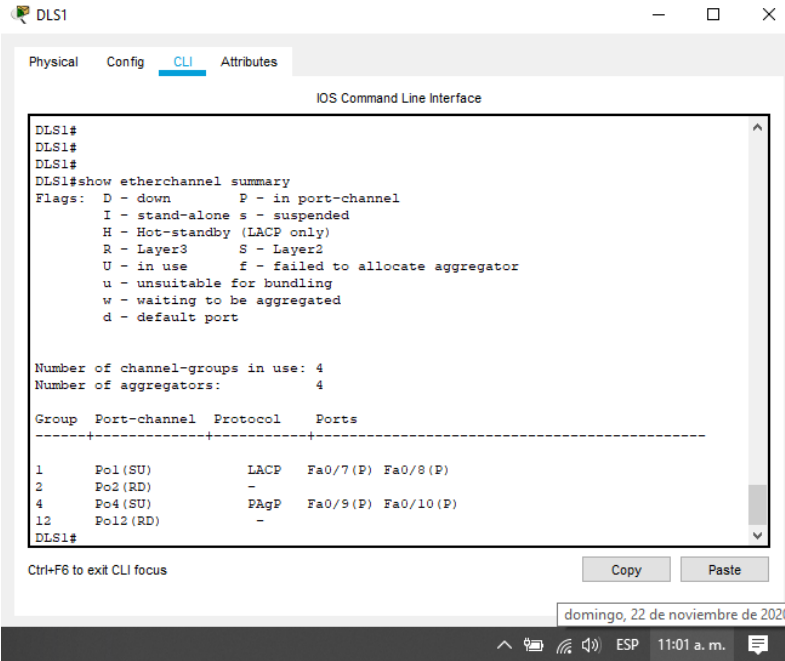


Figura No. 11 ejecución comando show vlan ALS2



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

Figura No. 12 ejecución comando show ethernetchannel summary en DLS1



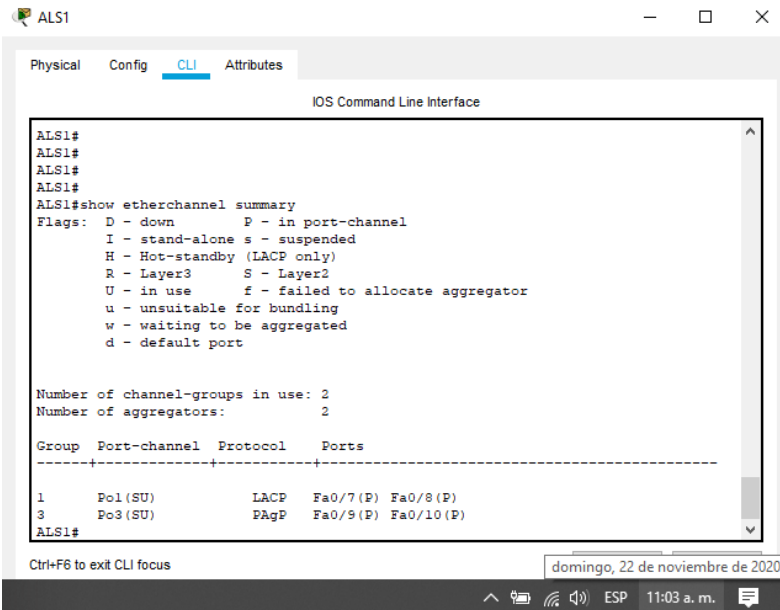
The screenshot shows the CLI of DLS1 with the command 'show ethernetchannel summary' executed. The output displays the status of four channel-groups. The first two are LACP-based (Po1 and Po2), and the last two are PAgP-based (Po4 and Po12). All are in use.

```
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#show ethernetchannel summary
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 4
Number of aggregators:          4

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----+-----
1      Po1 (SU)       LACP        Fa0/7 (P) Fa0/8 (P)
2      Po2 (RD)       -           -
4      Po4 (SU)       PAgP        Fa0/9 (P) Fa0/10 (P)
12     Po12 (RD)      -           -
DLS1#
```

Figura No. 13 ejecución comando show ethernetchannel summary en ALS1



The screenshot shows the CLI of ALS1 with the command 'show ethernetchannel summary' executed. The output displays the status of two channel-groups. Both are LACP-based (Po1 and Po3) and are in use.

```
ALS1#
ALS1#
ALS1#
ALS1#
ALS1#show ethernetchannel summary
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 2
Number of aggregators:          2

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----+-----
1      Po1 (SU)       LACP        Fa0/7 (P) Fa0/8 (P)
3      Po3 (SU)       PAgP        Fa0/9 (P) Fa0/10 (P)
ALS1#
```

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

Figura No. 14 ejecución comando show spanning-tree en DLS1

```

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

Bridge ID Priority 24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)
Address 000C.851B.A838
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/11 Desg BKN*19 128.11 P2p *PVID_Inc
Fa0/12 Desg FWD 19 128.12 P2p
Po1 Desg FWD 9 128.27 Shr
Po4 Desg FWD 9 128.29 Shr

VLAN0012
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24588
Address 000C.851B.A838
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 000C.851B.A838
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
--More--
  
```

Figura No. 15 ejecución comando show spanning-tree DLS2

```

DLS2
-----
Physical  Config  CLI  Attributes
-----
IOS Command Line Interface

DLS2#show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24577
Address 000C.851B.A838
Cost 16
Port 27 (Port-channel2)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
Address 0007.EC6D.3B46
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Po2 Root FWD 7 128.27 Shr
Po3 Altn BLK 9 128.28 Shr

VLAN0012
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24588
Address 000C.851B.A838
Cost 16
Port 27 (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 0007.EC6D.3B46
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Po2 Root FWD 7 128.27 Shr
Po3 Altn BLK 9 128.28 Shr

VLAN0123
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24699
Address 0007.EC6D.3B46
  
```

CONCLUSIONES

El escenario 1, está compuesto por una red de 5 routers donde se hacen configuraciones básicas como cambiar nombre asignar dirección IP; hasta enlazarlos para que compartan información sin importar si están en diferentes redes y distantes.

En la configuración inicial de cada router se puede observar que se usa el protocolo Ospf para abrir el camino más corto en una red de encaminamiento jerárquico; en donde se indica la red de trabajo y el área al que pertenece cada router, esto me permite de manera rápida y flexible identificar vecinos Ospf; también me permite intercambiar información de ruteo de forma segura.

Muy interesante como al hacer una redistribución de rutas EIGRp en OSPF y viceversa en el router 3, automáticamente los demás router que conforman cada una de estas redes intercambia la información y se aprende las redes que hemos configurado en sus vecinos así estén distantes.

En el escenario 2, ya se observa una red más compleja conformado por 2 switches 3560 24PS, 2 switches 2960 y 4 host; donde se hacen las configuraciones iniciales asignando nombre, dirección IP y además se hace una configuración para designar el switch DLS1 como servidor y los demás Switches como clientes.

También se configura esta red con puertos troncales, una vlan 500 como vlan nativa adicional cuatro grupos Po1, Po2, Po3 y Po4 para interconectar estos equipos de tal forma que puedan compartir información en la red manejando la jerarquía y restricciones configuradas.

BIBLIOGRAFIA

Conceptos básicos de IOS y configuración - Cisco. (n.d.). Retrieved October 18, 2020, from https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/wan/mgx/mgx_8850/software/mgx_r3/rpm/rpm_r1-1/configuration/guide/appc.html

Conmutador (dispositivo de red). (2020, 22 de noviembre). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 03:41, diciembre 5, 2020 desde [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Conmutador_\(dispositivo_de_red\)&oldid=131121085](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Conmutador_(dispositivo_de_red)&oldid=131121085).

Definición de Host - Significado y definición de Host. (n.d.). Retrieved October 18, 2020, from <https://sistemas.com/host.php>

Dirección IP. (2020, 4 de diciembre). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 01:57, diciembre 5, 2020 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Direcci%C3%B3n_IP&oldid=131442272.

GNS3. (2020, 4 de diciembre). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 02:31, diciembre 5, 2020 desde <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=GNS3&oldid=131444644>.

Mis Libros de Networking: VTP versión 3. (n.d.). Retrieved November 22, 2020, from <http://librosnetworking.blogspot.com/2013/01/vtp-version-3.html>
no_switchport.html - Cisco. (n.d.). Retrieved November 29, 2020, from https://www.cisco.com/c/m/en_us/techdoc/dc/reference/cli/n5k/commands/no-switchport.html

Ping. (2020, 14 de octubre). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 01:43, diciembre 5, 2020 desde <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Ping&oldid=130069950>.

Qué es un enlace troncal o trunk y cómo configurarlo en un switch. (n.d.). Retrieved November 29, 2020, from

<https://www.redeszone.net/tutoriales/redes-cable/configurar-enlace-troncal-switch/>

¿Qué es una dirección IP? ¿Cómo saber mi IP? ¿Pública o privada? (n.d.). Retrieved October 18, 2020, from <https://raiolanetworks.es/blog/que-es-una-direccion-ip/>

Router. (2020, 15 de noviembre). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 03:36, diciembre 5, 2020 desde <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Router&oldid=130937551>.

show_spanning-tree.html - Cisco. (n.d.). Retrieved November 22, 2020, from https://www.cisco.com/c/m/en_us/techdoc/dc/reference/cli/nxos/commands/l2/show-spanning-tree.html

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Basic Network and Routing Concepts. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Manipulating Routing Updates. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). OSPF Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Traceroute. (2020, 27 de septiembre). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Fecha

de consulta: 02:01, diciembre 5, 2020
desde <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Traceroute&oldid=12959280>.