

INFORME - PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS

MARIA CAMILA BARRERA CASTRO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

MADRID

2022

INFORME - PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS

MARIA CAMILA BARRERA CASTRO

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título INGENIERIA DE
TELECOMUNICACIONES

DIRECTOR:

GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

MADRID

2022

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Madrid ES, 27 de Noviembre de 2022

CONTENIDO

CONTENIDO.....	4
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
GLOSARIO.....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCION	11
DESARROLLO DEL ESCENARIO.....	12
1. Topología de la red.....	12
2. Tabla de direccionamiento.....	12
3. Indicaciones del escenario.....	14
3.1. Objetivos.....	14
3.2. Escenario.....	14
3.3. Recursos requeridos.....	15
4. Parte 1: construir la red y configurar los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz	15
4.1. Paso 1: cablee la red como se muestra en la topología.	16
4.2. Paso 2: Configurar los parámetros básicos para cada dispositivo R1	16
5. PARTE 2: CONFIGURAR LA CAPA 2 DE LA RED Y EL SOPORTE DE HOST	27
5.1. Configurar las interfaces troncales	29
5.2. Configurar la VLAN 99 como nativa:.....	29
5.3. Habilitar protocolo Rapid Spanning-Tree (RSTP).....	32
5.4. Configurar los puentes raíz (root bridges).....	32
5.5. Crear los LACP.....	33
5.6. Configurar los puertos de acceso a los PC.....	36
6. Parte 3: Configurar los protocolos de enrutamiento	37
6.1. En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv2 de área única en el área 0.....	41
6.2. En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv3 clásico de área única en el área 0.....	42

6.3.	En R2 en la "Red ISP", configure MP-BGP.	44
6.4.	En R1 en la "Red ISP", configure MP-BGP.	45
7.	Parte 4: Configuración la redundancia del primer salto	46
7.1.	En D1, cree IP SLA que prueben la accesibilidad de la interfaz E1/2 de R1.	51
7.2.	En D2, cree IP SLA que prueben la accesibilidad de la interfaz E1/0 de R3	52
7.3.	En D1, configure HSRPv2.	52
7.4.	Configuración en D2	53
	CONCLUSIONES.....	55
	BIBLIOGRAFIA.....	56

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Tabla de direccionamiento</i>	13
<i>Tabla 2. Tabla indicaciones parte 2</i>	28
<i>Tabla 3. Tabla indicaciones parte 3</i>	40
<i>Tabla 4. Tabla indicaciones parte 4</i>	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Topología de la red – Escenario propuesto.....	13
Figura 2 Configuración D 1.....	16
Figura 3 Configuración R 1.....	16
Figura 4 Topología del escenario en GNS3.....	17
Figura 5 Configuración direccionamiento host.....	27
Figura 6 Configuración Vlan 999 D1 – D2.....	32
Figura 7 Configuración Vlan 999 A1.....	32
Figura 8 Configuración de los root bridges.....	33

GLOSARIO

VLAN: Acrónimo de virtual LAN, es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física. Varias VLAN pueden coexistir en un único conmutador físico o en una única red física.

OSPF: es un protocolo de direccionamiento de tipo enlace-estado, desarrollado para las redes IP y basado en el algoritmo de primera vía más corta (SPF). OSPF es un protocolo de pasarela interior (IGP).

BGP: Protocolo de puerta de enlace de frontera o BGP (del inglés Border Gateway Protocol) es un protocolo mediante el cual se intercambia información de encaminamiento entre sistemas autónomos.

NTP: Network Time Protocol (NTP) es un protocolo de Internet para sincronizar los relojes de los sistemas informáticos a través del enrutamiento de paquetes en redes con latencia variable.

STP: En comunicaciones, STP es un protocolo de red de capa 2 del modelo OSI. Su función es la de gestionar la presencia de bucles en topologías de red debido a la existencia de enlaces redundantes.

HSRP: El Hot Standby Router Protocol es un protocolo propiedad de CISCO que permite el despliegue de enrutadores redundantes tolerantes de fallos en una red.

SLA: Es una tecnología de Cisco que monitorea activamente el tráfico para medir el desempeño de la red al medir parámetros críticos para el tráfico que pasa a través de los dispositivos con software Cisco IOS y otros servidores de aplicaciones de red.

DHCP: Es un protocolo de red de tipo cliente/servidor mediante el cual un servidor DHCP asigna dinámicamente una dirección IP y otros parámetros de configuración de red a cada dispositivo en una red para que puedan comunicarse con otras redes IP.

RESUMEN

En este documento se encuentra el desarrollo de la prueba de habilidades en GNS3, el montaje de la red con los dispositivos requeridos, se evidencia la configuración para que permita tener accesibilidad de extremo a extremo, para que los hosts tengan un soporte de puerta de enlace predeterminado confiable y para que los protocolos de administración estén operativos dentro de la parte de "Red de la empresa" de la topología. Las configuraciones establecidas para el montaje de la red requieren ser ingresadas mediante código a la consola de los dispositivos.

Palabras Claves: GNS3, CCNP, Redes, Cisco, Conmutación, enrutamiento, Electrónica

ABSTRACT

This document contains the development of the GNS3 skills test, the assembly of the network with the required devices, the configuration is evidenced so that it allows point-to-point accessibility, so that the hosts have a gateway support reliable default and for management protocols to be operational within the "Company Network" portion of the topology. The configurations established for the assembly of the network require to be entered by code to the console of the devices.

Keywords: GNS3, CCNP, Networking, Cisco, Switching, Routing, Electronics.

INTRODUCCION

La configuración de la red de empresa con los parámetros indicados para esta prueba de habilidades, establece que los dispositivos deben tener ajustes básicos y el direccionamiento de las interfaces teniendo en cuenta la configuración de la capa 2 de la red, el soporte de Host, los protocolos de enrutamiento, la redundancia del primer salto. Al igual que la verificación de del funcionamiento de la red.

Mediante el proceso se establece el montaje de los equipos, el cableado como se muestra en la topología, la configuración básica de inicio para cada dispositivo, configurar el direccionamiento de los host PC1 y PC4 según los parámetros de direccionamiento indicados; configurar la capa 2 de la red y establecer el soporte básico de Host, la comunicación entre los switch y los Pc2 - Pc3 reciben el direccionamiento de DHCP y SLAAC. El cambio de los switches por la VLAN 999 como nativa. Al igual de la configuración D1 y D2 de root bridge para las respectivas VLAN.

DESARROLLO DEL ESCENARIO

1. Topología de la red

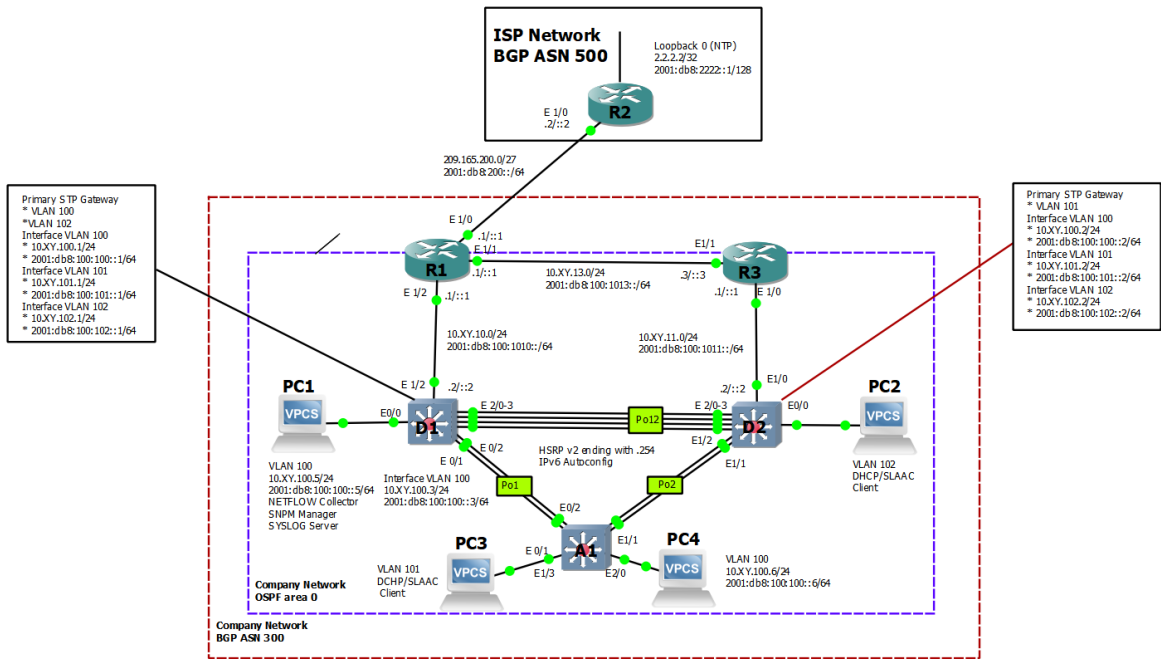


Figura 1. Topología de la red

2. Tabla de direccionamiento

Device	Interface	IPv4 Address	IPv6 Address	IPv6 Link-Local
R1	E1/0	209.165.200.2 25/27	2001:db8:200::1/64	fe80::1: 1
	E1/2	10.67.10.1/24	2001:db8:100:1010:: 1/64	fe80::1: 2
	E1/1	10.67.13.1/24	2001:db8:100:1013:: 1/64	fe80::1: 3
R2	E1/0	209.165.200.2 26/27	2001:db8:200::2/64	fe80::2: 1
	Loopback0	2.2.2.2/32	2001:db8:2222::1/12 8	fe80::2: 3

Device	Interface	IPv4 Address	IPv6 Address	IPv6 Link-Local
R3	E1/0	10.67.11.1/24	2001:db8:100:1011::1/64	fe80::3:2
	E1/1	10.67.13.3/24	2001:db8:100:1013::3/64	fe80::3:3
D1	E1/2	10.67.10.2/24	2001:db8:100:1010::2/64	fe80::d1:1
	VLAN 100	10.67.100.1/24	2001:db8:100:100::1/64	fe80::d1:2
	VLAN 101	10.67.101.1/24	2001:db8:100:101::1/64	fe80::d1:3
	VLAN 102	10.67.102.1/24	2001:db8:100:102::1/64	fe80::d1:4
D2	E1/0	10.67.11.2/24	2001:db8:100:1011::2/64	fe80::d2:1
	VLAN 100	10.67.100.2/24	2001:db8:100:100::2/64	fe80::d2:2
	VLAN 101	10.67.101.2/24	2001:db8:100:101::2/64	fe80::d2:3
	VLAN 102	10.67.102.2/24	2001:db8:100:102::2/64	fe80::d2:4
A1	VLAN 100	10.67.100.3/23	2001:db8:100:100::3/64	fe80::a1:1
PC1	NIC	10.67.100.5/24	2001:db8:100:100::5/64	EUI-64
PC2	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC3	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC4	NIC	10.67.100.6/24	2001:db8:100:100::6/64	EUI-64

TABLA 1. TABLA DE DIRECCIONAMIENTO

3. Indicaciones del escenario

3.1. Objetivos

- Parte 1: Construir la red y configurar los ajustes básicos de cada dispositivo y el direccionamiento de las interfaces.
- Parte 2: Configurar la capa 2 de la red y el soporte de Host.
- Parte 3: Configurar los protocolos de enrutamiento.
- Parte 4: Configurar la redundancia del primer salto

3.2. Escenario

En esta evaluación de habilidades, usted es responsable de completar la configuración de la red para que haya accesibilidad completa de un extremo a otro, para que los hosts tengan un soporte de puerta de enlace predeterminado confiable y para que los protocolos de administración estén operativos dentro de la parte de "Red de la empresa" de la topología. Tenga cuidado de verificar que sus configuraciones cumplan con las especificaciones proporcionadas y que los dispositivos funcionen según lo requerido.

Nota: Los routers utilizados con los laboratorios prácticos de CCNP son routers Cisco 7200. Los switches utilizados en las prácticas de laboratorio son conmutadores Cisco Catalyst L2. Se pueden utilizar otros routers, switches y versiones de Cisco IOS. Según el modelo y la versión de Cisco IOS, los comandos disponibles y el resultado producido pueden variar de lo que se muestra en las prácticas de laboratorio.

Nota: Si trabaja directamente con equipos remotos, asegúrese que los switches hayan sido borrados y no tengan configuraciones de inicio.

Nota: Las letras "X, Y" representan los dos últimos dígitos de su número de cédula.

3.3. Recursos requeridos

- 3 Routers (Cisco 7200).
- 3 Switches (Cisco IOU L2)
- 4 PCs
- Luego de la configuración de los dispositivos en GNS3, se deben configurar los Slots de los adaptadores de red del SW de la siguiente manera:

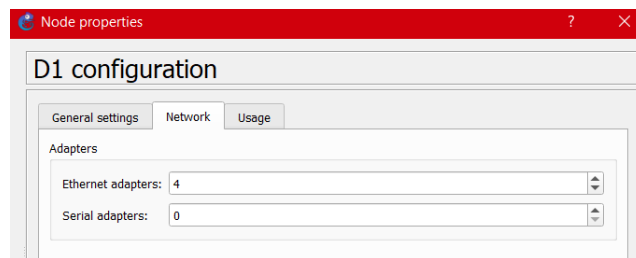


Figura 2. Configuración D1

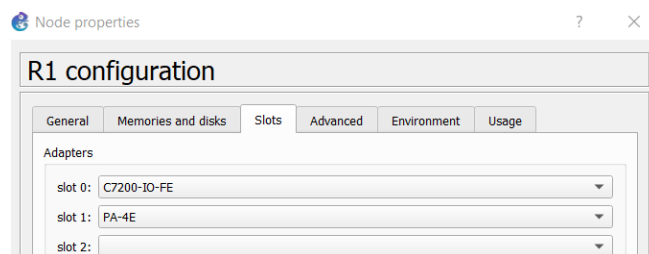


Figura 3. Configuración R1

4. Parte 1: construir la red y configurar los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz

En la Parte 1, configurará la topología de la red y configurará los ajustes básicos y el direccionamiento de la interfaz.

4.1. Paso 1: cablee la red como se muestra en la topología.

Conecte los dispositivos como se muestra en el diagrama de topología y cablee según sea necesario.

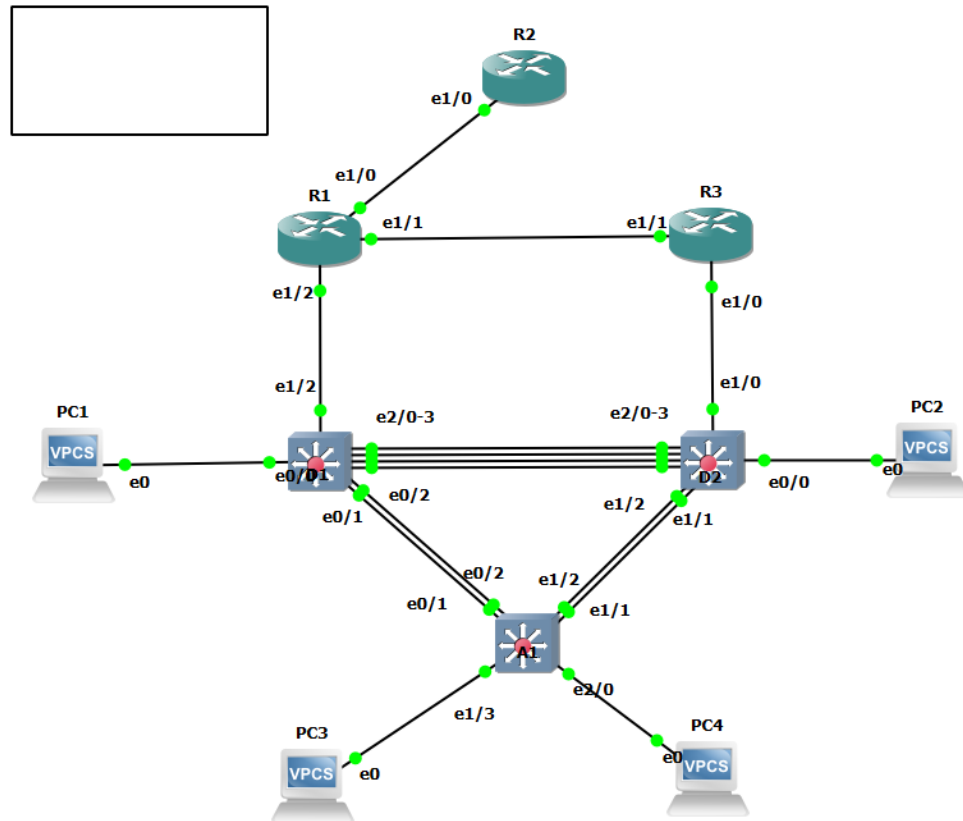


Figura 4. Topología del escenario cisco en GNS3

4.2. Paso 2: Configurar los parámetros básicos para cada dispositivo R1

- a. En cada dispositivo, ingrese al modo de configuración global y aplique la configuración básica. Las configuraciones de inicio para cada dispositivo se proporcionan a continuación.

Router 1

```
R1(config)#hostname R1
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#no ip domain lookup
R1(config)#banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment#
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#exit
R1(config)#interface e1/0
R1(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.224
R1(config-if)#ipv6 address fe80::1:1 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:200::1/64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface e1/2
R1(config-if)#ip address 10.67.10.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ipv6 address fe80::1:2 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1010::1/64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
R1(config-if)# exit
R1(config-if)#interface e1/1
R1(config-if)#ip address 10.67.13.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ipv6 address fe80::1:3 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1013::1/64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
```

Router R2

```
R2#configure terminal
```

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

```
R2(config)#hostname R2
```

```
R2(config)#ipv6 unicast-routing
```

```
R2(config)#no ip domain lookup
```

```
R2(config)#banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment#
```

```
R2(config)#line con 0
```

```
R2(config-line)#exec-timeout 0 0
```

```
R2(config-line)#logging synchronous
```

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

```
R2(config)#interface e1/0
```

```
R2(config-if)#ip address 209.165.200.226 255.255.255.224
```

```
R2(config-if)#ipv6 address fe80::2:1 link-local
```

```
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:200::2/64
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

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

```
R2(config)#interface Loopback 0
```

```
R2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
```

```
R2(config-if)#ipv6 address fe80::2:3 link-local
```

```
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:2222::1/128
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

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

```
R2(config)#
```

Router R3

```
R3#configure terminal
```

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

```
R3(config)#hostname R3
```

```
R3(config)#ipv6 unicast-routing
```

```
R3(config)#no ip domain lookup
```

```
R3(config)#banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment#
```

```
R3(config)#line con 0
```

```
R3(config-line)#exec-timeout 0 0
```

```
R3(config-line)#logging synchronous
```

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

```
R3(config)#interface e1/0
```

```
R3(config-if)#ip address 10.67.11.1 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#ipv6 address fe80::3:2 link-local
```

```
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1011::1/64
```

```
R3(config-if)# no shutdown
```

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

```
R3(config)#interface e1/1
```

```
R3(config-if)#ip address 10.67.13.3 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#ipv6 address fe80::3:3 link-local
```

```
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
```

```
R3(config-if)#no shutdown
```

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

Switch D1

D1#configure terminal

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

D1(config)#hostname D1

D1(config)#ip routing

D1(config)#ipv6 unicast-routing

D1(config)#no ip domain lookup

D1(config)#banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment#

D1(config)#line con 0

D1(config-line)#exec-timeout 0 0

D1(config-line)#logging synchronous

D1(config-line)#exit

D1(config)#vlan 100

D1(config-vlan)# name Management

D1(config-vlan)#exit

D1(config)#vlan 101

D1(config-vlan)#name UserGroupA

D1(config-vlan)#exit

D1(config)#vlan 102

D1(config-vlan)#name UserGroupB

D1(config-vlan)#exit

D1(config)#vlan 999

D1(config-vlan)#name NATIVE

D1(config-vlan)#exit

D1(config)#interface e1/2

D1(config-if)#no switchport

D1(config-if)#

*Oct 15 14:44:54.581: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/2, changed state to up

D1(config-if)#ip address 10.67.10.2 255.255.255.0

*Oct 15 14:44:55.586: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/2, changed state to up

D1(config-if)#ip address 10.67.10.2 255.255.255.0

D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:1 link-local

D1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64

D1(config-if)#no shutdown

D1(config-if)#exit

D1(config)#interface vlan 100

D1(config-if)#ip address 10.67.100.1 255.255.255.0

D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:2 link-local

D1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:100::1/64

D1(config-if)#no shutdown

D1(config-if)#exit

D1(config)#interface vlan 101

D1(config-if)#ip address 10.67.101.1 255.255.255.0

D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:3 link-local

D1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:101::1/64

D1(config-if)#no shutdown

D1(config-if)# exit

D1(config)#interface vlan 102

D1(config-if)#ip address 10.67.102.1 255.255.255.0

D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:4 link-local

D1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:102::1/64

D1(config-if)#no shutdown

D1(config-if)#exit

D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.67.101.1 10.67.101.109

```
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.67.101.141 10.67.101.254
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.67.102.1 10.67.102.109
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.67.102.141 10.67.102.254
D1(config)#ip dhcp pool VLAN-101
D1(dhcp-config)#network 10.67.101.0 255.255.255.0
D1(dhcp-config)#default-router 10.67.101.254
D1(dhcp-config)# exit
D1(config)#ip dhcp pool VLAN-102
D1(dhcp-config)#network 10.67.102.0 255.255.255.0
D1(dhcp-config)#default-router 10.67.102.254
D1(dhcp-config)#exit
D1(config)#interface range e0/0-3,e1/0-1,e1/3,e2/0-3,e3/0-3
D1(config-if-range)#shutdown
D1(config-if-range)#exit
D1(config)#
```

Switch D2

```
D2#configure terminal
D2(config)#hostname D2
D2(config)#ip routing
D2(config)#ipv6 unicast-routing
D2(config)#no ip domain lookup
D2(config)#banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment#
D2(config)#line con 0
D2(config-line)#exec-timeout 0 0
D2(config-line)#logging synchronous
D2(config-line)#exit
```

```
D2(config)#vlan 100
D2(config-vlan)#name Management
D2(config-vlan)#exit
D2(config)#vlan 101
D2(config-vlan)#name UserGroupA
D2(config-vlan)#exit
D2(config)#vlan 102
D2(config-vlan)#name UserGroupB
D2(config-vlan)# exit
D2(config)#vlan 999
D2(config-vlan)#name NATIVE
D2(config-vlan)#exit
D2(config)#interface e1/0
D2(config-if)#no switchport
D2(config-if)#ip address 10.67.11.2 255.255.255.0
D2(config-if)#ipv6 address fe80::d1:1 link-local
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1011::2/64
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 100
D2(config-if)#ip address 10.67.100.2 255.255.255.0
D2(config-if)#ipv6 address fe80::d2:2 link-local
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:100::2/64
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 101
D2(config-if)#ip address 10.67.101.2 255.255.255.0
D2(config-if)#ipv6 address fe80::d2:3 link-local
```

```
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-if)#ip address 10.67.102.2 255.255.255.0
D2(config-if)#ipv6 address fe80::d2:4 link-local
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#exit
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.67.101.1 10.67.101.209
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.67.101.241 10.67.101.254
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.67.102.1 10.67.102.209
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.67.102.241 10.67.102.254
D2(config)#ip dhcp pool VLAN-101
D2(dhcp-config)#network 10.67.101.0 255.255.255.0
D2(dhcp-config)#default-router 67.0.101.254
D2(dhcp-config)#exit
D2(config)#ip dhcp pool VLAN-102
D2(dhcp-config)#network 10.67.102.0 255.255.255.0
D2(dhcp-config)#default-router 10.67.102.254
D2(dhcp-config)#exit
D2(config)#interface range e0/0-3,e1/1-3,e2/0-3,e3/0-3
D2(config-if-range)#shutdown
D2(config-if-range)#
D2(config-if-range)#exit
D2(config)#
```


Switch A1

A1#configure terminal

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

A1(config)#hostname A1

A1(config)#no ip domain lookup

A1(config)#banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment#

A1(config)#line con 0

A1(config-line)#exec-timeout 0 0

A1(config-line)#logging synchronous

A1(config-line)#exit

A1(config)#vlan 100

A1(config-vlan)#name Management

A1(config-vlan)#exit

A1(config)#vlan 101

A1(config-vlan)# name UserGroupA

A1(config-vlan)#exit

A1(config)#vlan 102

A1(config-vlan)#name UserGroupB

A1(config-vlan)#exit

A1(config)#vlan 999

A1(config-vlan)#name NATIVE

A1(config-vlan)# exit

A1(config)#interface vlan 100

A1(config-if)#ip address 10.67.100.3 255.255.255.0

A1(config-if)#ipv6 address fe80::a1:1 link-local

A1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:100::3/64

A1(config-if)# no shutdown

```

A1(config-if)#exit
A1(config-if)#exit
A1(config)#interface range e0/0,e0/3,e1/0,e2/1-3,e3/0-3
A1(config-if-range)#shutdown
A1(config-if-range)#
A1(config-if-range)#exit
A1(config)#

```

- b. Copie el archivo running-config al archivo startup-config en todos los dispositivos

```

Running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration ...
[OK]

```

- c. Configure el direccionamiento de los host PC 1 y PC 4 como se muestra en la tabla de direccionamiento. Asigne una dirección de puerta de enlace predeterminada de 10.67.100.254, la cual será la dirección IP virtual HSRP utilizada en la Parte 4.

Configuración de los PC

```

PC1> sh

```

NAME	IP/MASK	GATEWAY	MAC	LPORT	RHOST:PORT
PC1	10.67.100.5/24	10.67.100.254	00:50:79:66:68:00	20044	127.0.0.1:20045
	fe80::250:79ff:fe66:6800/64				
	2001:db8:100:1010:2050:79ff:fe66:6800/64 eui-64				

```

sh

```

IP/MASK	GATEWAY	MAC	LPORT	RHOST:PORT
10.67.100.6/24	10.67.100.254	00:50:79:66:68:01	20046	127.0.0.1:20047
fe80::250:79ff:fe66:6801/64				
2001:db8:100:1010:2050:79ff:fe66:6801/64 eui-64				

```

sh

```

IP/MASK	GATEWAY	MAC	LPORT	RHOST:PORT
0.0.0.0/0	0.0.0.0	00:50:79:66:68:03	20050	127.0.0.1:20051
fe80::250:79ff:fe66:6803/64				
2001:db8:100:1010:2050:79ff:fe66:6803/64 eui-64				

Figura 5. Configuración direccionamiento host

5. PARTE 2: CONFIGURAR LA CAPA 2 DE LA RED Y EL SOPORTE DE HOST

En esta parte de la evaluación de habilidades, completará la configuración de la red de capa 2 y configurará el soporte de host básico. Al final de esta parte, todos los interruptores deberían poder comunicarse. PC2 y PC3 deben recibir direccionamiento de DHCP y SLAAC.

Sus tareas de configuración son las siguientes:

Task#	Task	Specification	Points
2.1	On all switches, configure IEEE 802.1Q trunk interfaces on interconnecting switch links	Enable 802.1Q trunk links between: <ul style="list-style-type: none"> • D1 and D2 • D1 and A1 • D2 and A1 	6
2.2	On all switches, change the native VLAN on trunk links.	Use VLAN 999 as the native VLAN.	6
2.3	On all switches, enable the Rapid Spanning-Tree Protocol.	Use Rapid Spanning Tree.	3
2.4	On D1 and D2, configure the appropriate RSTP root bridges based on the information in the topology diagram. D1 and D2 must provide backup in case of root bridge failure.	Configure D1 and D2 as root for the appropriate VLANs with mutually supporting priorities in case of switch failure.	2
2.5	On all switches, create LACP EtherChannels as shown in the topology diagram.	Use the following channel numbers: <ul style="list-style-type: none"> • D1 to D2 – Port channel 12 • D1 to A1 – Port channel 1 • D2 to A1 – Port channel 2 	3

Task#	Task	Specification	Points
2.6	On all switches, configure host access ports connecting to PC1, PC2, PC3, and PC4.	Configure access ports with appropriate VLAN settings as shown in the topology diagram. Host ports should transition immediately to forwarding state.	4
2.7	Verify IPv4 DHCP services.	PC2 and PC3 are DHCP clients and should be receiving valid IPv4 addresses.	1
2.8	Verify local LAN connectivity.	PC1 should successfully ping: <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.67.100.1 • D2: 10.67.100.2 • PC4: 10.67.100.6 PC2 should successfully ping: <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.67.102.1 • D2: 10.67.102.2 PC3 should successfully ping: <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.67.101.1 • D2: 10.67.101.2 PC4 should successfully ping: <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.67.100.1 • D2: 10.67.100.2 • PC1: 10.67.100.5 	1

TABLA 2. TABLA INDICACIONES PARTE 2

5.1. Configurar las interfaces troncales

D1

```
D1#configurar terminal
```

```
D1(config)#
```

```
D1(config)#interface range e2/0-3, e0/1-2
```

```
D1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
D1(config-if-range)#switchport mode trunk
```

```
D1(config-if-range)#exit
```

```
D1(config)#
```

D2

```
D2(config)#interface range e2/0-3, e1/1-2
```

```
D2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
D2(config-if-range)#switchport mode trunk
```

```
D2(config-if-range)#exit
```

```
D2(config)#
```

A1

```
A1(config)#interface range e0/1-2, e1/1-2
```

```
A1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
A1(config-if-range)#switchport mode trunk
```

```
A1(config-if-range)#exit
```

5.2. Configurar la VLAN 99 como nativa:

D1

```
D1(config)#interface range e2/0-3, e0/1-2
```

```
D1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999
```

```
D1(config-if-range)#exit
```

```
D1(config)#
```

```
D2
```

```
D2(config)#interface range e2/0-3, e1/1-2
```

```
D2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999
```

```
D2(config-if-range)#exit
```

```
A1
```

```
A1(config)#interface range e0/1-2, e1/1-2
```

```
A1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999
```

```
A1(config-if-range)#exit
```

```

D1#show int tru
D1#show int trunk

Port          Mode          Encapsulation  Status        Native vlan
Po1           on            802.1q         trunking      999
Po12          on            802.1q         trunking      999

Port          Vlans allowed on trunk
Po1           100-102
Po12          100-102

D2#show interfaces trunk

Port          Mode          Encapsulation  Status        Native vlan
Po2           on            802.1q         trunking      999
Po12          on            802.1q         trunking      999

Port          Vlans allowed on trunk
Po2           100-102
Po12          100-102

```

Figura 6. Configuración vlan 999 D1 – D2

```

A1#show interfaces trunk

Port          Mode          Encapsulation  Status        Native vlan
Et0/1         on            802.1q         trunking      999
Et0/2         on            802.1q         trunking      999
Et1/1         on            802.1q         trunking      999
Et1/2         on            802.1q         trunking      999

Port          Vlans allowed on trunk
Et0/1         1-4094
Et0/2         1-4094
Et1/1         1-4094
Et1/2         1-4094

Port          Vlans allowed and active in management domain
Et0/1         1,100-102,999
Et0/2         1,100-102,999
Et1/1         1,100-102,999
Et1/2         1,100-102,999

Port          Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Et0/1         1,100-102,999
Et0/2         1,100-102,999
Et1/1         1,100-102,999
Et1/2         1,100-102,999

```

Figura 7. Configuración vlan 999 A1

5.3. Habilitar protocolo Rapid Spanning-Tree (RSTP).

Switch D1:

```
D1(config)#spanning-tree mode rapid-pvst
```

Switch D2:

```
D2(config)#spanning-tree mode rapid-pvst
```

Switch A1:

```
A1(config)# spanning-tree mode rapid-pvst
```

5.4. Configurar los puentes raíz (root bridges)

Switch D1:

```
D1(config)#spanning-tree vlan 100 root primary
```

```
D1(config)#spanning-tree vlan 102 root primary
```

```
D1(config)#spanning-tree vlan 101 root secondary
```

Switch D2:

```
D2(config)#spanning-tree vlan 101 root primary
```

```
D2(config)#spanning-tree vlan 100 root secondary
```

```
D2(config)#spanning-tree vlan 102 root secondary
```

```
D1#show run | include spanning-tree
spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree extend system-id
spanning-tree vlan 100,102 priority 24576
spanning-tree vlan 101 priority 28672
D1#
```

```
D2#show run | include spanning-tree
spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree extend system-id
spanning-tree vlan 100,102 priority 28672
spanning-tree vlan 101 priority 24576
D2#
```

Figura 8. Configuración de los root bridges

5.5. Crear los LACP.

Switch D1

```
D1(config)# interface range e2/0-3
D1(config-if-range)#channel-protocol lacp
D1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
D1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 12
D1(config-if-range)#exit
D1(config)#interfac port-channel 12
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 100-102
D1(config-if)#exit
D1(config)# interface range e0/1-2
D1(config-if-range)#channel-protocol lacp
D1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
D1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1
D1(config-if-range)#exit
D1(config)#interfac port-channel 1
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 100-102
D1(config-if)#exit
```

Switch D2

```
D2(config)# interface range e2/0-3
D2(config-if-range)#channel-protocol lacp
D2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
D2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 12
D2(config-if-range)#exit
D2(config)#interfac port-channel 12
D2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 100-102
D2(config-if)#exit
D2(config)# interface range e1/1-2
D2(config-if-range)#channel-protocol lacp
D2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
D2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2
D2(config-if-range)#exit
D2(config)#interfac port-channel 2
D2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 100-102
```

Switch A1

```
A1(config)# interface range e0/1-2
A1(config-if-range)#channel-protocol lacp
A1(config-if-range)#channel-group 1 mode passive
A1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1
A1(config-if-range)#exit
A1(config)#interfac port-channel 1
A1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 100-102
A1(config-if)#switchport mode trunk
A1(config-if)#exit
A1(config)# interface range e1/1-2
A1(config-if-range)#channel-protocol lacp
A1(config-if-range)#channel-group 2 mode passive
A1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2
A1(config-if-range)#exit
A1(config)#interfac port-channel 2
A1(config-if)#switchport mode trunk
A1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 100-102
A1(config-if)#exit
```

5.6. Configurar los puertos de acceso a los PC

Switch D1:

```
D1(config)# interface e0/0
D1(config-if)#switchport mode access
D1(config-if)#switchport access vlan 100
```

Switch D2:

```
D2(config)# interface e0/0
D2(config-if)#switchport mode access
D2(config-if)#switchport access vlan 102
```

Switch A1:

```
A1(config)# interface e1/3
A1(config-if)#switchport mode access
A1(config-if)#switchport access vlan 101
A1(config-if)#exit
A1(config)# interface e2/0
A1(config-if)#switchport mode access
A1(config-if)#switchport access vlan 100
A1(config-if)#exit
A1(config)#
```

6. Parte 3: Configurar los protocolos de enrutamiento

En esta parte, configurará los protocolos de enrutamiento IPv4 e IPv6. Al final de esta parte, la red debe estar completamente convergente. Los pings de IPv4 e IPv6 a la interfaz Loopback 0 desde D1 y D2 deberían ser exitosos.

Nota: Los pings de los hosts no tendrán éxito porque sus puertas de enlace predeterminadas apuntan a la dirección HSRP que se habilitará en la Parte 4.

Sus tareas de configuración son las siguientes:

Task#	Task	Specification	Points
3.1	On the “Company Network” (i.e., R1, R3, D1, and D2), configure single-area OSPFv2 in area 0.	<p>Use OSPF Process ID 4 and assign the following router-IDs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R1: 0.0.4.1 • R3: 0.0.4.3 • D1: 0.0.4.131 • D2: 0.0.4.132 <p>On R1, R3, D1, and D2, advertise all directly connected networks / VLANs in Area 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • On R1, do not advertise the R1 – R2 network. • On R1, propagate a default route. Note that the default route will be provided by BGP. <p>Disable OSPFv2 advertisements on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: All interfaces except E1/2 • D2: All interfaces except E1/0 	8

Task#	Task	Specification	Points
3.2	On the “Company Network” (i.e., R1, R3, D1, and D2), configure classic single-area OSPFv3 in area 0.	<p>Use OSPF Process ID 6 and assign the following router-IDs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R1: 0.0.6.1 • R3: 0.0.6.3 • D1: 0.0.6.131 • D2: 0.0.6.132 <p>On R1, R3, D1, and D2, advertise all directly connected networks / VLANs in Area 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • On R1, do not advertise the R1 – R2 network. • On R1, propagate a default route. Note that the default route will be provided by BGP. <p>Disable OSPFv3 advertisements on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: All interfaces except E1/2 • D2: All interfaces except E1/0 	8

Task#	Task	Specification	Points
3.3	On R2 in the “ISP Network”, configure MP-BGP.	<p>Configure two default static routes via interface Loopback 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • An IPv4 default static route. • An IPv6 default static route. <p>Configure R2 in BGP ASN 500 and use the router-id 2.2.2.2.</p> <p>Configure and enable an IPv4 and IPv6 neighbor relationship with R1 in ASN 300.</p> <p>In IPv4 address family, advertise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The Loopback 0 IPv4 network (/32). • The default route (0.0.0.0/0). <p>In IPv6 address family, advertise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The Loopback 0 IPv4 network (/128). • The default route (::/0). 	4

Task#	Task	Specification	Points
3.4	On R1 in the “ISP Network”, configure MP-BGP.	<p>Configure two static summary routes to interface Null 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A summary IPv4 route for 10.67.0.0/8. • A summary IPv6 route for 2001:db8:100::/48. <p>Configure R1 in BGP ASN 300 and use the router-id 1.1.1.1.</p> <p>Configure an IPv4 and IPv6 neighbor relationship with R2 in ASN 500.</p> <p>In IPv4 address family:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disable the IPv6 neighbor relationship. • Enable the IPv4 neighbor relationship. • Advertise the 10.67.0.0/8 network. <p>In IPv6 address family:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disable the IPv4 neighbor relationship. • Enable the IPv6 neighbor relationship. • Advertise the 2001:db8:100::/48 network. 	4

TABLA 3. TABLA INDICACIONES PARTE 3

6.1. En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv2 de área única en el área 0.

Router R1

```
R1(config)#router ospf 4
R1(config-router)#router-id 0.0.4.1
R1(config-router)#network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#default-information originate
R1(config-router)#exit
```

Router R3

```
R3(config)#router ospf 4
R3(config-router)#router-id 0.0.4.3
R3(config-router)#network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#exit
```

Switch D1

```
D1(config)#router ospf 4
D1(config-router)#router-id 0.0.4.131
D1(config-router)#passive-interface default
D1(config-router)#no passive-interface e2/3
D1(config-router)#network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#network 10.0.101.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#network 10.0.102.0 0.0.0.255 area 0
```

```
D1(config-router)#network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#exit
```

Switch D2

```
D2(config)#router ospf 4
D2(config-router)#router-id 0.0.4.132
D2(config-router)#passive-interface default
D2(config-router)#no passive-interface e2/3
D2(config-router)#network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#network 10.0.101.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#network 10.0.102.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#exit
```

6.2. En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv3 clásico de área única en el área 0.

Router R1

```
R1(config)#ipv6 router ospf 6
R1(config-router)#router-id 0.0.6.1
R1(config-router)#default-information originate
R1(config-router)#exit
```

Router R3

```
R3(config)#ipv6 router ospf 6
R3(config-router)#router-id 0.0.6.3
R3(config-router)#exit
```

Switch D1

```
D1(config)#ipv6 router ospf 6
D1(config-router)#router-id 0.0.6.131
D1(config-router)#passive-interface default
D1(config-router)#no passive-interface e2/3
D1(config-router)#exit
D1(config)interface e2/3
D1(config-router)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-router)#exit
D1(config)interface vlan 100
D1(config-router)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-router)#exit
D1(config)interface vlan 101
D1(config-router)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-router)#exit
D1(config)interface vlan 102
D1(config-router)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-router)#exit
```

Switch D2

```
D2(config)#ipv6 router ospf 6
D2(config-router)#router-id 0.0.6.132
D2(config-router)#passive-interface default
D2(config-router)#no passive-interface e2/3
D2(config-router)#exit
D2(config-router)#passive-interface default
D2(config-router)#no passive-interface e2/3
D2(config-router)#exit
D2(config)#interface e2/3
D2(config-router)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-router)#exit
D2(config)#interface vlan 100
D2(config-router)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-router)#exit
D2(config)#interface vlan 101
D2(config-router)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-router)#exit
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-router)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-router)#exit
```

6.3. En R2 en la "Red ISP", configure MP-BGP.

Router R2

```
R2(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0
R2(config)# ipv6 route ::/0 loopback 0
R2(config)# router bgp 500
R2(config-router)# bgp router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#neighbor 209.165.200.225 remote-as 300
R2(config-router)#neighbor 2001:db8:200::1 remote-as 300
R2(config-router)#address-family ipv4
R2(config-router-af)#neighbor 209.165.200.225 activate
R2(config-router-af)#no neighbor 2001:db8:200::1 activate
R2(config-router-af)#network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255
R2(config-router-af)#network 0.0.0.0
R2(config-router-af)#exit-address-family
R2(config-router)# address-family ipv6
R2(config-router-af)#no neighbor 209.165.200.225 activate
R2(config-router-af)#neighbor 2001:db8:200::1 activate
R2(config-router-af)#network 2001:db8:2222::/128
R2(config-router-af)#network ::/0
R2(config-router-af)#exit-address-family
```

6.4. En R1 en la "Red ISP", configure MP-BGP.

```
R1(config)#interface e1/0
R1(config-router)# ipv6 ospf 6 area 0
R1(config-router)# exit
R1(config)#interface e1/1
R1(config-router)# ipv6 ospf 6 area 0
```

```
R1(config-router)# exit
R1(config)#ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 null0
R1(config)#ipv6 route 2001:db8:100::/48 null0
R1(config)#router bgp 300
R1(config-router)#bgp router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#neighbor 209.165.200.226 remote-as 500
R1(config-router)#neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500
R1(config-router)#address-family ipv4 unicast
R1(config-router-af)#neighbor 209.165.200.226 activate
R1(config-router-af)#no neighbor 2001:db8:200::2 activate
R1(config-router-af)#network 10.0.0.0 mask 255.0.0.0
R1(config-router-af)#exit-address-family
R1(config-router)#address-family ipv6 unicast
R1(config-router-af)#no neighbor 209.165.200.226 activate
R1(config-router-af)#neighbor 2001:db8:200::2 activate
R1(config-router-af)#network 2001:db8:100::/48
R1(config-router-af)# exit-address-family
```

7. Parte 4: Configuración la redundancia del primer salto

En esta parte, configurará la versión 2 de HSRP para proporcionar redundancia de primer salto para hosts en la "Red de la empresa". Sus tareas de configuración son las siguientes:

Task#	Task	Specification	Points
4.1	On D1, create IP SLAs that test the reachability of R1 interface E1/2.	<p>Create two IP SLAs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use SLA number 4 for IPv4. • Use SLA number 6 for IPv6. <p>The IP SLAs will test availability of R1 E1/2 interface every 5 seconds.</p> <p>Schedule the SLA for immediate implementation with no end time.</p> <p>Create an IP SLA object for IP SLA 4 and one for IP SLA 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use track number 4 for IP SLA 4. • Use track number 6 for IP SLA 6. <p>The tracked objects should notify D1 if the IP SLA state changes from down to up after 10 seconds, or from up to down after 15 seconds.</p>	2
4.2	On D2, create IP SLAs that test the reachability of R3 interface E1/0.	<p>Create two IP SLAs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use SLA number 4 for IPv4. • Use SLA number 6 for IPv6. <p>The IP SLAs will test availability of R3 E1/0 interface every 5 seconds.</p> <p>Schedule the SLA for immediate implementation with no end time.</p> <p>Create an IP SLA object for IP SLA 4 and one for IP SLA 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use track number 4 for IP SLA 4. • Use track number 6 for IP SLA 6. <p>The tracked objects should notify D1 if the IP SLA state changes from down to up after 10 seconds, or from up to down after 15 seconds.</p>	2

4.3	On D1, configure HSRPv2.	<p>D1 is the primary router for VLANs 100 and 102; therefore, their priority will also be changed to 150.</p> <p>Configure HSRP version 2.</p> <p>Configure IPv4 HSRP group 104 for VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address 10.67.100.254. • Set the group priority to 150. • Enable preemption. • Track object 4 and decrement by 60. <p>Configure IPv4 HSRP group 114 for VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address 10.67.101.254. • Enable preemption. • Track object 4 to decrement by 60. <p>Configure IPv4 HSRP group 124 for VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address 10.67.102.254. • Set the group priority to 150. • Enable preemption. • Track object 4 to decrement by 60. <p>Configure IPv6 HSRP group 106 for VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address using ipv6 autoconfig. • Set the group priority to 150. • Enable preemption. • Track object 6 and decrement by 60. <p>Configure IPv6 HSRP group 116 for VLAN 101:</p>	8
-----	--------------------------	---	---

Task#	Task	Specification	Points
		<ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address using ipv6 autoconfig. • Enable preemption. • Track object 6 and decrement by 60. <p>Configure IPv6 HSRP group 126 for VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address using ipv6 autoconfig. • Set the group priority to 150. • Enable preemption. • Track object 6 and decrement by 60. 	

	<p>On D2, configure HSRPv2.</p>	<p>D2 is the primary router for VLAN 101; therefore, the priority will also be changed to 150.</p> <p>Configure HSRP version 2.</p> <p>Configure IPv4 HSRP group 104 for VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address 10.67.100.254. • Enable preemption. • Track object 4 and decrement by 60. <p>Configure IPv4 HSRP group 114 for VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address 10.67.101.254. • Set the group priority to 150. • Enable preemption. • Track object 4 to decrement by 60. <p>Configure IPv4 HSRP group 124 for VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address 10.67.102.254. • Enable preemption. • Track object 4 to decrement by 60. <p>Configure IPv6 HSRP group 106 for VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address using ipv6 autoconfig. • Enable preemption. • Track object 6 and decrement by 60. <p>Configure IPv6 HSRP group 116 for VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address using ipv6 autoconfig. • Set the group priority to 150. 	
--	---------------------------------	---	--

Task#	Task	Specification	Points
		<ul style="list-style-type: none"> • Enable preemption. • Track object 6 and decrement by 60. <p>Configure IPv6 HSRP group 126 for VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address using ipv6 autoconfig. • Enable preemption. • Track object 6 and decrement by 60. 	

Tabla 4. Tabla indicaciones parte 4

- 7.1. En D1, cree IP SLA que prueben la accesibilidad de la interfaz E1/2 de R1.

```

D1#configure terminal
D1(config)#ip sla 4
D1(config-ip-sla)#icmp-echo 10.0.10.1
D1(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D1(config-ip-sla-echo)#exit

```

```
D1(config)#ip sla 6
D1(config-ip-sla)#icmp-echo 2001:db8:100:1010::1
D1(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D1(config-ip-sla-echo)#exit
D1(config)#ip sla schedule 4 life forever start-time now
D1(config)#ip sla schedule 6 life forever start-time now
D1(config)#track 4 ip sla 4
D1(config-track)#delay down 10 up 15
D1(config-track)#exit
D1(config)#track 6 ip sla 6
D1(config-track)#delay down 10 up 15 s
D1(config-track)#exit
```

- 7.2. En D2, cree IP SLA que prueben la accesibilidad de la interfaz E1/0 de R3

```
D2#configure terminal
D2(config)#ip sla 4
D2(config-ip-sla)#icmp-echo 10.0.11.1
D2(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D2(config-ip-sla-echo)#exit
D2(config)#ip sla 6
D2(config-ip-sla)#icmp-echo 2001:db8:100:1011::1
D2(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D2(config-ip-sla-echo)#exit
D2(config)#ip sla schedule 4 life forever start-time now
D2(config)#ip sla schedule 6 life forever start-time now
D2(config)#track 4 ip sla 4
D2(config-track)#delay down 10 up 15
D2(config-track)#exit
D2(config)#track 6 ip sla 6
D2(config-track)#delay down 10 up 15
D2(config-track)#exit
```

- 7.3. En D1, configure HSRPv2.

```
D1(config)#interface vlan 100
D1(config-if)#standby version 2
D1(config-if)#standby 104 ip 10.67.100.254
D1(config-if)#standby 104 priority 150
```

```
D1(config-if)#standby 104 preempt
D1(config-if)#standby 104 track 4 decrement 60
D1(config-if)#standby 106 ipv6 autoconfig
D1(config-if)#standby 106 priority 150 S
D1(config-if)#standby 106 preempt
D1(config-if)#standby 106 track 6 decrement 60
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 101
D1(config-if)#standby version 2
D1(config-if)#standby 114 ip 10.67.101.254
D1(config-if)#standby 114 preempt
D1(config-if)#standby 114 track 4 decrement 60
D1(config-if)#standby 116 ipv6 autoconfig
D1(config-if)#standby 116 preempt
D1(config-if)#standby 116 track 6 decrement 60
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 102
D1(config-if)#standby version 2
D1(config-if)#standby 124 ip 10.67.102.254
D1(config-if)#standby 124 priority 150
D1(config-if)#standby 124 preempt
D1(config-if)#standby 124 track 4 decrement 60
D1(config-if)#standby 126 ipv6 autoconfig
D1(config-if)#standby 126 priority 150
D1(config-if)#standby 126 preempt
D1(config-if)#standby 126 track 6 decrement 60
D1(config-if)#exit
```

7.4. Configuración en D2.

```
D2(config)#interface vlan 100
D2(config-if)# standby version 2
D2(config-if)# standby 104 ip 10.67.100.254
D2(config-if)# standby 104 preempt
D2(config-if)# standby 104 track 4 decrement 60
D2(config-if)# standby 106 ipv6 autoconfig
D2(config-if)# standby 106 preempt
D2(config-if)# standby 106 track 6 decrement 60
D2(config-if)# exit
D2(config)#interface vlan 101
```

```
D2(config-if)# standby version 2
D2(config-if)# standby 114 ip 10.67.101.254
D2(config-if)# standby 114 priority 150
D2(config-if)# standby 114 preempt
D2(config-if)# standby 114 track 4 decrement 60
D2(config-if)# standby 116 ipv6 autoconfig
D2(config-if)# standby 116 priority 150
D2(config-if)# standby 116 preempt
D2(config-if)# standby 116 track 6 decrement 60
D2(config-if)# exit
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-if)# standby version 2
D2(config-if)# standby 124 ip 10.67.102.254
D2(config-if)# standby 124 preempt
D2(config-if)# standby 124 track 4 decrement 60
D2(config-if)# standby 126 ipv6 autoconfig
D2(config-if)# standby 126 preempt
D2(config-if)# standby 126 track 6 decrement 60
D2(config-if)# exit
```

CONCLUSIONES

La conexión en su capa 2, presenta 2 tipos de protocolos que al realizarlos con cuidado y en orden, puede crear una conexión de red que permite sacar su mayor provecho. Esta combinación es entre la Redundancia de enlaces, Spanning tree y el LACP, los cuales permite da tolerancia a las fallas y protección contra la inoperatividad, y el segundo, solo asegura que exista una ruta lógica y evita bucles en estas redundancias.

Al realizar cada una de las conexiones es importante tener en cuenta los puntos de salida y entrada de los dispositivos, hay que dedicar tiempo específico y prestar atención para la obtención de un buen resultado y no tener errores que eviten utilizar la red.

El enrutamiento de los protocolos determinan el funcionamiento y la integridad de la red, debe ser coherente y determinar configuración acorde a las ip dadas.

BIBLIOGRAFIA

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). *VLAN Trunks and EtherChannel Bundles*. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCORA 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). *OSPFv3*. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCORA 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). *BGP*. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCORA 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). *Enterprise Network Architecture*. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCORA 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). *Fabric Technologies*. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCORA 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). *Network Assurance*. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCORA 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>