

INFORME– PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICA

LADYS VILFAY ACUÑA SANTAMARIA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA TELECOMUNICACIONES
BOGOTA 2022

INFORME– PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICA

LADYS VILFAY ACUÑA SANTAMARIA

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de INGENIERO EN
TELECOMUNICACIONES

DIRECTOR:
JUAN ESTEBAN TAPIAS BAENA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA TELECOMUNICACIONES
BOGOTA 2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

BOGOTA, 1 de octubre de 2022

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, me gustaría agradecer a mis padres por su apoyo incondicional el cual me ha permitido alcanzar todas mis metas personales y académicas; porque siempre me ha alentado a perseguir mis sueños y nunca rendirme ante las adversidades, por esto y mucho más estaré eternamente agradecida.

A todos los docentes que han estado involucrados en mi proceso de formación universitaria, me gustaría agradecerles por transmitirme el conocimiento necesario para estar aquí hoy, porque sin ellos estos conceptos serían solo palabras que se llevó el viento.

Por último, agradecer a la universidad que me ha exigido en todo el proceso de formación, pero al mismo tiempo me ha permitido obtener mi tan ansiado título, a cada directivo por su trabajo y por su gestión, sin lo cual no estarían las bases ni las condiciones para aprender.

CONTENIDO

	Pág.
AGRADECIMIENTOS.....	4
LISTA DE TABLAS	6
GLOSARIO	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN	10
DESARROLLO PRUEBA DE HABILIDADES	11
1. ESCENARIO 1	11
1.2 Antecedentes / Escenario	12
1.3 Recursos requeridos.....	12
1.4 Cree la red y configure los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz	13
1.5 Configurar la compatibilidad de red y host de capa 2.....	24
2. ESENARIO 2	32
2.1 Configurar protocolos de enrutamiento.....	32
2.2 Configurar redundancia de primer salto.....	39
CONCLUSIONES	47
BIBLIOGRAFÍA.....	48

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Asignación de direcciones	11
Tabla 2 Comando y explicación configuración R1	13
Tabla 3 Comando y explicación configuración R2	14
Tabla 4 Comando y explicación configuración R3	15
Tabla 5 Comando y explicación configuración D1	16
Tabla 6 Comando y explicación configuración D2	18
Tabla 7 Comando y explicación configuración A1	20
Tabla 8 Tareas asignadas parte 2	24
Tabla 9 comandos paso 2 Switch D1.....	25
Tabla 10 comandos paso 2 Switch D2.....	26
Tabla 11 comandos paso 2 Switch A1	27
Tabla 12 Tareas asignadas parte 3	32
Tabla 13 Comando y explicación configuración R1	34
Tabla 14 Comando y explicación configuración R3	35
Tabla 15 Comando y explicación configuración D1	36
Tabla 16 Comando y explicación configuración D2	37
Tabla 17 Comando y explicación configuración R3	38
Tabla 18 Tareas asignadas parte 3	39
Tabla 19 Comando y explicación configuración D1	42
Tabla 20 Comando y explicación configuración D2	44

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
figura 1 Escenario	11
figura 2 Montaje GNS3 Elaboración propia.....	13
figura 3 Guardar configuración en startup-config R1	22
figura 4 Guardar configuración en startup-config R2	22
figura 5 Guardar configuración en startup-config R3	22
figura 6 Guardar configuración en startup-config D1	22
figura 7 Guardar configuración en startup-config D2	23
figura 8 Guardar configuración en startup-config A1.....	23
figura 9 Configuración IP estática PC1	23
figura 10 Configuración IP estática pc4	24
figura 11 Configuración DHCP PC2.....	28
figura 12 Configuración DHCP PC3.....	29
figura 13 PING desde PC1	29
figura 14 PING desde PC2	30
figura 15 PING desde PC3	30
figura 16 Ping desde PC4	31
figura 17 Ping a Loopback 0 desde D1	46
figura 18 Ping a Loopback 0 desde D2	46

GLOSARIO

BGP (Border Gateway Protocol): es un estándar del Grupo de trabajo de ingeniería de Internet (IETF) y el más escalable de todos los protocolos de enrutamiento. BGP es el protocolo de enrutamiento de Internet global, así como para las redes privadas de proveedores de servicios. BGP ha ampliado su propósito original de transportar información de accesibilidad de Internet y ahora puede transportar rutas para multidifusión, IPv6, VPN y una variedad de otros datos.

OSPF (Open Shortest Path First): es un Protocolo de puerta de enlace interior (IGP) desarrollado por el grupo de trabajo OSPF del Grupo de trabajo de ingeniería de Internet (IETF). OSPF fue diseñado expresamente para redes IP y admite subredes IP y etiquetado de información de enrutamiento derivada externamente. OSPF también permite la autenticación de paquetes y utiliza multidifusión IP al enviar y recibir paquetes.

Spanning Tree: protocolo de árbol de extensión (STP) es un protocolo de red utilizado en una red de área local (LAN). El propósito de STP es asegurar una topología sin bucles para una LAN. El STP elimina los bucles a través de un algoritmo que garantiza que sólo hay una trayectoria activa entre dos dispositivos de red. STP garantiza que el tráfico tome la ruta más corta posible dentro de la red. STP también puede volver a habilitar automáticamente las rutas redundantes como rutas de respaldo si falla una trayectoria activa

Tunelización IEEE 802.1Q: proporciona una sola VLAN para admitir varias VLAN de clientes, al mismo tiempo que conserva las ID de VLAN de los clientes y segrega el tráfico en diferentes VLAN de clientes.

VLAN: una red de área local virtual (VLAN) es una red conmutada segmentada lógicamente por función, área o aplicación, independientemente de las ubicaciones físicas de los usuarios. Las VLAN son un grupo de hosts o puertos que se pueden ubicar en cualquier lugar de una red pero que se comunican como si estuvieran en el mismo segmento físico. Las VLAN ayudan a simplificar la administración de la red al permitirle mover un dispositivo a una nueva VLAN sin cambiar ninguna conexión física.

RESUMEN

En el presente trabajo, tiene como objetivo afianzar los conocimientos adquiridos tanto a lo largo de la carrera universitaria, como en el desarrollo del diplomado de profundización cisco CCNP y los cursos de CCNA de Cisco, en los cuales los comprendemos el proceso de diseño y configuración de redes tanto empresariales como domésticas, mediante una prueba de habilidades prácticas se realizara el diseño de una red empresarial en GNS3, donde realizaremos la configuración completa de los diferentes equipos (router, switch, y ordenadores) que la confirman empezando con la configuración básica, configuración de switch de capa 2, enrutamiento, redundancias de salto, teniendo en cuenta todos los conceptos adquiridos en el desarrollo del diplomado, afianzando los mismos y demostrando que tanto hemos desarrollado nuestras habilidades tanto de diseño como configuración y solución de errores de una red.

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

ABSTRACT

In the present work, it aims to strengthen the knowledge acquired both throughout the university career, as well as in the development of the Cisco CCNP deepening diploma and the Cisco CCNA courses, in which we understand the design and configuration process. of both business and home networks, through a practical skills test, the design of a business network was carried out in GNS3, where we will carry out the complete configuration of the different equipment (router, switch, and computers) that confirmed it, starting with the basic configuration, of layer 2 switch, routing, hop redundancies, taking into account configuration all the concepts acquired in the development of the diploma course, strengthening them and demonstrating that we have developed both our skills in both design and configuration and troubleshooting of a network.

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

INTRODUCCIÓN

Mediante la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de la carrera de Ingeniería telecomunicaciones y en cada uno de los diferentes cursos de CCNA cisco sobre las redes de comunicaciones hemos visto como en cada campo que abordan estos conceptos cada día avanzan más y tienen un desarrollo mayor e ininidad de aplicaciones en los diferentes sectores de las sociedad, sobre todo cuando hablamos de procesos industriales o empresariales donde se ve una mayor aplicación de las redes de comunicaciones, por lo cual el diplomado CCNP nos permite afianzar nuestro conocimientos y mejorar nuestras habilidades para realizar la búsqueda de soluciones a fallas en redes complejas, ampliaremos nuestros conocimientos en protocolos de enrutamiento EIGRP, c protocolos en IPv6, VLANs y troncales, EtherChannel, Spanning Tree, infraestructura inalámbrica, servicios de roaming y localización, control de acceso seguro, virtualización, herramientas de automatización.

Para comprobar la nuestra capacidad de planificar, implementar, verificar y solucionar problemas en redes empresariales LAN y WAN. Se realizará la implantación de dos escenarios los cuales nos ayudaran a crear una red empresarial la cual sea segura y escalable, realizando en uso de tecnologías avanzadas de computación, enrutamiento, que nos permita garantizar la disponibilidad y rendimiento de la red en cuanto a los temas de infraestructura y servicios que la misma tiene que brindar tanto de seguridad, voz, inalámbricas y video.

En el escenario 1 realizaremos la configuración básica de cada uno de los equipos según el esquema de red solicitado, junto con la configuración de enrutamiento necesaria para que exista comunicación entre los diferentes equipos teniendo en cuenta las necesidades de cada una de las estaciones de trabajo se aplicaran las subredes o VLAN necesarias para un correcto funcionamiento de estas evitando una sobre costo del recurso de esta.

En el escenario 2 realizaremos la configuración de los diferentes protocolos de enrutamientos tanto para ipv4 como ipv6, los cuales nos permitirán obtener la conexión entre todos los equipos dentro de la empresa, como con el proveedor de servicios, realizando la configuración del protocolo de puerta de enlace de frontera BGP, el cual habilita la conexión entre la red empresarial y el proveedor de servicios de internet.

DESARROLLO PRUEBA DE HABILIDADES

1. ESCENARIO 1

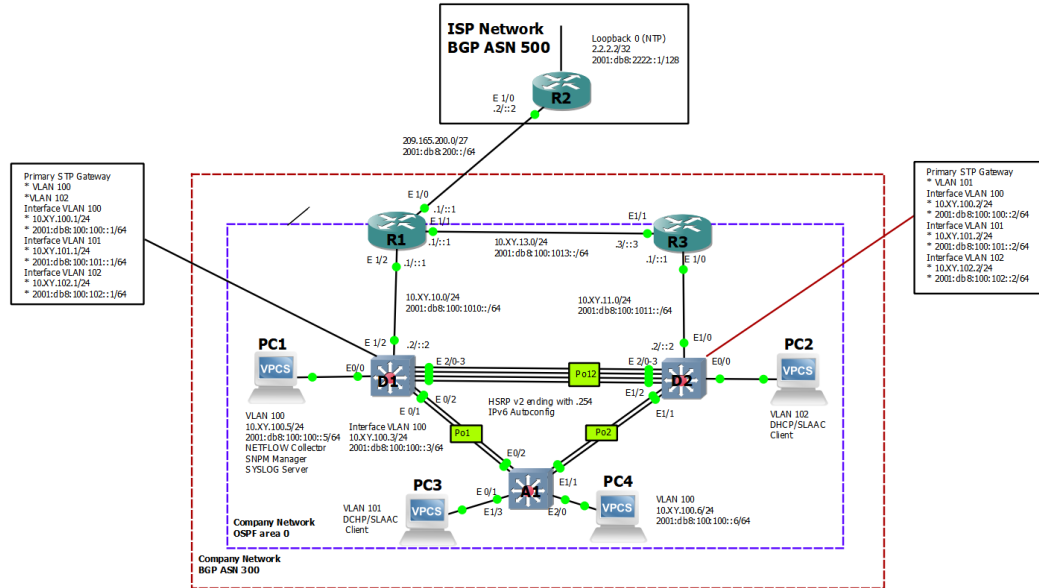


figura 1 Escenario

Tabla 1 Asignación de direcciones

Dispositivo	Interfaz	Dirección IPv4	Dirección IPv6	IPv6 Link-Local
R1	E1/0	209.165.200.225/27	2001:db8:200::1/64	fe80::1:1
	E1/2	10.44.10.1/24	2001:db8:100:1010::1/64	fe80::1:2
	E1/1	10.44.13.1/24	2001:db8:100:1013::1/64	fe80::1:3
R2	E1/0	209.165.200.226/27	2001:db8:200::2/64	fe80::2:1
	Loopback0	2.2.2.2/32	2001:db8:2222::1/128	fe80::2:3
R3	E1/0	10.44.11.1/24	2001:db8:100:1011::1/64	fe80::3:2
	E1/1	10.44.13.3/24	2001:db8:100:1013::3/64	fe80::3:3
D1	E1/2	10.44.10.2/24	2001:db8:100:1010::2/64	fe80::d1:1
	VLAN 100	10.44.100.1/24	2001:db8:100:100::1/64	fe80::d1:2
	VLAN 101	10.44.101.1/24	2001:db8:100:101::1/64	fe80::d1:3
	VLAN 102	10.44.102.1/24	2001:db8:100:102::1/64	fe80::d1:4
D2	E1/0	10.44.11.2/24	2001:db8:100:1011::2/64	fe80::d2:1
	VLAN 100	10.44.100.2/24	2001:db8:100:100::2/64	fe80::d2:2
	VLAN 101	10.44.101.2/24	2001:db8:100:101::2/64	fe80::d2:3
	VLAN 102	10.44.102.2/24	2001:db8:100:102::2/64	fe80::d2:4

Dispositivo	Interfaz	Dirección IPv4	Dirección IPv6	IPv6 Link-Local
A1	VLAN 100	10.44.100.3/23	2001:db8:100:100::3/64	fe80::a1:1
PC1	NIC	10.44.100.5/24	2001:db8:100:100::5/64	EUI-64
PC2	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC3	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC4	NIC	10.44.100.6/24	2001:db8:100:100::6/64	EUI-64

1.2 Antecedentes / Escenario

En esta evaluación de habilidades, usted es responsable de completar la configuración de la red para que haya una accesibilidad completa de extremo a extremo, para que los hosts tengan soporte de puerta de enlace predeterminado confiable y para que los protocolos de administración estén operativos dentro de la parte "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 sea necesario.

Nota: Los routers utilizados con CCNP hands-on labs son routers Cisco 7200. Los switches utilizados en los laboratorios son Cisco Catalyst L2 switches. Se pueden usar otros routers, switches y versiones de Cisco IOS. Dependiendo del modelo y la versión de Cisco IOS, los comandos disponibles y la salida producida pueden variar de lo que se muestra en los laboratorios.

Nota: Asegúrese de que los conmutadores se hayan borrado y no tengan configuraciones de inicio. Si no está seguro, póngase en contacto con su instructor.

1.3 Recursos requeridos

- 3 Routers (Cisco 7200). Haga clic en el enlace de descarga de las imágenes para GNS3.
- 3 Switches (Cisco IOU L2). Haga clic en el enlace de descarga de las imágenes para GNS3.
- 4 PC (Utilice las VPCS del GNS3)

1.4 Cree la red y configure los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz

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

1.4.1 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.

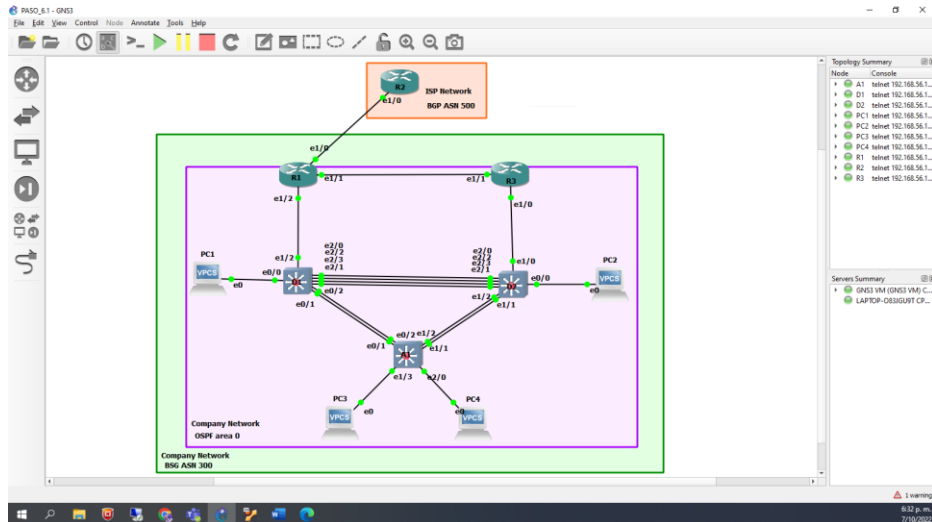


figura 2 Montaje GNS3 Elaboración propia

1.4.2 Configure los ajustes básicos para cada dispositivo.

Conecte la consola a cada dispositivo, entre en el modo de configuración global y aplique la configuración básica. Las configuraciones de inicio para cada dispositivo se proporcionan a continuación.

Router R1

Tabla 2 Comando y explicación configuración R1

Enable	Ingresa el modo privilegiado
configure terminal	Ingresa al modo de configuración
hostname R1	Asigna el nombre del router R1
ipv6 unicast-routing	Habilita IPv6 en el router
no ip domain lookup	Desactiva la traducción de nombres

banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment#	Establece un mensaje de inicio en la consola
line con 0	Ingresa en configuración de la consola
exec-timeout 0 0	Fija un tiempo de espera para sale de la sesión
logging synchronous	Evita que los mensajes inesperados en la pantalla
exit	sale de configuración de la consola
interface e1/0	ingresa a la interfaz e1/0
ip address 209.165.200.225 255.255.255.224	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::1:1 link-local	Configura la dirección IPv6 link local
ipv6 address 2001:db8:200::1/64	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la interfaz e1/0
exit	sale de configuración de interfaz
interface e1/2	ingresa a la interfaz e1/2
ip address 10.44.10.1 255.255.255.0	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::1:2 link-local	Configura la dirección IPv6 link local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::1/64	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la interfaz e1/2
exit	sale de configuración de interfaz
interface e1/1	ingresa a la interfaz e1/1
ip address 10.44.13.1 255.255.255.0	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::1:3 link-local	Configura la dirección IPv6 link local
ipv6 address 2001:db8:100:1013::1/64	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la interfaz e1/1
exit	sale de configuración de interfaz

Router R2

Tabla 3 Comando y explicación configuración R2

Enable	Ingresa el modo privilegiado
configure terminal	Ingresa al modo de configuración
hostname R2	Asigna el nombre del router R2
ipv6 unicast-routing	Habilita IPv6 en el router
no ip domain lookup	Desactiva la traducción de nombres

banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment#	Establece un mensaje de inicio en la consola
line con 0	Ingresa en configuración de la consola
exec-timeout 0 0	Fija un tiempo de espera para sale de la sesión
logging synchronous	Evita que los mensajes inesperados en la pantalla
exit	Evita que los mensajes inesperados en la pantalla
interface e1/0	ingresa a la interfaz e1/0
ip address 209.165.200.226 255.255.255.224	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::2:1 link-local	Configura la dirección IPv6 link local
ipv6 address 2001:db8:200::2/64	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la interfaz e1/0
exit	sale de configuración de interfaz
interface Loopback 0	ingresa a la interfaz loopback
ip address 2.2.2.2 255.255.255.255	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::2:3 link-local	Configura la dirección IPv6 link local
ipv6 address 2001:db8:2222::1/128	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la interfaz loopback
exit	sale de configuración de interfaz

Router R3

Tabla 4 Comando y explicación configuración R3

Enable	Ingresa el modo privilegiado
configure terminal	Ingresa al modo de configuración
hostname R3	Asigna el nombre del router R3
ipv6 unicast-routing	Habilita IPv6 en el router
no ip domain lookup	Desactiva la traducción de nombres
banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment#	Establece un mensaje de inicio en la consola
line con 0	Ingresa en configuración de la consola
exec-timeout 0 0	Fija un tiempo de espera para sale de la sesión
logging synchronous	Evita que los mensajes inesperados en la pantalla

exit	Evita que los mensajes inesperados en la pantalla
interface e1/0	ingresa a la interfaz e1/0
ip address 10.44.11.1 255.255.255.0	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::3:2 link-local	Configura la dirección IPv6 link local
ipv6 address 2001:db8:100:1011::1/64	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la interfaz e1/0
exit	sale de configuración de interfaz e1/0
interface e1/1	ingresa a la interfaz e1/1
ip address 10.44.13.3 255.255.255.0	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::3:3 link-local	Configura la dirección IPv6 link local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la interfaz e1/1
exit	sale de configuración de interfaz e1/1

Switch D1

Tabla 5 Comando y explicación configuración D1

Enable	Ingresa el modo privilegiado
configure terminal	Ingresa al modo de configuración
hostname D1	Asigna el nombre del switch D1
ip routing	habilita el protocolo de enrutamiento
ipv6 unicast-routing	Habilita IPv6 en el router
no ip domain lookup	Desactiva la traducción de nombres
banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment#	Establece un mensaje de inicio en la consola
line con 0	Ingresa en configuración de la consola
exec-timeout 0 0	Fija un tiempo de espera para sale de la sesión
logging synchronous	Evita que los mensajes inesperados en la pantalla
exit	sale de configuración de interfaz consola
vlan 100	Cree la VLAN 100
name Management	Asigna nombre a la VLAN como Management

exit	sale de configuración la VLAN
vlan 101	Cree la VLAN 101
name UserGroupA	Asigna nombre a la VLAN como UserGroupA
exit	sale de configuración la VLAN
vlan 102	Cree la VLAN 102
name UserGroupB	Asigna nombre a la VLAN como UserGroupB
exit	sale de configuración la VLAN
vlan 999	Cree la VLAN 999
name NATIVE	Asigna nombre a la VLAN como NATIVE
exit	sale de configuración la VLAN
interface e1/2	ingresa a la interfaz e1/2
no switchport	habilita la interfaz para ser compatible con capa 3
ip address 10.44.10.2 255.255.255.0	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::d1:1 link-local	Configura la dirección IPv6 link local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la interfaz e1/2
exit	sale de configuración de interfaz e1/2
interface vlan 100	ingresa a la interfaz vlan 100
ip address 10.44.100.1 255.255.255.0	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::d1:2 link-local	Configura la dirección IPv6 link local
ipv6 address 2001:db8:100:100::1/64	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la VLAN 100
exit	sale de configuración de la VLAN 100
interface vlan 101	ingresa a la interfaz vlan 101
ip address 10.44.101.1 255.255.255.0	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::d1:3 link-local	Configura la dirección IPv6 link local
ipv6 address 2001:db8:100:101::1/64	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la VLAN 101
exit	Sale de configuración de la VLAN 101
interface vlan 102	ingresa a la interfaz vlan 102

ip address 10.44.102.1 255.255.255.0	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::d1:4 link-local	Configura la dirección IPv6 link local
ipv6 address 2001:db8:100:102::1/64	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la interfaz vlan 102
exit	sale de configuración de la vlan 102
ip dhcp excluded-address 10.44.101.1 10.44.101.109	excluye las direcciones ip del DHCP
ip dhcp excluded-address 10.44.101.141 10.44.101.254	excluye las direcciones ip del DHCP
ip dhcp excluded-address 10.44.102.1 10.44.102.109	excluye las direcciones ip del DHCP
ip dhcp excluded-address 10.44.102.141 10.44.102.254	excluye las direcciones ip del DHCP
ip dhcp pool VLAN-101	crea un conjunto de IPs para el DHCP
network 10.44.101.0 255.255.255.0	Asigna la dirección de red y mascara
default-router 10.44.101.254	configura la puerta de enlace
exit	sale de configuración de interfaz
ip dhcp pool VLAN-102	crea un conjunto de IPs para el DHCP
network 10.44.102.0 255.255.255.0	Asigna la dirección de red y mascara
default-router 10.44.102.254	configura la puerta de enlace
exit	sale de configuración dhcp
interface range e0/0-3, e1/0-1, e1/3, e2/0-3, e3/0-3	ingresa al rango de interfaces
shutdown	desactiva la interfaz
exit	sale de configuración de interfaz

Switch D2

Tabla 6 Comando y explicación configuración D2

Enable	Ingresa el modo privilegiado
configure terminal	Ingresa al modo de configuración
hostname D2	Asigna el nombre del switch D2
ip routing	habilita el protocolo de enrutamiento
ipv6 unicast-routing	Habilita IPv6 en el router
no ip domain lookup	Desactiva la traducción de nombres
banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment#	Establece un mensaje de inicio en la consola

line con 0	Ingresa en configuración de la consola
exec-timeout 0 0	Fija un tiempo de espera para sale de la sesión
logging synchronous	Evita que los mensajes inesperados en la pantalla
exit	sale de configuración de interfaz
vlan 100	Cree la VLAN 100
name Management	Asigna nombre a la VLAN
exit	sale de configuración de interfaz
vlan 101	Cree la VLAN 101
name UserGroupA	Asigna nombre a la VLAN
exit	sale de configuración de interfaz
vlan 102	Cree la VLAN 102
name UserGroupB	Asigna nombre a la VLAN
exit	sale de configuración de interfaz
vlan 999	Cree la VLAN 999
name NATIVE	Asigna nombre a la VLAN
exit	sale de configuración de interfaz
interface e1/0	ingresa a la interfaz e1/0
no switchport	habilita la interfaz para ser compatible con capa 3
ip address 10.44.11.2 255.255.255.0	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::d1:1 link-local	Configura la dirección IPv6 link local
ipv6 address 2001:db8:100:1011::2/64	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la interfaz
exit	sale de configuración de interfaz
interface vlan 100	ingresa a la interfaz vlan 100
ip address 10.44.100.2 255.255.255.0	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::d2:2 link-local	Configura la dirección IPv6 link local
ipv6 address 2001:db8:100:100::2/64	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la interfaz
exit	sale de configuración de interfaz
interface vlan 101	ingresa a la interfaz vlan 101
ip address 10.44.101.2 255.255.255.0	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::d2:3 link-local	Configura la dirección IPv6 link local

ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la interfaz
exit	sale de configuración de interfaz
interface vlan 102	ingresa a la interfaz vlan 102
ip address 10.44.102.2 255.255.255.0	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::d2:4 link-local	Configura la dirección IPv6 link local
ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la interfaz
exit	sale de configuración de interfaz
ip dhcp excluded-address 10.44.101.1 10.44.101.209	excluye las direcciones ip del DHCP
ip dhcp excluded-address 10.44.101.241 10.44.101.254	excluye las direcciones ip del DHCP
ip dhcp excluded-address 10.44.102.1 10.44.102.209	excluye las direcciones ip del DHCP
ip dhcp excluded-address 10.44.102.241 10.44.102.254	excluye las direcciones ip del DHCP
ip dhcp pool VLAN-101	crea un conjunto de IPs para el DHCP
network 10.44.101.0 255.255.255.0	Asigna la dirección de red y mascara
default-router 44.0.101.254	configura la puerta de enlace
exit	sale de configuración de interfaz
ip dhcp pool VLAN-102	crea un conjunto de IPs para el DHCP
network 10.44.102.0 255.255.255.0	Asigna la dirección de red y mascara
default-router 10.44.102.254	configura la puerta de enlace
exit	sale de configuración de interfaz
interface range e0/0-3, e1/1-3, e2/0-3, e3/0-3	ingresa al rango de interfaces
shutdown	desactiva la interfaz
exit	sale de configuración de interfaz

Switch A1

Tabla 7 Comando y explicación configuración A1

Enable	Ingresa el modo privilegiado
configure terminal	Ingresa al modo de configuración
hostname A1	Asigna el nombre del switch A1

no ip domain lookup	Desactiva la traducción de nombres
banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment#	Establece un mensaje de inicio en la consola
line con 0	Ingresa en configuración de la consola
exec-timeout 0 0	Fija un tiempo de espera para sale de la sesión
logging synchronous	Evita que los mensajes inesperados en la pantalla
exit	sale de configuración de interfaz
vlan 100	Cree la VLAN 100
name Management	Asigna nombre a la VLAN
exit	sale de configuración de interfaz
vlan 101	Cree la VLAN 101
name UserGroupA	Asigna nombre a la VLAN
exit	sale de configuración de interfaz
vlan 102	Cree la VLAN 102
name UserGroupB	Asigna nombre a la VLAN
exit	sale de configuración de interfaz
vlan 999	Cree la VLAN 999
name NATIVE	Asigna nombre a la VLAN
exit	sale de configuración de interfaz
interface vlan 100	ingresa a la interfaz vlan 100
ip address 10.44.100.3 255.255.255.0	Configura la dirección IPv4
ipv6 address fe80::a1:1 link-local	Configura la dirección IPv6 link local
ipv6 address 2001:db8:100:100::3/64	Configura la dirección IPv6
no shutdown	Activa la interfaz
exit	sale de configuración de interfaz
interface range e0/0, e0/3, e1/0, e2/1-3, e3/0-3	ingresa al rango de interfaces
shutdown	desactiva la interfaz
exit	sale de configuración de interfaz

Guarde la configuración en ejecución en startup-config en todos los dispositivos.

copy running-config startup-config

Guarda la configuración actual como configuración inicial

```
R1 R1 x R2 R3 D1 D2 A1 PC1
R1(config)#^Z
R1#copy running-config startup-config
*Oct 8 01:19:55.343: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R1#
```

figura 3 Guardar configuración en startup-config R1

```
R2 R2#
R2(config)#^Z
R2#
*Oct 8 01:19:59.771: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R2#
R2#
```

figura 4 Guardar configuración en startup-config R2

```
R1 R2 R3 x D1 D2 A1 PC1
R3 R3#
R3(config)#^Z
R3#
*Oct 8 01:20:01.903: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#
*Oct 8 01:20:09.411: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Eth
/0 (half duplex).
R3#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R3#
```

figura 5 Guardar configuración en startup-config R3

```
R1 R2 R3 D1 x D2 A1 PC1
D1 D1#
D1(config)#^Z
D1#
*Oct 8 01:20:04.485: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
D1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
Compressed configuration from 2489 bytes to 1371 bytes[OK]
D1#
```

figura 6 Guardar configuración en startup-config D1

```

D2(config)#^Z
D2#
*Oct  8 01:20:06.312: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
D2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
Compressed configuration from 2488 bytes to 1378 bytes[OK]
D2#

```

figura 7 Guardar configuración en startup-config D2

```

A1(config)#^Z
A1#
*Oct  8 01:20:09.220: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
A1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
Compressed configuration from 1632 bytes to 981 bytes[OK]
A1#

```

figura 8 Guardar configuración en startup-config A1

- a. Configure el direccionamiento de host de PC 1 y PC 4 como se muestra en la tabla de direcciones. Asigne una dirección de puerta de enlace predeterminada de 10.44.100.254, que será la dirección IP virtual HSRP utilizada en la Parte 4.

```

PC1> ip 10.44.100.5/24 10.44.100.254
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.44.100.5 255.255.255.0 gateway 10.44.100.254

PC1> ip 2001:db8:100:100::5/64 EUI-64
PC1 : 2001:db8:100:100:2050:79ff:fe66:6800/64 eui-64

PC1> save
Saving startup configuration to startup.vpc
. done

PC1> sh

NAME      IP/MASK          GATEWAY          MAC              LPORT  RHOST:PORT
PC1      10.44.100.5/24   10.44.100.254   00:50:79:66:68:00 20044  127.0.0.1:20045
          fe80::250:79ff:fe66:6800/64
          2001:db8:100:100:2050:79ff:fe66:6800/64 eui-64

PC1>

```

figura 9 Configuración IP estática PC1

```

PC4> ip 10.44.100.6/24 10.44.100.254
Checking for duplicate address...
PC4 : 10.44.100.6 255.255.255.0 gateway 10.44.100.254

PC4> ip 2001:db8:100:100::6/64 EUI-64
PC1 : 2001:db8:100:100:2050:79ff:fe66:6803/64 eui-64

PC4> save
Saving startup configuration to startup.vpc
. done

PC4> sh

NAME IP/MASK GATEWAY MAC LPORT RHOST:PORT
PC4 10.44.100.6/24 10.44.100.254 00:50:79:66:68:03 20050 127.0.0.1:20051
fe80::250:79ff:fe66:6803/64
2001:db8:100:100:2050:79ff:fe66:6803/64 eui-64

PC4> █

```

figura 10 Configuración IP estática pc4

1.5 Configurar la compatibilidad de red y host de capa 2

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

Tabla 8 Tareas asignadas parte 2

#	Tarea	Especificación
2.1	En todos los conmutadores, configure las interfaces troncales IEEE 802.1Q en los enlaces de conmutación interconectados	Habilite los enlaces troncales 802.1Q entre: <ul style="list-style-type: none"> • D1 y D2 • D1 y A1 • D2 y A1
2.2	En todos los conmutadores, cambie la VLAN nativa en los enlaces troncales.	Utilice VLAN 999 como VLAN nativa.
2.3	En todos los conmutadores, habilite el protocolo De árbol de expansión rápida.	Utilice el árbol de expansión rápida.

#	Tarea	Especificación
2.4	En D1 y D2, configure los puentes raíz RSTP adecuados en función de la información del diagrama de topología. D1 y D2 deben proporcionar copia de seguridad en caso de fallo del puente raíz.	Configure D1 y D2 como raíz para las VLAN adecuadas con prioridades de apoyo mutuo en caso de fallo del conmutador.
2.5	En todos los switches, cree LACP EtherChannels como se muestra en el diagrama de topología.	Utilice los siguientes números de canal: <ul style="list-style-type: none"> • D1 a D2 – Canal de puerto 12 • D1 a A1 – Puerto canal 1 • D2 a A1 – Puerto canal 2
2.6	En todos los conmutadores, configure los puertos de acceso al host que se conectan a PC1, PC2, PC3 y PC4.	Configure los puertos de acceso con la configuración de VLAN adecuada, como se muestra en el diagrama de topología. Los puertos host deben pasar inmediatamente al estado de reenvío.

Las configuraciones de las tareas anteriores para cada dispositivo se proporcionan a continuación:

Configuración de Switch D1

Tabla 9 comandos paso 2 Switch D1

#	comando	descripción
2.1	interface range e2/0-3	ingresa a la interfaz e2/0-3
2.1	switchport trunk encapsulation dot1q	establece el tipo de encapsulación
2.1	switchport mode trunk	establece la interfaz como troncal
2.2	switchport trunk NATIVE vlan 999	asigna la vlan 999 para tráfico sin etiquetar
2.5	channel-group 12 mode active	crea las LACP etherchannels
	no shutdown	Activa la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
2.1	interface range e0/1-2	ingresa a la interfaz e1/1-2
2.1	switchport trunk encapsulation dot1q	establece el tipo de encapsulación
2.1	switchport mode trunk	establece la interfaz como troncal

2.2	switchport trunk NATIVE vlan 999	asigna la vlan 999 para tráfico sin etiquetar
2.5	channel-group 1 mode active	crea las LACP etherchannels
2.1	no shutdown	Activa la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
2.3	spanning-tree mode rapid-pvst	habilita el protocolo STP en modo rápido
2.4	spanning-tree vlan 100,102 root primary	Habilita las vlans puente raíz principal
2.4	spanning-tree vlan 101 root secondary	configura la vlan puente raíz secundario
2.6	interface e0/0	ingresa a la interfaz e0/0
2.6	switchport mode access	Establezca el puerto en modo de acceso.
2.6	switchport access vlan 100	se asigna el puerto a la vlan 100
2.6	spanning-tree portfast	habilita el estado de reenvío inmediatamente
	no shutdown	Activa la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
	end	Vuelva al modo EXEC privilegiado.

Configuración de Switch D2

Tabla 10 comandos paso 2 Switch D2

#	Comando	descripción
2.1	interface range e2/0-3	ingresa a la interfaz e2/0-3
2.1	switchport mode trunk	establece el tipo de encapsulación
2.1	switchport trunk encapsulation dot1q	establece la interfaz como troncal
2.2	switchport trunk NATIVE vlan 999	asigna la vlan 999 para tráfico sin etiquetar
2.5	channel-group 12 mode active	crea las LACP etherchannels
	no shutdown	Activa la interfaz
	Exit	sale de configuración de interfaz
2.1	interface range e1/1-2	ingresa a la interfaz e1/1-2
2.1	switchport trunk encapsulation dot1q	establece el tipo de encapsulación
2.1	switchport mode trunk	establece la interfaz como troncal
2.2	switchport trunk NATIVE vlan 999	asigna la vlan 999 para tráfico sin etiquetar

2.5	channel-group 2 mode active	crea las LACP etherchannels
	no shutdown	Activa la interfaz
	Exit	sale de configuración de interfaz
2.3	spanning-tree mode rapid-pvst	habilita el protocolo STP en modo rápido
2.4	spanning-tree vlan 101 root primary	Habilita las vlans puente raíz principal
2.4	spanning-tree vlan 100,102 root secondary	configura la vlan puente raíz secundario
2.6	interface e0/0	ingresa a la interfaz e0/0
2.6	switchport mode access	Establezca el puerto en modo de acceso.
2.6	switchport access vlan 102	se asigna el puerto a la vlan 100
2.6	spanning-tree portfast	habilita el estado de reenvío inmediatamente
	no shutdown	Activa la interfaz
	Exit	sale de configuración de interfaz
	End	Vuelva al modo EXEC privilegiado.

Configuración de Switch A1

Tabla 11 comandos paso 2 Switch A1

#	Comando	descripción
2.1	interface range e0/1-2	ingresa a la interfaz e2/0-3
2.1	switchport mode trunk	establece el tipo de encapsulación
2.1	switchport trunk encapsulation dot1q	establece la interfaz como troncal
2.2	switchport trunk NATIVE vlan 999	asigna la vlan 999 para tráfico sin etiquetar
2.5	channel-group 1 mode active	crea las LACP etherchannels
	no shutdown	Activa la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
2.1	interface range e1/1-2	ingresa a la interfaz e1/1-2
2.1	switchport trunk encapsulation dot1q	establece el tipo de encapsulación
2.1	switchport mode trunk	establece la interfaz como troncal
2.2	switchport trunk NATIVE vlan 999	asigna la vlan 999 para tráfico sin etiquetar
2.5	channel-group 2 mode active	crea las LACP etherchannels

	no shutdown	Activa la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
2.3	spanning-tree mode rapid-pvst	habilita el protocolo STP en modo rápido
2.6	interface e1/3	ingresa a la interfaz e1/3
2.6	switchport mode access	Establezca el puerto en modo de acceso.
2.6	switchport access vlan 101	se asigna el puerto a la vlan 101
2.6	spanning-tree portfast	habilita el estado de reenvío inmediatamente
	no shutdown	Activa la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
2.6	interface e2/0	ingresa a la interfaz e2/0
2.6	switchport mode access	Establezca el puerto en modo de acceso.
2.6	switchport access vlan 100	se asigna el puerto a la vlan 100
2.6	spanning-tree portfast	habilita el estado de reenvío inmediatamente
	no shutdown	Activa la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
	end	Vuelva al modo EXEC privilegiado.

2.7 Compruebe los servicios DHCP IPv4. PC2 y PC3 son clientes DHCP y deben recibir direcciones IPv4 válidas.

```

PC2>
PC2> ip dhcp
DDORA IP 10.44.102.210/24 GW 10.44.102.254

PC2> sh

NAME      IP/MASK      GATEWAY      MAC          LPORT  RHOST:PORT
PC2      10.44.102.210/24  10.44.102.254  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

PC2>

```

figura 11 Configuración DHCP PC2

```
PC3> sh
NAME      IP/MASK      GATEWAY      MAC          LPORT  RHOST:PORT
PC3      0.0.0.0/0    0.0.0.0      00:50:79:66:68:02  20048  127.0.0.1:20049
         fe80::250:79ff:fe66:6802/64
         2001:db8:100:1010:2050:79ff:fe66:6802/64 eui-64

PC3> ip dhcp
DDD
Can't find dhcp server

PC3> ip dhcp
DDORA IP 10.44.101.210/24 GW 44.0.101.254

PC3> sh
NAME      IP/MASK      GATEWAY      MAC          LPORT  RHOST:PORT
PC3      10.44.101.210/24  44.0.101.254  00:50:79:66:68:02  20048  127.0.0.1:20049
         fe80::250:79ff:fe66:6802/64
         2001:db8:100:1010:2050:79ff:fe66:6802/64 eui-64

PC3> █
```

figura 12 Configuración DHCP PC3

2.8 Compruebe la conectividad LAN local

PC1 debería hacer ping con éxito:

D1: 10.44.100.1

D2: 10.44.100.2

PC4: 10.44.100.6

```
PC1> ping 10.44.100.1
84 bytes from 10.44.100.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=0.379 ms
84 bytes from 10.44.100.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.391 ms
84 bytes from 10.44.100.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.469 ms
84 bytes from 10.44.100.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.549 ms
84 bytes from 10.44.100.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.412 ms

PC1> ping 10.44.100.2
84 bytes from 10.44.100.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.081 ms
84 bytes from 10.44.100.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.986 ms
84 bytes from 10.44.100.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.973 ms
84 bytes from 10.44.100.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.927 ms
84 bytes from 10.44.100.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.176 ms

PC1> ping 10.44.100.6
84 bytes from 10.44.100.6 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.098 ms
84 bytes from 10.44.100.6 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.641 ms
84 bytes from 10.44.100.6 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.223 ms
84 bytes from 10.44.100.6 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.485 ms
84 bytes from 10.44.100.6 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.546 ms

PC1> █
```

figura 13 PING desde PC1

PC2 debería hacer ping correctamente:

D1: 10.44.102.1

D2: 10.44.102.2

```
PC2> ping 10.44.102.1
84 bytes from 10.44.102.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.414 ms
84 bytes from 10.44.102.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=2.736 ms
84 bytes from 10.44.102.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.882 ms
84 bytes from 10.44.102.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.894 ms
84 bytes from 10.44.102.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.043 ms

PC2> ping 10.44.102.2
84 bytes from 10.44.102.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=0.315 ms
84 bytes from 10.44.102.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.581 ms
84 bytes from 10.44.102.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.466 ms
84 bytes from 10.44.102.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.675 ms
84 bytes from 10.44.102.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.468 ms

PC2> █
```

figura 14 PING desde PC2

PC3 debería hacer ping correctamente:

D1: 10.44.101.1

D2: 10.44.101.2

```
PC3> ping 10.44.101.1
84 bytes from 10.44.101.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=3.543 ms
84 bytes from 10.44.101.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=2.073 ms
84 bytes from 10.44.101.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.432 ms
84 bytes from 10.44.101.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.434 ms
84 bytes from 10.44.101.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.710 ms

PC3> ping 10.44.101.2
84 bytes from 10.44.101.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.490 ms
84 bytes from 10.44.101.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=1.008 ms
84 bytes from 10.44.101.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.695 ms
84 bytes from 10.44.101.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.854 ms
84 bytes from 10.44.101.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.878 ms

PC3> █
```

figura 15 PING desde PC3

PC4 debería hacer ping correctamente:

D1: 10.44.100.1

D2: 10.44.100.2

PC1: 10.44.100.5

```
PC4> ping 10.44.100.1
84 bytes from 10.44.100.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.091 ms
84 bytes from 10.44.100.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=1.234 ms
84 bytes from 10.44.100.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.389 ms
84 bytes from 10.44.100.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.555 ms
84 bytes from 10.44.100.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=3.258 ms

PC4> ping 10.44.100.2
84 bytes from 10.44.100.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=0.688 ms
84 bytes from 10.44.100.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.818 ms
84 bytes from 10.44.100.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.833 ms
84 bytes from 10.44.100.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.761 ms
84 bytes from 10.44.100.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.757 ms

PC4> ping 10.44.100.5
84 bytes from 10.44.100.5 icmp_seq=1 ttl=64 time=2.026 ms
84 bytes from 10.44.100.5 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.296 ms
84 bytes from 10.44.100.5 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.653 ms
84 bytes from 10.44.100.5 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.497 ms
84 bytes from 10.44.100.5 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.811 ms

PC4> █
```

figura 16 Ping desde PC4

2. ESEENARIO 2

2.1 Configurar protocolos de enrutamiento

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

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

Las tareas de configuración son las siguientes:

Tabla 12 Tareas asignadas parte 3

#	Tarea	Especificación
3.1	En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv2 de área única en el área 0.	Utilice OSPF Process ID 4 y asigne los siguientes ID de router: <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 En R1, R3, D1 y D2, anuncie todas las redes / VLAN conectadas directamente en el Área 0. <ul style="list-style-type: none">• En R1, no anuncie la red R1 – R2.• En R1, propague una ruta predeterminada. Tenga en cuenta que BGP proporcionará la ruta predeterminada. Desactive los anuncios de OSPF v2 en: <ul style="list-style-type: none">• D1: Todas las interfaces excepto E1/2• D2: Todas las interfaces excepto E1/0

#	Tarea	Especificación
3.2	En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv3 clásico de área única en el área 0.	<p>Utilice OSPF Process ID 6 y asigne los siguientes ID de router:</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>En R1, R3, D1 y D2, anuncie todas las redes / VLAN conectadas directamente en el Área 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En R1, no anuncie la red R1 – R2. • En R1, propague una ruta predeterminada. Tenga en cuenta que BGP proporcionará la ruta predeterminada. <p>Desactive los anuncios de OSPFv3 en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: Todas las interfaces excepto E1/2 • D2: Todas las interfaces excepto E1/0
3.3	En R2 en la "Red ISP", cen la figura MP-BGP.	<p>Configure dos rutas estáticas predeterminadas a través de la interfaz Loopback 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una ruta estática predeterminada IPv4. • Una ruta estática predeterminada IPv6. <p>Configure R2 en BGP ASN 500 y utilice el router-id 2.2.2.2.</p> <p>Configure y habilite una relación de vecino IPv4 e IPv6 con R1 en ASN 300.</p> <p>En la familia de direcciones IPv4, undvertise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red IPv4 de bucle invertido 0 (/32). • La ruta predeterminada (0.0.0.0/0). <p>En Familia de direcciones IPv6, anuncie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red IPv4 de bucle invertido 0 (/128). • La ruta predeterminada (: :/0).

#	Tarea	Especificación
3.4	En R1 en la "Red ISP", configure MP-BGP.	<p>Configure dos rutas de resumen estáticas para la interfaz Null 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un resumen de la ruta IPv4 para 10.XY.0.0/8. • Un resumen de la ruta IPv6 para 2001:db8:100: :/48. <p>Configure R1 en BGP ASN 300 y utilice el router-id 1.1.1.1.</p> <p>Configure una relación de vecino IPv4 e IPv6 con R2 en ASN 500.</p> <p>En la familia de direcciones IPv4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshabilite la relación de vecino IPv6. • Habilite la relación de vecino IPv4. • Anuncie la red 10.XY0.0/8. <p>En la familia de direcciones IPv6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshabilite la relación de vecino IPv4. • Habilite la relación de vecino IPv6. • Anuncie la red 2001:db8:100: :/48.

Las configuraciones de las tareas anteriores para cada dispositivo se proporcionan a continuación:

Configuración de router R1

Tabla 13 Comando y explicación configuración R1

#	comando	descripción
3.1	router ospf 4	define el ID del proceso OSPF
3.1	router-id 0.0.4.1	configura el ID del router OSPF
3.1	network 10.44.10.0 0.0.0.255 area 0	agrega la red y le define en el área 0
3.1	network 10.44.13.0 0.0.0.255 area 0	agrega la red y le define en el área 0
3.1	default-information originate	establece R1 como el origen de la información
	exit	sale de configuración de interfaz
3.2	ipv6 router ospf 6	define el ID del proceso OSPFv3
3.2	router-id 0.0.6.1	configura el ID del router OSPF
3.2	default-information originate	establece R1 como el origen de la información
	exit	sale de configuración de interfaz

3.2	interface e1/2	ingresa a la interface e1/2
3.2	ipv6 ospf 6 area 0	Añade el proceso OSPF a la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
3.2	interface e1/1	ingresa a la interface e1/1
3.2	ipv6 ospf 6 area 0	Añade el proceso OSPF a la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
3.4	ip route 10.44.0.0 255.0.0.0 null0	crea una ruta estática que apunta a una interfaz Null0
3.4	ipv6 route 2001:db8:100::/48 null0	crea una ruta estática que apunta a la interfaz Null0
3.4	router bgp 300	habilitar el BGP y el número de ASN
3.4	bgp router-id 1.1.1.1	Configura la ID del enrutador.
3.4	neighbor 209.165.200.226 remote-as 500	establecer una conexión TCP entre router BGP
3.4	neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500	establecer una conexión TCP entre router BGP
3.4	address-family ipv4 unicast	Ingresa al modo de configuración de familia de direcciones
3.4	neighbor 209.165.200.226 activate	habilita la relación de vecinos
3.4	no neighbor 2001:db8:200::2 activate	deshabilita la relación de vecinos
3.4	network 10.44.0.0 mask 255.0.0.0	Habilitar el enrutamiento en una red IP
3.4	exit-address-family	Salir del modo de configuración de la familia de direcciones
3.4	address-family ipv6 unicast	Ingresa al modo de configuración de familia de direcciones
3.4	no neighbor 209.165.200.226 activate	deshabilita la relación de vecinos
3.4	neighbor 2001:db8:200::2 activate	habilita la relación de vecinos
3.4	network 2001:db8:100::/48	Habilitar el enrutamiento en una red IP
3.4	exit-address-family	Salir del modo de configuración de la familia de direcciones

Configuración de router R3

Tabla 14 Comando y explicación configuración R3

#	comando	descripción
3.1	router ospf 4	define el ID del proceso OSPF

3.1	router-id 0.0.4.3	configura el ID del router OSPF
3.1	network 10.44.11.0 0.0.0.255 area 0	agrega la red y le define en el área 0
3.1	network 10.44.13.0 0.0.0.255 area 0	agrega la red y le define en el área 0
	exit	sale de configuración de interfaz
3.2	ipv6 router ospf 6	define el ID del proceso OSPFv3
3.2	router-id 0.0.6.3	configura el ID del router OSPF
	exit	sale de configuración de interfaz
3.2	interface e1/0	ingresa a la interface e1/0
3.2	ipv6 ospf 6 area 0	Añade el proceso OSPF a la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
3.2	interface e1/1	ingresa a la interface e1/1
3.2	ipv6 ospf 6 area 0	Añade el proceso OSPF a la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz

Configuración de Switch D1

Tabla 15 Comando y explicación configuración D1

#	comando	descripción
3.1	router ospf 4	define el ID del proceso OSPF
3.1	router-id 0.0.4.131	configura el ID del router OSPF
3.1	network 10.44.100.0 0.0.0.255 area 0	agrega la red y le define en el área 0
3.1	network 10.44.101.0 0.0.0.255 area 0	agrega la red y le define en el área 0
3.1	network 10.44.102.0 0.0.0.255 area 0	agrega la red y le define en el área 0
3.1	network 10.44.10.0 0.0.0.255 area 0	agrega la red y le define en el área 0
3.1	passive-interface default	Desactiva las actualizaciones de enrutamiento
3.1	no passive-interface e1/2	habilita las actualizaciones de enrutamiento
	exit	sale de configuración de interfaz
3.2	ipv6 router ospf 6	define el ID del proceso OSPFv3
3.2	router-id 0.0.6.131	configura el ID del router OSPF
3.2	passive-interface default	Desactiva las actualizaciones de enrutamiento

3.2	no passive-interface e1/2	habilita las actualizaciones de enrutamiento
	exit	sale de configuración de interfaz
3.2	interface e1/2	ingresa a la interfaz e1/2
3.2	ipv6 ospf 6 area 0	Añade el proceso OSPF a la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
3.2	interface vlan 100	ingresa a la interfaz vlan 100
3.2	ipv6 ospf 6 area 0	Añade el proceso OSPF a la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
3.2	interface vlan 101	ingresa a la interfaz vlan 101
3.2	ipv6 ospf 6 area 0	Añade el proceso OSPF a la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
3.2	interface vlan 102	ingresa a la interfaz vlan 102
3.2	ipv6 ospf 6 area 0	Añade el proceso OSPF a la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz

Configuración de Switch D2

Tabla 16 Comando y explicación configuración D2

#	comando	descripción
3.1	router ospf 4	define el ID del proceso OSPF
3.1	router-id 0.0.4.132	configura el ID del router OSPF
3.1	network 10.44.100.0 0.0.0.255 area 0	agrega la red y le define en el área 0
3.1	network 10.44.101.0 0.0.0.255 area 0	agrega la red y le define en el área 0
3.1	network 10.44.102.0 0.0.0.255 area 0	agrega la red y le define en el área 0
3.1	network 10.44.11.0 0.0.0.255 area 0	agrega la red y le define en el área 0
3.1	passive-interface default	Desactiva las actualizaciones de enrutamiento
3.1	no passive-interface e1/0	habilita las actualizaciones de enrutamiento
	exit	sale de configuración de interfaz
3.2	ipv6 router ospf 6	define el ID del proceso OSPFv3
3.2	router-id 0.0.6.132	configura el ID del router OSPF
3.2	passive-interface default	Desactiva las actualizaciones de enrutamiento

3.2	no passive-interface e1/0	habilita las actualizaciones de enrutamiento
	exit	sale de configuración de interfaz
3.2	interface e1/0	ingresa a la interfaz e1/0
3.2	ipv6 ospf 6 area 0	Añade el proceso OSPF a la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
3.2	interface vlan 100	ingresa a la interfaz vlan 100
3.2	ipv6 ospf 6 area 0	Añade el proceso OSPF a la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
3.2	interface vlan 101	ingresa a la interfaz vlan 101
3.2	ipv6 ospf 6 area 0	Añade el proceso OSPF a la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz
3.2	interface vlan 102	ingresa a la interfaz vlan 102
3.2	ipv6 ospf 6 area 0	Añade el proceso OSPF a la interfaz
	exit	sale de configuración de interfaz

Configuración de router R2

Tabla 17 Comando y explicación configuración R3

#	comando	descripción
3.3	ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0	crea una ruta estática a través de la interfaz loopback 0
3.3	ipv6 route ::/0 loopback 0	crea una ruta estática a través de la interfaz loopback 0
3.3	router bgp 500	habilitar el BGP y el número de ASN
3.3	bgp router-id 2.2.2.2	Configura la ID del enrutador.
3.3	neighbor 209.165.200.225 remote-as 300	establecer una conexión TCP entre router BGP
3.3	neighbor 2001:db8:200::1 remote-as 300	establecer una conexión TCP entre router BGP
3.3	address-family ipv4	Ingresa al modo de configuración de familia de direcciones
3.3	neighbor 209.165.200.225 activate	habilita la relación de vecinos
3.3	no neighbor 2001:db8:200::1 activate	deshabilita la relación de vecinos
3.3	network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255	Habilitar el enrutamiento en una red IP
3.3	network 0.0.0.0	Habilitar el enrutamiento en una red IP

	exit-address-family	Salir del modo de configuración de la familia de direcciones
3.3	address-family ipv6	Ingresa al modo de configuración de familia de direcciones
3.3	no neighbor 209.165.200.225 activate	deshabilita la relación de vecinos
3.3	neighbor 2001:db8:200::1 activate	habilita la relación de vecinos
3.3	network 2001:db8:2222::/128	Habilitar el enrutamiento en una red IP
3.3	network ::/0	Habilitar el enrutamiento en una red IP
	exit-address-family	Salir del modo de configuración de la familia de direcciones

2.2 Configurar redundancia de primer salto

En esta parte, configurará HSRP versión 2 para proporcionar redundancia de primer salto para hosts en la "Red de la empresa".

Las tareas de configuración son las siguientes:

Tabla 18 Tareas asignadas parte 3

#	Tarea	Especificación
4.1	En D1, cree SLA IP que prueben la accesibilidad de la interfaz R1 E1/2.	<p>Cree dos SLA IP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el SLA número 4 para IPv4. • Utilice el SLA número 6 para IPv6. <p>Los SLA IP probarán la disponibilidad de la interfaz R1 E1/2 cada 5 segundos. Programe el SLA para su implementación inmediata sin hora de finalización. Cree un objeto de SLA de IP para el SLA 4 y otro para el SLA de IP 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el número de pista 4 para IP SLA 4. • Utilice el número de pista 6 para IP SLA 6. <p>Los objetos rastreados deben notificar a D1 si el estado del SLA IP cambia de abajo a arriba después de 10 segundos, o de arriba a abajo después de 15 segundos.</p>

#	Tarea	Especificación
4.2	En D2, cree SLA IP que prueben la accesibilidad de la interfaz R3 E1/0.	<p>Cree dos SLA IP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el SLA número 4 para IPv4. • Utilice el SLA número 6 para IPv6. <p>Los SLA IP probarán la disponibilidad de la interfaz R3 E1/0 cada 5 segundos. Programe el SLA para su implementación inmediata sin hora de finalización. Cree un objeto de SLA de IP para el SLA 4 y otro para el SLA de IP 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el número de pista 4 para IP SLA 4. • Utilice el número de pista 6 para IP SLA 6. <p>Los objetos rastreados deben notificar a D1 si el estado del SLA IP cambia de abajo a arriba después de 10 segundos, o de arriba a abajo después de 15 segundos.</p>
4.3	En D1, configure HSRPv2.	<p>D1 es el router principal para VLAN 100 y 102; por lo tanto, su prioridad también se cambiará a 150.</p> <p>Configure HSRP versión 2.</p> <p>Configure el grupo 104 de HSRP IPv4 para VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.100.254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo 114 de HSRP IPv4 para VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.10 1.254. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 hasta disminuir en 60. <p>Configure el grupo HSRP IPv4 124 para VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.10 2.254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 hasta disminuir en 60. <p>Configure IPv6 HSRP grupo 10 6 para VLAN 100:</p>

#	Tarea	Especificación
		<ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo HSRP IPv6 11 6 para VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60. <p>Configure IPv6 HSRP grupo 126 para VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60.
4.4	En D2, configure HSRPv2.	<p>D2 es el router principal para VLAN 101; por lo tanto, la prioridad también se cambiará a 150. Configure HSRP versión 2.</p> <p>Configure el grupo 104 de HSRP IPv4 para VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.100.254. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo 114 de HSRP IPv4 para VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10. XY.10 1,254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 hasta disminuir en 60. <p>Configure el grupo HSRP IPv4 124 para VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10. XY.10 2.254. • Habilite la preferencia.

#	Tarea	Especificación
		<ul style="list-style-type: none"> • Realice un seguimiento del objeto 4 hasta disminuir en 60. Configure IPv6 HSRP grupo 10 6 para VLAN 100: <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60. Configure el grupo HSRP IPv6 11 6 para VLAN 101: <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60. Configure IPv6 HSRP grupo 126 para VLAN 102: <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60.

Las configuraciones de las tareas anteriores para cada dispositivo se proporcionan a continuación:

Configuración de Switch D1

Tabla 19 Comando y explicación configuración D1

#	comando	descripción
4.1	ip sla 4	crea y define el número de SLA
4.1	icmp-echo 10.44.10.1	se configura el enviando paquetes ICMP echo
4.1	frequency 5	tiempo que se repite una operación IP SLA
	exit	sale de configuración de interfaz
4.1	ip sla 6	crea y define el número de SLA
4.1	icmp-echo 2001.db8.100.1010::1	se configura el enviando paquetes ICMP echo
4.1	frequency 5	tiempo que se repite una operación IP SLA

	exit	sale de configuración de interfaz
4.1	ip sla schedule 4 life forever start-time now	configurar los parámetros de programación de una SLA
4.1	ip sla schedule 6 life forever start-time now	configurar los parámetros de programación de una SLA
4.1	track 4 ip sla 4	configura el rastreo del estado de una operación IP SLA
4.1	delay down 10 up 15	configurar el tiempo para rastrear los cambios de estado de un objeto de seguimiento
	exit	sale de configuración de interfaz
4.1	track 6 ip sla 6	configura el rastreo del estado de una operación IP SLA
4.1	delay down 10 up 15	configurar el tiempo para rastrear los cambios de estado de un objeto de seguimiento
	exit	sale de configuración de interfaz
4.3	interface vlan 100	ingresa a la interfaz vlan 100
4.3	standby version 2	configura la versión de HSRP en version 2
4.3	standby 104 ip 10.44.100.254	configura el número del grupo y se asigna un ip específica
4.3	standby 104 priority 150	establece la prioridad del grupo en 150
4.3	standby 104 preempt	habilita la preferencia
4.3	standby 104 track 4 decrement 60	realiza el rastreo de un objeto con un decremento
4.3	standby 106 ipv6 autoconfig	configura el número del grupo y se asigna un ip automática
4.3	standby 106 priority 150	establece la prioridad del grupo en 150
4.3	standby 106 preempt	habilita la preferencia
4.3	standby 106 track 6 decrement 60	realiza el rastreo de un objeto con un decremento
	exit	sale de configuración de interfaz
4.3	interface vlan 101	ingresa a la interfaz vlan 101
4.3	standby version 2	configura la versión de HSRP en version 2
4.3	standby 114 ip 10.44.101.254	configura el número del grupo y se asigna un ip específica
4.3	standby 114 preempt	habilita la preferencia
4.3	standby 114 track 4 decrement 60	realiza el rastreo de un objeto con un decremento
4.3	standby 116 ipv6 autoconfig	configura el número del grupo y se asigna un ip automática
4.3	standby 116 preempt	habilita la preferencia
4.3	standby 116 track 6 decrement 60	realiza el rastreo de un objeto con un decremento

	exit	sale de configuración de interfaz
4.3	interface vlan 102	ingresa a la interfaz vlan 102
4.3	standby version 2	configura la versión de HSRP en version 2
4.3	standby 124 ip 10.44.102.254	configura el número del grupo y se asigna un ip específica
4.3	standby 124 priority 150	establece la prioridad del grupo en 150
4.3	standby 124 preempt	habilita la preferencia
4.3	standby 124 track 4 decrement 60	realiza el rastreo de un objeto con un decremento
4.3	standby 126 ipv6 autoconfig	configura el número del grupo y se asigna un ip automática
4.3	standby 126 priority 150	establece la prioridad del grupo en 150
4.3	standby 126 preempt	habilita la preferencia
4.3	standby 126 track 6 decrement 60	realiza el rastreo de un objeto con un decremento
	exit	sale de configuración de interfaz

Configuración de Switch D2

Tabla 20 Comando y explicación configuración D2

#	comando	descripción
4.2	ip sla 4	crea y define el número de SLA
4.2	icmp-echo 10.44.11.1	se configura el enviando paquetes ICMP echo
4.2	frequency 5	tiempo que se repite una operación IP SLA
	exit	sale de configuración de interfaz
4.2	ip sla 6	crea y define el número de SLA
4.2	icmp-echo 2001.db8.100.1011::1	se configura el enviando paquetes ICMP echo
4.2	frequency 5	tiempo que se repite una operación IP SLA
	exit	sale de configuración de interfaz
4.2	ip sla schedule 4 life forever start-time now	configurar los parámetros de programación de una SLA
4.2	ip sla schedule 6 life forever start-time now	configurar los parámetros de programación de una SLA
4.2	track 4 ip sla 4	configura el rastreo del estado de una operación IP SLA
4.2	delay down 10 up 15	configurar el tiempo para rastrear los cambios de estado de un objeto de seguimiento
	exit	sale de configuración de interfaz

4.2	track 6 ip sla 6	configura el rastreo del estado de una operación IP SLA
4.2	delay down 10 up 15	configurar el tiempo para rastrear los cambios de estado de un objeto de seguimiento
	exit	sale de configuración de interfaz
4.4	interface vlan 100	ingresa a la interfaz vlan 100
4.4	standby version 2	configura la versión de HSRP en version 2
4.4	standby 104 ip 10.44.100.254	configura el número del grupo y se asigna un ip específica
4.4	standby 104 preempt	habilita la preferencia
4.4	standby 104 track 4 decrement 60	realiza el rastreo de un objeto con un decremento
4.4	standby 106 ipv6 autoconfig	configura el número del grupo y se asigna un ip automática
4.4	standby 106 preempt	habilita la preferencia
4.4	standby 106 track 6 decrement 60	realiza el rastreo de un objeto con un decremento
	exit	sale de configuración de interfaz
4.4	interface vlan 101	ingresa a la interfaz vlan 101
4.4	standby version 2	configura la versión de HSRP en version 2
4.4	standby 114 ip 10.44.101.254	configura el número del grupo y se asigna un ip específica
4.4	standby 114 priority 150	establece la prioridad del grupo en 150
4.4	standby 114 preempt	habilita la preferencia
4.4	standby 114 track 4 decrement 60	realiza el rastreo de un objeto con un decremento
4.4	standby 116 ipv6 autoconfig	configura el número del grupo y se asigna un ip automática
4.4	standby 116 priority 150	establece la prioridad del grupo en 150
4.4	standby 116 preempt	habilita la preferencia
4.4	standby 116 track 6 decrement 60	realiza el rastreo de un objeto con un decremento
	exit	sale de configuración de interfaz
4.4	interface vlan 102	ingresa a la interfaz vlan 102
4.4	standby version 2	configurar la versión 2 de HSRP
4.4	standby 124 ip 10.44.102.254	configura el número del grupo y se asigna un ip específica
4.4	standby 124 preempt	habilita la preferencia
4.4	standby 124 track 4 decrement 60	realiza el rastreo de un objeto con un decremento

4.4	standby 126 ipv6 autoconfig	configura el número del grupo y se asigna un ip automática
4.4	standby 126 preempt	habilita la preferencia
4.4	standby 126 track 6 decrement 60	realiza el rastreo de un objeto con un decremento
	exit	sale de configuración de interfaz

pruebas de conectividad

ping a la interfaz Loopback 0 2.2.2.2 y 2001:db8:2222::1 desde D1

```
D1#
D1#ping 2.2.2.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2.2.2.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/33/39 ms
D1#ping 2001:db8:2222::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:2222::1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 30/31/33 ms
D1#
```

figura 17 Ping a Loopback 0 desde D1

desde D2

ping 2.2.2.2

ping 2001:db8:2222::1

```
D2#ping 2.2.2.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2.2.2.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 43/52/62 ms
D2#ping 2001:db8:2222::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:2222::1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 42/46/58 ms
D2#
```

figura 18 Ping a Loopback 0 desde D2

CONCLUSIONES

Al configurar las VLAN en una red, la partición reduce la cantidad de dispositivos involucrados en el proceso de distribución masiva de información y también mejora la eficiencia y el control de la red, ya que los usuarios con necesidades similares usan una sola VLAN.

Se requiere redundancia en la implementación de la red, para esto se necesita crear múltiples caminos que crean bucles o caídas en la red, para evitar que esto suceda se utiliza el protocolo spanning tree para controlar la red, ya que les garantiza la ausencia de bucles, lo que permite un único enlace activo entre dos dispositivos de red, recordando mantener el enlace redundante como respaldo en caso de que otros enlaces fallen.

Los protocolos de enrutamiento en el proceso de configuración tienen un papel importante ya que debido a estos los equipos que conforman la red tienen conexión entre los mismos, permitiendo que la información llegue a su destino de forma oportuna y sin contratiempos, igualmente hay que tener en cuenta las rutas y los posibles fallos que esta puede tener, por lo cual se utilizan el protocolo HSRP el cual permite a la red proporcionar redundancia de primer salto para hosts tolerante a fallos en la red mediante el técnicas de redundancia y comprobación del estado de los routers.

BIBLIOGRAFÍA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Flor, P. (2022). Introducción al protocolo BGP [OVI].
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/49573>

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

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

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

Border Gateway Protocol (BGP). (2022). Obtenido de Cisco:
<https://www.cisco.com/c/en/us/products/ios-nx-os-software/border-gateway-protocol-bgp/index.html>

Chapter: Configuring OSPF. (2022). Obtenido de Cisco:
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/iproute_ospf/configuration/xen-16/iro-xe-16-book/iro-cfg.html

Glosario de términos de switches. (12 de Diciembre de 2018). Obtenido de Cisco:
https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/smb/switches/cisco-small-business-200-series-smart-switches/smb5301-switches-glossary-of-terms.html

IEEE 802.1Q Tunneling. (29 de Enero de 2013). Obtenido de Cisco:
<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/lanswitch/configuration/xen-3se/3850/lsw-ieee-8021q-tunneling.html>

OSPF (Open Shortest Path First). (14 de Abril de 2021). Obtenido de IBM:
<https://www.ibm.com/docs/es/i/7.2?topic=routing-open-shortest-path-first>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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