

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

MILLER ANDERSON ZABALA

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

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

MILLER ANDERSON ZABALA

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

TUTOR
JOHN HAROLD PEREZ CALDERON

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

Nota de Aceptación

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Dedico este trabajo del Diplomado CCNP como opción de grado a todo el esfuerzo que por 5 años ha representado cursar una carrera profesional en modalidad virtual tomando como aprendizaje todas las enseñanzas que el arduo esfuerzo representan la culminación de una etapa de vida.

AGRADECIMIENTOS

Primordialmente, agradezco a Dios por otorgarme la salud, el entendimiento y la capacidad de afrontar los diferentes obstáculos y así poder llegar a esta etapa final de carrera tras varios años de dedicación y esfuerzo continuo, sacrificando momentos en los que el objetivo era compartir con personas queridas, dejando a un lado situaciones que representaban felicidad o distracción todo en pro de la culminación de cada semestre para así completar el total de cursos y créditos que componen el plan de estudios de la carrera Ingeniería de Telecomunicaciones. Este trabajo representa la culminación de una serie de esfuerzos y la tenacidad que ha representado cursar una carrera profesional en una etapa adulta de vida.

El apoyo de mi familia ha sido fundamental, y la guía del tutor John Harold Pérez y el director de curso Juan Esteban Tapias Baena ha sido imprescindible. A todos ellos les doy infinitas gracias pues me han dado la fuerza y valor para hacer esto posible.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	16
1. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	17
1.1. ESCENARIO 1.....	17
1.1.1. Recursos necesarios.....	20
1.1.2. Parte 1.....	23
1.1.3. Parte 2.....	36
1.1.3.1. Task # 2.1.....	37
1.1.3.2. Task # 2.2.....	39
1.1.3.3. Task # 2.3.....	41
1.1.3.4. Task # 2.4.....	42
1.1.3.5. Task # 2.5.....	43
1.1.3.6. Task # 2.6.....	45
1.1.3.7. Task # 2.7.....	47
1.1.3.8. Task # 2.8.....	48
1.2. ESCENARIO 2.....	50
1.2.1. Parte 1.....	50
1.2.1.1. Task # 3.1.....	52
1.2.1.2. Task # 3.2.....	54
1.2.1.3. Task # 3.3.....	55

1.2.1.4. Task # 3.4	56
1.2.2. Verificación de las configuraciones en los dispositivos	59
1.2.3. Verificación de tablas de enrutamiento:	63
1.2.4. Part 2.	65
1.2.4.1. Task # 4.1	69
1.2.4.2. Task # 4.2	69
1.2.4.3. Task # 4.3	70
1.2.5. Verificación de las configuraciones en los dispositivos	72
1.2.6. Verificación de configuración en ejecución de los dispositivos mediante el comando show run	74
CONCLUSIONES	95
BIBLIOGRAFÍA.....	96

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Direccionamiento de la topología.....	17
Tabla 2. Direccionamiento de la topología completando las direcciones con los últimos dígitos de la cédula	19
Tabla 3. Asignación de tareas de configuración y comprobación.....	36
Tabla 4. Tabla de tareas y comprobación para el escenario 2	50
Tabla 5. Configuración y comprobación parte 4 escenario 2	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Topología ejemplo	17
Figura 2. Inicio de la creación de la topología con los routers	21
Figura 3. Inicio de la creación de la topología con los switches.....	21
Figura 4. Ejemplo de configuración de D1	21
Figura 5. Configuración de D1	22
Figura 6. Ejemplo configuración de R1	22
Figura 7. Configuración de R1	22
Figura 8. Estado topología y nombre de plantilla.....	23
Figura 9. Conexión de los dispositivos en la tipología de red	23
Figura 10. Inicialización de R1.....	24
Figura 11. Configuración R1	25
Figura 12. Inicialización de R2	25
Figura 13. Script corriendo en R2.....	26
Figura 14. Inicialización de D1	28
Figura 15. Script corriendo en D1	29
Figura 16. Comprobación de estado de D1	29
Figura 17. Inicialización de D2.....	31
Figura 18. Script corriendo en D2.....	31
Figura 19. Comprobación de estado de en D2	31
Figura 20. Inicialización de A1	32
Figura 21. Script corriendo en A1	33
Figura 22. Guardado en memoria de R1	33
Figura 23. Guardado en memoria de R2	33

Figura 24. Guardado en memoria de R3	34
Figura 25. Guardado en memoria de D1	34
Figura 26. Guardado en memoria de D2	34
Figura 27. Guardado en memoria de A1.....	35
Figura 28. Configuración de IP en PC1	35
Figura 29. Configuración de IP en PC4	35
Figura 30. Habilitación de 802.1Q trunk en D1	38
Figura 31. Habilitación de 802.1Q trunk en D2	38
Figura 32. Habilitación de 802.1Q trunk en A1	38
Figura 33. Show interface trunk en D1.....	39
Figura 34. Show interface trunk en D2.....	39
Figura 35. Configuración de VLAN 999 en D1	40
Figura 36. Configuración de VLAN 999 en D2.....	40
Figura 37. Configuración de VLAN 999 en A1	40
Figura 38. Show interface trunk en A1.....	41
Figura 39. Configuración de Rapid Spanning Tree en D1	41
Figura 40. Configuración de Rapid Spanning Tree en D2	41
Figura 41. Configuración de Rapid Spanning Tree en A1	42
Figura 42. Sh run incluyendo spanning tree en D1	42
Figura 43. Configuración de VLANs con soporte en D1	42
Figura 44. Configuración de VLANs con soporte en D2	43
Figura 45. Show run con spanning tree en D2.....	43
Figura 46. Show run con spanning tree en A1	43
Figura 47. Configuración de port channel en D1	44

Figura 48. Configuración de port channel en D2	44
Figura 49. Configuración de port channel en A1	44
Figura 50. Show interfaces trunk en D2.....	45
Figura 51. Configuración de vlan en D1	45
Figura 52. Configuración de vlan en D2	45
Figura 53. Configuración de vlan en A1.....	46
Figura 54. Cambios de estado en las interfaces de D1	46
Figura 55. Cambios de estado en las interfaces de D2	46
Figura 56. Cambios de estado en las interfaces de A1	47
Figura 57. Configuración DHCP en PC2.....	47
Figura 58. Configuración DHCP en PC3.....	47
Figura 59. Comprobación de PING en PC2.....	48
Figura 60. Comprobación de PING en PC3.....	48
Figura 61. Comprobación de PING en PC4.....	49
Figura 62. Configuración de OSPF en R1	52
Figura 63. Configuración de OSPF en R3	53
Figura 64. Configuración de OSPF en D1	53
Figura 65. Configuración OSP en D2	53
Figura 66. Configuración OSPF 6 en R1	54
Figura 67. Configuración OSPF 6 en R3	54
Figura 68. Configuración OSPF 6 en D1	55
Figura 69. Configuración OSPF 6 en D2	55
Figura 70. Configuración OSPF 6 en D2	55
Figura 71. Configuración MP-BGP en R2.....	56
Figura 72. Configuración MP-BGP en R1.....	56

Figura 73. show run section ^router ospf en R1.....	60
Figura 74. show run section ^router ospf en R2.....	60
Figura 75. Show run section ^router ospf en D1	60
Figura 76. Show run section ^router ospf en D2.....	61
Figura 77. Show run section ^ipv6 router y show ipv6 ospf interface brief en R1	61
Figura 78. Show run section ^ipv6 router y show ipv6 ospf interface brief en R3	61
Figura 79. Show run section ^ipv6 router y show ipv6 ospf interface brief en D1	62
Figura 80. Show run section ^ipv6 router y show ipv6 ospf interface brief en D2	62
Figura 81. Show run section bgp y show run include route en R2	62
Figura 82. Show run section bgp en R1.....	63
Figura 83. Show ip route include O B en R1	63
Figura 84. Show ipv6 route en R1	64
Figura 85. show ip route ospf begin Gateway en R3	64
Figura 86. show ipv6 route ospf en R3	64
Figura 87. Creación de IP SLAs IPv4 en D1.....	69
Figura 88. Creación de IP SLAs IPv6 en D1.....	69
Figura 89. Creación de IP SLAs en D2.....	69
Figura 90. Configuración de HSRPv2 en D1	70
Figura 91. Configuración de HSRPv2 en D2	70
Figura 92. Sshow run section ip sla en D1.....	73
Figura 93. Show standby brief en D1.....	73
Figura 94. Show run section ip sla en D2	73
Figura 95. Sh en R1.....	74
Figura 96. Sh run en R2.....	77

Figura 97. Sh run en R3.....	80
Figura 98. Sh run en D1.....	82
Figura 99. Sh run en D2.....	89

GLOSARIO

BGP: El Border Gateway Protocol (BGP) es el protocolo utilizado en Internet para intercambiar información de enrutamiento entre redes. Es el idioma que hablan los enrutadores en Internet para determinar cómo se pueden enviar los paquetes de un enrutador a otro para llegar a su destino final. BGP ha funcionado extremadamente bien y sigue siendo el protocolo que hace que Internet funcione.

FHRP: El Protocolo de redundancia de primer salto (FHRP) es un protocolo de redundancia de salto que está diseñado para proporcionar redundancia al enrutador de puerta de enlace dentro de la red de la organización mediante el uso de una dirección IP virtual y una dirección MAC virtual.

HSRP: Hot Standby Router Protocol, es uno de los protocolos de redundancia de primer salto (FHRP) más utilizados. También tenemos el Protocolo de redundancia de enrutador virtual (VRRP) y el Protocolo de equilibrio de carga de puerta de enlace (GLBP). HSRP es un protocolo de redundancia propiedad de Cisco que permite la conmutación por error del dispositivo IP del siguiente salto. Funciona con un modelo activo-en espera en el que solo un dispositivo admite el tráfico del usuario final en cualquier momento, y el otro dispositivo está en espera esperando tomar el control en caso de que falle el dispositivo activo.

IPv6: IPv6 o Protocolo de Internet Versión 6 es un protocolo de capa de red que permite que la comunicación se lleve a cabo a través de la red. IPv6 fue diseñado por el Grupo de trabajo de ingeniería de Internet (IETF) en diciembre de 1998 con el propósito de reemplazar a IPv4 debido al crecimiento exponencial de usuarios de Internet a nivel mundial.

IPv4: IP significa Protocolo de Internet y v4 significa Versión Cuatro (IPv4). IPv4 fue la versión principal que entró en acción para la producción dentro de ARPANET en 1983. Las direcciones IP de la versión cuatro son números enteros de 32 bits que se expresarán en notación decimal.

OSPF: El OSPF significa Open Shortest Path First. Es un protocolo de enrutamiento ampliamente utilizado y compatible. Es un protocolo intradominio, lo que significa que se utiliza dentro de un área o una red. Es un protocolo de puerta de enlace interior que ha sido diseñado dentro de un único sistema autónomo. Se basa en un algoritmo de enrutamiento de estado de enlace en el que cada enrutador contiene la información de cada dominio y, en función de esta información, determina la ruta más corta. El objetivo del enrutamiento es aprender rutas. El OSPF logra aprender sobre cada enrutador y subred dentro de toda la red.

SWITCH L2: Un conmutador de capa 2 es un tipo de dispositivo o conmutador de red que funciona en la capa de enlace de datos (capa 2 de OSI) y utiliza la dirección MAC para determinar la ruta a través de la cual se reenviarán las tramas. Utiliza técnicas de conmutación basadas en hardware para conectar y transmitir datos en una red de área local (LAN).

RESUMEN

En esta actividad se da un refuerzo a los conocimientos previos a partir de la demostración de capacidades para la implementación de una topología de red específica que como su nombre lo indica, pondrá a prueba todos el conocimiento que hemos adquirido a lo largo de los cursos de CISCO. Mediante la construcción la red y la configuración de los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz, la configuración de la red de capa 2 y la compatibilidad con el host, la configuración protocolos de enrutamiento, la redundancia de primer salto y la seguridad, adicionando la configuración de las funciones de administración de red y la posterior limpieza, se demostrarán las habilidades prácticas que se poseen para enfrentar escenarios reales.

PALABRAS CLAVE: CISCO, CCNP, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónica, HSRP, OSPF

ABSTRACT

In this activity we reinforce previous knowledge by demonstrating capabilities for the implementation of a concrete network topology that, as the name suggests, will test all the knowledge we have acquired throughout the CISCO courses. Through the construction of the network and the configuration of basic device settings and interface addressing, the configuration of the layer 2 network and host support, the configuration of routing protocols, first hop redundancy and security, in addition to the configuration of network management functions and their subsequent cleanup, we will demonstrate the practical skills we have to face real scenarios.

KEYWORDS: CISCO, CCNP, Routing, Switching, Networking, Electronics, HSRP, OSPF

INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta el desarrollo de la prueba de habilidades del curso Diplomado de Profundización CISCO CCNP. Como propósito tiene mostrar el avance de la prueba de habilidades práctica Escenario 1. Mediante el desarrollo del escenario sumado ahora al desarrollo del escenario 2, se está dando evidencia del 100% inicial de la prueba de habilidades prácticas CCNP ENCOR v8, que para el escenario 1 se conforma de un total de 4 partes: construir la red y configurar los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz, configurar la red de capa 2 y la compatibilidad con el host, configurar protocolos de enrutamiento y finalmente configurar la redundancia del primer salto. Ahora el escenario contiene un total de 2 partes donde se configurarán los protocolos de enrutamiento y la redundancia First Hop,

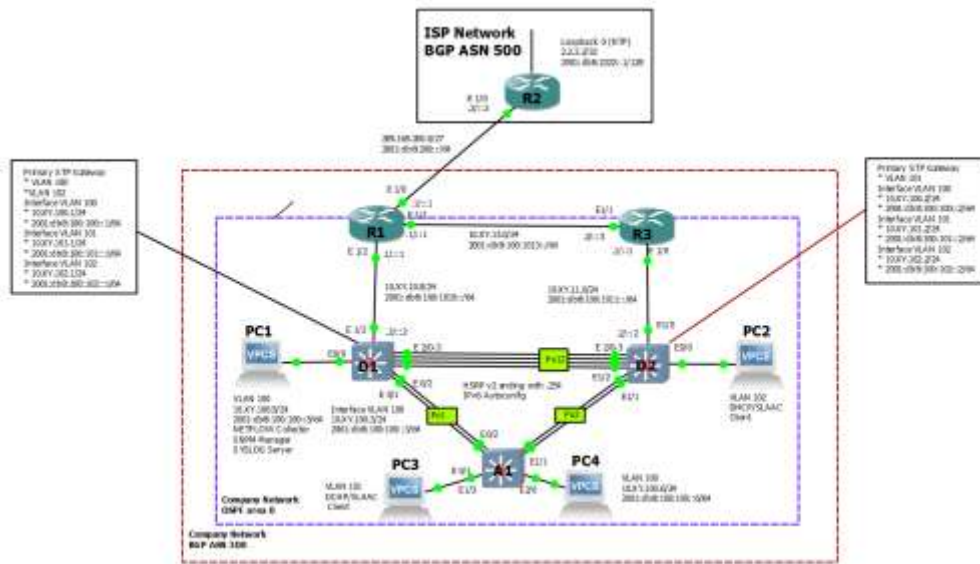
Con lo anterior se busca estructurar redes conmutadas mediante el uso del protocolo STP y la configuración de VLANs, para comprender las características de una infraestructura de red jerárquica convergente y diseñar soluciones de red escalables mediante la configuración básica y avanzada de protocolos de enrutamiento para la implementación de servicios IP con calidad de servicio en ambientes de red empresariales LAN y WAN

1. DESARROLLO DEL PROYECTO

1.1. ESCENARIO 1

ENCOR Prueba de habilidades (Escenario 1)
Topología

Figura 1 Topología ejemplo



Fuente: CISCO Netacad

Addressing Table

Tabla 1. Direccionamiento de la topología

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
R1	E1/2	10.XY.10.1/24	2001:db8:100:1010::1/64	fe80::1:2
R1	E1/1	10. XY.13.1/24	2001:db8:100:1013::1/64	fe80::1:3

Dispositivo	Interfaz	Dirección IPv4	Dirección IPv6	IPv6 Link-Local
R2	E1/0	209.165.200.226/27	2001:db8:200::2/64	fe80::2:1
R2	Loopback 0	2.2.2.2/32	2001:db8:2222::1/128	fe80::2:3
R3	E1/0	10.XY.11.1/24	2001:db8:100:1011::1/64	fe80::3:2
R3	E1/1	10.XY.13.3/24	2001:db8:100:1013::3/64	fe80::3:3
D1	E1/2	10.XY.10.2/24	2001:db8:100:1010::2/64	fe80::d1:1
D1	VLAN 100	10.XY.100.1/24	2001:db8:100:100::1/64	fe80::d1:2
D1	VLAN 101	10.XY.101.1/24	2001:db8:100:101::1/64	fe80::d1:3
D1	VLAN 102	10.XY.102.1/24	2001:db8:100:102::1/64	fe80::d1:4
D2	E1/0	10.XY.11.2/24	2001:db8:100:1011::2/64	fe80::d2:1
D2	VLAN 100	10.XY.100.2/24	2001:db8:100:100::2/64	fe80::d2:2
D2	VLAN 101	10.XY.101.2/24	2001:db8:100:101::2/64	fe80::d2:3
D2	VLAN 102	10.XY.102.2/24	2001:db8:100:102::2/64	fe80::d2:4
A1	VLAN 100	10.XY.100.3/23	2001:db8:100:100::3/64	fe80::a1:1
PC1	NIC	10.XY.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.XY.100.6/24	2001:db8:100:100::6/64	EUI-64

Fuente: CISCO Netacad

Objetivos

Parte 1: Construir la red y configurar los ajustes básicos de los dispositivos y el direccionamiento de las interfaces

Parte 2: Configurar la red de capa 2 y el soporte de host

Parte 3: Configurar los protocolos de enrutamiento

Parte 4: Configurar la Redundancia de Primer Asiento

Antecedentes / Escenario

En esta evaluación de habilidades, usted es responsable de completar la configuración de la red para que haya una completa alcanzabilidad de extremo a extremo, para que los hosts tengan un soporte confiable de gateway por defecto, y para que los protocolos de administración estén operativos dentro de la parte de la topología de la "Red de la Compañía". Tenga cuidado de verificar que sus configuraciones cumplen las especificaciones proporcionadas y que los dispositivos funcionan como se requiere.

Nota: Los routers utilizados en los laboratorios prácticos de CCNP son routers Cisco 7200. Los switches utilizados en los laboratorios son switches Cisco Catalyst L2 Se pueden utilizar otros routers, switches y versiones de Cisco IOS. Dependiendo del modelo y de 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 switches han sido borrados y no tienen configuraciones de inicio. Si no está seguro, póngase en contacto con su instructor.

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

Tabla 2. Direccionamiento de la topología completando las direcciones con los últimos dígitos de la cédula

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
R1	E1/2	10.08.10.1/24	2001:db8:100:1010::1/64	fe80::1:2
R1	E1/1	10.08.13.1/24	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
R2	Loopback0	2.2.2.2/32	2001:db8:2222::1/128	fe80::2:3
R3	E1/0	10.08.11.1/24	2001:db8:100:1011::1/64	fe80::3:2
R3	E1/1	10.08.13.3/24	2001:db8:100:1013::3/64	fe80::3:3

Dispositivo	Interfaz	Dirección IPv4	Dirección IPv6	IPv6 Link-Local
D1	E1/2	10.08.10.2/24	2001:db8:100:1010::2/64	fe80::d1:1
D1	VLAN 100	10.08.100.1/24	2001:db8:100:100::1/64	fe80::d1:2
D1	VLAN 101	10.08.101.1/24	2001:db8:100:101::1/64	fe80::d1:3
D1	VLAN 102	10.08.102.1/24	2001:db8:100:102::1/64	fe80::d1:4
D2	E1/0	10.08.11.2/24	2001:db8:100:1011::2/64	fe80::d2:1
D2	VLAN 100	10.08.100.2/24	2001:db8:100:100::2/64	fe80::d2:2
D2	VLAN 101	10.08.101.2/24	2001:db8:100:101::2/64	fe80::d2:3
D2	VLAN 102	10.08.102.2/24	2001:db8:100:102::2/64	fe80::d2:4
A1	VLAN 100	10.08.100.3/23	2001:db8:100:100::3/64	fe80::a1:1
PC1	NIC	10.08.100.5/24	2001:db8:100:100::5/64	EUI-64
PC2	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC3	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC4	NIC	10.08.100.6/24	2001:db8:100:100::6/64	EUI-64

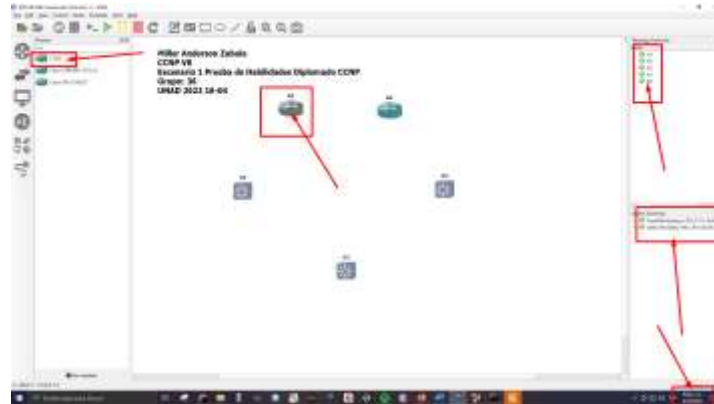
Fuente: CISCO Netacad

1.1.1. Recursos necesarios

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 PCs (Utilice el VPCS de GNS3)

Después de la configuración de los dispositivos en el GNS3, las ranuras de los adaptadores de red del SW deben ser configuradas de la siguiente manera:

Figura 2. Inicio de la creación de la topología con los routers



Fuente: Propia

Figura 3. Inicio de la creación de la topología con los switches



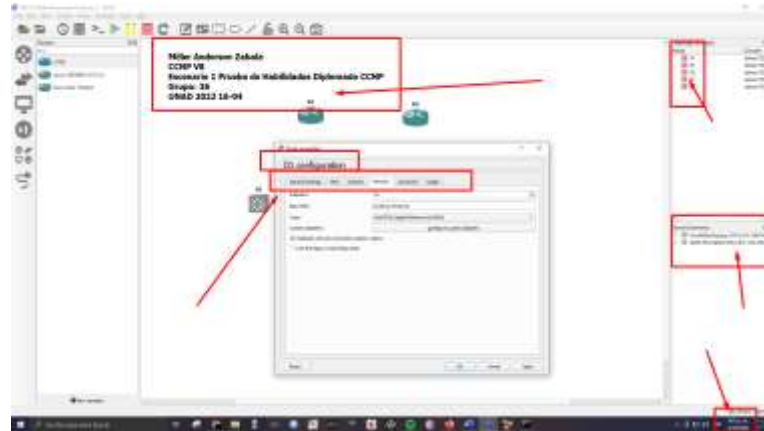
Fuente: Propia

Figura 4. Ejemplo de configuración de D1



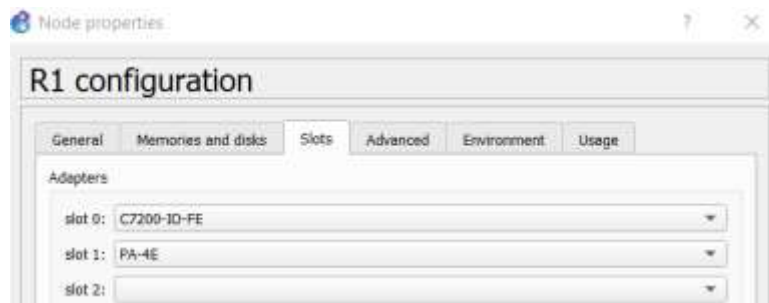
Fuente: CISCO Netacad

Figura 5. Configuración de D1



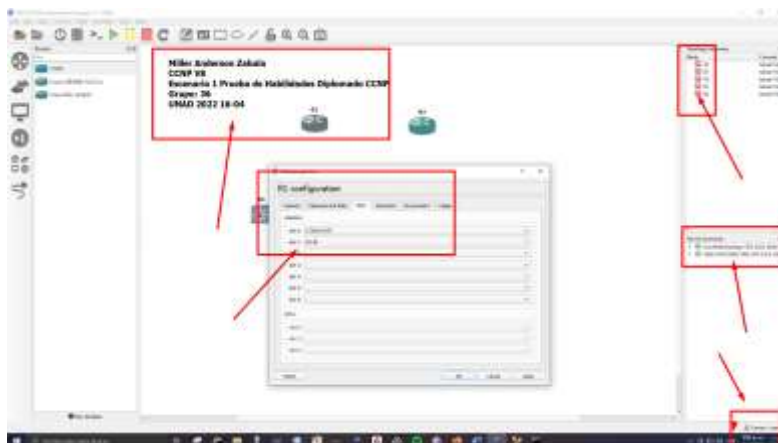
Fuente: Propia

Figura 6. Ejemplo configuración de R1



Fuente: CISCO Netacad

Figura 7. Configuración de R1



Fuente: Propia

1.1.2. Parte 1

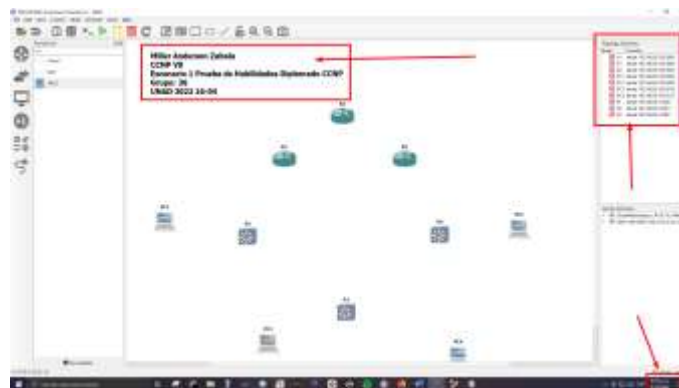
Construir la red y configurar los ajustes básicos de los dispositivos y el direccionamiento de las interfaces

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

Cablee la red como se muestra en la topología.

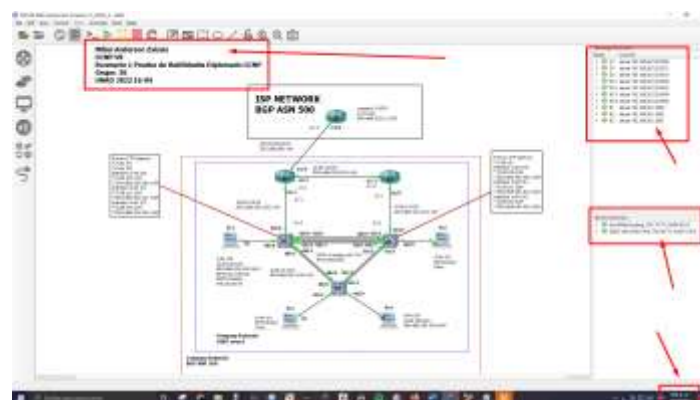
Conecte los dispositivos como se muestra en el diagrama de topología, y cablee lo necesario.

Figura 8. Estado topología y nombre de plantilla



Fuente: Propia

Figura 9. Conexión de los dispositivos en la topología de red



Fuente: Propia

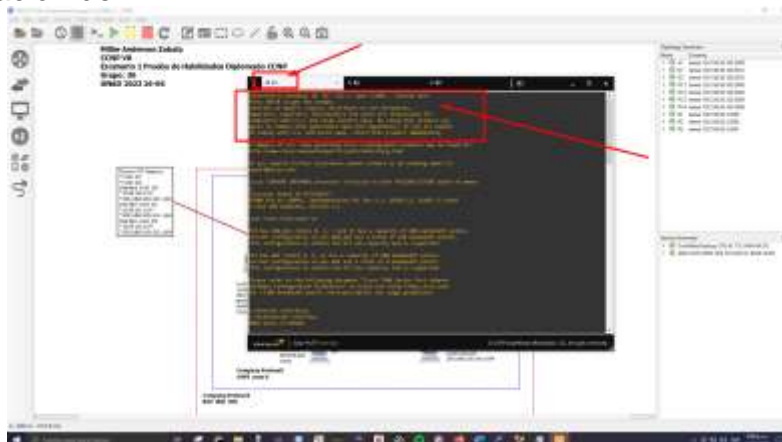
Configure los ajustes básicos de cada dispositivo.

Conéctese a cada dispositivo, entre en el modo de configuración global y aplique los ajustes básicos. A continuación se indican las configuraciones de inicio de cada dispositivo.

Router R1

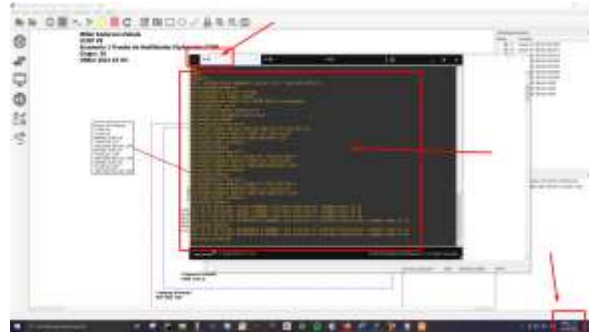
```
hostname R1
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
interface e1/0
ip address 209.165.200.225 255.255.255.224
ipv6 address fe80::1:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:200::1/64
no shutdown
exit
interface e1/2
ip address 10.08.10.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::1/64
no shutdown
exit
interface e1/1
ip address 10.08.13.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1013::1/64
no shutdown
exit
```

Figura 10. Inicialización de R1



Fuente: Propia

Figura 11



Fuente: Propia

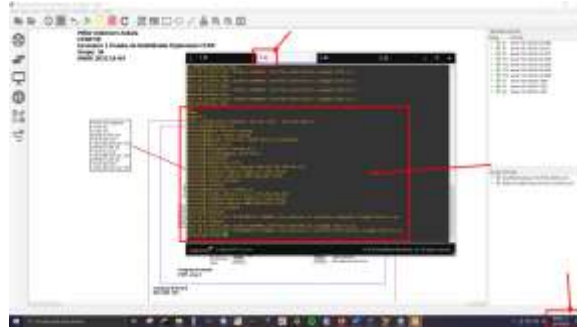
```
Router R2
hostname R2
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
interface e1/0
ip address 209.165.200.226 255.255.255.224
ipv6 address fe80::2:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:200::2/64
no shutdown
exit
interface Loopback 0
ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
ipv6 address fe80::2:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:2222::1/128
no shutdown
exit
```

Figura 12. Inicialización de R2



Fuente: Propia

Figura 13. Script corriendo en R2



Fuente: Propia

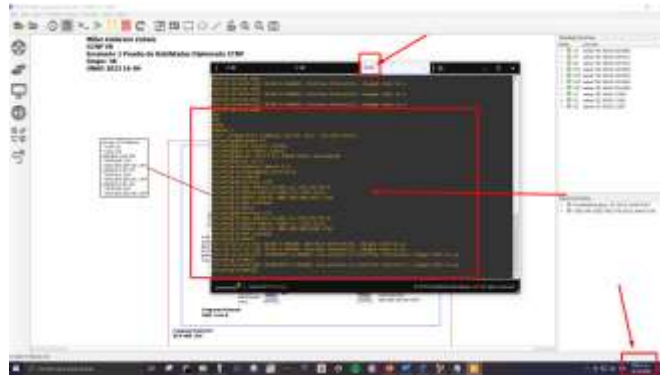
```
Router R3
hostname R3
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
interface e1/0
ip address 10.08.11.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1011::1/64
no shutdown
exit
interface e1/1
ip address 10.08.13.3 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
no shutdown
exit
```

Figura 14. Estado de R3



Fuente: Propia

Figura 15. Script corriendo en R3



Fuente: Propia

Switch D1

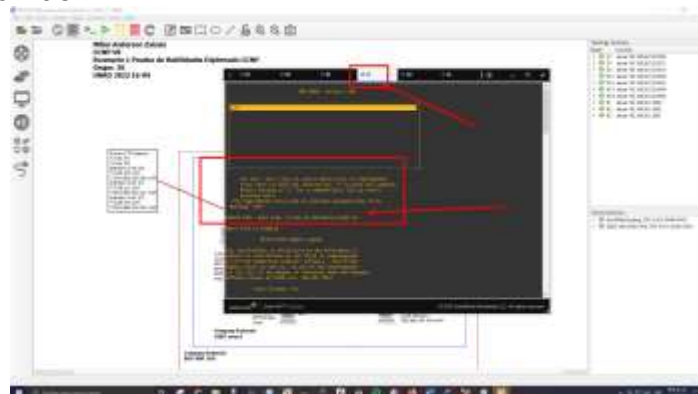
```
hostname D1
ip routing
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
vlan 100
name Management
exit
vlan 101
name UserGroupA
exit
vlan 102
name UserGroupB
exit
vlan 999
name NATIVE
exit
interface g1/2
no switchport
ip address 10.08.10.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 100
ip address 10.08.100.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:2 link-local
```

```

ipv6 address 2001:db8:100:100::1/64
no shutdown
exit
interface vlan 101
ip address 10.08.101.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:101::1/64
no shutdown
exit
interface vlan 102
ip address 10.08.102.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:4 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:102::1/64
no shutdown
exit
ip dhcp excluded-address 10.08.101.1 10.08.101.109
ip dhcp excluded-address 10.08.101.141 10.08.101.254
ip dhcp excluded-address 10.08.102.1 10.08.102.109
ip dhcp excluded-address 10.08.102.141 10.08.102.254
ip dhcp pool VLAN-101
network 10.08.101.0 255.255.255.0
default-router 10.08.101.254
exit
ip dhcp pool VLAN-102
network 10.08.102.0 255.255.255.0
default-router 10.08.102.254
exit
interface range g0/0-3,g1/0-1,g1/3,g2/0-3,g3/0-3
shutdown
exit

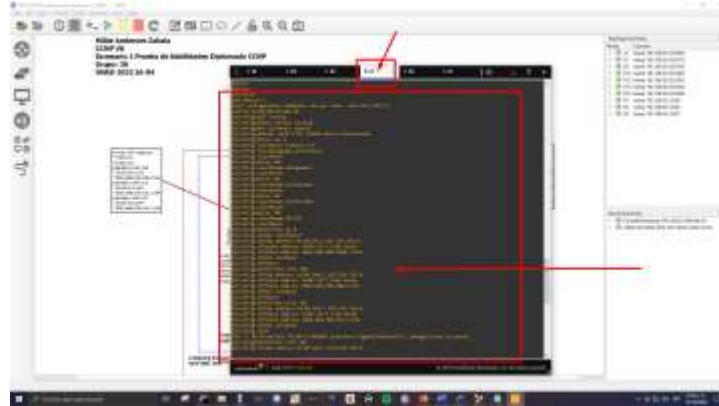
```

Figura 14. Inicialización de D1



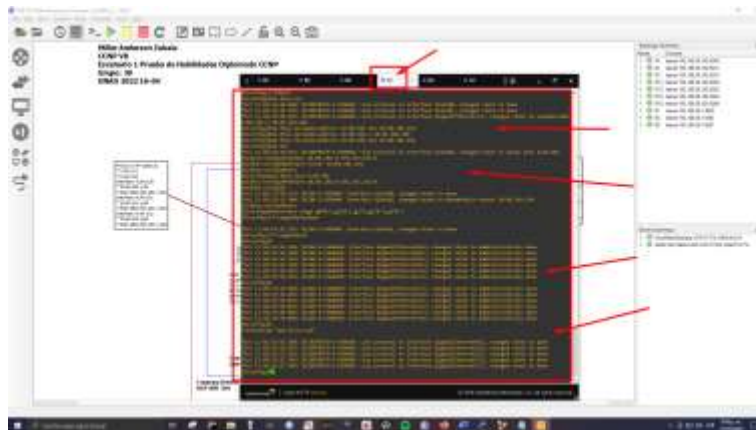
Fuente: Propia

Figura 15. Script corriendo en D1



Fuente: Propia

Figura 16. Comprobación de estado de D1



Fuente: Propia

Switch D2

```
hostname D2
ip routing
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
vlan 100
name Management
exit
```

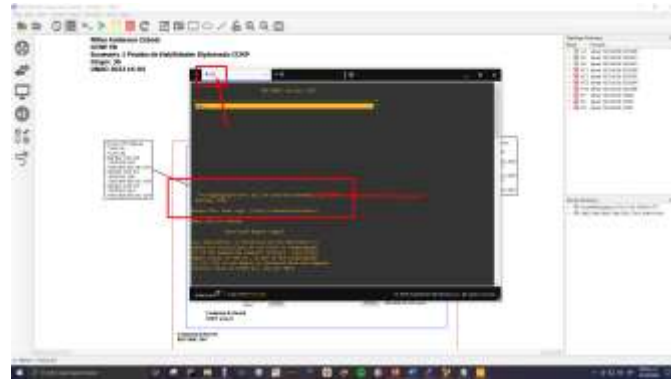
```

vlan 101
name UserGroupA
exit
vlan 102
name UserGroupB
exit
vlan 999
name NATIVE
exit
interface g1/0
no switchport
ip address 10.8.11.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1011::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 100
ip address 10.8.100.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d2:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:100::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 101
ip address 10.8.101.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d2:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 102
ip address 10.8.102.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d2:4 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64
no shutdown
exit
ip dhcp excluded-address 10.8.101.1 10.8.101.209
ip dhcp excluded-address 10.8.101.241 10.8.101.254
ip dhcp excluded-address 10.8.102.1 10.8.102.209
ip dhcp excluded-address 10.8.102.241 10.8.102.254
ip dhcp pool VLAN-101
network 10.8.101.0 255.255.255.0
default-router 10.8.101.254
exit
ip dhcp pool VLAN-102
network 10.8.102.0 255.255.255.0
default-router 10.8.102.254
exit
interface range g0/0-3,g1/1-3,g2/0-3,g3/0-3
shutdown

```

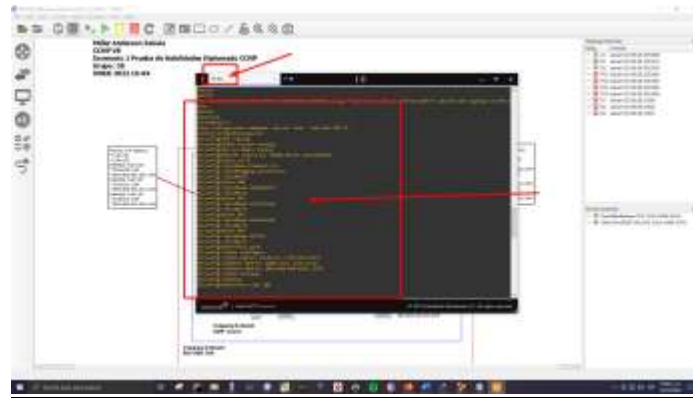
exit

Figura 17. Inicialización de D2



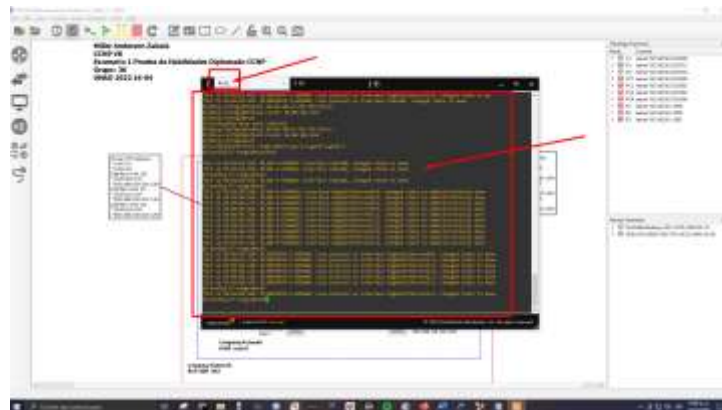
Fuente: Propia

Figura 18. Script corriendo en D2



Fuente: Propia

Figura 19. Comprobación de estado de en D2

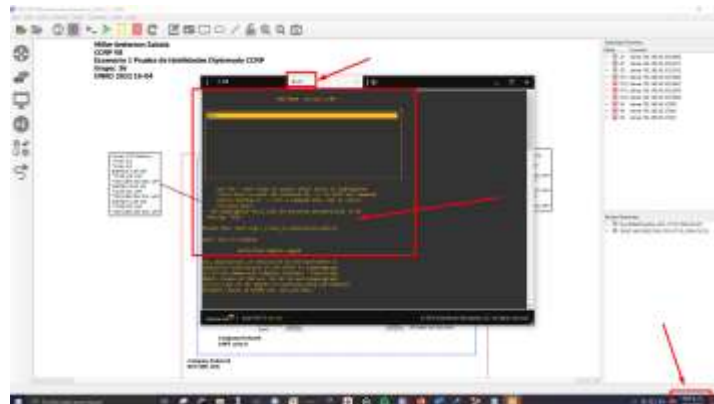


Fuente: Propia

Switch A1

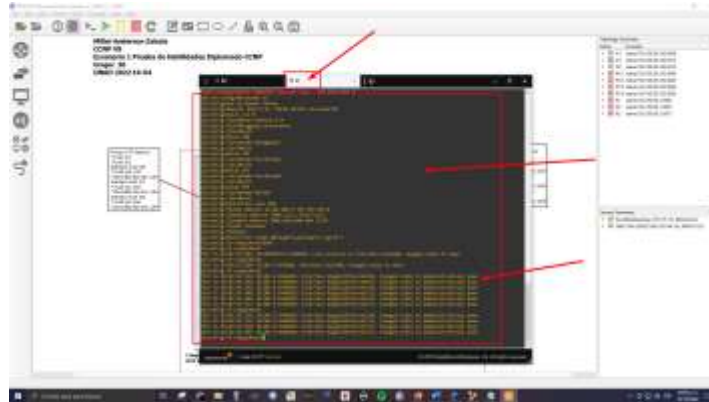
```
hostname A1
no ip domain lookup
banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
vlan 100
name Management
exit
vlan 101
name UserGroupA
exit
vlan 102
name UserGroupB
exit
vlan 999
name NATIVE
exit
interface vlan 100
ip address 10.08.100.3 255.255.255.0
ipv6 address fe80::a1:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:100::3/64
no shutdown
exit
interface range g0/0,g0/3,g1/0,g2/1-3,g3/0-3
shutdown
exit
```

Figura 20. Inicialización de A1



Fuente: Propia

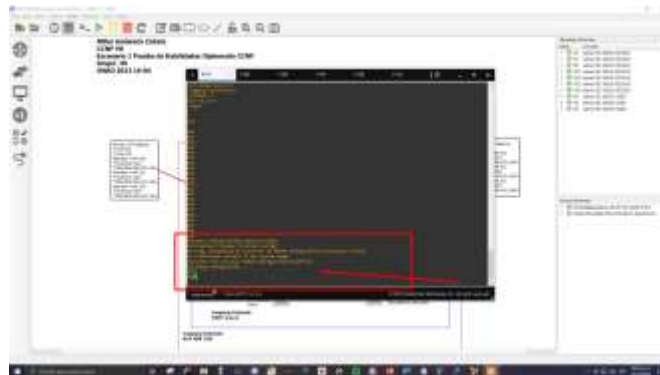
Figura 21. Script corriendo en A1



Fuente: Propia

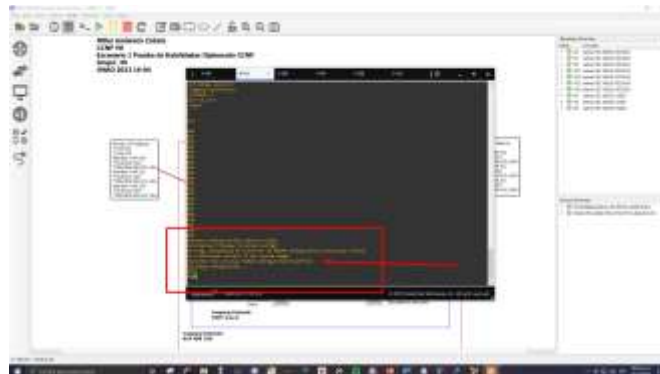
Guarde la configuración en ejecución en la configuración de inicio en todos los dispositivos.
copy running-config startup-config

Figura 22. Guardado en memoria de R1



Fuente: Propia

Figura 23. Guardado en memoria de R2



Fuente: Propia

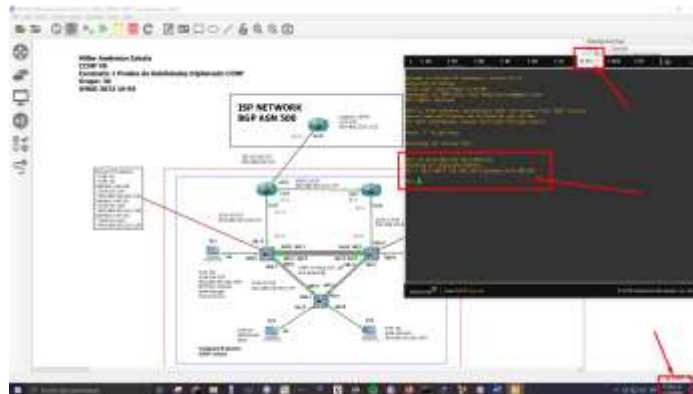
Figura 27. Guardado en memoria de A1



Fuente: Propia

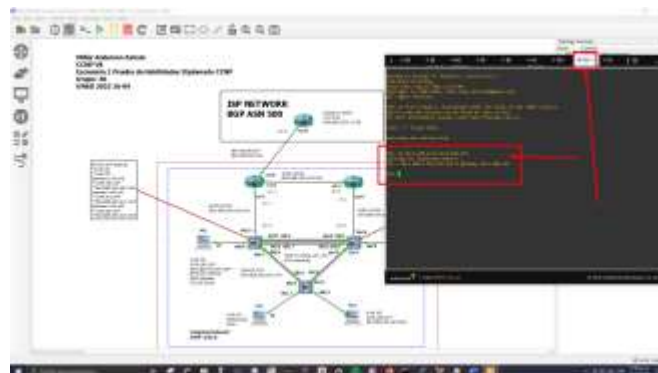
Configure el direccionamiento del host de PC 1 y PC 4 como se muestra en la tabla de direccionamiento. Asigne una dirección de pasarela por defecto de 10.XY.100.254 que será la dirección IP virtual HSRP utilizada en la parte 4.

Figura 28. Configuración de IP en PC1



Fuente: Propia

Figura 29. Configuración de IP en PC4



Fuente: Propia

1.1.3. Parte 2

Configurar la red de capa 2 y el soporte de host

En esta parte de la evaluación de competencias, completará la configuración de la red de capa 2 y establecerá el soporte básico de host. Al final de esta parte, todos los switches deben poder comunicarse. El PC2 y el PC3 deben recibir direcciones desde DHCP y SLAAC. Sus tareas de configuración son las siguientes:

Tabla 3. Asignación de tareas de configuración y comprobación

Task#	Task	Specification	Points
2.1	En todos los conmutadores, configure las interfaces troncales IEEE 802.1Q en los enlaces de conmutación de interconexión	Habilitar enlaces troncales 802.1Q entre: - D1 y D2 - D1 y A1 -D2 y A1	6
2.2	En todos los conmutadores, cambie la VLAN nativa en los enlaces troncales.	Utilice la VLAN 999 como VLAN nativa	6
2.3	En todos los conmutadores, active el protocolo Rapid Spanning-Tree.	Utilice el árbol de expansión rápida.	3
2.4	En D1 y D2, configure los puentes raíz RSTP adecuados basándose en la información del diagrama de topología. D1 y D2 deben proporcionar una copia de seguridad en caso de fallo del puente raíz.	Configure D1 y D2 como raíz para las VLANs apropiadas con prioridades que se apoyen mutuamente en caso de fallo del switch.	2
2.5	En todos los switches, cree LACP EtherChannels como se muestra en el diagrama de topología.	Utilice los siguientes números de canal: - D1 a D2 - Canal de puerto 12 - D1 a A1 - Canal de puerto 1 - D2 a A1 - Canal de puerto 2	3

Task#	Task	Specification	Points
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 los ajustes de VLAN apropiados como se muestra en el diagrama de topología. Los puertos de acceso deben pasar inmediatamente al estado de reenvío.	4
2.7	Verificar los servicios DHCP IPv4.	PC2 y PC3 son clientes DHCP y deberían recibir direcciones IPv4 válidas.	1
2.8	Verifique la conectividad de la LAN local.	PC1 debería hacer ping con éxito: - D1: 10.08.100.1 - D2: 10.08.100.2 - PC4: 10.08.100.6 El PC2 debería hacer ping con éxito: - D1: 10.08.102.1 - D2: 10.08.102.2 PC3 debería hacer ping con éxito: - D1: 10.08.101.1 - D2: 10.08.101.2 PC4 debería hacer ping con éxito: - D1: 10.08.100.1 - D2: 10.08.100.2 • - PC1: 10.08.100.5	1

Fuente: CISCO Netacad

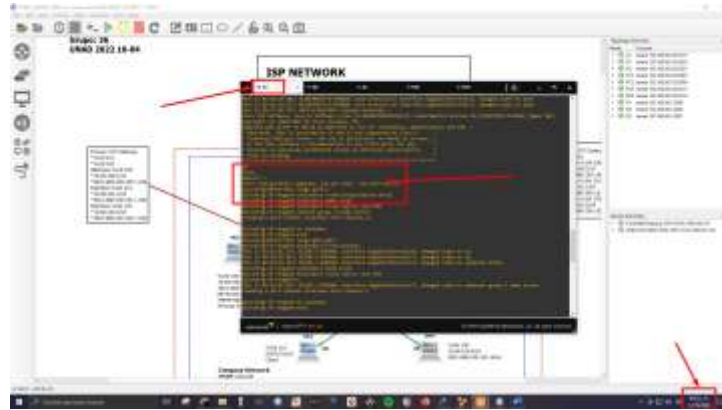
1.1.3.1. Task # 2.1

Habilitar enlaces troncales 802.1Q entre:

D1 and D2
D1 and A1
D2 and A1

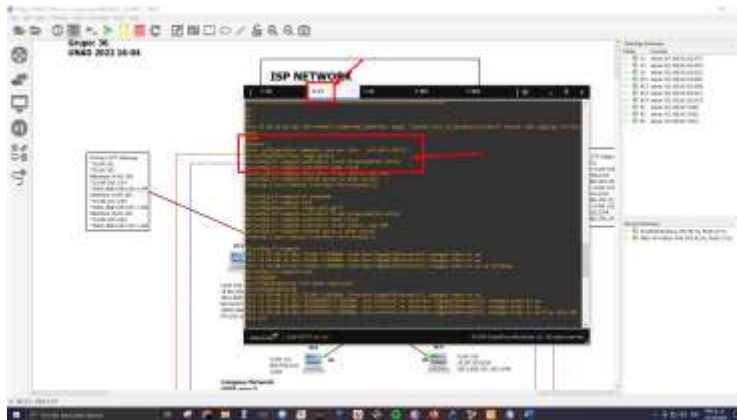
Para la configuración de estos enlaces se debe configurar las interfaces troncales en todos los conmutadores

Figura 30. Habilitación de 802.1Q trunk en D1



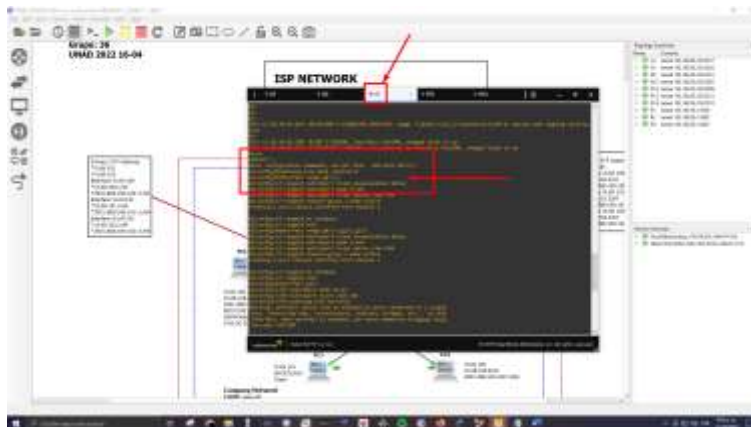
Fuente: Propia

Figura 31. Habilitación de 802.1Q trunk en D2



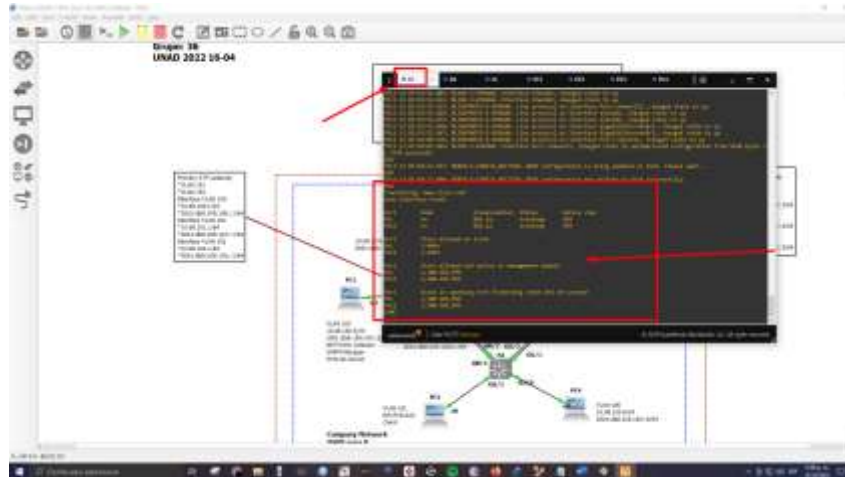
Fuente: Propia

Figura 32. Habilitación de 802.1Q trunk en A1



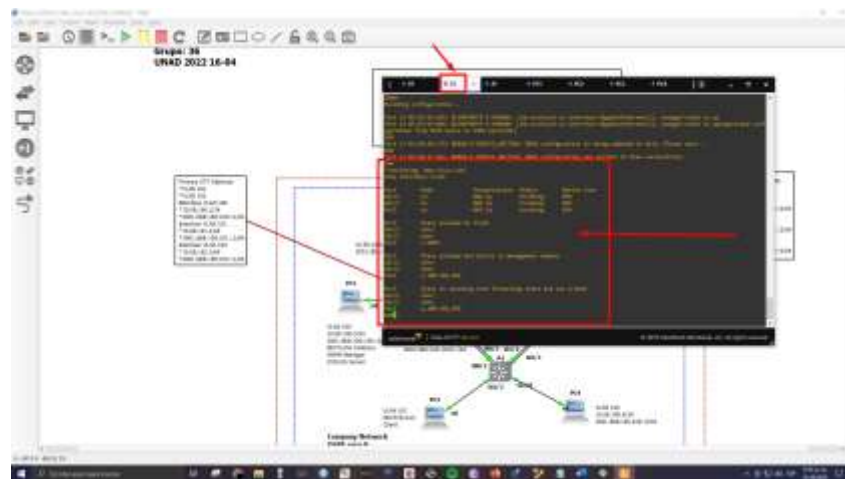
Fuente: Propia

Figura 33. Show interface trunk en D1



Fuente: Propia

Figura 34. Show interface trunk en D2

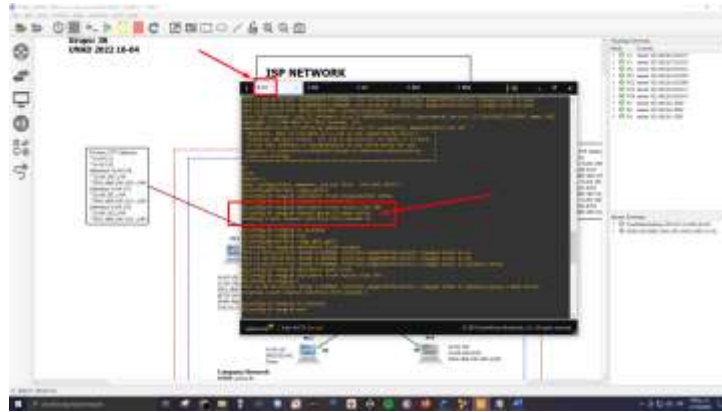


Fuente: Propia

1.1.3.2. Task # 2.2

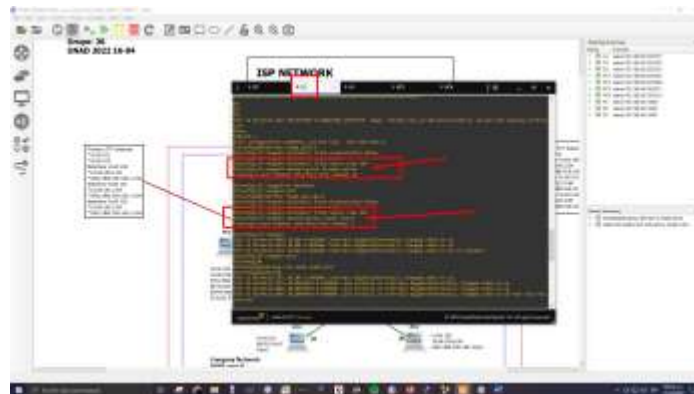
Utilice la VLAN 999 como VLAN nativa.

Figura 35. Configuración de VLAN 999 en D1



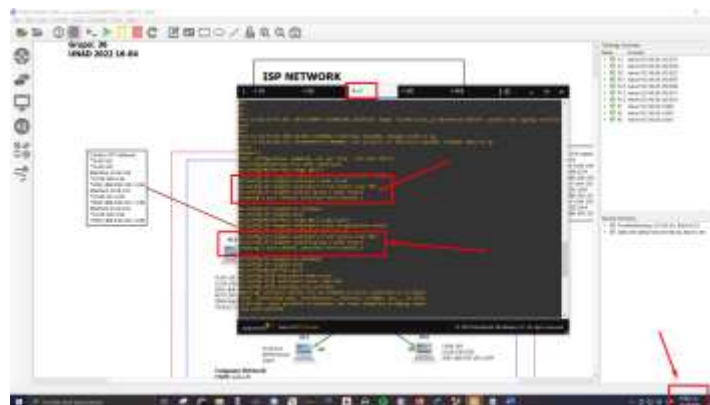
Fuente: Propia

Figura 36. Configuración de VLAN 999 en D2



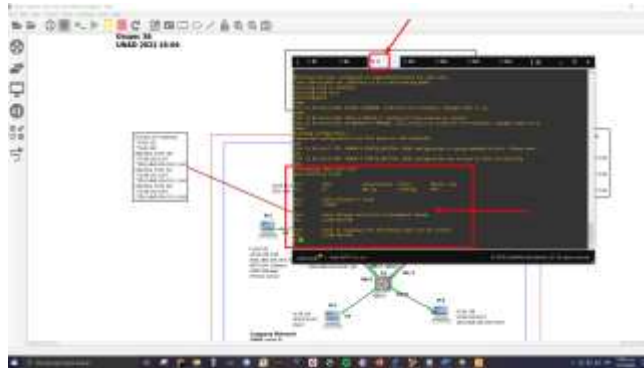
Fuente: Propia

Figura 37. Configuración de VLAN 999 en A1



Fuente: Propia

Figura 38. Show interface trunk en A1

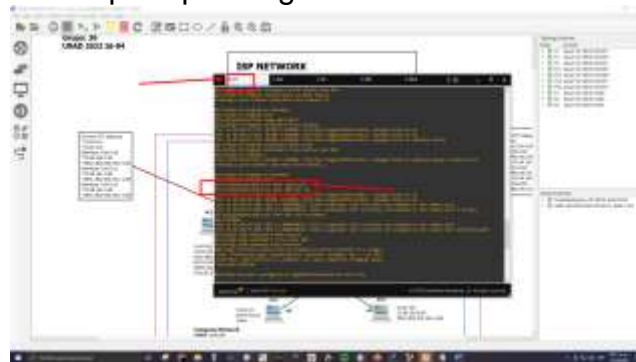


Fuente: Propia

1.1.3.3. Task # 2.3

Utilice el árbol de expansión rápida.

Figura 39. Configuración de Rapid Spanning Tree en D1



Fuente: Propia

Figura 40. Configuración de Rapid Spanning Tree en D2



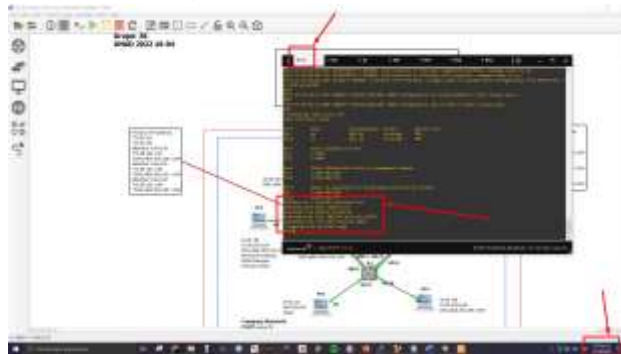
Fuente: Propia

Figura 41. Configuración de Rapid Spanning Tree en A1



Fuente: Propia

Figura 42. Sh run incluyendo spanning tree en D1

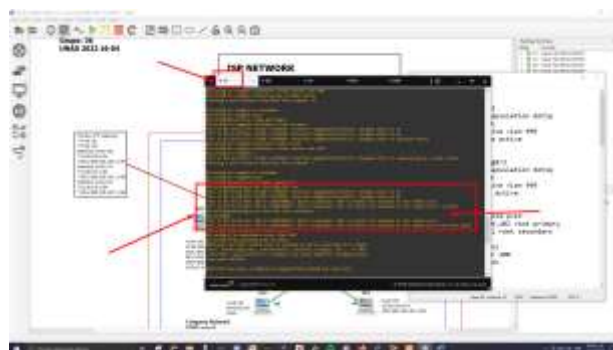


Fuente: Propia

1.1.3.4 Task # 2.4

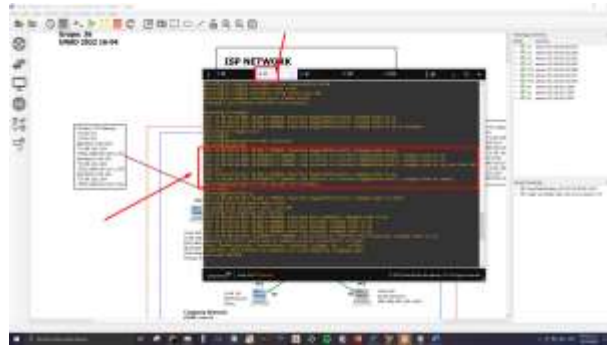
Configure D1 y D2 como raíz para las VLANs apropiadas con prioridades que se apoyan mutuamente en caso de fallo del switch.

Figura 43. Configuración de VLANs con soporte en D1



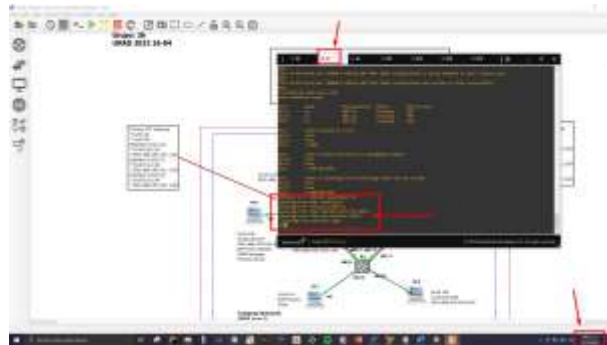
Fuente: Propia

Figura 44. Configuración de VLANs con soporte en D2



Fuente: Propia

Figura 45. Show run con spanning tree en D2



Fuente: Propia

Figura 46. Show run con spanning tree en A1



Fuente: Propia

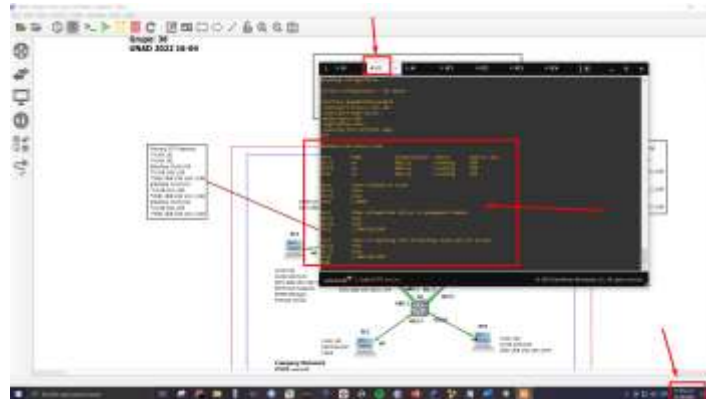
1.1.3.5. Task # 2.5

Utilice los siguientes números de canal:

D1 a D2 - Canal de puerto 12

D1 a A1 - Canal de puerto 1

Figura 50. Show interfaces trunk en D2

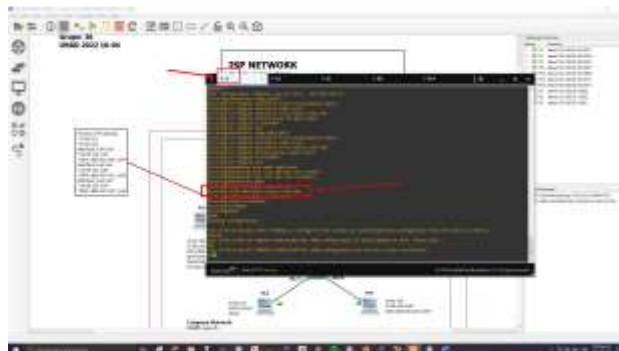


Fuente: Propia

1.1.3.6. Task # 2.6

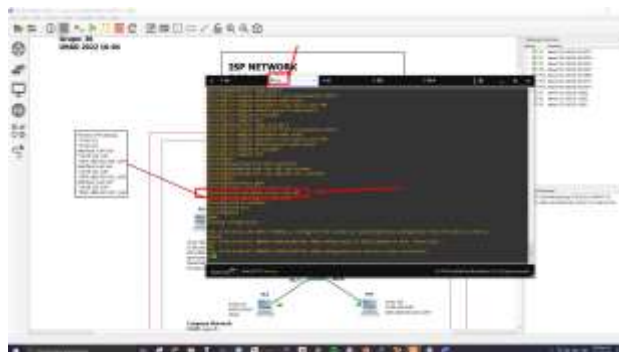
Configure los puertos de acceso con los ajustes de VLAN apropiados como se muestra en el diagrama de topología.

Figura 51. Configuración de vlan en D1



Fuente: Propia

Figura 52. Configuración de vlan en D2



Fuente: Propia

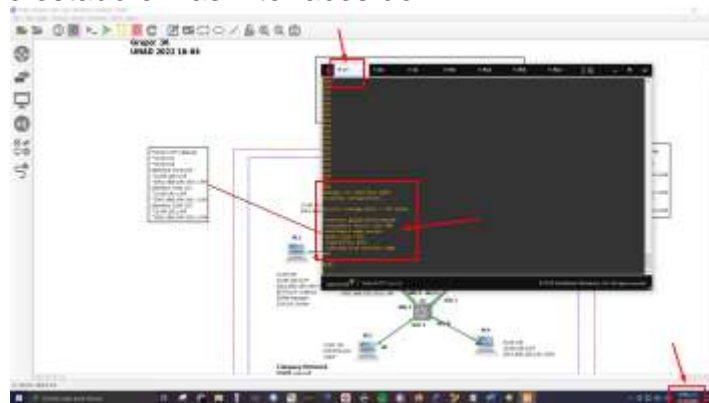
Figura 53. Configuración de vlan en A1



Fuente: Propia

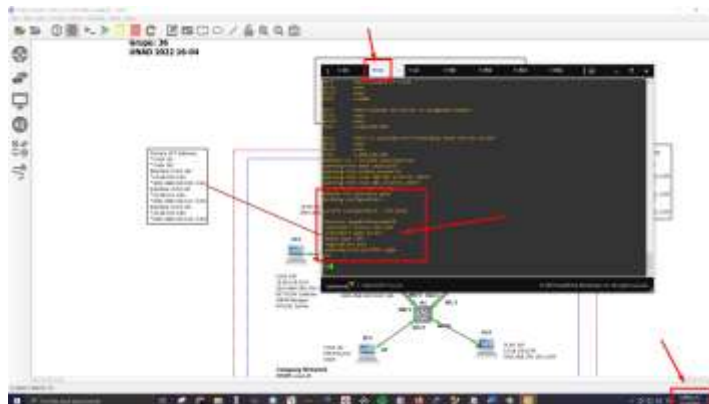
Los puertos del host deben pasar inmediatamente al estado de reenvío.

Figura 54. Cambios de estado en las interfaces de D1



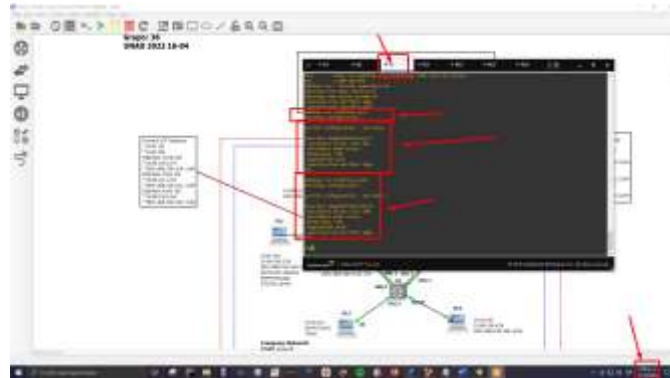
Fuente: Propia

Figura 55. Cambios de estado en las interfaces de D2



Fuente: Propia

Figura 56. Cambios de estado en las interfaces de A1

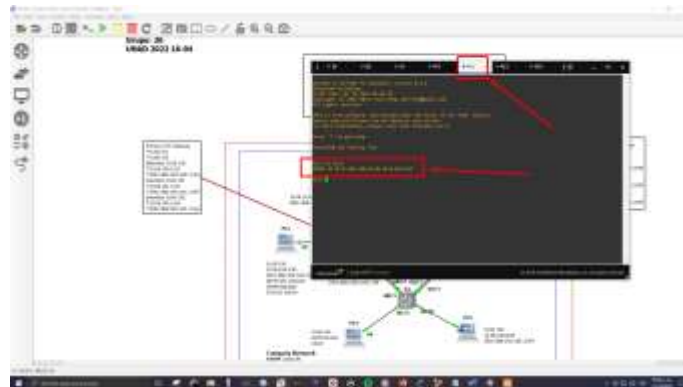


Fuente: Propia

1.1.3.7. Task # 2.7

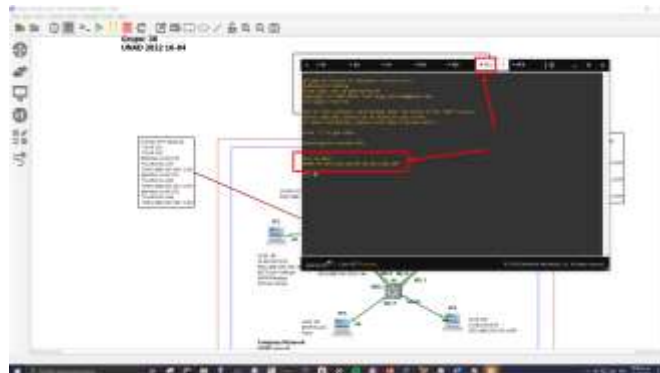
PC2 y PC3 son clientes DHCP y deberían recibir direcciones IPv4 válidas.

Figura 57. Configuración DHCP en PC2



Fuente: Propia

Figura 58. Configuración DHCP en PC3



Fuente: Propia

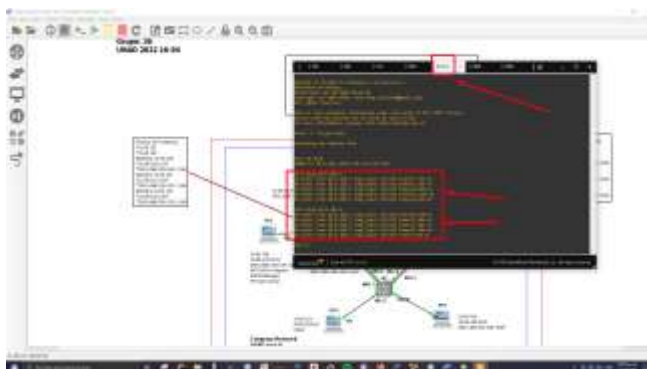
1.1.3.8. Task # 2.8

El PC2 debería hacer ping con éxito:

D1: 10.08.102.1

D2: 10.08.102.2

Figura 59. Comprobación de PING en PC2



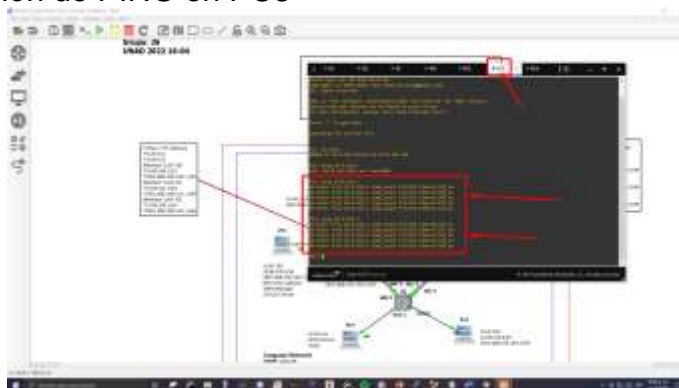
Fuente: Propia

PC3 debería hacer ping con éxito:

D1: 10.08.101.1

D2: 10.08.101.2

Figura 60. Comprobación de PING en PC3



Fuente: Propia

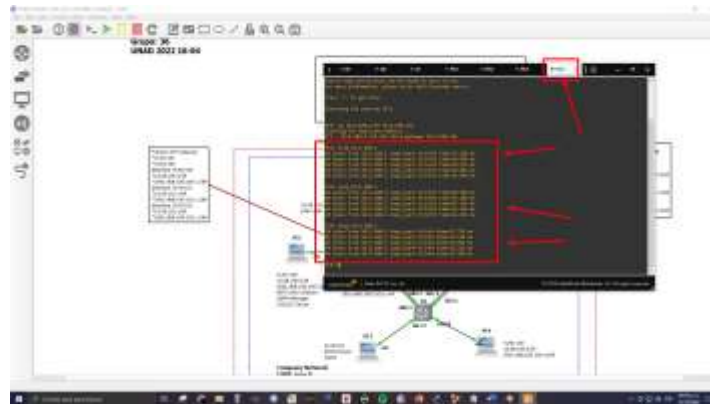
PC4 debería hacer ping con éxito:

D1: 10.08.100.1

D2: 10.08.100.2

PC1: 10.08.100.5

Figura 61. Comprobación de PING en PC4



Fuente: Propia

1.2. ESCENARIO 2

Continuación del escenario 2 (continuación del escenario 1)

1.2.1. Parte 1

Configurar los protocolos de enrutamiento

En esta parte, usted configurará los protocolos de enrutamiento IPv4 e IPv6. Al final de esta parte, la red debería estar totalmente convergida. Los pings IPv4 e IPv6 a la interfaz Loopback 0 desde D1 y D2 deberían tener éxito.

Nota: Los pings desde los hosts no serán exitosos porque sus gateways por defecto están apuntando a la dirección HSRP que será habilitada en la Parte 4.

Las tareas de configuración son las siguientes:

Tabla 4. Tabla de tareas y comprobación para el escenario 2

Task#	Task	Specification	Points
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 el ID de proceso OSPF 4 y asigne los siguientes router-IDs: - 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 / VLANs conectadas directamente en el Área 0. - En el R1, no anuncie la red R1 - R2. - En el R1, propague una ruta por defecto. Tenga en cuenta que la ruta por defecto será proporcionada por BGP. Desactivar los anuncios de OSPFv2 en: - D1: Todas las interfaces excepto E1/2 - D2: Todas las interfaces excepto E1/0	8

Task#	Task	Specification	Points
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 el ID de proceso OSPF 6 y asigne los siguientes 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>En R1, R3, D1 y D2, anuncie todas las redes / VLANs conectadas directamente en el Área 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el R1, no anuncie la red R1 - R2. - En el R1, propague una ruta por defecto. Tenga en cuenta que la ruta por defecto será proporcionada por BGP. <p>Desactivar 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 	8
3.3	En R2, en la "Red ISP", configure MP-BGP.	<p>Configurar dos rutas estáticas por defecto a través de la interfaz Loopback 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una ruta estática por defecto IPv4. - Una ruta estática por defecto IPv6. <p>Configurar R2 en BGP ASN 500 y utilizar el router-id 2.2.2.2.</p> <p>Configurar y habilitar una relación de vecinos IPv4 e IPv6 con R1 en ASN 300.</p> <p>En la familia de direcciones IPv4, anuncie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La red IPv4 Loopback 0 (/32). - La ruta por defecto (0.0.0.0/0). <p>En la familia de direcciones IPv6, anuncia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La red IPv4 Loopback 0 (/128). - La ruta por defecto (::/0). 	4

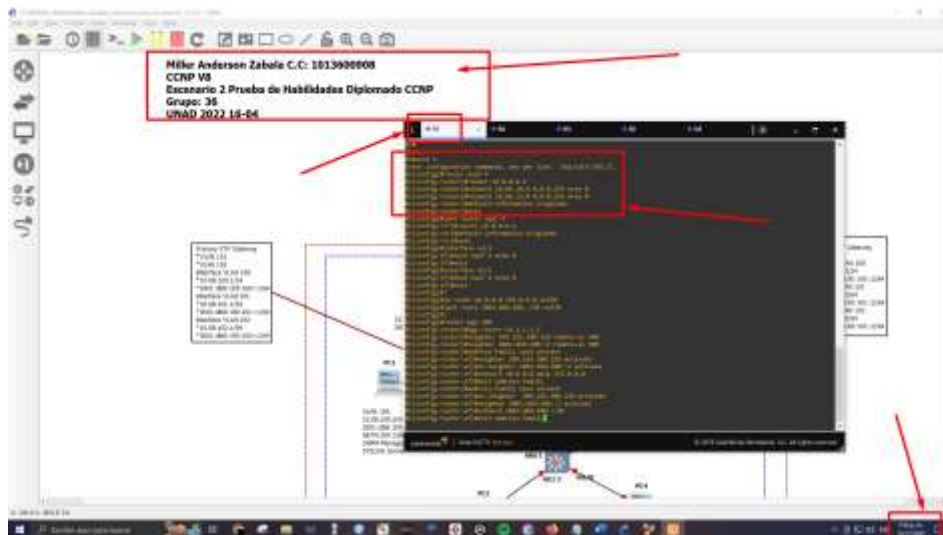
Task#	Task	Specification	Points
3.4	On R1 in the "ISP Network", configure MP-BGP.	<p>Configure two static summary routes to interface Null 0: A summary IPv4 route for 10.08.0.0/8. A summary IPv6 route for 2001:db8:100::/48. Configure R1 in BGP ASN 300 and use the router-id 1.1.1.1. Configure an IPv4 and IPv6 neighbor relationship with R2 in ASN 500. In IPv4 address family: Disable the IPv6 neighbor relationship. Enable the IPv4 neighbor relationship. Advertise the 10.08.0.0/8 network. In IPv6 address family: Disable the IPv4 neighbor relationship. Enable the IPv6 neighbor relationship. Advertise the 2001:db8:100::/48 network.</p>	4

Fuente: CISCO Netacad

1.2.1.1 Task # 3.1

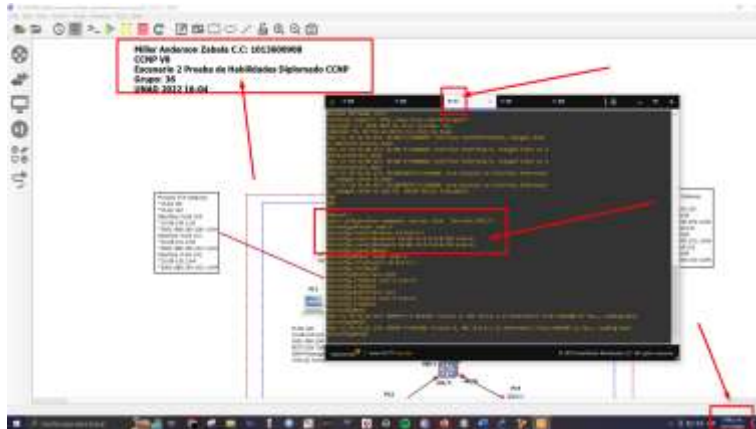
Utilizar el ID de proceso OSPF 4

Figura 62. Configuración de OSPF en R1



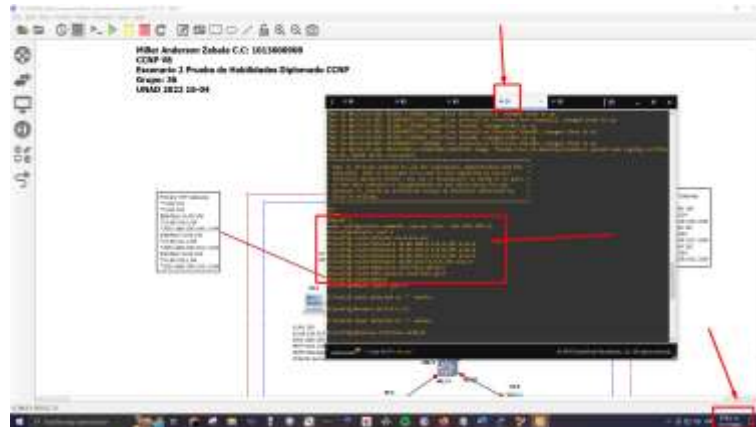
Fuente: Propia

Figura 63. Configuración de OSPF en R3



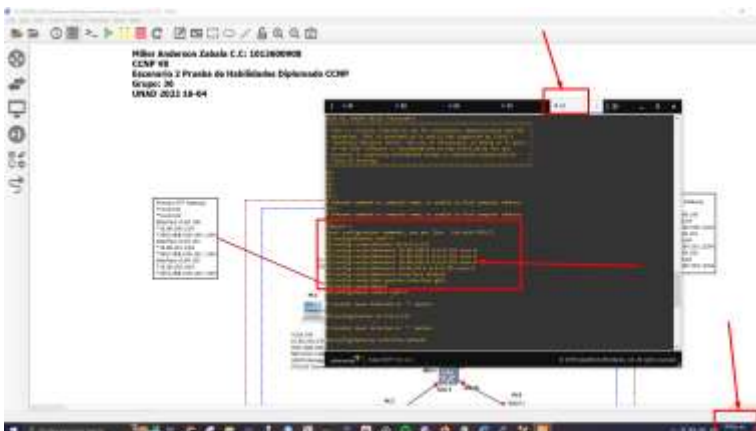
Fuente: Propia

Figura 64. Configuración de OSPF en D1



Fuente: Propia

Figura 65. Configuración OSP en D2

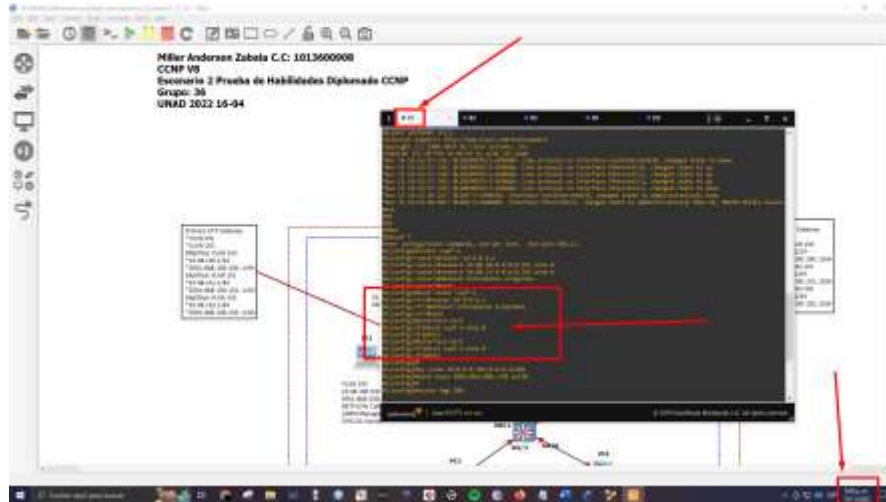


Fuente: Propia

1.2.1.2. Task # 3.2

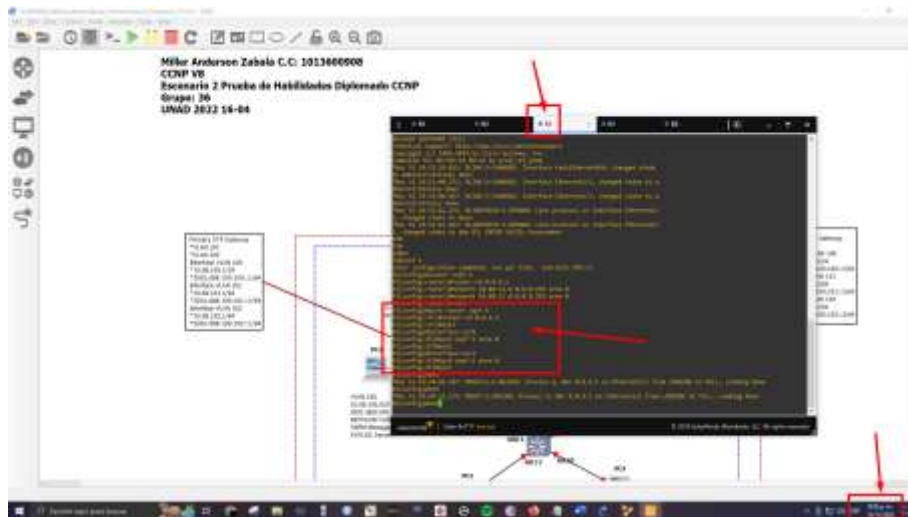
ID de proceso OSPF 6

Figura 66. Configuración OSPF 6 en R1



Fuente: Propia

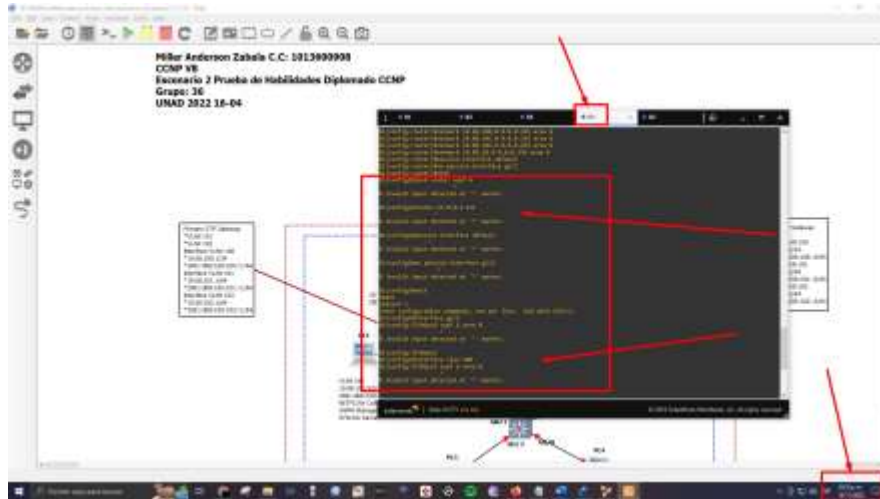
Figura 67. Configuración OSPF 6 en R3



Fuente: Propia

La imagen usada para el switch capa 3 implementado en la topología del escenario NO SOPORTA configurar ipv6 router ospf 6

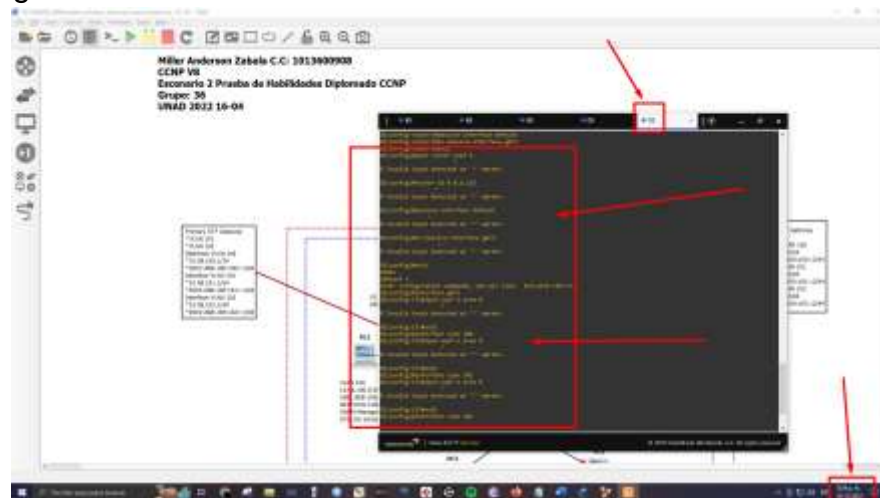
Figura 68. Figura 69. Configuración OSPF 6 en D1



Fuente: Propia

La imagen usada para el switch capa 3 implementado en la topología del escenario NO SOPORTA configurar ipv6 router ospf 6

Figura 70. Configuración OSPF 6 en D2



Fuente: Propia

1.2.1.3. Task # 3.3

Configuración MP-BGP en R2


```

router-id 0.0.6.1
default-information originate
exit
interface e1/2
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface e1/1
ipv6 ospf 6 area 0
exit
!
ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 null0
ipv6 route 2001:db8:100::/48 null0
!
router bgp 300
bgp router-id 1.1.1.1
neighbor 209.165.200.226 remote-as 500
neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500
address-family ipv4 unicast
neighbor 209.165.200.226 activate
no neighbor 2001:db8:200::2 activate
network 10.0.0.0 mask 255.0.0.0
exit-address-family
address-family ipv6 unicast
no neighbor 209.165.200.226 activate
neighbor 2001:db8:200::2 activate
network 2001:db8:100::/48
exit-address-family

```

```

R2
en
conf t
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0
ipv6 route ::/0 loopback 0
router bgp 500
bgp router-id 2.2.2.2
neighbor 209.165.200.225 remote-as 300
neighbor 2001:db8:200::1 remote-as 300
address-family ipv4
neighbor 209.165.200.225 activate
no neighbor 2001:db8:200::1 activate
network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255
network 0.0.0.0
exit-address-family
address-family ipv6
no neighbor 209.165.200.225 activate
neighbor 2001:db8:200::1 activate
network 2001:db8:2222::/128

```

```
network ::/0
exit-address-family
```

R3

```
en
conf t
router ospf 4
router-id 0.0.4.3
network 10.08.11.0 0.0.0.255 area 0
network 10.08.13.0 0.0.0.255 area 0
exit
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.3
exit
interface e1/0
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface e1/1
ipv6 ospf 6 area 0
exit
end
```

D1

```
en
conf t
router ospf 4
router-id 0.0.4.131
network 10.08.100.0 0.0.0.255 area 0
network 10.08.101.0 0.0.0.255 area 0
network 10.08.102.0 0.0.0.255 area 0
network 10.08.10.0 0.0.0.255 area 0
passive-interface default
no passive-interface g1/2
exit
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.131
passive-interface default
no passive-interface g1/2
exit
en
conf t
interface g1/2
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vlan 100
```

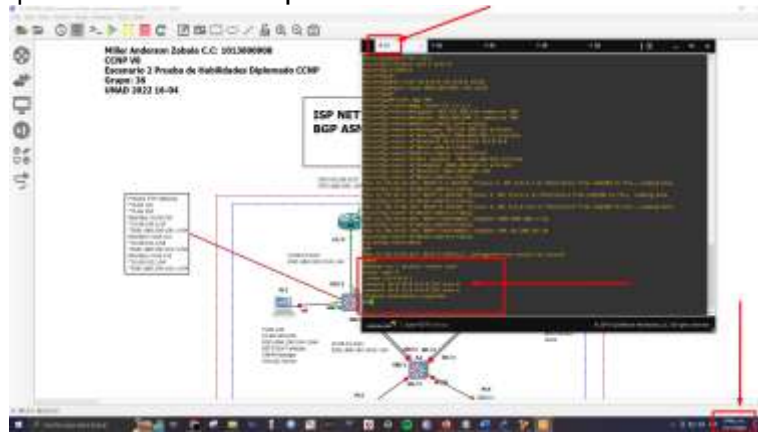
```
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vlan 101
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vlan 102
ipv6 ospf 6 area 0
exit
end
```

```
D2
en
conf t
router ospf 4
router-id 0.0.4.132
network 10.08.100.0 0.0.0.255 area 0
network 10.08.101.0 0.0.0.255 area 0
network 10.08.102.0 0.0.0.255 area 0
network 10.08.10.0 0.0.0.255 area 0
passive-interface default
no passive-interface g0/3
exit
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.132
passive-interface default
no passive-interface g0/3
exit
en
conf t
interface g0/3
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vlan 100
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vlan 101
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vlan 102
ipv6 ospf 6 area 0
exit
end
```

1.2.2. Verificación de las configuraciones en los dispositivos

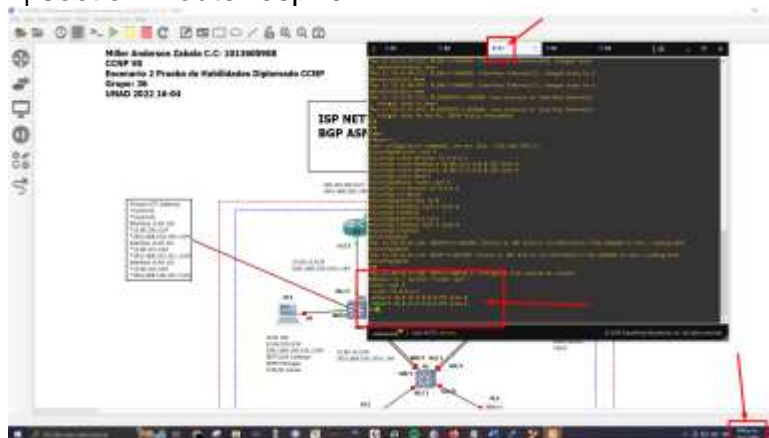
show run | section ^router ospf en R1, R3, D1 y D2

Figura 73. show run | section ^router ospf en R1



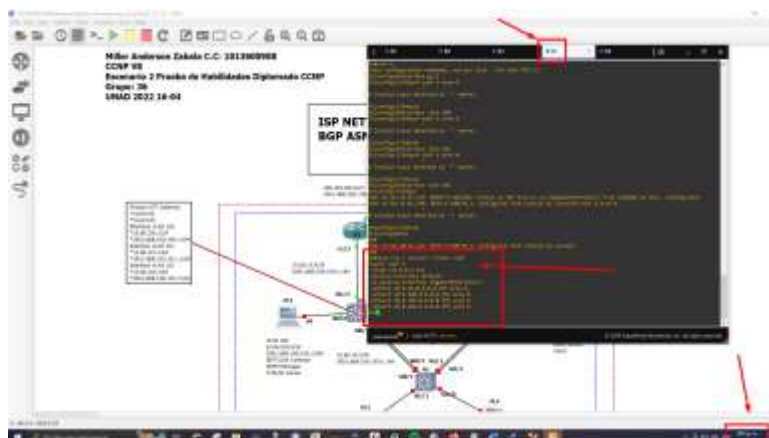
Fuente: Propia

Figura 74. show run | section ^router ospf en R2



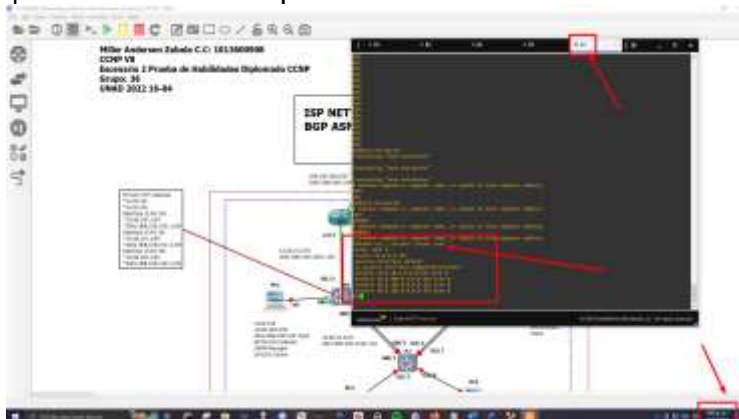
Fuente: Propia

Figura 75. Show run | section ^router ospf en D1



Fuente: Propia

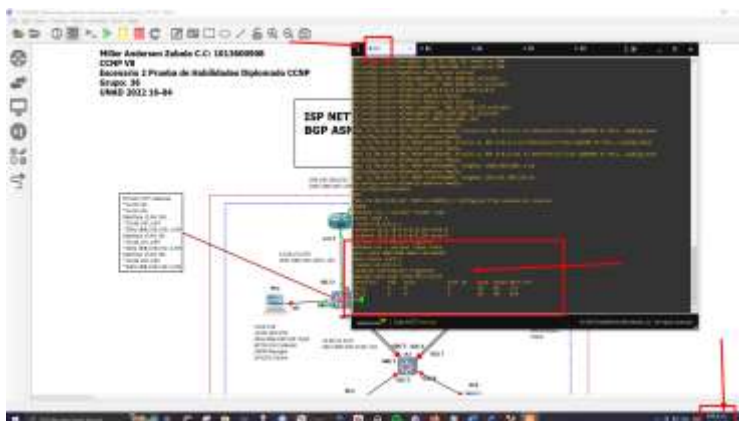
Figura 76. Show run | section ^router ospf en D2



Fuente: Propia

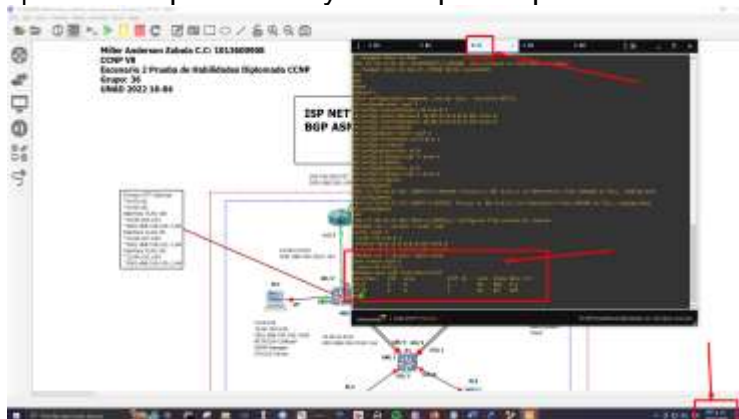
show run | section ^ipv6 router y show ipv6 ospf interface brief en R1, R3, D1 y D2

Figura 77. Show run | section ^ipv6 router y show ipv6 ospf interface brief en R1



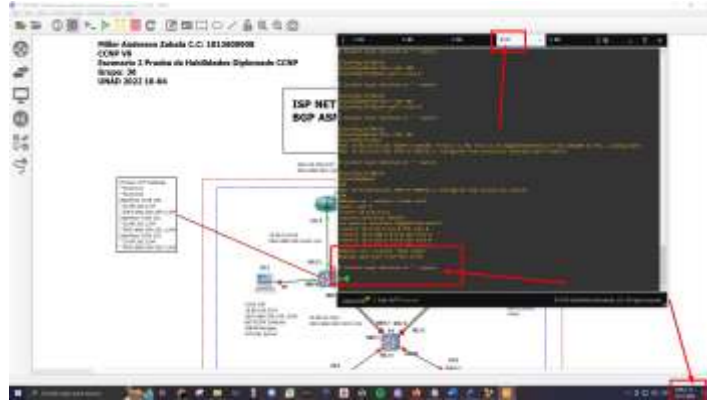
Fuente: Propia

Figura 78. Show run | section ^ipv6 router y show ipv6 ospf interface brief en R3



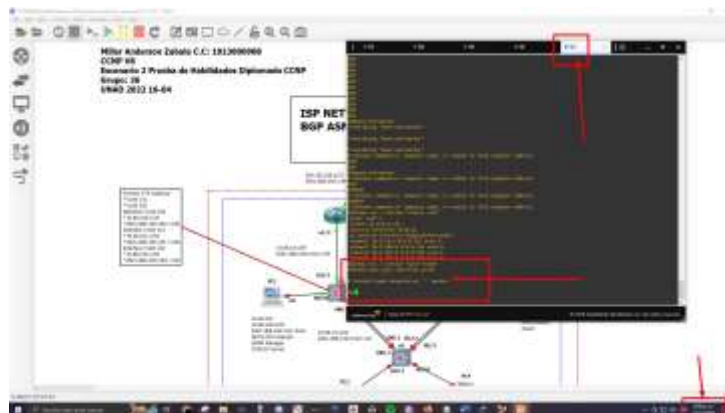
Fuente: Propia

Figura 79. Show run | section ^ipv6 router y show ipv6 ospf interface brief en D1



Fuente: Propia

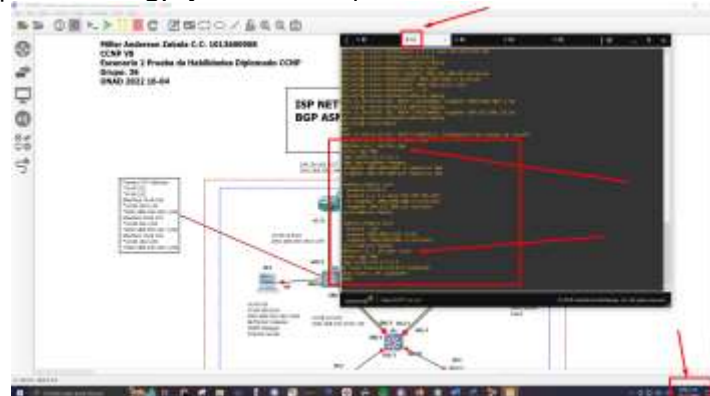
Figura 80. Show run | section ^ipv6 router y show ipv6 ospf interface brief en D2



Fuente: Propia

show run | section bgp y show run | include route en R2

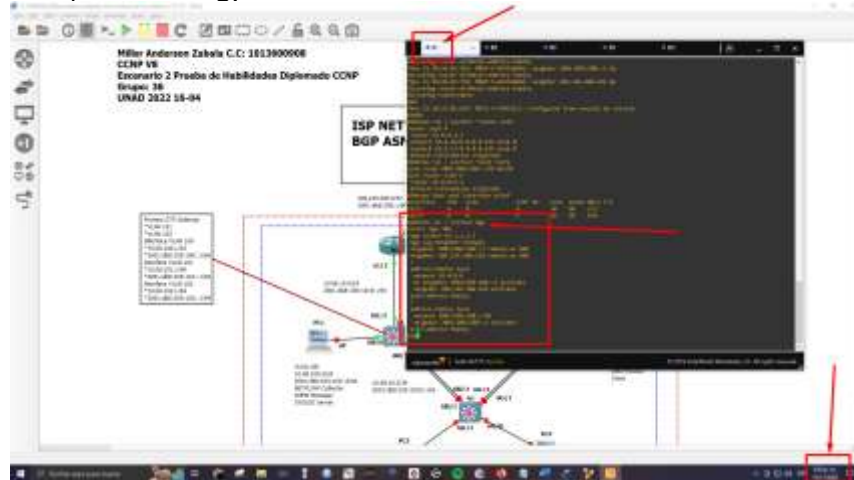
Figura 81. Show run | section bgp y show run | include route en R2



Fuente: Propia

show run | section bgp en R1

Figura 82. Show run | section bgp en R1

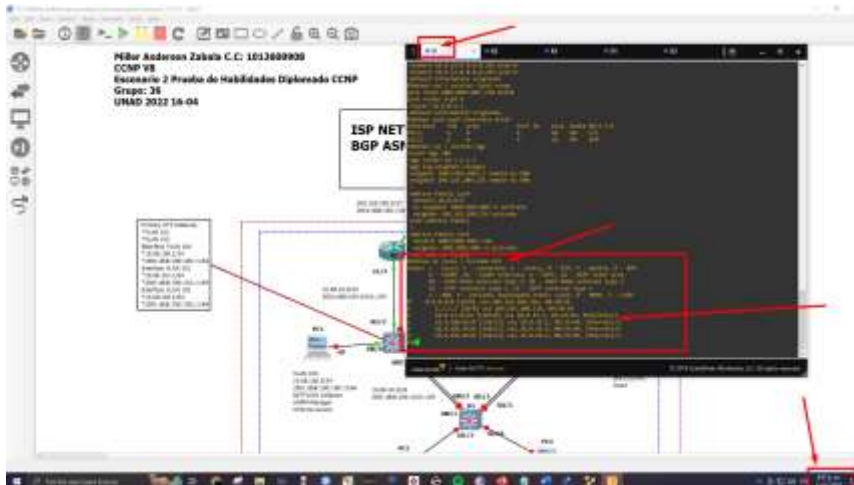


Fuente: Propia

1.2.3. Verificación de tablas de enrutamiento:

show ip route | include O/B en R1

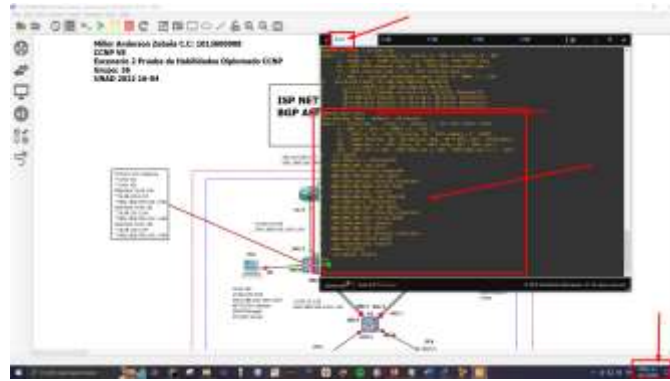
Figura 83. Show ip route | include O/B en R1



Fuente: Propia

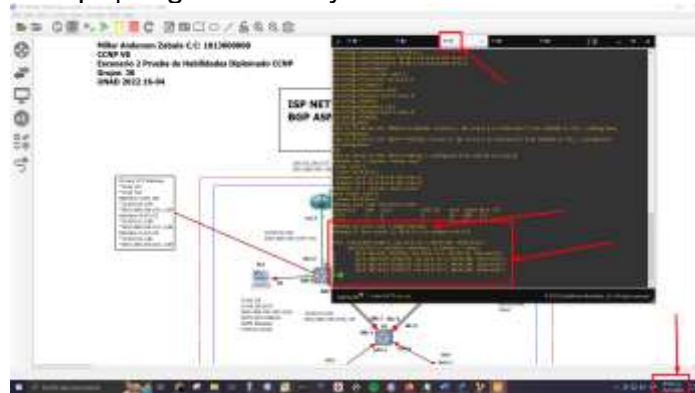
show ipv6 route en R1

Figura 84. Show ipv6 route en R1



Fuente: Propia
show ip route ospf | begin Gateway en R3

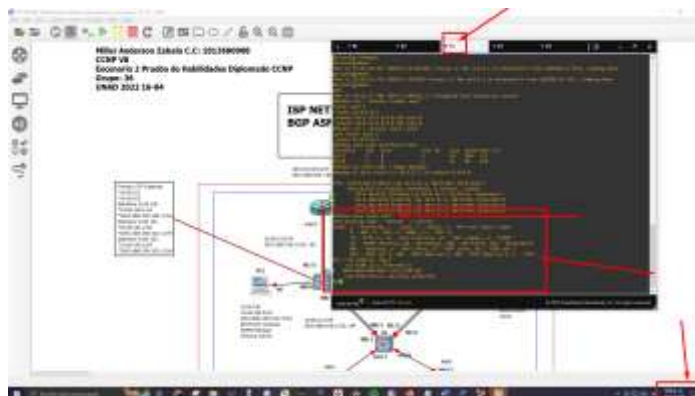
Figura 85. show ip route ospf | begin Gateway en R3



Fuente: Propia

show ipv6 route ospf en R3

Figura 86. show ipv6 route ospf en R3



Fuente: Propia

1.2.4. Part 2.

Configurar la redundancia de primer salto

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

Las tareas de configuración son las siguientes:

Tabla 5. Configuración y comprobación parte 4 escenario 2

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

Task#	Task	Especificación	Puntos
4.2	En D2, cree SLAs IP que prueben la alcanzabilidad de la interfaz E1/0 de R3.	<p>Cree dos SLAs de IP.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilice el SLA número 4 para IPv4. - Utilice el SLA número 6 para IPv6. <p>Los SLAs IP probarán la disponibilidad de la interfaz R3 E1/0 cada 5 segundos.</p> <p>Programe el SLA para su implementación inmediata sin tiempo de finalización.</p> <p>Cree un objeto IP SLA para IP SLA 4 y otro para IP SLA 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 el SLA 6. <p>Los objetos rastreados deben notificar a D1 si el estado de IP SLA cambia de down a up después de 10 segundos, o de up a down después de 15 segundos</p>	2

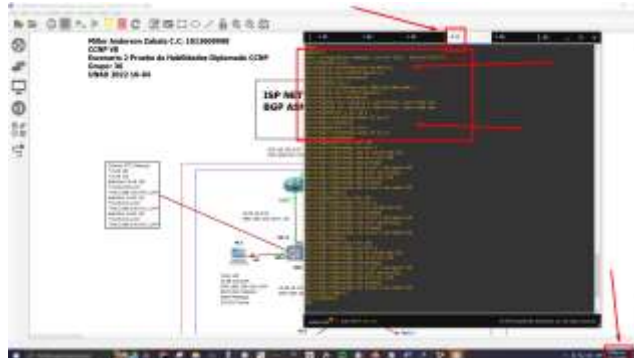
Task#	Task	Especificación	Puntos
4.3	En D1, configure HSRPv2.	<p>D1 es el router primario para las VLANs 100 y 102; por lo tanto, su prioridad también se cambiará a 150.</p> <p>Configurar el HSRP versión 2.</p> <p>Configurar el grupo 104 de HSRP IPv4 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigne la dirección IP virtual 10.08.100.254. - Establezca la prioridad del grupo en 150. - Habilitar la preferencia. - Rastrear el objeto 4 y decrementar en 60. <p>Configurar el grupo 114 de HSRP IPv4 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignar la dirección IP virtual 10.08.101.254. - Habilite la preferencia. - Rastrear el objeto 4 y decrementar en 60. <p>Configurar el grupo IPv4 HSRP 124 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignar la dirección IP virtual 10.08.102.254. - Establezca la prioridad del grupo en 150. - Habilite la preferencia. - Rastrear el objeto 4 para que disminuya en 60. <p>Configurar el grupo 106 de HSRP IPv6 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignar la dirección IP virtual mediante ipv6 autoconfig. - Establezca la prioridad del grupo en 150. - Habilitar la preferencia. - Rastrear el objeto 6 y decrementar en 60. <p>Configurar el grupo 116 de HSRP IPv6 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignar la dirección IP virtual mediante ipv6 autoconfig. - Habilitar la preferencia. - Rastrear el objeto 6 y decrementar en 60. <p>Configurar el grupo IPv6 HSRP 126 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignar la dirección IP virtual utilizando ipv6 autoconfig. - Establezca la prioridad del grupo en 150. - Habilitar la preferencia. • - Rastrear el objeto 6 y decrementar en 60. 	8

Task#	Task	Especificación	Puntos
	En D2, configure HSRPv2.	<p>D2 es el router primario para la VLAN 101; por lo tanto, la prioridad también se cambiará a 150.</p> <p>Configurar el HSRP versión 2.</p> <p>Configurar el grupo 104 de HSRP IPv4 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignar la dirección IP virtual 10.08.100.254. - Habilitar la preferencia. - Rastrear el objeto 4 y decrementar en 60. <p>Configurar el grupo 114 de HSRP IPv4 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignar la dirección IP virtual 10.08.101.254. - Establezca la prioridad del grupo en 150. - Habilite la preferencia. - Rastrear el objeto 4 para que disminuya en 60. <p>Configurar el grupo IPv4 HSRP 124 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignar la dirección IP virtual 10.08.102.254. - Habilite la preferencia. - El objeto de seguimiento 4 se reduce en 60. <p>Configurar el grupo 106 de HSRP IPv6 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignar la dirección IP virtual mediante ipv6 autoconfig. - Habilitar la preferencia. - Rastrear el objeto 6 y decrementar en 60. <p>Configurar el grupo 116 del HSRP IPv6 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignar la dirección IP virtual utilizando ipv6 autoconfig. - Establezca la prioridad del grupo en 150. - Habilitar la preferencia. - Rastrear el objeto 6 y decrementar en 60. <p>Configurar el grupo 126 de HSRP IPv6 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignar la dirección IP virtual mediante ipv6 autoconfig. - Habilitar la preferencia. • - Rastree el objeto 6 y disminuya en 60. 	

Fuente: CISCO Netacad

1.2.4.1. Task # 4.1

Figura 87. Creación de IP SLAs IPv4 en D1



Fuente:Propia

Figura 88. Creación de IP SLAs IPv6 en D1



Fuente:Propia

1.2.4.2. Task # 4.2

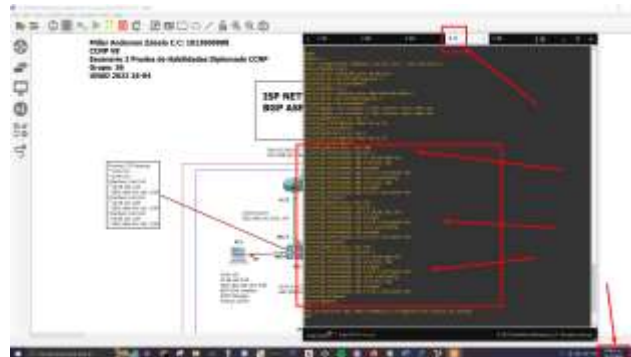
Figura 89. Creación de IP SLAs en D2



Fuente:Propia

1.2.4.3. Task # 4.3

Figura 90. Configuración de HSRPv2 en D1



Fuente: Propia

Figura 91. Configuración de HSRPv2 en D2



Fuente: Propia

Script

D1

en

conf t

ip sla 4

icmp-echo 10.8.10.1

frequency 5

exit

ip sla 6

icmp-echo 2001:db8:100:1010::1

frequency 5

exit

ip sla schedule 4 life forever start-time now

ip sla schedule 6 life forever start-time now

track 4 ip sla 4

delay down 10 up 15

exit

```
track 6 ip sla 6
delay down 10 up 15
exit
interface vlan 100
standby version 2
standby 104 ip 10.08.100.254
standby 104 priority 150
standby 104 preempt
standby 104 track 4 decrement 60
standby 106 ipv6 autoconfig
standby 106 priority 150
standby 106 preempt
standby 106 track 6 decrement 60
exit
interface vlan 101
standby version 2
standby 114 ip 10.08.101.254
standby 114 preempt
standby 114 track 4 decrement 60
standby 116 ipv6 autoconfig
standby 116 preempt
standby 116 track 6 decrement 60
exit
interface vlan 102
standby version 2
standby 124 ip 10.08.102.254
standby 124 priority 150
standby 124 preempt
standby 114 track 4 decrement 60
standby 126 ipv6 autoconfig
standby 126 priority 150
standby 116 preempt
standby 126 track 6 decrement 60
exit
end
```

```
D2
en
conf t
ip sla 4
icmp-echo 10.08.11.1
frequency 5
exit
ip sla 6
icmp-echo 2001:db8:100:1011::1
frequency 5
exit
```

```

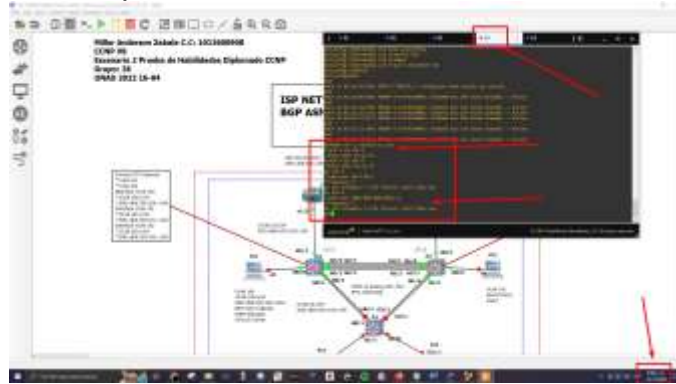
ip sla schedule 4 life forever start-time now
ip sla schedule 6 life forever start-time now
track 4 ip sla 4
delay down 10 up 15
exit
track 6 ip sla 6
delay down 10 up 15
exit
interface vlan 100
standby version 2
standby 104 ip 10.08.100.254
standby 104 preempt
standby 104 track 4 decrement 60
standby 106 ipv6 autoconfig
standby 106 preempt
standby 106 track 6 decrement 60
exit
interface vlan 101
standby version 2
standby 114 ip 10.08.101.254
standby 114 priority 150
standby 114 preempt
standby 114 track 4 decrement 60
standby 116 ipv6 autoconfig
standby 116 priority 150
standby 116 preempt
standby 116 track 6 decrement 60
exit
interface vlan 102
standby version 2
standby 124 ip 10.08.102.254
standby 124 preempt
standby 114 track 4 decrement 60
standby 126 ipv6 autoconfig
standby 116 preempt
standby 126 track 6 decrement 60
exit
end

```

1.2.5. Verificación de las configuraciones en los dispositivos

A continuación, se realizan las pruebas de verificación de los scripts implementados en cada dispositivo de red mediante diferentes comandos tipo show que permiten conocer la configuración y parametrización interna de cada dispositivo. Estos comandos permiten ver a modo general y detallado las diferentes configuraciones que se han almacenado en la memoria de cada equipo.

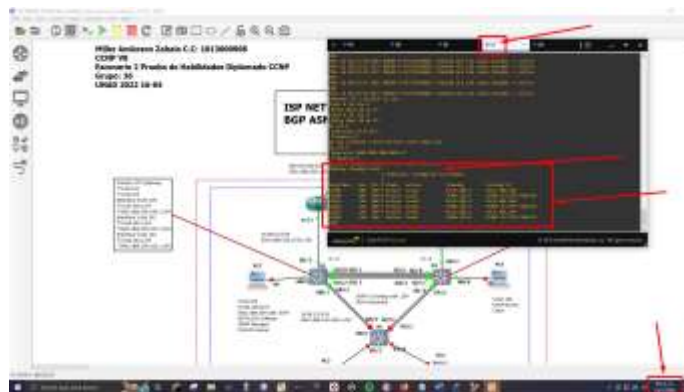
Figura 92. Sshow run | section ip sla en D1



Fuente: Propia

show standby brief en D1

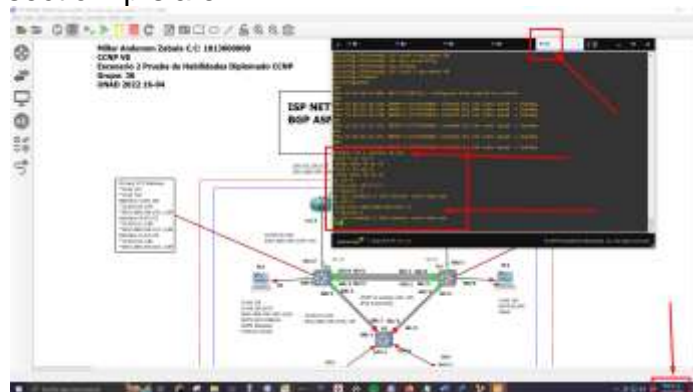
Figura 93. Show standby brief en D1



Fuente: Propia

show run | section ip sla en D2

Figura 94. Show run | section ip sla en D2

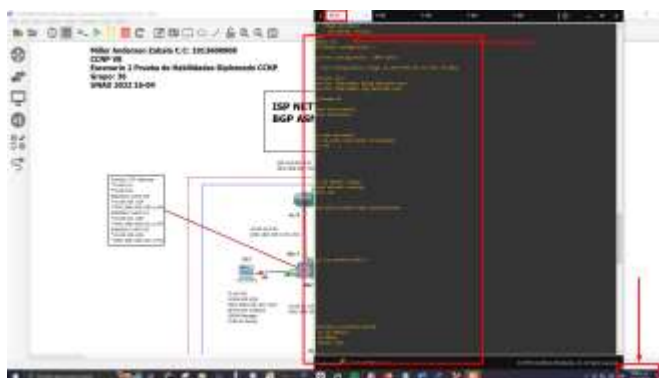


Fuente: Propia

1.2.6. Verificación de configuración en ejecución de los dispositivos mediante el comando show run

R1

Figura 95. Sh en R1



Fuente: Propia

```
R1#sh run
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 2047 bytes
```

```
!
```

```
!Last configuration change at 20:33:05 UTC Tue Nov 15 2022
```

```
!
```

```
version 15.2
```

```
service timestamps debug datetime msec
```

```
service timestamps log datetime msec
```

```
!
```

```
hostname R1
```

```
!
```

```
boot-start-marker
```

```
boot-end-marker
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
no aaa new-model
```

```
no ip icmp rate-limit unreachable
```

```
ip cef
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
no ip domain lookup
```

```

ipv6 unicast-routing
ipv6 cef
!
!
multilink bundle-name authenticated
!
!
!
ip tcp synwait-time 5
!
!
!
interface FastEthernet0/0
no ip address
shutdown
duplex full
!
interface Ethernet1/0
ip address 209.165.200.225 255.255.255.224
duplex full
ipv6 address FE80::1:1 link-local
ipv6 address 2001:DB8:200::1/64
!
interface Ethernet1/1
ip address 10.8.13.1 255.255.255.0
duplex full
ipv6 address FE80::1:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1013::1/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Ethernet1/2
ip address 10.8.10.1 255.255.255.0
duplex full
ipv6 address FE80::1:2 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1010::1/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Ethernet1/3
no ip address
shutdown
duplex full
!
router ospf 4
router-id 0.0.4.1
network 10.8.10.0 0.0.0.255 area 0
network 10.8.13.0 0.0.0.255 area 0
default-information originate
!

```

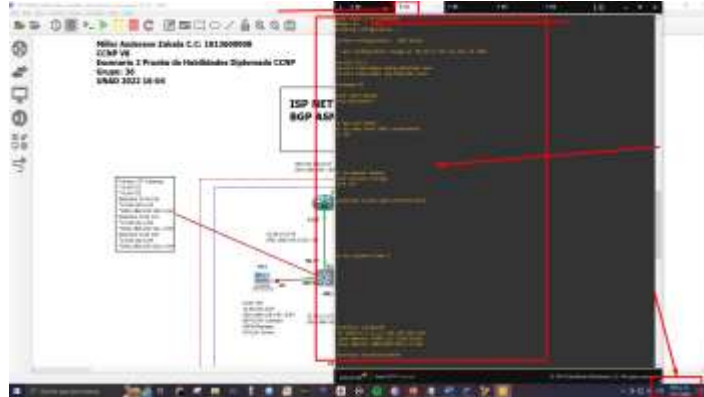
```

router bgp 300
  bgp router-id 1.1.1.1
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 2001:DB8:200::2 remote-as 500
  neighbor 209.165.200.226 remote-as 500
  !
  address-family ipv4
    network 10.0.0.0
    no neighbor 2001:DB8:200::2 activate
    neighbor 209.165.200.226 activate
  exit-address-family
  !
  address-family ipv6
    network 2001:DB8:100::/48
    neighbor 2001:DB8:200::2 activate
  exit-address-family
  !
  ip forward-protocol nd
  !
  no ip http server
  no ip http secure-server
  ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 Null0
  !
  ipv6 route 2001:DB8:100::/48 Null0
  ipv6 router ospf 6
  router-id 0.0.6.1
  default-information originate
  !
  !
  control-plane
  !
  banner motd ^C R1, ENCOR Skills Assessment^C
  !
  line con 0
    exec-timeout 0 0
    privilege level 15
    logging synchronous
    stopbits 1
  line aux 0
    exec-timeout 0 0
    privilege level 15
    logging synchronous
    stopbits 1
  line vty 0 4login
end

```

R2

Figura 96. Sh run en R2



Fuente: Propia

```
R2#sh run
Building configuration...

Current configuration : 1805 bytes
!
! Last configuration change at 20:33:12 UTC Tue Nov 15 2022
!
version 15.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
!
hostname R2
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
!
no aaa new-model
no ip icmp rate-limit unreachable
ip cef
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
no ip domain lookup
ipv6 unicast-routing
ipv6 cef
```

```

!
!
multilink bundle-name authenticated
ip tcp synwait-time 5
!
!
!
interface Loopback0
ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
ipv6 address FE80::2:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:2222::1/128
!
interface FastEthernet0/0
no ip address
shutdown
duplex full
!
interface Ethernet1/0
ip address 209.165.200.226 255.255.255.224
duplex full
ipv6 address FE80::2:1 link-local
ipv6 address 2001:DB8:200::2/64
!
interface Ethernet1/1
no ip address
shutdown
duplex full
!
interface Ethernet1/2
no ip address
shutdown
duplex full
!
interface Ethernet1/3
no ip address
shutdown
duplex full
!
router bgp 500
bgp router-id 2.2.2.2
bgp log-neighbor-changes
neighbor 2001:DB8:200::1 remote-as 300
neighbor 209.165.200.225 remote-as 300
!
address-family ipv4
network 0.0.0.0
network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255
no neighbor 2001:DB8:200::1 activate

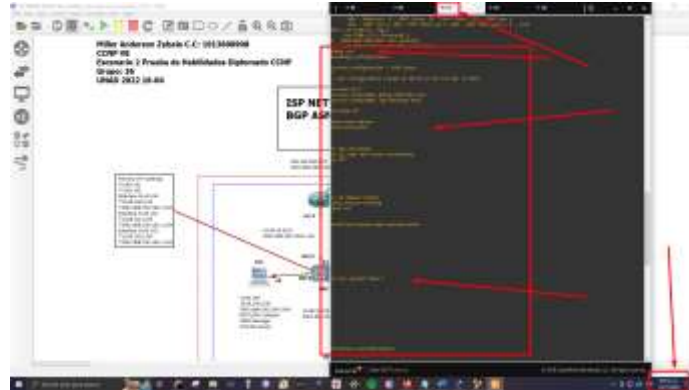
```

```
neighbor 209.165.200.225 activate
  exit-address-family
!
address-family ipv6
network ::/0
network 2001:DB8:2222::/128
neighbor 2001:DB8:200::1 activate
exit-address-family
!
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
no ip http secure-server
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Loopback0
!
ipv6 route ::/0 Loopback0
!
!
!
control-plane
!
banner motd ^C R2, ENCOR Skills Assessment^C
!
line con 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
stopbits 1
line aux 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
stopbits 1
line vty 0 4
login
!
!
end
```

R2#

R3

Figura 97. Sh run en R3



Fuente: Propia

```
R3#sh run
Building configuration...

Current configuration : 1435 bytes
!
! Last configuration change at 20:33:17 UTC Tue Nov 15 2022
!
version 15.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
!
hostname R3
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
!
no aaa new-model
no ip icmp rate-limit unreachable
ip cef
!
!
!
no ip domain lookup
ipv6 unicast-routing
ipv6 cef
!
!
!
multilink bundle-name authenticated
!
!
!
```



```
!!
ip tcp synwait-time 5
!
!
!
interface FastEthernet0/0
no ip address
shutdown
duplex full
!
interface Ethernet1/0
ip address 10.8.11.1 255.255.255.0
duplex full
ipv6 address FE80::3:2 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1011::1/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Ethernet1/1
ip address 10.8.13.3 255.255.255.0
duplex full
ipv6 address FE80::3:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1010::2/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Ethernet1/2
no ip address
shutdown
duplex full
!
interface Ethernet1/3
no ip address
shutdown
duplex full
!
router ospf 4
router-id 0.0.4.3
network 10.8.11.0 0.0.0.255 area 0
network 10.8.13.0 0.0.0.255 area 0
!
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.3
!
```

```

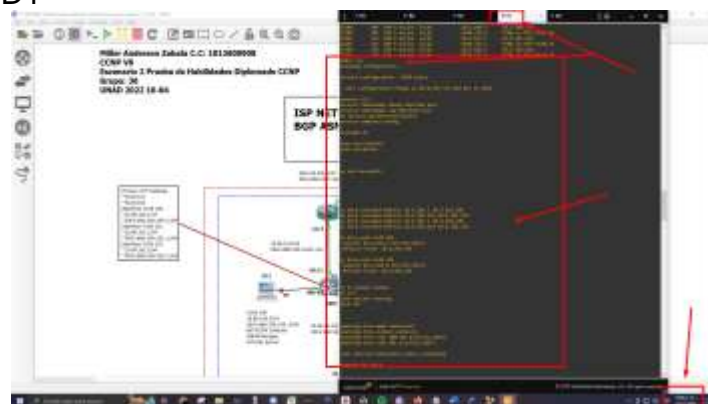
!
!
!
control-plane
!
banner motd ^C R3, ENCOR Skills Assessment^C
!
line con 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
stopbits 1
line aux 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
stopbits 1
line vty 0 4
login
!
!
end

```

R3#

D1

Figura 98. Sh run en D1



Fuente: Propia

```

D1#sh run
Building configuration...

```

```
Current configuration : 6828 bytes
!
! Last configuration change at 02:21:07 UTC Wed Nov 16 2022
!
version 15.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
service compress-config
!
hostname D1
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
!
no aaa new-model
!
!
ip dhcp excluded-address 10.8.101.1 10.8.101.109
ip dhcp excluded-address 10.8.101.141 10.8.101.254
ip dhcp excluded-address 10.8.102.1 10.8.102.109
ip dhcp excluded-address 10.8.102.141 10.8.102.254
!
ip dhcp pool VLAN-101
network 10.8.101.0 255.255.255.0
default-router 10.8.101.254
!
ip dhcp pool VLAN-102
network 10.8.102.0 255.255.255.0
default-router 10.8.102.254
!
!
no ip domain-lookup
ip cef
ipv6 unicast-routing
ipv6 cef
!
!
!
spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree extend system-id
spanning-tree vlan 100,102 priority 24576
spanning-tree vlan 101 priority 28672
!
vlan internal allocation policy ascending
!
```

```

track 4 ip sla 4
delay down 10 up 15
!
track 6 ip sla 6
delay down 10 up 15
!
!
!

!
interface Port-channel1
!
interface Port-channel12
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
!
interface GigabitEthernet0/0
switchport access vlan 100
switchport mode access
media-type rj45
negotiation auto
spanning-tree portfast edge
!
interface GigabitEthernet0/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
media-type rj45
negotiation auto
channel-group 1 mode active
!
interface GigabitEthernet0/2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
media-type rj45
negotiation auto
channel-group 1 mode active
!
interface GigabitEthernet0/3
shutdown
media-type rj45
negotiation auto
!
interface GigabitEthernet1/0
shutdown
media-type rj45

```

```
negotiation auto
!
interface GigabitEthernet1/1
shutdown
media-type rj45
negotiation auto
!
interface GigabitEthernet1/2
no switchport
ip address 10.8.10.2 255.255.255.0
negotiation auto
ipv6 address FE80::D1:1 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1010::2/64
!
interface GigabitEthernet1/3
shutdown
media-type rj45
negotiation auto
!
interface GigabitEthernet2/0
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
media-type rj45
negotiation auto
channel-group 12 mode active
!
interface GigabitEthernet2/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
media-type rj45
negotiation auto
channel-group 12 mode active
!
interface GigabitEthernet2/2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
media-type rj45
negotiation auto
channel-group 12 mode active
!
interface GigabitEthernet2/3
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
media-type rj45
```

```
negotiation auto
channel-group 12 mode active
!
interface GigabitEthernet3/0
shutdown
media-type rj45
negotiation auto
!
interface GigabitEthernet3/1
shutdown
media-type rj45
negotiation auto
!
interface GigabitEthernet3/2
shutdown
media-type rj45
negotiation auto
!
interface GigabitEthernet3/3
shutdown
media-type rj45
negotiation auto
!
interface Vlan100
ip address 10.8.100.1 255.255.255.0
standby version 2
standby 104 ip 10.8.100.254
standby 104 priority 150
standby 104 preempt
standby 104 track 4 decrement 60
standby 106 ipv6 autoconfig
standby 106 priority 150
standby 106 preempt
standby 106 track 6 decrement 60
ipv6 address FE80::D1:2 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:100::1/64
!
interface Vlan101
ip address 10.8.101.1 255.255.255.0
standby version 2
standby 114 ip 10.8.101.254
standby 114 preempt
standby 114 track 4 decrement 60
standby 116 ipv6 autoconfig
standby 116 preempt
standby 116 track 6 decrement 60
ipv6 address FE80::D1:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:101::1/64
```

```

!
interface Vlan102
ip address 10.8.102.1 255.255.255.0
standby version 2
standby 114 track 4 decrement 60
standby 116 preempt
standby 124 ip 10.8.102.254
standby 124 priority 150
standby 124 preempt
standby 126 ipv6 autoconfig
standby 126 priority 150
standby 126 track 6 decrement 60
ipv6 address FE80::D1:4 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:102::1/64
!
!
!
!
!
!
!
!
router ospf 4
router-id 0.0.4.131
passive-interface default
no passive-interface GigabitEthernet1/2
network 10.8.10.0 0.0.0.255 area 0
network 10.8.100.0 0.0.0.255 area 0
network 10.8.101.0 0.0.0.255 area 0
network 10.8.102.0 0.0.0.255 area 0
!

ip forward-protocol nd
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
!
!
!
ip sla 4
icmp-echo 10.8.10.1
frequency 5
ip sla schedule 4 life forever start-time now
ip sla 6
icmp-echo 2001:DB8:100:1010::1
frequency 5

```

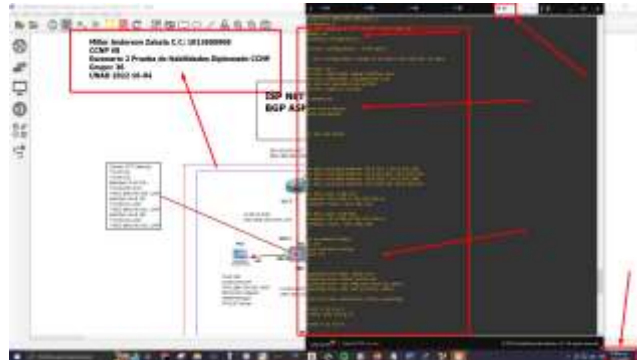
```

ip sla schedule 6 life forever start-time now
!
!
!
control-plane
!
banner exec ^C
*****
* IOSv is strictly limited to use for evaluation, demonstration and IOS *
* education. IOSv is provided as-is and is not supported by Cisco's *
* Technical Advisory Center. Any use or disclosure, in whole or in part, *
* of the IOSv Software or Documentation to any third party for any *
* purposes is expressly prohibited except as otherwise authorized by *
* Cisco in writing. *
*****^C
banner incoming ^C
*****
* IOSv is strictly limited to use for evaluation, demonstration and IOS *
* education. IOSv is provided as-is and is not supported by Cisco's *
* Technical Advisory Center. Any use or disclosure, in whole or in part, *
* of the IOSv Software or Documentation to any third party for any *
* purposes is expressly prohibited except as otherwise authorized by *
* Cisco in writing. *
*****^C
banner login ^C
*****
* IOSv is strictly limited to use for evaluation, demonstration and IOS *
* education. IOSv is provided as-is and is not supported by Cisco's *
* Technical Advisory Center. Any use or disclosure, in whole or in part, *
* of the IOSv Software or Documentation to any third party for any *
* purposes is expressly prohibited except as otherwise authorized by *
* Cisco in writing. *
*****^C
banner motd ^C D1, ENCOR Skills Assessment^C
!
!
!
!
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
line aux 0
line vty 0 4
login
!
!
!
!

```


end
D2

Figura 99. Sh run en D2



Fuente: Propia

```
D2#sh run
Building configuration...

Current configuration : 6776 bytes
!
! Last configuration change at 02:20:57 UTC Wed Nov 16 2022
!
version 15.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
service compress-config
!
hostname D2
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
!
no aaa new-model
!
!
ip dhcp excluded-address 10.8.101.1 10.8.101.209
ip dhcp excluded-address 10.8.101.241 10.8.101.254
ip dhcp excluded-address 10.8.102.1 10.8.102.209
ip dhcp excluded-address 10.8.102.241 10.8.102.254
!ip dhcp pool VLAN-101
network 10.8.101.0 255.255.255.0
default-router 10.8.101.254
```

```

!
ip dhcp pool VLAN-102
network 10.8.102.0 255.255.255.0
default-router 10.8.102.254
!

no ip domain-lookup
ip cef
ipv6 unicast-routing
ipv6 cef
!
!
spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree extend system-id
spanning-tree vlan 100,102 priority 28672
spanning-tree vlan 101 priority 24576
!
vlan internal allocation policy ascending
!
track 4 ip sla 4
delay down 10 up 15
!
track 6 ip sla 6
delay down 10 up 15
!
!
interface Port-channel2
!
interface Port-channel12
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
!
interface GigabitEthernet0/0
switchport access vlan 102
switchport mode access
media-type rj45
negotiation auto
spanning-tree portfast edge
!
interface GigabitEthernet0/1
shutdown
media-type rj45
negotiation auto
!
interface GigabitEthernet0/2
shutdown
media-type rj45

```

```
negotiation auto
!
interface GigabitEthernet0/3
shutdown
media-type rj45
negotiation auto
!
interface GigabitEthernet1/0
no switchport
ip address 10.8.11.2 255.255.255.0
negotiation auto
ipv6 address FE80::D1:1 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1011::2/64
!
interface GigabitEthernet1/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
media-type rj45
negotiation auto
channel-group 2 mode active
!
interface GigabitEthernet1/2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
media-type rj45
negotiation auto
channel-group 2 mode active
!
interface GigabitEthernet1/3
shutdown
media-type rj45
negotiation auto
!
interface GigabitEthernet2/0
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
media-type rj45
negotiation auto
channel-group 12 mode active
interface GigabitEthernet2/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
media-type rj45
negotiation auto
```

```
channel-group 12 mode active
!  
interface GigabitEthernet2/2  
switchport trunk encapsulation dot1q  
switchport trunk native vlan 999  
switchport mode trunk  
media-type rj45  
negotiation auto  
channel-group 12 mode active  
  
!  
interface GigabitEthernet2/3  
switchport trunk encapsulation dot1q  
switchport trunk native vlan 999  
switchport mode trunk  
media-type rj45  
negotiation auto  
channel-group 12 mode active  
  
!  
interface GigabitEthernet3/0  
shutdown  
media-type rj45  
negotiation auto  
  
!  
interface GigabitEthernet3/1  
shutdown  
media-type rj45  
negotiation auto  
  
!  
interface GigabitEthernet3/2  
shutdown  
media-type rj45  
negotiation auto  
  
!  
interface GigabitEthernet3/3  
shutdown  
media-type rj45  
negotiation auto  
  
!  
interface Vlan100  
ip address 10.8.100.2 255.255.255.0  
standby version 2  
standby 104 ip 10.8.100.254  
standby 104 preempt  
standby 104 track 4 decrement 60  
standby 106 ipv6 autoconfig  
standby 106 preempt  
standby 106 track 6 decrement 60  
ipv6 address FE80::D2:2 link-local
```

```

ipv6 address 2001:DB8:100:100::2/64
!
interface Vlan101
ip address 10.8.101.2 255.255.255.0
standby version 2
standby 114 ip 10.8.101.254
standby 114 priority 150
standby 114 preempt
standby 114 track 4 decrement 60
standby 116 ipv6 autoconfig
standby 116 priority 150
standby 116 preempt
standby 116 track 6 decrement 60
ipv6 address FE80::D2:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:101::2/64
!
interface Vlan102
ip address 10.8.102.2 255.255.255.0
standby version 2
standby 114 track 4 decrement 60
standby 116 preempt
standby 124 ip 10.8.102.254
standby 124 preempt
standby 126 ipv6 autoconfig
standby 126 track 6 decrement 60
ipv6 address FE80::D2:4 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:102::2/64
!
router ospf 4
router-id 0.0.4.132
passive-interface default
no passive-interface GigabitEthernet0/3
network 10.8.10.0 0.0.0.255 area 0
network 10.8.100.0 0.0.0.255 area 0
network 10.8.101.0 0.0.0.255 area 0
network 10.8.102.0 0.0.0.255 area 0
!
ip forward-protocol nd
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
!
ip sla 4
icmp-echo 10.8.11.1
frequency 5
ip sla schedule 4 life forever start-time now

```

```

ip sla 6
icmp-echo 2001:DB8:100:1011::1
frequency 5
ip sla schedule 6 life forever start-time now
!
!
!
control-plane
!
banner exec ^C
*****
* IOSv is strictly limited to use for evaluation, demonstration and IOS *
* education. IOSv is provided as-is and is not supported by Cisco's *
* Technical Advisory Center. Any use or disclosure, in whole or in part, *
* of the IOSv Software or Documentation to any third party for any *
* purposes is expressly prohibited except as otherwise authorized by *
* Cisco in writing. *
*****^C
banner incoming ^C
*****
* IOSv is strictly limited to use for evaluation, demonstration and IOS *
* education. IOSv is provided as-is and is not supported by Cisco's *
* Technical Advisory Center. Any use or disclosure, in whole or in part, *
* of the IOSv Software or Documentation to any third party for any *
* purposes is expressly prohibited except as otherwise authorized by *
* Cisco in writing. *
*****^C
banner login ^C
*****
* IOSv is strictly limited to use for evaluation, demonstration and IOS *
* education. IOSv is provided as-is and is not supported by Cisco's *
* Technical Advisory Center. Any use or disclosure, in whole or in part, *
* of the IOSv Software or Documentation to any third party for any *
* purposes is expressly prohibited except as otherwise authorized by *
* Cisco in writing. *
*****^C
banner motd ^C D2, ENCOR Skills Assessment^C
!
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
line aux 0
line vty 0 4
login
!
end

D2#

```

CONCLUSIONES

1.

STP al ser un protocolo de red de capa 2 se usa para evitar repeticiones dentro de una topología de red evitando que se presenten problemas entre computadoras al intercambiar datos en una red de área local.

2.

Las redes se pueden configurar con rutas redundantes al conectar determinados segmentos de red. Si bien, la redundancia ayuda a proteger contra imprevistos, STP consigue evitar que los puentes presenten bucles en las redes LAN a base de enlaces redundantes. Sin STP, no hay redundancia y se dificulta eliminar los bucles de red.

3.

El Protocolo de árbol de expansión avanzado se conforma a partir de las definiciones de Protocolo de árbol de expansión rápida y Protocolo de árbol de expansión múltiple permitiendo la protección de difusión en entornos capa 2 y así evitar en ellos tormentas de difusión a partir del control de los bucles de red.

4.

El protocolo de enrutamiento dinámico comprende la misma función que el protocolo de enrutamiento estático. Solamente que, en el protocolo de enrutamiento dinámico, al ser el destino inalcanzable, consigue usar otra entrada de la tabla de enrutamiento para llegar al mismo destino, y de esta forma, el protocolo EIGRP permite encontrar la mejor ruta entre cualquier dispositivo para poder entregar el paquete al siguiente nodo.

5.

MP-BGP otorga conectividad IPv6 a las redes BGP que trabajan sobre IPv6 nativo o IPv4 e IPv6 de doble pila. Todo proveedor de servicios esta en la capacidad de ofrecer el servicio IPv6 a sus clientes. Las empresas pueden utilizar el servicio IPv6 de los proveedores de servicios y de esa forma, el sistema firewall de la empresa y un par BGP pueden comunicarse entre sí mediante este servicio de direcciones IPv6.

6.

El SLA permite definir parámetros de control y administración como el tipo de servicio, la tasa de datos y la proyección en el nivel de rendimiento esperado en términos de tiempos de actividad de la red, tasa de error y disponibilidad del. El tiempo que toma dar respuesta para la reparación del sistema que presente fallas o la restauración de la red cuando el servicio pueda caerse, también se puede dimensionar con el SLA y de esa forma contemplar sanciones a las que haya lugar.

BIBLIOGRAFÍA

CONTRIBUTOR, TechTarget. What is a network interface card (NIC)? Definition from SearchNetworking. SearchNetworking [página web]. (6, octubre, 2021). [Consultado el 4, septiembre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/network-interface-card>>.

EDGEWORTH B. GARZA RIOS B. GOOLEY J. HUCABY. Advanced spanning tree. [Consultado el 3, septiembre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>>.

EDGEWORTH B. GARZA RIOS B. GOOLEY J. HUCABY D. Packet forwarding. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8> [página web]. [Consultado el 4, septiembre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>>.

EDGEWORTH B GARZA RIOS B GOOLEY J HUCABY D. Spanning tree protocol. [Consultado el 3, septiembre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>>.

FROOM, R., FRAHIM, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. [Consultado el 3, septiembre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1lInWR0hoMxgBNv1CJ>>

GRANADOS, G. Registro y acceso a la plataforma Cisco CCNP [OVI]. [Consultado el 3, septiembre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/24419>>.

UNAD. Configuración de switches y routers [OVA]. [Consultado el 3, septiembre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgL9QChD1m9EuGqC>>.

UNDERSTANDING INTER-VLAN Routing [Anónimo]. Engineering Education (EngEd) Program | Section [página web]. [Consultado el 4, septiembre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.section.io/engineering-education/inter-vlan-routing/#:~:text=Inter-VLAN%20routing%20refers%20to,since%20they%20are%20logical%20connections.>>>.

TEARE, D., VACHON B., GRAZIANI, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. [Consultado el 4, septiembre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1lInMfy2rhPZHwEoWx>>