

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP
INFORME - PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICA

HERNANDO VALENCIA

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

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
INFORME - PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

HERNANDO VALENCIA

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

DIRECTOR:
JUAN ESTEBAN TAPIAS BAENA

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

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

PEREIRA, 26 de junio de 2022

CONTENIDO

CONTENIDO	4
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
GLOSARIO	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
1. Evaluación de habilidades ENCOR Escenario 1	13
1.1. Construir la red y configurar los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz.....	15
1.1.1. Cablear la red como se muestra en la topología.....	15
1.1.2. Configurar los ajustes básicos para cada dispositivo.....	15
1.1.2.1. Ingresar al modo de configuración global y aplicar la configuración básica.....	15
1.1.2.2. Guardar la configuración en ejecución en startup-config en todos los dispositivos.....	25
1.1.2.3. Configurar el direccionamiento de host de PC 1 y PC 4 como se muestra en la tabla de direccionamiento.....	28
1.2. Configurar la red de capa 2 y la compatibilidad con el host.....	30
1.2.1. En todos los switches, configurar las interfaces troncales IEEE 802.1Q en los enlaces de switch de interconexión.....	30
1.2.2. En todos los switches, cambiar la VLAN nativa en los enlaces troncales.....	31
1.2.3. En todos los switches, habilitar el protocolo Rapid Spanning-Tree.....	31
1.2.4. En D1 y D2, configurar los puentes raíz RSTP apropiados según la información del diagrama de topología.....	31
1.2.5. En todos los switches, crear LACP EtherChannels como se muestra en el diagrama de topología.....	32

1.2.6. En todos los switches, configurar los puertos de acceso de host que se conectan a PC1, PC2, PC3 y PC4.....	32
1.2.7. Verificar los servicios DHCP IPv4.....	33
1.2.8. Verificar la conectividad LAN local.....	35
2. Evaluación de habilidades ENCOR Escenario 2	38
2.1. Configurar protocolos de enrutamiento.....	38
2.1.1. En la Red de la empresa, Configurar OSPFv2 de área única en el área 0.....	38
2.1.2. En la Red de la empresa, Configurar OSPFv3 clásico de área única en el área 0.....	42
2.1.3. En R2 en la Red ISP, Configurar MP-BGP.....	46
2.1.4. En R1 en la Red ISP, Configurar MP-BGP.....	48
2.2. Configurar la redundancia del primer salto.....	50
2.2.1. En D1, crear IP SLA que pruebe la accesibilidad de la interfaz E1/2 de R1.....	50
2.2.2. En D2, crear IP SLA que prueben la accesibilidad de la interfaz E1/0 de R3.....	51
2.2.3. Configuración HSRPv2.....	53
2.2.3.1. En D1, configurar HSRPv2.....	53
2.2.3.2. En D2, configurar HSRPv2.....	55
CONCLUSIONES	59
BIBLIOGRAFÍA	60

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de direccionamiento.....	14
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1.....	13
Figura 2. Simulación de escenario 1.....	15
Figura 3. Configuración router R1.....	17
Figura 4. Configuración router R2.....	18
Figura 5. Configuración router R3.....	19
Figura 6. Configuración switch D1.....	21
Figura 7. Configuración switch D2.....	23
Figura 8. Configuración switch A1.....	25
Figura 9. Configuración switch R1.....	25
Figura 10. Configuración switch R2.....	26
Figura 11. Configuración switch R3.....	26
Figura 12. Configuración switch D1.....	27
Figura 13. Configuración switch D2.....	27
Figura 14. Configuración switch A1.....	28
Figura 15. Configuración del direccionamiento de host de PC1.....	29
Figura 16. Configuración del direccionamiento de host de PC4.....	29
Figura 17. Direcciones IPv4 DHCP en PC2.....	34
Figura 18. Direcciones IPv4 DHCP en PC3.....	34
Figura 19. Conectividad en PC1.....	35
Figura 20. Conectividad en PC2.....	36
Figura 21. Conectividad en PC3.....	36
Figura 22. Conectividad en PC4.....	37
Figura 23. Configuración OSPFv2 de área única en el área 0 en R1.....	39
Figura 24. Configuración OSPFv2 de área única en el área 0 en R3.....	40
Figura 25. Configuración OSPFv2 de área única en el área 0 en D1.....	41
Figura 26. Configuración OSPFv2 de área única en el área 0 en D2.....	42

Figura 27. Configuración OSPFv3 clásico de área única en el área 0 en R1.....	43
Figura 28. Configuración OSPFv3 clásico de área única en el área 0 en R3.....	44
Figura 29. Configuración OSPFv3 clásico de área única en el área 0 en D1.....	45
Figura 30. Configuración OSPFv3 clásico de área única en el área 0 en D2.....	46
Figura 31. Configuración MP-BGP en R2.....	48
Figura 32. Configuración MP-BGP en R1.....	49
Figura 33. Configuración IP SLA 4 e IP SLA 6 en D1.....	51
Figura 34. Configuración IP SLA 4 e IP SLA 6 en D2.....	52
Figura 35. Configuración HSRPv2 en D1.....	55
Figura 36. Configuración HSRPv2 en D2.....	58

GLOSARIO

BGP: Border Gateway Protocol. Es un protocolo de puerta de enlace fronteriza de enrutamiento entre dominios y se utiliza para intercambiar información de accesibilidad de red con otros sistemas BGP.

HSRP: Hot Standby Router Protocol. Es un protocolo que proporciona red de disponibilidad y cambios de topología de red transparentes, permitiendo el despliegue de enrutadores redundantes tolerantes de fallos en una red. Otros enrutadores en el grupo monitorean el enrutador, y si falla, uno de estos enrutadores reemplaza la posición principal.

IP SLA: Internet protocol service level agreement. Es un protocolo que monitorea el tráfico que pasa a través de los dispositivos con software Cisco IOS para medir el rendimiento de la red.

OSPF: Open Shortest Path First. Es un protocolo de enrutamiento IGP - Internal Gateway Protocol jerárquico de estado de enlace - Link-state, basado en el algoritmo de abrir primero la ruta más corta.

RSTP: Rapid Spanning Tree Protocol. Es un protocolo que gestiona enlaces redundantes y previene loops en una red de switches. Trae varias mejoras con respecto a Spanning Tree Protocol - STP, en tiempos de convergencia, alta disponibilidad y topología sin bucles dentro de la red.

RESUMÉN

En la prueba de habilidades practicas CCNP, se crea una topología de red empresarial escalable y eficaz en los escenarios simulados de apoyo tecnológico GNS3, con la capacidad de configurar, supervisar y solucionar problemas en los enrutadores y conmutadores. En los equipos se realiza la configuración de la red para que tenga una completa accesibilidad de extremo a extremo y se verifica que los protocolos de administración de la red empresarial estén operativos.

El enrutamiento se profundiza en los protocolos EIGRP, OSPF y BGP, incorporando aspectos relacionados con QoS y Servicios IP, la conmutación comprende temas como troncales VLAN, protocolos de árbol de expansión y racimos EtherChannel. La infraestructura de red empresarial presenta control de acceso seguro, aseguramiento de la red y virtualización. Además, se verifica que las configuraciones cumplan con las especificaciones proporcionadas y que los dispositivos funcionen según lo requerido.

Palabras Clave: CISCO, CCNP, ENCOR, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Telecomunicaciones.

ABSTRACT

In the CCNP practical skills test, an efficient and scalable enterprise network topology is created in simulated GNS3 technology support scenarios, with the ability to configure, monitor, and troubleshoot routers and switches. The network configuration is carried out on the computers so that it has complete end-to-end accessibility and it is verified that the business network management protocols are operational.

Routing delves into EIGRP, OSPF and BGP protocols, incorporating aspects related to QoS and IP Services, switching includes topics such as VLAN trunks, spanning tree protocols and EtherChannel clusters. Enterprise network infrastructure features secure access control, network assurance, and virtualization. In addition, it is verified that the configurations comply with the specifications provided and that the devices work as required.

Keywords: CISCO, CCNP, ENCOR, Switching, Routing, Networks, Telecommunications.

INTRODUCCIÓN

La prueba de habilidades practicas del Diplomado de profundización CISCO CCNP, brinda la capacidad de planificar, implementar, verificar y solucionar problemas en redes empresariales, aplicadas en el uso de escenarios simulados con apoyo tecnológico. La prueba de habilidades practicas CCNP, proporciona la capacidad de construir la red empresarial y posteriormente configurar los dispositivos con sus respectivos protocolos de enrutamiento, direccionamiento, compatibilidad con el host y redundancia de primer salto.

En la prueba de habilidades practicas CCNP, se obtienen los resultados de aprendizaje por medio de dos escenarios simulados con el soporte tecnológico GNS3, en los cuales se relaciona la construcción de la red empresarial, la configuración de los ajustes básicos del dispositivo, el direccionamiento de la interfaz, la configuración de la red de capa 2, la compatibilidad con el host, la configuración de protocolos de enrutamiento y la configuración de la redundancia del primer salto.

En el escenario 1, se realiza la construcción de la red empresarial con las características de una infraestructura de red jerárquica convergente estructurando redes conmutadas mediante el uso del protocolo STP y la configuración de VLANs, También se diseñan soluciones de red escalables para la implementación de servicios IP con calidad de servicio en ambientes de red empresariales, mediante la configuración básica y avanzada de protocolos de enrutamiento. En el escenario 2, se implementa metodologías de solución de problemas en ambientes de red empresariales, aplicando el acceso seguro a través de la automatización y virtualización de la red, por último, se verifica que los dispositivos funcionen correctamente y que las configuraciones cumplan con lo requerido.

1. EVALUACIÓN DE HABILIDADES ENCOR ESCENARIO 1

Figura 1. Escenario 1

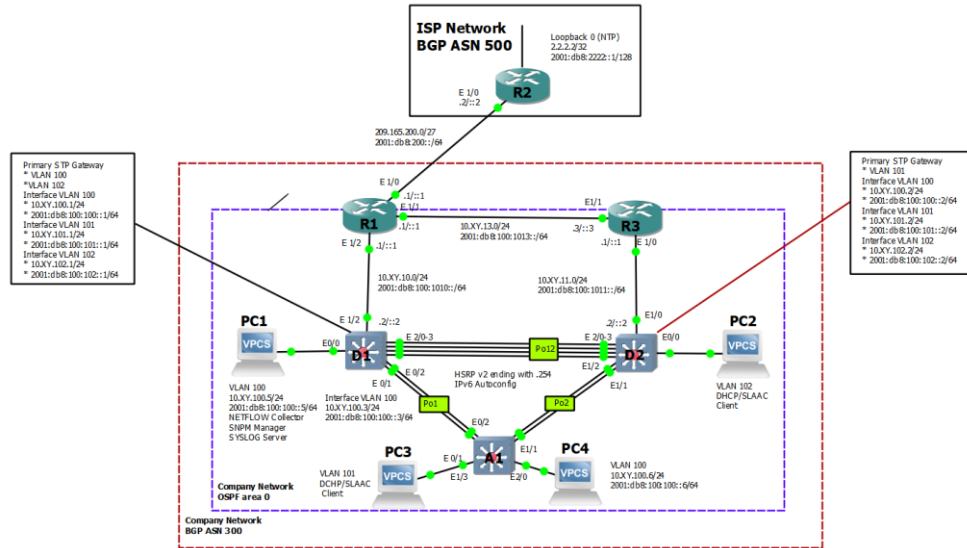


Tabla 1. Tabla de direccionamiento

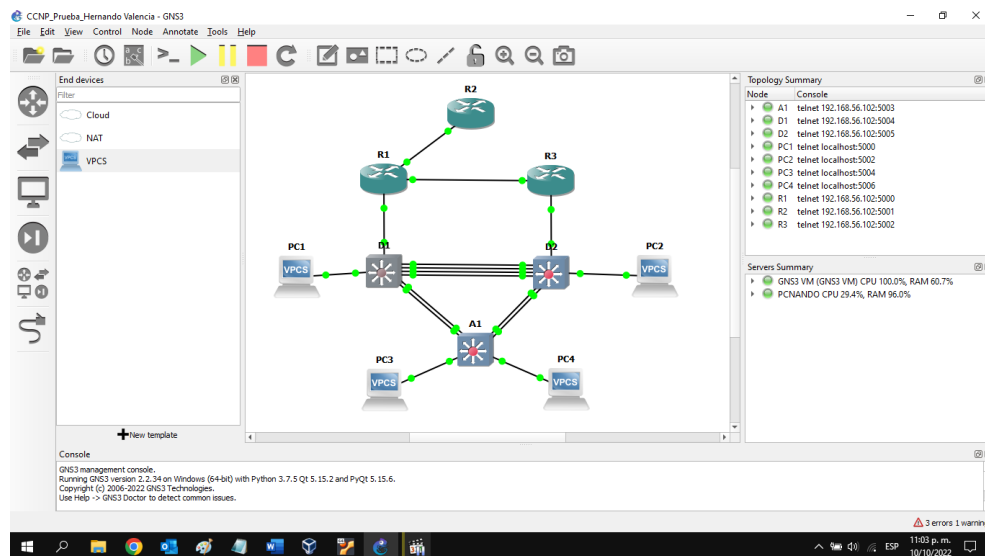
Device	Interface	IPv4 Address	IPv6 Address	IPv6 Link-Local
R1	E1/0	209.165.200.225/27	2001:db8:200::1/64	fe80::1:1
	E1/2	10.0.10.1/24	2001:db8:100:1010::1/64	fe80::1:2
	E1/1	10.0.13.1/24	2001:db8:100:1013::1/64	fe80::1:3
R2	E1/0	209.165.200.226/27	2001:db8:200::2/64	fe80::2:1
	Loopback0	2.2.2.2/32	2001:db8:2222::1/128	fe80::2:3
R3	E1/0	10.0.11.1/24	2001:db8:100:1011::1/64	fe80::3:2
	E1/1	10.0.13.3/24	2001:db8:100:1013::3/64	fe80::3:3
D1	E1/2	10.0.10.2/24	2001:db8:100:1010::2/64	fe80::d1:1
	VLAN 100	10.0.100.1/24	2001:db8:100:100::1/64	fe80::d1:2
	VLAN 101	10.0.101.1/24	2001:db8:100:101::1/64	fe80::d1:3
	VLAN 102	10.0.102.1/24	2001:db8:100:102::1/64	fe80::d1:4
D2	E1/0	10.0.11.2/24	2001:db8:100:1011::2/64	fe80::d2:1
	VLAN 100	10.0.100.2/24	2001:db8:100:100::2/64	fe80::d2:2
	VLAN 101	10.0.101.2/24	2001:db8:100:101::2/64	fe80::d2:3
	VLAN 102	10.0.102.2/24	2001:db8:100:102::2/64	fe80::d2:4
A1	VLAN 100	10.0.100.3/23	2001:db8:100:100::3/64	fe80::a1:1
PC1	NIC	10.0.100.5/24	2001:db8:100:100::5/64	EUI-64
PC2	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC3	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC4	NIC	10.0.100.6/24	2001:db8:100:100::6/64	EUI-64

1.1. CONSTRUIR LA RED Y CONFIGURAR LOS AJUSTES BÁSICOS DEL DISPOSITIVO Y EL DIRECCIONAMIENTO DE LA INTERFAZ.

1.1.1. Cablear la red como se muestra en la topología.

Se conecta los dispositivos como se muestra en el diagrama de topología y se cablea según sea necesario.

Figura 2. Simulación de escenario 1



Fuente: Prueba de Habilidades Diplomado CCNP

1.1.2. Configurar los ajustes básicos para cada dispositivo.

1.1.2.1. Ingresar al modo de configuración global y aplicar la configuración básica.

Las configuraciones de inicio para cada dispositivo se proporcionan a continuación con sus respectivas capturas de pantalla.

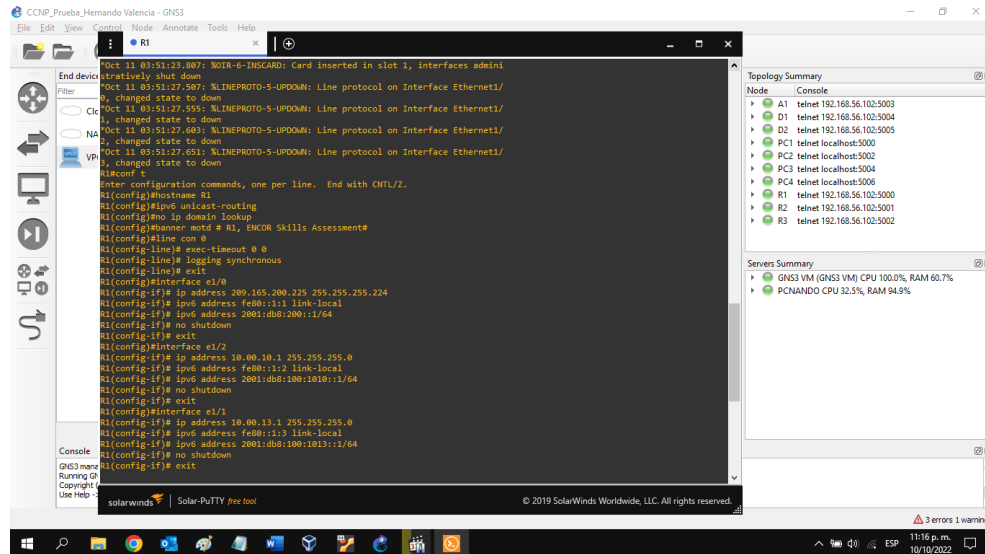
Router R1

```
hostname R1
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
```

Asignar nombre al router
Habilitar IPv6 en el router
Sin búsqueda de dominio IP

banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment#	Habilitar mensaje de consola
line con 0	Configurar línea de la consola
exec-timeout 0 0	Tiempo de espera inactivo
logging synchronous	Sincronizar mensajes
exit	Salir de la interfaz
interface e1/0	Configurar interfaz e0/1
ip address 209.165.200.225 255.255.255.224	Direccionamiento IPv4
ipv6 address fe80::1:1 link-local	
ipv6 address 2001:db8:200::1/64	Direccionamiento IPv6
no shutdown	Encender interfaz
exit	Salir de la interfaz
interface e1/2	Configurar interfaz e1/2
ip address 10.0.10.1 255.255.255.0	Direccionamiento IPv4
ipv6 address fe80::1:2 link-local	
ipv6 address 2001:db8:100:1010::1/64	Direccionamiento IPv6
no shutdown	Habilitar interfaz
exit	Salir de la interfaz
interface e1/1	Configurar interfaz e1/1
ip address 10.0.13.1 255.255.255.0	Direccionamiento IPv4
ipv6 address fe80::1:3 link-local	
ipv6 address 2001:db8:100:1013::1/64	Direccionamiento IPv6
no shutdown	Habilitar interfaz
exit	Salir de la interfaz

Figura 3. Configuración router R1



Fuente: Autor

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
    
```

Asignar nombre al router
 Habilitar IPv6 en el router
 Sin búsqueda de dominio IP
 Habilitar mensaje de consola
 Configurar línea de la consola

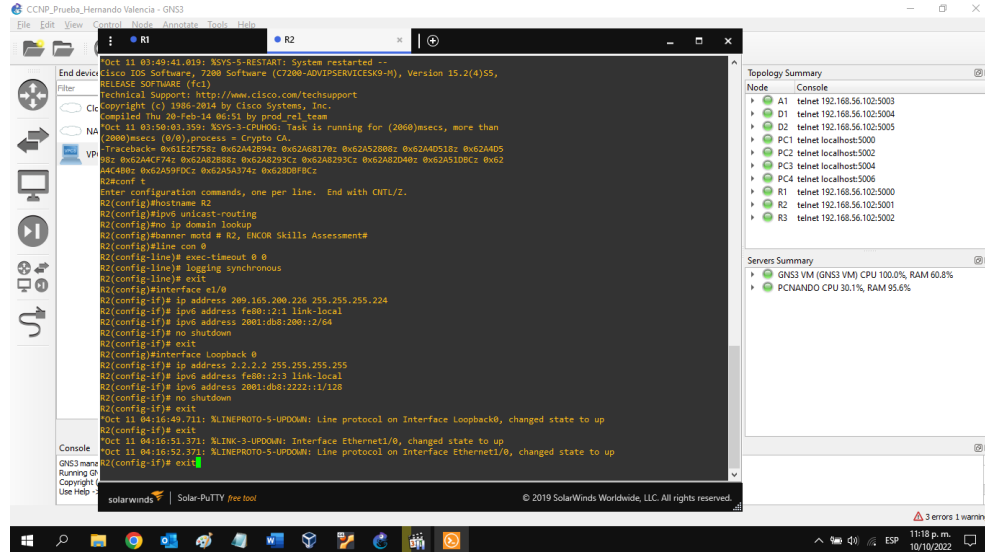
Sincronizar mensajes

Configurar interfaz e1/0

Configurar interfaz loopback 0

exit

Figura 4. Configuración router R2



Fuente: Autor

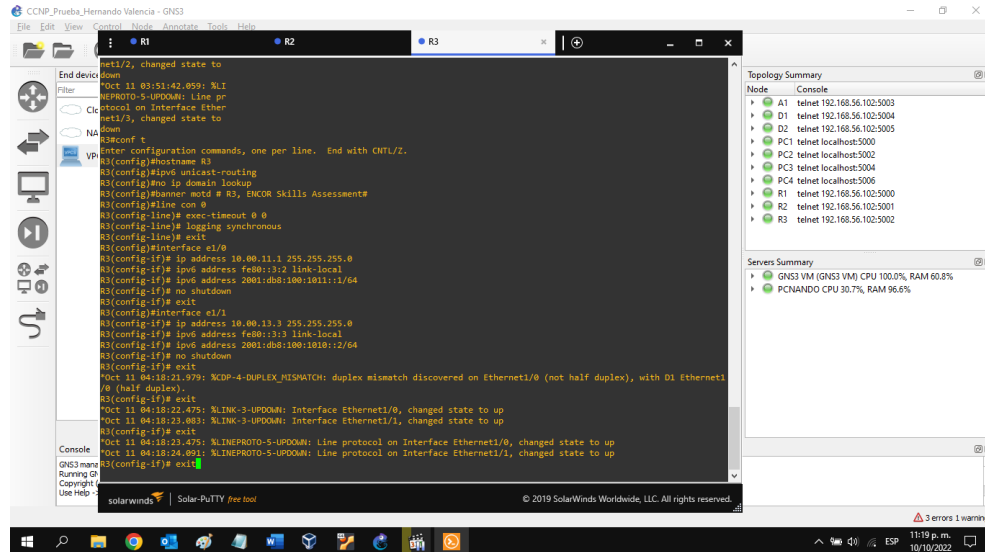
Router R3

```
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 10.0.11.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1011::1/64
no shutdown
exit
interface e1/1
ip address 10.0.13.3 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:3 link-local
```

Asignar nombre al router
Habilitar IPv6 en el router
Sin búsqueda de dominio IP
Habilitar mensaje de consola
Configurar línea de la consola
Sincronizar mensajes
Configurar interfaz e1/0
Configurar interfaz e1/1

ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
no shutdown
exit

Figura 5. Configuración router R3



Fuente: Autor

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

Asignar nombre al switch

Habilitar IPv6 en el router

Sin búsqueda de dominio IP

Habilitar mensaje de consola

Configurar línea de la consola

Crear LAN virtual

Asignar nombre de vlan

Crear LAN virtual

Asignar nombre de vlan

vlan 102	Crear LAN virtual
name UserGroupB	Asignar nombre de vlan
exit	
vlan 999	Crear LAN virtual
name NATIVE	Asignar nombre de vlan
exit	
interface e1/2	Configurar interfaz e1/2
no switchport	Cambio de puerto
ip address 10.0.10.2 255.255.255.0	
ipv6 address fe80::d1:1 link-local	
ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64	
no shutdown	
exit	
interface vlan 100	Configurar interfaz vlan 100
ip address 10.0.100.1 255.255.255.0	
ipv6 address fe80::d1:2 link-local	
ipv6 address 2001:db8:100:100::1/64	
no shutdown	
exit	
interface vlan 101	Configurar interfaz vlan 101
ip address 10.0.101.1 255.255.255.0	
ipv6 address fe80::d1:3 link-local	
ipv6 address 2001:db8:100:101::1/64	
no shutdown	
exit	
interface vlan 102	Configurar interfaz vlan 102
ip address 10.0.102.1 255.255.255.0	
ipv6 address fe80::d1:4 link-local	
ipv6 address 2001:db8:100:102::1/64	
no shutdown	
exit	
ip dhcp excluded-address 10.0.101.1 10.0.101.109	Excluir servicio
ip dhcp excluded-address 10.0.101.141 10.0.101.254	Excluir servicio
ip dhcp excluded-address 10.0.102.1 10.0.102.109	Excluir servicio
ip dhcp excluded-address 10.0.102.141 10.0.102.254	Excluir servicio
ip dhcp pool VLAN-101	Configuración DHCP
network 10.0.101.0 255.255.255.0	

```

default-router 10.0.101.254
exit
ip dhcp pool VLAN-102
network 10.0.102.0 255.255.255.0
default-router 10.0.102.254
exit
interface range e0/0-3,e1/0-1,e1/3,e2/0-3,e3/0-3
shutdown
exit

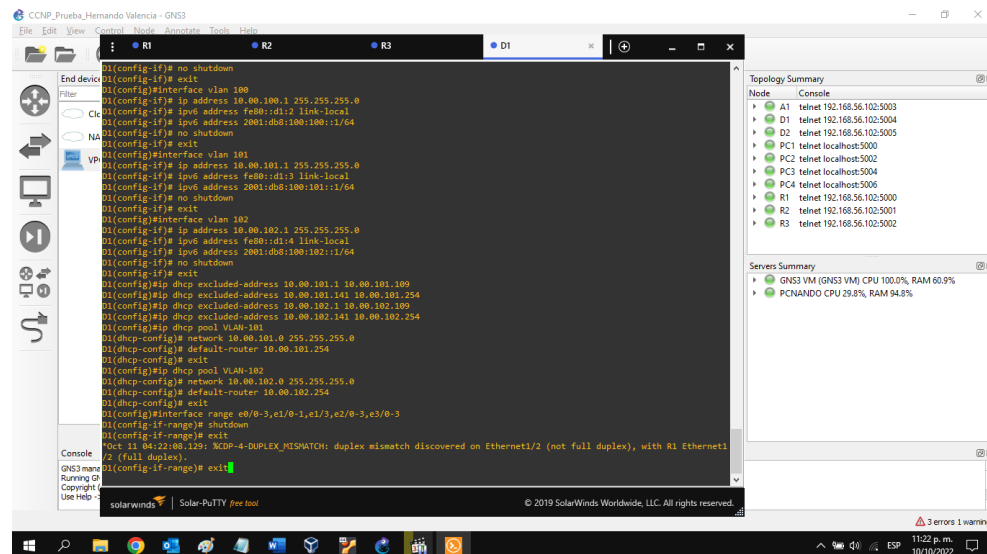
```

Configuración DHCP

Rango de interfaces

Deshabilitar interfaces

Figura 6. Configuración switch D1



Fuente: Autor

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

```

Asignar nombre al switch

Habilitar IPv6 en el router

Sin búsqueda de dominio IP

Habilitar mensaje de consola

Configurar línea de la consola

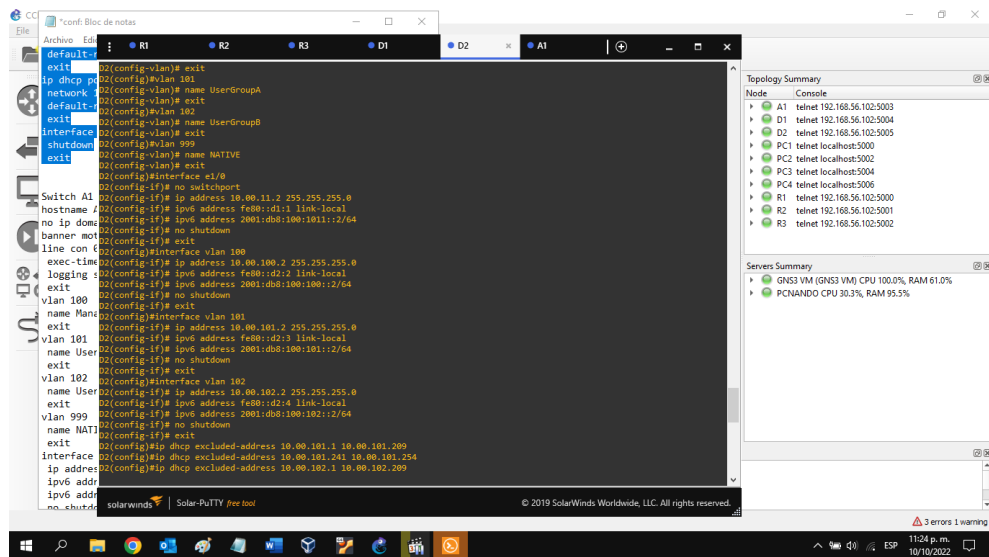
vlan 100 name Management exit	Crear LAN virtual
vlan 101 name UserGroupA exit	Crear LAN virtual
vlan 102 name UserGroupB exit	Crear LAN virtual
vlan 999 name NATIVE exit	Crear LAN virtual
interface e1/0 no switchport ip address 10.0.11.2 255.255.255.0 ipv6 address fe80::d1:1 link-local ipv6 address 2001:db8:100:1011::2/64 no shutdown exit	Configurar interfaz e1/0
interface vlan 100 ip address 10.0.100.2 255.255.255.0 ipv6 address fe80::d2:2 link-local ipv6 address 2001:db8:100:100::2/64 no shutdown exit	Configurar interfaz vlan 100
interface vlan 101 ip address 10.0.101.2 255.255.255.0 ipv6 address fe80::d2:3 link-local ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64 no shutdown exit	Configurar interfaz vlan 101
interface vlan 102 ip address 10.0.102.2 255.255.255.0 ipv6 address fe80::d2:4 link-local ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64 no shutdown exit	Configurar interfaz vlan 102

```

ip dhcp excluded-address 10.0.101.1 10.0.101.209
ip dhcp excluded-address 10.0.101.241 10.0.101.254
ip dhcp excluded-address 10.0.102.1 10.0.102.209
ip dhcp excluded-address 10.0.102.241 10.0.102.254
ip dhcp pool VLAN-101                                Configuración DHCP
network 10.0.101.0 255.255.255.0
default-router 0.0.101.254
exit
ip dhcp pool VLAN-102                                Configuración DHCP
network 10.0.102.0 255.255.255.0
default-router 10.0.102.254
exit
interface range e0/0-3,e1/1-3,e2/0-3,e3/0-3          Rango de interfaces
shutdown                                             Deshabilitar interfaces
exit

```

Figura 7. Configuración switch D2



Fuente: Autor

Switch A1

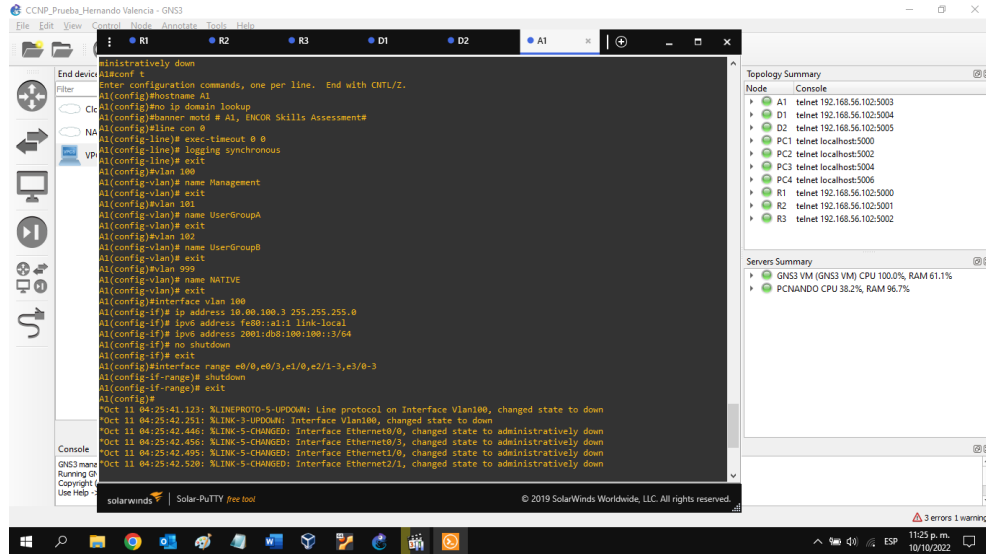
```

hostname A1                                          Asignar nombre al switch
no ip domain lookup                                 Sin búsqueda de dominio IP
banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment#         Habilitar mensaje de consola

```

line con 0	Configurar línea de la consola
exec-timeout 0 0	
logging synchronous	
exit	
vlan 100	Crear LAN virtual
name Management	
exit	
vlan 101	Crear LAN virtual
name UserGroupA	
exit	
vlan 102	Crear LAN virtual
name UserGroupB	
exit	
vlan 999	Crear LAN virtual
name NATIVE	
exit	
interface vlan 100	Configurar interfaz vlan 100
ip address 10.0.100.3 255.255.255.0	
ipv6 address fe80::a1:1 link-local	
ipv6 address 2001:db8:100:100::3/64	
no shutdown	
exit	
interface range e0/0,e0/3,e1/0,e2/1-3,e3/0-3	Rango de interfaces
shutdown	Deshabilitar interfaces
exit	

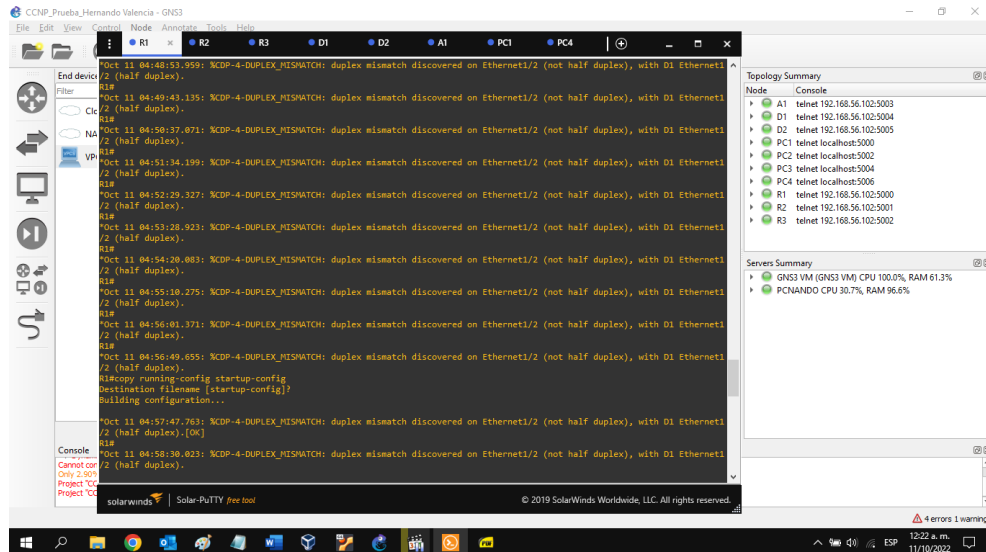
Figura 8. Configuración switch A1



Fuente: Autor

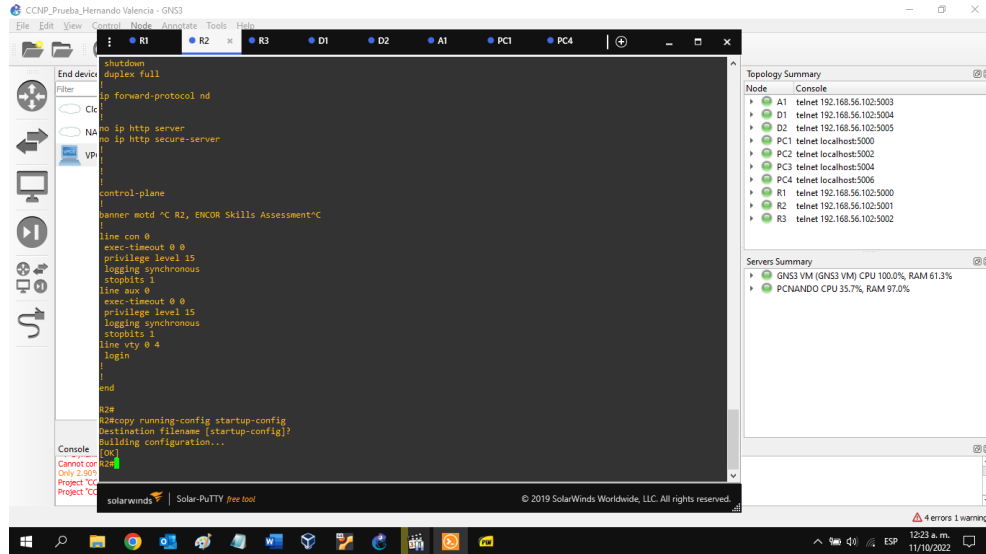
1.1.2.2. Guardar la configuración en ejecución en startup-config en todos los dispositivos.

Figura 9. Configuración switch R1



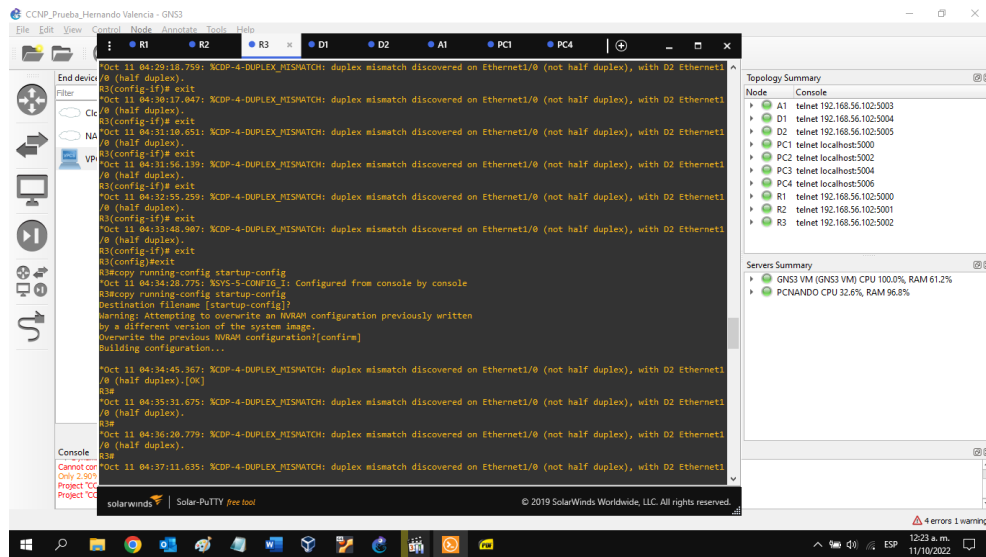
Fuente: Autor

Figura 10. Configuración switch R2



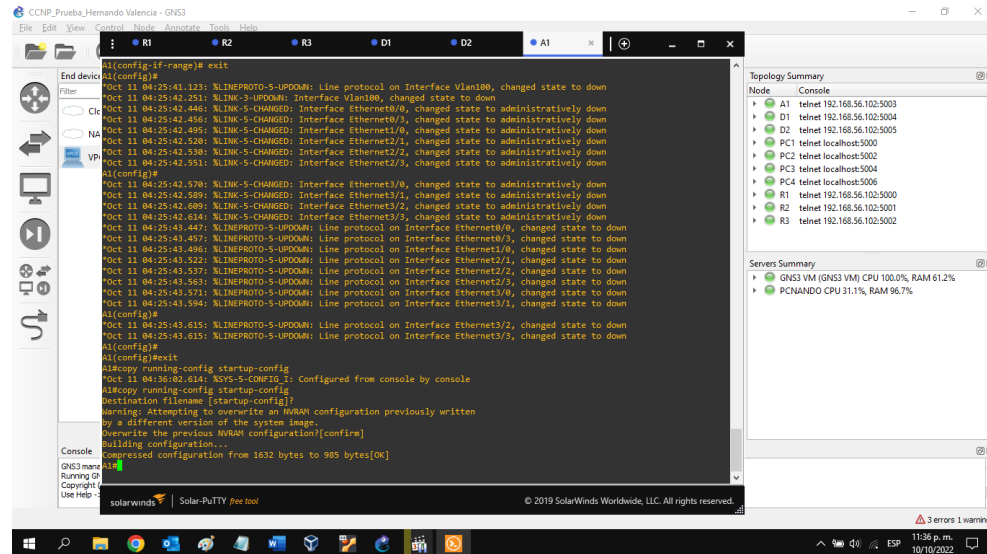
Fuente: Autor

Figura 11. Configuración switch R3



Fuente: Autor

Figura 14. Configuración switch A1

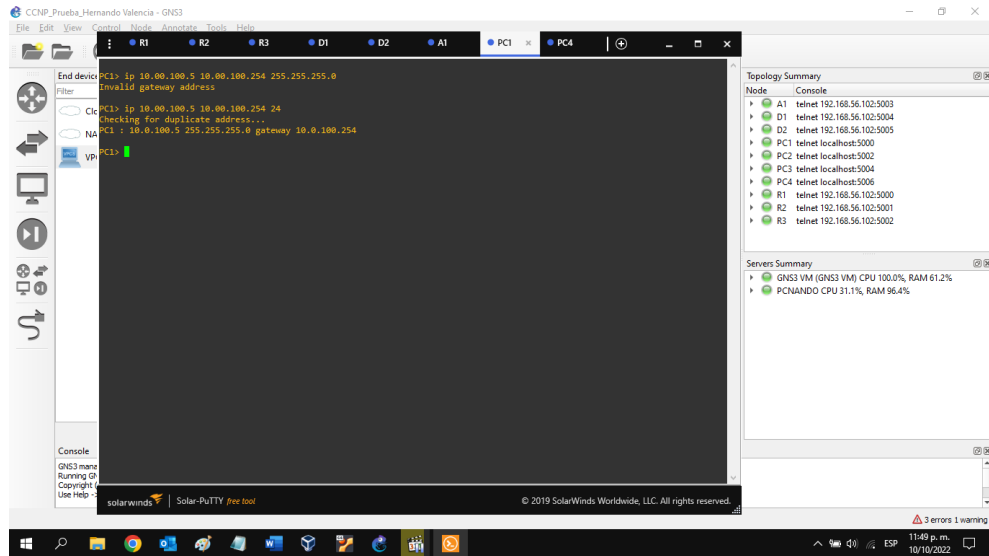


Fuente: Autor

1.1.2.3. Configurar el direccionamiento de host de PC 1 y PC 4 como se muestra en la tabla de direccionamiento.

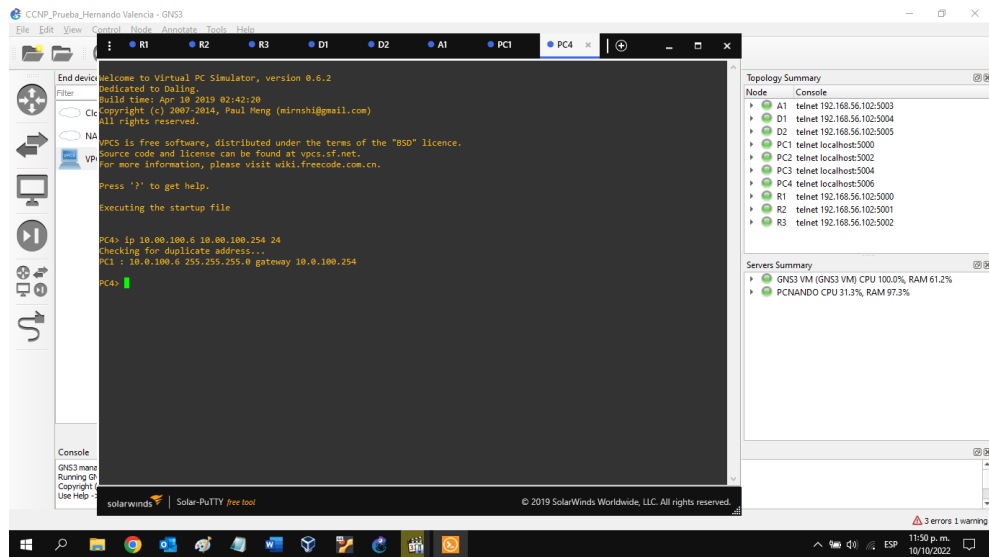
Se asigna una dirección de puerta de enlace predeterminada de 10.0.100.254, que será la dirección IP virtual de HSRP utilizada en la Parte 4.

Figura 15. Configuración del direccionamiento de host de PC 1



Fuente: Autor

Figura 16. Configuración del direccionamiento de host de PC 4



Fuente: Autor

1.2. CONFIGURAR LA RED DE CAPA 2 Y LA COMPATIBILIDAD CON EL HOST.

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

1.2.1. En todos los switches, configurar las interfaces troncales IEEE 802.1Q en los enlaces de switch de interconexión.

Se habilita los enlaces troncales 802.1Q entre:

D1 y D2

D1 y A1

D2 y A1

Switch D1

interface range e2/0-3

Rango de interfaces

switchport trunk encapsulation dot1q

Encapsulación de la interfaz troncal

switchport mode trunk

Modo de enlace troncal

interface range e0/1-2

Rango de interfaces

switchport trunk encapsulation dot1q

Encapsulación de la interfaz troncal

switchport mode trunk

Modo de enlace troncal

Switch D2

interface range e2/0-3

switchport trunk encapsulation dot1q

Encapsulación de la interfaz troncal

switchport mode trunk

Modo de enlace troncal

interface range e1/1-2

switchport trunk encapsulation dot1q

Encapsulación de la interfaz troncal

switchport mode trunk

Modo de enlace troncal

Switch A1

interface range e0/1-2

switchport trunk encapsulation dot1q

Encapsulación de la interfaz troncal

switchport mode trunk

Modo de enlace troncal

interface range e1/1-2	
switchport trunk encapsulation dot1q	Encapsulación de la interfaz troncal
switchport mode trunk	Modo de enlace troncal

1.2.2. En todos los switches, cambiar la VLAN nativa en los enlaces troncales.
Se utiliza la VLAN 999 como la VLAN nativa.

Switch D1

interface range e0/1-2	Rango de interfaces
switchport trunk native vlan 999	Especifica la vlan nativa en modo troncal
interface range e2/0-3	Rango de interfaces
switchport trunk native vlan 999	Especifica la vlan nativa en modo troncal

Switch D2

interface range e1/1-2	
switchport trunk native vlan 999	Especifica la vlan nativa en modo troncal
interface range e2/0-3	
switchport trunk native vlan 999	Especifica la vlan nativa en modo troncal

1.2.3. En todos los switches, habilitar el protocolo Rapid Spanning-Tree.
Se utiliza el árbol de expansión rápida.

Switch D1

spanning-tree mode rapid-pvst	Habilitar protocolo RSTP
-------------------------------	--------------------------

Switch D2

spanning-tree mode rapid-pvst	Habilitar protocolo RSTP
-------------------------------	--------------------------

Switch A1

spanning-tree mode rapid-pvst	Habilitar protocolo RSTP
-------------------------------	--------------------------

1.2.4. En D1 y D2, configurar los puentes raíz RSTP apropiados según la información del diagrama de topología.

D1 y D2 proporcionan respaldo en caso de falla del puente raíz.

Se configura D1 y D2 como raíz para las VLAN apropiadas con prioridades que se apoyen mutuamente en caso de falla del switch.

Switch D1

spanning-tree vlan 101,102 root primary	Prioridad de raíz primaria
spanning-tree vlan 101 root secondary	Prioridad de raíz secundaria

Switch D2

spanning-tree vlan 101 root primary	Prioridad de raíz primaria
spanning-tree vlan 101,102 root secondary	Prioridad de raíz secundaria

1.2.5. En todos los switches, crear LACP EtherChannels como se muestra en el diagrama de topología.

Se utiliza los siguientes números de canal:

D1 to D2 – Port channel 12

D1 to A1 – Port channel 1

D2 to A1 – Port channel 2

Switch D1

interface range e2/0-3	Rango de interfaces
channel-group 12 active	Activar LACP EtherChannel
interface range e0/1-2	Rango de interfaces
channel-group 1 active	Activar LACP EtherChannel

Switch D2

interface range e2/0-3	Rango de interfaces
channel-group 12 active	Activar LACP EtherChannel
interface range e1/1-2	Rango de interfaces
channel-group 2 active	Activar LACP EtherChannel

1.2.6. En todos los switches, configurar los puertos de acceso de host que se conectan a PC1, PC2, PC3 y PC4.

Se configura los puertos de acceso con la configuración de VLAN adecuada, como se muestra en el diagrama de topología.

Los puertos de host pasan inmediatamente al estado de reenvío.

Switch D1

interface e0/0	Configurar interfaz e0/0
switchport mode access	Modo de acceso
switchport access vlan 100	Modo de acceso vlan 100
spanning-tree portfast	Habilitar portfast en arbol de expansión

Switch D2

interface e0/0	Configurar interfaz e0/0
switchport mode access	Modo de acceso
switchport access vlan 102	Modo de acceso vlan 102
spanning-tree portfast	Habilitar portfast en arbol de expansión

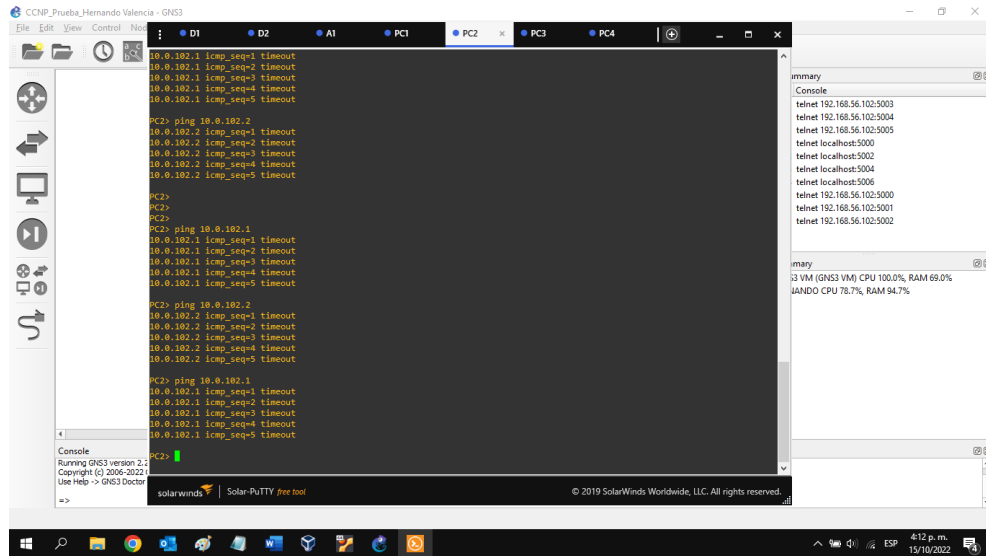
Switch A1

interface e1/3	Configurar interfaz e1/3
switchport mode access	Modo de acceso
switchport access vlan 101	Modo de acceso vlan 101
spanning-tree portfast	Habilitar portfast en arbol de expansión
interface e2/0	Configurar interfaz e2/0
switchport mode access	Modo de acceso
switchport access vlan 100	Modo de acceso vlan 100
spanning-tree portfast	Habilitar portfast en arbol de expansión

1.2.7. Verificar los servicios DHCP IPv4.

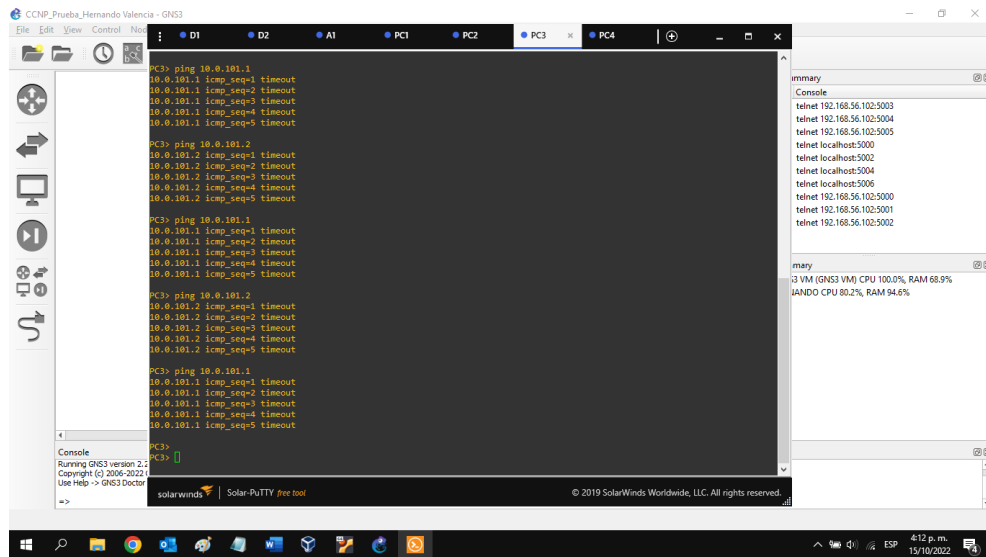
PC2 y PC3 son clientes DHCP y reciben direcciones IPv4 válidas.

Figura 17. Direcciones IPv4 DHCP en PC2



Fuente: Autor

Figura 18. Direcciones IPv4 DHCP en PC3



Fuente: Autor

1.2.8. Verificar la conectividad LAN local.

PC1 hace ping con éxito:

D1: 10.0.100.1

D2: 10.0.100.2

PC4: 10.0.100.6

Figura 19. Conectividad en PC1



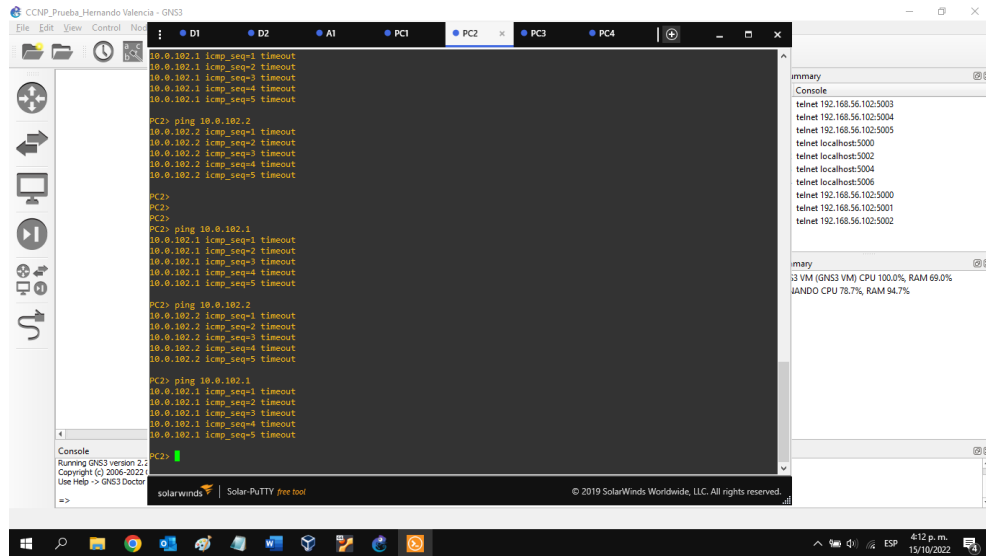
Fuente: Autor

PC2 hace ping con éxito:

D1: 10.0.102.1

D2: 10.0.102.2

Figura 20. Conectividad en PC2



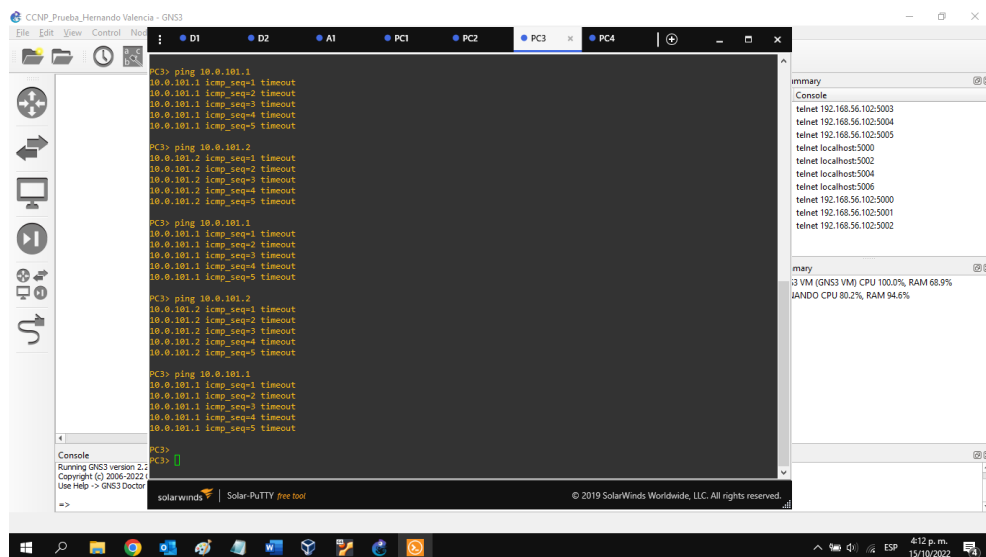
Fuente: Autor

PC3 hace ping con éxito:

D1: 10.0.101.1

D2: 10.0.101.2

Figura 21. Conectividad en PC3



Fuente: Autor

PC4 hace ping con éxito:

D1: 10.0.100.1

D2: 10.0.100.2

PC1: 10.0.100.5

Figura 22. Conectividad en PC4

```
Host (10.0.100.1) not reachable

PC4> ping 10.0.100.1
64 bytes from 10.0.100.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=3.693 ms
64 bytes from 10.0.100.1: icmp_seq=2 ttl=255 time=3.156 ms
64 bytes from 10.0.100.1: icmp_seq=3 ttl=255 time=1.864 ms
64 bytes from 10.0.100.1: icmp_seq=4 ttl=255 time=2.636 ms
64 bytes from 10.0.100.1: icmp_seq=5 ttl=255 time=3.118 ms

PC4> ping 10.0.100.2
64 bytes from 10.0.100.2: icmp_seq=1 ttl=255 time=3.650 ms
64 bytes from 10.0.100.2: icmp_seq=2 ttl=255 time=3.456 ms
64 bytes from 10.0.100.2: icmp_seq=3 ttl=255 time=3.624 ms
64 bytes from 10.0.100.2: icmp_seq=4 ttl=255 time=6.902 ms
64 bytes from 10.0.100.2: icmp_seq=5 ttl=255 time=2.740 ms

PC4> ping 10.0.100.5
64 bytes from 10.0.100.5: icmp_seq=1 ttl=64 time=2.748 ms
64 bytes from 10.0.100.5: icmp_seq=2 ttl=64 time=2.828 ms
64 bytes from 10.0.100.5: icmp_seq=3 ttl=64 time=2.963 ms
64 bytes from 10.0.100.5: icmp_seq=4 ttl=64 time=2.757 ms
64 bytes from 10.0.100.5: icmp_seq=5 ttl=64 time=2.772 ms

PC4> ping 10.0.100.1
64 bytes from 10.0.100.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=2.043 ms
64 bytes from 10.0.100.1: icmp_seq=2 ttl=255 time=2.263 ms
64 bytes from 10.0.100.1: icmp_seq=3 ttl=255 time=2.813 ms
64 bytes from 10.0.100.1: icmp_seq=4 ttl=255 time=2.438 ms
64 bytes from 10.0.100.1: icmp_seq=5 ttl=255 time=2.602 ms

PC4> ping 10.0.100.5
64 bytes from 10.0.100.5: icmp_seq=1 ttl=64 time=5.527 ms
64 bytes from 10.0.100.5: icmp_seq=2 ttl=64 time=5.064 ms
64 bytes from 10.0.100.5: icmp_seq=3 ttl=64 time=2.638 ms
64 bytes from 10.0.100.5: icmp_seq=4 ttl=64 time=4.202 ms
64 bytes from 10.0.100.5: icmp_seq=5 ttl=64 time=3.026 ms

Console
Running GNS3 version 2.1
Copyright (c) 2006-2022
Use help -> GNS3 Doctor

solarwinds Solar-PuTTY pre tool
© 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved.
```

Fuente: Autor

2. EVALUACIÓN DE HABILIDADES ENCOR ESCENARIO 2

2.1. CONFIGURAR PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO.

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

2.1.1. En la Red de la empresa, configurar OSPFv2 de área única en el área 0.

Se usa el ID de proceso OSPF 4 y se asigna los siguientes ID de enrutador:

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, se anuncia todas las redes/VLAN conectadas directamente en el Área 0.

En R1, no se anuncia la red R1 – R2.

En R1, se propaga una ruta predeterminada. BGP proporcionará la ruta predeterminada.

Se deshabilita los anuncios OSPFv2 en:

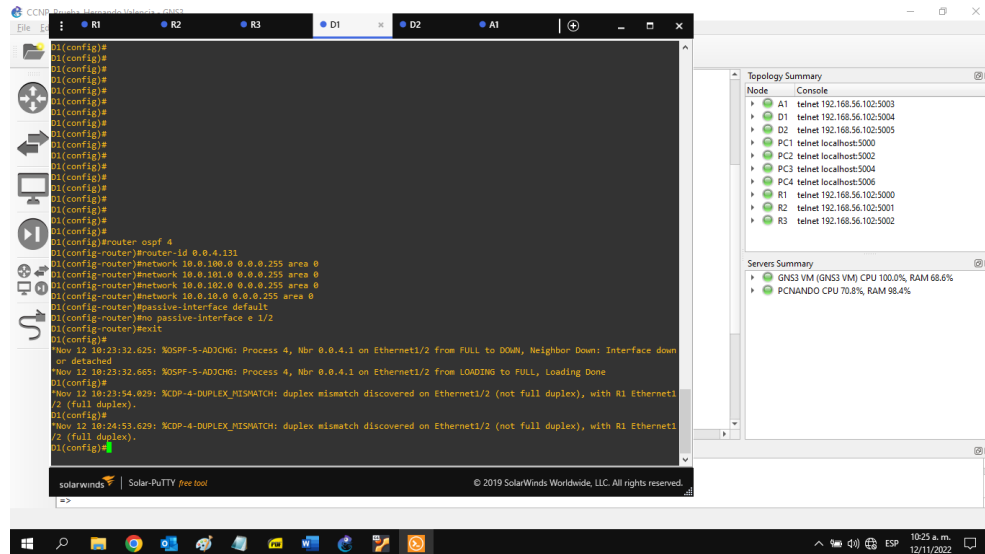
D1: Todas las interfaces excepto E1/2

D2: Todas las interfaces excepto E1/0

Router R1

router ospf 4	Habilitar protocolo OSFP
router-id 0.0.4.1	Identificación del router
network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0	OSPFv2 de área única en el área 0
network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0	OSPFv2 de área única en el área 0
default-information originate	Origen de información predeterminada
exit	

Figura 25. Configuración OSPFv2 de área única en el área 0 en D1



Fuente: Autor

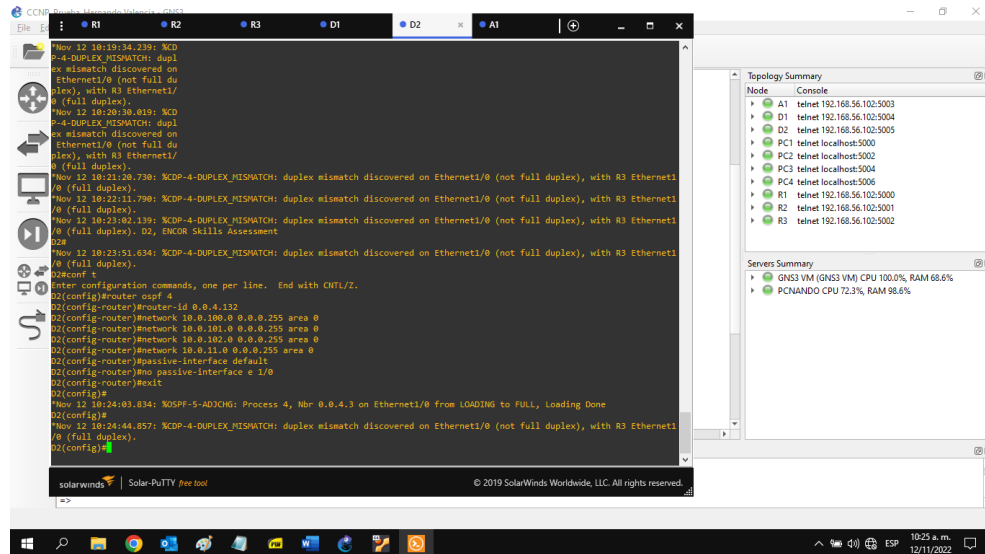
Switch D2

```

router ospf 4
router-id 0.0.4.132
network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.101.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.102.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
passive-interface default
no passive-interface e1/0
exit
    
```

Habilitar protocolo OSPF
 Identificación del router
 OSPFv2 de área única en el área 0
 OSPFv2 de área única en el área 0
 OSPFv2 de área única en el área 0
 OSPFv2 de área única en el área 0
 Todas las interfaces OSPF se vuelven pasivas
 Habilita el procesamiento de ruta OSPF

Figura 26. Configuración OSPFv2 de área única en el área 0 en D2



Fuente: Autor

2.1.2. En la Red de la empresa, configurar OSPFv3 clásico de área única en el área 0.

Se usa el ID de proceso OSPF 6 y se asigna los siguientes ID de enrutador:

R1: 0.0.6.1

R3: 0.0.6.3

D1: 0.0.6.131

D2: 0.0.6.132

En R1, R3, D1 y D2, se anuncia todas las redes/VLAN conectadas directamente en el Área 0.

En R1, no se anuncia la red R1 – R2.

En R1, se propaga una ruta predeterminada. BGP proporcionará la ruta predeterminada.

Se deshabilita los anuncios OSPFv3 en:

D1: Todas las interfaces excepto E1/2

D2: Todas las interfaces excepto E1/0

Router R1

```
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.1
default-information originate
exit
interface e 1/2
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface e 1/1
ipv6 ospf 6 area 0
exit
```

Habilitar protocolo OSPF

Identificación del router

Origen de información predeterminada

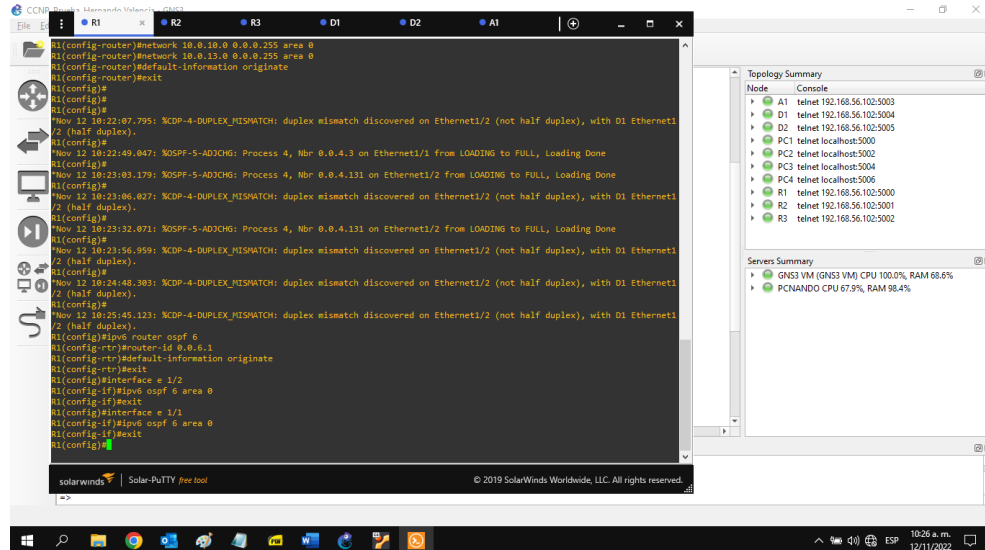
Configurar interfaz e1/2

OSPFv3 clásico de área única en el área 0

Configurar interfaz e1/1

OSPFv3 clásico de área única en el área 0

Figura 27. Configuración OSPFv3 clásico de área única en el área 0 en R1



Fuente: Autor

Router R3

```
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.3
exit
interface e 1/0
```

Habilitar protocolo OSPF

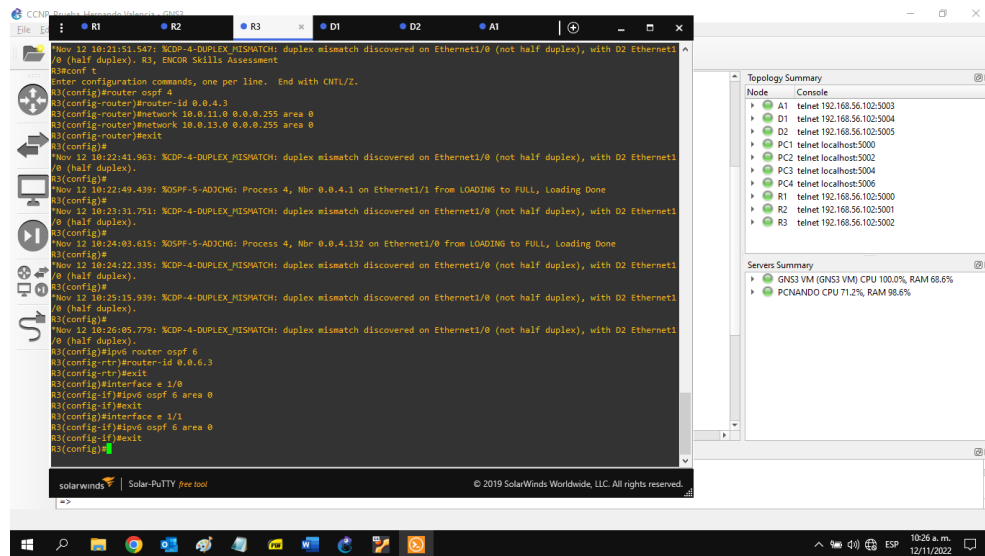
Identificación del router

Configurar interfaz e1/0

ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface e 1/1
ipv6 ospf 6 area 0
exit

OSPFv3 clásico de área única en el área 0
Configurar interfaz e0/0
OSPFv3 clásico de área única en el área 0

Figura 28. Configuración OSPFv3 clásico de área única en el área 0 en R3



Fuente: Autor

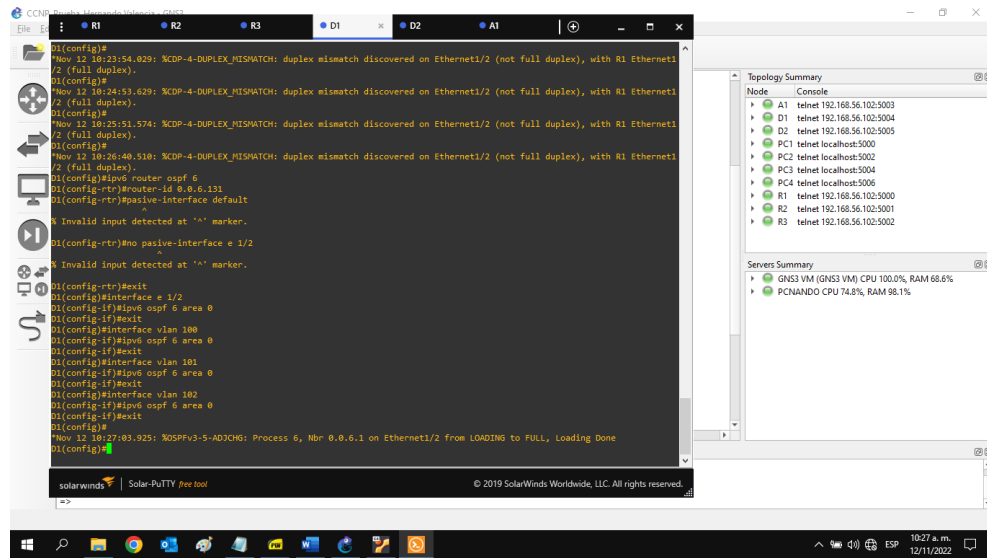
Switch D1

ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.131
passive-interface default
no passive-interface e 1/2
exit
interface e 1/2
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vlan 100
ipv6 ospf 6 area 0

Habilitar protocolo OSPF
Identificación del router
Todas las interfaces OSPF se vuelven pasivas
Habilita el procesamiento de ruta OSPF
Configurar interfaz e1/2
OSPFv3 clásico de área única en el área 0
Configurar interfaz vlan 100
OSPFv3 clásico de área única en el área 0

exit	
interface vlan 101	Configurar interfaz vlan 101
ipv6 ospf 6 area 0	OSPFv3 clásico de área única en el área 0
exit	
interface vlan 102	Configurar interfaz vlan 102
ipv6 ospf 6 area 0	OSPFv3 clásico de área única en el área 0
exit	

Figura 29. Configuración OSPFv3 clásico de área única en el área 0 en D1



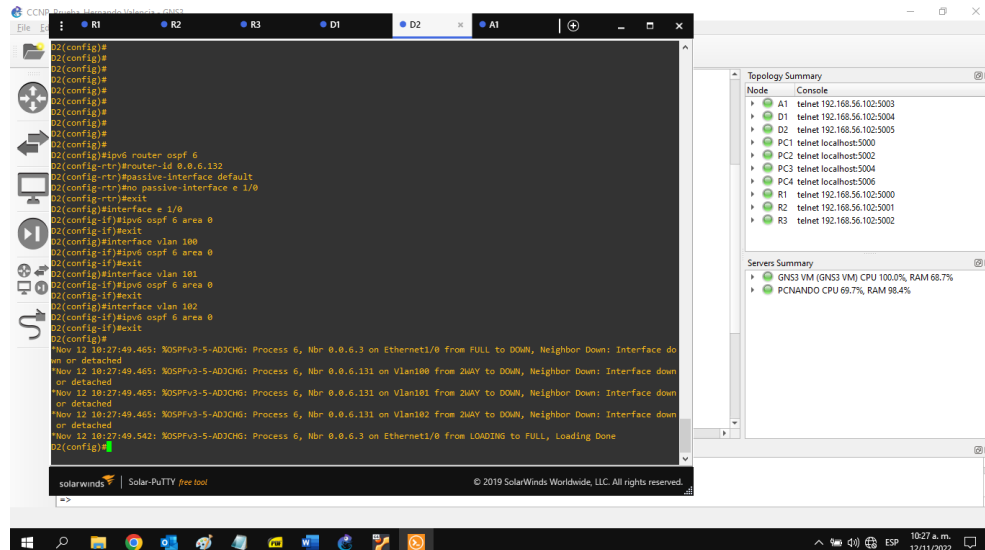
Fuente: Autor

Switch D2

ipv6 router ospf 6	Habilitar protocolo OSPF
router-id 0.0.6.132	Identificación del router
pasive-interface default	Todas las interfaces OSPF se vuelven pasivas
no passive-interface e 1/0	Habilita el procesamiento de ruta OSPF
exit	
interface e 1/0	Configurar interfaz e1/0
ipv6 ospf 6 area 0	OSPFv3 clásico de área única en el área 0
exit	

interface vlan 100	Configurar interfaz vlan 100
ipv6 ospf 6 area 0	OSPFv3 clásico de área única en el área 0
exit	
interface vlan 101	Configurar interfaz vlan 101
ipv6 ospf 6 area 0	OSPFv3 clásico de área única en el área 0
exit	
interface vlan 102	Configurar interfaz vlan 102
ipv6 ospf 6 area 0	OSPFv3 clásico de área única en el área 0
exit	

Figura 30. Configuración OSPFv3 clásico de área única en el área 0 en D2



Fuente: Autor

2.1.3. En R2 en la Red ISP, configurar MP-BGP.

Se configuran dos rutas estáticas predeterminadas a través de la interfaz Loopback 0:

Una ruta estática predeterminada de IPv4.

Una ruta estática predeterminada de IPv6.

Se configura R2 en BGP ASN 500 y se usa la identificación del enrutador 2.2.2.2.

Se configura y se habilita una relación de vecino IPv4 e IPv6 con R1 en ASN 300.

En la familia de direcciones IPv4, se anuncia:

La red Loopback 0 IPv4 (/32).

La ruta por defecto (0.0.0.0/0).

En la familia de direcciones IPv6, se anuncia:

La red Loopback 0 IPv4 (/128).

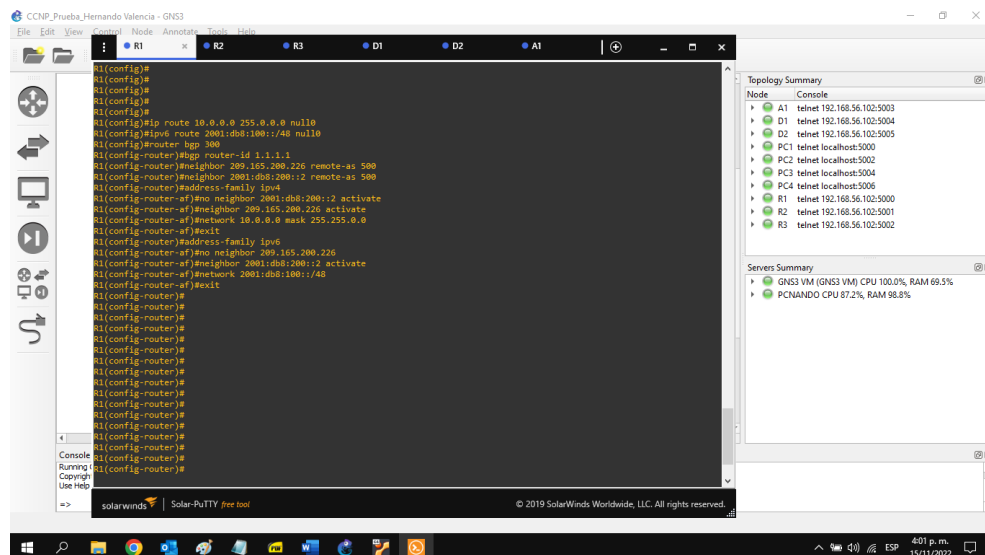
La ruta por defecto (::/0).

Router R2

<code>ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0</code>	Ruta estática a la interfaz loopback0
<code>ipv6 route ::/0 loopback 0</code>	Ruta estática a la interfaz loopback0
<code>router bgp 500</code>	Protocolo puerta de enlace exterior
<code>bgp router-id 2.2.2.2</code>	Identificación del router con BGP
<code>neighbor 209.165.200.225 remote-as 300</code>	Relación vecino con R1 en ASN 300
<code>neighbor 2001:db8:200::1 remote-as 300</code>	Relación vecino con R1 en ASN 300
<code>address-family ipv4</code>	Configurar familia de direcciones IPv4
<code>neighbor 209.165.200.225 activate</code>	Activar relación de vecino
<code>no neighbor 2001:db8:200::1 activate</code>	Desactivar relación de vecino
<code>network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255</code>	Anunciar loopback 0 IPv4
<code>network 0.0.0.0</code>	Anunciar ruta por defecto
<code>exit</code>	
<code>address-family ipv6</code>	Configurar familia de direcciones IPv6
<code>no neighbor 209.165.200.225 activate</code>	Desactivar relación de vecino
<code>neighbor 2001:db8:200::1 activate</code>	Activar relación de vecino
<code>network 2001:db8:2222::/128</code>	Anunciar loopback 0 IPv4
<code>network ::/0</code>	Anunciar ruta por defecto
<code>exit</code>	

ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 null0	Ruta estática resumida en Null 0
ipv6 route 2001:db8:100::/48 null0	Ruta estática resumida en Null 0
router bgp 300	Protocolo puerta de enlace exterior
bgp router-id 1.1.1.1	Identificación del router con BGP
neighbor 209.165.200.226 remote-as 500	Relación vecino con R2 en ASN 500
neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500	Relación vecino con R2 en ASN 500
address-family ipv4	Configurar familia de direcciones IPv4
no neighbor 2001:db8:200::2 activate	Desactivar relación de vecino
neighbor 209.165.200.226 activate	Activar relación de vecino
network 10.0.0.0 mask 255.255.0.0	Anunciar la red
exit	
address-family ipv6	Configurar familia de direcciones IPv6
no neighbor 209.165.200.226	Desactivar relación de vecino
neighbor 2001:db8:200::2 activate	Activar relación de vecino
network 2001:db8:100::/48	Anunciar la red
exit	

Figura 32. Configuración MP-BGP en R1



Fuente: Autor

2.2. CONFIGURAR LA REDUNDANCIA DEL PRIMER SALTO.

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

2.2.1. En D1, crear IP SLA que pruebe la accesibilidad de la interfaz E1/2 de R1.

Se crea dos IP SLA.

Se utiliza el SLA número 4 para IPv4.

Se utiliza el SLA número 6 para IPv6.

Los IP SLA probarán la disponibilidad de la interfaz R1 E1/2 cada 5 segundos.

Se programa el SLA para implementación inmediata sin tiempo de finalización.

Se crea un objeto IP SLA para IP SLA 4 y otro para IP SLA 6.

Se usa la pista número 4 para IP SLA 4.

Se usa la pista número 6 para IP SLA 6.

Los objetos rastreados notifican a D1 si el estado de IP SLA cambia de abajo a arriba después de 10 segundos, o de arriba a abajo después de 15 segundos.

Switch D1

ip sla 4	Configurar SLA para IPv4
icmp-echo 10.0.10.1	Disponibilidad de la interfaz en R1 e1/2
frequency 5	Frecuencia de ICMP cada 5 segundos
exit	
ip sla 6	Configurar SLA para IPv6
icmp-echo 2001:db8:100:1010::1	Disponibilidad de la interfaz en R1 e1/2
frequency 5	Frecuencia de ICMP cada 5 segundos
exit	
ip sla schedule 4 life forever start-time now	SLA sin tiempo de finalización
ip sla schedule 6 life forever start-time now	SLA sin tiempo de finalización
track 4 ip sla 4	Crear objeto IP SLA para IP SLA 4
delay down 10 up 15	Notificar cambios a D1
exit	

2.2.3. Configuración HSRPv2.

2.2.3.1. En D1, configurar HSRPv2.

D1 es el enrutador principal para las VLAN 100 y 102; por lo tanto, su prioridad también se cambia a 150.

Se configura la versión 2 de HSRP.

Se configura el grupo 104 de HSRP de IPv4 para la VLAN 100:

Se asigna la dirección IP virtual 10.0.100.254.

Se establece la prioridad del grupo en 150.

Se habilita preferencia.

Se sigue el objeto 4 y disminuye en 60.

Se configura el grupo 114 de HSRP de IPv4 para la VLAN 101:

Se asigna la dirección IP virtual 10.0.101.254.

Se habilita preferencia.

Se realiza el seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60.

Se configura el grupo 124 de HSRP de IPv4 para la VLAN 102:

Se asigna la dirección IP virtual 10.0.102.254.

Se establece la prioridad del grupo en 150.

Se habilita preferencia.

Se realiza el seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60.

Se configura el grupo 106 de HSRP de IPv6 para la VLAN 100:

Se asigna la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6.

Se establece la prioridad del grupo en 150.

Se habilita preferencia.

Se sigue el objeto 6 y disminuye en 60.

Se configura el grupo 116 de HSRP de IPv6 para la VLAN 101:

Se asigna la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6.

Se habilita preferencia.

Se sigue el objeto 6 y disminuye en 60.

Se configura el grupo 126 de HSRP de IPv6 para la VLAN 102:

Se asigna la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6.

Se establece la prioridad del grupo en 150.

Se habilita preferencia.

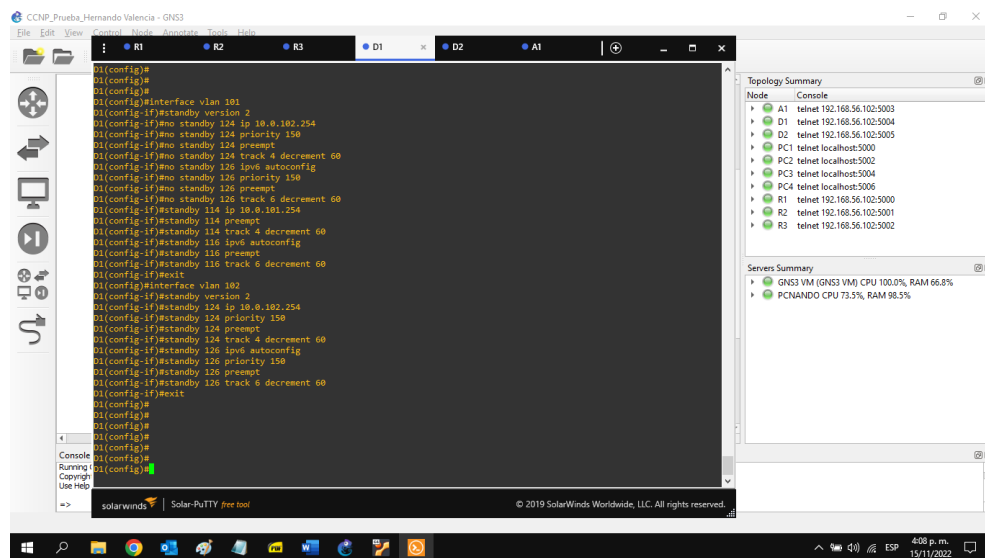
Se sigue el objeto 6 y disminuye en 60.

Switch D1

interface vlan 100	Configurar HSRP en interface vlan 100
standby version 2	Definir versión HSRPv2
standby 104 ip 10.0.100.254	Asignar IP virtual en grupo 104
standby 104 priority 150	Establecer prioridad del grupo en 150
standby 104 preempt	Habilitar preferencia
standby 104 track 4 decrement 60	Seguir objeto 4 y disminuye en 60
standby 106 ipv6 autoconfig	Asignar IP virtual automática en grupo 106
standby 106 priority 150	Establecer prioridad del grupo en 150
standby 106 preempt	Habilitar preferencia
standby 106 track 6 decrement 60	Seguir objeto 6 y disminuye en 60
exit	
interface vlan 101	Configurar HSRP en interface vlan 101
standby version 2	Definir versión HSRPv2
standby 114 ip 10.0.101.254	Asignar IP virtual en grupo 114
standby 114 preempt	Habilitar preferencia
standby 114 track 4 decrement 60	Seguir objeto 4 y disminuye en 60
standby 116 ipv6 autoconfig	Asignar IP virtual automática en grupo 116
standby 116 preempt	Habilitar preferencia
standby 116 track 6 decrement 60	Seguir objeto 6 y disminuye en 60
exit	
interface vlan 102	Configurar HSRP en interface vlan 102

standby version 2	Definir versión HSRPv2
standby 124 ip 10.0.102.254	Asignar IP virtual en grupo 124
standby 124 priority 150	Establecer prioridad del grupo en 150
standby 124 preempt	Habilitar preferencia
standby 124 track 4 decrement 60	Seguir objeto 4 y disminuye en 60
standby 126 ipv6 autoconfig	Asignar IP virtual automática en grupo 126
standby 126 priority 150	Establecer prioridad del grupo en 150
standby 126 preempt	Habilitar preferencia
standby 126 track 6 decrement 60	Seguir objeto 6 y disminuye en 60
exit	

Figura 35. Configuración HSRPv2 en D1



Fuente: Autor

2.2.3.2. En D2, configurar HSRPv2.

D2 es el enrutador principal para la VLAN 101; por lo tanto, la prioridad también se cambia a 150.

Se configura la versión 2 de HSRP.

Se configura el grupo 104 de HSRP de IPv4 para la VLAN 100:

Se asigna la dirección IP virtual 10.0.100.254.

Se habilita preferencia.

Se sigue el objeto 4 y disminuye en 60.

Se configura el grupo 114 de HSRP de IPv4 para la VLAN 101:

Se asigna la dirección IP virtual 10.0.101.254.

Se establece la prioridad del grupo en 150.

Se habilita preferencia.

Se realiza el seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60.

Se configura el grupo 124 de HSRP de IPv4 para la VLAN 102:

Se asigna la dirección IP virtual 10.0.102.254.

Se habilita preferencia.

Se realiza el seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60.

Se configura el grupo 106 de HSRP de IPv6 para la VLAN 100:

Se asigna la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6.

Se habilita preferencia.

Se sigue el objeto 6 y disminuye en 60.

Se configura el grupo 116 de HSRP de IPv6 para la VLAN 101:

Se asigna la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6.

Se establece la prioridad del grupo en 150.

Se habilita preferencia.

Se sigue el objeto 6 y disminuye en 60.

Se configura el grupo 126 de HSRP de IPv6 para la VLAN 102:

Se asigna la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6.

Se habilita preferencia.

Se sigue el objeto 6 y disminuye en 60.

Switch D2

interface vlan 100

Configurar HSRP en interface vlan 100

standby version	Definir versión HSRPv2
standby 104 ip 10.0.100.254	Asignar IP virtual en grupo 104
standby 104 preempt	Habilitar preferencia
standby 104 track 4 decrement 60	Seguir objeto 4 y disminuye en 60
standby 106 ipv6 autoconfig	Asignar IP virtual automática en grupo 106
standby 106 preempt	Habilitar preferencia
standby 106 track 6 decrement 60	Seguir objeto 6 y disminuye en 60
exit	
interface vlan 101	Configurar HSRP en interface vlan 101
standby version 2	Definir versión HSRPv2
standby 114 ip 10.0.101.254	Asignar IP virtual en grupo 114
standby 114 priority 150	Establecer prioridad del grupo en 150
standby 114 preempt	Habilitar preferencia
standby 114 track 4 decrement 60	Seguir objeto 4 y disminuye en 60
standby 116 ipv6 autoconfig	Asignar IP virtual automática en grupo 116
standby 116 priority 150	Establecer prioridad del grupo en 150
standby 116 preempt	Habilitar preferencia
standby 116 track 6 decrement 60	Seguir objeto 6 y disminuye en 60
exit	
interface vlan 102	Configurar HSRP en interface vlan 102
standby version 2	Definir versión HSRPv2
standby 124 ip 10.0.102.254	Asignar IP virtual en grupo 124
standby 124 preempt	Habilitar preferencia
standby 124 track 4 decrement 60	Seguir objeto 4 y disminuye en 60
standby 126 ipv6 autoconfig	Asignar IP virtual automática en grupo 126
standby 126 preempt	Habilitar preferencia
standby 126 track 6 decrement 60	Seguir objeto 6 y disminuye en 60
exit	

CONCLUSIONES

La creación de una infraestructura de red empresarial asegura estabilidad, disponibilidad, flexibilidad, comunicación unificada, seguridad y facilidad de administración.

La construcción de una red empresarial segura y escalable creada mediante la utilización de tecnologías avanzadas de conmutación y enrutamiento, garantiza el alto rendimiento de la red en cuanto a infraestructura, calidad de servicio, automatización y virtualización.

Los protocolos de enrutamiento se encargan de seleccionar y administrar los caminos de extremo a extremo en la red, permitiendo intercambiar información de enrutamiento entre enrutadores y hosts para mantener las rutas conocidas a las redes remotas.

Las VLANs se encargan de dividir los grupos de usuarios de la red, de una red física real en segmentos de redes lógicas, permitiendo que se ejecuten varios ID de VLAN en las interfaces, proporcionando soporte al estándar de identificación IEEE 802.1Q VLAN.

BIBLIOGRAFÍA

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

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

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