

INFORME – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICA

ADRES FELIPE QUINTERO

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

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO PRUEBA DE HABILIDADES
PRÁCTICAS CCNP

ANDRES FELIPE QUINTERO

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

DIRECTOR:

JUAN ESTEBAN TAPIAS BAENA

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

MEDELLIN

2022

NOTA DE ACEPTACION

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

MEDELLIN, 19 DE NOVIEMBRE DE 2022

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primeramente a la base de todo, a mi familia, en especial a mis padres, que quienes con sus consejos fueron el motor de arranque y mi constante motivación, muchas gracias por su paciencia y comprensión, y sobre todo por su amor.

Agradezco a la Universidad Nacional Abierta ya distancia por el acompañamiento académico que he tenido durante mi proceso de formación profesional.

Así, quiero mostrar mi gratitud a todas aquellas personas que son testigos de mi esfuerzo para lograr cumplir esta meta, de este sueño que es tan importante para mí, agradecer todas sus ayudas, sus palabras motivadoras, sus conocimientos, sus consejos y su dedicación.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	4
CONTENIDO	5
LISTA DE FIGURAS.....	6
GLOSARIO.....	8
RESUMEN.....	10
ABSTRACT	10
INTRODUCCION.....	11
DESARROLLO	12
ESCENARIO 1.....	12
ESCENARIO 2.....	55
CONCLUSIONES.....	91
BIBLIOGRAFÍA.....	92
ANEXOS	93
 Tabla 1. Direccionamiento.....	 13

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Implementación escenario GNS3.....	12
Figura 2.	Configuración de router R1 en GNS3.....	14
Figura 3.	Configuración de router R2 en GNS3.....	17
Figura 4.	Configuración de router R3 en GNS3.....	20
Figura 5.	Configuración de router D1 en GNS3.....	23
Figura 6.	Configuración de router D2 en GNS3.....	28
Figura 7.	Configuración de router A1 en GNS3.....	33
Figura 8.	Configuración de PC 1 en GNS3.....	37
Figura 9.	Configuración de PC 4 en GNS3.....	37
Figura 10.	Se verifica las interfaces trunk en Switch D1 en GNS3.....	38
Figura 11.	Se verifica las interfaces trunk en Switch D2 en GNS3.....	39
Figura 12.	Se verifica las interfaces trunk Switch A1 en GNS3.....	40
Figura 13.	Se verifica el estado RSTP de Switch D1 en GNS3.....	41
Figura 14.	Se verifica el estado RSTP de Switch D2 en GNS3.....	42
Figura 15.	Se verifica el estado RSTP de Switch A1 en GNS3.....	43
Figura 16.	Se verifica RSTP root bridges de Switch D1 en GNS3.....	44
Figura 17.	Se verifica RSTP root bridges de Switch D2 en GNS3.....	45
Figura 18.	Se verifica LACP entre Switch D1 y Switch D2 en GNS3.....	47
Figura 19.	Se verifica LACP entre Switch D1 y Switch A1 en GNS3.....	47
Figura 20.	Se verifica LACP entre Switch A1 y Switch D1 en GNS3.....	48
Figura 21.	Se verifica LACP entre Switch A1 y Switch D2 en GNS3.....	49
Figura 22.	Configuración IP de PC 2 en GNS3.....	51
Figura 23.	Configuración IP de PC 3 en GNS3.....	51
Figura 24.	Pruebas de conectividad PING desde PC 1 en GNS3.....	52
Figura 25.	Pruebas de conectividad PING desde PC 2 en GNS3.....	53
Figura 26.	Pruebas de conectividad PING desde PC 3 en GNS3.....	53
Figura 27.	Pruebas de conectividad PING desde PC 4 en GNS3.....	54
Figura 28.	Validación OSPF de Router R1 en GNS3.....	56
Figura 29.	Validación OSPF de Router R3 en GNS3.....	57
Figura 30.	Validación OSPF de Switch D1 en GNS3.....	58
Figura 31.	Validación OSPF de Switch D2 en GNS3.....	59

Figura 32.	Validación de MP-BGP de Router R1 en GNS3.....	61
Figura 33.	Validación de MP-BGP de router R2 en GNS3.....	62
Figura 34.	Estado de IP SLA del Switch D1 en GNS3	63
Figura 35.	Estado de IP SLA del Switch D2 en GNS3	64
Figura 36.	Estado del HSRPv2 del Switch D1 en GNS3.....	66
Figura 37.	Estado del HSRPv2 del Switch D2 en GNS3.....	67

GLOSARIO

Consola: es una interface de línea de comandos (CLI) es una interfaz de usuario (UI) basada en texto que se utiliza para ver y administrar dispositivos de red.

Encapsulamiento: El encapsulamiento envuelve los datos con la información de protocolo necesaria antes de transitar por la red. Así, mientras la información se mueve hacia abajo por las capas del modelo OSI, cada capa añade un encabezado.

IPv6: El IPv6 incrementa el tamaño de la dirección IP de 32 bits a 128 bits para así soportar más niveles en la jerarquía de direccionamiento y un número mucho mayor de nodos direccionable.

IPv4: El protocolo IPv4 utiliza una dirección con una longitud fija de 32 bits para identificar a cada ordenador y esto planteaba un serio problema: con el tamaño actual de Internet, nos estábamos quedando sin direcciones IP suficientes para todas las máquinas y dispositivos conectados.

LACP: Link Aggregation Control Protocol se utiliza para el manejo colectivo de múltiples puertos físicos que pueden verse como un solo canal para fines de tráfico de red.

Puerto Acceso: se utiliza para conectarse a una terminal de usuario (como una PC de usuario o un servidor) que no puede identificar una etiqueta o distinguir a los miembros de la VLAN.

Puerto troncal: permite el paso de tramas de datos de varias VLAN. Estos marcos de datos se diferencian por etiquetas 802.1Q. Se utiliza para conectar dispositivos como conmutadores, enrutadores, cortafuegos y puntos de acceso.

RSTP: Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) es un protocolo de red de la segunda capa OSI, (nivel de enlace de datos), que gestiona enlaces redundantes. Protege los dominios de difusión de capa 2 de las tormentas de difusión.

Router: permiten la gestión de los paquetes de datos que entran en la red y cuáles son las mejores rutas para su distribución.

Switch: es un dispositivo de interconexión utilizado para conectar equipos en red formando lo que se conoce como una red de área local (LAN) y cuyas especificaciones técnicas siguen el estándar conocido como Ethernet (o técnicamente IEEE 802.3).

Vlan: es una subred IP separada de manera lógica. Las VLAN permiten que redes de IP y subredes múltiples existan en la misma red conmutada.

OSPF: El protocolo OSPF es un protocolo de enrutamiento de estado de enlace, lo que significa que los enrutadores intercambian información de topología con sus vecinos más cercanos.

BGP: es un protocolo de enrutamiento utilizado para transferir datos e información entre diferentes puertos de enlace de host, Internet o sistemas autónomos.

HSRP: es un protocolo propietario de Cisco que permite que dos o más enrutadores trabajen juntos para representar una sola dirección.

SLA: es una función en los dispositivos Cisco IOS que se puede utilizar para "medir" el rendimiento de la red.

RESUMEN

Este trabajo corresponde a la Entrega de Avances Prueba de habilidades prácticas, del curso Diplomado de profundización cisco CCNP.

En el primer escenario se completará la configuración de cada uno de los dispositivos de red para que haya accesibilidad completa de extremo a extremo, teniendo en cuenta la operatividad de los protocolos de administración en la topología propuesta, cumpliendo con las especificaciones proporcionadas en cada una de las configuraciones y que los dispositivos funcionen según lo requerido.

Palabras Clave: CISCO, CCNP, Switch, Router, VLAN, RSTP, LACP, BGP, OSPF

ABSTRACT

This work corresponds to the Delivery of Advancement test for practical skills, of the diplomatic course of the profound Cisco CCNP.

In the first scenario, the configuration of each of the network devices will be completed so that there is complete end-to-end accessibility, taking into account the operation of the administration protocols in the proposed topology, complying with the specifications provided in each of the configurations and that the devices work as required.

Keywords: CISCO, CCNP, Switch, Router, VLAN, RSTP, LACP, BGP, OSPF

INTRODUCCION

En esta actividad veremos conceptos claves que nos ayudaran durante todo el desarrollo del curso, para esto es necesario utilizar el software de GNS3 (Graphic Network Simulation o Simulación Gráfica de Redes). Este software permite diseñar arquitecturas de redes complejas o topologías de redes lógicas.

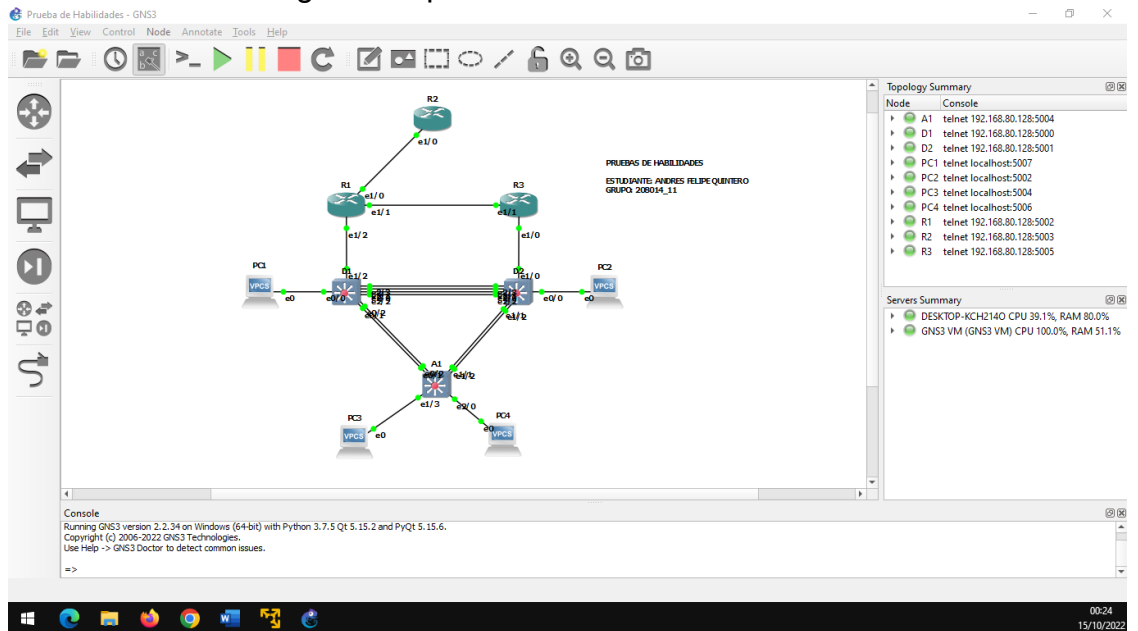
Cisco es una empresa de tecnología fundada en el año 1984, la base de su negocio es la fabricación y venta de dispositivos de red y equipos de telecomunicaciones, otra de sus áreas mas importantes es la formación sobre los sistemas y productos que desarrollan, esto permite crear una base de profesionales certificados y expertos en toda su gama de productos y servicios.

En esta ocasión se dará solución al escenario planteado el cual se implemento en la herramienta GNS3, permitiendo así simular de forma correcta las características que componen dicha solución, estos ejercicios hacen parte de los módulos de estudio del curso de cisco CCNP.

DESARROLLO

ESCENARIO 1

Figura 1. Implementación escenario GNS3



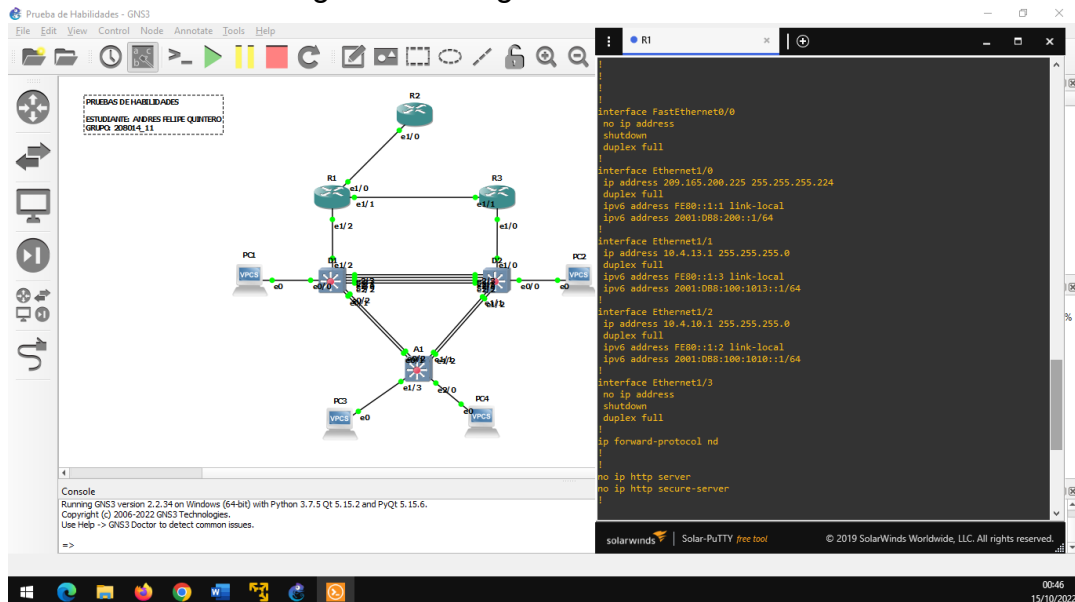
Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Tabla 1. Direcccionamiento

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	10.4.10.1/24	2001:db8:100:1010::1/64	fe80::1:2
	E1/1	10.4.13.1/24	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	10.4.11.1/24	2001:db8:100:1011::1/64	fe80::3:2
	E1/1	10.4.13.3/24	2001:db8:100:1013::3/64	fe80::3:3
D1	E1/2	10.4.10.2/24	2001:db8:100:1010::2/64	fe80::d1:1
	VLAN 100	10.4.100.1/24	2001:db8:100:100::1/64	fe80::d1:2
	VLAN 101	10.4.101.1/24	2001:db8:100:101::1/64	fe80::d1:3
	VLAN 102	10.4.102.1/24	2001:db8:100:102::1/64	fe80::d1:4
D2	E1/0	10.4.11.2/24	2001:db8:100:1011::2/64	fe80::d2:1
	VLAN 100	10.4.100.2/24	2001:db8:100:100::2/64	fe80::d2:2
	VLAN 101	10.4.101.2/24	2001:db8:100:101::2/64	fe80::d2:3
	VLAN 102	10.4.102.2/24	2001:db8:100:102::2/64	fe80::d2:4
A1	VLAN 100	10.4.100.3/23	2001:db8:100:100::3/64	fe80::a1:1
PC1	NIC	10.4.100.5/24	2001:db8:100:100::5/64	EUI-64
PC2	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC3	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC4	NIC	10.4.100.6/24	2001:db8:100:100::6/64	EUI-64

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

Figura 2. Configuración de router R1 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Router R1

Building configuration...

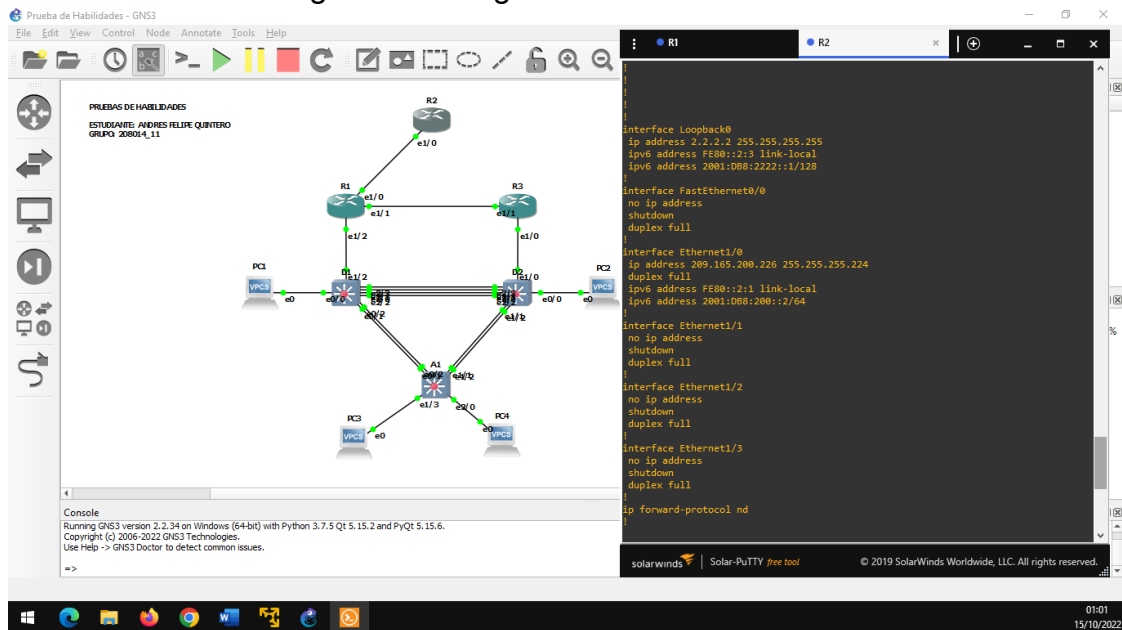
Current configuration : 1273 bytes

```
!  
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 10.4.13.1 255.255.255.0
duplex full
ipv6 address FE80::1:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1013::1/64
!  
interface Ethernet1/2
ip address 10.4.10.1 255.255.255.0
duplex full
ipv6 address FE80::1:2 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1010::1/64
!  
interface Ethernet1/3
no ip address
shutdown
duplex full
!  
ip forward-protocol nd
```

```
!  
!  
no ip http server  
no ip http secure-server  
!  
!  
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 4  
  login  
!  
!  
end
```

Figura 3. Configuración de router R2 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Router R2

Building configuration...

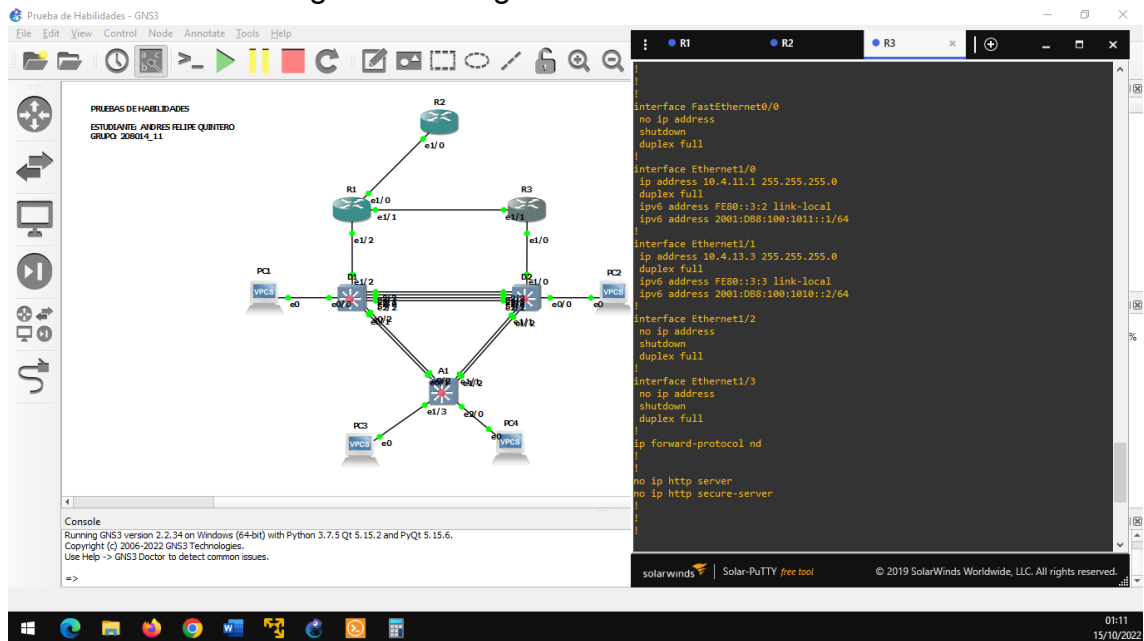
Current configuration : 1233 bytes

```
!  
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
!
ip forward-protocol nd
```

```
!  
!  
no ip http server  
no ip http secure-server  
!  
!  
!  
!  
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
```

Figura 4. Configuración de router R3 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Router R3

Building configuration...

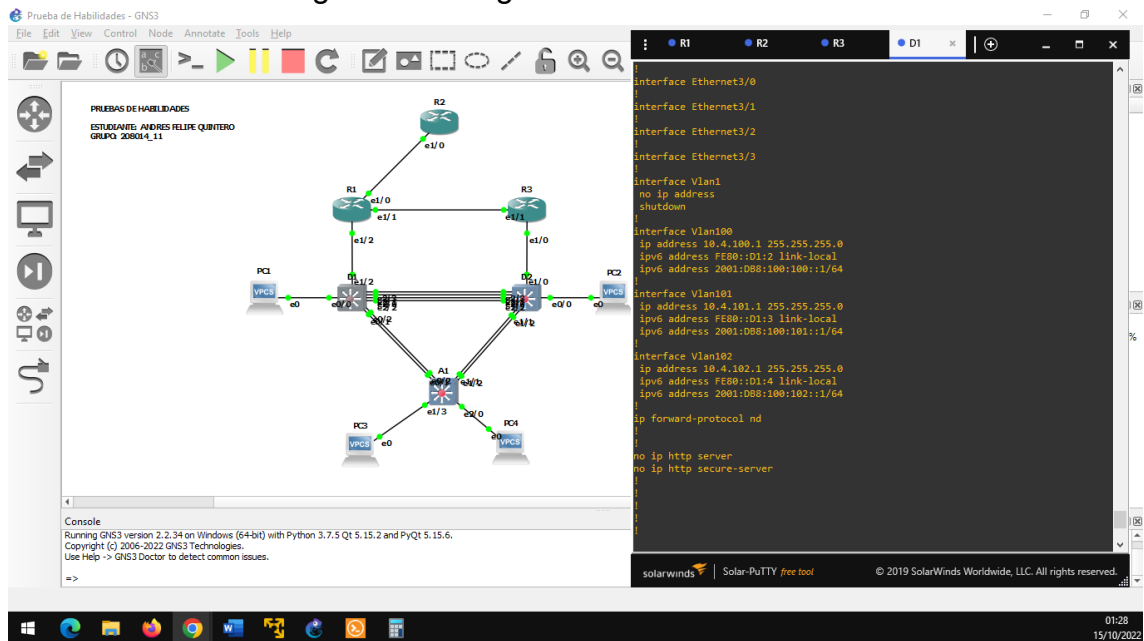
Current configuration : 1186 bytes

```
!
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 10.4.11.1 255.255.255.0  
duplex full  
ipv6 address FE80::3:2 link-local  
ipv6 address 2001:DB8:100:1011::1/64  
!  
interface Ethernet1/1  
ip address 10.4.13.3 255.255.255.0  
duplex full  
ipv6 address FE80::3:3 link-local  
ipv6 address 2001:DB8:100:1010::2/64  
!  
interface Ethernet1/2  
no ip address  
shutdown  
duplex full  
!  
interface Ethernet1/3  
no ip address  
shutdown  
duplex full  
!  
ip forward-protocol nd  
!  
!  
no ip http server
```

```
no ip http secure-server
!  
!  
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
```

Figura 5. Configuración de router D1 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Switch D1

Building configuration...

Current configuration : 3526 bytes

!

! Last configuration change at 05:21:49 UTC Sat Oct 15 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

!

!

logging discriminator EXCESS severity drops 6 msg-body drops EXCESSCOLL

```
logging buffered 50000
logging console discriminator EXCESS
!
no aaa new-model
!
!
no ip icmp rate-limit unreachable
!
ip dhcp excluded-address 10.4.101.1 10.4.101.109
ip dhcp excluded-address 10.4.101.141 10.4.101.254
ip dhcp excluded-address 10.4.102.1 10.4.102.109
ip dhcp excluded-address 10.4.102.141 10.4.102.254
!
ip dhcp pool VLAN-101
 network 10.4.101.0 255.255.255.0
 default-router 10.4.101.254
!
ip dhcp pool VLAN-102
 network 10.4.102.0 255.255.255.0
 default-router 10.4.102.254
!
!
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
!
ip tcp synwait-time 5
!
!
interface Port-channel1
 description CONEXION_A1
 switchport trunk encapsulation dot1q
 switchport trunk native vlan 999
 switchport mode trunk
```

```

!
interface Port-channel12
  description CONEXION_D2
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk native vlan 999
  switchport mode trunk
!
interface Ethernet0/0
  switchport access vlan 100
  switchport mode access
  spanning-tree portfast edge
!
interface Ethernet0/1
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk native vlan 999
  switchport mode trunk
  channel-group 1 mode active
!
interface Ethernet0/2
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk native vlan 999
  switchport mode trunk
  channel-group 1 mode active
!
interface Ethernet0/3
!
interface Ethernet1/0
!
interface Ethernet1/1
!
interface Ethernet1/2
  no switchport
  ip address 10.4.10.2 255.255.255.0
  duplex auto
  ipv6 address FE80::D1:1 link-local
  ipv6 address 2001:DB8:100:1010::2/64
!
interface Ethernet1/3
!
interface Ethernet2/0
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk native vlan 999
  switchport mode trunk

```

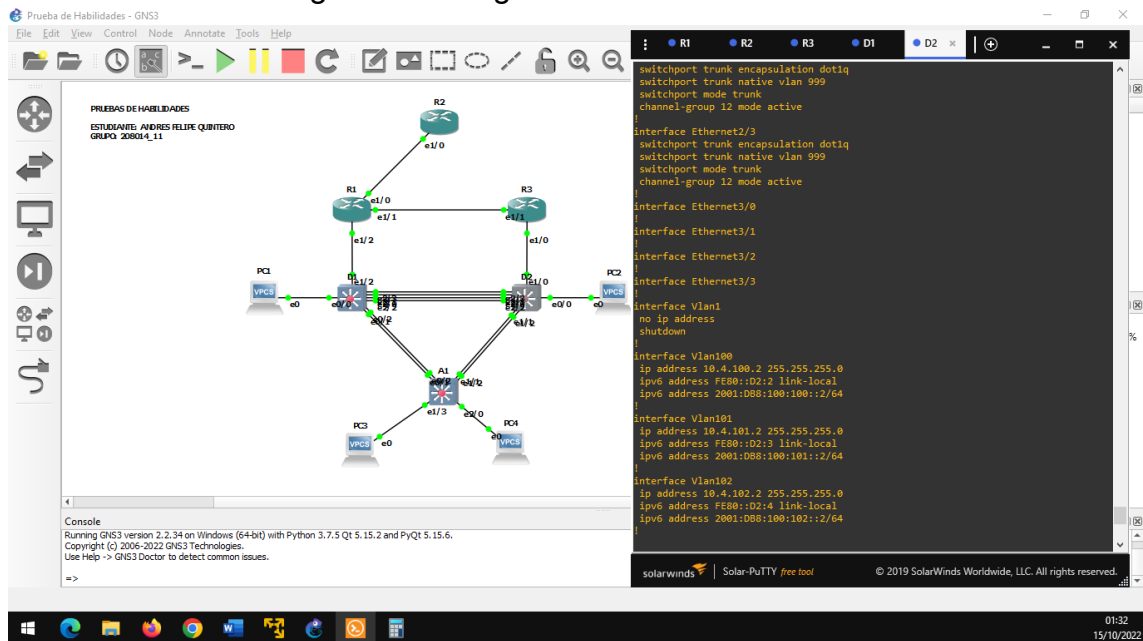
```

channel-group 12 mode active
!
interface Ethernet2/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 12 mode active
!
interface Ethernet2/2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 12 mode active
!
interface Ethernet2/3
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 12 mode active
!
interface Ethernet3/0
!
interface Ethernet3/1
!
interface Ethernet3/2
!
interface Ethernet3/3
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan100
ip address 10.4.100.1 255.255.255.0
ipv6 address FE80::D1:2 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:100::1/64
!
interface Vlan101
ip address 10.4.101.1 255.255.255.0
ipv6 address FE80::D1:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:101::1/64
!
interface Vlan102

```

```
ip address 10.4.102.1 255.255.255.0
ipv6 address FE80::D1:4 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:102::1/64
!
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
control-plane
!
banner motd ^C D1, ENCOR Skills Assessment^C
!
line con 0
  exec-timeout 0 0
  privilege level 15
  logging synchronous
line aux 0
  exec-timeout 0 0
  privilege level 15
  logging synchronous
line vty 0 4
  login
!
!
End
```

Figura 6. Configuración de router D2 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Switch D2

Building configuration...

Current configuration : 3526 bytes

!

! Last configuration change at 05:21:49 UTC Sat Oct 15 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

!

!

logging discriminator EXCESS severity drops 6 msg-body drops EXCESSCOLL

```
logging buffered 50000
logging console discriminator EXCESS
!
no aaa new-model
!
!
no ip icmp rate-limit unreachable
!
ip dhcp excluded-address 10.4.101.1 10.4.101.209
ip dhcp excluded-address 10.4.101.241 10.4.101.254
ip dhcp excluded-address 10.4.102.1 10.4.102.209
ip dhcp excluded-address 10.4.102.241 10.4.102.254
!
ip dhcp pool VLAN-101
 network 10.4.101.0 255.255.255.0
 default-router 10.4.101.254
!
ip dhcp pool VLAN-102
 network 10.4.102.0 255.255.255.0
 default-router 10.4.102.254
!
!
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
!
ip tcp synwait-time 5
!
!
interface Port-channel2
 description CONEXION_A1
 switchport trunk encapsulation dot1q
 switchport trunk native vlan 999
 switchport mode trunk
```

```

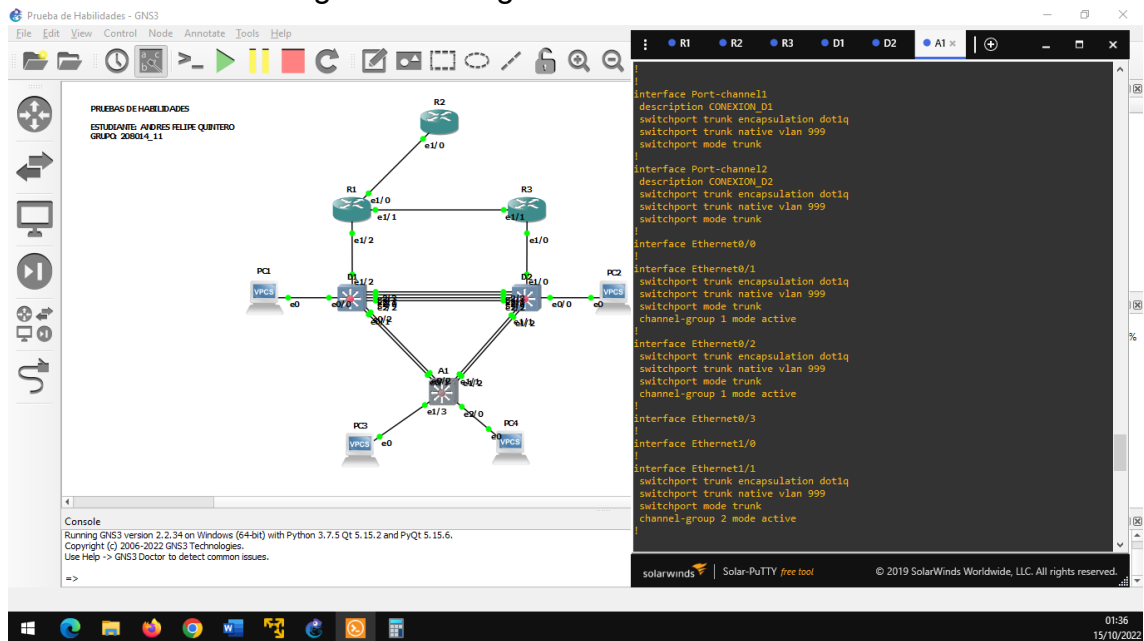
!
interface Port-channel12
  description CONEXION_D1
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk native vlan 999
  switchport mode trunk
!
interface Ethernet0/0
  switchport access vlan 102
  switchport mode access
  spanning-tree portfast edge
!
interface Ethernet0/1
!
interface Ethernet0/2
!
interface Ethernet0/3
!
interface Ethernet1/0
  no switchport
  ip address 10.4.11.2 255.255.255.0
  duplex auto
  ipv6 address FE80::D1:1 link-local
  ipv6 address 2001:DB8:100:1011::2/64
!
interface Ethernet1/1
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk native vlan 999
  switchport mode trunk
  channel-group 2 mode active
!
interface Ethernet1/2
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk native vlan 999
  switchport mode trunk
  channel-group 2 mode active
!
interface Ethernet1/3
!
interface Ethernet2/0
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk native vlan 999
  switchport mode trunk

```

```
channel-group 12 mode active
!  
interface Ethernet2/1  
switchport trunk encapsulation dot1q  
switchport trunk native vlan 999  
switchport mode trunk  
channel-group 12 mode active  
!  
interface Ethernet2/2  
switchport trunk encapsulation dot1q  
switchport trunk native vlan 999  
switchport mode trunk  
channel-group 12 mode active  
!  
interface Ethernet2/3  
switchport trunk encapsulation dot1q  
switchport trunk native vlan 999  
switchport mode trunk  
channel-group 12 mode active  
!  
interface Ethernet3/0  
!  
interface Ethernet3/1  
!  
interface Ethernet3/2  
!  
interface Ethernet3/3  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
interface Vlan100  
ip address 10.4.100.2 255.255.255.0  
ipv6 address FE80::D2:2 link-local  
ipv6 address 2001:DB8:100:100::2/64  
!  
interface Vlan101  
ip address 10.4.101.2 255.255.255.0  
ipv6 address FE80::D2:3 link-local  
ipv6 address 2001:DB8:100:101::2/64  
!  
interface Vlan102
```

```
ip address 10.4.102.2 255.255.255.0
ipv6 address FE80::D2:4 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:102::2/64
!
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
control-plane
!
banner motd ^C D2, ENCOR Skills Assessment^C
!
line con 0
  exec-timeout 0 0
  privilege level 15
  logging synchronous
line aux 0
  exec-timeout 0 0
  privilege level 15
  logging synchronous
line vty 0 4
  login
!
!
End
```

Figura 7. Configuración de router A1 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Switch A1

Building configuration...

Current configuration : 2510 bytes

!

! Last configuration change at 05:21:49 UTC Sat Oct 15 2022

!

version 15.2

service timestamps debug datetime msec

service timestamps log datetime msec

no service password-encryption

service compress-config

!

hostname A1

!

boot-start-marker

boot-end-marker

!

!

logging discriminator EXCESS severity drops 6 msg-body drops EXCESSCOLL

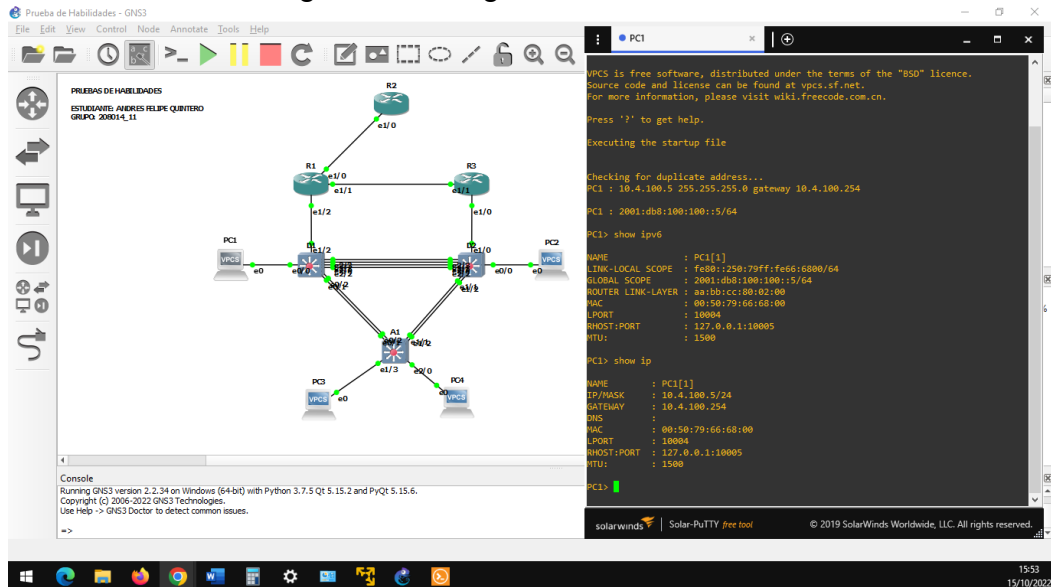
```
logging buffered 50000
logging console discriminator EXCESS
!
no aaa new-model
!
!
no ip icmp rate-limit unreachable
!
!
no ip domain-lookup
ip cef
no ipv6 cef
!
!
spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree extend system-id
!
vlan internal allocation policy ascending
!
ip tcp synwait-time 5
!
!
interface Port-channel1
description CONEXION_D1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
!
interface Port-channel2
description CONEXION_D2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
!
interface Ethernet0/0
!
interface Ethernet0/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
!
interface Ethernet0/2
```

```
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
!
interface Ethernet0/3
!
interface Ethernet1/0
!
interface Ethernet1/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 2 mode active
!
interface Ethernet1/2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 2 mode active
!
interface Ethernet1/3
switchport access vlan 101
switchport mode access
spanning-tree portfast edge
!
interface Ethernet2/0
switchport access vlan 100
switchport mode access
spanning-tree portfast edge
!
interface Ethernet2/1
!
interface Ethernet2/2
!
interface Ethernet2/3
!
interface Ethernet3/0
switchport access vlan 101
!
interface Ethernet3/1
!
interface Ethernet3/2
```

```
!  
interface Ethernet3/3  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
interface Vlan100  
ip address 10.4.100.3 255.255.255.0  
ipv6 address FE80::A1:1 link-local  
ipv6 address 2001:DB8:100:100::3/64  
!  
ip forward-protocol nd  
!  
!  
no ip http server  
no ip http secure-server  
!  
!  
control-plane  
!  
banner motd ^C A1, ENCOR Skills Assessment^C  
!  
line con 0  
exec-timeout 0 0  
privilege level 15  
logging synchronous  
line aux 0  
exec-timeout 0 0  
privilege level 15  
logging synchronous  
line vty 0 4  
login  
!  
!  
End
```

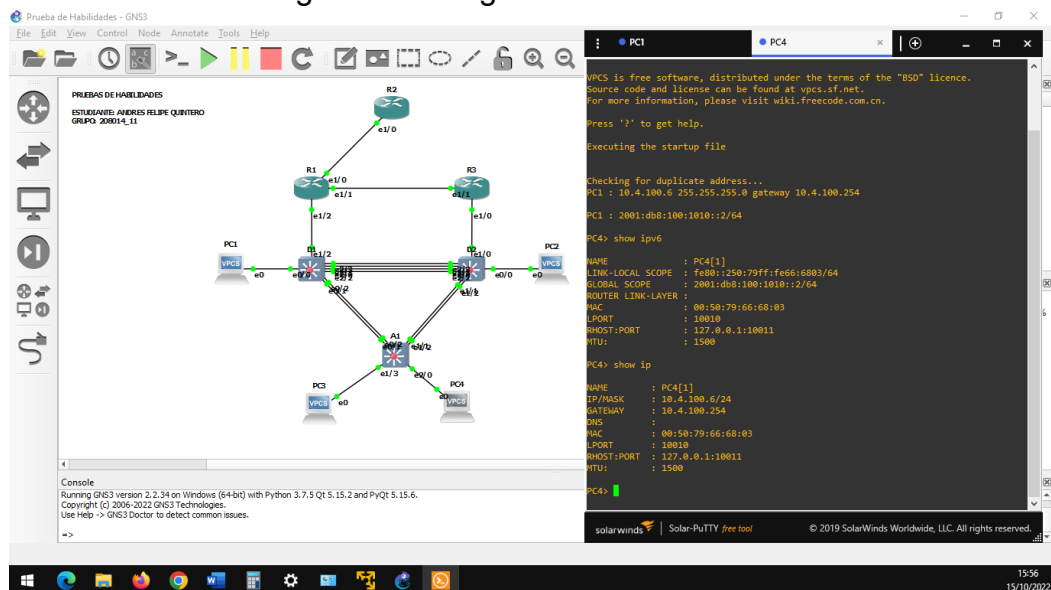
Configure el direccionamiento de host de PC 1 y PC 4 como se muestra en la tabla de direccionamiento. Asigne una dirección de puerta de enlace predeterminada de 10.4.100.254, que será la dirección IP virtual de HSRP utilizada en la Parte 4.

Figura 8. Configuración de PC 1 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Figura 9. Configuración de PC 4 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Parte 2 - configurar la red de capa 2 y la compatibilidad con el host

TASK 2.1 y 2.2

En todos los conmutadores, configure las interfaces troncales IEEE 802.1Q en los enlaces de conmutador de interconexión, cambiando la VLAN nativa en los enlaces troncales.

Código implementado para la configuración de los dispositivos:

Switch D1

```
D1>en Modo privilegiado
D1#conf t Modo de configuración global
D1(config)#interface range e2/0-3, e0/1-2 Rango de interfaces a configurar
D1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q Encapsulamiento
D1(config-if-range)#switchport mode trunk Modo troncal en interfaces
D1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999 Vlan nativa o PVID 999
D1(config-if-range)#end Finalización
```

Figura 10. Se verifica las interfaces trunk en Switch D1 en GNS3

The screenshot displays the GNS3 interface with a network diagram on the left and a terminal window for Switch D1 on the right. The network diagram shows three routers (R1, R2, R3) and four PCs (PC1, PC2, PC3, PC4) connected to a central switch (D1). The terminal window shows the configuration of Switch D1, including setting the trunk mode and native VLAN to 999. The output of the 'show interfaces trunk' command is displayed, showing that ports Po1 and Po2 are configured as trunk ports with encapsulation 802.1q and native VLAN 999.

```
D1#
D1#
D1#
D1#
D1#
D1#
D1#sh trun
D1#sh trun
D1#sh trunk
D1#sh trunk
D1#sh trunk
D1#sh inter
D1#sh interfaces tr
D1#sh interfaces trunk ?
module limit display to interfaces on module
| Output modifiers
<cr>
D1#sh interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status  Native vlan
-----
Po1       on        802.1q         trunking 999
Po2       on        802.1q         trunking 999

Port      Vlans allowed on trunk
-----
Po1       1-4094
Po2       1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
-----
Po1       1,100-102,999
Po2       1,100-102,999

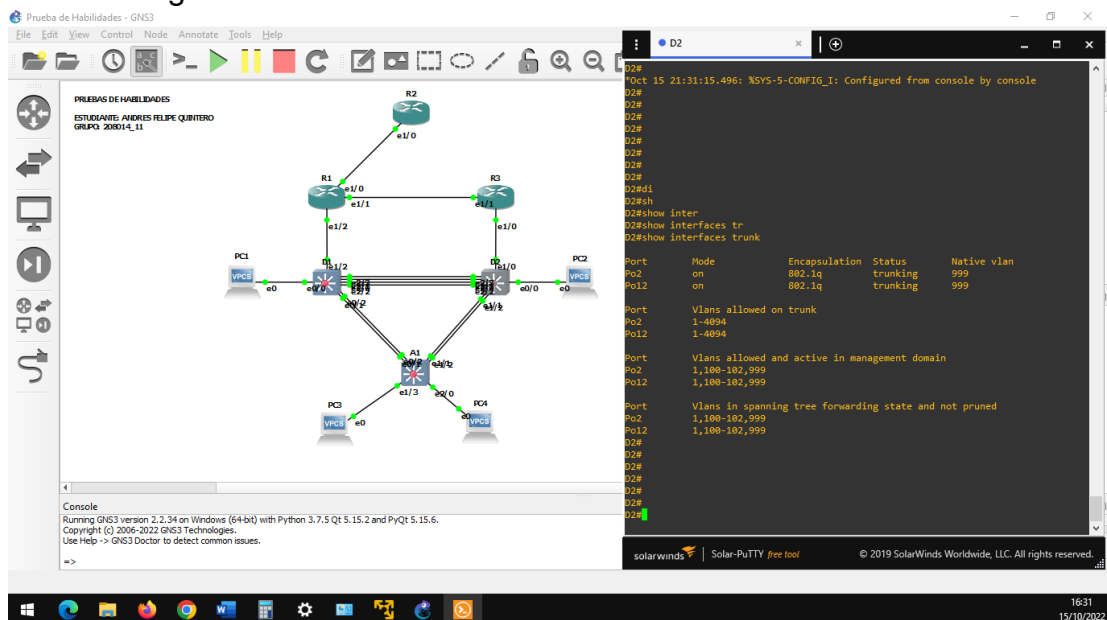
Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
-----
Po1       1,100-102,999
Po2       1,100-102,999
D1#
```

Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Switch D2

```
D2>en Modo privilegiado  
D2#conf t Modo de configuración global  
D2(config)#interface range e2/0-3, e1/1-2 Rango de interfaces a configurar  
D2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q Encapsulamiento  
D2(config-if-range)#switchport mode trunk Modo troncal en interfaces  
D2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999 Vlan nativa o PVID 999  
D2(config-if-range)#end Finalización
```

Figura 11. Se verifica las interfaces trunk en Switch D2 en GNS3

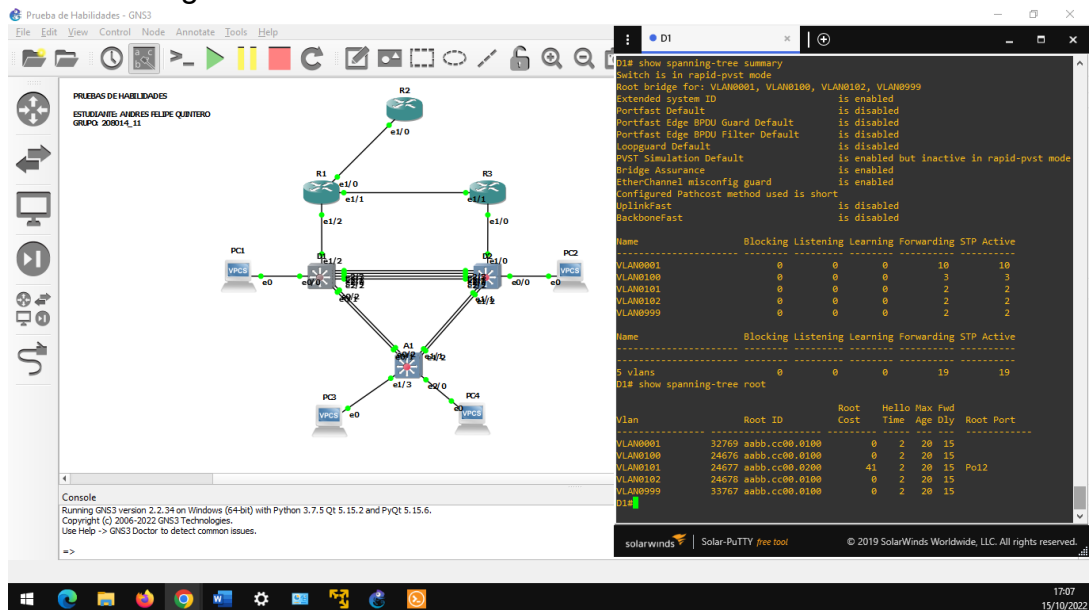


Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Switch A1

```
A1> en Modo privilegiado  
A1#conf t Modo de configuración global  
A1(config)#interface range e0/1-2, e1/1-2 Rango de interfaces a configurar  
A1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q Encapsulamiento  
A1(config-if-range)#switchport mode trunk Modo troncal en interfaces  
A1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999 Vlan nativa o PVID 999  
A1(config-if-range)#end Finalización
```


Figura 13. Se verifica el estado RSTP de Switch D1 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Switch D2

D2>en
 D2#conf t
 D2(config)# spanning-tree mode rapid-pvst

Modo privilegiado
Modo de configuración global
Se habilita Rapid Spanning Tree

Figura 14. Se verifica el estado RSTP de Switch D2 en GNS3

The screenshot shows the GNS3 interface with a network topology on the left and a terminal window for Switch D2 on the right. The terminal displays the output of the 'show spanning-tree' command, indicating that the switch is in 'rapid-pvst mode' and listing various STP parameters and VLAN status.

```

D2#show spanning-tree summary
Switch is in rapid-pvst mode
Root bridge for: VLAN0101
Extended system ID          is enabled
Portfast Default            is disabled
Portfast Edge BPDU Guard Default is disabled
Portfast Edge BPDU Filter Default is disabled
Loopguard Default          is disabled
PVST Simulation Default     is enabled but inactive in rapid-pvst mode
Bridge Assurance            is enabled
EtherChannel misconfig guard is enabled
Configured Pathcost method used is short
UplinkFast                  is disabled
BackboneFast                is disabled

Name          Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
-----
VLAN0001      0          0          0          10         10
VLAN0100      0          0          0          2          2
VLAN0101      0          0          0          2          2
VLAN0102      0          0          0          3          3
VLAN0999      0          0          0          2          2

Name          Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
-----
S vlans      0          0          0          19         19
D2#show spanning-tree root

Vlan          Root ID      Root Cost   Hello Time  Max Age  Fwd Dly  Root Port
-----
VLAN0001     32769 aabb.cc00.0100  41  2  20  15  Po12
VLAN0100     24676 aabb.cc00.0100  41  2  20  15  Po12
VLAN0101     24677 aabb.cc00.0200   0  2  20  15
VLAN0102     24678 aabb.cc00.0100  41  2  20  15  Po12
VLAN0999     33767 aabb.cc00.0100  41  2  20  15  Po12
D2#
  
```

Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Switch A1

A1>en

A1#conf t

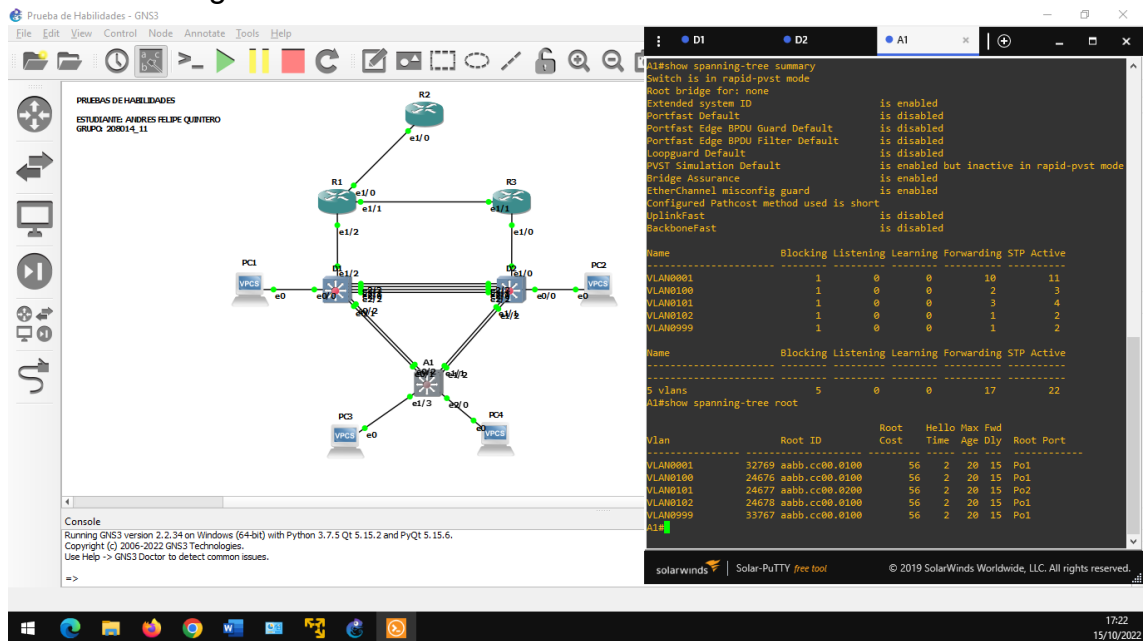
A1(config)# spanning-tree mode rapid-pvst

Modo privilegiado

Modo de configuración global

Se habilita Rapid Spanning Tree

Figura 15. Se verifica el estado RSTP de Switch A1 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

TASK 2.4

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

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

Se asignan las vlan's 100 y 102 en D1 como root primary esto establecerá la prioridad del puente en 24576, que es más baja que la prioridad predeterminada, la vlan 101 se establece como root secondary esto establecerá la prioridad del puente en 28672, que es más baja que la prioridad predeterminada pero más alta que la raíz principal.

Para el switch D2 se establecen la vlan 101 como root primary y vlan 100 y 102 como root secondary

Switch D1

D1>en

Modo privilegiado

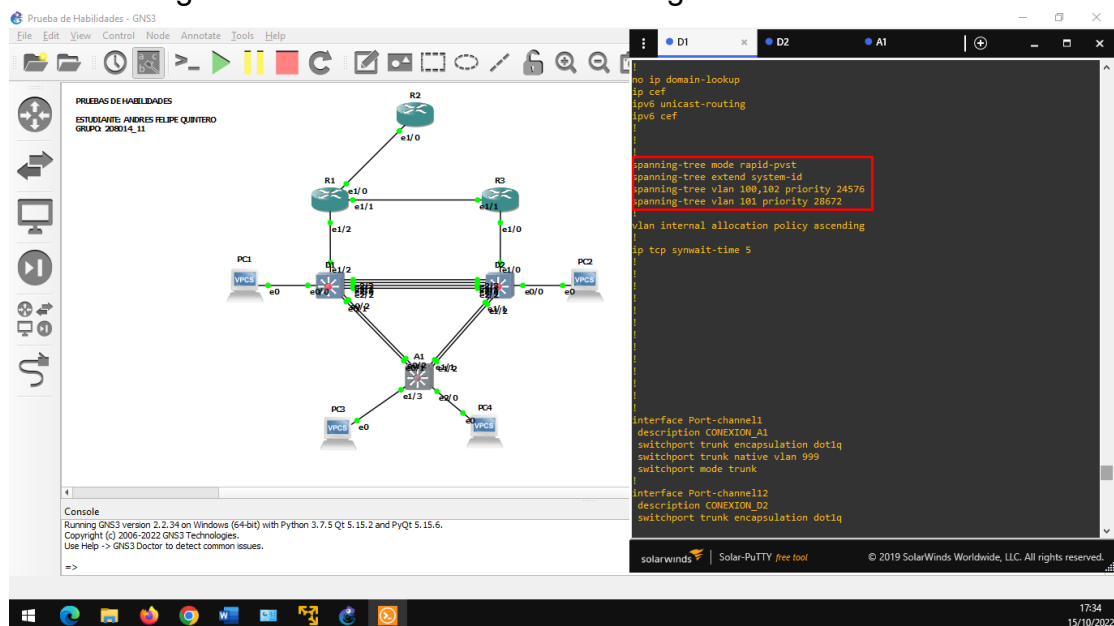
D1#conf t

Modo de configuración global

D1(config)#spanning-tree vlan 100, 102 root primary *Configuración de vlan root primaria*

D1(config)#spanning-tree vlan 101 root secondary *Configuración de vlan root secundarias*

Figura 16. Se verifica RSTP root bridges de Switch D1 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Switch D2

D2 > en

Modo privilegiado

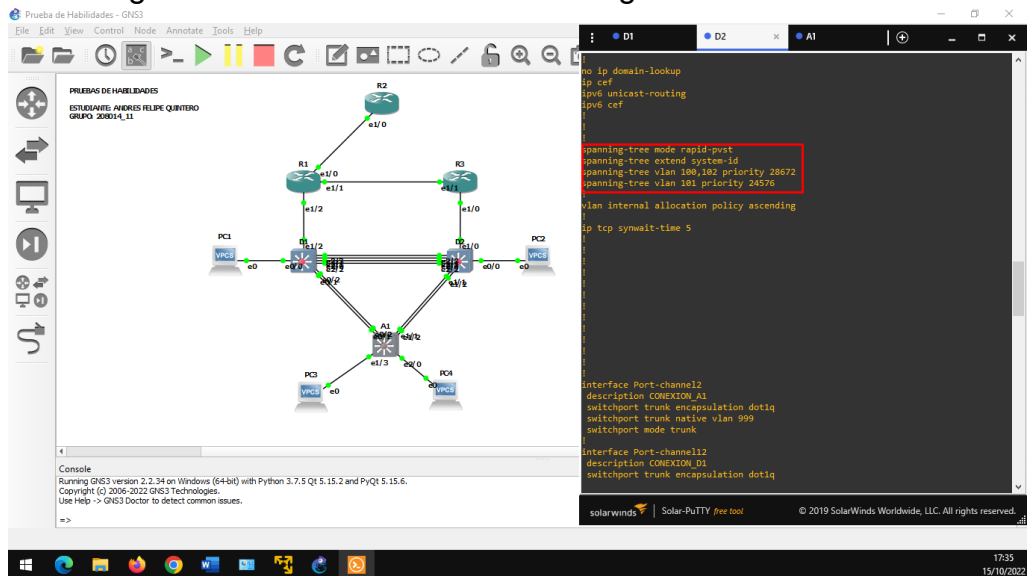
D2 #conf t

Modo de configuración global

D2 (config)# spanning-tree vlan 101 root primary *Configuración de vlan root primarias*

D2 (config)# spanning-tree vlan 100, 102 root secondary *Configuración de vlan root secundarias*

Figura 17. Se verifica RSTP root bridges de Switch D2 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

TASK 2.5

Se crean 3 enlaces LACP EtherChannels entre los switches D1 a D2, D1 a A1 y de D2 a A1

Se configura Port channel de la siguiente forma

- D1 to D2 – Port channel 12
- D1 to A1 – Port channel 1
- D2 to A1 – Port channel 2

Switch D1

D1>en *Modo privilegiado*
D1#conf t *Modo de configuración global*
D1(config)#interface range e2/0-3 *Rango de interfaces a configurar*
D1(config-if-range)#channel-group 12 mode active *Se agrupan los puertos con el ID 12*
D1(config-if-range)# exit *Salida al modo de configuración global*
D1 (config)# interface range e0/1-2 *Rango de interfaces a configurar*
D1 (config-if-range)# channel-group 1 mode active *Se agrupan los puertos con el ID 1*

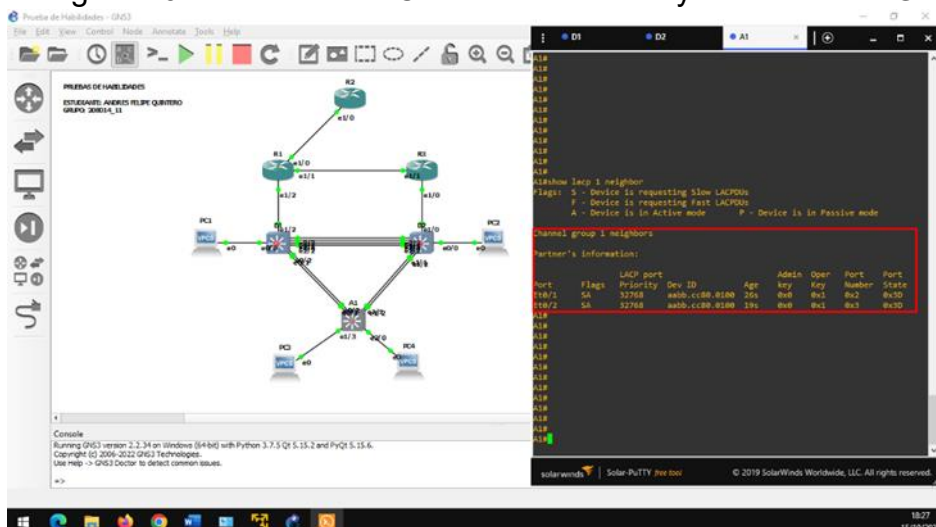
Switch D2

D2>en *Modo privilegiado*
D2#conf t *Modo de configuración global*
D2(config)#interface range e2/0-3 *Rango de interfaces a configurar*
D2(config-if-range)# channel-group 12 mode active *Se agrupan los puertos con el ID 12*
D2(config-if-range)# exit *Salida al modo de configuración global*
D2(config)# interface range e1/1-2 *Rango de interfaces a configurar*
D2(config-if-range)# channel-group 2 mode active *Se agrupan los puertos con el ID 2*

Switch A1

A1> en *Modo privilegiado*
A1#conf t *Modo de configuración global*
A1(config)#interface range e2/0-3 *Rango de interfaces a configurar*
A1(config-if-range)# channel-group 1 mode active *Se agrupan los puertos con el ID 1*
A1(config-if-range)# exit *Salida al modo de configuración global*
A1(config)# interface range e1/1-2 *Rango de interfaces a configurar*
A1(config-if-range)# channel-group 2 mode active *Se agrupan los puertos con el ID 2*

Figura 20. Se verifica LACP entre Switch A1 y Switch D1 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Switch D2

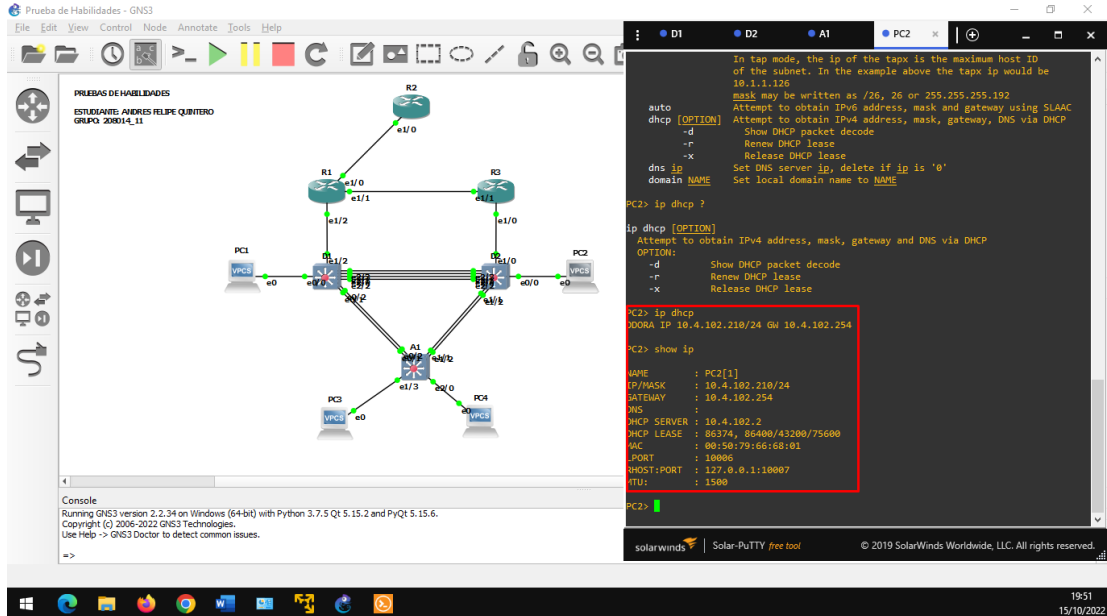
D2 >en	<i>Modo privilegiado</i>
D2#conf t	<i>Modo de configuración global</i>
D2(config)#interface e0/0	<i>Configuración interface e0/0</i>
D2(config-if)#switchport mode access	<i>Modo de configuración del</i>
<i>puerto</i>	
D2(config-if)#switchport access vlan 102	<i>Configuración puerto de acceso</i>
<i>en la vlan 102</i>	
D2(config-if)# spanning-tree portfast	<i>Reenvío de inmediato</i>

Switch A1

A1>en	<i>Modo privilegiado</i>
A1#conf t	<i>Modo de configuración global</i>
A1(config)#interface e1/3	<i>Configuración interface e1/3</i>
A1(config-if)#switchport mode access	<i>Modo de configuración del</i>
<i>puerto</i>	
A1(config-if)#switchport access vlan 101	<i>Configuración puerto de acceso</i>
<i>en la vlan 100</i>	
A1(config-if)# spanning-tree portfast	<i>Reenvío de inmediato</i>

PC2> ip dhcp

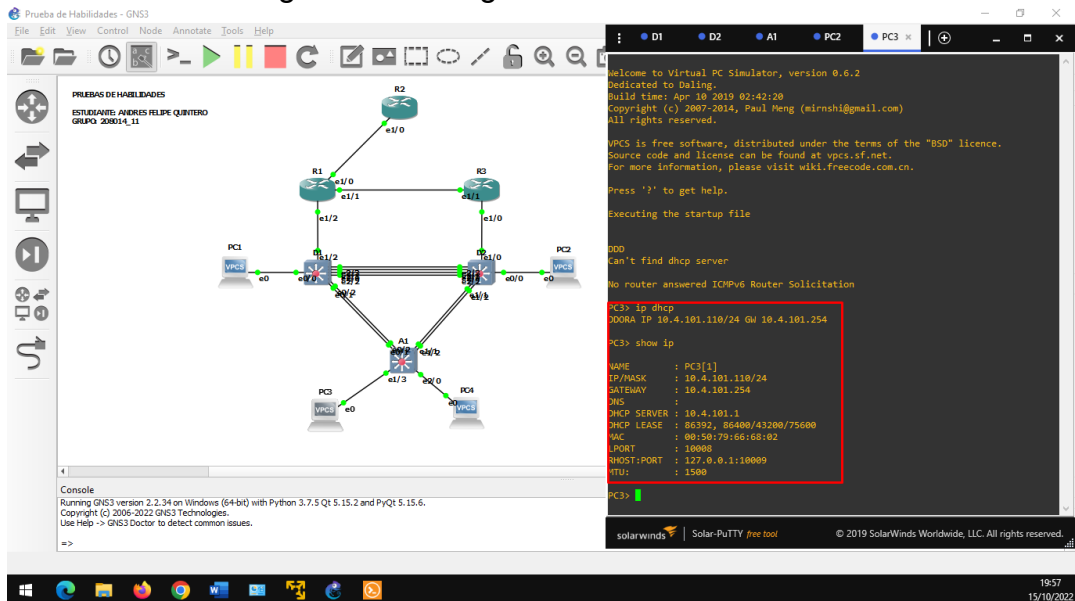
Figura 22. Configuración IP de PC 2 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

PC3> ip dhcp

Figura 23. Configuración IP de PC 3 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

TASK 2.8

Verifique la conectividad LAN local.

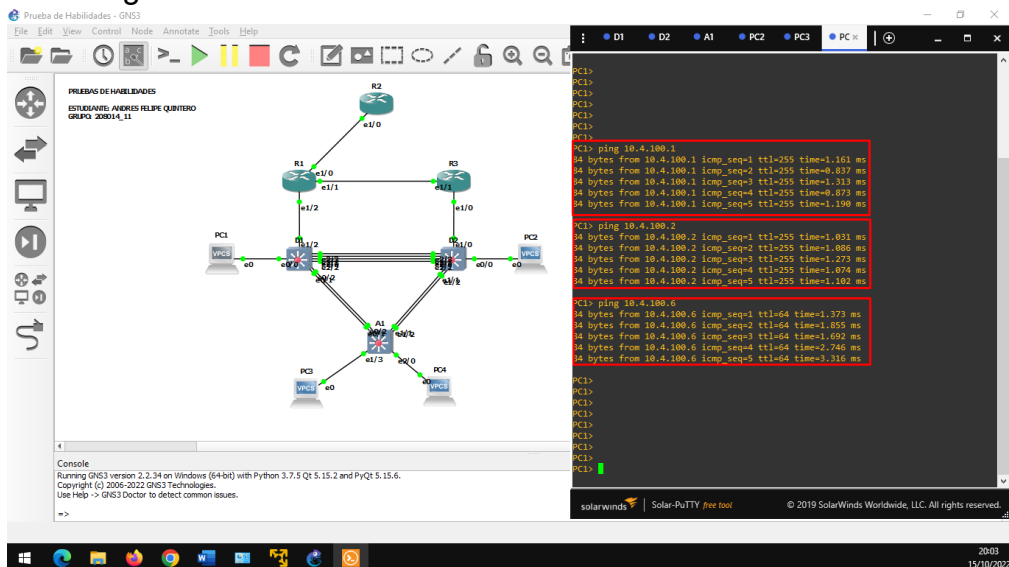
Ping exitoso desde PC1

D1: 10.4.100.1

D2: 10.4.100.2

PC4: 10.4.100.6

Figura 24. Pruebas de conectividad PING desde PC 1 en GNS3



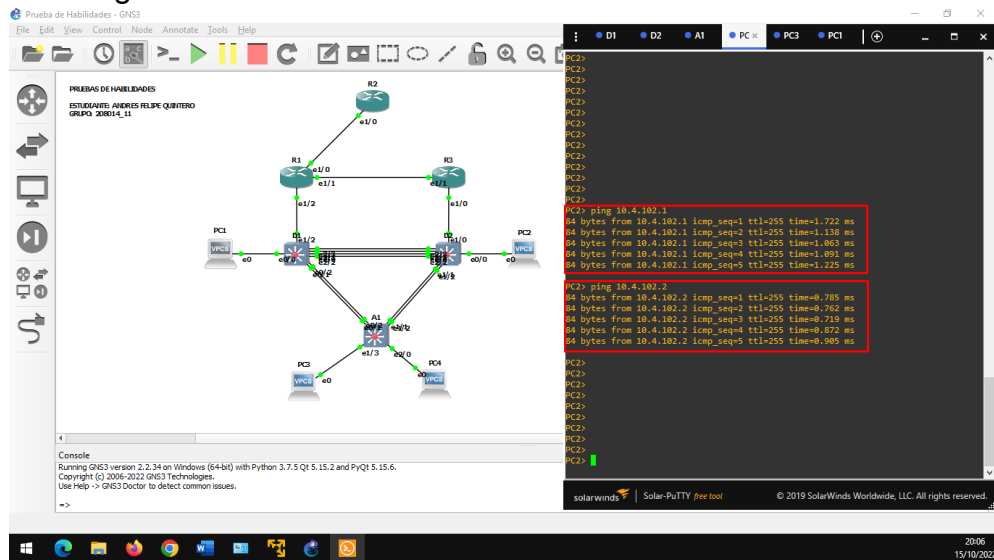
Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Ping exitoso desde PC2

D1: 10.4.102.1

D2: 10.4.102.2

Figura 25. Pruebas de conectividad PING desde PC 2 en GNS3



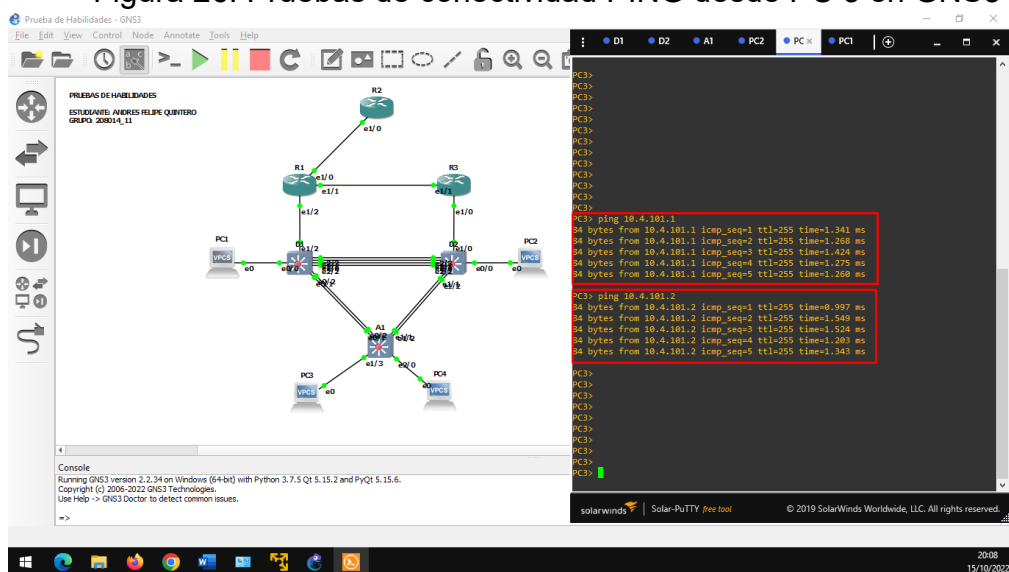
Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Ping exitoso desde PC3

D1: 10.4.101.1

D2: 10.4.101.2

Figura 26. Pruebas de conectividad PING desde PC 3 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

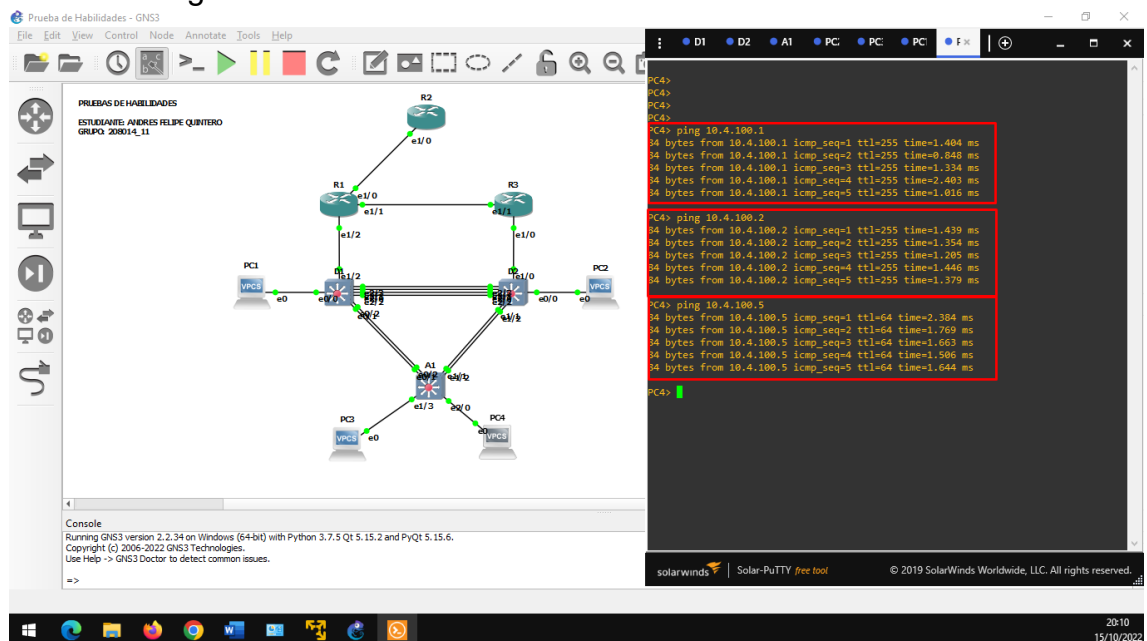
Ping exitoso desde PC4

D1: 10.4.100.1

D2: 10.4.100.2

PC1: 10.4.100.5

Figura 27. Pruebas de conectividad PING desde PC 4 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

ESCENARIO 2

TASK 3.1 Y 3.2

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

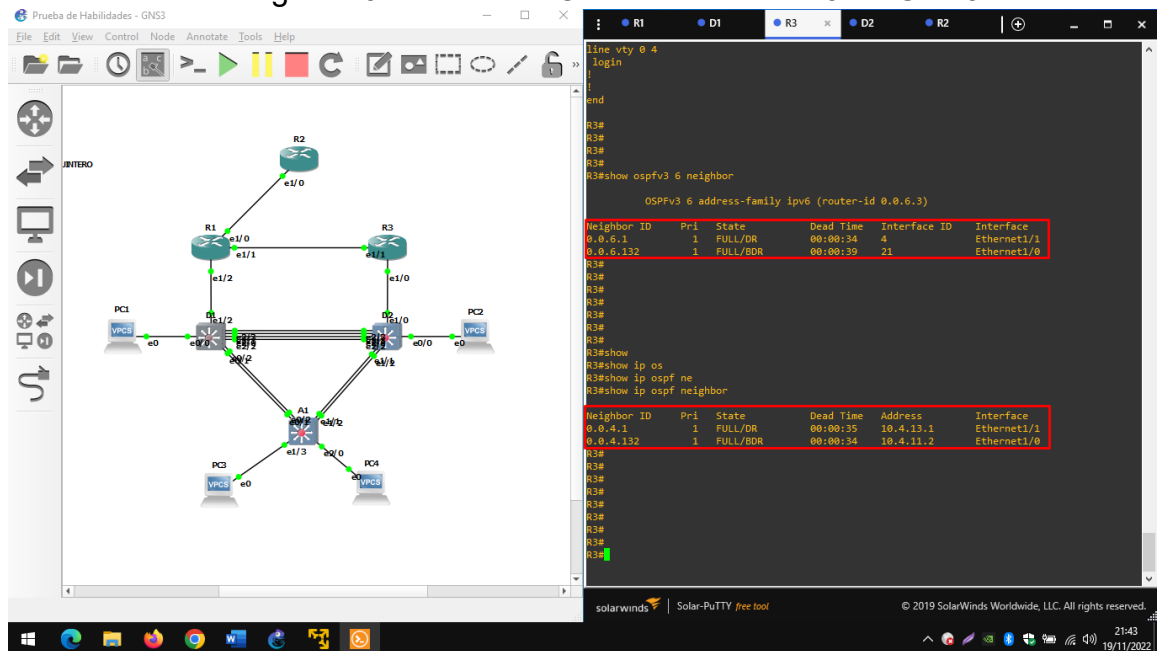
En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv3 clásico de single-area en el área 0.

El número id_area se refiere al área OSPF. Todos los routers que están dentro de la misma área tienen el mismo id_area. Cuando se configura el encaminamiento OSPF de área única, se aconseja utilizar un id_area igual a 0

Router R1

R1> en	<i>Modo privilegiado</i>
R1#conf t	<i>Modo de configuración global</i>
R1(config)#router ospf 4	<i>Se habilita protocolo OSPF 4</i>
R1(config-router)#router-id 0.0.4.1	<i>Se asigna el router ID</i>
R1(config-router)#network 10.4.10.0 0.0.0.255 area 0	<i>Se especifica el área</i>
R1(config-router)#network 10.4.13.0 0.0.0.255 area 0	<i>Se especifica el área</i>
R1(config-router)#default-information originate	<i>Propagar ruta predeterminada</i>
R1(config-router)#exit	<i>Salir modo de configuración</i>
R1(config)#ipv6 router ospf 6	<i>Se habilita protocolo OSPF 6</i>
R1(config-rtr)#router-id 0.0.6.1	<i>Se asigna el router ID</i>
R1(config-rtr)#default-information originate	<i>Propagar ruta predeterminada</i>
R1(config-rtr)#exit	<i>Salir modo de configuración</i>
R1(config)#interface ethernet 1/2	<i>Configuración de interface e1/2</i>
R1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0	<i>Se configura el área 0</i>
R1(config-if)#exit	<i>Salir modo de configuración</i>
R1(config)#interface ethernet 1/1	<i>Configuración de interface e1/2</i>
R1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0	<i>Se configura el área 0</i>

Figura 29. Validación OSPF de Router R3 en GNS3

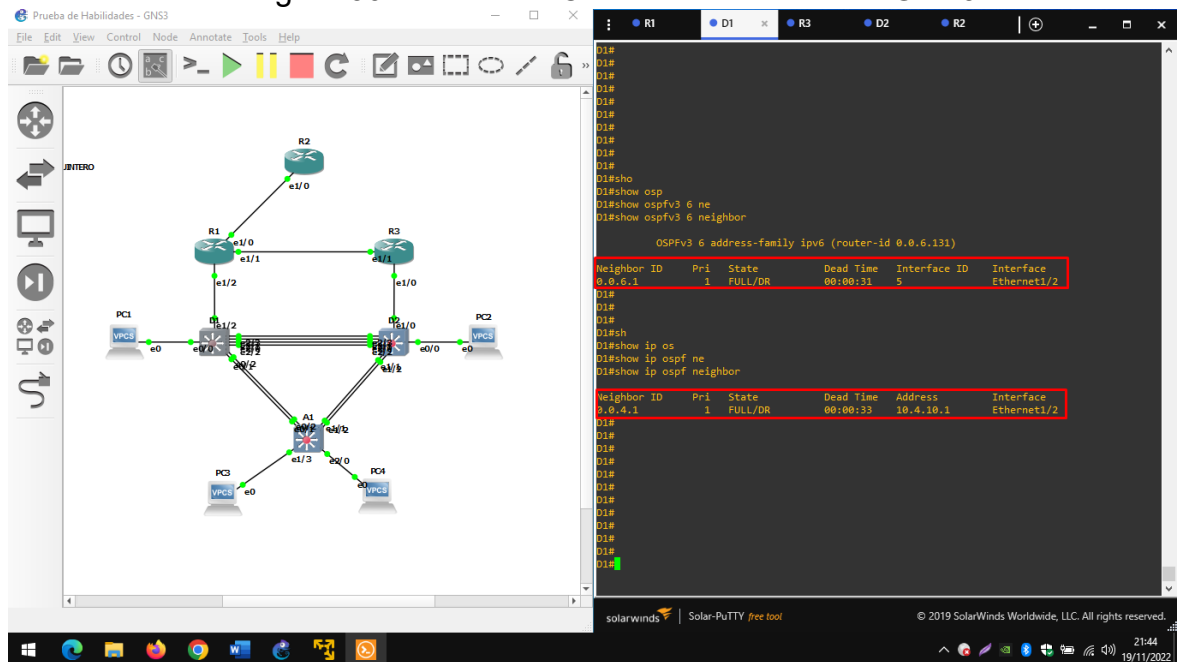


Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Switch D1

D1> en	<i>Modo privilegiado</i>
D1#conf t	<i>Modo de configuración global</i>
D1(config)#router ospf 4	<i>Se habilita protocolo OSPF 4</i>
D1(config-router)#router-id 0.0.4.131	<i>Se asigna el router ID</i>
D1(config-router)#network 10.4.10.0 0.0.0.255 area 0	<i>Se especifica el área</i>
D1(config-router)#network 10.4.100.0 0.0.0.255 area 0	<i>Se especifica el área</i>
D1(config-router)#network 10.4.101.0 0.0.0.255 area 0	<i>Se especifica el área</i>
D1(config-router)#network 10.4.102.0 0.0.0.255 area 0	<i>Se especifica el área</i>
D1(config-router)#exit	<i>Salir modo de configuración</i>
D1(config)#ipv6 router ospf 6	<i>Se habilita protocolo OSPF 6</i>
D1(config-rtr)#router-id 0.0.6.131	<i>Se asigna el router ID</i>
D1(config-rtr)#exit	<i>Salir modo de configuración</i>
D1(config)#interface ethernet 1/0	<i>Configuración de interface e1/0</i>
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0	<i>Se configura el área 0</i>
D1(config-if)#exit	<i>Salir modo de configuración</i>
D1(config)#interface ethernet 1/1	<i>Configuración de interface e1/1</i>
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0	<i>Se configura el área 0</i>

Figura 30. Validación OSPF de Switch D1 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Switch D2

D2> en	<i>Modo privilegiado</i>
D2#conf t	<i>Modo de configuración global</i>
D2(config)#router ospf 4	<i>Se habilita protocolo OSPF 4</i>
D2(config-router)#router-id 0.0.4.132	<i>Se asigna el router ID</i>
D2(config-router)#network 10.4.11.0 0.0.0.255 area 0	<i>Se especifica el área</i>
D2(config-router)#network 10.4.100.0 0.0.0.255 area 0	<i>Se especifica el área</i>
D2(config-router)#network 10.4.101.0 0.0.0.255 area 0	<i>Se especifica el área</i>
D2(config-router)#network 10.4.102.0 0.0.0.255 area 0	<i>Se especifica el área</i>
D2(config-router)# passive-interface default	<i>Se deshabilitan las interfaces</i>
D2(config-router)#no passive-interface e1/0	<i>Se habilita la interface</i>
D2(config-router)#exit	<i>Salir modo de configuración</i>
D2(config)#ipv6 router ospf 6	<i>Se habilita protocolo OSPF 6</i>
D2(config-rtr)#router-id 0.0.6.132	<i>Se asigna el router ID</i>
D2(config-rtr)#passive-interface default	<i>Se deshabilitan las interfaces</i>
D2(config-rtr)#exit	<i>Salir modo de configuración</i>
D2(config-rtr)#no passive-interface e1/0	<i>Se habilita la interface</i>
D2(config)#interface ethernet 1/0	<i>Configuración de interface e1/0</i>
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0	<i>Se configura el área 0</i>

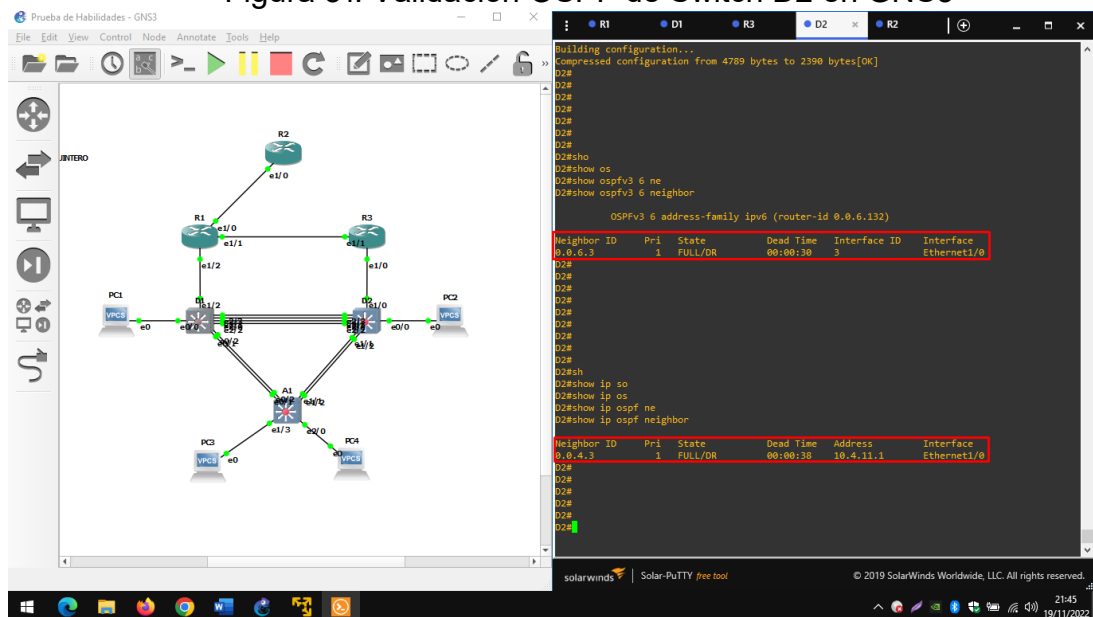
```

D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 100
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 101
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-if)#exit

```

Salir modo de configuración
Configuración de interface vlan 100
Se configura el área 0
Salir modo de configuración
Configuración de interface vlan 101
Se configura el área 0
Salir modo de configuración
Configuración de interface vlan 102
Se configura el área 0
Salir modo de configuración

Figura 31. Validación OSPF de Switch D2 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Las direcciones de red se configuran con una máscara wildcard y no con una máscara de subred. La máscara wildcard representa las direcciones de enlaces o de host que pueden estar presentes.

TASK 3.3 Y 3.4

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

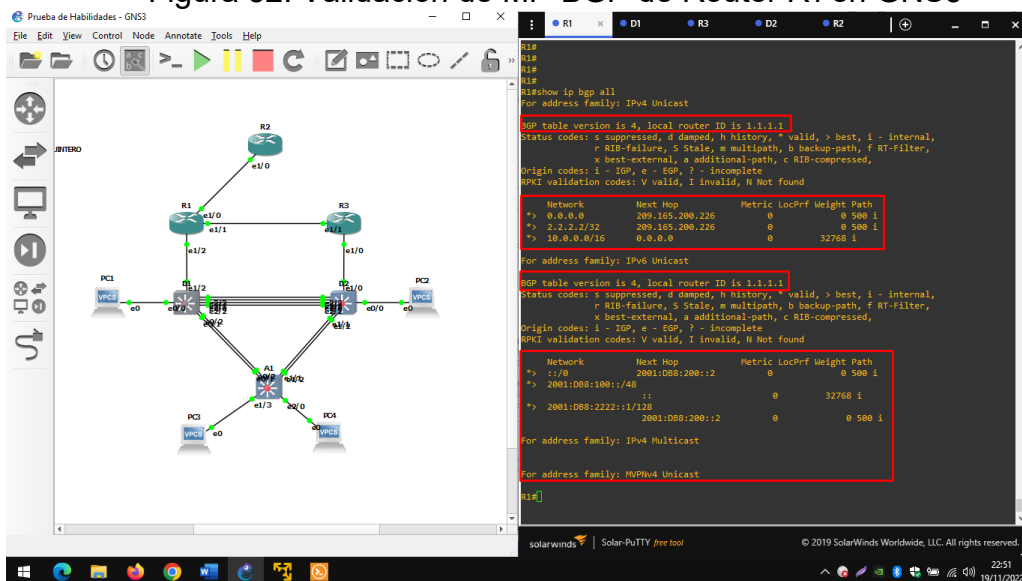
En R1 en la "Red ISP", configure MP-BGP.

MP-BGP admite familias de direcciones tanto de unidifusión como de multidifusión y puede crear tanto la topología de enrutamiento de unidifusión como la topología de enrutamiento de multidifusión.

Router 1

```
R1> en Modo privilegiado
R1#conf t Modo de configuración global
R1(config)#ip route 10.4.0.0 255.255.0.0 null0 Ruta sumariada Ipv4
R1(config)#ipv6 route 2001:db8:100::/48 null0 Ruta sumariada Ipv6
R1(config)#router bgp 300 Se habilita BGP en el router
R1(config-router)#bgp router-id 1.1.1.1 Se define router ID de BGP
R1(config-router)#neighbor 209.165.200.226 remote-as 500 Se configura el vecino en R2 con ASN 500
R1(config-router)#neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500 Se configura el vecino IPv6 en R2 con ASN 50
R1(config-router)#address-family ipv4 unicast Se configura el grupo de vecinos para intercambiar rutas
R1(config-router-af)#neighbor 209.165.200.226 activate Se habilita vecino IPv4
R1(config-router-af)#no neighbor 2001:db8:200::2 activate Se deshabilita vecino IPv6
R1(config-router-af)#network 10.0.0.0 mask 255.255.0.0 Anuncio red sumariada IPv4
R1(config-router-af)#exit-address-family Salir del grupo de configuración
R1(config-router)#address-family ipv6 Se configura el grupo de vecinos para intercambiar rutas IPv6
R1(config-router-af)#no neighbor 209.165.200.226 activate Se deshabilita vecino IPv4
R1(config-router-af)#neighbor 2001:db8:200::2 activate Se habilita vecino IPv6
R1(config-router-af)#network 2001:db8:100::/48 Se habilita vecino IPv6
R1(config-router-af)#exit-address-family Salir del grupo de configuración
```

Figura 32. Validación de MP-BGP de Router R1 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Router 2

```

R2> en                                     Modo privilegiado
R2#conf t                                  Modo de configuración global
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0 Ruta por defecto Ipv4
R2(config)# ipv6 route ::/0 loopback 0     Ruta por defecto Ipv6
R2(config)#router bgp 500                  Se habilita BGP en el router
R2(config-router)#bgp router-id 2.2.2.2   Se define router ID de BGP
R2(config-router)#neighbor 209.165.200.225 remote-as 300 Se configura el
vecino en R1 con ASN 300
R2(config-router)#neighbor 2001:db8:200::1 remote-as 300 Se configura el
vecino IPv6 en R1 con ASN 300
R2(config-router)#address-family ipv4 unicast Se configura el grupo de vecinos
para intercambiar rutas
R2(config-router-af)#network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255 Se anuncia
loopback 0
R2(config-router-af)#network 0.0.0.0      Se configura ruta por defecto IPv4
R2(config-router-af)#exit-address-family   Salir del grupo de configuración
R2(config-router)#address-family ipv6     Se configura el grupo de vecinos para
intercambiar rutas IPv6
R2(config-router-af)#neighbor 209.165.200.225 activate Se habilita vecino IPv4
    
```

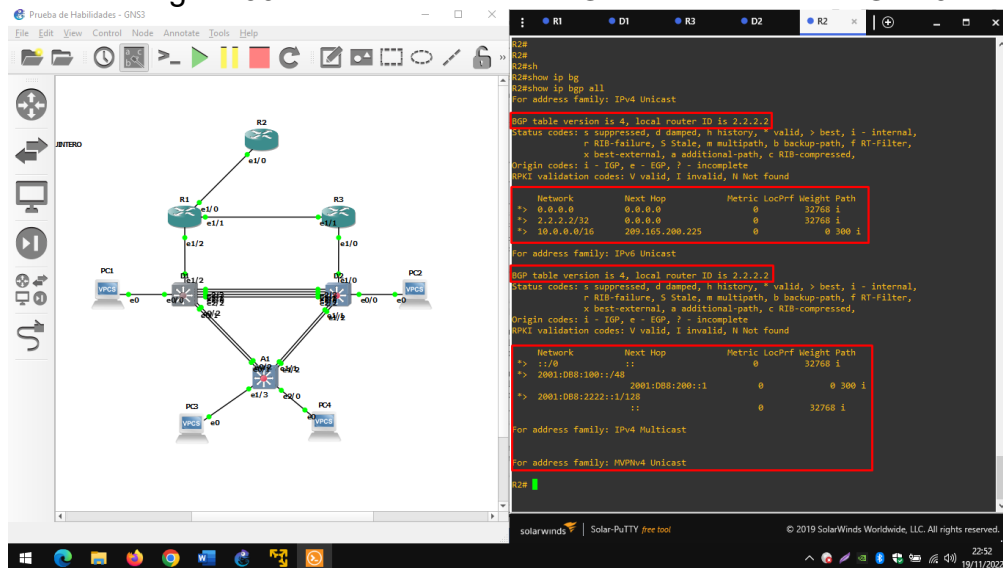
R2(config-router-af)#no neighbor 2001:db8:200::1 activate Se deshabilita vecino IPv6

R2(config-router-af)#network 2001:db8:2222::1/128 Se anuncia loopback 0 IPv6

R2(config-router-af)#network ::/0 Se anuncia ruta por defecto IPv6

R2(config-router-af)#exit-address-family Salir del grupo de configuración

Figura 33. Validación de MP-BGP de router R2 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

TASK 4.1 Y 4.2

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

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

IP SLA es una herramienta que viene embebida dentro de los sistemas cisco que permite a los administradores analizar los niveles de servicio de IP para aplicaciones y servicios de IP. IP SLA utiliza tecnología de monitoreo de tráfico activo para monitorear el tráfico continuo en la red.

TASK 4.3

En D1, configure HSRPv2.

El protocolo HSRPv2 establece un marco entre los enrutadores de red para lograr la conmutación por error de la puerta de enlace predeterminada si la puerta de enlace principal se vuelve inaccesible, en estrecha asociación con un protocolo de enrutamiento de convergencia rápida como EIGRP u OSPF.

Switch D1

D1(config)#interface vlan 100	<i>Configuración interface vlan 100</i>
D1(config-if)#standby versión 2	<i>Se define la versión de HSRP</i>
D1(config-if)#standby 104 ip 10.4.100.254	<i>Se define la IP virtual del grupo</i>
D1(config-if)#standby 104 priority 150	<i>Valor de la prioridad</i>
D1(config-if)#standby 104 preempt	<i>Se habilita la prioridad router</i>
D1(config-if)#standby 104 track 4 decrement 60	<i>Se reduce track 4 en 60</i>
D1(config-if)#standby 106 ipv6 autoconfig	<i>Se define la IP virtual del grupo</i>
D1(config-if)#standby 106 priority 150	<i>Valor de la prioridad</i>
D1(config-if)#standby 106 preempt	<i>Se habilita la prioridad router</i>
D1(config-if)#standby 106 track 6 decrement 60	<i>Se reduce track 4 en 60</i>
D1(config-if)#exit	<i>Salir del modo de configuración</i>
D1(config)#interface vlan 101	<i>Configuración interface vlan 101</i>
D1(config-if)#standby versión 2	<i>Se define la versión de HSRP</i>
D1(config-if)#standby 114 ip 10.4.101.254	<i>Se define la IP virtual del grupo</i>
D1(config-if)#standby 114 preempt	<i>Se habilita la prioridad router</i>
D1(config-if)#standby 114 track 4 decrement 60	<i>Se reduce track 4 en 60</i>
D1(config-if)#standby 116 ipv6 autoconfig	<i>Se define la IP virtual del grupo</i>
D1(config-if)#standby 116 preempt	<i>Se habilita la prioridad router</i>
D1(config-if)#standby 116 track 6 decrement 60	<i>Se reduce track 4 en 60</i>
D1(config-if)#exit	<i>Salir del modo de configuración</i>
D1(config)#interface vlan 102	<i>Configuración interface vlan 102</i>
D1(config-if)#standby versión 2	<i>Se define la versión de HSRP</i>
D1(config-if)#standby 124 ip 10.4.102.254	<i>Se define la IP virtual del grupo</i>
D1(config-if)#standby 124 priority 150	<i>Valor de la prioridad</i>
D1(config-if)#standby 124 preempt	<i>Se habilita la prioridad router</i>
D1(config-if)#standby 124 track 4 decrement 60	<i>Se reduce track 4 en 60</i>
D1(config-if)#standby 126 ipv6 autoconfig	<i>Se define la IP virtual del grupo</i>

D1(config-if)#standby 126 priority 150

Valor de la prioridad

D1(config-if)#standby 126 preempt

Se habilita la prioridad router

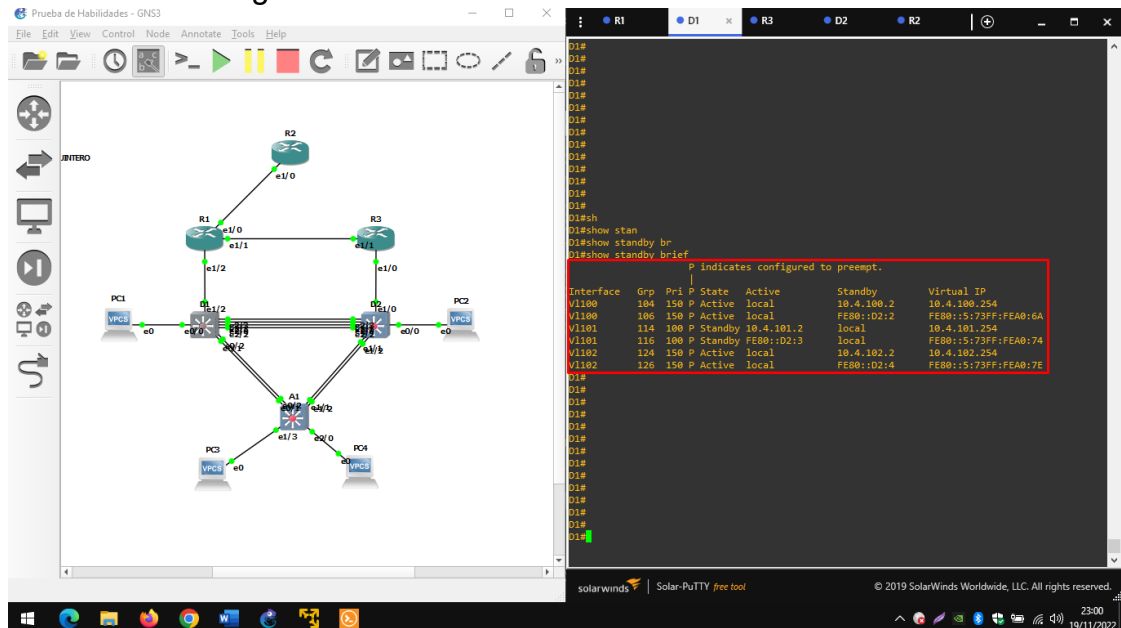
D1(config-if)#standby 126 track 6 decrement 60

Se reduce track 4 en 60

D1(config-if)#exit

Salir del modo de configuración

Figura 36. Estado del HSRPv2 del Switch D1 en GNS3



Quintero, A. F. (2022). Informe: Pruebas de Habilidades Practicas [Screenshot]

Switch D2

D2(config)#interface vlan 100

Configuración interface vlan 100

D2(config-if)#standby versión 2

Se define la versión de HSRP

D2(config-if)#standby 104 ip 10.4.100.254

Se define la IP virtual del grupo

D2(config-if)#standby 104 priority 150

Valor de la prioridad

D2(config-if)#standby 104 preempt

Se habilita la prioridad router

D2(config-if)#standby 104 track 4 decrement 60

Se reduce track 4 en 60

D2(config-if)#standby 106 ipv6 autoconfig

Se define la IP virtual del grupo

D2(config-if)#standby 106 priority 150

Valor de la prioridad

D2(config-if)#standby 106 preempt

Se habilita la prioridad router

D2(config-if)#standby 106 track 6 decrement 60

Se reduce track 4 en 60

D2(config-if)#exit

Salir del modo de configuración

D2(config)#interface vlan 101

Configuración interface vlan 101

D2(config-if)#standby versión 2

Se define la versión de HSRP

D2(config-if)#standby 114 ip 10.4.101.254

Se define la IP virtual del grupo

D2(config-if)#standby 114 preempt

Se habilita la prioridad router

Configuración final Router R1 en GNS3

Building configuration...

Current configuration : 2066 bytes

```
!  
! Last configuration change at 23:56:51 UTC Sat Nov 19 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 10.4.13.1 255.255.255.0
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 10.4.10.1 255.255.255.0
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 10.4.10.0 0.0.0.255 area 0
network 10.4.13.0 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 mask 255.255.0.0
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 10.0.0.0 255.255.0.0 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 4
    login
!
!
end

```

Configuración final Router R2 en GNS3

Building configuration...

Current configuration : 1806 bytes

!
! Last configuration change at 23:56:24 UTC Sat Nov 19 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::1/128
    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#  
R2#  
R2#wri  
R2#write me  
R2#write memory  
Building configuration...
```

Configuración final Router R3 en GNS3

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1435 bytes
```

```
!  
! Last configuration change at 22:59:55 UTC Sat Nov 19 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 10.4.11.1 255.255.255.0
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 10.4.13.3 255.255.255.0
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 10.4.11.0 0.0.0.255 area 0
  network 10.4.13.0 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

```

Configuración final Switch D1 en GNS3

Building configuration...

```
Current configuration : 4875 bytes
!
! Last configuration change at 01:55:16 UTC Sun Nov 20 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
!
!
logging discriminator EXCESS severity drops 6 msg-body drops EXCESSCOLL
logging buffered 50000
logging console discriminator EXCESS
!
no aaa new-model
!
!
no ip icmp rate-limit unreachable
!
ip dhcp excluded-address 10.4.101.1 10.4.101.109
ip dhcp excluded-address 10.4.101.141 10.4.101.254
ip dhcp excluded-address 10.4.102.1 10.4.102.109
ip dhcp excluded-address 10.4.102.141 10.4.102.254
!
ip dhcp pool VLAN-101
network 10.4.101.0 255.255.255.0
default-router 10.4.101.254
!
ip dhcp pool VLAN-102
network 10.4.102.0 255.255.255.0
default-router 10.4.102.254
!
!
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
!
ip tcp synwait-time 5
!
!
interface Port-channel1
  description CONEXION_A1
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk native vlan 999
  switchport mode trunk
!
interface Port-channel12
  description CONEXION_D2
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk native vlan 999
  switchport mode trunk
!
interface Ethernet0/0
  switchport access vlan 100
  switchport mode access
  spanning-tree portfast edge
!
interface Ethernet0/1
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk native vlan 999
  switchport mode trunk
  channel-group 1 mode active
!
interface Ethernet0/2

```

```

switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
!
interface Ethernet0/3
!
interface Ethernet1/0
!
interface Ethernet1/1
!
interface Ethernet1/2
no switchport
ip address 10.4.10.2 255.255.255.0
ipv6 address FE80::D1:1 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1010::2/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Ethernet1/3
!
interface Ethernet2/0
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 12 mode active
!
interface Ethernet2/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 12 mode active
!
interface Ethernet2/2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 12 mode active
!
interface Ethernet2/3
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 12 mode active

```

```

!
interface Ethernet3/0
!
interface Ethernet3/1
!
interface Ethernet3/2
!
interface Ethernet3/3
!
interface Vlan1
  no ip address
  shutdown
!
interface Vlan100
  ip address 10.4.100.1 255.255.255.0
  standby version 2
  standby 104 ip 10.4.100.254
  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
  ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Vlan101
  ip address 10.4.101.1 255.255.255.0
  standby version 2
  standby 114 ip 10.4.101.254
  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
  ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Vlan102
  ip address 10.4.102.1 255.255.255.0

```

```

standby version 2
standby 124 ip 10.4.102.254
standby 124 priority 150
standby 124 preempt
standby 124 track 4 decrement 60
standby 126 ipv6 autoconfig
standby 126 priority 150
standby 126 preempt
standby 126 track 6 decrement 60
ipv6 address FE80::D1:4 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:102::1/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
router ospf 4
router-id 0.0.4.131
passive-interface default
no passive-interface Ethernet1/2
network 10.4.10.0 0.0.0.255 area 0
network 10.4.100.0 0.0.0.255 area 0
network 10.4.101.0 0.0.0.255 area 0
network 10.4.102.0 0.0.0.255 area 0
!
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
ip sla 4
icmp-echo 10.4.10.1
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
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.131
passive-interface default
no passive-interface Ethernet1/2
!
!

```

```
control-plane
!  
banner motd ^C D1, ENCOR Skills Assessment^C  
!  
line con 0  
  exec-timeout 0 0  
  privilege level 15  
  logging synchronous  
line aux 0  
  exec-timeout 0 0  
  privilege level 15  
  logging synchronous  
line vty 0 4  
  login  
!  
!  
end
```

Configuración final Switch D2 en GNS3

Building configuration...

```
Current configuration : 4789 bytes  
!  
! Last configuration change at 01:41:49 UTC Sun Nov 20 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  
!  
!  
logging discriminator EXCESS severity drops 6 msg-body drops EXCESSCOLL  
logging buffered 50000  
logging console discriminator EXCESS  
!  
no aaa new-model
```

```

!
!
no ip icmp rate-limit unreachable
!
ip dhcp excluded-address 10.4.101.1 10.4.101.209
ip dhcp excluded-address 10.4.101.241 10.4.101.254
ip dhcp excluded-address 10.4.102.1 10.4.102.209
ip dhcp excluded-address 10.4.102.241 10.4.102.254
!
ip dhcp pool VLAN-101
network 10.4.101.0 255.255.255.0
default-router 10.4.101.254
!
ip dhcp pool VLAN-102
network 10.4.102.0 255.255.255.0
default-router 10.4.102.254
!
!
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
!
ip tcp synwait-time 5
!
!
interface Port-channel2
description CONEXION_A1
switchport trunk encapsulation dot1q

```

```

switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
!
interface Port-channel12
description CONEXION_D1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
!
interface Ethernet0/0
switchport access vlan 102
switchport mode access
spanning-tree portfast edge
!
interface Ethernet0/1
!
interface Ethernet0/2
!
interface Ethernet0/3
!
interface Ethernet1/0
no switchport
ip address 10.4.11.2 255.255.255.0
ipv6 address FE80::D1:1 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1011::2/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Ethernet1/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 2 mode active
!
interface Ethernet1/2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 2 mode active
!
interface Ethernet1/3
!
interface Ethernet2/0
switchport trunk encapsulation dot1q

```

```
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 12 mode active
!
interface Ethernet2/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 12 mode active
!
interface Ethernet2/2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 12 mode active
!
interface Ethernet2/3
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 12 mode active
!
interface Ethernet3/0
!
interface Ethernet3/1
!
interface Ethernet3/2
!
interface Ethernet3/3
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan100
ip address 10.4.100.2 255.255.255.0
standby version 2
standby 104 ip 10.4.100.254
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
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Vlan101
ip address 10.4.101.2 255.255.255.0
standby version 2
standby 114 ip 10.4.101.254
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
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Vlan102
ip address 10.4.102.2 255.255.255.0
standby version 2
standby 124 ip 10.4.102.254
standby 124 preempt
standby 124 track 4 decrement 60
standby 126 ipv6 autoconfig
standby 126 preempt
ipv6 address FE80::D2:4 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:102::2/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
router ospf 4
router-id 0.0.4.132
passive-interface default
no passive-interface Ethernet1/0
network 10.4.11.0 0.0.0.255 area 0
network 10.4.100.0 0.0.0.255 area 0
network 10.4.101.0 0.0.0.255 area 0
network 10.4.102.0 0.0.0.255 area 0
!
ip forward-protocol nd
!
!

```

```

no ip http server
no ip http secure-server
!
!
ip sla 4
icmp-echo 10.4.11.1
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
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.132
passive-interface default
no passive-interface Ethernet1/0
!
!
control-plane
!
banner motd ^C D2, ENCOR Skills Assessment^C
!
line con 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
line aux 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
line vty 0 4
login
!
!
end

```

Configuración final Switch A1 en GNS3

Building configuration...

Current configuration : 2510 bytes

```

!
! Last configuration change at 22:47:21 UTC Sat Nov 19 2022

```

```
!  
version 15.2  
service timestamps debug datetime msec  
service timestamps log datetime msec  
no service password-encryption  
service compress-config  
!  
hostname A1  
!  
boot-start-marker  
boot-end-marker  
!  
!  
logging discriminator EXCESS severity drops 6 msg-body drops EXCESSCOLL  
logging buffered 50000  
logging console discriminator EXCESS  
!  
no aaa new-model  
!  
!  
no ip icmp rate-limit unreachable  
!  
!  
no ip domain-lookup  
ip cef  
no ipv6 cef  
!  
!  
spanning-tree mode rapid-pvst  
spanning-tree extend system-id  
!  
vlan internal allocation policy ascending  
!  
ip tcp synwait-time 5  
!  
interface Port-channel1  
description CONEXION_D1  
switchport trunk encapsulation dot1q  
switchport trunk native vlan 999  
switchport mode trunk  
!  
interface Port-channel2  
description CONEXION_D2
```

```
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
!
interface Ethernet0/0
!
interface Ethernet0/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
!
interface Ethernet0/2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
!
interface Ethernet0/3
!
interface Ethernet1/0
!
interface Ethernet1/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 2 mode active
!
interface Ethernet1/2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 2 mode active
!
interface Ethernet1/3
switchport access vlan 101
switchport mode access
spanning-tree portfast edge
!
interface Ethernet2/0
switchport access vlan 100
switchport mode access
spanning-tree portfast edge
```

```

!
interface Ethernet2/1
!
interface Ethernet2/2
!
interface Ethernet2/3
!
interface Ethernet3/0
  switchport access vlan 101
!
interface Ethernet3/1
!
interface Ethernet3/2
!
interface Ethernet3/3
!
interface Vlan1
  no ip address
  shutdown
!
interface Vlan100
  ip address 10.4.100.3 255.255.255.0
  ipv6 address FE80::A1:1 link-local
  ipv6 address 2001:DB8:100:100::3/64
!
ip forward-protocol nd
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
control-plane
!
banner motd ^C A1, ENCOR Skills Assessment^C
!
line con 0
  exec-timeout 0 0
  privilege level 15
  logging synchronous
line aux 0
  exec-timeout 0 0
  privilege level 15
  logging synchronous
line vty 0 4

```

```
login  
!  
!  
end
```

CONCLUSIONES

En el desarrollo de esta actividad nos permitió ampliar nuestro conocimiento sobre el funcionamiento de las redes lógicas y como diseñar e implementar soluciones escalables con las mejores prácticas.

Estos conocimientos se aplicarán durante el desarrollo del curso ya que son fundamentales para el correcto funcionamiento de una arquitectura lógica.

Es de suma importancia conocer el funcionamiento de simuladores como lo es GNS3 o Packet tracer siendo este último un software propiamente de CISCO.

Con ayuda de estos simuladores, logramos cumplir los objetivos propuestos dentro de la actividad.

Se comprendió conceptos como VLAN por sus siglas Virtual Local Area Network que básicamente permite segmentar en redes lógicas un esquema de conectividad, también se utilizaron protocolos como LACP que ayudan colectivamente a aumentar en un grupo varias interfaces físicas teniendo como ventaja principal la alta disponibilidad de enlaces. El protocolo RSTP también fue implementado en esta práctica teniendo como ventaja principal ser un protocolo más rápido que el conocido STP, además integra mejoras de Cisco como las BPDU de que envían propuestas y acuerdos a los switches vecinos.

Se puso en práctica el desarrollo del protocolo de puerta de enlace de frontera o mejor conocido como BGP es un protocolo que intercambia información de encaminamiento, entre diferentes sistemas. Este intercambio de información se hace entre routers externos los cuales deben de ser compatibles con BGP.

Entendimos el funcionamiento de OSPF dentro de una red, este protocolo calcula la ruta más corta entre dos nodos utilizando el algoritmo *Dijkstra*. Su métrica es el *Cost* y utiliza como variable el *Bandwidth*. OSPF es un protocolo Classless, lo que significa que soporta VLSM y CIDR.

BIBLIOGRAFÍA

2022. Netacad. [online] Available at: <https://www.netacad.com/portal/learning> [Accessed 3 September 2022].

Packet Tracer. 2022. Netacad. [online] Available at: <https://www.netacad.com/portal/resources/packet-tracer> [Accessed 3 September 2022].

Argüello, F. (2020, septiembre 14). Diferencia entre IPv4 e IPv6. Felipe Argüello. <https://www.infotecnico.com/diferencia-entre-ipv4-e-ipv6/>

¿Cuál es la diferencia entre el LACP y el PAGP? (2021, mayo 27). Knowledge. <https://community.fs.com/es/blog/lacp-vs-pagp-comparison.html>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). Packet Forwarding. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. Available at: < <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8> > [Accessed 3 September 2022].

ANEXOS

Link simulación Escenario 1

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/afquinteroga_unadvirtual_edu_co/Elkulva0kiVMs0uWRCuZUIUBPTqBpkQ_5DV-MjUnLakBTA?e=HnJ0Pw

Link simulación Escenario 2

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/afquinteroga_unadvirtual_edu_co/EilCt3V3uCxFthzYiRqp6isBRo-VtnRNc6qjKWcKsebOJQ?e=5VdnWk