

DIPLOMADO DE PROFUNDICZACION CISCO PRUEBAS DE HABILIDADES
PRACTICAS CCNP

ERIKA VIVIANA MESA FIGUEREDO

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

2022

DIPLOMADO DE PROFUNDICZACION CISCO PRUEBAS DE HABILIDADES
PRACTICAS CCNP

ERIKA VIVIANA MESA FIGUEREDO

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

DIRECTOR:

MSc. HECTOR JULIAN PARRA MOGOLLON

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

SOGAMOSO

2022

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Sogamoso, 26 de junio de 2022

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, por guiarme y fortalecerme día a día para culminar una etapa mas de vida, de esta manera quiero mostrar mi gratitud a mi familia, amigos y familiares que estuvieron presentes con sus palabras de aliento, conocimiento y consejos que han sido parte fundamental para lograr este sueño.

A los tutores agradezco profundamente por compartirnos su conocimiento y su tiempo y paciencia.

Hoy puedo decir con esfuerzo, disciplina y perseverancia los objetivos se cumplen como lo ha sido a lo largo de este camino el cual ha sido de grandes experiencias que contribuyeron en mi conocimiento. Para afrontar en el ámbito laboral como personal.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	4
CONTENIDO	5
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
GLOSARIO.....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT	9
DESARROLLO	11
1.1 Parte 4. Configure Security.....	38
CONCLUSIONES	42
BIBLIOGRAFIA.....	43

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de enrutamiento	12
--------------------------------------	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Topología de red.....	11
Figura 2. Simulación en GSN3 de la topología de red	11
Figura 3. Ingresando código de configuración a R1	13
Figura 4. Ingresando código de configuración a R2.....	14
Figura 5. Ingresando código de configuración a R3.....	15
Figura 6. Ingresando código de configuración a D1	16
Figura 7. Ingresando código de configuración a D2.....	18
Figura 8. Ingresando código de configuración a A1	19
Figura 9. Configurando la dirección ip al PC1	19
Figura 10. Configurando la dirección ip al PC2	20
Figura 11. Configurando la dirección ip al PC3.....	20
Figura 12. Configurando la dirección ip al PC4.....	20
Figura 13. Verificación de interfaces ip vrf R1.....	28
Figura 14. Verificación de interfaces ip vrf R2.....	28
Figura 15. Verificación de interfaces ip vrf R3.....	29
Figura 16. Creación de rutas en R1	29
Figura 17. Creación de rutas en R2	29
Figura 18. Creación de rutas en R3	30
Figura 19. Verificación de conectividad entre routers.....	30

GLOSARIO

BGP: Border Protocol (BGP) es el sistema que utilizan los grandes nodos de internet para comunicarse entre ellos y de esta manera transferir una gran cantidad de información entre dos puntos de la red. Es el encargado de encontrar el camino mas eficiente entre los nodos para propiciar una correcta circulación de la información en internet.

Facilita el intercambio de información sobre redes IP y la comunicación entre AS (AS).

EIGRP: Protocolo de enrutamiento de puerta de enlace interior mejorado, el cual usa como parámetro la distancia y calidad del canal.

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

VRRP: Virtual Router Redundancy Protocol (Protocolo de redundancia de Router Virtual) es designado para eliminar el punto de fallo único heredado del ambiente de ruta por defecto configurada estáticamente, especifica un protocolo de elección que dinámicamente asigna responsabilidad sobre un Router virtual a uno de los Routers VRRP en una red LAN.

VLAN: Una red de área local virtual (Virtual Local Área Network o VLAN) es un segmento lógico más pequeño dentro de una gran red física cableada.

RESUMEN

En este documento se desarrollo mediante el diplomado de profundización CISCO CCNP, se desarrollan dichas habilidades respecto a la topología presentada por la universidad la cual es vfr enrutamiento virtual y rutas estáticas se trabaja por partes de la cual se realiza el diseño de la topología en el software GNS3, se configuran los dispositivos tales como son routers, switches con las respectivas direcciones ipv4 e ipv6, vlans; evidenciando que entre PCs tenga comunicación, por ultimo se configura en todos los dispositivos clave de seguridad.

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

ABSTRACT

In this document, it was developed through the CISCO CCNP deepening diploma, these skills are developed with respect to the topology presented by the university, which is vfr virtual routing and static routes, it is worked by parts of which the topology design is carried out in the GNS3 software, devices such as routers, switches are configured with the respective ipv4 and ipv6 addresses, vlans; evidencing that there is communication between PCs, finally it is configured in all the key security devices.

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

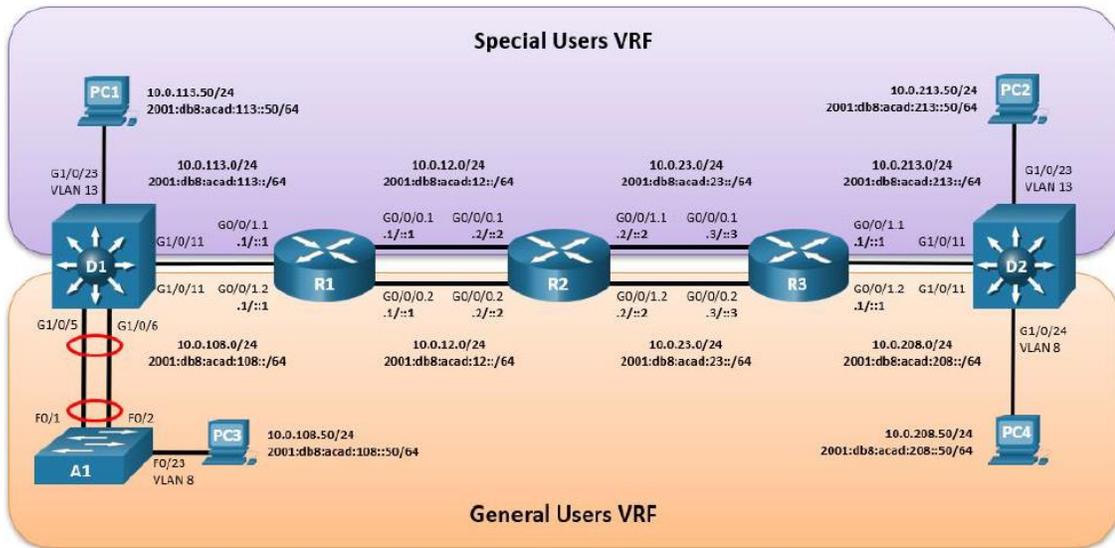
INTRODUCCION

Hoy en día las redes informáticas y las telecomunicaciones están presentes en todos los ámbitos cotidianos, ya que se está usando computador, celular para intercambiar información y estar comunicados con el exterior de esta manera se usa la red telecomunicaciones.

En el mundo las industrias, universidad, empresas grandes o pequeñas se implementan redes de internet dependiendo la necesidad para mantener segura su red y permitir la conexión de los equipos tecnológicos de esta manera facilitar el ingreso de la información desde cualquier parte del mundo.

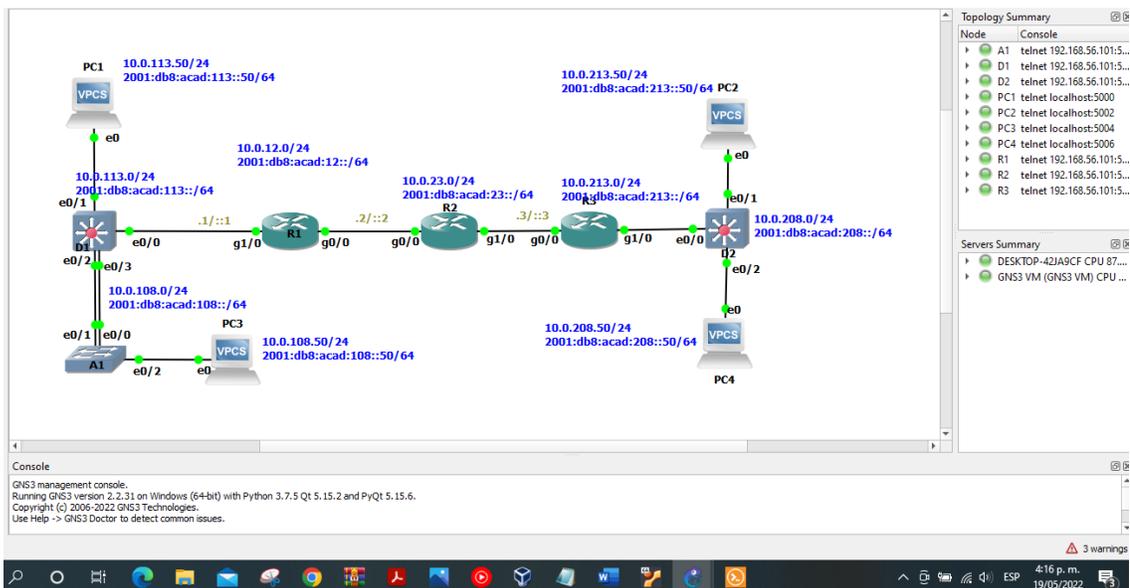
DESARROLLO

Figura 1. Topología de red



Fuente: Guía UNAD CCNP Avance final.

Figura 2. Simulación en GSN3 de la topología de red



Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

Tabla 1. Tabla de enrutamiento

Device	Interface	IPv4 Address	IPv6 Address	IPv6 Link-Local
R1	g1/0.1	10.0.12.1/24	2001:db8:acad:12::1/64	fe80::1:1
	g1/0.2	10.0.12.1/24	2001:db8:acad:12::1/64	fe80::1:2
	g0/0.1	10.0.113.1/24	2001:db8:acad:113::1/64	fe80::1:3
	g0/0.2	10.0.108.1/24	2001:db8:acad:108::1/64	fe80::1:4
R2	g1/0.1	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:1
	g1/0.2	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:2
	g0/0.1	10.0.23.2/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:3
	g0/0.2	10.0.23.2/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:4
R3	g1/0.1	10.0.23.3/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:1
	g1/0.2	10.0.23.3/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:2
	g0/0.1	10.0.213.1/24	2001:db8:acad:213::1/64	fe80::3:3
	g0/0.2	10.0.208.1/24	2001:db8:acad:208::1/64	fe80::3:4
PC1	NIC	10.0.113.50/24	2001:db8:acad:113::50/64	EUI-64
PC2	NIC	10.0.213.50/24	2001:db8:acad:213::50/64	EUI-64
PC3	NIC	10.0.108.50/24	2001:db8:acad:108::50/64	EUI-64
PC4	NIC	10.0.208.50/24	2001:db8:acad:208::50/64	EUI-64

Fuente: Guía UNAD CCNP Avance final.

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

Paso 1: Cablee la red como se muestra en la topología.

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

Paso 2: Configure los ajustes básicos para cada dispositivo.

Ingrese al modo de configuración global en cada uno de los dispositivos y aplique la configuración básica. Las configuraciones de inicio para cada dispositivo se proporcionan a continuación.

Router R1

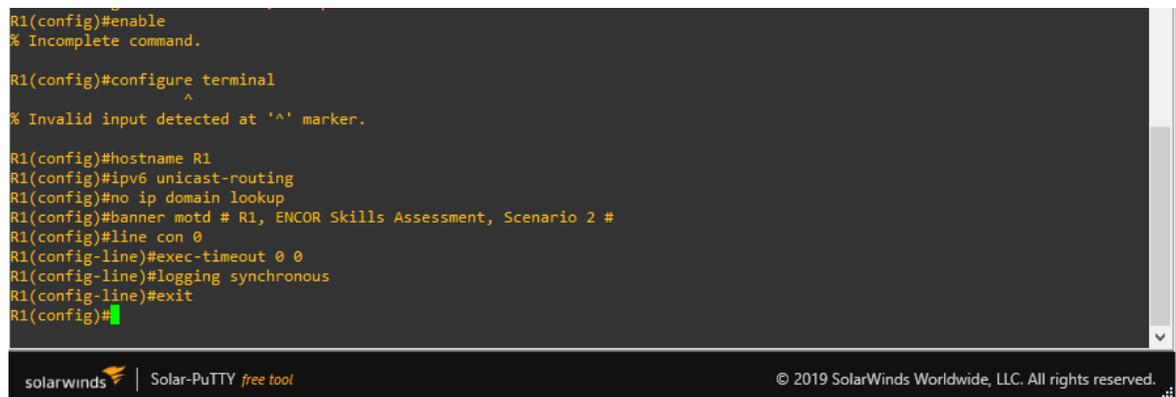
```
enable
configure terminal
hostname R1
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
```

exit

Descripción de comandos

- ! Se habilita el modo administrador
- ! Se accede al modo de configuración global
- ! Se nombra el router
- ! Se habilita el enrutamiento IPV6
- ! Se desactiva DNS
- ! Se establece un mensaje en el equipo
- ! Se ingresa a la configuración de consola
- ! Se configura la consola para no tener tiempo de vencimiento
- ! Se sincronizan los mensajes no solicitados
- ! Salida de la configuración

Figura 3. Ingresando código de configuración a R1



```
R1(config)#enable
% Incomplete command.

R1(config)#configure terminal
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#hostname R1
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#no ip domain lookup
R1(config)#banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#exit
R1(config)#
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

Router R2

```
enable
configure terminal
hostname R2
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
```

Descripción de comandos

- ! Se habilita el modo administrador
- ! Se accede al modo de configuración global
- ! Se nombra el router
- ! Se habilita el enrutamiento IPV6
- ! Se desactiva DNS
- ! Se establece un mensaje en el equipo
- ! Se ingresa a la configuración de consola
- ! Se configura la consola para no tener tiempo de vencimiento
- ! Se sincronizan los mensajes no solicitados
- ! Salida de la configuración

Figura 4. Ingresando código de configuración a R2

```
R2#enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#hostname R2
R2(config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#no ip domain lookup
R2(config)#banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#exec-timeout 0 0
R2(config-line)#logging synchronous
R2(config-line)#exit
R2(config)#
R2(config)#
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

Router R3

```
enable
configure terminal
hostname R3
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
```

Descripción de comandos

- ! Se habilita el modo administrador
- ! Se accede al modo de configuración global
- ! Se nombra el router
- ! Se habilita el enrutamiento IPV6
- ! Se desactiva DNS
- ! Se establece un mensaje en el equipo
- ! Se ingresa a la configuración de consola
- ! Se configura la consola para no tener tiempo de vencimiento
- ! Se sincronizan los mensajes no solicitados
- ! Salida de la configuración

Figura 5. Ingresando código de configuración a R3

```
R3#enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#hostname R3
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#no ip domain lookup
R3(config)#banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#exec-timeout 0 0
R3(config-line)#logging synchronous
R3(config-line)#exit
R3(config)#
R3(config)#
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

Switch D1

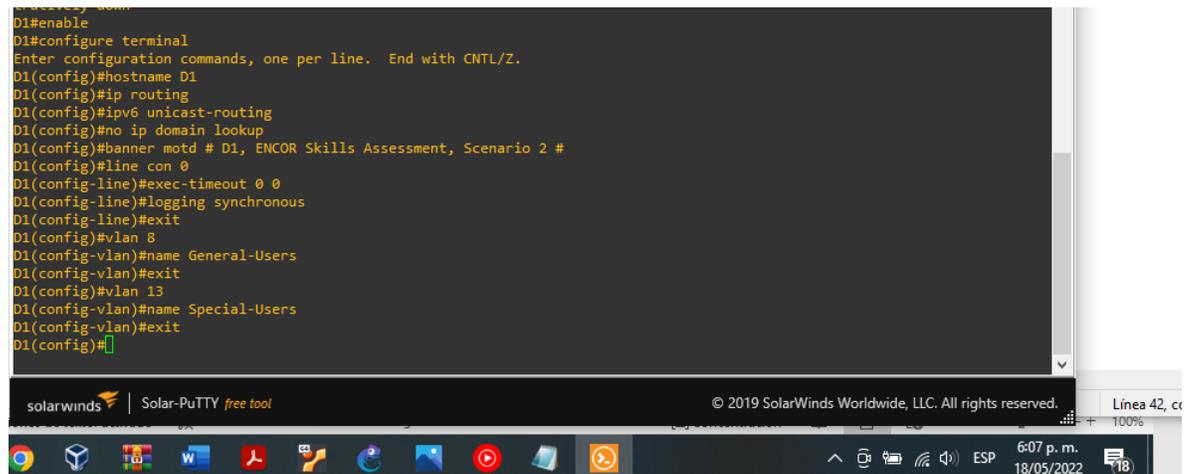
```
enable
configure terminal
hostname D1
ip routing
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
vlan 8
name General-Users
exit
```

```
vlan 13
name Special-Users
exit
```

Descripción de comandos

- ! Se habilita el modo administrador
- ! Se accede al modo de configuración global
- ! Se nombra el switch
- ! Se establece enrutamiento estático
- ! Se activa enrutamiento IPV6
- ! Se desactiva el uso de DNS
- ! Se establece el mensaje del equipo
- ! Se ingresa a la configuración línea de consola
- ! Se configura la consola para no tener tiempo de vencimiento
- ! Se sincronizan los mensajes no solicitados
- ! Salida de configuración
- ! Se ingresa a Vlan 8
- ! Se da nombre a la Vlan
- ! Salida de configuración de la Vlan
- ! Se ingresa a Vlan 13
- ! Se da nombre a la Vlan
- ! Salida de la configuración de la Vlan

Figura 6. Ingresando código de configuración a D1



```
D1#enable
D1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#hostname D1
D1(config)#ip routing
D1(config)#ipv6 unicast-routing
D1(config)#no ip domain lookup
D1(config)#banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
D1(config)#line con 0
D1(config-line)#exec-timeout 0 0
D1(config-line)#logging synchronous
D1(config-line)#exit
D1(config)#vlan 8
D1(config-vlan)#name General-Users
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#vlan 13
D1(config-vlan)#name Special-Users
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

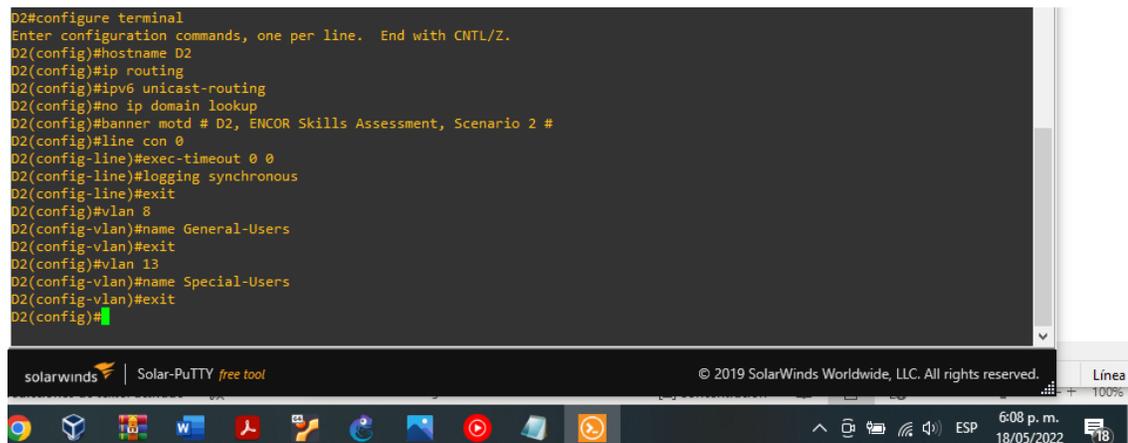
Switch D2

```
enable
configure terminal
hostname D2
ip routing
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
vlan 8
name General-Users
exit
vlan 13
name Special-Users
exit
```

Descripción de comandos

- ! Se habilita el modo administrador
- ! Se accede al modo de configuración global
- ! Se nombra el switch
- ! Se establece enrutamiento estático
- ! Se activa enrutamiento IPV6
- ! Se desactiva el uso de DNS
- ! Se establece el mensaje del equipo
- ! Se ingresa a la configuración línea de consola
- ! Se configura la consola para no tener tiempo de vencimiento
- ! Se sincronizan los mensajes no solicitados
- ! Salida de configuración
- ! Se ingresa a Vlan 8
- ! Se da nombre a la Vlan
- ! Salida de configuración de la Vlan
- ! Se ingresa a Vlan 13
- ! Se da nombre a la Vlan
- ! Salida de la configuración de la Vlan

Figura 7. Ingresando código de configuración a D2



```
D2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#hostname D2
D2(config)#ip routing
D2(config)#ipv6 unicast-routing
D2(config)#no ip domain lookup
D2(config)#banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
D2(config)#line con 0
D2(config-line)#exec-timeout 0 0
D2(config-line)#logging synchronous
D2(config-line)#exit
D2(config)#vlan 8
D2(config-vlan)#name General-Users
D2(config-vlan)#exit
D2(config)#vlan 13
D2(config-vlan)#name Special-Users
D2(config-vlan)#exit
D2(config)#
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

Switch A1

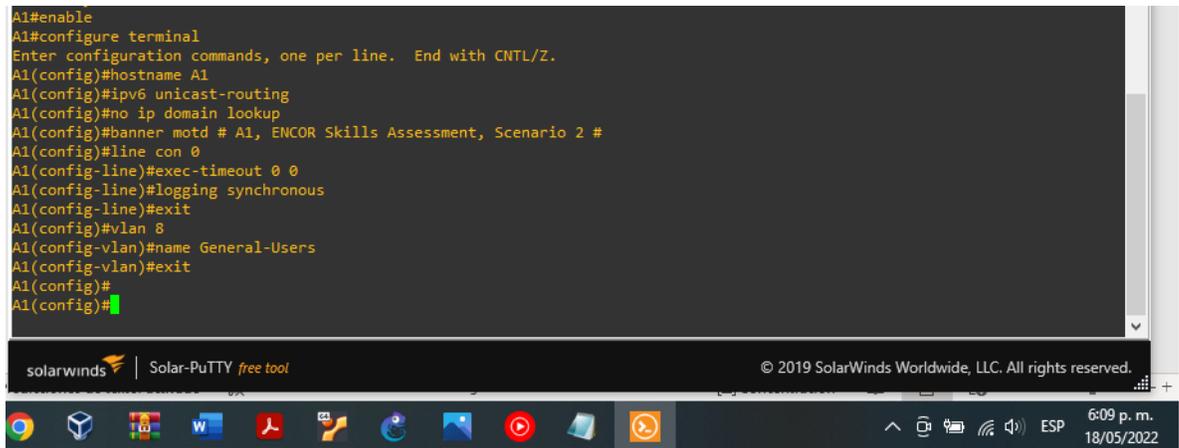
```
enable
configure terminal
hostname A1
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
vlan 8
name General-Users
exit
```

Descripción de comandos

- ! Ingresar en modo administrador
- ! Accede al modo de configuración global
- ! Colocar nombre del D2
- ! se establece enrutamiento estático
- ! se activa IPV6
- ! Se desactiva el uso de DNS
- ! Se establece el mensaje del equipo
- ! se ingresa a la configuración línea de consola
- ! se configura el tiempo para no tener vencimiento alguno
- ! se sincroniza los mensajes no solicitados
- ! salida de configuración
- ! ingreso a Vlan 8

! se nombra la Vlan
! salida de configuración

Figura 8. Ingresando código de configuración a A1

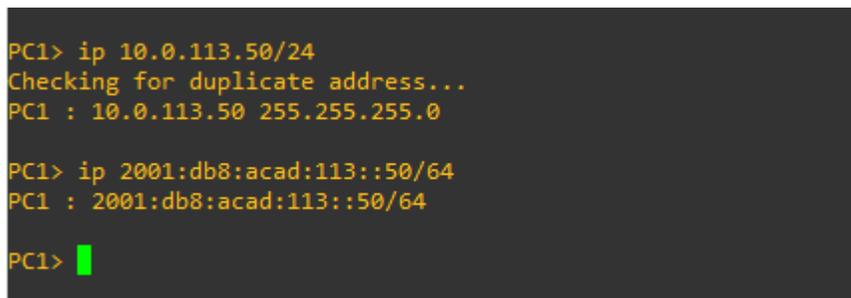


```
A1#enable
A1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
A1(config)#hostname A1
A1(config)#ip6 unicast-routing
A1(config)#no ip domain lookup
A1(config)#banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
A1(config)#line con 0
A1(config-line)#exec-timeout 0 0
A1(config-line)#logging synchronous
A1(config-line)#exit
A1(config)#vlan 8
A1(config-vlan)#name General-Users
A1(config-vlan)#exit
A1(config)#
A1(config)#
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

Configure los PC1, PC2, PC3 y PC4 de acuerdo con la tabla de direccionamiento.

Figura 9. Configurando la dirección ip al PC1



```
PC1> ip 10.0.113.50/24
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.113.50 255.255.255.0

PC1> ip 2001:db8:acad:113::50/64
PC1 : 2001:db8:acad:113::50/64

PC1>
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

Figura 10. Configurando la dirección ip al PC2

```
PC2> ip 10.0.213.50/24
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.213.50 255.255.255.0

PC2> ip 2001:db8:acad:213::50/64
PC1 : 2001:db8:acad:213::50/64

PC2> █
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

Figura 11. Configurando la dirección ip al PC3

```
PC3> ip 10.0.108.50/24
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.108.50 255.255.255.0

PC3> ip 2001:db8:acad:108::50/64
PC1 : 2001:db8:acad:108::50/64

PC3> █
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

Figura 12. Configurando la dirección ip al PC4

```
PC4>
PC4> ip 10.0.208.50/24
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.208.50 255.255.255.0

PC4> ip 2001:db8:acad:208::50/64
PC1 : 2001:db8:acad:208::50/64

PC4> █
```

Parte 2: configurar VRF y enrutamiento estático

En esta parte de la evaluación de habilidades, configurará VRF-Lite en los tres enrutadores y las rutas estáticas adecuadas para admitir la accesibilidad de un

extremo a otro. Al final de esta parte, R1 debería poder hacer ping a R3 en cada VRF.

Router R1

```
enable
configure terminal
vrf definition General-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
vrf definition Special-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
interface g0/0.1
encapsulation dot1q 13
vrf forwarding Special-Users
ip address 10.0.12.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64
no shutdown
exit
interface g0/0.2
encapsulation dot1q 8
vrf forwarding General-Users
ip address 10.0.12.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64
no shutdown
exit
interface g0/0
no ip address
no shutdown
exit
interface g1/0.1
encapsulation dot1q 13
vrf forwarding Special-Users
ip address 10.0.113.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:113::1/64
no shutdown
exit
interface g1/0.2
```

```

encapsulation dot1q 8
vrf forward General-Users
ip address 10.0.108.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:4 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:108::1/64
no shutdown
exit
interface g1/0
no ip address
no shutdown
exit
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:db8:acad:12::2
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:db8:acad:12::2
end

```

Descripción de comandos

```

! Se habilita el modo administrador
! Se accede al modo de configuración global
! Se define la vrf General-user
! Se activan las direcciones ipv4
! Se activan las direcciones ipv6
! Salida de configuracion
! Se define la vrf Special-user
! Se activan las direcciones ipv4
! Se activan las direcciones ipv6
! Salida de configuración
! Se ingresa a la subinterfaz g0/0.1
! Se asigna la encapsulación dot1q 13
! Se activa el redireccionamiento de paquetes vrf Special- User
! Se configuran las ip's para la vrf acorde a tabla de direccionamiento
! Reinicio de la interfaz
! Salida de configuración
! Se ingresa a la subinterfaz g0/0.2
! Se asigna la encapsulación dot1q 8
! Se activa el redireccionamiento de paquetes vrf General- User
! Se configuran las ip's para la vrf acorde a tabla de direccionamiento
! Reinicio de la interfaz
! Salida de configuración
! Se ingresa a la interface g0/0
! No se le asigna ip
! Reinicio de la interfaz
! Salida de configuración

```

! Se ingresa a la subinterfaz g1/0.1
 ! Se asigna la encapsulación dot1q 13
 ! Se activa el redireccionamiento de paquetes vrf Special- User
 ! Se configuran las ip's para la vrf acorde a tabla de direccionamiento
 ! Reinicio de la interfaz
 ! Salida de configuración
 ! Se ingresa a la subinterfaz g1/0.2
 ! Se asigna la encapsulación dot1q 8
 ! Se activa el redireccionamiento de paquetes vrf General- User
 ! Se configuran las ip's para la vrf acorde a tabla de direccionamiento
 ! Reinicio de la interfaz
 ! Salida de configuración
 ! Se ingresa a la interface g1/0
 ! No se le asigna ip
 ! Reinicio de la interfaz
 ! Salida de configuración
 ! Se define enrutamiento estático para ipv4 y ipv6 para las VRF acorde a enrutamiento de la tabla.
 ! Salida de configuración

Router R2

```

enable
configure terminal
vrf definition General-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
vrf definition Special-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
interface g0/0.1
encapsulation dot1Q 13
vrf forwarding Special-Users
ip address 10.0.12.2 255.255.255.0
ipv6 address FE80::2:1 link-local
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:12::2/64
no shutdown
exit
interface g0/0.2
encapsulation dot1Q 8
vrf forwarding General-Users
ip address 10.0.12.2 255.255.255.0
ipv6 address FE80::2:2 link-local
  
```

```

ipv6 address 2001:DB8:ACAD:12::2/64
no shutdown
exit
interface g0/0
no ip address
no shutdown
exit
interface g1/0.1
encapsulation dot1Q 13
vrf forwarding Special-Users
ip address 10.0.23.2 255.255.255.0
ipv6 address FE80::2:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:23::2/64
no shutdown
exit
interface g1/0.2
encapsulation dot1Q 8
vrf forwarding General-Users
ip address 10.0.23.2 255.255.255.0
ipv6 address FE80::2:4 link-local
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:23::2/64
no shutdown
exit
interface g1/0
no ip address
no shutdown
exit
ip route vrf General-Users 10.0.108.0 255.255.255.0 10.0.12.1
ip route vrf General-Users 10.0.208.0 255.255.255.0 10.0.23.3
ip route vrf Special-Users 10.0.113.0 255.255.255.0 10.0.12.1
ip route vrf Special-Users 10.0.213.0 255.255.255.0 10.0.23.3
ipv6 route vrf General-Users 2001:DB8:ACAD:108::/64 2001:DB8:ACAD:12::1
ipv6 route vrf Special-Users 2001:DB8:ACAD:113::/64 2001:DB8:ACAD:12::1
ipv6 route vrf General-Users 2001:DB8:ACAD:208::/64 2001:DB8:ACAD:23::3
ipv6 route vrf Special-Users 2001:DB8:ACAD:213::/64 2001:DB8:ACAD:23::3
end

```

Descripción de comandos

- ! Se habilita el modo administrador
- ! Se accede al modo de configuración global
- ! Se define la vrf General-user
- ! Se activan las direcciones ipv4
- ! Se activan las direcciones ipv6
- ! Salida de configuracion

! Se define la vrf Special-user
! Se activan las direcciones ipv4
! Se activan las direcciones ipv6
! Salida de configuración
! Se ingresa a la subinterfaz g0/0.1
! Se asigna la encapsulación dot1q 13
! Se activa el redireccionamiento de paquetes vrf Special- User
! Se configuran las ip's para la vrf acorde a tabla de direccionamiento
! Reinicio de la interfaz
! Salida de configuración
! Se ingresa a la subinterfaz g0/0.2
! Se asigna la encapsulación dot1q 8
! Se activa el redireccionamiento de paquetes vrf General- User
! Se configuran las ip's para la vrf acorde a tabla de direccionamiento
! Reinicio de la interfaz
! Salida de configuración
! Se ingresa a la interface g0/0
! No asignación de ip
! Se reinicia la interfaz
! Salida de configuración
! Se ingresa a la subinterfaz g1/0.1
! Se asigna la encapsulación dot1q 13
! Se activa el redireccionamiento de paquetes vrf Special- User
! Se configuran las ip's para la vrf acorde a tabla de direccionamiento
! Reinicio de la interfaz
! Salida de configuración
! Se ingresa a la subinterfaz g1/0.2
! Se asigna la encapsulación dot1q 8
! Se activa el redireccionamiento de paquetes vrf General- User
! Se configuran las ip's para la vrf acorde a tabla de direccionamiento
! Se reinicia la interfaz
! Salida de configuración
! Se ingresa a la interface g1/0
! No asignación de ip
! Se reinicia la interfaz
! Salida de configuración
! Se define enrutamiento estático para ipv4 y ipv6 para las VRF acorde a enrutamiento de la tabla.
! Salida de configuración

Router R3

```
enable
configure terminal
vrf definition General-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
vrf definition Special-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
interface g0/0.1
encapsulation dot1Q 13
vrf forwarding Special-Users
ip address 10.0.23.3 255.255.255.0
ipv6 address FE80::3:1 link-local
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:23::3/64
no shutdown
exit
interface g0/0.2
encapsulation dot1Q 8
vrf forwarding General-Users
ip address 10.0.23.3 255.255.255.0
ipv6 address FE80::3:2 link-local
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:23::3/64
no shutdown
exit
interface g0/0
no ip address
no shutdown
exit
interface g1/0.1
encapsulation dot1Q 13
vrf forwarding Special-Users
ip address 10.0.213.1 255.255.255.0
ipv6 address FE80::3:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:213::1/64
no shutdown
exit
interface g1/0.2
encapsulation dot1Q 8
vrf forwarding General-Users
ip address 10.0.208.1 255.255.255.0
ipv6 address FE80::3:4 link-local
```

```

ipv6 address 2001:DB8:ACAD:208::1/64
no shutdown
exit
interface g1/0
no ip address
no shutdown
exit
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:23::2
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:23::2
end

```

Descripción de comandos

```

! Se habilita el modo administrador
! Se accede al modo de configuración global
! Se define la vrf General-user
! Se activan las direcciones ipv4
! Se activan las direcciones ipv6
! Salida de configuracion
! Se define la vrf Special-user
! Se activan las direcciones ipv4
! Se activan las direcciones ipv6
! Salida de configuración
! Se ingresa a la subinterfaz g0/0.1
! Se asigna la encapsulación dot1q 13
! Se activa el redireccionamiento de paquetes vrf Special- User
! Se configuran las ip's para la vrf acorde a tabla de direccionamiento
! Reinicio de la interfaz
! Salida de configuración
! Se ingresa a la subinterfaz g0/0.2
! Se asigna la encapsulación dot1q 8
! Se activa el redireccionamiento de paquetes vrf General- User
! Se configuran las ip's para la vrf acorde a tabla de direccionamiento
! Reinicio de la interfaz
! Salida de configuración
! Se ingresa a la interface g0/0
! No asignación de ip
! Se reinicia la interfaz
! Salida de configuración
! Se ingresa a la subinterfaz g1/0.1
! Se asigna la encapsulación dot1q 13
! Se activa el redireccionamiento de paquetes vrf Special- User

```

! Se configuran las ip's para la vrf acorde a tabla de direccionamiento
 ! Reinicio de la interfaz
 ! Salida de configuración
 ! Se ingresa a la subinterfaz g1/0.2
 ! Se asigna la encapsulación dot1q 8
 ! Se activa el redireccionamiento de paquetes vrf General- User
 ! Se configuran las ip's para la vrf acorde a tabla de direccionamiento
 ! Se reinicia la interfaz
 ! Salida de configuración
 ! Se ingresa a la interface g1/0
 ! No asignación de ip
 ! Se reinicia la interfaz
 ! Salida de configuración
 ! Se define enrutamiento estático para ipv4 y ipv6 para las VRF acorde a enrutamiento de la tabla.
 ! Salida de configuración

Comprobación de la configuración

Figura 13. Verificando interfaces ip vrf en R1

Show ip vrf interfaces
 ! Ver interfaces ip vrf

```

R1#
R1#Show ip vrf interfaces
Interface          IP-Address      VRF              Protocol
Gi0/0.2           10.0.12.1      General-Users    up
Gi1/0.2           10.0.108.1     General-Users    up
Gi0/0.1           10.0.12.1      Special-Users    up
Gi1/0.1           10.0.113.1     Special-Users    up
R1#
R1#
  
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

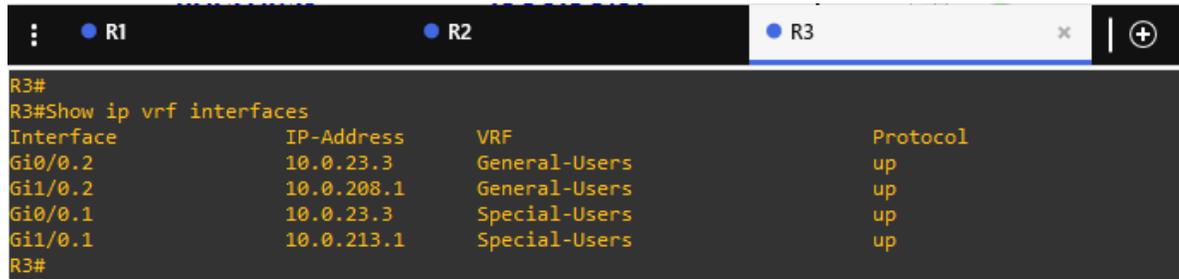
Figura 14. Verificando de interfaces ip vrf R2

```

R2#
R2#Show ip vrf interfaces
Interface          IP-Address      VRF              Protocol
Gi0/0.2           10.0.12.2      General-Users    up
Gi1/0.2           10.0.23.2     General-Users    up
Gi0/0.1           10.0.12.2      Special-Users    up
Gi1/0.1           10.0.23.2     Special-Users    up
R2#
  
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

Figura 15. Verificando de interfaces ip vrf R3

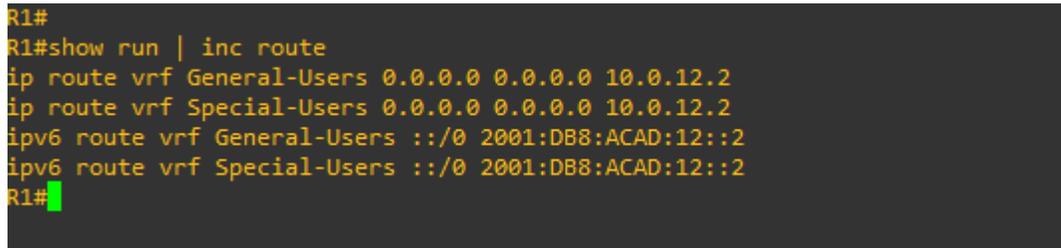


```
R3#
R3#Show ip vrf interfaces
Interface          IP-Address      VRF              Protocol
Gi0/0.2            10.0.23.3       General-Users    up
Gi1/0.2            10.0.208.1      General-Users    up
Gi0/0.1            10.0.23.3       Special-Users    up
Gi1/0.1            10.0.213.1      Special-Users    up
R3#
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

Figura 16. Ver rutas en R1

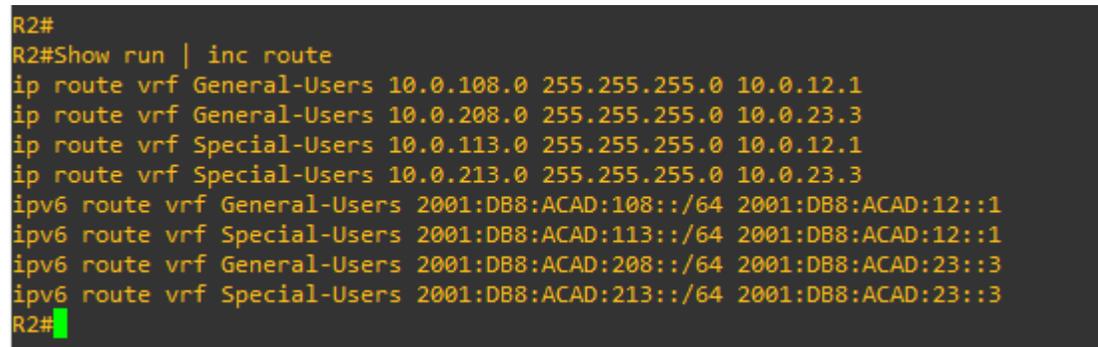
Show run | inc route
! Ver rutas creadas



```
R1#
R1#show run | inc route
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:12::2
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:12::2
R1#
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

Figura 17. Ver rutas en R2



```
R2#
R2#Show run | inc route
ip route vrf General-Users 10.0.108.0 255.255.255.0 10.0.12.1
ip route vrf General-Users 10.0.208.0 255.255.255.0 10.0.23.3
ip route vrf Special-Users 10.0.113.0 255.255.255.0 10.0.12.1
ip route vrf Special-Users 10.0.213.0 255.255.255.0 10.0.23.3
ipv6 route vrf General-Users 2001:DB8:ACAD:108::/64 2001:DB8:ACAD:12::1
ipv6 route vrf Special-Users 2001:DB8:ACAD:113::/64 2001:DB8:ACAD:12::1
ipv6 route vrf General-Users 2001:DB8:ACAD:208::/64 2001:DB8:ACAD:23::3
ipv6 route vrf Special-Users 2001:DB8:ACAD:213::/64 2001:DB8:ACAD:23::3
R2#
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

Figura 18. Ver rutas en R3

```
R3#show run | inc route
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:23::2
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:23::2
R3#
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

Figura 19. Verificación de conectividad entre routers

```
R1#ping vrf General-Users 10.0.208.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.208.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 56/156/344 ms
R1#ping vrf General-Users 2001:db8:acad:208::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:ACAD:208::1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 32/124/428 ms
R1#ping vrf Special-Users 10.0.213.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.213.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/54/80 ms
R1#ping vrf Special-Users 2001:db8:acad:213::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:ACAD:213::1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/68/188 ms
R1#
```

Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

Parte 3. Configurar capa 2

En esta parte, tendrá que configurar los Switches para soportar la conectividad con los dispositivos finales.

Las tareas de configuración son las siguientes:

Task#	Task	Specification
3.1	On D1, D2, and A1, disable all interfaces.	On D1 and D2, shutdown G1/0/1 to G1/0/24. On A1, shutdown F0/1 – F0/24, G0/1 – G0/2.
3.2	On D1 and D2, configure the trunk links to R1 and R3.	Configure and enable the G1/0/11 link as a trunk link.
3.3	On D1 and A1, configure the EtherChannel.	On D1, configure and enable: <ul style="list-style-type: none"> • Interface G1/0/5 and G1/0/6 • Port Channel 1 using PAgP On A1, configure enable: <ul style="list-style-type: none"> • Interface F0/1 and F0/2 • Port Channel 1 using PAgP
3.4	On D1, D2, and A1, configure access ports for PC1, PC2, PC3, and PC4.	Configure and enable the access ports as follows: <ul style="list-style-type: none"> • On D1, configure interface G1/0/23 as an access port in VLAN 13 and enable Portfast. • On D2, configure interface G1/0/23 as an access port in VLAN 13 and enable Portfast. • On D2, configure interface G1/0/24 as an access port in VLAN 8 and enable Portfast. • On A1, configure interface F0/23 as an access port in VLAN 8 and enable Portfast.
3.5	Verify PC to PC connectivity.	From PC1, verify IPv4 and IPv6 connectivity to PC2. From PC3, verify IPv4 and IPv6 connectivity to PC4.

Fuente: Guía Unad CCNP

Configuración a D1

Enable

Configure terminal

interface range eth0/0-3

```
exit
interface eth0/0
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
  no shutdown
exit
interface eth0/1
  switchport mode access
  switchport access vlan 13
  spanning-tree portfast
  no shutdown
exit
interface range eth0/2-3
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
  channel-group 1 mode desirable
  no shutdown
exit
```

Descripción de comandos

- ! se habilita el modo administrador
- ! Se accede al modo configuración global
- ! Se ingresa al rango de interfaz eth0/0-3
- ! Se apaga la interfaz
- ! Se sale de la configuración de la interfaz
- ! Se ingresa rango interfaz eth0/0
- ! Se activa modo encapsulación dot1q
- ! Se cambia modo de enlace de la interfaz a troncal
- ! Se enciende la interfaz
- ! Se sale de la configuración de la interfaz
- ! Se ingresa al rango interface eth0/1

- ! Se configura interfaz como modo de acceso Vlan 13
- ! Se activa profase
- ! Se activa la interfaz
- ! salir
- ! ingresar rango interfaz eth0/2-3
- ! Se activa modo encapsulación dot1q
- ! Se cambia modo de enlace de la interfaz a troncal
- ! Se asocia al Port canal 1
- ! Se activa la interfaz
- ! Se sale de la configuración

Figura 20. Configuración código a D1

```

D1
D1(config-if-range)# switchport mode trunk
D1(config-if-range)# channel-group 1 mode desirable
Creating a port-channel interface Port-channel 1

D1(config-if-range)# no shutdown
D1(config-if-range)# exit
D1(config)#
*Jul 1 03:34:12.172: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to down
D1(config)#
D1(config)#
*Jul 1 03:34:15.183: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to up
D1(config)#Enable
% Incomplete command.

D1(config)#Configure terminal
^
% Invalid input detected at '^' marker.

D1(config)#interface range eth0/0-3
D1(config-if-range)# exit
D1(config)#interface eth0/0
D1(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)# switchport mode trunk
D1(config-if)# no shutdown
D1(config-if)# exit
D1(config)#interface eth0/1
D1(config-if)# switchport mode access
D1(config-if)# switchport access vlan 13
D1(config-if)# spanning-tree portfast
D1(config-if)# no shutdown
D1(config-if)# exit
D1(config)#interface range eth0/2-3
D1(config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if-range)# switchport mode trunk
D1(config-if-range)# channel-group 1 mode desirable
D1(config-if-range)# no shutdown
D1(config-if-range)# exit
D1(config)#
  
```

Fuente: Autoría propia

Configuración de D2

```
Enable
Configure terminal
interface range eth0/0-3
shutdown
exit
interface eth0/0
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
no shutdown
exit
interface eth0/1
switchport mode access
switchport access vlan 13
spanning-tree portfast
no shutdown
exit
interface eth0/2
switchport mode access
switchport access vlan 8
spanning-tree portfast
no shutdown
exit
```

Descripción de comandos

! se habilita el modo administrador
! Se accede al modo configuración global
! Se ingresa al rango de interface eth0/0-3
! Se apaga la interfaz
! Se sale de la configuración de la interfaz
! Se ingresa rango interfaz eth0/0
! Se activa modo encapsulación dot1q

! Se cambia modo de enlace de la interfaz a troncal
! Se enciende la interfaz
! Se sale de la configuración de la interfaz
! Se ingresa al rango interface eth0/1
! Se configura interfaz como modo de acceso Vlan 13
! activar profase
! Se activa la interfaz
! salir
! ingresar rango interfaz eth0/2
! Se configura interfaz como modo de acceso Vlan 8
! Se activa profase
! Se activa la interfaz
! salir

Figura 21. Configuración código a D1

```
D1
D2
D2(config-if)# exit
*Jul 1 03:43:28.003: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet0/2, changed state to up
D2(config-if)# exit
*Jul 1 03:43:28.968: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to down
*Jul 1 03:43:29.004: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/2, changed state to up
D2(config-if)# exit
*Jul 1 03:43:30.010: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to up
D2(config-if)# exit
D2(config)#exit
D2#
*Jul 1 03:43:52.000: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
D2#Enable
D2#Configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#interface range eth0/0-3
D2(config-if-range)# shutdown
D2(config-if-range)# exit
D2(config)#interface eth0/0
D2(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)# switchport mode trunk
D2(config-if)# no shutdown
D2(config-if)# exit
D2(config)#interface eth0/1
D2(config-if)# switchport mode access
D2(config-if)# switchport access vlan 13
D2(config-if)# spanning-tree portfast
D2(config-if)# no shutdown
D2(config-if)# exit
D2(config)#interface eth0/2
D2(config-if)# switchport mode access
D2(config-if)# switchport access vlan 8
D2(config-if)# spanning-tree portfast
D2(config-if)# no shutdown
D2(config-if)# exit
*Jul 1 03:48:19.755: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to down
*Jul 1 03:48:20.779: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to up
D2(config-if)# exit
D2(config)#
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC.

10:49 p. m. 30/06/2022

Fuente: Autoria Propia

Configuración A1

Enable

Configure terminal

interface range eth0/0-3

shutdown

exit

interface eth0/2

switchport mode access

```
switchport access vlan 8
spanning-tree portfast
no shutdown
exit
interface range eth0/1, eth0/0
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 1 mode desirable
no shutdown
exit
```

Descripción de comandos

- ! se habilita el modo administrador
- ! Se accede al modo configuración global
- ! Se ingresa al rango de interface eth0/0-3
- ! Se apaga la interfaz
- ! Se sale de la configuración de la interfaz
- ! Se ingresa rango interfaz eth0/2
- ! Se activa el modo Puerto de acceso a la vlan 8
- ! Se activa portfast
- ! Se sale de la configuración de la interfaz
- ! Se ingresa al rango interface eth0/1, eth 0/0
- ! Se activa el modo encapsulación dot1q
- ! Se activa el modo troncal
- ! Se asocia grupo 1
- ! Se enciende la interfaz
- ! Se sale de la configuración

Figura 22. Configuración código a D1

```
A1(config-if-range)# exit
A1(config)#exit
A1#
*Jul 1 03:58:31.602: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel1, changed state to up
A1#
*Jul 1 03:58:32.766: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
A1#Enable
A1#Configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
A1(config)#interface range eth0/0-3
A1(config-if-range)# shutdown
A1(config-if-range)# exit
A1(config)#interface eth0/2
A1(config-if)# switchport mode access
A1(config-if)# switchport access vlan 8
A1(config-if)# spanning-tree portfast
A1(config-if)# no shutdown
A1(config-if)# exit
A1(config)#interface range eth0/1, eth0/0
A1(config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1q
A1(config-if-range)# switchport mode trunk
A1(config-if-range)# channel-group 1 mode desirable
A1(config-if-range)# no shutdown
A1(config-if-range)# exit
*Jul 1 03:59:58.797: %LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel1, changed state to down
A1(config-if-range)# exit
*Jul 1 03:59:59.789: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/1, changed state to down
*Jul 1 03:59:59.803: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel1, changed state to down
A1(config-if-range)# exit
A1(config)#
*Jul 1 04:00:02.664: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/1, changed state to up
A1(config)#
*Jul 1 04:00:04.645: %LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel1, changed state to up
*Jul 1 04:00:05.651: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel1, changed state to up
A1(config)#exit
A1#
*Jul 1 04:00:19.402: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
A1#
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC.

11:00 p. m. 30/06/2022

Fuente: Autoría Propia

1.1 PARTE 4. CONFIGURE SECURITY

En esta parte debe configurar varios mecanismos de seguridad en los dispositivos de la topología.

Las tareas de configuración son las siguientes:

Task#	Task	Specification
4.1	On all devices, secure privileged EXEC mode.	Configure an enable secret as follows: <ul style="list-style-type: none"> • Algorithm type: SCRYPT • Password: cisco12345cisco.
4.2	On all devices, create a local user account.	Configure a local user: <ul style="list-style-type: none"> • Name: admin • Privilege level: 15 • Algorithm type: SCRYPT • Password: cisco12345cisco.
4.3	On all devices, enable AAA and enable AAA authentication.	Enable AAA authentication using the local database on all lines.

Fuente: Guía Unad CCNP

Configuración

```

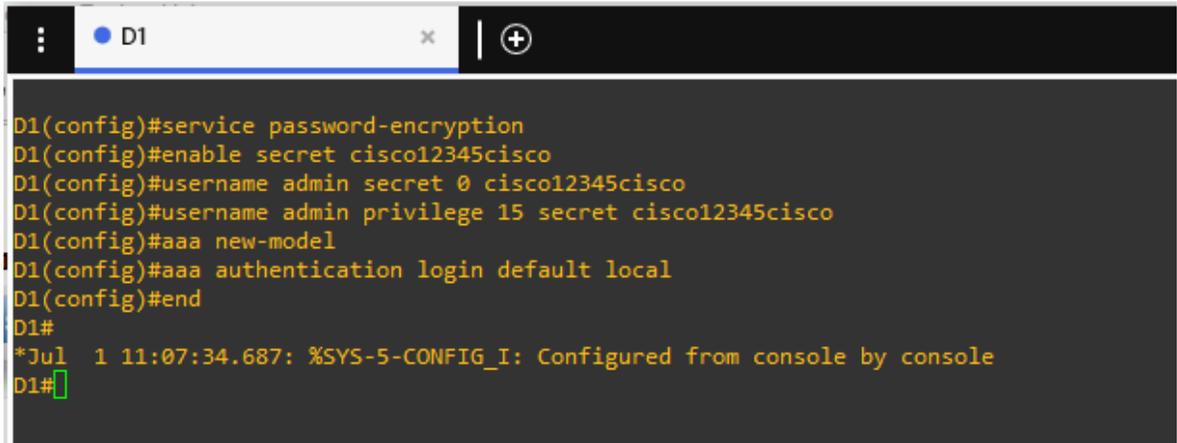
service password-encryption
enable secret cisco12345cisco
username admin secret 0 cisco12345cisco
username admin privilege 15 secret cisco12345cisco
aaa new-model
aaa authentication login default local
end

```

Explicación código

! Se activa el modo administrador
! Se configura usuario y contraseña
! encriptar la contraseña
! asignar contraseña con nivel mejorado de seguridad
! se asigna tipo de privilegio 15
! configuración de modelo autenticación AAA, se deja por defecto
! Final

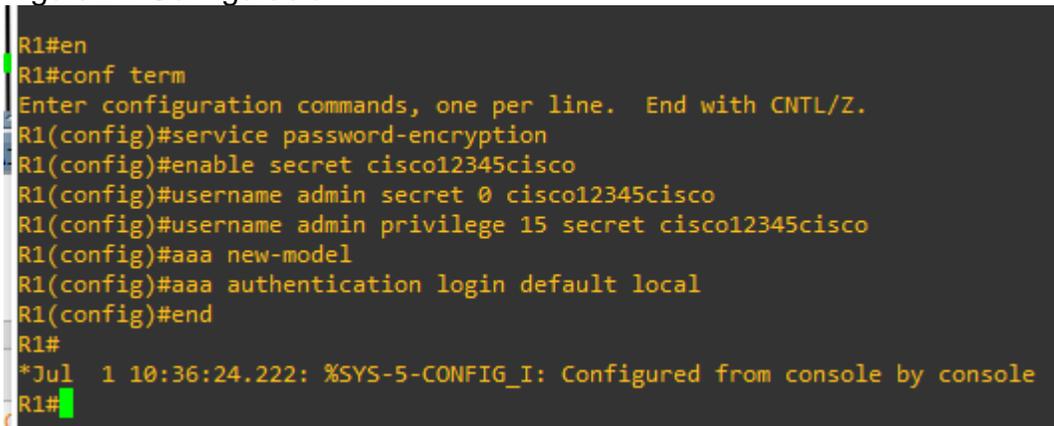
Figura 23. Configuración D1

A terminal window titled 'D1' with a dark background and light text. The window shows the configuration of a Cisco device named D1. The commands entered are: service password-encryption, enable secret cisco12345cisco, username admin secret 0 cisco12345cisco, username admin privilege 15 secret cisco12345cisco, aaa new-model, aaa authentication login default local, and end. The prompt returns to D1#, and a system message is displayed: *Jul 1 11:07:34.687: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console. A green cursor is visible at the end of the D1# prompt.

```
D1(config)#service password-encryption
D1(config)#enable secret cisco12345cisco
D1(config)#username admin secret 0 cisco12345cisco
D1(config)#username admin privilege 15 secret cisco12345cisco
D1(config)#aaa new-model
D1(config)#aaa authentication login default local
D1(config)#end
D1#
*Jul 1 11:07:34.687: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
D1#
```

Fuente: autoría Propia

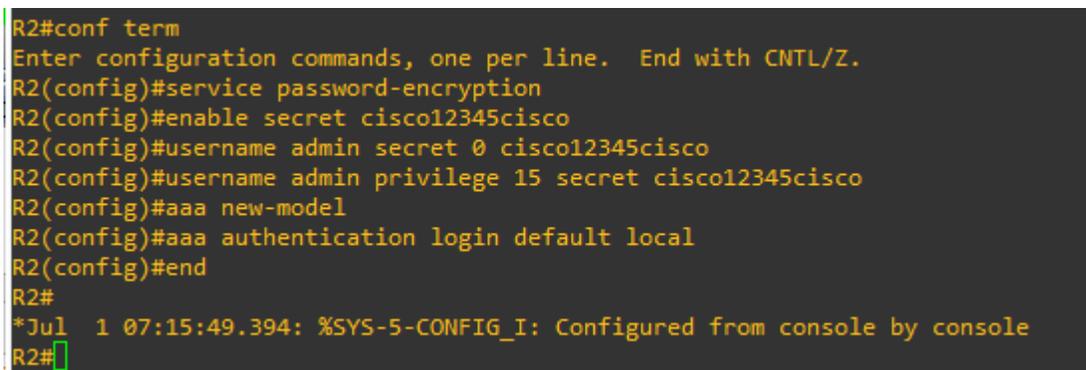
Figura24. Configuración R1

A terminal window showing the configuration of a Cisco device named R1. The commands entered are: en, conf term, service password-encryption, enable secret cisco12345cisco, username admin secret 0 cisco12345cisco, username admin privilege 15 secret cisco12345cisco, aaa new-model, aaa authentication login default local, and end. The prompt returns to R1#, and a system message is displayed: *Jul 1 10:36:24.222: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console. A green cursor is visible at the end of the R1# prompt.

```
R1#en
R1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#enable secret cisco12345cisco
R1(config)#username admin secret 0 cisco12345cisco
R1(config)#username admin privilege 15 secret cisco12345cisco
R1(config)#aaa new-model
R1(config)#aaa authentication login default local
R1(config)#end
R1#
*Jul 1 10:36:24.222: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#
```

Fuente: autoría Propia

Figura25. Configuración R2

A terminal window showing the configuration of a Cisco device named R2. The commands entered are: conf term, service password-encryption, enable secret cisco12345cisco, username admin secret 0 cisco12345cisco, username admin privilege 15 secret cisco12345cisco, aaa new-model, aaa authentication login default local, and end. The prompt returns to R2#, and a system message is displayed: *Jul 1 07:15:49.394: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console. A green cursor is visible at the end of the R2# prompt.

```
R2#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#enable secret cisco12345cisco
R2(config)#username admin secret 0 cisco12345cisco
R2(config)#username admin privilege 15 secret cisco12345cisco
R2(config)#aaa new-model
R2(config)#aaa authentication login default local
R2(config)#end
R2#
*Jul 1 07:15:49.394: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#
```

Fuente: autoría Propia

Figura26. Configuración R3

```
R3#  
R3#conf term  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
R3(config)#service password-encryption  
R3(config)#enable secret cisco12345cisco  
R3(config)#username admin secret 0 cisco12345cisco  
R3(config)#username admin privilege 15 secret cisco12345cisco  
R3(config)#aaa new-model  
R3(config)#aaa authentication login default local  
R3(config)#end  
R3#  
*Jul 1 07:16:34.930: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console  
R3#
```

Fuente: autoría Propia

Figura27. Configuración R4

```
D2(config)#service password-encryption  
D2(config)#enable secret cisco12345cisco  
D2(config)#username admin secret 0 cisco12345cisco  
D2(config)#username admin privilege 15 secret cisco12345cisco  
D2(config)#aaa new-model  
D2(config)#aaa authentication login default local  
D2(config)#end  
D2#  
*Jul 1 11:18:01.966: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console  
D2#
```

Fuente: autoría Propia

CONCLUSIONES

Por medio del problema planteado se logró adquirió el conocimiento del manejo de Routers desde un punto de partida donde solo se cuenta con el diseño físico.

Se realizo la configuración y enrutamiento de datos a través de routers, por medio del protocolo VRF de forma exitosa.

Es esencial verificar cada uno de los comandos en la configuración de los switches en cuanto a capa 2, de esta manera de valida que no hayan ningún inconveniente a la hora realizar las pruebas.

BIBLIOGRAFIA

Espinosa Carrillo, E. D., & Moncayo Vallejo, J. S. (2011). Análisis de los Protocolos VRRP y CARP Aplicado a la Redundancia de Gateway y GNU/LINUX para la Empresa Infoquality (Bachelor's thesis).

Sánchez García, V. (2017). Diseño de redes con BGP (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).

Gomez Arias, M. A. Solución de dos escenarios presentes en entornos corporativos bajo el uso de tecnologías cisco.