

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

JOSÉ EDMUNDO HEREDIA CALLEJAS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
FLORENCIA
2023

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

JOSÉ EDMUNDO HEREDIA CALLEJAS

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

TUTOR:

MARITZA FARLEY MONDRAGÓN GUZMAN

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
FLORENCIA
2023

Nota de aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

FLORENCIA, 24 de mayo de 2023

AGRADECIMIENTOS

Ante todo los agradecimientos al padre Creador que nos ayuda en todo momento, que nos apoya en las labores diarias, en las metas, en las tareas, en las situaciones que vivimos y nos ayuda en todo lo que nos proponemos hacer, y así alcanzar las metas, siempre sentimos ese apoyo incondicional, agradecimientos a toda la familia que han apoyado en proceso de formación, esposa e hijos, que han brindado ese apoyo para salir adelante, así mismo agradecer al grupo de profesores, estudiantes que nos brindan asesorías para la realización de este proceso de aprendizaje, como es el diplomado de profundización Cisco.

La idea final es de una manera exitosa, cursar el diplomado que se está llevando en curso y así terminar de la mejor forma, para poder obtener el título como profesional, el título como Ingeniero Electrónico, y seguir afianzando los conocimientos obtenidos a lo largo del programa de la Ingeniería Electrónica, ya en la vida como profesional.

CONTENIDO

pág.

AGRADECIMIENTOS	4
CONTENIDO.....	5
LISTA DE TABLAS.....	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
GLOSARIO	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCION	11
DESARROLLO	12
1. Paso 6.....	12
1.1 Escenario 1	12
2. Paso 11.....	22
2.1 Escenario 2	22
3. CONCLUSIONES.....	26
BIBLIOGRAFIA	27

LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1. Tabla de direccionamiento	12
Tabla 2. Configuración de los Routers	21

LISTA DE FIGURAS

pág.

Fig. 1 Muestra la Topología del Escenario Propuesto	14
Fig. 2 Muestra las configuraciones de inicio del PC1	19
Fig. 3 Muestra las configuraciones de inicio del PC2	20
Fig. 4 Muestra las configuraciones de inicio del PC3	20
Fig. 5 Muestra las configuraciones de inicio del PC4	21
Fig. 6 Muestra las configuraciones de R1 con el comando show run	23
Fig. 7 Muestra las configuraciones de R2 con el comando show run	23
Fig. 8 Muestra las configuraciones de R3 con el comando show run	24
Fig. 9 Muestra las configuraciones del dispositivo D1	24

GLOSARIO

CISCO: es una empresa de tecnología estadounidense que opera en todo el mundo y que es mejor conocida por sus productos de redes informáticas y de telecomunicaciones. Es una de las empresas más grandes y que más servicios presta alrededor del mundo.

CONFIGURACION DE RED: la configuración de red es el proceso de asignar configuraciones, políticas, flujos y controles de red, en una red virtual es más fácil realizar cambios de configuración, porque los dispositivos de red física se reemplazan por software, eliminando la necesidad de configurarlos mediante un tedioso proceso manual.

CONSOLA: es un dispositivo hardware que conecta, mediante puertos serie R2-232 a su switch, router, contrafuegos, servidor, PBX, UPS o PDU a un extremo y a su puerto de red Ethernet en el otro extremo.

GNS3: se dice que es una sigla en inglés que significa Graphical Network Simulator-3, y así mismo es un simulador de redes de computadoras que permite a los usuarios diseñar, construir y simular redes complejas. Es un software libre que se utiliza para simular en un ambiente de laboratorio virtual. Con GNS3, los usuarios pueden simular dispositivos de red, como routers, switches y servidores, así mismo puede configurar protocolos de red y probar escenarios de fallos. Es una herramienta ampliamente usada por profesionales de la tecnología y la informática, estudiantes y profesores para fines educativos y de investigación.

INTERFAZ: la interfaz es el mecanismo o herramienta que posibilita la comunicación mediante la representación de un conjunto de objetos, iconos y elementos gráficos que vienen a funcionar como metáforas o símbolos de las acciones o tareas que el usuario puede realizar en una computadora.

TOPOLOGIA: una topología de red se describe como se organizan los nodos o dispositivos físicos o virtuales y que dichos dispositivos se comunican entre sí. La topología puede ser física, es decir con información sobre la ubicación de los dispositivos físicos y su relación entre sí.

RESUMEN

El presente documento se realiza la simulación de una topología, que hace parte del diplomado de profundización CISCO, prueba de habilidades practicas CCNP, donde se utilizan diferentes dispositivos como routers y switches y demás el cual son realizados en una herramienta muy útil como es el GNS3, quien permite hacer una simulación, así mismo poder hacer una conmutación y ver como es realmente el funcionamiento de los diferentes dispositivos y como se interconectan entre ellos, haciendo un enrutamiento de redes de una forma adecuada, dándole una mayor importancia al mundo de la electrónica, llevarlos a la vida real, como si se instalaran en una organización, empresa, industria, etc.

Por lo tanto, es de anotar que el presente trabajo, se hizo en dos partes que fueron dadas en el paso 6 y su complemento final en el paso 11 en los cuales se hicieron las diferentes simulaciones en el software mencionado anteriormente, en el primer paso que fue el 6 básicamente lo que se hizo fue instalar la herramienta en mención, cargarle cada uno de los dispositivos, hacer el debido cableado, y a cada uno de ellos darles el nombre y como queríamos que fuera configurado.

Y se quiso con ello demostrar cómo se cumplieron los objetivos que era el de realizar una simulación con base a una topología ya dada y que se debía implementar y al darla a conocer salir de las dudas en que se pudiera estar de cómo sería el funcionamiento por ejemplo de aparatos de una oficina de trabajo.

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

ABSTRACT

The implementation of networking with the implementation of different topologies is well known, therefore for educational purposes and thus in this way bring it to reality in the life of the professional, therefore this time and through the completion of the diploma of deepening CISCO, CCNP practical skills test, we wanted to give the correct operation to various devices that are used in the world of communications is why the use of routers and switches are necessary for equipment such as computers, printers and others can interconnect and generate useful information exchanges.

Generate routing networking between computers, which is why in this document has been used three routers and have been named as R1, R2 and R3, three switches that have been named as D1, D2 and A1 have also been used four computers called PC1, PC2, PC3 and PC4, where based on an addressing table have been taken into account the interfaces to implement and that in this case as indicated in the guide has been taken into account the last three digits of the identification number of each student, initially it has been configured by means of a script previously given, where it has been given the name of the device, and other data and for its complement it has been used commands for the subject of the interfaces to each one of the routers, command very used as it is show run and that in the same way I have been done with the other devices have been given different commands that allow to see clearly its operation, swicthing, and that are applied in the world of the electronics.

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

INTRODUCCION

Es de entender la importancia cuando se hace referencia al tema de las comunicaciones, en este caso por ejemplo de dispositivos que mediante configuraciones previamente efectuadas a cada uno de ellos, permiten recibir y enviar información, en el caso de un pc, de un router, de un switch, permite como se dijo antes recibir y enviar una información que se requiera, y que eso se ve en el mundo real, cuando se necesita conectar los equipos de cómputo a una red y que haga el debido trabajo de una forma adecuada, ayudando al sector de la industria, al sector comercial, inclusive al sector residencial que lo mínimo que se requiere es una conexión a internet, la configuración del router y que dicho dispositivo genere una señal para un mejor despliegue de cada uno de los dispositivos.

Por ello es que mediante la elaboración de este trabajo, que corresponde a los avances del Escenario propuesto que en forma inicial fue dado en el paso 6 y que luego fue complementado en el paso 11 del diplomado de profundización Cisco, se ha trabajado y se trabajara sobre una topología ya previamente determinada y que cuenta con diferentes dispositivos que se deberán cablear uniéndolos de una forma correcta haciendo de una herramienta muy útil llamada GNS3, que permite hacer una configuración de una forma real, dándole el nombre a los dispositivos, dándole la configuración básica a cada elemento, como el nombre, bajo que vlan deben conectarse y trabajar.

Y es como se explica a lo largo de este documento, mediante figuras y sus debidas explicaciones donde se le ha dado la configuración inicial a cada uno de los dispositivos siguiendo los lineamientos previamente dados en los pasos 6 y 11, haciendo profundización en estos temas de cómo se deben cablear x número de dispositivos, dándole la configuración, es decir el paso a paso de lo que cada uno debe hacer, de lo que queremos que ellos hagan, de cómo queremos que ellos hagan su trabajo, con los script ya previamente señalados para cada dispositivo y el uso de comandos para hacer correr cada uno de los dispositivos utilizados en el Escenario Propuesto.

DESARROLLO

1. Paso 6

1.1 Escenario 1

La actividad consiste en:

El estudiante debe realizar la simulación del escenario 1 de la prueba de habilidades en el software seleccionado para ésta actividad, software o herramienta GNS3.

A continuación, por medio de figuras y explicaciones a cada una de ellas se le da el desarrollo del Escenario 1, la topología del escenario propuesto, se da la configuración de cada uno de los dispositivos, haciendo uso en este caso del software GNS3, siguiendo las indicaciones, las direcciones ya previamente señaladas, que se encuentran dentro de la tabla de direccionamiento, y que con base a la siguiente tabla y los script destinados para tal fin, donde se indica cada una de las direcciones con las que se debe configurar cada elemento, cada dispositivo de la topología, donde se le debe indicar claramente los pasos a seguir por parte de cada dispositivo indicando un orden a seguir para que cuando se quiera darle correr el dispositivo dentro del software GNS3, lo haga de la mejor manera, lo haga de acuerdo a lo señalado previamente, y es lo que se quiere mostrar a continuación:

Recursos requeridos:

3 Routers (Cisco 7200).

3 Switches (Cisco IOU L2).

4 PCs (Use the GNS3's VPCS)

Después de la configuración de los dispositivos en GNS3, configurar los slots de la red de cada SW de la siguiente manera:

Construir la red y configurar los ajustes básicos de cada dispositivo y el direccionamiento de las interfaces:

Configurar VRF y rutas estáticas.

Configurar Capa 2 (se entrega finalizado el paso 6)

Configurar seguridad (se entrega finalizado el paso 6)

Tabla 1. Tabla de direccionamiento

Device	Interface	IPv4 Address	IPv6 Address	IPv6 Link-Local
R1	E1/0.1	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::1/64	fe80::1:1
	E1/0.2	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::1/64	fe80::1:2
	E1/1.1	10.0.113.2/24	2001:db8:acad:113::1/64	fe80::1:3
	E1/1.2	10.0.108.2/24	2001:db8:acad:108::1/64	fe80::1:4
R2	E1/0.1	10.0.12.3/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:1

	E1/0.2	10.0.12.3/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:2
	E1/1.1	10.0.23.3/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:3
	E1/1.2	10.0.23.3/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:4
R3	E1/0.1	10.0.23.7/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:1
	E1/0.2	10.0.23.7/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:2
	E1/1.1	10.0.213.7/24	2001:db8:acad:213::1/64	fe80::3:3
	E1/1.2	10.0.208.7/24	2001:db8:acad:208::1/64	fe80::3:4
PC1	NIC	10.0.113.23/24	2001:db8:acad:113::50/64	EUI-64
PC2	NIC	10.0.213.23/24	2001:db8:acad:213::50/64	EUI-64
PC3	NIC	10.0.108.23/24	2001:db8:acad:108::50/64	EUI-64
PC4	NIC	10.0.208.23/24	2001:db8:acad:208::50/64	EUI-64

Fuente: elaboración propia

Construir la red y configurar los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz.

Cablee la red como se muestra en la topología y cablee según sea necesario.

Configure los ajustes básicos para cada dispositivo.

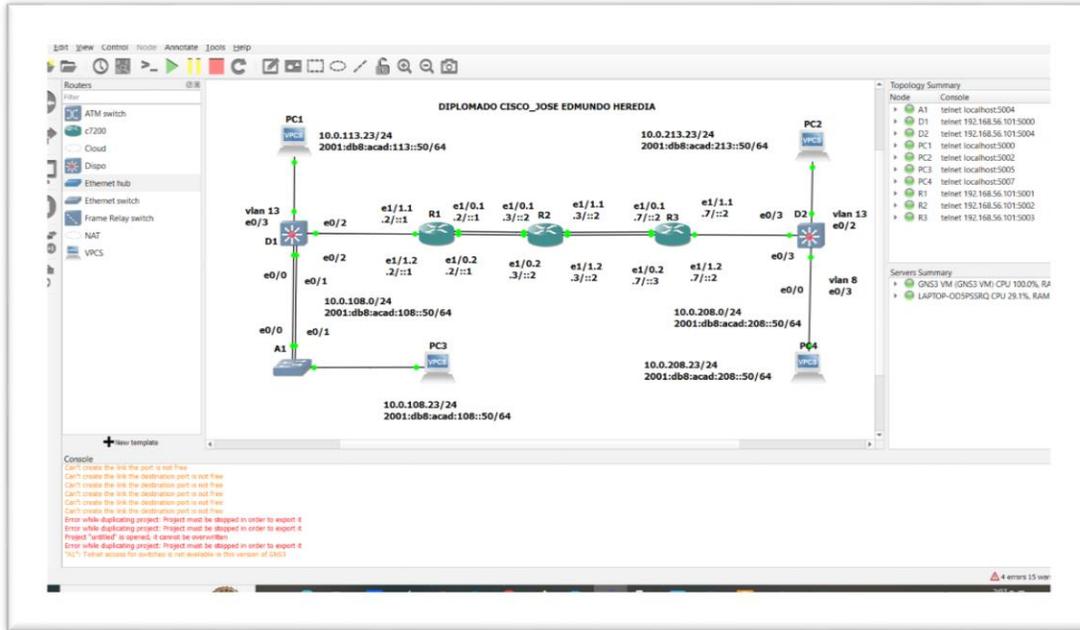
Ingrese al modo de configuración global en cada uno de los dispositivos y aplique la configuración básica.

Paso siguiente del escenario 1 en primera medida se dará a conocer como es la topología del escenario propuesto, donde se ven claramente cada uno de los dispositivos, el cableado de cada uno de ellos y las direcciones que deben seguir para que hagan un correcto funcionamiento conectándose entre sí, que se asemeja a una red de una empresa, industria y demás y es así como lo podemos ver en primera medida en la figura siguiente.

Y que es básicamente lo que se quiere con la realización de ésta práctica inicial que está estipulado en la guía del paso 6 donde se deben dar una serie de procesos a seguir a cada uno de los dispositivos instalados, una serie de configuraciones a cada uno de ellos haciendo uso de las herramientas, menús que nos brinda el software GNS3, al momento que se vaya a correr el programa.

Cabe aclarar así mismo que el software GNS3 es un programa muy útil, hace simulaciones de dispositivos como si fueran reales, como si estuvieran funcionando en la vida real y esto hace que se entienda un poco más profunda la finalidad de la práctica al cual se llevara a cabo en el siguiente documento.

Fig. 1 Muestra la Topología del Escenario Propuesto



Fuente: elaboración propia

En la anterior figura que corresponde a la numero 1 muestra ya la topología del escenario propuesto debidamente cableado cada uno de los dispositivos ya habiéndole dado las debidas configuraciones a cada uno de los dispositivos nombrados en las anteriores figuras, haciendo uso del programa GNS3 y donde ya se encuentran los dispositivos activos, conectados unos con otros según los lineamientos dados en el paso 6.

Las configuraciones de inicio para cada dispositivo se proporcionan a continuación:

En este caso empezaremos con el dispositivo llamado Router 1 que de manera inicial nos indica cada una de las configuraciones que le debemos dar al momento de estarlo configurando en el software que se ha utilizado que es el GNS3.

Router R1

hostname R1	Nombre del anfitrión
ipv6 unicast-routing	Enrutamiento del protocolo de internet versión 6
no ip domain lookup	Indica que es sin dominio ip
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #	Indica el modelo del banner
line con 0	Indica línea cero
exec-timeout 0 0	Tiempo de ejecución
logging synchronous	Debe tener registro sincrónico
exit	Indica la salida después de la configuración del dispositivo R1

A continuación, tenemos el script, del paso a paso, línea por línea que se le debe dar dentro del software GNS3 de la configuración inicial efectuada al dispositivo R1, con base a la anterior

información y así luego poder por medio de un comando poder darle correr al dispositivo y de ésta se muestre el debido funcionamiento.

```
R1#configure terminal          Indica el software que empiece a configurar el dispositivo
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.          Indica Introducir los
comandos de configuración en el software uno a uno
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
```

Seguimos con el dispositivo llamado Router 2 que de manera inicial nos indica cada una de las configuraciones que le debemos dar al momento de estarlo configurando en el software que se ha utilizado que es el GNS3.

```
Router R2
hostname R2                    Nombre del anfitrión
ipv6 unicast-routing           Enrutamiento del protocolo de internet versión 6
no ip domain lookup           Indica que es sin dominio ip
banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #      Indica el modelo del banner
line con 0                     Indica línea cero
exec-timeout 0 0              Tiempo de ejecución
logging synchronous           Debe tener registro síncrono
exit                          Indica la salida después de la configuración del dispositivo R2
```

A continuación, tenemos el script, del paso a paso, línea por línea que se le debe dar dentro del software GNS3 de la configuración inicial efectuada al dispositivo R2, con base a la anterior información y así luego poder por medio de un comando poder darle correr al dispositivo y de ésta se muestre el debido funcionamiento.

```
R2#configure terminal          Indica el software que empiece a configurar el dispositivo
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.          Indica Introducir los comandos
de configuración en el software uno a uno
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
```

Seguimos con el dispositivo llamado Router 3 que de manera inicial nos indica cada una de las configuraciones que le debemos dar al momento de estarlo configurando en el software que se ha utilizado que es el GNS3.

Router R3

hostname R3	Nombre del anfitrión
ipv6 unicast-routing	Enrutamiento del protocolo de internet versión 6
no ip domain lookup	Indica que es sin dominio ip
banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #	Indica el modelo del banner
line con 0	Indica línea cero
exec-timeout 0 0	Tiempo de ejecución
logging synchronous	Debe tener registro sincrónico
exit	Indica la salida después de la configuración del dispositivo R3

A continuación, tenemos el script, del paso a paso, línea por línea que se le debe dar dentro del software GNS3 de la configuración inicial efectuada al dispositivo R3, con base a la anterior información y así luego poder por medio de un comando poder darle correr al dispositivo y de ésta se muestre el debido funcionamiento.

```
R3#configure terminal          Indica el software que empiece a configurar el dispositivo
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.      Indica  Introducir  los
comandos de configuración en el software uno a uno
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
```

Seguimos con el dispositivo llamado Switch D1 que de manera inicial nos indica cada una de las configuraciones que le debemos dar al momento de estarlo configurando en el software que se ha utilizado que es el GNS3.

Switch D1

hostname D1	Nombre del anfitrión
ipv6 unicast-routing	Enrutamiento del protocolo de internet versión 6
no ip domain lookup	Indica que es sin dominio ip
banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #	Indica el modelo del banner
line con 0	Indica línea cero
exec-timeout 0 0	Tiempo de ejecución
logging synchronous	Debe tener registro sincrónico
exit	Indica la salida después de la anterior configuración del dispositivo
D1	
vlan 8	Configurar vlan 8

name General-Users	Nombre que se le debe dar al vlan 8
exit	Indica nuevamente la salida luego de darle el nombre al vlan 8
vlan 13	Configurar vlan 13
name Special-Users	Nombre que se le debe dar al vlan 13
exit	Indica nuevamente la salida luego de darle el nombre al vlan 13

A continuación, tenemos el script, del paso a paso, línea por línea que se le debe dar dentro del software GNS3 de la configuración inicial efectuada al dispositivo D1, con base a la anterior información y así luego poder por medio de un comando poder darle correr al dispositivo y de ésta se muestre el debido funcionamiento.

```

D1#configure terminal          Indica el software que empiece a configurar el dispositivo
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.      Indica   Introducir   los
comandos de configuración en el software uno a uno
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

```

Seguimos con el dispositivo llamado Switch D2 que de manera inicial nos indica cada una de las configuraciones que le debemos dar al momento de estarlo configurando en el software que se ha utilizado que es el GNS3.

```

Switch D2
hostname D2          Nombre del anfitrión
ipv6 unicast-routing Enrutamiento del protocolo de internet versión 6
no ip domain lookup Indica que es sin dominio ip
banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #      Indica el modelo del banner
line con 0          Indica línea cero
exec-timeout 0 0    Tiempo de ejecución
logging synchronous Debe tener registro síncrono
exit               Indica la salida después de la configuración del dispositivo D2
vlan 8            Configurar vlan 8
name General-Users Nombre que se le debe dar al vlan 8

```

exit	Indica nuevamente la salida luego de darle el nombre al vlan 8
vlan 13	Configurar vlan 13
name Special-Users	Nombre que se le debe dar al vlan 13
exit	Indica nuevamente la salida luego de darle el nombre al vlan 13

A continuación, tenemos el script, del paso a paso, línea por línea que se le debe dar dentro del software GNS3 de la configuración inicial efectuada al dispositivo D2, con base a la anterior información y así luego poder por medio de un comando poder darle correr al dispositivo y de ésta se muestre el debido funcionamiento.

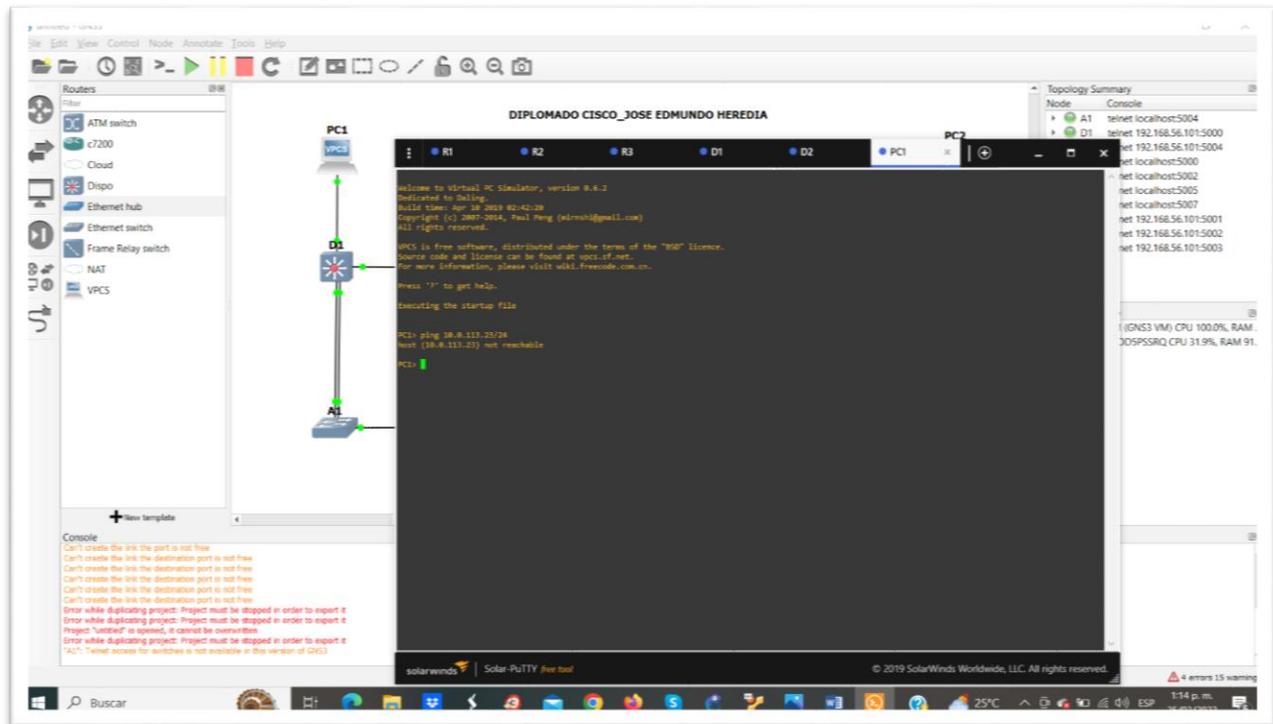
D2#configure terminal	Indica el software que empiece a configurar el dispositivo
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.	Indica Introducir los comandos de configuración en el software uno a uno.
D2(config)#hostname D2	
D2(config)#ip routing	
D2(config)#ipv6 unicast-routing	
D2(config)#no 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	

Seguimos con el dispositivo llamado Switch A1 que de manera inicial nos indica cada una de las configuraciones que le debemos dar al momento de estarlo configurando en el software que se ha utilizado que es el GNS3.

Switch A1	
hostname A1	Nombre del anfitrión
ipv6 unicast-routing	Enrutamiento del protocolo de internet versión 6
no ip domain lookup	Indica que es sin dominio ip
banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #	Indica el modelo del banner
line con 0	Indica línea cero
exec-timeout 0 0	Tiempo de ejecución
logging synchronous	Debe tener registro sincrónico
exit	Indica la salida después de la configuración del dispositivo A1
vlan 8	Configurar vlan 8
name General-Users	Nombre que se le debe dar al vlan 8
exit	Indica nuevamente la salida luego de darle el nombre al vlan 8

Guarde las configuraciones en cada uno de los dispositivos.
Configure los PC1, PC2, PC3 y PC4 de acuerdo con la tabla de direccionamiento.

Fig. 2 Muestra las configuraciones de inicio del PC1



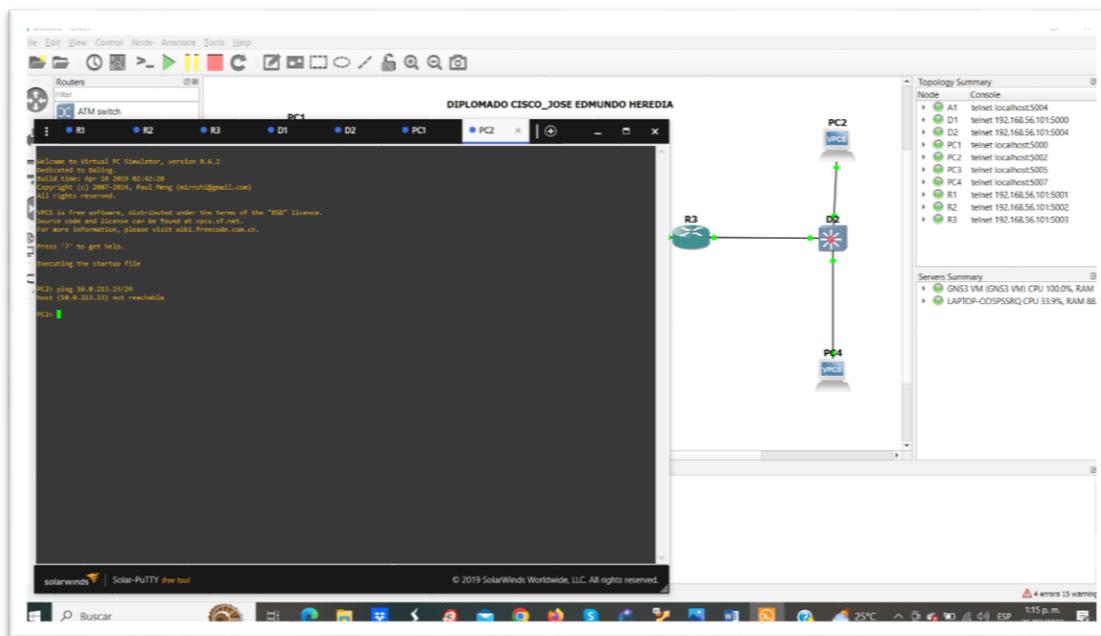
Fuente: elaboración propia.

En la anterior figura correspondiente a la numero 2 se empieza a configurar el dispositivo de la topología que recibe el nombre de PC1, y que, al darle clic, en la opción de consola inmediatamente se despliega una ventana y es ahí donde le damos la debida configuración, es donde se procede a escribir el proceso que debe seguir el dispositivo, dentro del software estipulado y asignado para ésta actividad, que es el software GNS3.

Es bueno aclarar que en este caso PC1, se convertiría en el computador 1 de la topología que se encuentra en el escenario propuesto y que hace parte de la practica a realizar, al cual se le transmitirá la información, y así mismo el que permitirá de igual manera suministrar la información de la red cuando ya se encuentre debidamente conectado a los dispositivos que le permitirán hacer todo el proceso, dispositivos de red.

Por lo tanto, en la siguiente figura que se es más exactamente la figura 3, se muestra en el desarrollo del software GNS3, la información que se desprende del PC2 y es precisamente el que se encuentra dentro de la topología del escenario propuesto para ésta actividad, donde igual que el anterior permite conocer de primera mano cómo ha quedado configurado para que siga su trabajo de recibir y transmitir información con base a unos parámetros ya suministrados previamente.

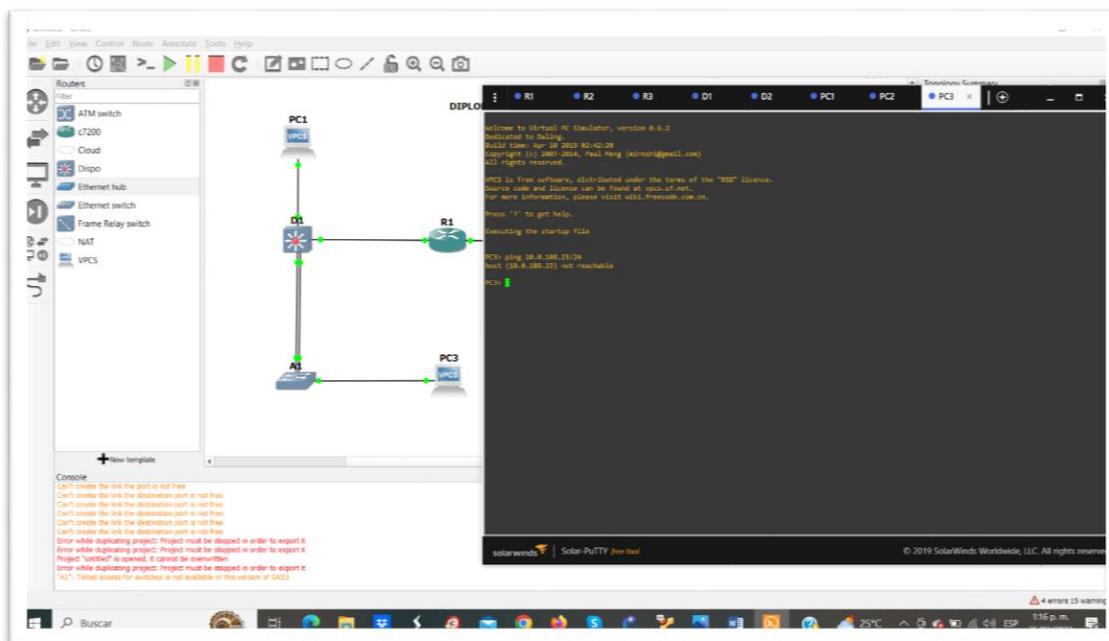
Fig. 3 Muestra las configuraciones de inicio del PC2



Fuente: elaboración propia.

En la anterior figura 3 se empieza a configurar el dispositivo de la topología que recibe el nombre de PC2, y que, al darle clic, en la opción de consola inmediatamente se despliega una ventana y es ahí donde le damos la debida configuración.

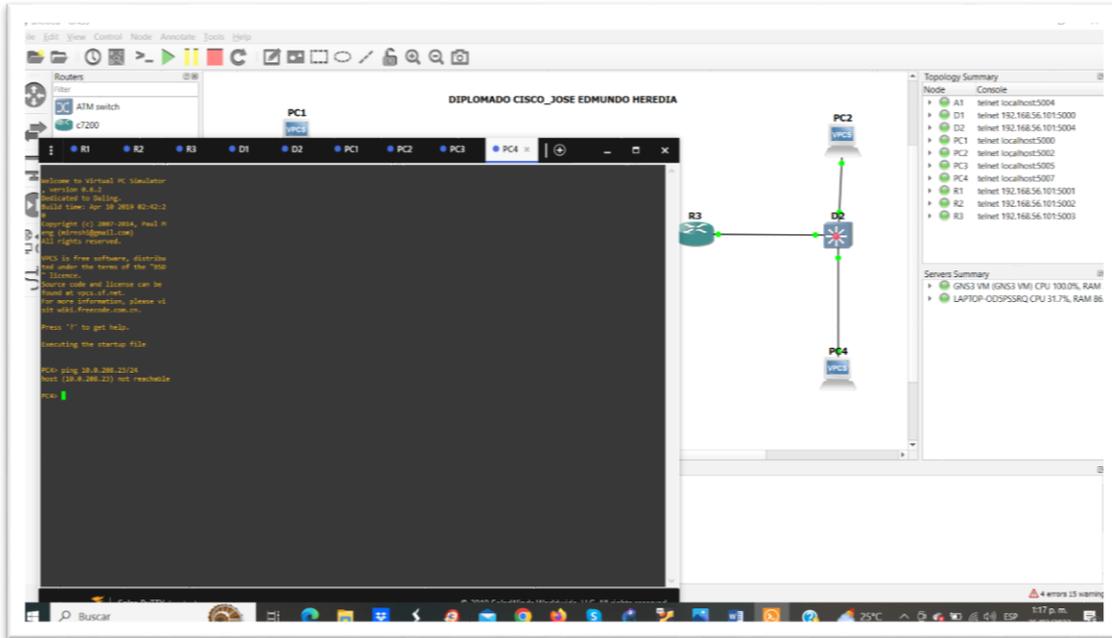
Fig. 4 Muestra las configuraciones de inicio del PC3



Fuente: elaboración propia.

En la anterior figura 4 se empieza a configurar el dispositivo de la topología que recibe el nombre de PC3, y que, al darle clic, en la opción de consola inmediatamente se despliega una ventana y es ahí donde le damos la debida configuración.

Fig. 5 Muestra las configuraciones de inicio del PC4



Fuente: elaboración propia

En la anterior figura 5 se empieza a configurar el dispositivo de la topología que recibe el nombre de PC4, y que, al darle clic, en la opción de consola inmediatamente se despliega una ventana y es ahí donde le damos la debida configuración.

Las tareas de configuración son las siguientes:

Tabla 2. Configuración de los Routers

Task	Specification
On R1, R2, and R3, configure VRF-Lite VRFs as shown in the topology diagram.	Configure two VRFs: General-Users Special-Users The VRFs must support IPv4 and IPv6.

On R1, R2, and R3, configure IPv4 and IPv6 interfaces on each VRF as detailed in the addressing table above.	<p>All routers will use Router-On-A-Stick on their G0/0/1.x interfaces to support separation of the VRFs.</p> <p>Sub-interface 1:</p> <p>In the Special Users VRF</p> <p>Use dot1q encapsulation 13</p> <p>IPv4 and IPv6 GUA and link-local addresses</p> <p>Enable the interfaces</p> <p>Sub-interface 2:</p> <p>In the General Users VRF</p> <p>Use dot1q encapsulation 8</p> <p>IPv4 and IPv6 GUA and link-local addresses</p> <p>Enable the interfaces</p>
On R1 and R3, configure default static routes pointing to R2.	Configure VRF static routes for both IPv4 and IPv6 in both VRFs.
Verify connectivity in each VRF.	<p>From R1, verify connectivity to R3:</p> <pre>ping vrf General-Users 10.0.208.Z ping vrf General-Users 2001:db8:acad:208::1 ping vrf Special-Users 10.0.213.Z ping vrf Special-Users 2001:db8:acad:213::1</pre>

Fuente: elaboración propia.

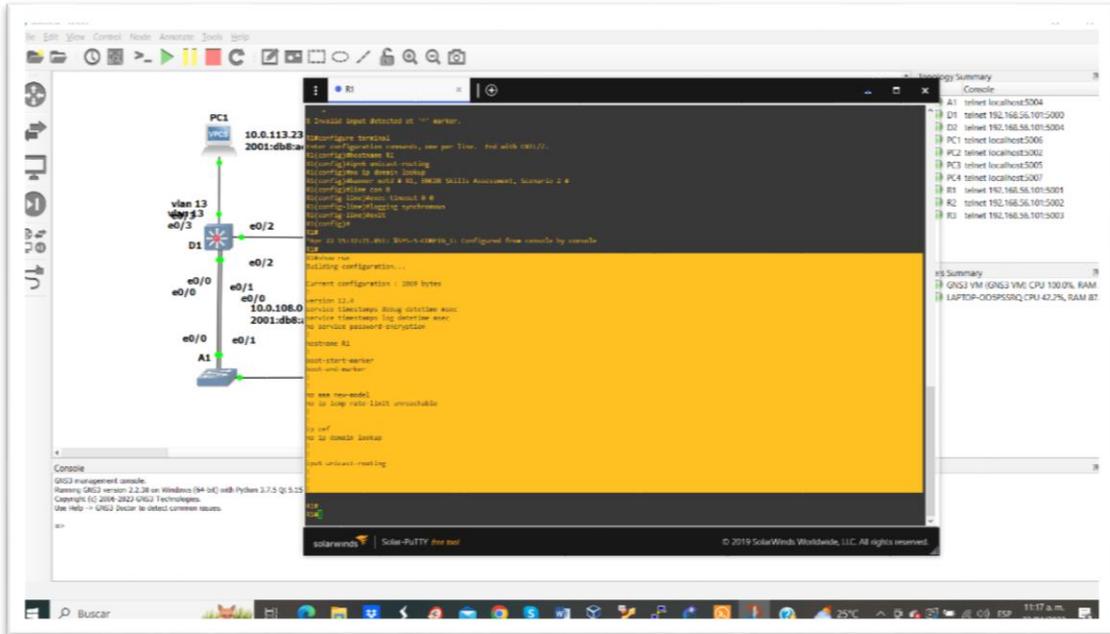
2. Paso 11

2.1 Escenario 2

Ahora vamos a empezar a desarrollar la segunda parte de la práctica del escenario propuesto y que está estipulada en el paso 11 donde lo llamaremos escenario 2, es bueno recordar en ésta parte del documento, que en primera medida que en el paso 6, que se llamó escenario 1, lo que se hizo básicamente, fue darle la configuración a cada uno de los dispositivos que se encuentran en la topología, con base a varios script ya debidamente señalados donde se daba a paso a paso, línea a línea de lo que debía contener cada dispositivo.

Para luego ya en el paso actual que sería el paso 11, que es el de donde se está, empezar a que cada uno de los dispositivos empezara a correr, empezara a dar su información con base a los datos ya asignados a cada uno de ellos y que es precisamente lo que sigue a continuación donde se hizo uso de los comandos, show run, show run interface, que básicamente es mostrar como corren los dispositivos dentro del software utilizado para tal fin, software GNS3 y por medio de las figuras que siguen a continuación se ve claramente en cada una de ellas, la información que ha arrojado cada uno de los dispositivos y de la forma como se encuentran trabajando.

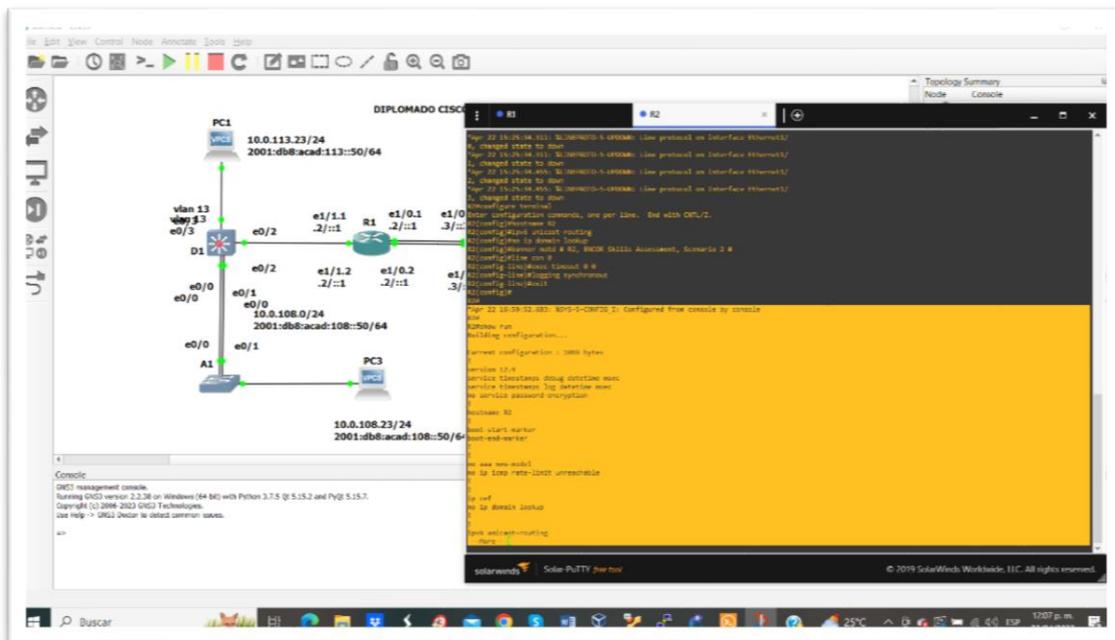
Fig. 6 Muestra las configuraciones de R1 con el comando show run



Fuente: elaboración propia

En la anterior figura muestra como desde el programa GNS3 se empieza a dar las configuraciones a dispositivo de la topología que recibe el nombre de R1, dándole el comando show run.

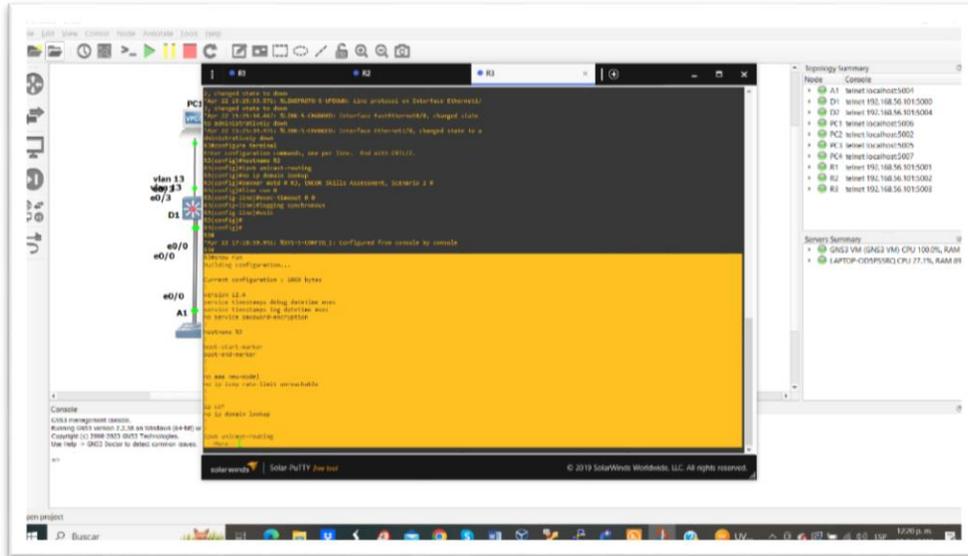
Fig. 7 Muestra las configuraciones de R2 con el comando show run



Fuente: elaboración propia.

En la figura anterior se puede evidenciar desde el programa GNS3 la configuración del dispositivo de la topología que recibe el nombre de R2, donde al darle el comando show run en la consola nos despliega una ventana del dispositivo.

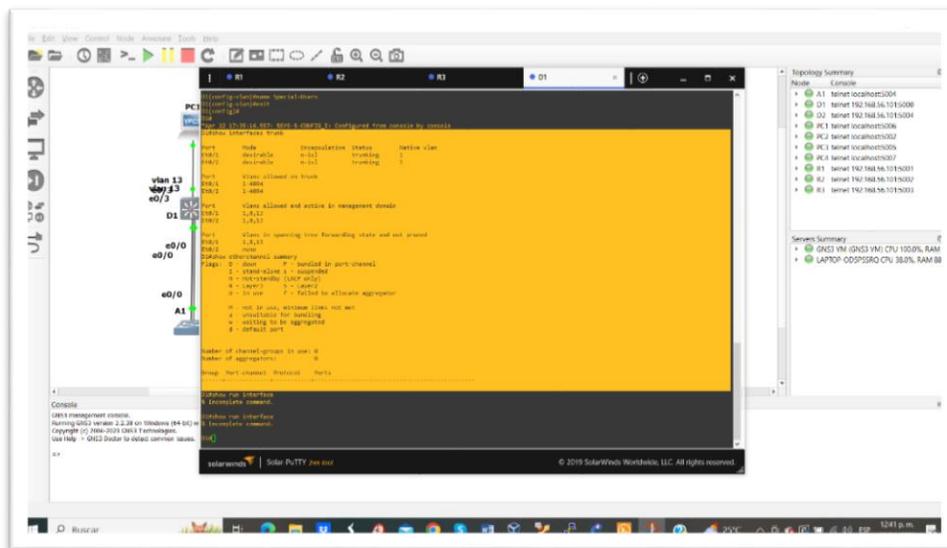
Fig. 8 Muestra las configuraciones de R3 con el comando show run



Fuente: elaboración propia

En la figura anterior se le da la configuración al dispositivo de la topología que recibe el nombre de R3, con el comando show run empieza a correr el dispositivo.

Fig. 9 Muestra las configuraciones del dispositivo D1



Fuente: elaboración propia.

En la figura 9 al seguir la configuración del dispositivo de la topología que recibe el nombre de D1, con los comandos de show interfaces trunk, show etherchannel summary y show run interface, nos muestra la información ilustrada en la figura 9.

Se ha escrito exactamente el siguiente script y en frente de cada línea se indica lo que permite hacer cada uno de ellos.

D1# show interfaces trunk	Permite verificar múltiples elementos de la operación de los enlaces troncales:
D1# show etherchannel summary	Permite mostrar una única línea de información por canal de puertos.
D1# show run interface	Permite mostrar las interfaces.

3. CONCLUSIONES

En lo que hace referencia a la configuración de dispositivos de redes de comunicaciones, de routers, switches, computadores, resulto de gran ayuda realizar estas dos actividades del paso 6 y paso 11 del Diplomado de Profundización Cisco, donde se hace un trabajo detallado respecto a las características, funciones, necesidades y aplicaciones de dichos dispositivos en cómo debe funcionar de una forma correcta una red, puesto que se conoció más a fondo la forma como es el funcionamiento de éste tipo de tecnología, lo que a su vez facilito la comprensión de los pasos a seguir para así de ésta manera efectuar, realizar las configuraciones adecuada que permitan entregar un servicio de excelente calidad.

El uso de todos estos dispositivos resulta de gran ayuda, ya que puede abarcar buena cantidad de usuarios, así mismo las redes virtuales permiten tener un mejor control de tráfico de circula por la red, y que, al implementarlo en una industria, empresa o un establecimiento comercial, permiten que se desempeñen de una manera más óptima. Así mismo mediante una buena configuración de dispositivos que se han nombrado se permite de una manera fácil y concreta hacer cambios si así se requiere, le permite de igual manera hacer las correcciones de una manera más fácil.

Ahora si hacemos referencia a las desventajas del uso de las redes virtuales, que es lo que encierra todos estos dispositivos, vemos que desventajas como tal, pues se concluye que no existen, lo que se observa son muchas ventajas, ya que ayudan mucho al tráfico fluido de datos, de información útil y necesaria dentro de una red de comunicaciones, permiten llevar un registro de los puertos asignados, a cada red, los diferentes enlaces, todo ello permite que la gestión de la red se pueda dar de una manera bien sencilla.

Este trabajo, ha permitido usar una herramienta muy útil como es el GNS3, que, de una forma virtual, se asemeja a una forma real, de cómo debe ir configurado los diferentes dispositivos que se utilizan en una red, donde se requiera administrar una buena información que se requiera generar, todo ello derivado de una buena configuración de cada uno de los dispositivos de la topología que se ha propuesta para ésta actividad. Por ello si pensamos en el futuro mediante la simulación de estos dispositivos, tiene como propósito llevarlo a la práctica y de ésta manera mejorar de una manera considerable el tema del tráfico de datos, de información que se requiera para alguna actividad económica que queramos hacer.

BIBLIOGRAFIA

BURDOVA, C. (2022). AVG ¿Qué es un router y cuál es su función?
<https://www.avg.com/es/signal/what-is-a-router#topic-1>

CISCO. (2023). *How Does a Switch Work, Switches are key building blocks for any network.*
<https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/small-business/resource-center/networking/network-switch-how.html>

ONIEVA, D. (2023). Instala Sistemas Operativos con estas Máquinas Virtuales.
<https://www.softzone.es/programas/utilidades/mejores-programas-crear-maquinas-virtuales/>