

SOLUCIÓN DE DOS ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA  
CISCO

MARYURY CARDONA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
BOGOTA  
2022

SOLUCIÓN DE DOS ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA  
CISCO

MARYURY CARDONA

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de  
INGENIERÍA DE SISTEMAS

DIRECTORA  
PAULITA FLOR

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
BOGOTA  
2022

NOTA DE ACEPTACIÓN:

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

BOGOTA, (27 de noviembre, 2022)

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente agradezco a Dios por guiarme a lo largo de mi vida, brindándome apoyo y fortaleza en todos los momentos difíciles y brindándome paciencia, sabiduría y sabiduría para alcanzar con éxito este objetivo.

Gracias a mis padres, cuyo amor, trabajo y paciencia me hicieron realizar hoy otro sueño, me inculcaron un ejemplo de trabajo duro, humildad y coraje sin miedo a la adversidad. Gracias por ser el motor de este sueño, por creer en él y por ser mi guía cada día que me levanto.

## Contenido

LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
GLOSARIO	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
ESCENARIO 1	12
Paso 1: conFigurar los ajustes básicos	12
paso 2. ConFigurar los equipos	16
Parte 4: Probar y verificar la conectividad de extremo a extremo	18
ESCENARIO 2	24
Topología	24
Parte 1: Inicializar y Recargar y ConFigurar aspectos basicos de los dispositivos	25
Paso 1: Inicializar y volver a cargar el router y el switch	25
Paso 2: ConFigurar R1	26
Paso 3: Configure S1 y S2.	29
Parte 2: ConFiguración de la infraestructura de red (VLAN, Trunking, EtherChannel)	33
Paso 4: ConFigurar S1	33
Paso 5: Configure el S2.	35
Parte 2: ConFigurar soporte de host	37
Paso 1: Configure R1	37
Paso 2: ConFigurar los servidores	38
Parte 3: Probar y verificar la conectividad de extremo a extremo	39
CONCLUSIONES	52
BIBLIOGRAFÍA	53
ANEXOS	54

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 item requerimiento	12
Tabla 2 pc-a network conFiguration	16
Tabla 3 conFiguración de red de pc-b	17
Tabla 4 resultados ping pc a y ping pc b	19
Tabla 5 tabla de vlan	24
Tabla 6 tabla de asignación de direcciones	25
Tabla 7 conFiguración de red de pc-a	39
Tabla 8 conFiguración de red de pc-b	39
Tabla 9 conectividad de extremo a extremo	40

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 topología de red escenario 1	12
Figura 2 comando ipconfig en el pc-a	17
Figura 3 comando ipconfig en el pc-b	18
Figura 4 ping de pca hacia interfaz g0/0/0	20
Figura 5 ping de pca hacia interfaz g0/0/1	20
Figura 6 ping de pca hacia interfaz s1 vlan 1	21
Figura 7 ping de pc-a hacia pc-b	21
Figura 8 ping de pc-b hacia interfaz g0/0/0	22
Figura 9 ping de pc-b hacia interfaz g0/0/1	22
Figura 10 ping de pc-b hacia interfaz s1 vlan 1	23
Figura 11 ping de pc-b hacia pc-a	23
Figura 12 ping desde pc-a a r1, g0/0/1.20	42
Figura 13 ping desde pc-a a r1, g0/0/1.30	43
Figura 14 ping desde pc-a a r1, g0/0/1.40	44
Figura 15 ping desde pc-a a s1, vlan 40	45
Figura 16 ping desde pc-a a s2, vlan 40	45
Figura 17 ping desde pc-a a r1 bucle 0	46
Figura 18 ping desde pc-b a r1 bucle 0	47
Figura 19 ping desde pc-b a r1, g0/0/1.20	48
Figura 20 ping desde pc-b a r1, g0/0/1.30	49
Figura 21 ping desde pc-b a r1, g0/0/1.40	50
Figura 22 ping desde pc-b a s1, vlan 40	51
Figura 23 ping desde pc-b a s2, vlan 40	51

## GLOSARIO

**CIFRADO:** mecanismo empleado para asegurar información, mediante el uso de algoritmos matemáticos que transforman los datos originales. Como resultado se obtienen datos indescifrables para usuarios no autorizados. Es utilizado para la protección de claves de acceso.<sup>1</sup>

**DIRECCIONAMIENTO IP:** conjunto de números que identifica de manera lógica a un dispositivo de una red. Los dispositivos se conectan entre sí mediante sus respectivas direcciones IP que pueden ser representadas en sistema decimal o en sistema binario. Existen dos tipos de direcciones IP, IPV4 e IPV6.<sup>2</sup>

**ENRUTAMIENTO:** proceso que facilita a dispositivos de interconexión disponer de la mejor ruta para enviar y recibir mensajes. Esta ruta se la puede obtener mediante el dispositivo de red router.<sup>3</sup>

**SWITCH:** Los switch conectan segmentos de la red, proporcionando una comunicación full-duplex, valiosos datos de rendimiento de la red y un uso eficiente del ancho de banda.<sup>4</sup>

**VLAN:** red de área local virtual es un grupo de dispositivos que se encuentran en diferente ubicación de una red de área local pero que se comunican como si estuvieran en el mismo segmento físico<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> SORIANO, Miguel. Seguridad en redes y seguridad de la información. (2014)

<sup>2</sup> GONZÁLEZ LAFORGA, Belén. Servicio interactivo de asignación de direcciones IP. (2021)

<sup>3</sup> LOPEZ BULLA, Ricardo. Enrutamiento y configuración de redes. (2018)

<sup>4</sup> CISCO, Networking Academy, Switching, Routing, y Wireless Essentials. (2022)

<sup>5</sup> PÉREZ PORTO, J., MERINO, M. Definición de VLAN - Qué es, Significado y Concepto. (2015).

## RESUMEN

Busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado. Lo esencial es poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

El trabajo actual implica el desarrollo de dos escenarios que ponen a prueba las habilidades sobre los temas tratados en el curso. Los temas cubiertos incluyen direccionamiento IPV4 e IPV6 en LAN, configuración de aspectos de seguridad básicos en dispositivos de red, configuración de seguridad básica entre temas importantes en escenarios de integración como enrutamiento de enrutador. Practicar lo que ha aprendido en las plataformas de Cisco en prácticamente todos los temas de escenarios utilizando el simulador de Packet Tracer para comprender mejor el funcionamiento, la configuración y el diseño de la red de Cisco.

**Palabras clave:** CISCO, CCNA, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónica.

## **ABSTRACT**

It seeks to identify the degree of development of competencies and skills that were acquired throughout the course. The essential thing is to test the levels of understanding and problem solving related to various aspects of Networking.

The current work involves the development of two scenarios that test skills on the topics covered in the course. Topics covered include IPV4 and IPV6 addressing on LANs, configuring basic security aspects on network devices, basic security conFIGuration among important topics in integration scenarios such as router routing. Practice what you have learned on Cisco platforms in virtually all scenario topics using the Packet Tracer simulator to better understand Cisco network operation, conFIGuration and design.

**Keywords:** CISCO, CCNA, Routing, Swicthing, Networking, Electronics

## INTRODUCCIÓN

El diplomado en profundización Cisco, desarrolla las habilidades para utilizar diversos comandos que le permiten crear y conFigurar las funciones necesarias para el correcto funcionamiento de la red. Cabe mencionar que el conocimiento adquirido de varias conFiguraciones de dispositivos de red de Cisco facilita el desarrollo de archivos de conFiguración profesional para temas como seguridad o protección, direccionamiento IPV4 e IPV6, enrutamiento y creación de VLAN en las entradas del dispositivo.

En los escenarios se utilizan dispositivos de red como routers y switches para desarrollar la topología, los cuales pueden ser efectivamente ingresados y tienen que justificar y completar la conFiguración dada, se maneja el programa de simulación Packet Tracer que permite diseñar redes, probar conectividad y programas generales.

Este trabajo detalla los paso a pasos para realizar la conFiguración de los dispositivos (como enrutadores, conmutadores) que componen una red, al tiempo que utiliza comandos para crear enlaces y verificar la conFiguración.

## ESCENARIO 1

Figura 1 Topología de red escenario 1



Fuente: Prueba de habilidades CCNA 2022, Cisco Academy.

Tabla 1 Item Requerimiento

Item Requerimiento	Item Requerimiento
Dirección de Red	172.67.3.1
Requerimiento de host Subred LAN1	172.67.3.1 - 172.67.3.65 /26
Requerimiento de host Subred LAN2	172.67.3.65 - 172.67.3.95 /27
R1 G0/0/1	172.67.3.1 /26
R1 G0/0/0	172.67.3.65 /27
S1 SVI	172.67.3.2
PC-A	172.67.3.10
PC-B	172.67.3.75

Fuente: Autor

### Paso 1: conFigurar los ajustes básicos

#### Las tareas de conFiguración para R1 incluyen las siguientes:

- Desactivar la búsqueda DNS  
Router(config)#no ip domain lookup
- Nombre del router R1  
Router(config)#hostname R1

- Nombre de dominio ccna-lab.com  
R1(config)#ip domain name ccna-lab.com
- Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado ciscoenpass  
R1(config)#enable secret ciscoenpass
- Contraseña de acceso a la consola ciscoconpass  
R1(config)#line console 0  
R1(config-line)#password ciscoconpass  
R1(config-line)#login
- Establecer la longitud mínima para las contraseñas 10 caracteres  
R1(config)#security passwords min-length 10
- Crear un usuario administrativo en la base de datos local Nombre de usuario: admin Password: admin1pass  
R1(config)#username admin secret admin1pass
- ConFigurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local  
R1(config)#line vty 0 15  
R1(config-line)#login local
- ConFigurar VTY solo aceptando SSH  
R1(config-line)#transport input ssh
- Cifrar las contraseñas de texto no cifrado  
R1(config)#service password-encryption

- Configure un MOTD Banner  
R1(config)#banner motd #Unauthorized Access is Prohibited#
- ConFigurar interfaz G0/0/0 Establezca la descripción Establece la dirección IPv4.  
interface g0/0/0  
description PC-B  
ip address 172.67.3.65 255.255.255.224  
no shutdown  
exit
- ConFigurar interfaz G0/0/1 Establezca la descripción Establece la dirección IPv4.  
interface g0/0/1  
description PC-B  
ip address 172.67.3.1 255.255.255.192  
no shutdown  
exit
- Generar una clave de cifrado RSA Módulo de 1024 bits  
crypto key generate rsa 1024

**Las tareas de conFiguración de S1 incluyen lo siguiente:**

- Desactivar la búsqueda DNS  
Router(config)#no ip domain lookup
- Nombre del switch S1  
Router(config)#hostname R1

- Nombre de dominio ccna-lab.com  
S1(config)#ip domain name ccna-lab.com
- Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado ciscoenpass  
S1(config)#enable secret ciscoenpass
- Contraseña de acceso a la consola ciscoconpass  
S1(config)#line console 0  
S1(config-line)#password ciscoconpass  
S1(config-line)#login
- Establecer la longitud mínima para las contraseñas 10 caracteres  
S1(config)#security passwords min-length 10
- Crear un usuario administrativo en la base de datos local Nombre de usuario: admin Password: admin1pass  
S1(config)#username admin secret admin1pass
- ConFigurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local  
S1(config)#line vty 0 15  
S1(config-line)#login local
- ConFigurar VTY solo aceptando SSH  
S1(config-line)#transport input ssh
- Cifrar las contraseñas de texto no cifrado  
S1(config)#service password-encryption

- Configure un MOTD Banner  
S1(config)#banner motd #Unauthorized Access is Prohibited#
- Generar una clave de cifrado RSA Módulo de 1024 bits  
crypto key generate rsa 1024
- ConFigurar la interfaz de administración (SVI)  
ip address 172.67.30.2 255.255.255.192  
description Management Interface  
no shutdown
- ConFiguración del gateway predeterminado.  
S1(config)#ip default-gateway 672.168.67.3

## paso 2. ConFigurar los equipos

Configure los equipos host PC-A y PC-B conforme a la tabla de direccionamiento, registre las conFiguraciones de red del host con el comando **ipconfig /all**.

Tabla 2 PC-A Network ConFiguration

PC-A Network ConFiguration	
Descripción	PC-A
Dirección IP	172.67.3.126
Máscara de subred	255.255.255.192
Gateway predeterminado	172.67.3.1

Fuente: Autor

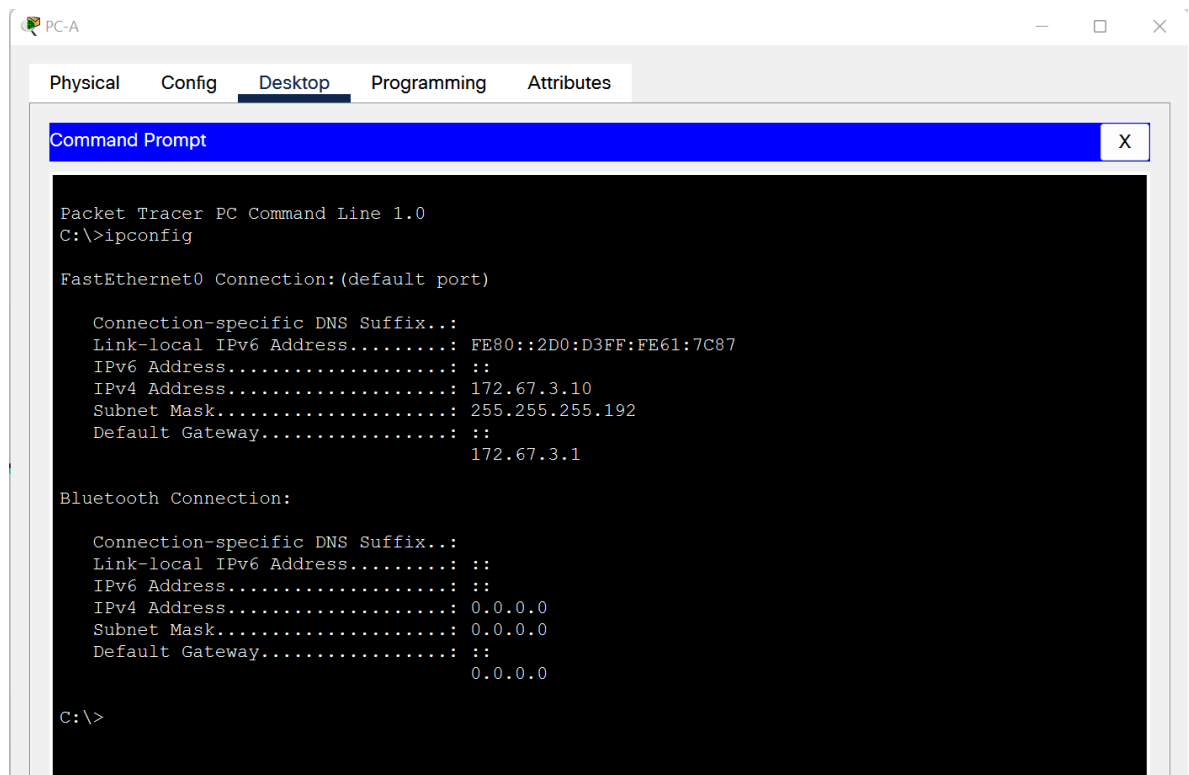
Tabla 3 Configuración de red de PC-B

Configuración de red de PC-B	
<b>Descripción</b>	PC-B
<b>Dirección IP</b>	172.67.3.670
<b>Máscara de subred</b>	255.255.255.224
<b>Gateway predeterminado</b>	172.67.3.65

Fuente: Autor

### Ipconfig PC-A

FIGURA 2 comando ipconfig en el PC-A

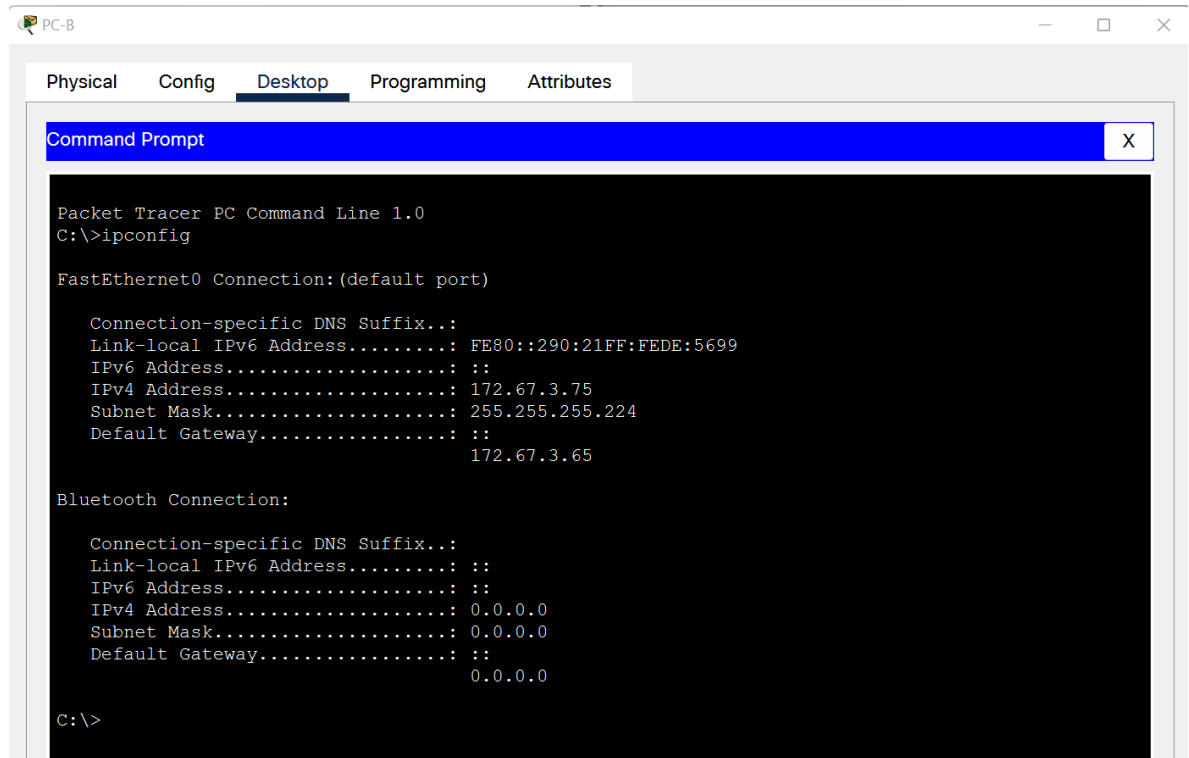


Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde al comando ipconfig en el PC-A, a una dirección IPV4 asignada, una máscara subred y la dirección IPV6 asignada que se obtiene información específica de la configuración de la red del equipo.

## Ipconfig PC-B

FIGURA 3 comando ipconfig en el PC-B



```
PC-B
Physical  Config  Desktop  Programming  Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix.:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::290:21FF:FEDE:5699
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 172.67.3.75
    Subnet Mask.....: 255.255.255.224
    Default Gateway.....: ::
                                172.67.3.65

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix.:
    Link-local IPv6 Address.....: ::
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 0.0.0.0
    Subnet Mask.....: 0.0.0.0
    Default Gateway.....: ::
                                0.0.0.0

C:\>
```

Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde al comando ipconfig en el PC-B, a una dirección IPV4 asignada, una máscara subred y la dirección IPV6 asignada que se obtiene información específica de la configuración de la red del equipo.

### Parte 4: Probar y verificar la conectividad de extremo a extremo

Utilice el comando ping para probar la conectividad entre todos los dispositivos de red.

Nota: Si los pings a los servidores fallan, deshabilite temporalmente el firewall del equipo y vuelva a realizar la verificación.

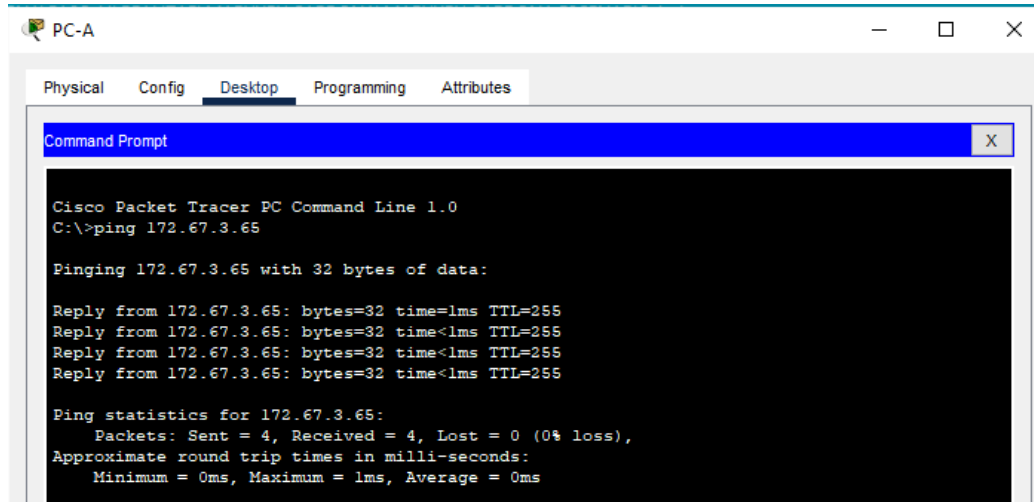
Utilice la siguiente tabla para verificar metódicamente la conectividad con cada dispositivo de red. Tome medidas correctivas para establecer la conectividad si alguna de las pruebas falla

Tabla 4 Resultados Ping Pc A Y Ping Pc B

<b>Desde</b>	<b>A</b>	<b>Dirección IP</b>	<b>Resultados de ping</b>
<b>PC-A</b>	R1 G0/0/0	172.67.3.65	<b>EXITOSO</b>
	R1 G0/0/1	172.67.3.1	<b>EXITOSO</b>
	S1 VLAN 1	172.67.3.2	<b>EXITOSO</b>
	PC-B	172.67.3.75	<b>EXITOSO</b>
<b>PC-B</b>	R1 G0/0/0	172.67.3.65	<b>EXITOSO</b>
	R1 G0/0/1	172.67.3.1	<b>EXITOSO</b>
	S1 VLAN1	172.67.3.2	<b>EXITOSO</b>
	PC-A	172.67.3.10	<b>EXITOSO</b>

Fuente: Autor

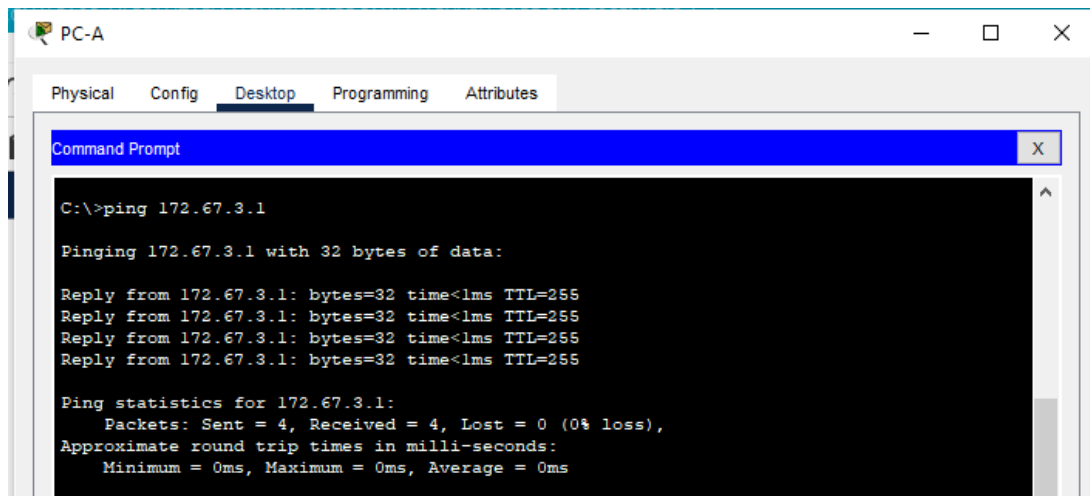
FIGURA 4 Ping de PCA hacia interfaz G0/0/0



Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping de PCA hacia interfaz G0/0/0, probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

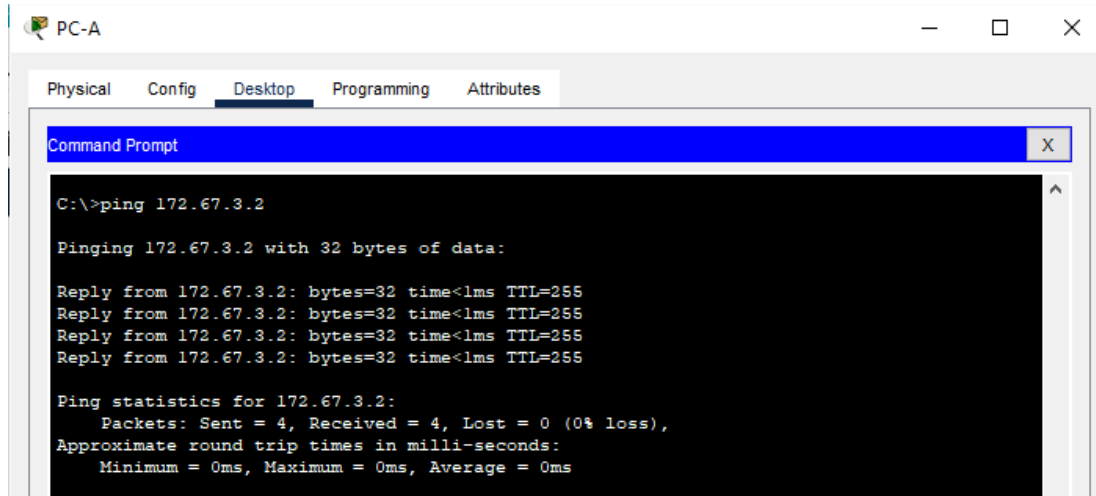
FIGURA 5 Ping de PCA hacia interfaz G0/0/1



Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping de PCA hacia interfaz G0/0/1, probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

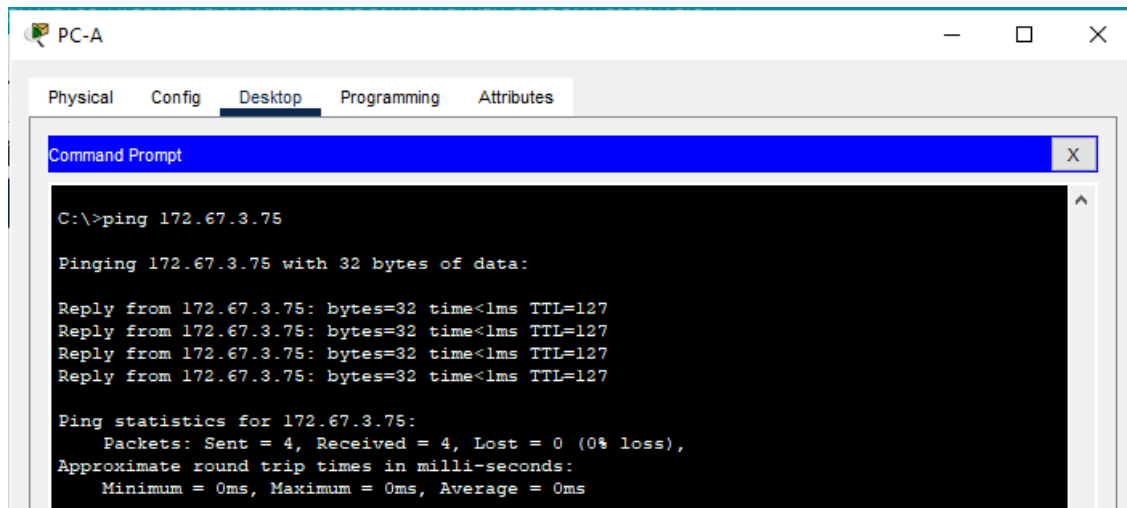
FIGURA 6 Ping de PCA hacia interfaz S1 VLAN 1



Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping de PCA hacia interfaz S1 VLAN 1, probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

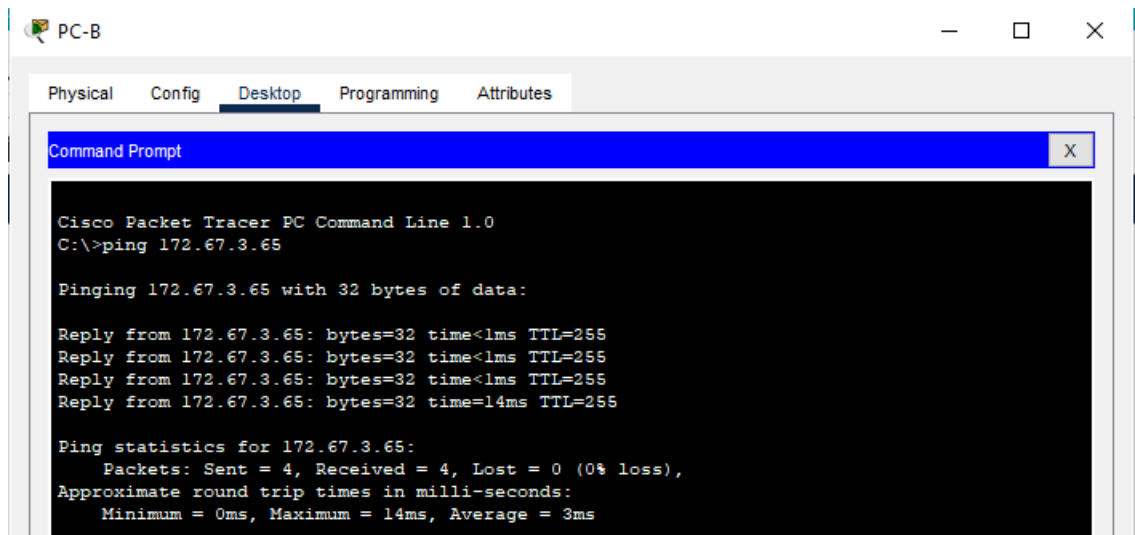
FIGURA 7 Ping de PC-A hacia PC-B



Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping de PC-A hacia el Ping de PC-B, probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

FIGURA 8 Ping de PC-B hacia interfaz G0/0/0



```
PC-B
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.67.3.65

Pinging 172.67.3.65 with 32 bytes of data:

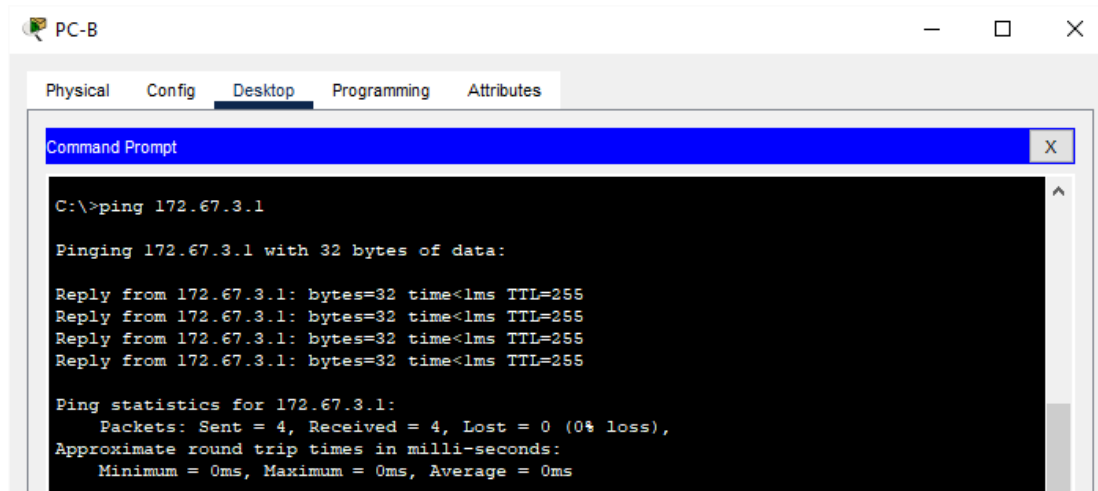
Reply from 172.67.3.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.67.3.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.67.3.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.67.3.65: bytes=32 time=14ms TTL=255

Ping statistics for 172.67.3.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 14ms, Average = 3ms
```

Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping de PCB hacia interfaz G0/0/0, probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

FIGURA 9 Ping de PC-B hacia interfaz G0/0/1



```
PC-B
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ping 172.67.3.1

Pinging 172.67.3.1 with 32 bytes of data:

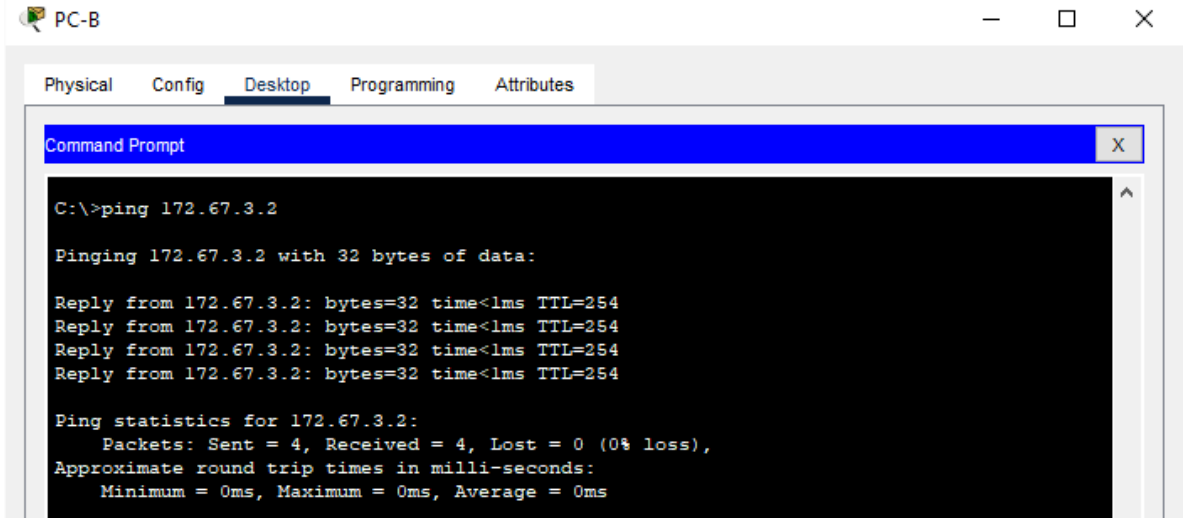
Reply from 172.67.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.67.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.67.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.67.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.67.3.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping de PCB hacia interfaz G0/0/1, probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

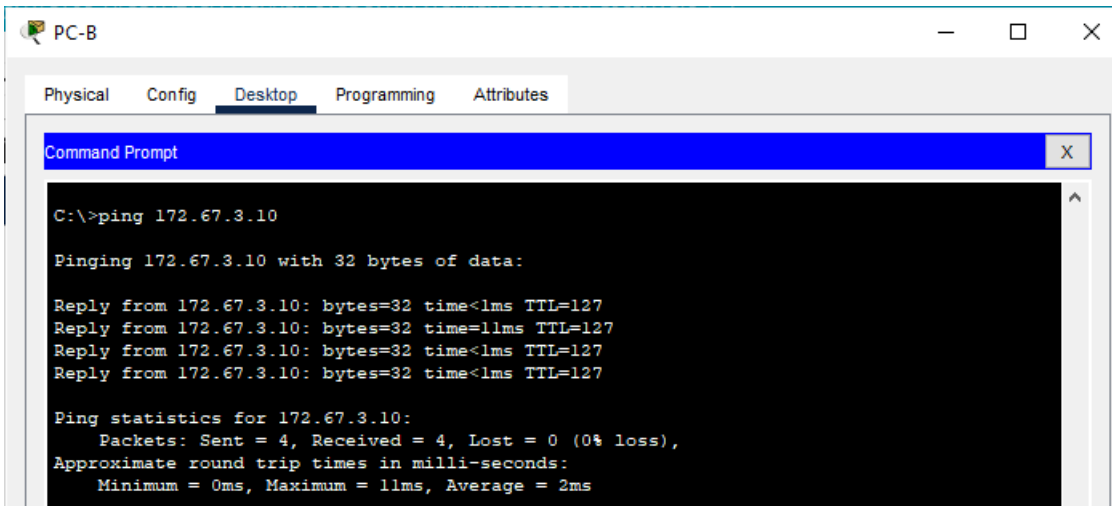
FIGURA 10 Ping de PC-B hacia interfaz S1 VLAN 1



Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping de PC-B hacia interfaz S1 VLAN 1, probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

FIGURA 11 Ping de PC-B hacia PC-A

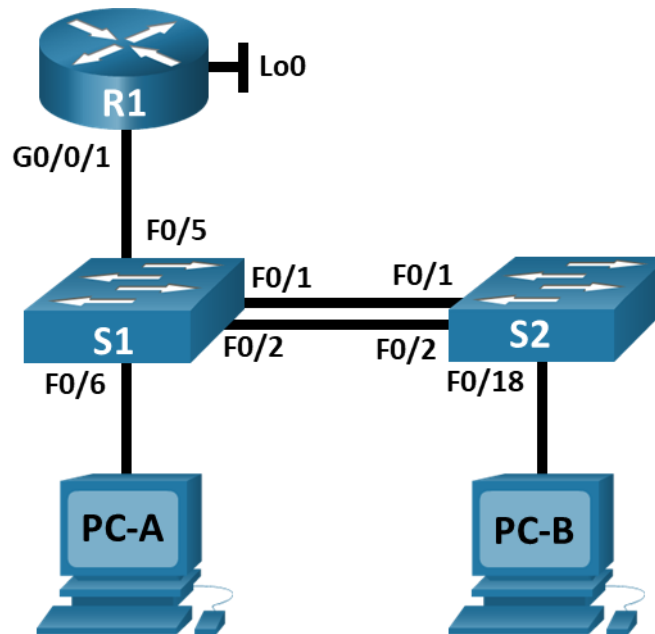


Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping de PC-B hacia el Ping de PC-A, probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

## ESCENARIO 2

### Topología



En este primer escenario se configurarán los dispositivos de una red pequeña. Debe configurar un router, un switch y equipos que admitan tanto la conectividad IPv4 como IPv6 para los hosts soportados. El router y el switch también deben administrarse de forma segura. Configuraré el enrutamiento entre VLAN, DHCP, Etherchannel y port-security.

Tabla 5 Tabla de VLAN

VLAN	Nombre de la VLAN
20	Docentes
30	Estudiantes
40	Invitados
50	Usuarios
56	Native

Fuente: Autor

Tabla 6 Tabla de asignación de direcciones

Dispositivo / interfaz	Dirección IP / Prefijo	Puerta de enlace predeterminada
<b>R1 G0/0/1.20</b>	10.67.8.1 /26	No corresponde
	2001:db8:acad:a: :1 /64	No corresponde
<b>R1 G0/0/1.30</b>	10.67.8.65 /27	No corresponde
	2001:db8:acad:b: :1 /64	No corresponde
<b>R1 G0/0/1.40</b>	10.67.8.97 /29	No corresponde
	2001:db8:acad:c: :1 /64	No corresponde
<b>R1 G0/0/1.56</b>	No corresponde	No corresponde
<b>R1 Loopback0</b>	209.165.201.1 /27	No corresponde
	2001:db8:acad:209: :1 /64	No corresponde
<b>S1 VLAN 40</b>	10.67.8.98 /29	10.67.8.97
	2001:db8:acad:c: :98 /64	No corresponde
	fe80: :98	No corresponde
<b>S2 VLAN 40</b>	10.67.8.99 /29	10.67.8.97
	2001:db8:acad:c: :99 /64	No corresponde
	fe80: :99	No corresponde
<b>PC-A NIC</b>	Dirección DHCP para IPv4	DHCP para puerta de enlace predeterminada IPv4
	2001:db8:acad:a: :50 /64	fe80::1
<b>PC-B NIC</b>	DHCP para dirección IPv4	DHCP para puerta de enlace predeterminada IPv4
	2001:db8:acad:b: :50 /64	fe80::1

Fuente: Autor

**Nota:** No hay ninguna interfaz en el router que admita VLAN 50.

### Parte 1: Inicializar y Recargar y ConFigurar aspectos basicos de los dispositivos

#### Paso 1: Inicializar y volver a cargar el router y el switch

- Borre las conFiguraciones de inicio y las VLAN del router y del switch y vuelva a cargar los dispositivos.

Router/Switchs >**enable**

Router/Switchs #**erase startup-config**

Erasing the nvram filesystem will remove all conFIGuration files! Continue?  
[confirm]

[OK]

Erase of nvram: complete

%SYS-7-NV\_BLOCK\_INIT: Initialized the geometry of nvram

Router/Switchs #**reload**

System conFIGuration has been modified. Save? [yes/no]:**yes**

Building conFIGuration...

[OK]

- Después de recargar el switch, configure la plantilla SDM para que admita IPv6 según sea necesario y vuelva a cargar el switch.

Switch(config)# sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default

Switch(config)# exit

Switch# reload

Proceed with reload? [confirm]

## **Paso 2: ConFIGurar R1**

- Las tareas de conFIGuración para R1 incluyen las siguientes:
- Desactivar la búsqueda DNS
- Nombre del router R1
- Nombre de dominio ccna-lab.com
- Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado ciscoenpass
- Contraseña de acceso a la consola ciscoconpass
- Establecer la longitud mínima para las contraseñas ciscoconpass
- Establecer la longitud mínima para las contraseñas 10 caracteres

- Crear un usuario administrativo en la base de datos local Nombre de usuario: admin
- Password: admin1pass
- ConFigurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local
- ConFigurar VTY solo aceptando SSH
- Cifrar las contraseñas de texto no cifrado
- Configure un MOTD Banner
- Habilitar el routing IPv6

```
Router>enable
```

```
Router#config terminal
```

```
Router(config)#no ip domain lookup
```

```
Router(config)#hostname R1
```

```
R1(config)#ip domain name ccna-lab.com
```

```
R1(config)#enable secret ciscoenpass
```

```
R1(config)#line console 0
```

```
R1(config-line)#password ciscoconpass
```

```
R1(config-line)#login
```

```
R1(config-line)#exit
```

```
R1(config)#security passwords min-length 10
```

```
R1(config)#username admin secret admin1pass
```

```
R1(config)#line vty 0 15
```

```
R1(config-line)#login local
```

```
R1(config-line)#transport input ssh
```

```
R1(config-line)#exit
```

```
R1(config)#service password-encryption
```

```
R1(config)#banner motd #Maryuri Cardona Ingeniería de Sistemas!#
```

```
R1(config)#ipv6 unicast-routing
```

- Configurar interfaz G0/0/1 y subinterfaces
- Establezca la descripción
- Establece la dirección IPv4.
- Establezca la dirección local de enlace IPv6 como **fe80::1**
- Establece la dirección IPv6.
- Activar la interfaz.

```
R1(config)#interface g0/0/1.20
```

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
```

```
R1(config-subif)#description Docentes
```

```
R1(config-subif)#ip address 10.67.8.1 255.255.255.192
```

```
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:a::1/64
```

```
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1 link-local
```

```
R1(config-subif)#interface g0/0/1.30
```

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
```

```
R1(config-subif)#description Estudiantes
```

```
R1(config-subif)#ip address 10.67.8.65 255.255.255.224
```

```
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:b::1/64
```

```
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1 link-local
```

```
R1(config-subif)#interface g0/0/1.40
```

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
```

```
R1(config-subif)#description Invitados
```

```
R1(config-subif)#ip address 10.67.8.97 255.255.255.248
```

```
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64
```

```
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1 link-local
```

```
R1(config-subif)#interface g0/0/1.56
```

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 56
```

```
R1(config-subif)#description Native
```

```
R1(config)#interface g0/0/1
```

```
R1(config-if)#no shutdown
```

- Configure el Loopback0 interface
- Establezca la descripción
- Establece la dirección IPv4.
- Establece la dirección IPv6.
- Establezca la dirección local de enlace IPv6 como **fe80::1**

```
R1(config-subif)#interface Loopback 0
```

```
R1(config-subif)#description Loopback
```

```
R1(config-subif)#ip address 209.165.201.1 255.255.255.224
```

```
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:209::1/64
```

```
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1 link-local
```

```
R1(config-subif)#description Native
```

```
R1(config-subif)#exit
```

- Generar una clave de cifrado RSA Módulo de 1024 bits

```
R1(config)#crypto key generate rsa 1024
```

### **Paso 3: Configure S1 y S2.**

Las tareas de configuración incluyen lo siguiente:

- Desactivar la búsqueda DNS.

- Nombre del switch **S1 o S2, según proceda**
- Nombre de dominio **ccna-lab.com**
- Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado **ciscoenpass**
- Contraseña de acceso a la consola ciscoconpass
- Crear un usuario administrativo en la base de datos local
- Nombre de usuario: admin
- Password: admin1pass
- ConFigurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local
- ConFigurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH
- Cifrar las contraseñas de texto no cifrado
- ConFigurar un MOTD Banner
- Generar una clave de cifrado RSA Módulo de 1024 bits

## **S1**

```

Switch1>enable
Switch1#conf t
Switch1(config)#no ip domain lookup
Switch1(config)#hostname S1
S1(config)#ip domain name ccna-lab.com
S1(config)#enable secret ciscoenpass

S1(config)#line console 0
S1(config-line)#password ciscoconpass
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit

S1(config)#username admin secret admin1pass
S1(config)#line vty 0 15

```

```
S1(config-line)#login local
S1(config-line)#transport input ssh
S1(config-line)#exit
```

```
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd #Maryuri Cardona Ingeniería de Sistemas!#
S1(config)#crypto key generate rsa 1024
```

## **S2**

```
Switch2>enable
Switch2#conf t
Switch2(config)#no ip domain lookup
Switch2(config)#hostname S2

S2(config)#ip domain name ccna-lab.com

S2(config)#enable secret ciscoenpass

S2(config)#line console 0
S2(config-line)#password ciscoconpass
S2(config-line)#login
S2(config-line)#exit

S2(config)#username admin secret admin1pass
S2(config)#line vty 0 15
S2(config-line)#login local
S2(config-line)#transport input ssh
S2(config-line)#exit
```

```
S2(config)#service password-encryption
S2(config)#banner motd #Maryuri Cardona Ingeniería de Sistemas!#
S2(config)#crypto key generate rsa 1024
```

- Configurar la interfaz de administración (SVI)
- Establecer la dirección IPv4 de capa 3
- Establezca la dirección local de enlace IPv6 como FE80: :98 para S1 y FE80: :99 para S2
- Establecer la dirección IPv6 de capa 3
- Configure la puerta de enlace predeterminada como 10.67.8.97 para IPv4

## **S1**

```
S1(config)#interface vlan 40
S1(config-if)#ip address 10.67.8.98 255.255.255.248
S1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::98/64
S1(config-if)#ipv6 address fe80::98 link-local
S1(config-if)#description Invitados Interface
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 10.67.8.97
```

## **S2**

```
S2(config)#interface vlan 40
S2(config-if)#ip address 10.67.8.99 255.255.255.248
S2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::99/64
S2(config-if)#ipv6 address fe80::99 link-local
S2(config-if)#description Invitados Interface
```

```
S2(config-if)#no shutdown
S2(config-if)#exit
S2(config)#ip default-gateway 10.67.8.97
```

## **Parte 2: ConFiguración de la infraestructura de red (VLAN, Trunking, EtherChannel)**

### **Paso 4: ConFigurar S1**

La conFiguración del S1 incluye las siguientes tareas:

- Crear VLAN
  - VLAN 20, nombre Docentes
  - VLAN 30, nombre Estudiantes
  - VLAN 40, name Invitados
  - VLAN 50, nombre Usuarios
  - VLAN 56, nombre Native

```
S1(config)#vlan 20
S1(config-vlan)#name Docentes
S1(config-vlan)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Estudiantes
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Invitados
S1(config-vlan)#vlan 50
S1(config-vlan)#name Usuarios
S1(config-vlan)#vlan 56
S1(config-vlan)#name Native
```

- Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 56 nativa

```
S1(config)#interface range f0/1-2
S1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q (#option)
S1(config-if-range)#switchport mode trunk
```

```
S1(config-if-range)#switchport trunk Native vlan 56
S1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 20 30 40 50 60
S1(config-if-range)#exit
```

- Interfaces F0/1, F0/2 y F0/5

```
S1(config)#interface f0/5
S1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q (#option)
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk Native vlan 56
S1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 20 30 40 50 60
S1(config-if)#exit
```

- Crear un grupo de puertos EtherChannel de Capa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2, Usar el protocolo LACP para la negociación

```
S1(config)#interface range f0/1-2
S1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
S1(config-if-range)#exit
```

- ConFigurar el puerto de acceso de host para VLAN 20 interface F0/6

```
S1(config)#interface f0/6
S1(config-if)#switchport mode access
```

- ConFigurar la seguridad del puerto en los puertos de acceso permitir 4 direcciones MAC

```
S1(config-if)#switchport access vlan 20
S1(config-if)#switchport port-security maximum 4
```

- Proteja todas las interfaces no utilizadas Asignar a VLAN 50, Establecer en modo de acceso, agregar una descripción y apagar

```
S1(config)#interface range f0/3-4
```

```
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#switchport access vlan 50
S1(config-if-range)#description Unused Interfaces
S1(config-if-range)#shutdown
```

```
S1(config)#interface range f0/7-24
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#switchport access vlan 50
S1(config-if-range)#description Unused Interfaces
S1(config-if-range)#shutdown
```

```
S1(config)#interface range g0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#switchport access vlan 50
S1(config-if-range)#description Unused Interfaces
S1(config-if-range)#shutdown
```

### **Paso 5: Configure el S2.**

Entre las tareas de configuración de S2 se incluyen las siguientes:

- Crear VLAN
  - VLAN 20, name Docentes
  - VLAN 30, name Estudiantes
  - VLAN 40, name Invitados
  - VLAN 50, nombre Usuarios
  - VLAN 56, nombre Native

```
S2(config)#vlan 20
S2(config-vlan)#name Docentes
S2(config-vlan)#vlan 30
```

```
S2(config-vlan)#name Estudiantes
```

```
S2(config-vlan)#vlan 40
```

```
S2(config-vlan)#name Invitados
```

```
S2(config-vlan)#vlan 50
```

```
S2(config-vlan)#name Usuarios
```

```
S2(config-vlan)#vlan 56
```

```
S2(config-vlan)#name Native
```

- Crear troncales 802.1Q que utilicen la VLAN 56 nativa Interfaces F0/1 y F0/2

```
S2(config)#interface range f0/1-2
```

```
S2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q (#option)
```

```
S2(config-if-range)#switchport mode trunk
```

```
S2(config-if-range)#switchport trunk Native vlan 56
```

```
S2(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 20 30 40 50 60
```

```
S2(config-if-range)#exit
```

- Crear un grupo de puertos EtherChannel de Capa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2 Usar el protocolo LACP para la negociación

```
S2(config)#interface range f0/1-2
```

```
S2(config-if-range)#channel-group 1 mode active
```

```
S2(config-if-range)#exit
```

- ConFigurar el puerto de acceso del host para la VLAN 30 Interfaz F0/18

```
S2(config)#interface f0/18
```

```
S2(config-if)#switchport mode access
```

- Configure port-security en los access ports permite 3 MAC addresses

```
S2(config-if)#switchport access vlan 30
```

```
S2(config-if)#switchport port-security maximum 4
```

- Asegure todas las interfaces no utilizadas Asignar a VLAN 50, Establecer en modo de acceso, agregar una descripción y apagar

```
S2(config)#interface range f0/3-17
```

```
S2(config-if-range)#switchport mode access
```

```
S2(config-if-range)#switchport access vlan 50
```

```
S2(config-if-range)#description Unused Interfaces
```

```
S2(config-if-range)#shutdown
```

```
S2(config)#interface range f0/19-24
```

```
S2(config-if-range)#switchport mode access
```

```
S2(config-if-range)#switchport access vlan 50
```

```
S2(config-if-range)#description Unused Interfaces
```

```
S2(config-if-range)#shutdown
```

```
S2(config)#interface range g0/1-2
```

```
S2(config-if-range)#switchport mode access
```

```
S2(config-if-range)#switchport access vlan 50
```

```
S2(config-if-range)#description Unused Interfaces
```

```
S2(config-if-range)#shutdown
```

## Parte 2: ConFigurar soporte de host

### Paso 1: Configure R1

Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:

- Configure Default Routing , crear rutas predeterminadas para IPv4 e IPv6 que dirijan el tráfico a la interfaz Loopback 0

```
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0
```

```
R1(config)#ipv6 route ::/0 loopback 0
```

- ConFigurar IPv4 DHCP para VLAN 20, Cree un grupo DHCP para VLAN 20, compuesto por las últimas 10 direcciones de la subred solamente. Asigne el nombre de dominio unad-ccna-sa.net y especifique la dirección de

la puerta de enlace predeterminada como dirección de interfaz del router para la subred involucrada

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.67.8.1 10.67.8.52
```

```
R1(config)#ip dhcp pool VLAN2-Docentes
```

```
R1(dhcp-config)#network 10.67.8.0 255.255.255.192
```

```
R1(dhcp-config)#default-router 10.67.8.1
```

```
R1(dhcp-config)#domain-name unad-ccna-sa.net
```

```
R1(dhcp-config)#exit
```

- ConFigurar DHCP IPv4 para VLAN 30, cree un grupo DHCP para VLAN 30, compuesto por las últimas 10 direcciones de la subred solamente. Asigne el nombre de dominio unad-ccna-sb.net y especifique la dirección de la puerta de enlace predeterminada como dirección de interfaz del router para la subred involucrada

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.67.8.65 10.67.8.84
```

```
R1(config)#ip dhcp pool VLAN3-Estudiantes
```

```
R1(dhcp-config)#network 10.67.8.64 255.255.255.224
```

```
R1(dhcp-config)#default-router 10.67.8.65
```

```
R1(dhcp-config)#domain-name unad-ccna-sb.net
```

```
R1(dhcp-config)#
```

## **Paso 2: ConFigurar los servidores**

Configure los equipos host PC-A y PC-B para que utilicen DHCP para IPv4 y asigne estáticamente las direcciones IPv6 GUA y Link Local. Después de configurar cada servidor, registre las configuraciones de red del host con el comando **ipconfig /all**.

Tabla 7 Configuración de red de PC-A

Configuración de red de PC-A	
Descripción	PC-A
Dirección física	0998.J8TH.AW7C
Dirección IP	10.67.8.53
Máscara de subred	255.255.255.192
Gateway predeterminado	10.67.8.1
Gateway predeterminado IPv6	FE80::1

Fuente: Autor

Tabla 8 Configuración de red de PC-B

Configuración de red de PC-B	
Descripción	PC-B
Dirección física	01M8.427T.6J41
Dirección IP	10.67.8.85
Máscara de subred	255.255.255.224
Gateway predeterminado	10.67.8.65
Gateway predeterminado IPv6	FE80::1

Fuente: Autor

### Parte 3: Probar y verificar la conectividad de extremo a extremo

Use el comando ping para probar la conectividad IPv4 e IPv6 entre todos los dispositivos de red.

**Nota:** Si fallan los pings en las computadoras host, desactive temporalmente el firewall de la computadora y vuelva a realizar la prueba.

Utilice la siguiente tabla para verificar metódicamente la conectividad con cada dispositivo de red. Tome medidas correctivas para establecer la conectividad si alguna de las pruebas falla:

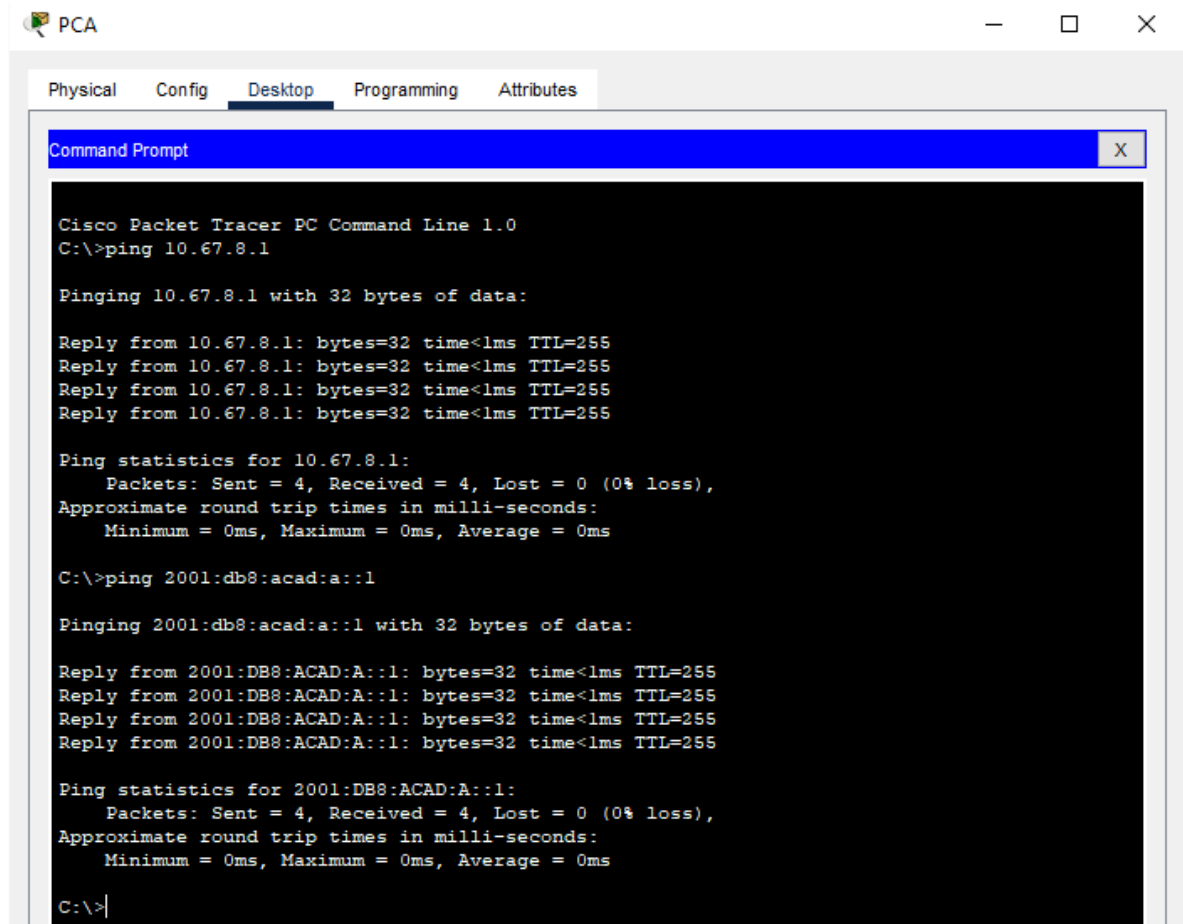
Tabla 9 conectividad de extremo a extremo

<b>Desde</b>	<b>A</b>	<b>de Internet</b>	<b>Dirección IP</b>	<b>Resultados de ping</b>
PC-A	R1, G0/0/1.20	Dirección	10.67.8.1	EXITOSO
		IPv6	2001:db8:acad:a: :1	EXITOSO
	R1, G0/0/1.30	Dirección	10.67.8.65	EXITOSO
		IPv6	2001:db8:acad:b: :1	EXITOSO
	R1, G0/0/1.40	Dirección	10.67.8.97	EXITOSO
		IPv6	2001:db8:acad:c: :1	EXITOSO
	S1, VLAN 40	Dirección	10.67.8.98	EXITOSO
		IPv6	2001:db8:acad:c: :98	EXITOSO
	S2, VLAN 40	Dirección	10.67.8.99.	EXITOSO
		IPv6	2001:db8:acad:c: :99	EXITOSO
	PC-B	Dirección	IP address will vary.	EXITOSO
		IPv6	2001:db8:acad:b: :50	EXITOSO
	R1 Bucle 0	Dirección	209.165.201.1	EXITOSO
		IPv6	2001:db8:acad:209: :1	EXITOSO
PC-B	R1 Bucle 0	Dirección	209.165.201.1	EXITOSO
		IPv6	2001:db8:acad:209: :1	EXITOSO
	R1, G0/0/1.20	Dirección	10.67.8.1	EXITOSO
		IPv6	2001:db8:acad:a: :1	EXITOSO
	R1, G0/0/1.30	Dirección	10.67.8.65	EXITOSO

		IPv6	2001:db8:acad:b: :1	EXITOSO
	R1, G0/0/1.40	Dirección	10.67.8.97	EXITOSO
		IPv6	2001:db8:acad:c: :1	EXITOSO
	S1, VLAN 40	Dirección	10.67.8.98	EXITOSO
		IPv6	2001:db8:acad:c: :98	EXITOSO
	S2, VLAN 40	Dirección	10.67.8.99.	EXITOSO
		IPv6	2001:db8:acad:c: :99	EXITOSO

Fuente: Autor

FIGURA 12 Ping desde PC-A a R1, G0/0/1.20



```
PCA
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.67.8.1

Pinging 10.67.8.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.67.8.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.67.8.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.67.8.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.67.8.1: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 10.67.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:a::1

Pinging 2001:db8:acad:a::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<lms TTL=255

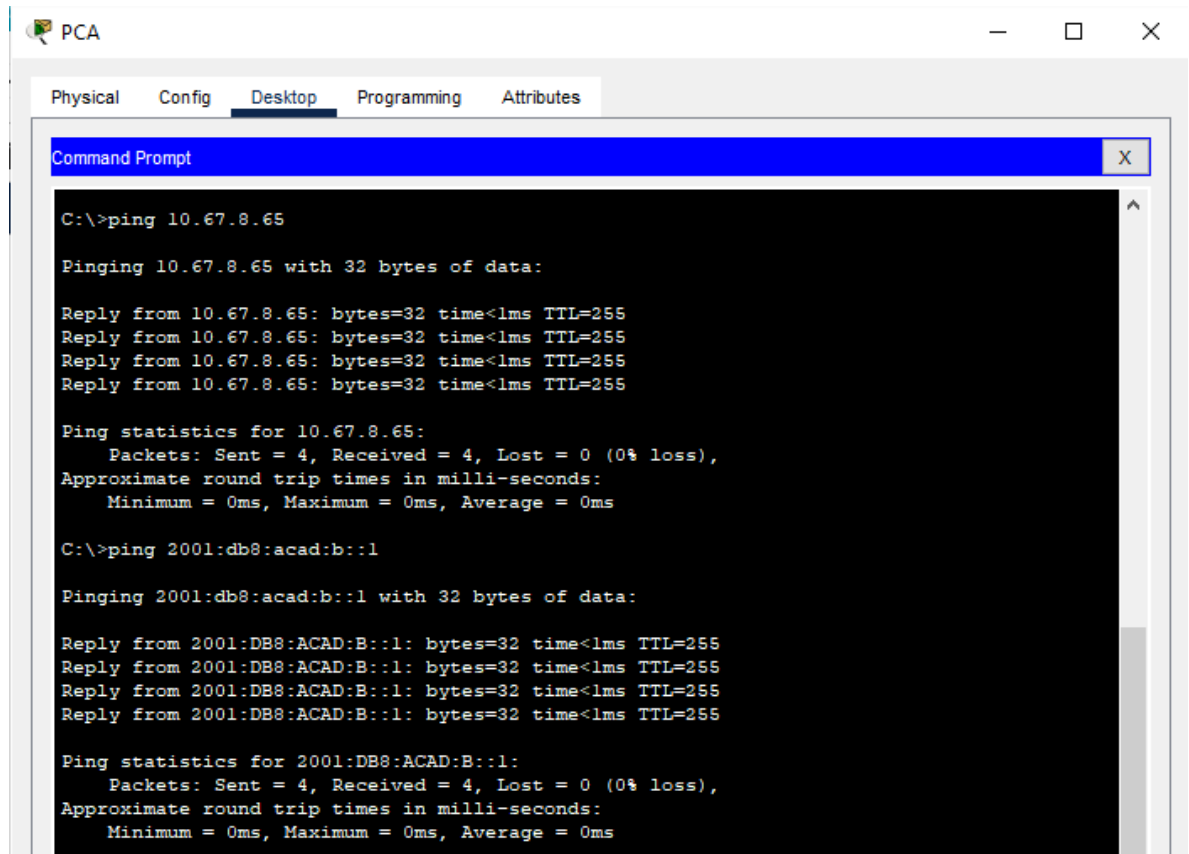
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:A::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping desde PC-A a R1, G0/0/1.20, lo cual indica que la conexión es exitosa tanto para el direccionamiento IPV4 como para IPV6. Probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

FIGURA 13 Ping desde PC-A a R1, G0/0/1.30



```
PCA
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ping 10.67.8.65

Pinging 10.67.8.65 with 32 bytes of data:

Reply from 10.67.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.67.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.67.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.67.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.67.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:b::1

Pinging 2001:db8:acad:b::1 with 32 bytes of data:

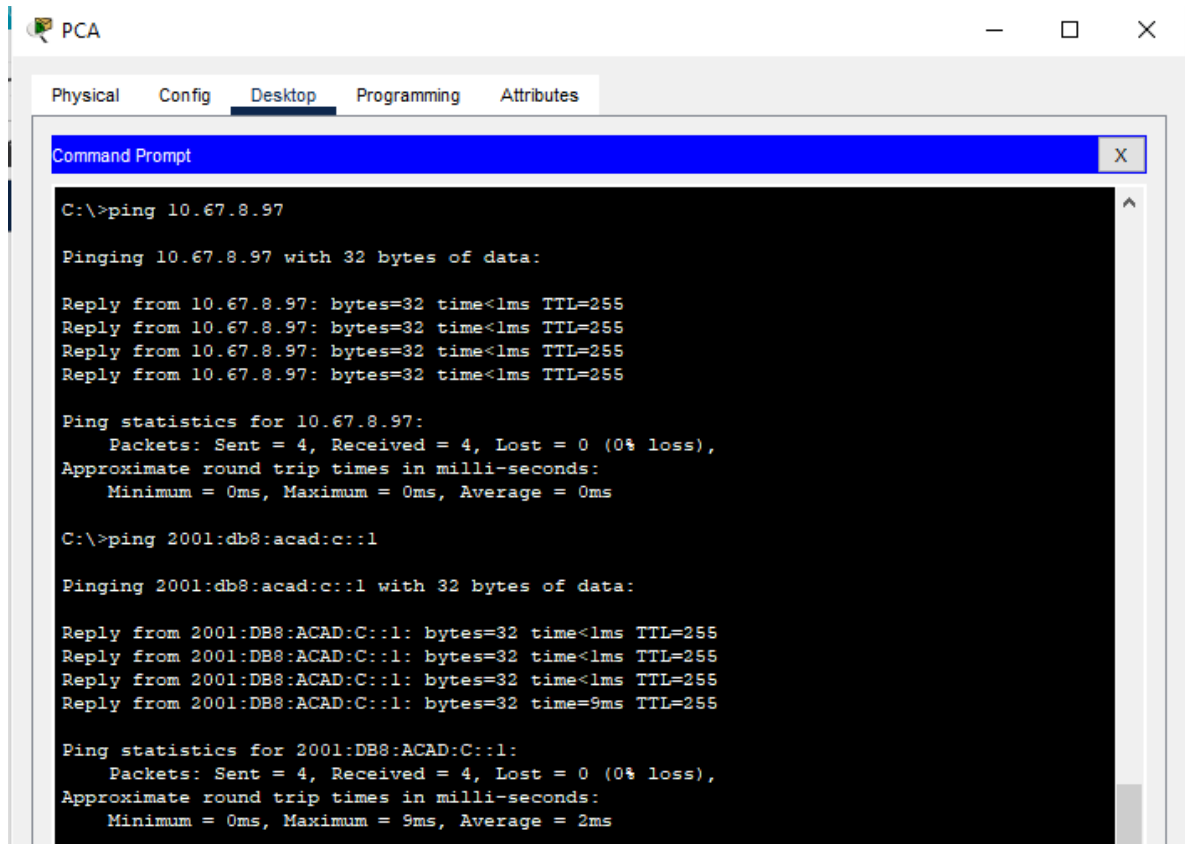
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping desde PC-A a R1, G0/0/1.30, lo cual indica que la conexión es exitosa tanto para el direccionamiento IPV4 como para IPV6. Probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

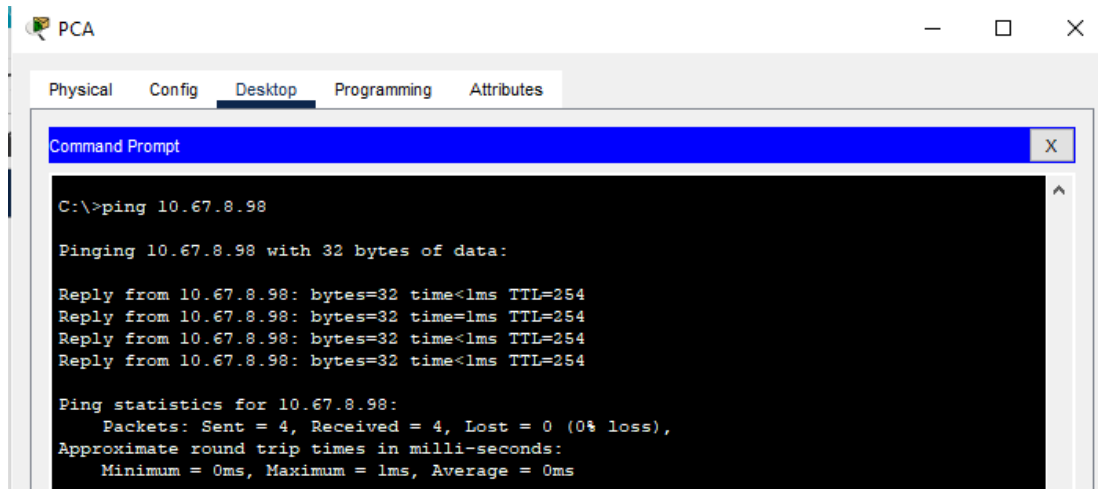
FIGURA 14 Ping desde PC-A a R1, G0/0/1.40



Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping desde PC-A a R1, G0/0/1.40, lo cual indica que la conexión es exitosa tanto para el direccionamiento IPV4 como para IPV6. Probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

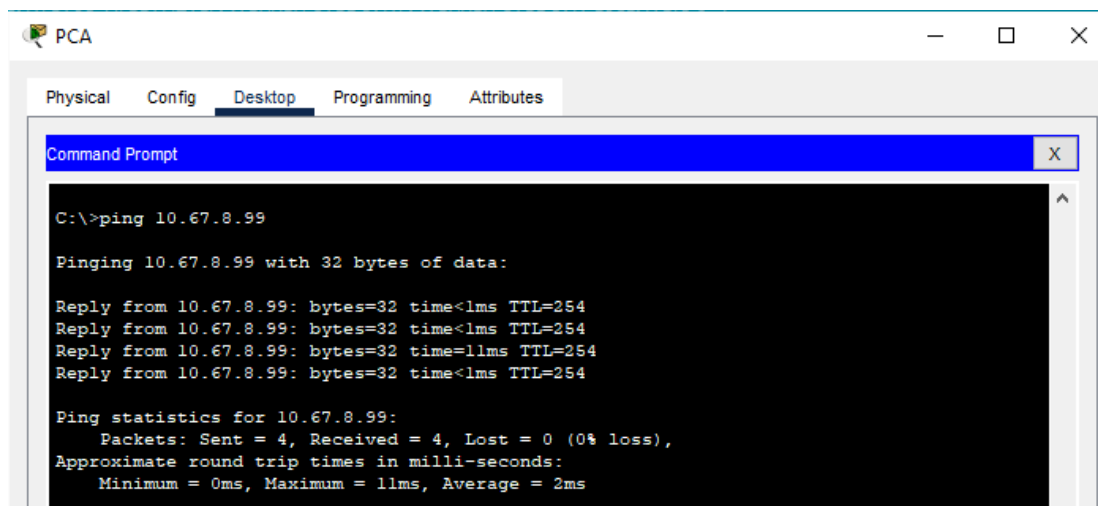
FIGURA 15 Ping desde PC-A a S1, VLAN 40



Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping desde PC-A S1, VLAN 40, lo cual indica que la conexión es exitosa para el direccionamiento IPV4. Sin embargo, para el direccionamiento IPV6 indica que se perdió la conexión con la interfaz empleando el direccionamiento.

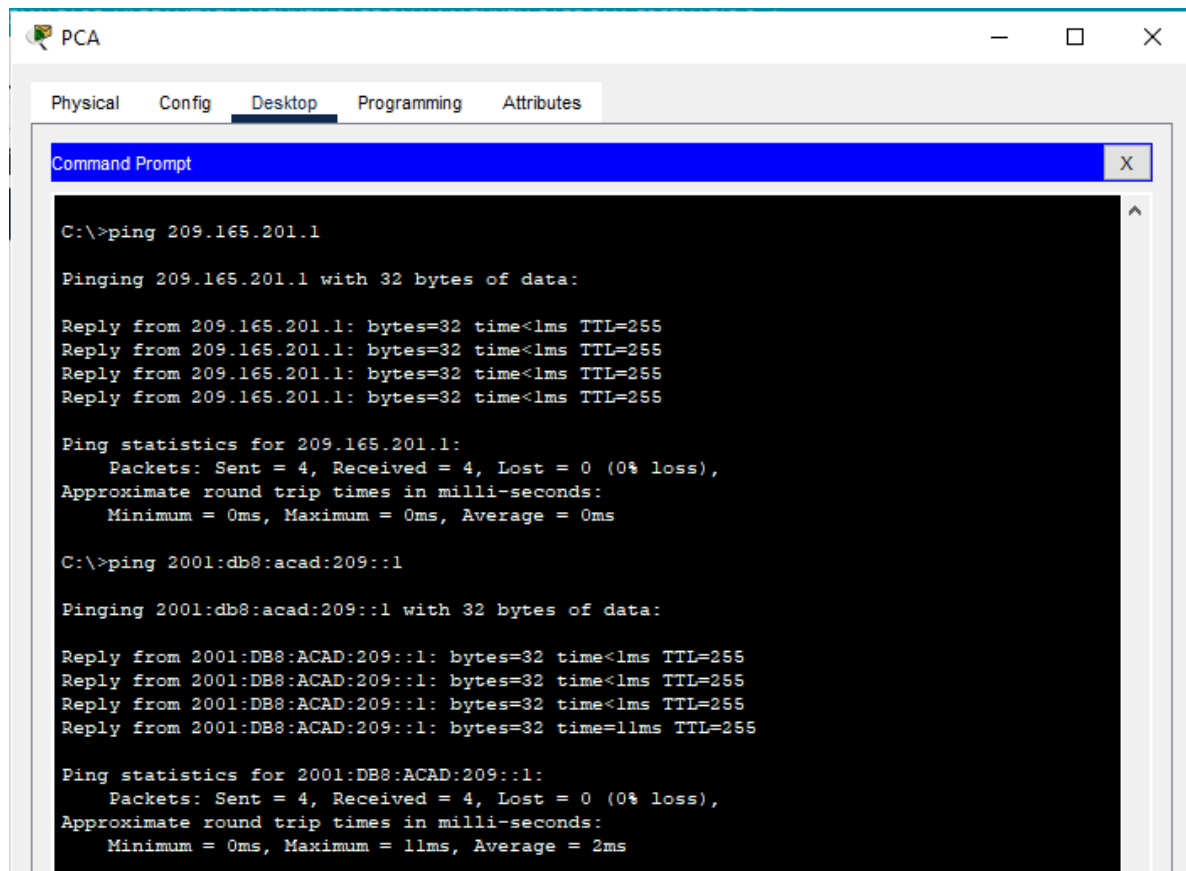
FIGURA 16 Ping desde PC-A a S2, VLAN 40



Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping desde PC-A S2, VLAN 40, lo cual indica que la conexión es exitosa para el direccionamiento IPV4. Sin embargo, para el direccionamiento IPV6 indica que se perdió la conexión con la interfaz empleando el direccionamiento.

FIGURA 17 Ping desde PC-A a R1 Bucle 0



```
C:\>ping 209.165.201.1

Pinging 209.165.201.1 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 209.165.201.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:209::1

Pinging 2001:db8:acad:209::1 with 32 bytes of data:

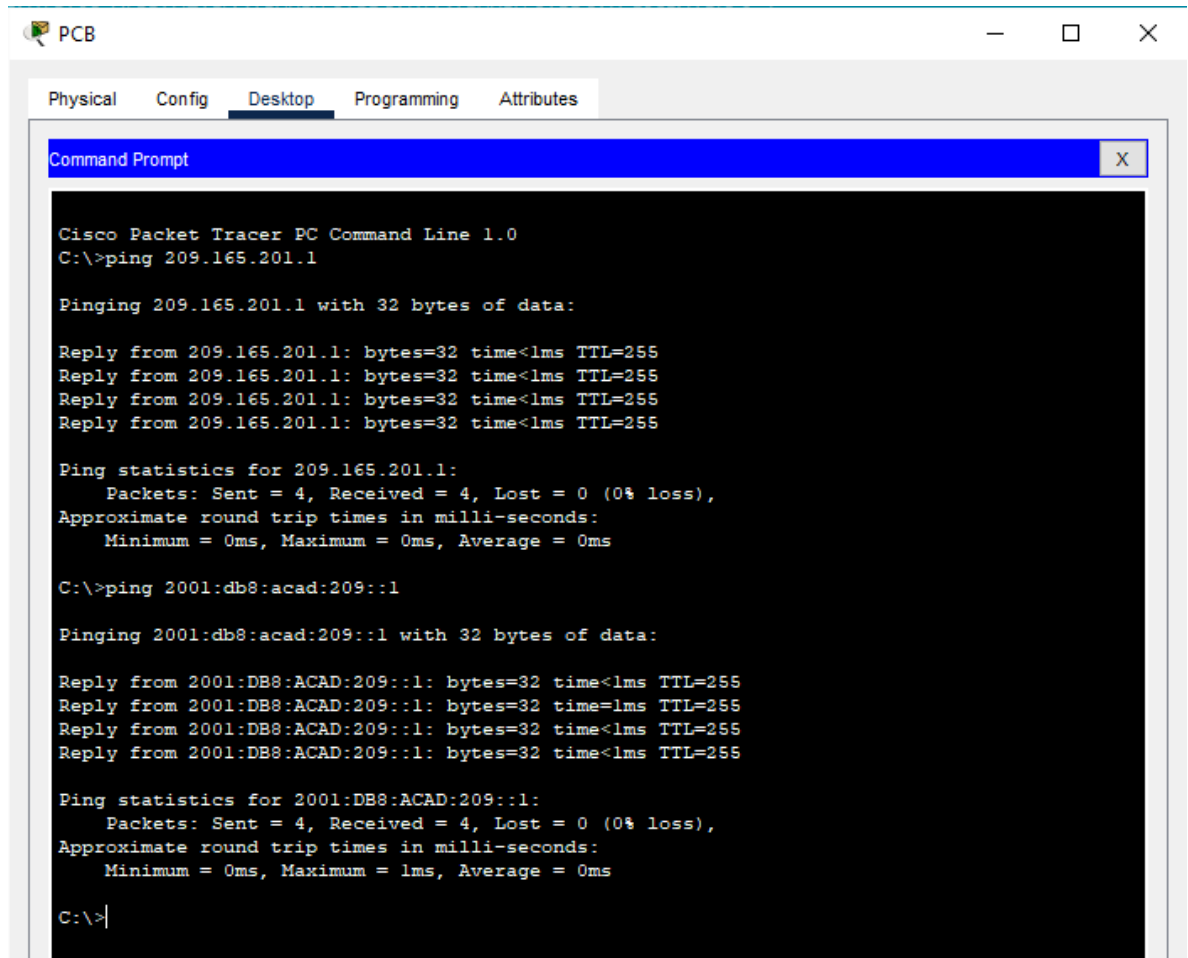
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time=11ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:209::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 2ms
```

Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping desde PC-A R1 Bucle 0, indica que la conexión es exitosa tanto para el direccionamiento IPV4 como para IPV6. Probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

FIGURA 18 Ping desde PC-B a R1 Bucle 0



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 209.165.201.1

Pinging 209.165.201.1 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 209.165.201.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:209::1

Pinging 2001:db8:acad:209::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

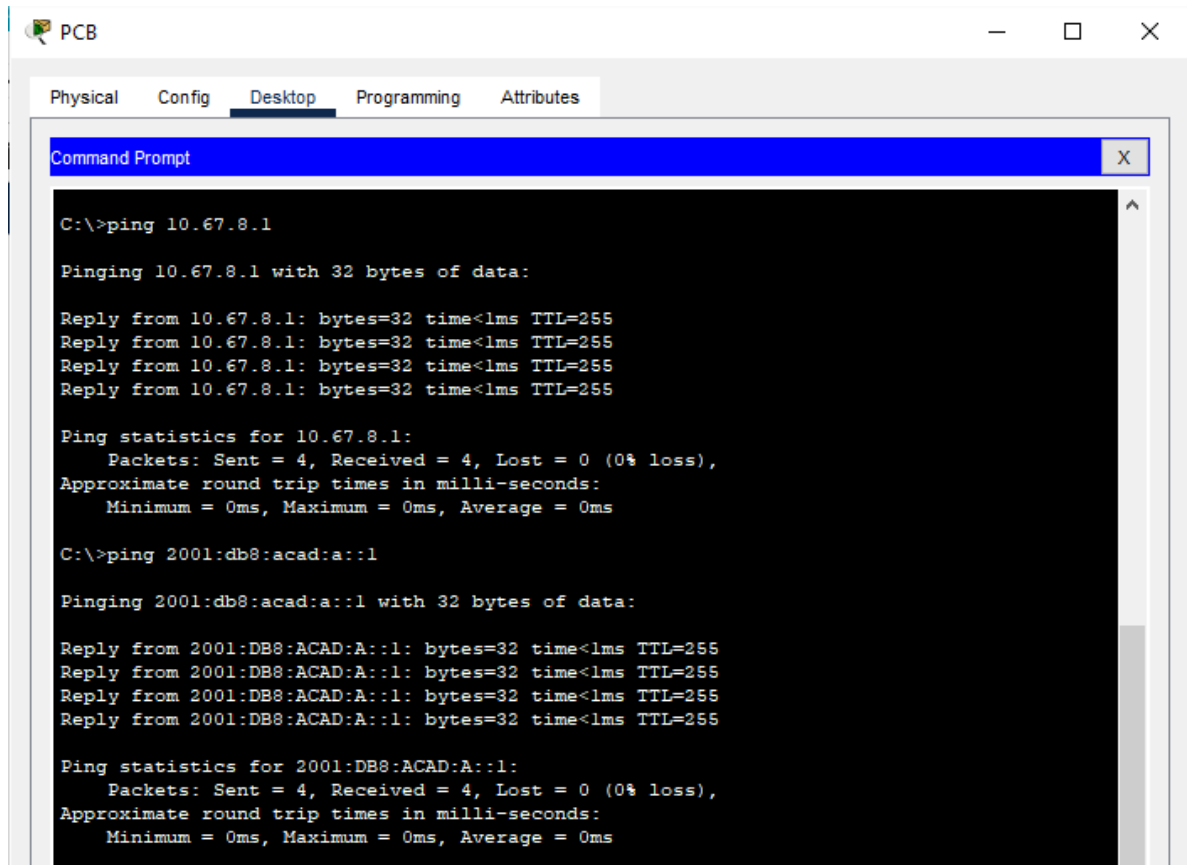
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:209::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping desde PC-B R1 Bucle 0, indica que la conexión es exitosa tanto para el direccionamiento IPV4 como para IPV6. Probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

FIGURA 19 Ping desde PC-B a R1, G0/0/1.20



```
C:\>ping 10.67.8.1

Pinging 10.67.8.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.67.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.67.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.67.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.67.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.67.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:a::1

Pinging 2001:db8:acad:a::1 with 32 bytes of data:

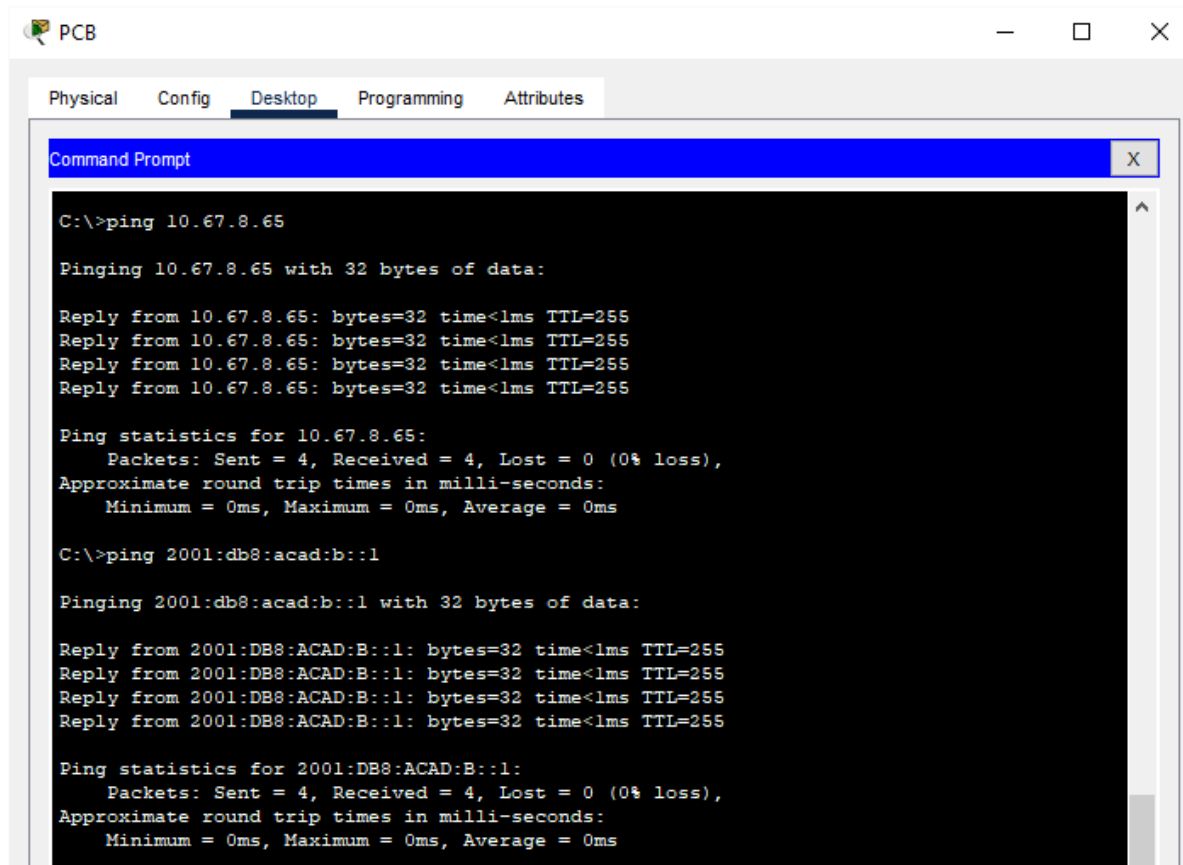
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:A::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping desde PC-B a R1, G0/0/1.20, lo cual indica que la conexión es exitosa tanto para el direccionamiento IPV4 como para IPV6. Probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

FIGURA 20 Ping desde PC-B a R1, G0/0/1.30



```
PCB
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ping 10.67.8.65

Pinging 10.67.8.65 with 32 bytes of data:

Reply from 10.67.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.67.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.67.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.67.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.67.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:b::1

Pinging 2001:db8:acad:b::1 with 32 bytes of data:

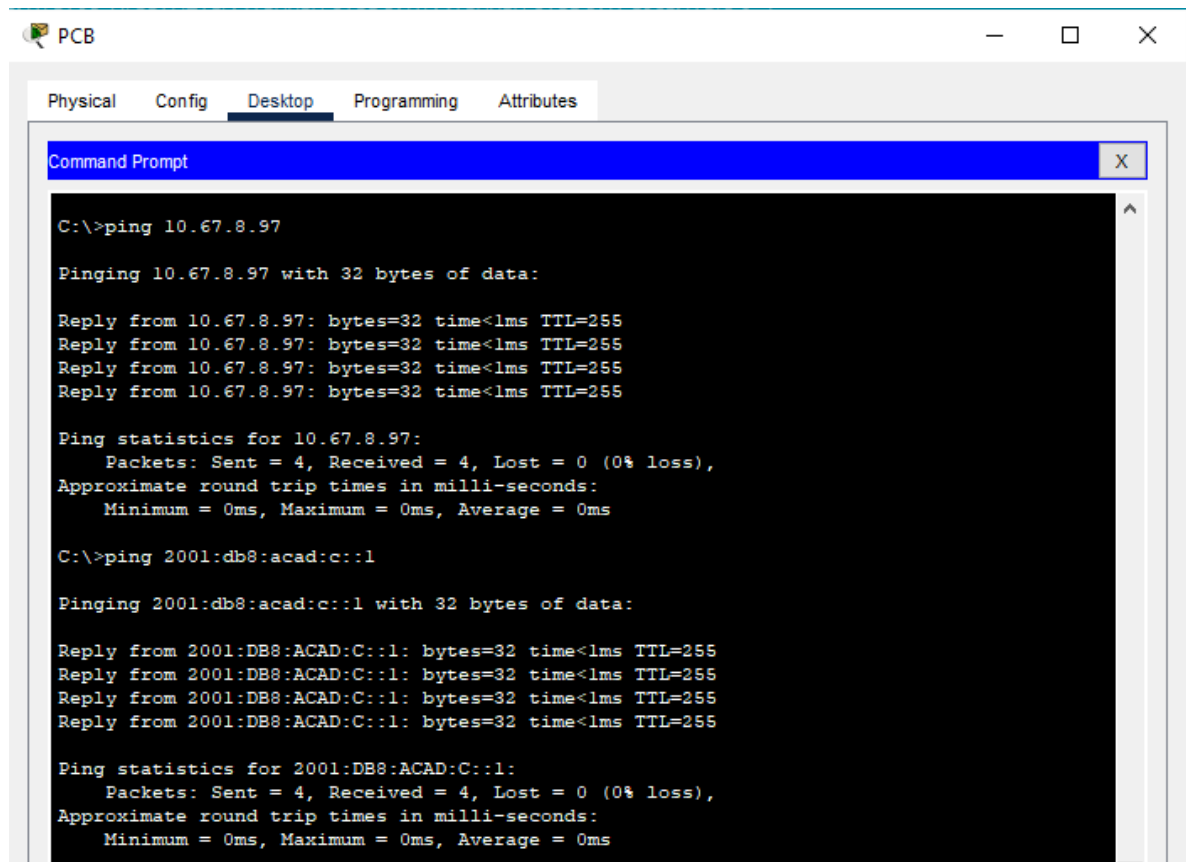
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping desde PC-B a R1, G0/0/1.30, lo cual indica que la conexión es exitosa tanto para el direccionamiento IPV4 como para IPV6. Probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

FIGURA 21 Ping desde PC-B a R1, G0/0/1.40



```
PCB
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ping 10.67.8.97

Pinging 10.67.8.97 with 32 bytes of data:

Reply from 10.67.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.67.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.67.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.67.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 10.67.8.97:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:c::1

Pinging 2001:db8:acad:c::1 with 32 bytes of data:

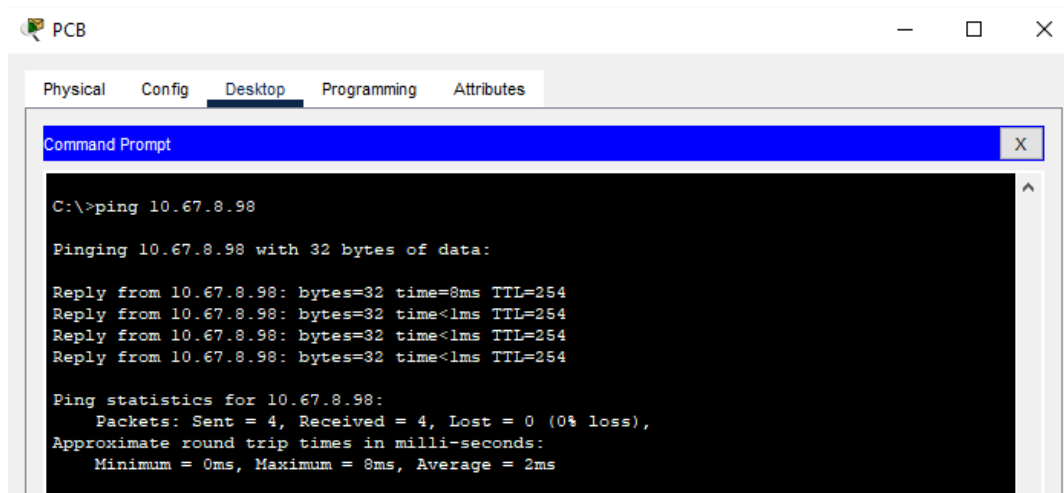
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping desde PC-B a R1, G0/0/1.40, lo cual indica que la conexión es exitosa tanto para el direccionamiento IPV4 como para IPV6. Probando la conectividad y el comando que envía una solicitud de aceptación exitosa.

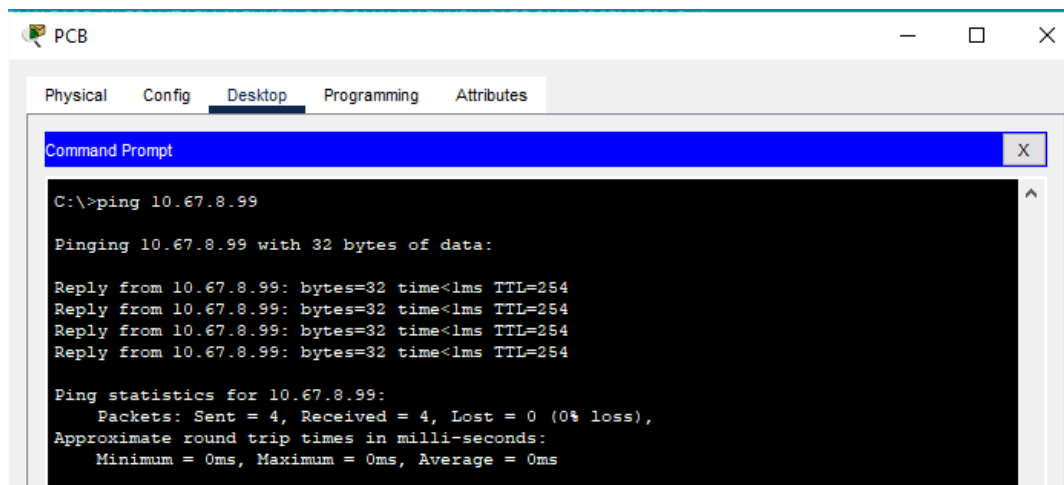
FIGURA 22 Ping desde PC-B a S1, VLAN 40



Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping desde PC-B S1, VLAN 40, lo cual indica que la conexión es exitosa para el direccionamiento IPV4. Sin embargo, para el direccionamiento IPV6 indica que se perdió la conexión con la interfaz empleando el direccionamiento.

FIGURA 23 Ping desde PC-B a S2, VLAN 40



Fuente: Autor

En la imagen de arriba observamos cómo responde el Ping desde PC-B S2, VLAN 40, lo cual indica que la conexión es exitosa para el direccionamiento IPV4. Sin embargo, para el direccionamiento IPV6 indica que se perdió la conexión con la interfaz empleando el direccionamiento.

## CONCLUSIONES

La plataforma de CISCO nos brinda un trabajo virtual que nos permite adquirir conocimiento, adquirir habilidades para aportar soluciones a problemas reales de la vida en redes informáticas, al desarrollar la configuración de una red pequeña del escenario uno, utilizando la herramienta packet tracer, se diseñan los esquemas de direcciones para permitir administrar de manera más eficiente la capacidad de las redes.

Aparecen problemas a resolver como en el caso del escenario 1 configurando la VLAN, a esta se le configura la interfaz, y al momento se enciende, pero al realizar ping en cada uno de los dispositivos y no me conectó con la primera LAN ni la segunda, entonces se realiza la configuración de la interfaz de la VLAN2 en el switch. Cuando se realiza nuevamente la verificación de transmisión de datos, se observa como funciona en cada uno de los dispositivos.

Después de realizar el desarrollo del escenario se configura la práctica los comandos aprendidos en el desarrollo de las unidades de Cisco y también entender cómo funciona cada comando como se verifica que ya sea en el router o en los switches configurados, también poder entender el funcionamiento de las configuraciones solicitadas como las Vlan que nos ayuda a separar el tráfico de las redes, el ethernetchannel con el cual podemos tener un enlace de respaldo.

## BIBLIOGRAFÍA

- CISCO. "Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking" {En línea} (2017). Disponible en <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1>
- CISCO. "Capa de Transporte. Fundamentos de Networking." {En línea} (2017). Disponible en: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module7/index.html#7.0.1.1>
- CISCO. "ConFiguración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking". {En línea} (2017) Disponible en: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1>
- CISCO. "Fundamentos de Networking Capa de red" {En línea} (2017). Disponible en. <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#6.0.1.1>
- CISCO." Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking" {En línea} (2017) Disponible en: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1>
- GONZÁLEZ LAFORGA, Belén. Servicio interactivo de asignación de direcciones IP. {En línea}. (2021). {20 noviembre de 2022}. Disponible en: <https://oa.upm.es/cgi/export/eprint/68052/HTML/upm-eprint-68052.html>
- LOPEZ BULLA, Ricardo. Enrutamiento y conFiguración de redes. {En línea}. (2018). {20 noviembre de 2022}. Disponible en: <chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1495/74%20ENRUTAMIENTO%20Y%20CONFIGURACION%20DE%20REDES.pdf?sequence=1>
- PÉREZ PORTO, J., Merino, M. "Definición de VLAN - Qué es, Significado y Concepto." {En línea}. (2015). Disponible en: <https://definicion.de/vlan/>
- SORIANO, Miguel. Seguridad en redes y seguridad de la información. {En línea}. (2014). Disponible en: [chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://psm.fei.stuba.sk/pages/47/Seguridad\\_de\\_Red\\_e\\_Informacion.pdf](chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://psm.fei.stuba.sk/pages/47/Seguridad_de_Red_e_Informacion.pdf)

## ANEXOS

**Anexo A:** descarga de simulación de escenarios

<https://drive.google.com/drive/folders/1ZpB6iSkIX3WhALBZeQRiq487nj8ISyPu?usp=sharing>