

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

JULIANA STEFHANY RIVERA SUAREZ

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

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

JULIANA STEFHANY RIVERA SUAREZ

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

DIRECTORA  
PAULITA FLOR

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

Nota de Aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Neiva, 27 de noviembre de 2022

## CONTENIDO

	Pág.
CONTENIDO .....	4
LISTA DE TABLAS.....	5
LISTA DE FIGURAS.....	6
LISTA DE ANEXOS .....	7
GLOSARIO.....	8
RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	10
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. DESARROLLO DEL PROYECTO .....	12
2.1. Escenario 1 .....	12
2.2. Escenario 2 .....	30
CONCLUSIONES .....	74
BIBLIOGRAFÍA.....	75
ANEXOS .....	77

## LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Tabla de asignación de direcciones .....	14
Tabla 2. Tabla de configuraciones en R1. ....	14
Tabla 3. Tabla de configuraciones en S1. ....	16
Tabla 4. Tabla de configuraciones en PC-A. ....	18
Tabla 5. Tabla de configuraciones en PC-B. ....	18
Tabla 6. Tabla de VLANs. ....	30
Tabla 7. Tabla de asignación de direcciones. ....	31
Tabla 8. Tabla de configuración de R1 en escenario 2.....	32
Tabla 9. Tabla de configuración de S1 en escenario 2.....	34
Tabla 10. Tabla de configuración de S2 en escenario 2. ....	35
Tabla 11. Configuración de S1 en escenario 2. ....	36
Tabla 12. Configuración de S2 en escenario 2. ....	37
Tabla 13. Configuración de soporte de host en R1 del escenario 2.....	38
Tabla 14. Configuración de red de PC-A.....	39
Tabla 15. Configuración de red de PC-B.....	40
Tabla 16. Pruebas de conectividad en el escenario 2.....	41

## LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Topología del escenario 1.....	12
Figura 2. Topología del escenario 1 en Packet Tracer .....	13
Figura 3. Prueba de conectividad desde PC-A a R1 g0/0/0.....	23
Figura 4. Prueba de conectividad desde PC-A a R1 g0/0/1.....	24
Figura 5. Prueba de conectividad desde PC-A a SVI de S1.....	25
Figura 6. Prueba de conectividad desde PC-A a PC-B.....	26
Figura 7. Prueba de conectividad desde PC-B a R1 g0/0/0.....	27
Figura 8. Prueba de conectividad desde PC-B a R1 g0/0/1.....	28
Figura 9. Prueba de conectividad desde PC-B a SVI de S1.....	29
Figura 10. Topología del escenario 2.....	30
Figura 11. Soporte de configuración del servidor PC-A.....	39
Figura 12. Soporte de configuración del servidor PC-B.....	40
Figura 13. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-A y R1, G0/0/1.2.....	48
Figura 14. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y R1, G0/0/1.2.....	49
Figura 15. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-A y R1, G0/0/1.3.....	50
Figura 16. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y R1, G0/0/1.3.....	51
Figura 17. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-A y R1, G0/0/1.4.....	52
Figura 18. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y R1, G0/0/1.4.....	53
Figura 19. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-A y S1, VLAN 4 .....	54
Figura 20. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y S1, VLAN 4.....	55
Figura 21. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-A y S2, VLAN 4.....	56
Figura 22. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y S2, VLAN 4.....	57
Figura 23. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-A y PC-B .....	58
Figura 24. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y PC-B.....	59
Figura 25. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-A y R1 Bucle 0.....	60
Figura 26. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y R1 Bucle 0.....	61
Figura 27. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-B y R1 Bucle 0.....	62
Figura 28. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-B y R1 Bucle 0.....	63
Figura 29. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-B y R1, G0/0/1.2.....	64
Figura 30. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y R1, G0/0/1.2.....	65
Figura 31. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-B y R1, G0/0/1.3 .....	66
Figura 32. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-B y R1, G0/0/1.3.....	67
Figura 33. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-B y R1, G0/0/1.4 .....	68
Figura 34. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-B y R1, G0/0/1.4 .....	69
Figura 35. Prueba de conectividad IPv4entre PC-B y S1, VLAN 4 .....	70
Figura 36. Prueba de conectividad IPv6entre PC-B y S1, VLAN 4 .....	71
Figura 37. Prueba de conectividad IPv4entre PC-B y S2, VLAN 4 .....	72
Figura 38. Prueba de conectividad IPv6entre PC-B y S2, VLAN 4 .....	73

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Descarga de archivos de simulación.....	77

## GLOSARIO

**DNS:** La sigla DNS proviene de la expresión inglesa Domain Name System: es decir, Sistema de Nombres de Dominio. Se trata de un método de denominación empleado para nombrar a los dispositivos que se conectan a una red a través del IP (Internet Protocol o Protocolo de Internet).<sup>1</sup>

**PREFIJO IP:** Es una forma particular de expresar las direcciones de red y sus máscaras a partir de identificar solamente la cantidad de bits que se encuentran en uno en la máscara de subred.<sup>2</sup>

**MÁSCARA DE SUBRED:** La máscara de subred es particularmente necesaria al momento de señalar la dirección de red correspondiente a cada subred, y que es la que se encuentra referenciada en la tabla de enrutamiento.<sup>3</sup>

**PROTOCOLOS DE RED:** Los protocolos de red son un conjunto de reglas que gobiernan la comunicación entre dispositivos que están conectados a una red. Dichas reglas se constituyen de instrucciones que permiten a los dispositivos identificarse y conectarse entre sí, además de aplicar reglas de formateo, para que los mensajes viajen de la forma adecuada de principio a fin. Dichas reglas de formateo determinan si los datos son recibidos correctamente o si son rechazados o ha habido algún tipo de problema en la transferencia de la información.<sup>4</sup>

**ROUTER:** Dispositivo hardware o software de interconexión de redes de computadores que opera en la capa tres (nivel de red) del modelo OSI. Este dispositivo interconecta segmentos de red o redes enteras.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> NOMBRES DE Dominio (DNS)Universidad de Jaén | Servicio de Informática (2022).

<sup>2</sup> FERNÁNDEZ, Yúbal. Máscara de subred: qué es y para qué sirve. Xataka - Tecnología y gadgets, móviles, informática, electrónica (2022).

<sup>3</sup> EL SUBNETTING. para sacar el máximo partido a tu red - IONOS Digital Guide (2019)

<sup>4</sup> PROTOCOLOS DE REDES. Guía completa con los protocolos básicos (2022).

<sup>5</sup> BRIZUELA, Rebeca Yeliza Cerda. Cuestionario sobre redes informáticas.(2020)

## RESUMEN

La prueba de habilidades tiene como propósito identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades adquiridas a lo largo del diplomado por medio del desarrollo de dos escenarios conformados por una topología de red cada uno. Estos escenarios cuentan con instrucciones precisas que permiten habilitar el funcionamiento de red y que, por medio de la práctica, busca mejorar el conocimiento de enrutadores y conmutadores en redes.

Los escenarios presentados presentan la configuración de los dispositivos de una red pequeña que consta de un router, un switch y equipos que admitan tanto la conectividad IPv4 para los hosts soportados, cuentan con configuración esencial para identificarlos dentro del segmento de red, configuraciones de seguridad y pruebas de conectividad que sirven para validar el funcionamiento de la red.

**PALABRAS CLAVE:** CISCO, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Sistemas.

## ABSTRACT

The purpose of the skills test is to identify the degree of development of skills and abilities acquired throughout the course through the development of two scenarios made up of a network topology each. These scenarios have precise instructions that allow you to enable the network operation and that, through practice, seeks to improve the knowledge of routers and switches in networks.

The scenarios presented present the configuration of the devices of a small network consisting of a router, a switch and equipment that supports both IPv4 connectivity for the supported hosts, they have essential configuration to identify them within the network segment, security configurations and connectivity tests that serve to validate the operation of the network.

**KEY WORDS:** CISCO, Switching, Routing, Networks, Systems

## 1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la prueba de habilidades, Cisco dispone de múltiples herramientas que están en la vanguardia de la innovación y la facilidad de aprendizaje para cada uno de sus estudiantes, estas herramientas brindan la creación, operación, puesta en marcha y validación de escenarios conformados por topologías de red acompañados de guías, vídeos, evaluaciones y software que ponen en criterio de evaluación los conocimientos adquiridos en sus diplomados.

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. Cabe resaltar la importancia de la configuración básica de los dispositivos, que va desde la configuración del nombre de host, hasta finalizar con la configuración de seguridad que permita garantizar la integridad de los parámetros configurados para luego poder evaluar el comportamiento de la red de acuerdo a las configuraciones realizadas.

En el segundo escenario, se realizan pruebas más rigurosas, que van desde la configuración de los switches y routers, implementando la configuración de InterVLAN en los conmutadores, la asignación de interfaces troncales que permitan posteriormente la configuración de Etherchannel y finalmente la configuración de seguridad junto con la asignación de direccionamiento DHCP en los dispositivos finales, todo esto soportado con las respectivas pruebas de conectividad que garanticen el correcto funcionamiento de la red.

## 2. DESARROLLO DEL PROYECTO

### 2.1. Escenario 1

En este primer escenario se configurarán los dispositivos de una red pequeña. Debe configurar un router, un switch y equipos, diseñar el esquema de direccionamiento IPv4 para las LAN propuestas. El router y el switch también deben administrarse de forma segura.

Topología

Figura 1. Topología del escenario 1



Fuente: Autora del documento.

Objetivos.

Parte 1: Construir en el simulador la Red.

Parte 2: Desarrollar el esquema de direccionamiento IP para la LAN1 y la LAN2.

Parte 3: Configurar los aspectos básicos de los dispositivos de la Red propuesta.

Parte 4: Configurar los ajustes básicos de seguridad en el R1 y S1.

Parte 5: Configurar los hosts y verificar la conectividad entre los equipos.

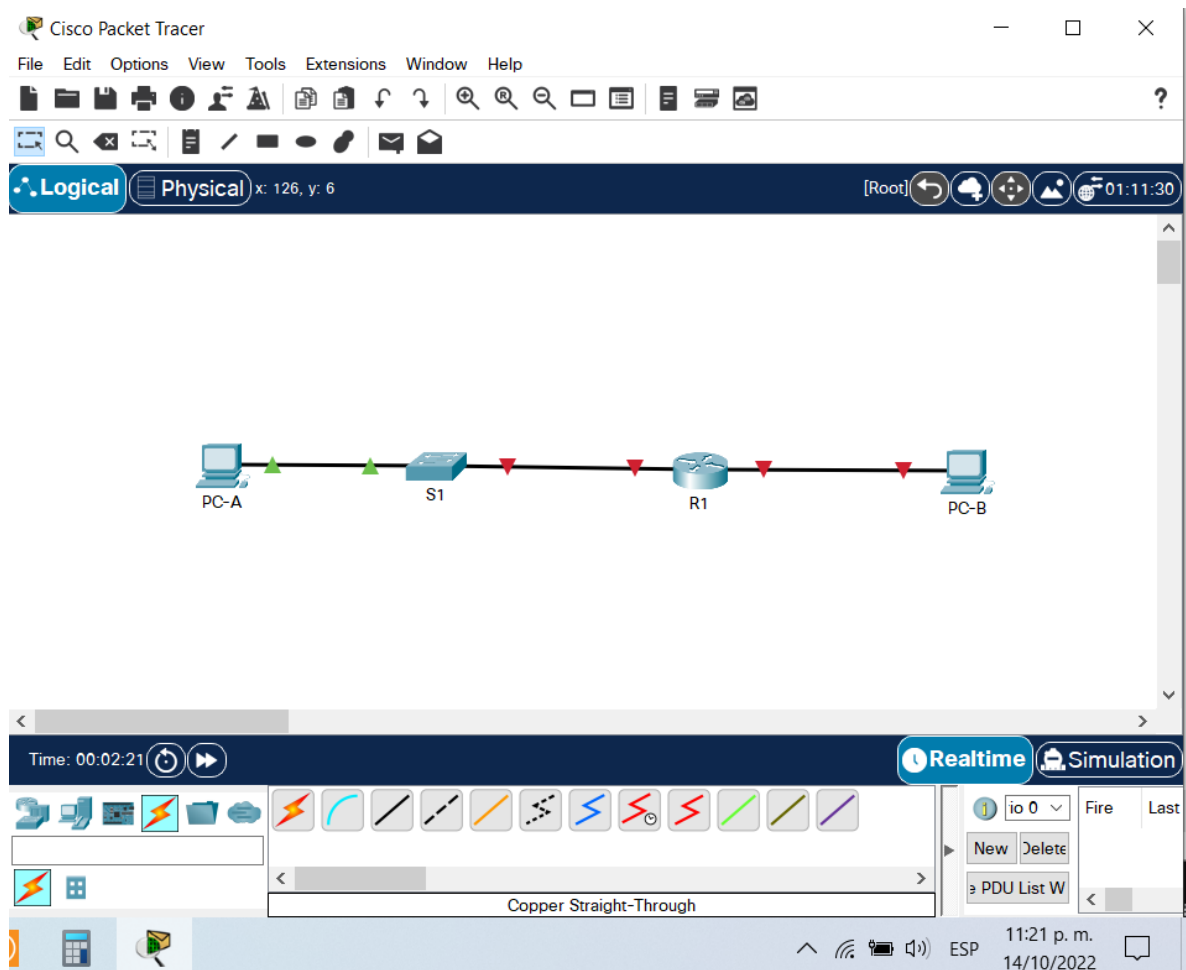
Aspectos básicos/situación.

En el desarrollo del caso de estudio usted implementa la topología mostrada en la figura y configura el Router R1 y el switch S1, y los PCs. Con la dirección suministrada realizará el subnetting y cumplirá el requerimiento para la LAN1 (60 hosts) y la LAN2 (20 hosts).

Parte 1: Construya la Red.

En el simulador construya la red de acuerdo con la topología lógica que se plantea en la figura 1, cablee conforme se indica en la topología, y conecte los equipos de cómputo.

Figura 2. Topología del escenario 1 en Packet Tracer



Fuente: Autora del documento.

Parte 2: Desarrolle el esquema de direccionamiento IP.

Desarrolle el esquema de direccionamiento IP. Para la dirección IPv4 cree las dos subredes con la cantidad requerida de hosts. Asigne las direcciones de acuerdo con los requisitos mencionados en la tabla de direccionamiento.

Tabla de direccionamiento.

Tabla 1. Tabla de asignación de direcciones

Item	Requerimiento
Dirección de Red	172.01.3.0
Requerimiento de host Subred LAN1	60
Requerimiento de host Subred LAN2	20
R1 G0/0/1	172.1.3.62
R1 G0/0/0	172.1.3.94
S1 SVI	172.1.3.2
PC-A	172.1.3.11
PC-B	172.1.3.75

Fuente: Autora del documento.

Parte 3: Configure aspectos básicos.

Los dispositivos de red (S1 y R1) se configuran mediante conexión de consola.

Paso 1: configurar los ajustes básicos.

La tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:

Tabla 2. Tabla de configuraciones en R1.

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	R1(config)#no ip domain-lookup //Se desactiva la búsqueda DNS
Nombre del router	R1(config)#hostname R1 //Se configura el nombre del router

Nombre de dominio	R1(config)#ip domain-name ccna-sa.com //Se configura el nombre de dominio
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	R1(config)#enable secret ciscoenpass //Se configura la contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado.
Contraseña de acceso a la consola	R1(config)#line con 0 //Se accede a la consola R1(config-line)#password ciscoconpass //Se configura la contraseña de acceso a la consola R1(config-line)#login //Se habilita la solicitud de contraseña al acceder a la consola.
Establecer la longitud mínima para las contraseñas	R1(config)#security passwords min-length 10 //Se configura la longitud mínima para las contraseñas.
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	R1(config)#username admin secret admin1pass //Se crea un usuario administrativo en la base de datos local
Configure el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	R1(config)#line vty 0 4 //Se accede a las interfaces vty R1(config-line)#login local Se habilita el uso de la base de datos local para el inicio de sesión
Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH	R1(config-line)#transport input ssh //Se habilita el transporte de entrada por ssh R1(config-line)#exit
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	R1(config)#service password-encryption //Se cifran las contraseñas de texto no cifrado R1(config)#
Configurar un banner MOTD	R1(config)#banner motd #Juliana Rivera e Ingenieria de sistemas# //Se configura un banner con el nombre del estudiante y el programa académico
Configuración de interface g0/0/0	R1(config)#interface gi0/0/0 //Se accede a la interface

	R1(config-if)#description LAN a PC-B //Se configura una descripción de la interface R1(config-if)#ip add 172.1.3.94 255.255.255.224 //Se configura el direccionamiento IPv4 R1(config-if)#no shutdown //Se enciende la interface
Configuración de interface g0/0/1	R1(config)#interface gi0/0/1 //Se accede a la interface R1(config-if)#description LAN a S1 //Se configura una descripción de la interface R1(config-if)#ip add 172.1.3.62 255.255.255.192 //Se configura el direccionamiento IPv4 R1(config-if)#no shutdown //Se enciende la interface
Generar una clave de cifrado RSA	R1(config)#crypto key generate rsa //Se genera una clave de cifrado RSA How many bits in the modulus [512]: 1024 //Se configura la cantidad de bits en los módulos

Fuente: Autora del documento.

Las tareas de configuración de S1 incluyen lo siguiente:

Tabla 3. Tabla de configuraciones en S1.

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	S1(config)#no ip domain-lookup //Se desactiva la búsqueda DNS
Nombre de switch	S1(config)#hostname S1 //Se configura el nombre de switch
Nombre de dominio	S1(config)#ip domain-name ccna-sa.com //Se configura el nombre de dominio
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	S1(config)#enable secret ciscoenpass //Se configura la contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado

Contraseña de acceso a la consola	<p>S1(config)#line con 0 //Se accede a la consola</p> <p>S1(config-line)#password ciscoconpass //Se configura la contraseña de la consola</p> <p>S1(config-line)#login //Se habilita la solicitud de contraseña al acceder a la consola</p> <p>S1(config-line)#exit</p>
Apagar todos los puertos sin usar	<p>S1(config)# interface range fa0/1-5, fa0/7-24, gi0/2 //Se accede en rango a las interfaces</p> <p>S1(config-if-range)#shutdown //Se apagan las interfaces</p>
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	<p>S1(config)#username admin secret admin1pass //Se configura un usuario administrativo en la base de datos local.</p>
Configure el inicio de sesión en las línea VTY para que use la base de datos local	<p>S1(config)#line vty 0 15 //Se accede a las interfaces VTY</p> <p>S1(config-line)#login local //Se configura para usar la base de datos local</p>
Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH	<p>S1(config-line)#transport input ssh //Se configura para que acepten únicamente las conexiones SSH</p> <p>S1(config-line)#exit</p>
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	<p>S1(config)#service password-encryption //Se cifran las contraseñas de texto no cifrado</p>
Configurar un banner MOTD	<p>S1(config)#banner motd #Juliana Rivera e Ingenieria de sistemas# //Se configura un banner MOTD</p>
Generar una clave de cifrado RSA	<p>S1(config)#crypto key generate rsa //Se genera una clave de cifrado RSA</p> <p>How many bits in the modulus [512]: 1024 //Se configura la cantidad de bits en los modulos</p>
Configure la interfaz de administración (SVI) en VLAN1	<p>S1(config)#interface vlan 1 //Se accede a la interface VLAN</p>

	<p>S1(config-if)#ip add 172.1.3.2 255.255.255.0 //Se configura el direccionamiento IPv4</p> <p>S1(config-if)#no shutdown //Se enciende la interface VLAN</p> <p>S1(config-if)#description SVI de S1 //Se configura una descripción a la interface</p>
--	---

Fuente: Autora del documento.

## 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 4. Tabla de configuraciones en PC-A.

<b>Configuración de red de PC-A</b>	
Descripción	PC-A
Dirección física	0002.17E3.B266
Dirección IPv4	172.1.3.11
Máscara de subred	255.255.255.192
Puerta de enlace IPv4 predeterminada	172.1.3.62

Fuente: Autora del documento.

Tabla 5. Tabla de configuraciones en PC-B.

<b>Configuración de red de PC-B</b>	
Descripción	PC-B
Dirección física	00D0.BA61.6377
Dirección IPv4	172.1.3.75
Máscara de subred	255.255.255.224

Puerta de enlace IPv4 predeterminada	172.1.3.94
--------------------------------------	------------

Fuente: Autora del documento.

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 restablecer la conectividad si alguna de las pruebas falla:

Desde	A	Dirección IP	Resultados de ping
PC-A	R1 g0/0/0	172.1.3.94	<pre>C:\&gt;ping 172.1.3.94 Pinging 172.1.3.94 with 32 bytes of data: Reply from 172.1.3.94: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255 Reply from 172.1.3.94: bytes=32 time=4ms TTL=255 Reply from 172.1.3.94: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255 Reply from 172.1.3.94: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255 Ping statistics for 172.1.3.94:     Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),     Approximate round trip times in milli-seconds:         Minimum = 0ms, Maximum = 4ms, Average = 1ms</pre>

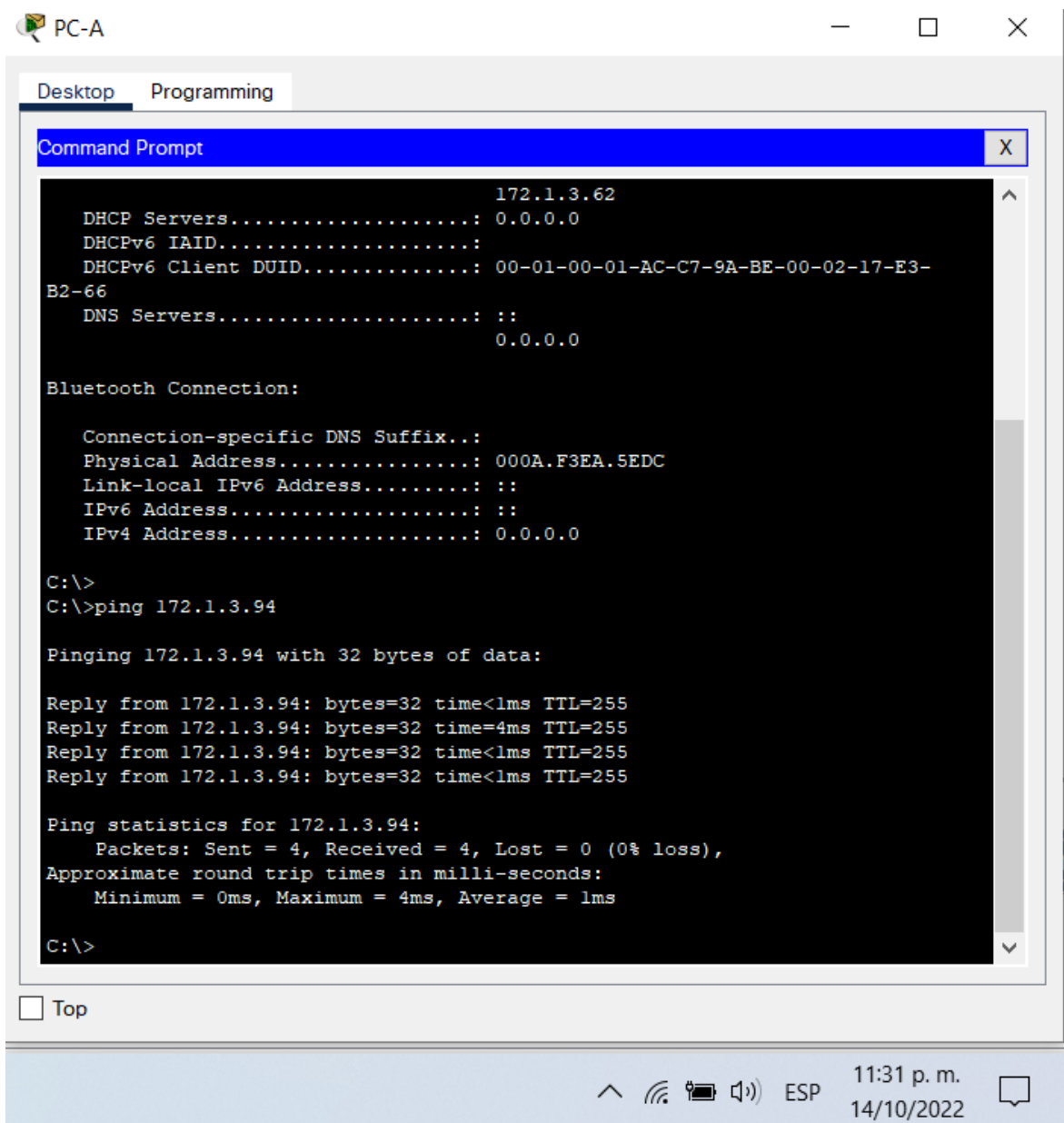
R1 g0/0/1	172.1.3.62	<p>C:\&gt;ping 172.1.3.62</p> <p>Pinging 172.1.3.62 with 32 bytes of data:</p> <p>Reply from 172.1.3.62: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p> <p>Reply from 172.1.3.62: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p> <p>Reply from 172.1.3.62: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p> <p>Reply from 172.1.3.62: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p> <p>Ping statistics for 172.1.3.62:</p> <p>    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),</p> <p>Approximate round trip times in milli-seconds:</p> <p>    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</p>
S1 VLAN 1	172.1.3.2	<p>C:\&gt;ping 172.1.3.2</p> <p>Pinging 172.1.3.2 with 32 bytes of data:</p> <p>Reply from 172.1.3.2: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p> <p>Reply from 172.1.3.2: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p> <p>Reply from 172.1.3.2: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p> <p>Reply from 172.1.3.2: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p> <p>Ping statistics for 172.1.3.2:</p> <p>    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),</p> <p>Approximate round trip times in milli-seconds:</p> <p>    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</p>
PC-B	172.1.3.75	<p>C:\&gt;ping 172.1.3.75</p> <p>Pinging 172.1.3.75 with 32 bytes of data:</p>

			<p>Request timed out.</p> <p>Reply from 172.1.3.75: bytes=32 time&lt;1ms TTL=127</p> <p>Reply from 172.1.3.75: bytes=32 time=4ms TTL=127</p> <p>Reply from 172.1.3.75: bytes=32 time&lt;1ms TTL=127</p> <p>Ping statistics for 172.1.3.75:</p> <p>    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),</p> <p>Approximate round trip times in milli-seconds:</p> <p>    Minimum = 0ms, Maximum = 4ms, Average = 1ms</p>
PC-B	R1 g0/0/0	172.1.3.94	<p>C:\&gt;ping 172.1.3.94</p> <p>Pinging 172.1.3.94 with 32 bytes of data:</p> <p>Reply from 172.1.3.94: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p> <p>Reply from 172.1.3.94: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p> <p>Reply from 172.1.3.94: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p> <p>Reply from 172.1.3.94: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p> <p>Ping statistics for 172.1.3.94:</p> <p>    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),</p> <p>Approximate round trip times in milli-seconds:</p> <p>    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</p>
	R1 g0/0/1	172.1.3.62	<p>C:\&gt;ping 172.1.3.62</p> <p>Pinging 172.1.3.62 with 32 bytes of data:</p> <p>Reply from 172.1.3.62: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p>

			<p>Reply from 172.1.3.62: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p> <p>Reply from 172.1.3.62: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p> <p>Reply from 172.1.3.62: bytes=32 time&lt;1ms TTL=255</p> <p>Ping statistics for 172.1.3.62:  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  Approximate round trip times in milli-seconds:  Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</p>
	S1 VLAN 1	172.1.3.2	<p>C:\&gt;ping 172.1.3.2</p> <p>Pinging 172.1.3.2 with 32 bytes of data:</p> <p>Reply from 172.1.3.2: bytes=32 time&lt;1ms TTL=254</p> <p>Reply from 172.1.3.2: bytes=32 time&lt;1ms TTL=254</p> <p>Reply from 172.1.3.2: bytes=32 time&lt;1ms TTL=254</p> <p>Reply from 172.1.3.2: bytes=32 time&lt;1ms TTL=254</p> <p>Ping statistics for 172.1.3.2:  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  Approximate round trip times in milli-seconds:  Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</p>

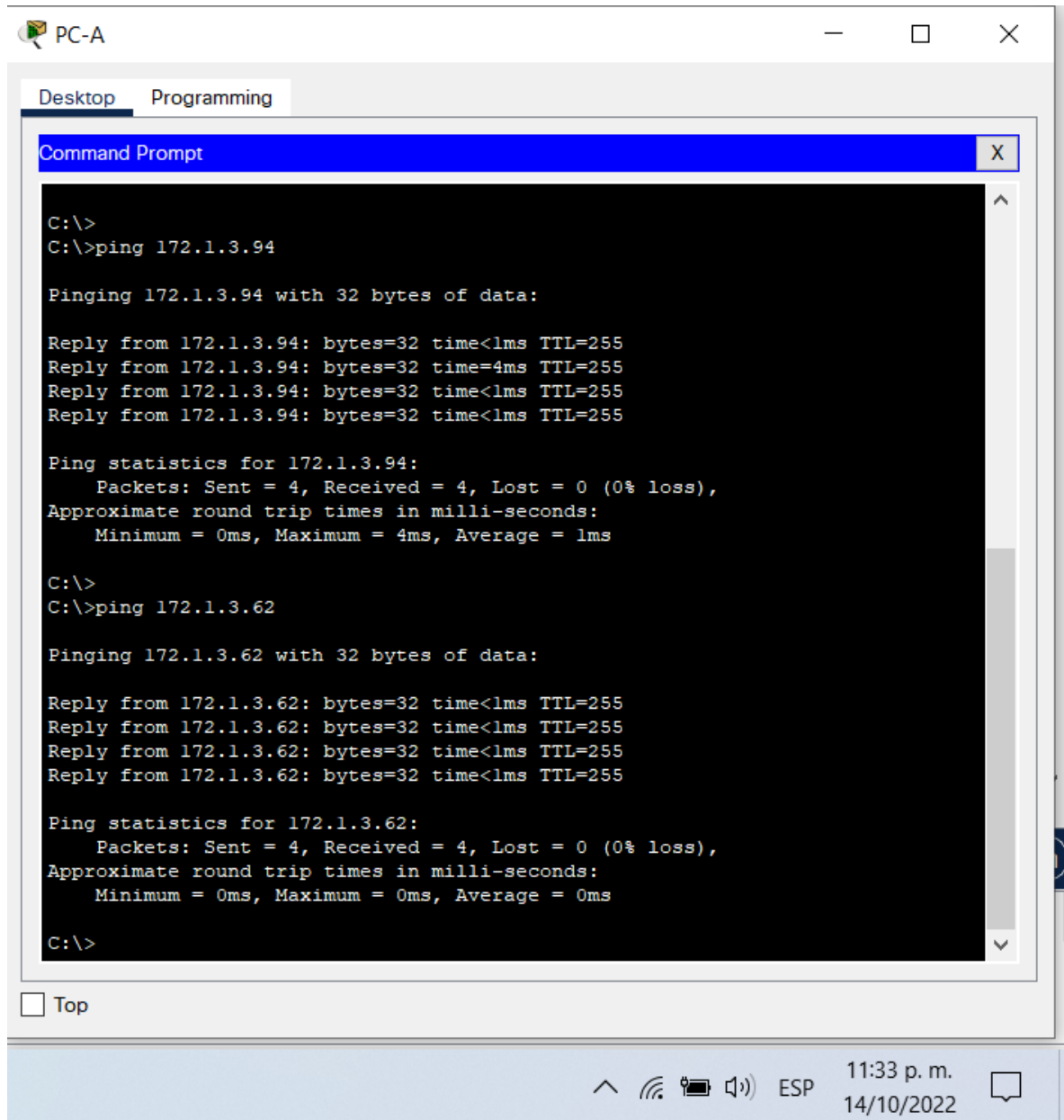
Fuente: Autora del documento.

Figura 3. Prueba de conectividad desde PC-A a R1 g0/0/0.



Fuente: Autora del documento.

Figura 4. Prueba de conectividad desde PC-A a R1 g0/0/1.



The image shows a Windows desktop environment with a window titled "PC-A". Inside the window, there is a "Command Prompt" application. The command prompt shows two successful ping tests. The first test is to 172.1.3.94, showing four replies with times of <1ms, 4ms, <1ms, and <1ms, and a TTL of 255. The statistics show 4 packets sent, 4 received, and 0% loss, with an average round trip time of 1ms. The second test is to 172.1.3.62, showing four replies with times of <1ms, <1ms, <1ms, and <1ms, and a TTL of 255. The statistics show 4 packets sent, 4 received, and 0% loss, with an average round trip time of 0ms. The taskbar at the bottom shows the system tray with icons for network, battery, and volume, along with the time 11:33 p.m. and date 14/10/2022.

```
C:\>
C:\>ping 172.1.3.94

Pinging 172.1.3.94 with 32 bytes of data:

Reply from 172.1.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.1.3.94: bytes=32 time=4ms TTL=255
Reply from 172.1.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.1.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.1.3.94:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 4ms, Average = 1ms

C:\>
C:\>ping 172.1.3.62

Pinging 172.1.3.62 with 32 bytes of data:

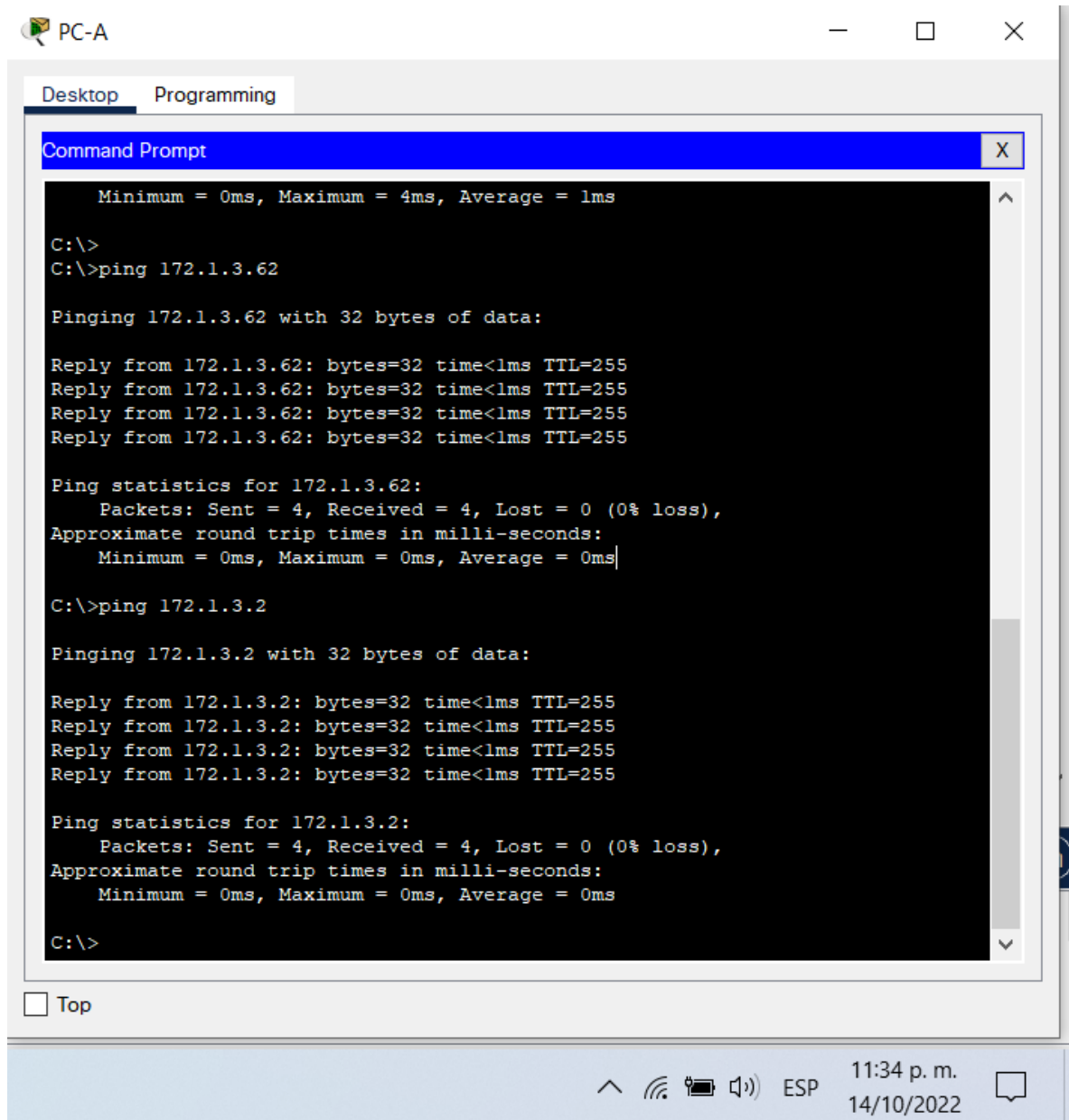
Reply from 172.1.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.1.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.1.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.1.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.1.3.62:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

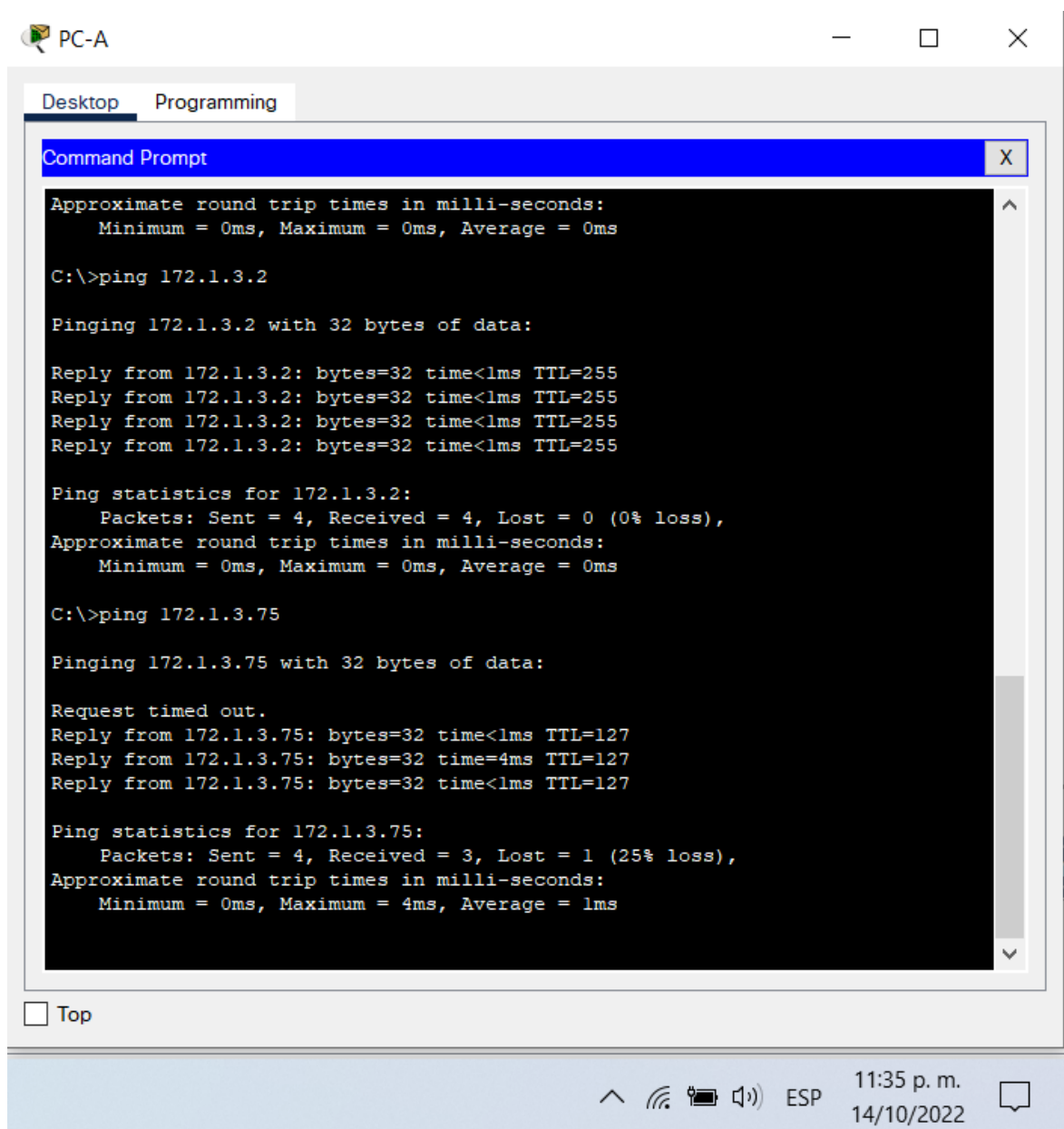
Fuente: Autora del documento.

Figura 5. Prueba de conectividad desde PC-A a SVI de S1.



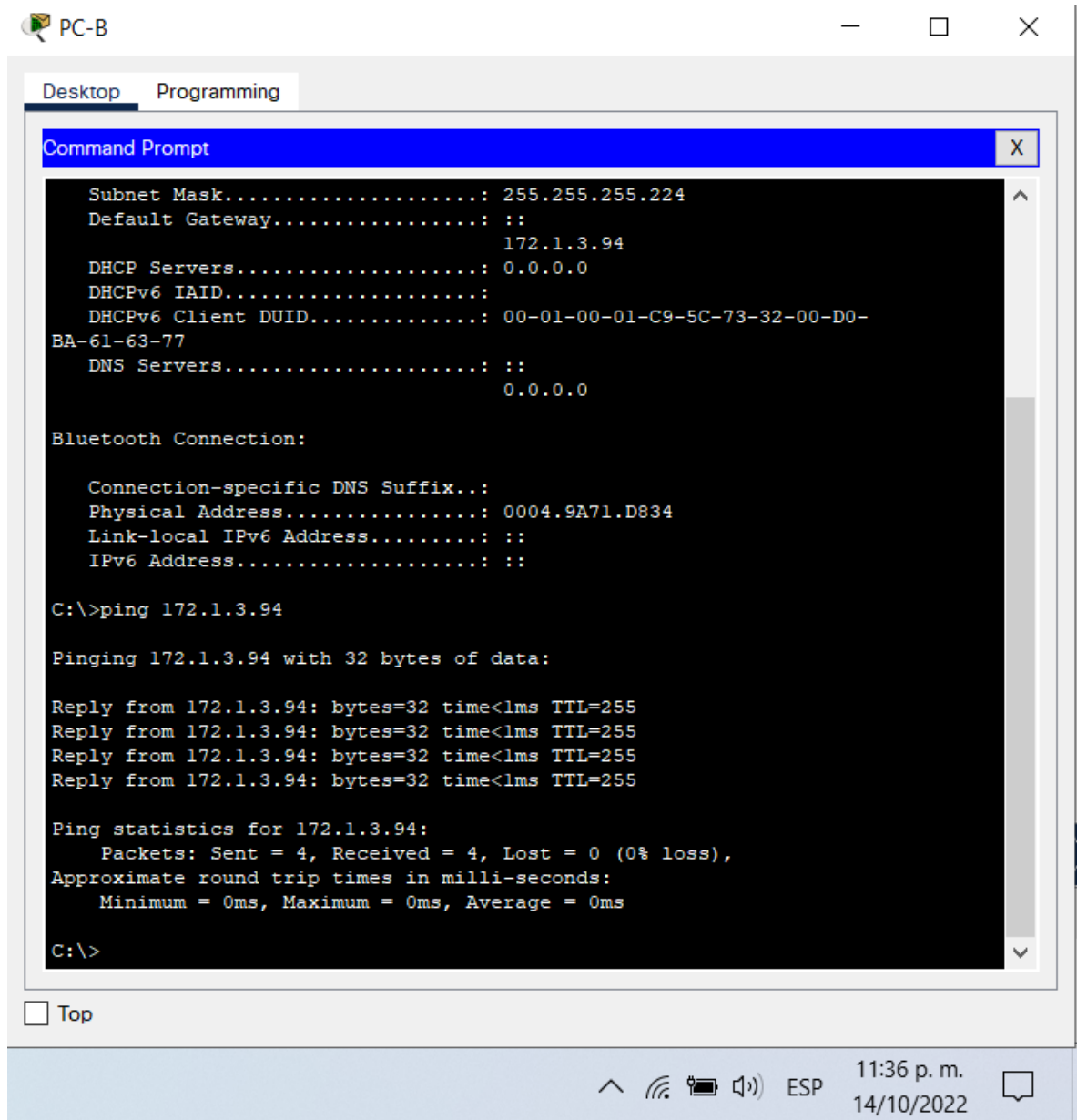
Fuente: Autora del documento.

Figura 6. Prueba de conectividad desde PC-A a PC-B.



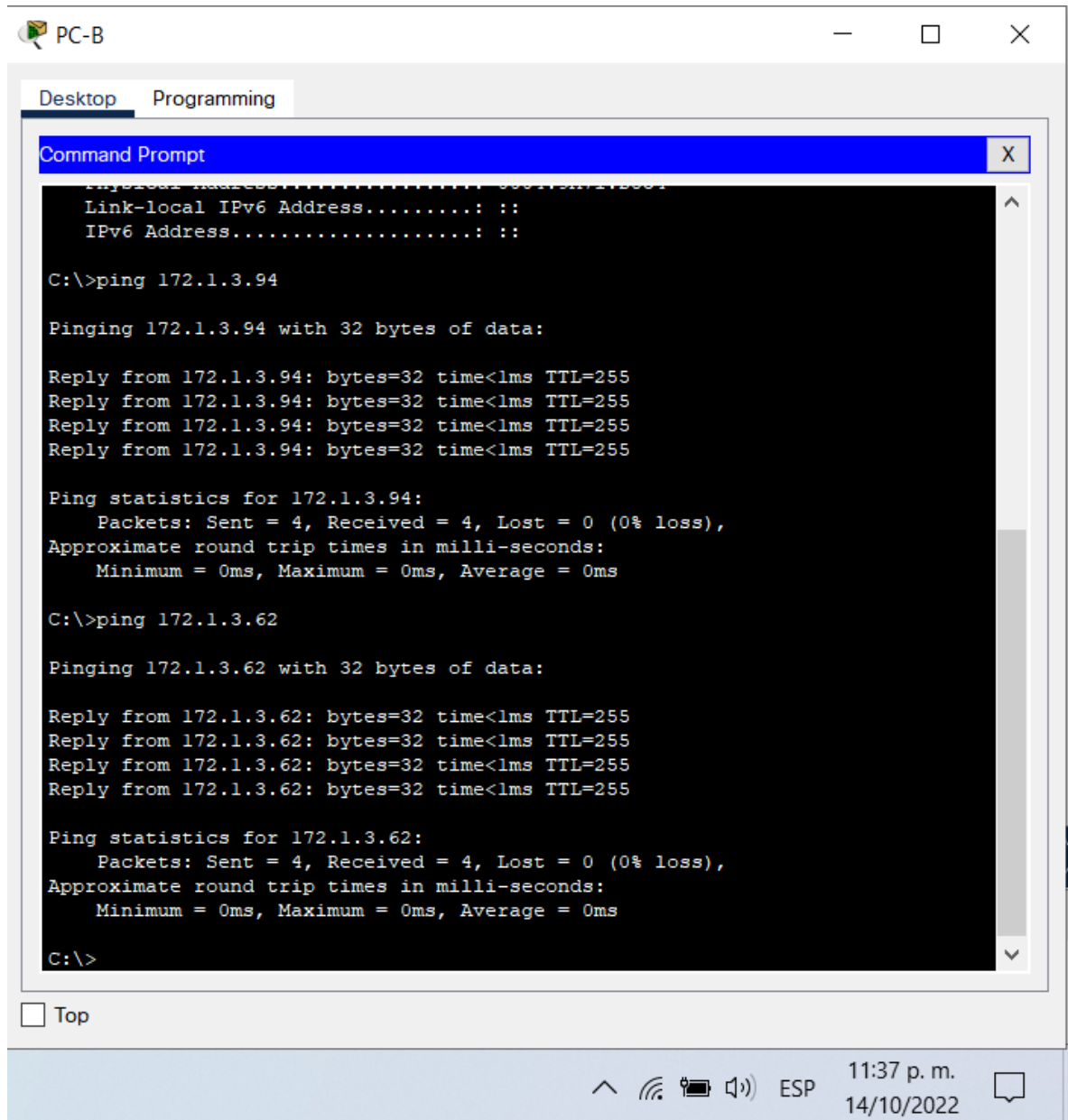
Fuente: Autora del documento.

Figura 7. Prueba de conectividad desde PC-B a R1 g0/0/0.



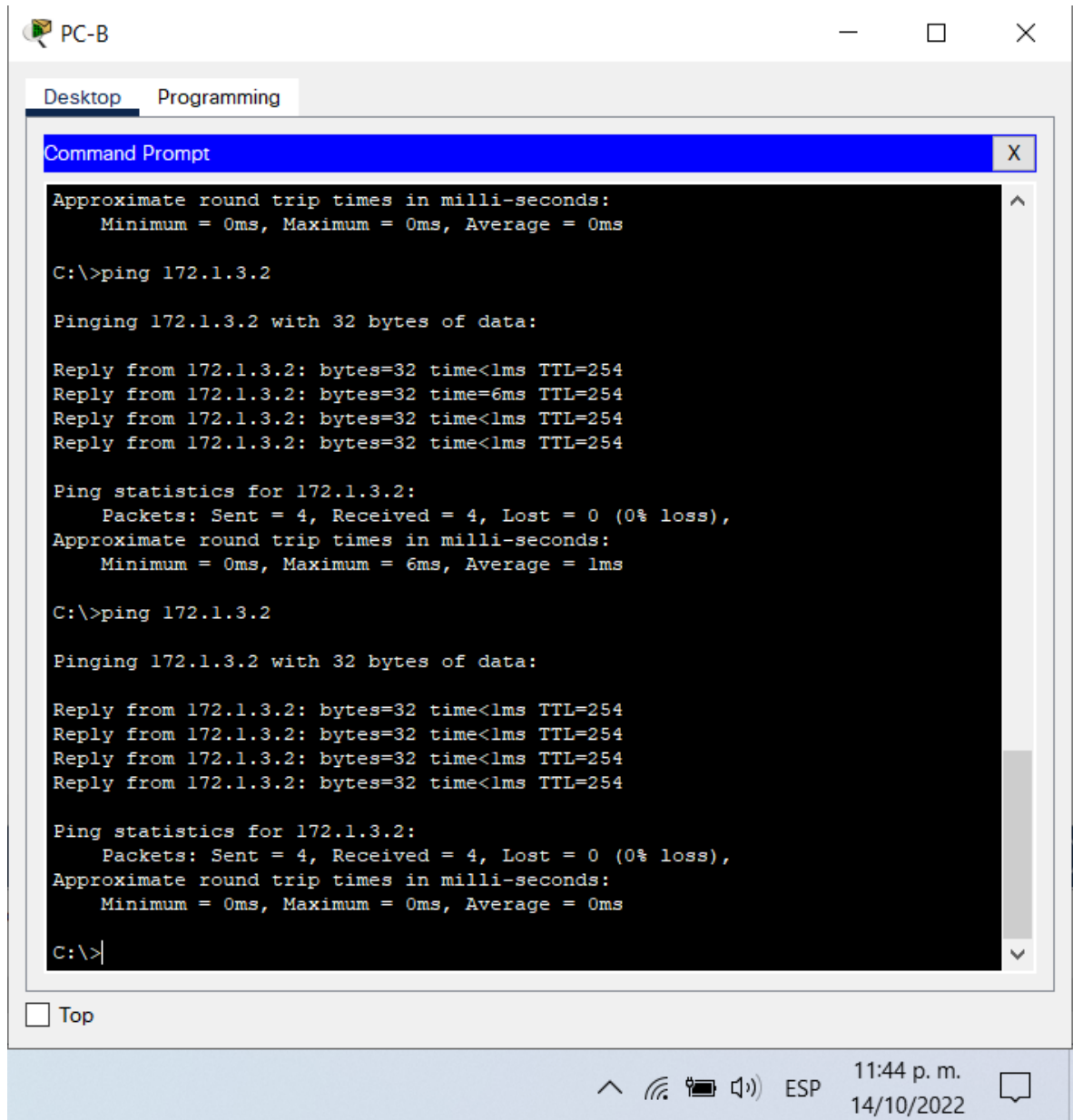
Fuente: Autora del documento.

Figura 8. Prueba de conectividad desde PC-B a R1 g0/0/1.



Fuente: Autora del documento.

Figura 9. Prueba de conectividad desde PC-B a SVI de S1.

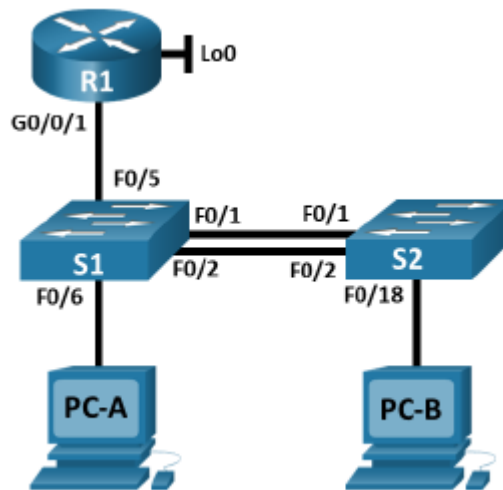


Fuente: Autora del documento.

## 2.2. Escenario 2

### Topología

Figura 10. Topología del escenario 2.



Fuente: Autora del documento.

En este 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. Configurar el enrutamiento entre VLAN, DHCP, Etherchannel y port-security.

Tabla de VLAN

Tabla 6. Tabla de VLANs.

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

Fuente: Autora del documento.

Tabla de asignación de direcciones.

NOTA: Tenga en cuenta que para el direccionamiento donde aparezca XY deberá reemplazarlos por los últimos dos dígitos de su número de identificación.

Tabla 7. Tabla de asignación de direcciones.

<b>Dispositivo / interfaz</b>	<b>Dirección IP / Prefijo</b>	<b>Puerta de enlace predeterminada</b>
R1 G0/0/1.20	10.1.8.1 /26	No corresponde
	2001:db8:acad:a::1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.30	10.1.8.65 /27	No corresponde
<i>R1 G0/0/1.3</i>	2001:db8:acad:b::1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.40	10.1.8.97 /29	No corresponde
	2001:db8:acad:c::1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.56	No corresponde	No corresponde
R1 Loopback0	209.165.201.1 /27	No corresponde
	2001:db8:acad:209::1 /64	No corresponde
S1 VLAN 4	10.1.8.98 /29	10.19.8.97
<i>VLAN S1 4</i>	2001:db8:acad:c::98 /64	No corresponde
<i>S1 VLAN 4</i>	fe80: :98	No corresponde
S2 VLAN 4	10.1.8.99 /29	10.19.8.97
	2001:db8:acad:c::99 /64	No corresponde
	fe80: :99	No corresponde
PC-A NIC	Dirección DHCP para IPv4	DHCP para puerta de enlace predeterminada IPv4
<i>PC-A NIC</i>	2001:db8:acad:a::50 /64	fe80::1
PC-B NIC	DHCP para dirección IPv4	DHCP para puerta de enlace predeterminada IPv4

Fuente: Autora del documento.

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

## Instrucciones

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

Configuración en S1.

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default
Switch#reload
```

Configuración en S2.

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default
Switch#reload
```

Paso 2: Configurar R1.

Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:

Tabla 8. Tabla de configuración de R1 en escenario 2.

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	Router(config)#no ip domain-lookup //Se desactiva la búsqueda DNS
Nombre del router	Router(config)#hostname R1 //Se configura el nombre del router
Nombre de dominio	R1(config)#ip domain-name ccna-sa.com //Se configura el nombre de dominio
Contraseña cifrada para el modo EXEC	R1(config)#enable secret class
Contraseña de acceso a la consola	R1(config)#line con 0 //Se accede a la consola R1(config-line)#password cisco //se configura la contraseña de acceso a la consola R1(config-line)#login //Se habilita la solicitud de contraseña al acceder a la consola R1(config-line)#exit
Establecer la longitud mínima para las contraseñas	R1(config)#security passwords min-length 5 //Se establece la longitud mínima para las contraseñas
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	R1(config)#username admin secret admin1pass //Se crea un usuario administrativo en la base de datos local
Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	R1(config)#line vty 0 4 //Se accede a las interfaces vty R1(config-line)#login local //Se habilita el uso de la base de datos local para el inicio de sesión

Configurar VTY solo aceptando SSH	R1(config-line)#transport input ssh //Se habilita el transporte de entrada por ssh R1(config-line)#exit
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	R1(config)#service password-encryption //Se cifran las contraseñas de texto no cifrado
Configure un MOTD Banner	R1(config)#banner motd #Juliana Rivera e Ingenieria de sistemas# //Se configura un banner con el nombre de estudiante y el programa académico
Habilitar el routing IPv6	R1(config)#ipv6 unicast-routing //Se habilita el routing IPv6
Configurar interfaz G0/0/1 y subinterfaces	R1(config)#interface gi0/0/1.20 R1(config-subif)#encapsulation dot1q 20 R1(config-subif)#ip add 10.1.8.1 255.255.255.192 R1(config-subif)#ipv6 add 2001:db8:acad:a::1/64 R1(config-subif)#ipv6 add fe80::1 link-local R1(config-subif)#description VLAN 20 Docentes R1(config-subif)#no shutdown R1(config-subif)#exit R1(config)#interface gi0/0/1.30 R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30 R1(config-subif)#ip add 10.1.8.65 255.255.255.224 R1(config-subif)#ipv6 add 2001:db8:acad:b::1/64 R1(config-subif)#ipv6 add fe80::1 link-local R1(config-subif)#description VLAN 30 Estudiantes R1(config-subif)#no shutdown R1(config-subif)#exit R1(config)#interface gi0/0/1.40 R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40 R1(config-subif)#ip add 10.1.8.97 255.255.255.248 R1(config-subif)#ipv6 add 2001:db8:acad:c::1/64 R1(config-subif)#ipv6 add fe80::1 link-local R1(config-subif)#description VLAN 40 Invitados R1(config-subif)#no shutdown R1(config-subif)#exit R1(config)#interface gi0/0/1 R1(config-if)#no shutdown
Configure el Loopback0 Interface	R1(config)#interface loopback0 R1(config-if)#ip add 209.165.201.1 255.255.255.224 R1(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:209::1/64 R1(config-if)#ipv6 add fe80::1 link-local R1(config-if)#description Loopback R1(config-if)#no shutdown

	R1(config-if)#exit R1(config)#
Generar una clave de cifrado RSA	R1(config)#crypto key generate rsa How many bits in the modulus [512]: 1024 R1(config)#

Fuente: Autora del documento.

Paso 3: Configure S1 y S2.

Las tareas de configuración incluyen lo siguiente:

Tabla 9. Tabla de configuración de S1 en escenario 2.

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	Switch>enable Switch#configure terminal Switch(config)#no ip domain-lookup
Nombre del router	Switch(config)#hostname S1
Nombre de dominio	S1(config)#ip domain-name ccna-sa.com
Contraseña cifrada para el modo EXEC	S1(config)#enable secret class
Contraseña de acceso a la consola	S1(config)#line con 0 S1(config-line)#password cisco S1(config-line)#login S1(config-line)#exit
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	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 S1(config-line)#exit
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	S1(config)#service password-encryption
Configure un MOTD Banner	S1(config)#banner motd #Juliana Rivera e Ingenieria de sistemas#
Generar una clave de cifrado RSA	S1(config)#crypto key generate rsa How many bits in the modulus [512]: 1024

Configurar la interfaz de administración (SVI)	S1(config)#interface vlan 40 S1(config-if)#ip add 10.1.8.98 255.255.255.248 S1(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:c::98/64 S1(config-if)#ipv6 add fe80::98 link-local S1(config-if)#exit
Configuración del gateway predeterminado	S1(config)#ip default-gateway 10.1.8.97

Fuente: Autora del documento.

Tabla 10. Tabla de configuración de S2 en escenario 2.

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	Switch>enable Switch#configure terminal Switch(config)#no ip domain-lookup
Nombre del router	Switch(config)#hostname S2
Nombre de dominio	S2(config)#ip domain-name ccna-sa.com
Contraseña cifrada para el modo EXEC	S2(config)#enable secret class
Contraseña de acceso a la consola	S2(config)#line con 0 S2(config-line)#password cisco S2(config-line)#login S2(config-line)#exit
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	S2(config)#username admin secret admin1pass
Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	S2(config)#line vty 0 15 S2(config-line)#login local
Configurar VTY solo aceptando SSH	S2(config-line)#transport input ssh S2(config-line)#exit
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	S2(config)#service password-encryption
Configure un MOTD Banner	S2(config)#banner motd #Juliana Rivera e Ingenieria de sistemas#
Generar una clave de cifrado RSA	S2(config)#crypto key generate rsa How many bits in the modulus [512]: 1024
Configurar la interfaz de administración (SVI)	S2(config)#interface vlan 40 S2(config-if)#ip add 10.1.8.99 255.255.255.248 S2(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:c::99/64

	S2(config-if)#ipv6 add fe80::99 link-local S2(config-if)#exit
Configuración del gateway predeterminado	S2(config)#ip default-gateway 10.1.8.97 S2(config)#

Fuente: Autora del documento.

Parte 2: Configuración de la infraestructura de red (VLAN, Trunking, EtherChannel)

Paso 4: Configurar S1

La configuración del S1 incluye las siguientes tareas:

Tabla 11. Configuración de S1 en escenario 2.

<b>Tarea</b>	<b>Especificación</b>
Crear VLAN	S1#configure terminal 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 S1(config-vlan)#
Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 6 nativa	S1(config)#interface range fa0/1-2,fa0/5 S1(config-if-range)#switchport mode trunk S1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 56 S1(config-if-range)#exit
Crear un grupo de puertos EtherChannel de Capa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2	S1(config)#interface range fa0/1-2 S1(config-if-range)#channel-protocol lacp S1(config-if-range)#channel-group 1 mode active S1(config-if-range)#
Configurar el puerto de acceso de host para VLAN 2	S1(config)#interface fa0/6 S1(config-if)#switchport mode access S1(config-if)#switchport access vlan 20 S1(config-if)#
Configurar la seguridad del puerto en los puertos de acceso	S1(config-if)#switchport port-security S1(config-if)#switchport port-security maximum 4 S1(config-if)#switchport port-security mac-address sticky S1(config-if)#

Proteja todas las interfaces no utilizadas	<pre>S1(config)#interface range fa0/3-4,fa0/7-24,gi0/1-2 S1(config-if-range)#switchport mode access S1(config-if-range)#switchport access vlan 50 S1(config-if-range)#description Interfaces no utilizadas S1(config-if-range)#shutdown</pre>
--	---

Fuente: Autora del documento.

Paso 5: Configure el S2.

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

Tabla 12. Configuración de S2 en escenario 2.

<b>Tarea</b>	<b>Especificación</b>
Crear VLAN	<pre>S2#configure terminal 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 S2(config-vlan)#</pre>
Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 6 nativa	<pre>S2(config)#interface range fa0/1-2 S2(config-if-range)#switchport mode trunk S2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 56</pre>
Crear un grupo de puertos EtherChannel de Capa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2	<pre>S2(config-if-range)#channel-protocol lacp S2(config-if-range)#channel-group 1 mode passive</pre>
Configurar el puerto de acceso del host para la VLAN 3	<pre>S2(config)#interface fa0/18 S2(config-if)#switchport mode access S2(config-if)#switchport access vlan 30 S2(config-if)#no shutdown S2(config-if)#exit</pre>
Configure port-security en los access ports	<pre>S2(config)#interface fa0/18 S2(config-if)#switchport port-security</pre>

	S2(config-if)#switchport port-security maximum 4 S2(config-if)#switchport port-security mac-address sticky
Asegure todas las interfaces no utilizadas.	S2(config)#interface range fa0/3-17, fa0/19-24, gi0/1-2 S2(config-if-range)#switchport mode access S2(config-if-range)#switchport access vlan 50 S2(config-if-range)#description Interfaces sin utilizar S2(config-if-range)#shutdown

Fuente: Autora del documento.

## Parte 2: Configurar soporte de host

### Paso 1: Configure R1

Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:

Tabla 13. Configuración de soporte de host en R1 del escenario 2.

Tarea	Especificación
Configure Default Routing	R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 lo0 R1(config)#ipv6 route ::/0 lo0
Configurar IPv4 DHCP para VLAN 2	R1(config)#ip dhcp pool VLAN20 R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.8.1 10.1.8.51 R1(dhcp-config)#default-router 10.1.8.1 R1(dhcp-config)#domain-name unad-ccna-sa.net R1(dhcp-config)#network 10.1.8.0 255.255.255.192 R1(dhcp-config)#exit
Configurar DHCP IPv4 para VLAN 3	R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.8.65 10.1.8.83 R1(config)#ip dhcp pool VLAN30 R1(dhcp-config)#default-router 10.1.8.65 R1(dhcp-config)#domain-name unad-ccna-sb.net R1(dhcp-config)#network 10.1.8.64 255.255.255.224 R1(dhcp-config)#exit R1(config)#

Fuente: Autora del documento.

## 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 14. Configuración de red de PC-A.

Configuración de red de PC-A	
Descripción	PC-A
Dirección física	0001.C7EA.EE29
Dirección IP	10.1.8.52
Máscara de subred	255.255.255.192
Gateway predeterminado	10.1.8.1
Gateway predeterminado IPv6	fe80::1

Fuente: Autora del documento.

Figura 11. Soporte de configuración del servidor PC-A.

```

C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix. : unad-ccna-sa.net
    Physical Address.                : 0001.C7EA.EE29
    Link-local IPv6 Address.         : FE80::201:C7FF:FEEA:EE29
    IPv6 Address.                   : 2001:DB8:ACAD:A:201:C7FF:FEEA:EE29
    IPv4 Address.                   : 10.1.8.52
    Subnet Mask.                    : 255.255.255.192
    Default Gateway.                : FE80::1
                                     10.1.8.1
    DHCP Servers.                  : 10.1.8.1
    DHCPv6 IAID.                   :
    DHCPv6 Client DUID.            : 00-01-00-01-06-AA-6B-79-00-01-C7-EA-EE-29
    DNS Servers.                   :
                                     0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix. : unad-ccna-sa.net
    Physical Address.                : 0001.C94A.4225
    Link-local IPv6 Address.         :
    IPv6 Address.                   :
    IPv4 Address.                   : 0.0.0.0
    Subnet Mask.                    : 0.0.0.0
    Default Gateway.                :
                                     0.0.0.0
    DHCP Servers.                  : 0.0.0.0
    DHCPv6 IAID.                   :
    --More--
  
```

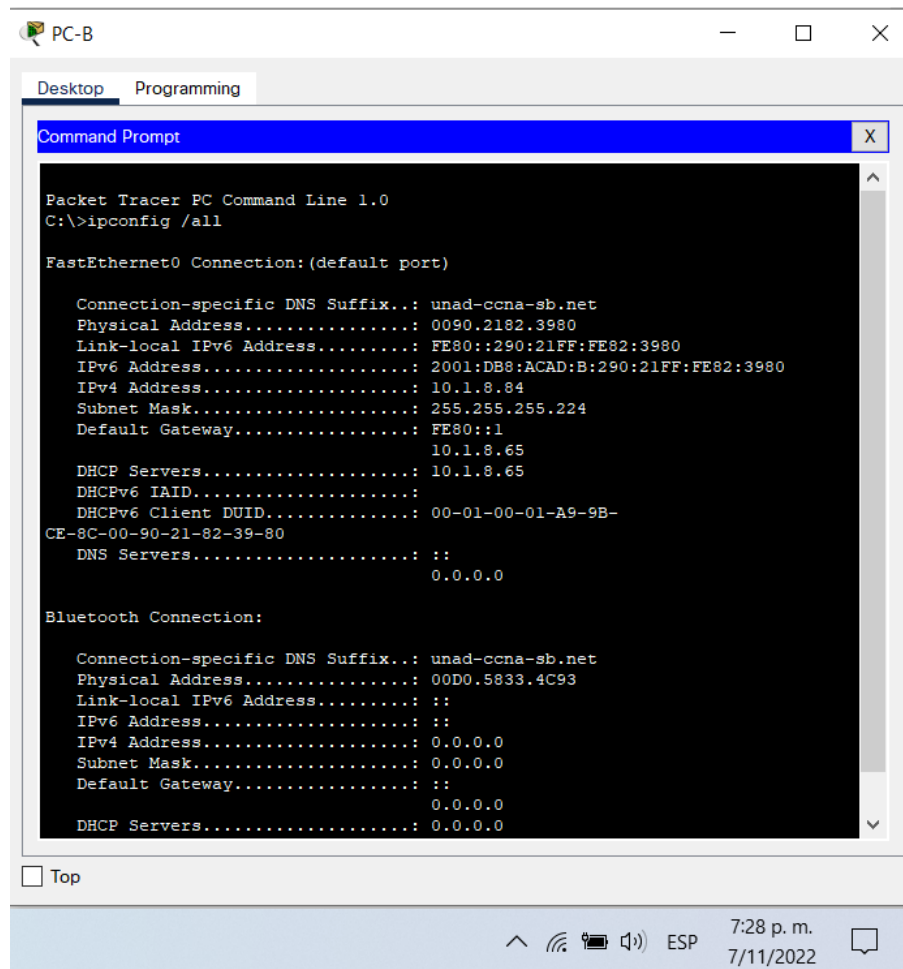
Fuente: Autora del documento.

Tabla 15. Configuración de red de PC-B.

Configuración de red de PC-B	
Descripción	PC-B
Dirección física	0090.2182.3980
Dirección IP	10.1.8.84
Máscara de subred	255.255.255.224
Gateway predeterminado	10.1.8.65
Gateway predeterminado IPv6	fe80::1

Fuente: Autora del documento.

Figura 12. Soporte de configuración del servidor PC-B.



Fuente: Autora del documento.

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.

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 16. Pruebas de conectividad en el escenario 2.

<b>Desde</b>	<b>A</b>		<b>Dirección IP</b>	<b>Resultados de ping</b>
PC-A	R1, G0/0/1.2	IPv4	10.1.8.1	Ping statistics for 10.1.8.1: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms
		IPv6	2001:db8:acad:a::1	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 = 3ms, Average = 0ms
	R1, G0/0/1.3	IPv4	10.1.8.65	Ping statistics for 10.1.8.65: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds:

				Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
		IPv6	2001:db8:acad:b::1	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
	R1, G0/0/1.4	IPv4	10.1.8.97	Ping statistics for 10.1.8.97: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
		IPv6	2001:db8:acad:c::1	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
	S1, VLAN 4	IPv4	10.1.8.97	Ping statistics for 10.1.8.97: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

				Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
		IPv6	2001:db8:acad:c::98	Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::98: Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
	S2, VLAN 4	IPv4	10.1.8.99	Ping statistics for 10.1.8.99: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
		IPv6	2001:db8:acad:c::99	Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::99: Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
	PC-B	IPv4	10.1.8.84	Ping statistics for 10.1.8.84: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
		IPv6	2001:db8:acad:b::99	Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::99:

				<p>Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</p>
	R1 Bucle 0	IPv4	209.165.201.1	<p>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 = 4ms, Average = 1ms</p>
		IPv6	2001:db8:acad:209::1	<p>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 = 0ms, Average = 0ms</p>
PC-B	R1 Bucle 0	IPv4	209.165.201.1	<p>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</p>

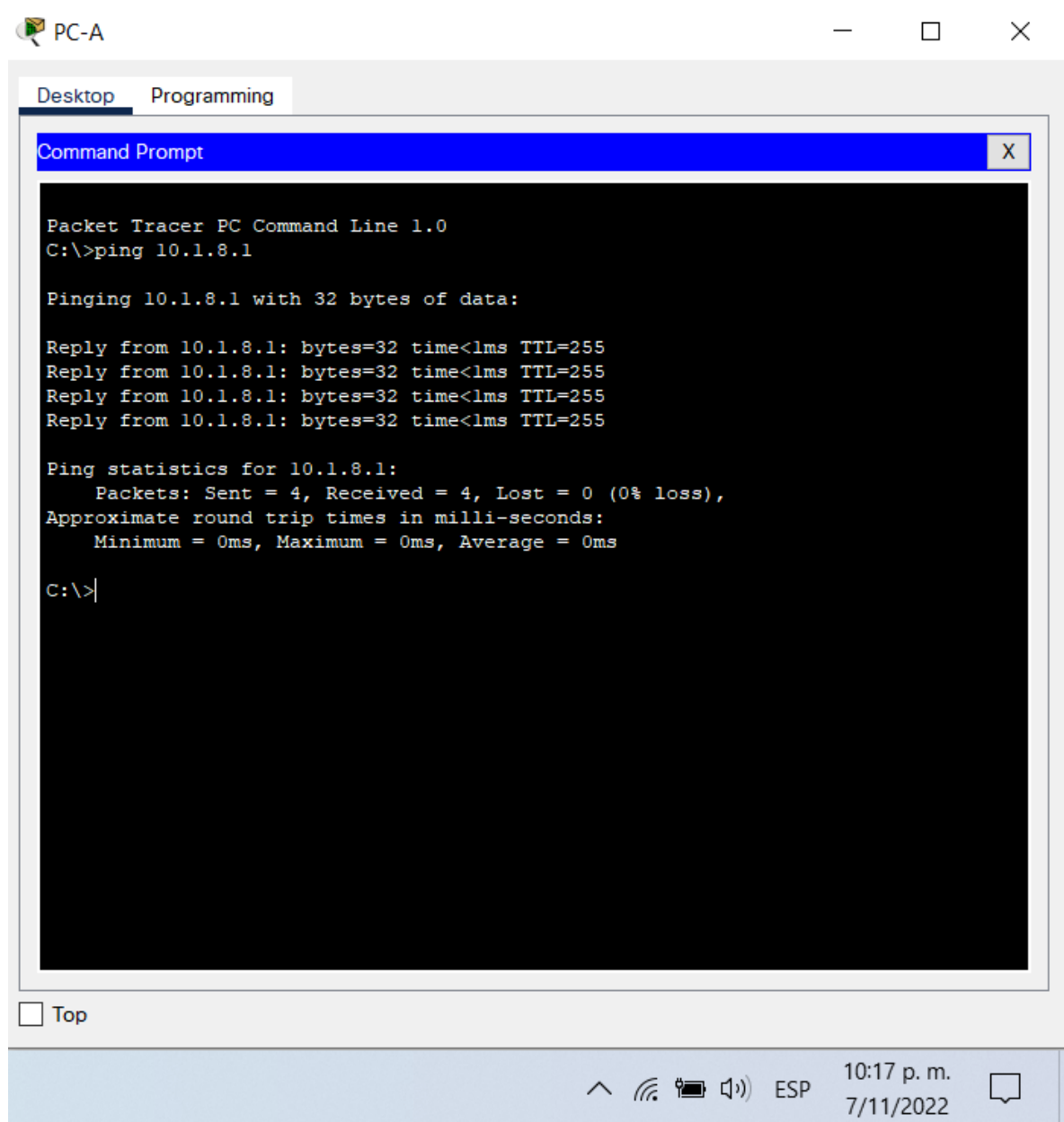
		IPv6	2001:db8:acad:209::1	Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:209::1: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 2ms
	R1, G0/0/1.2	IPv4	10.1.8.1	Ping statistics for 10.1.8.1: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
		IPv6	2001:Db8:acad:a::1	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 = 1ms, Average = 0ms
	R1, G0/0/1.3	IPv4	10.1.8.97	Ping statistics for 10.1.8.97: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds:

				Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
		IPv6	ping 2001:db8:acad:b::1	Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::1: Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
	R1, G0/0/1.4	IPv4	10.1.8.97	Ping statistics for 10.1.8.97: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
		IPv6	2001:db8:acad:c::1	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
	S1, VLAN 4	IPv4	10.1.8.98	Ping statistics for 10.1.8.98: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Average = 1ms

		IPv6	ping 2001:db8:acad:c::98	Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::98: Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
	S2, VLAN 4	IPv4	10.1.8.99	Ping statistics for 10.1.8.99: Packets: Sent = 4, Received = 5, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
		IPv6	ping 2001:db8:acad:c::99	Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::99: Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

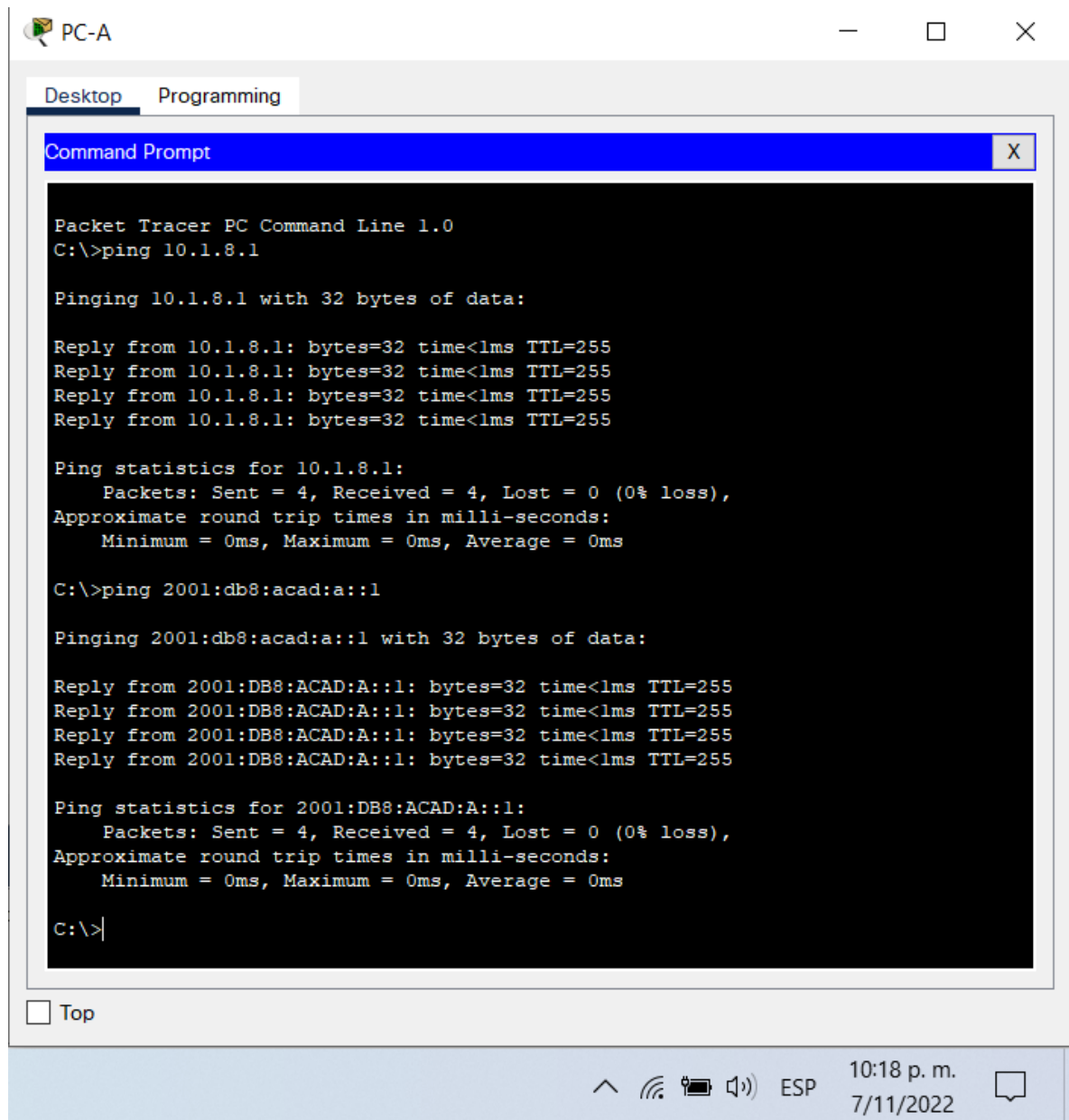
Fuente: Autora del documento.

Figura 13. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-A y R1, G0/0/1.2



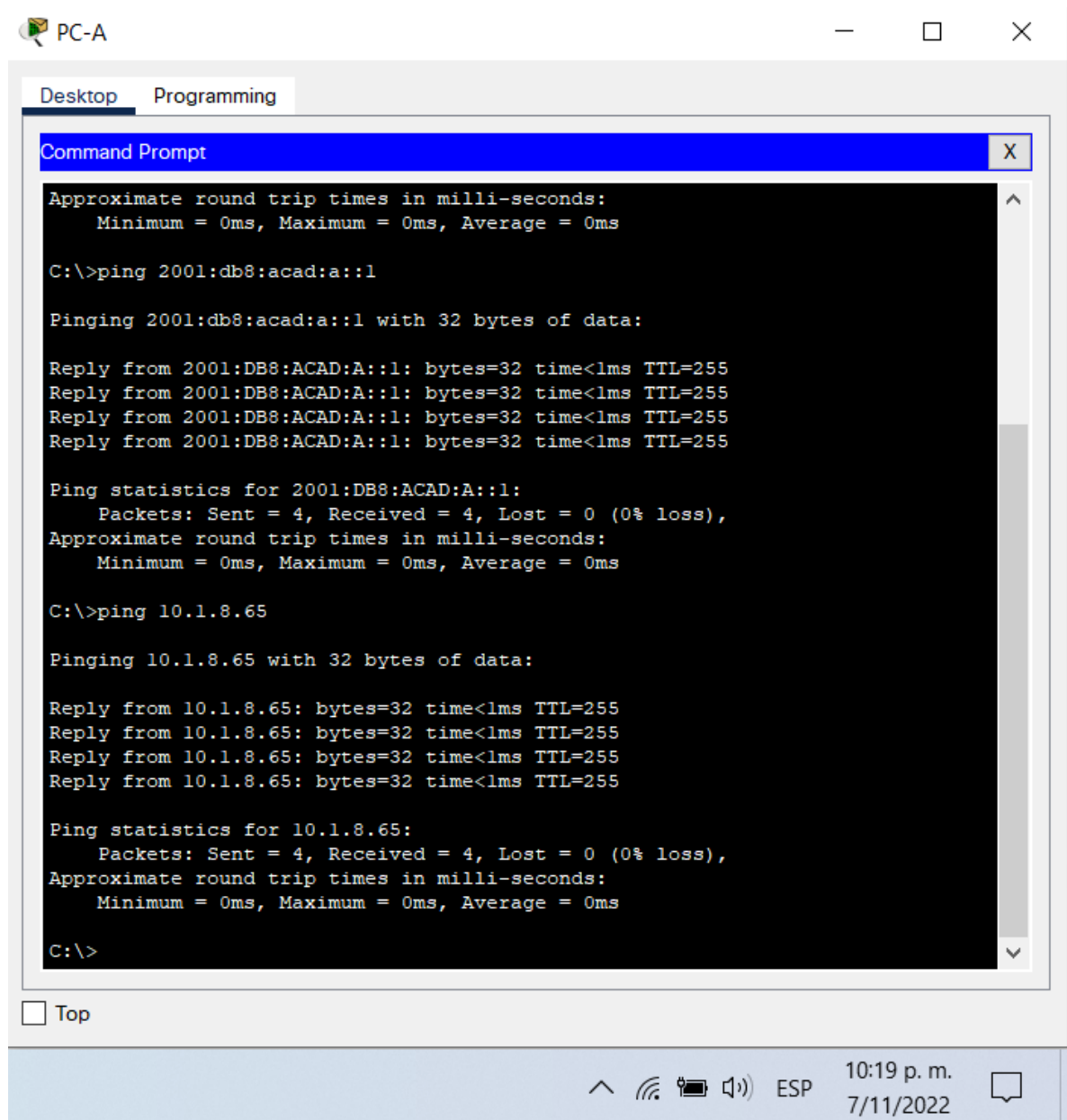
Fuente: Autora del documento.

Figura 14. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y R1, G0/0/1.2



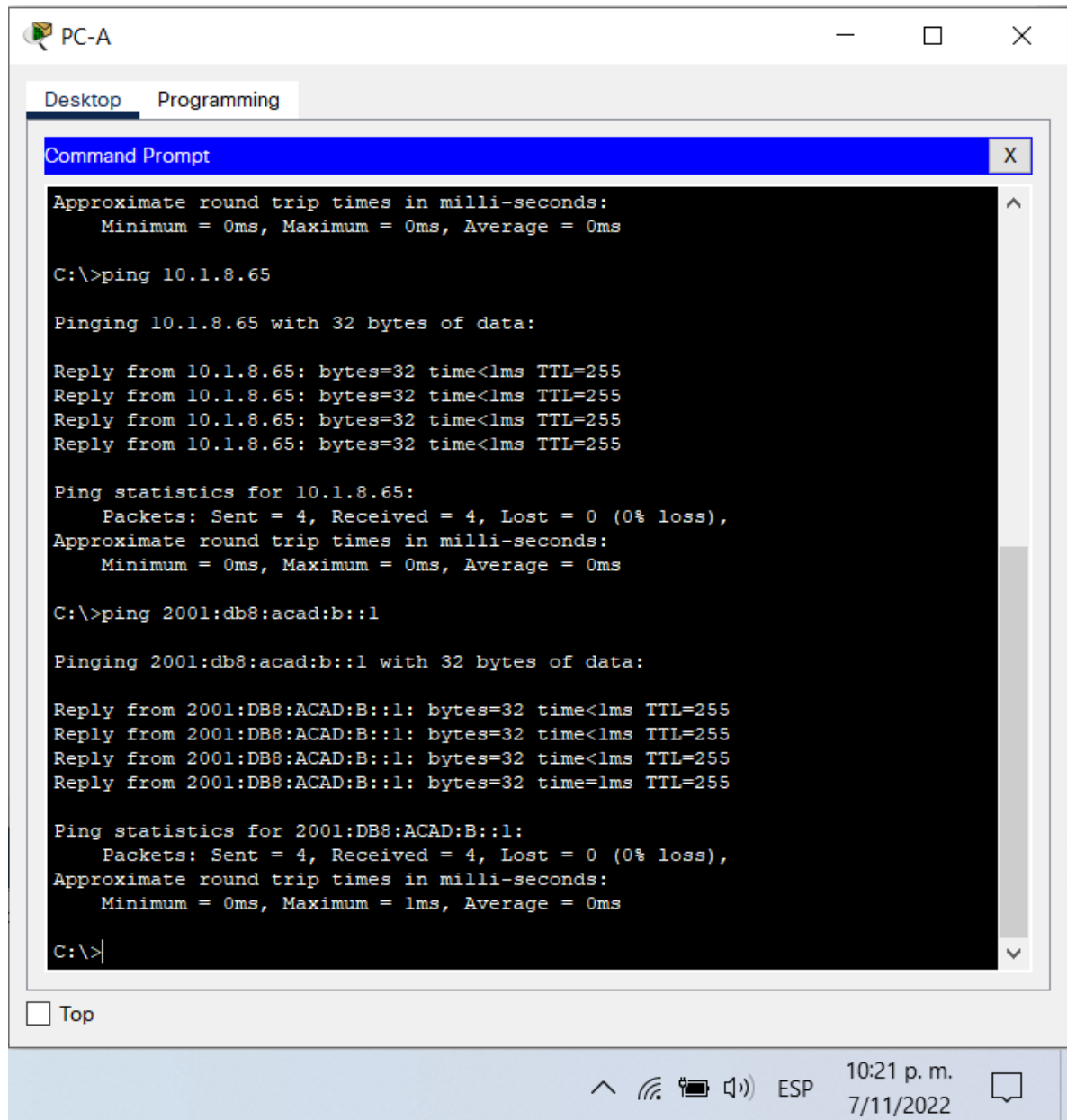
Fuente: Autora del documento.

Figura 15. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-A y R1, G0/0/1.3.



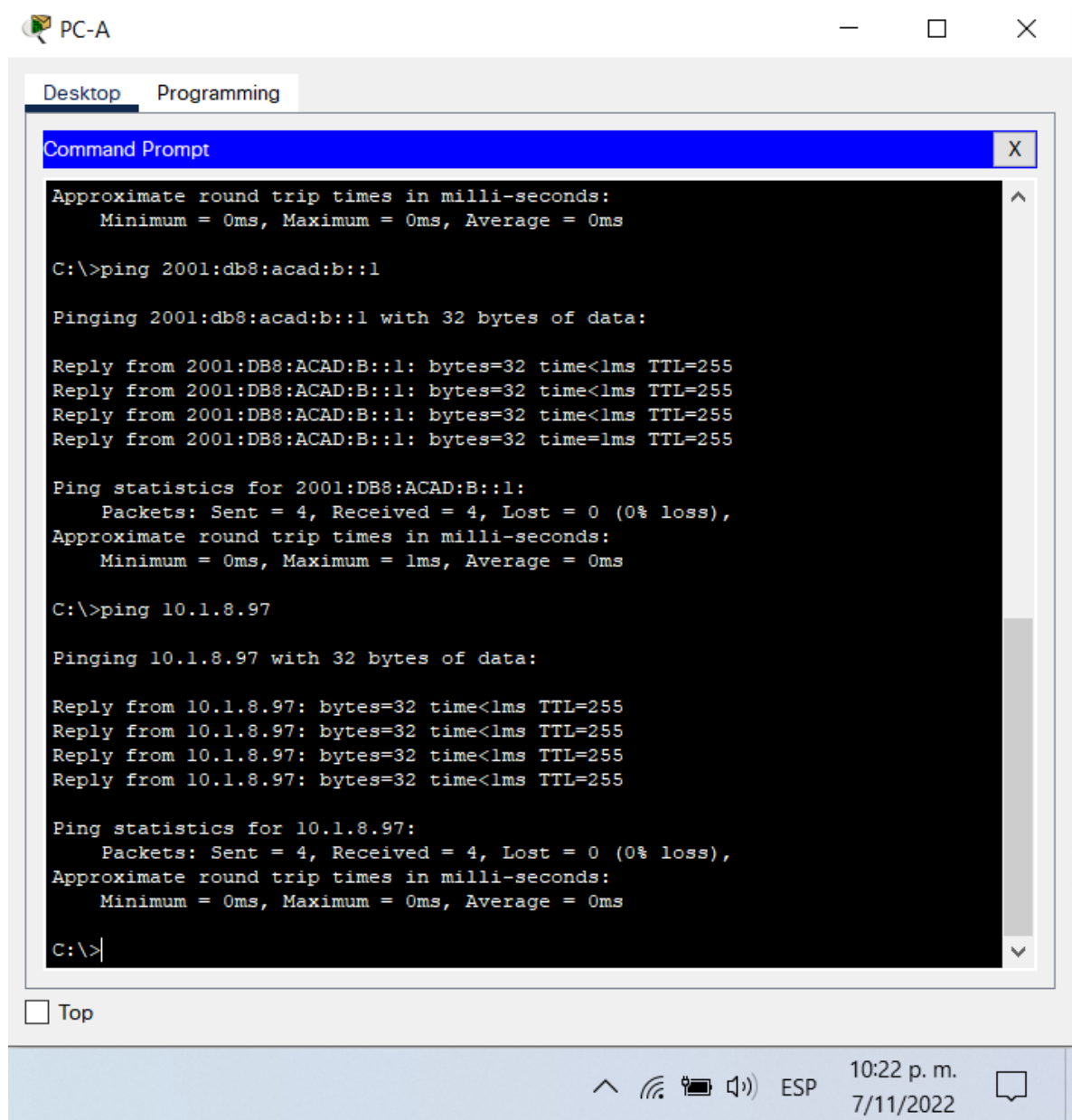
Fuente: Autora del documento.

Figura 16. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y R1, G0/0/1.3..



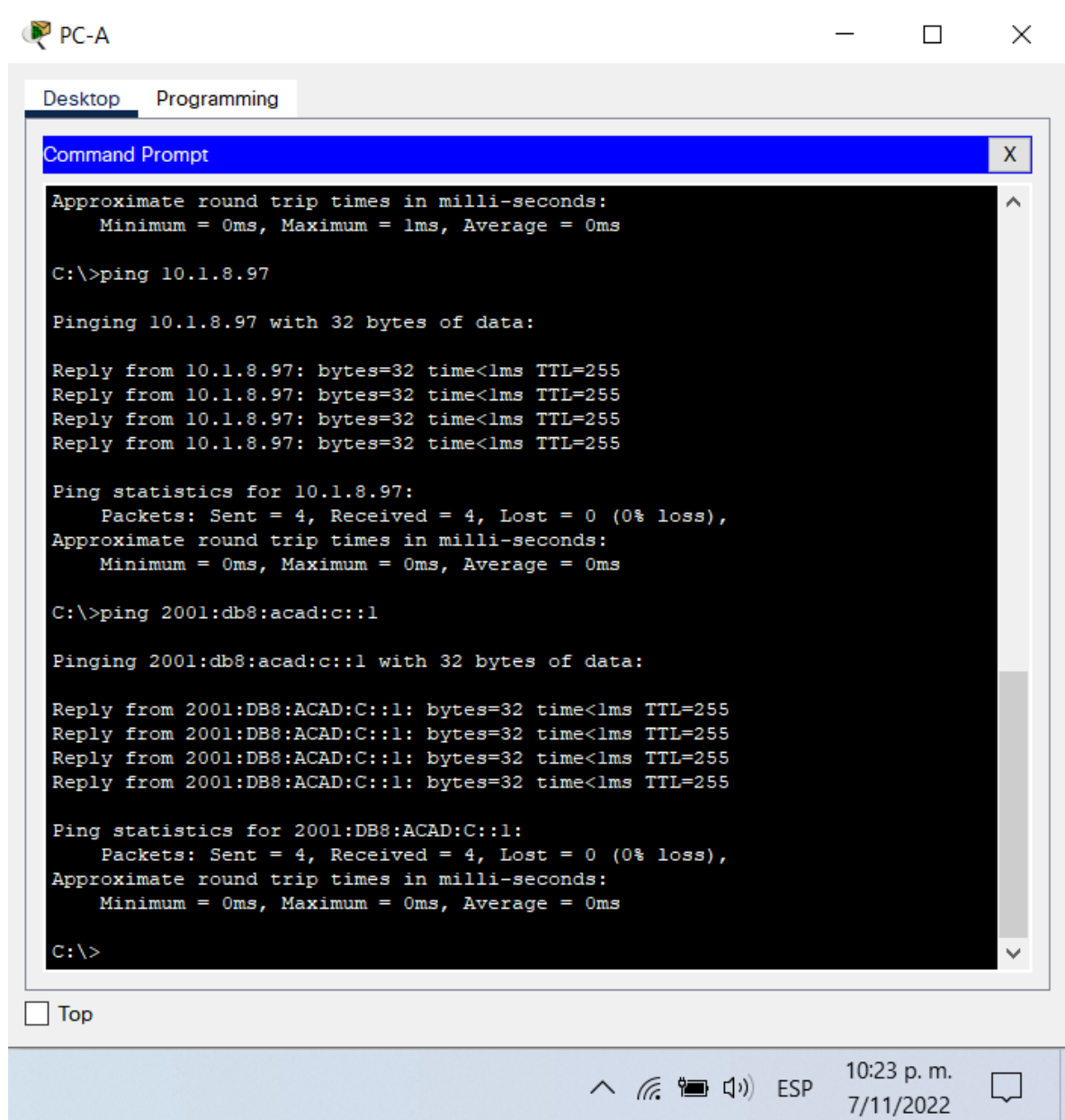
Fuente: Autora del documento.

Figura 17. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-A y R1, G0/0/1.4.



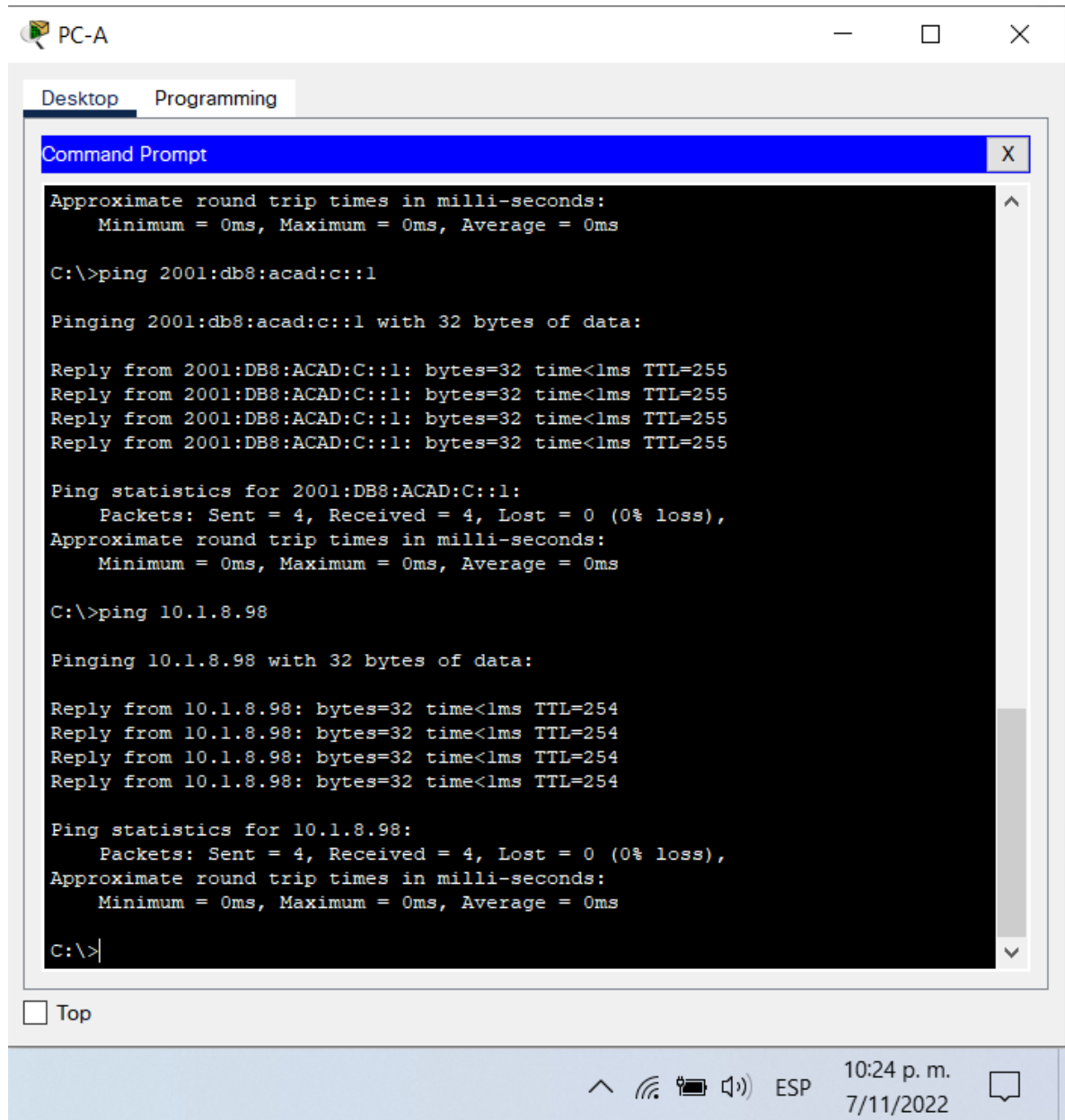
Fuente: Autora del documento.

Figura 18. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y R1, G0/0/1.4.



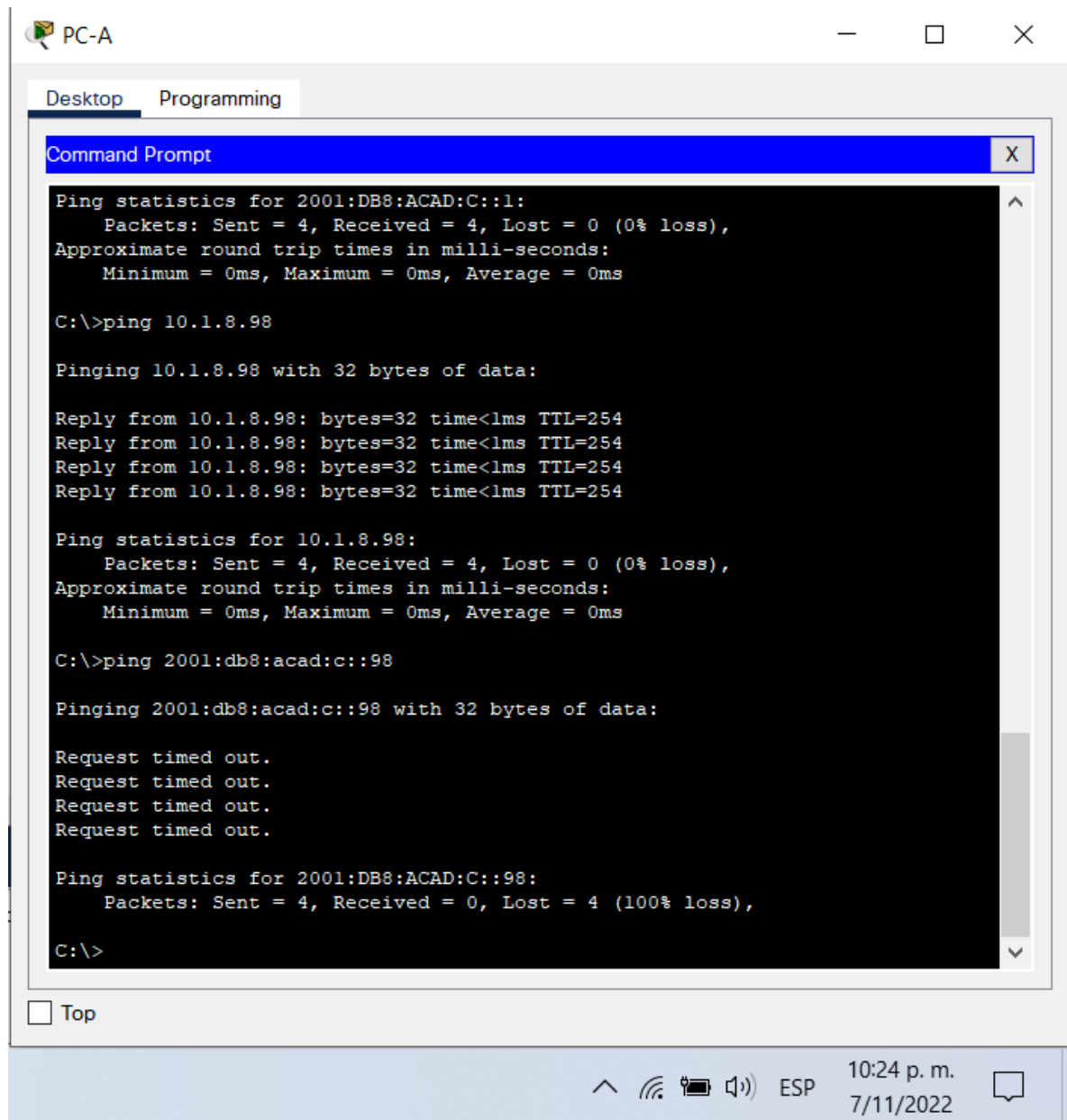
Fuente: Autora del documento.

Figura 19. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-A y S1, VLAN 4



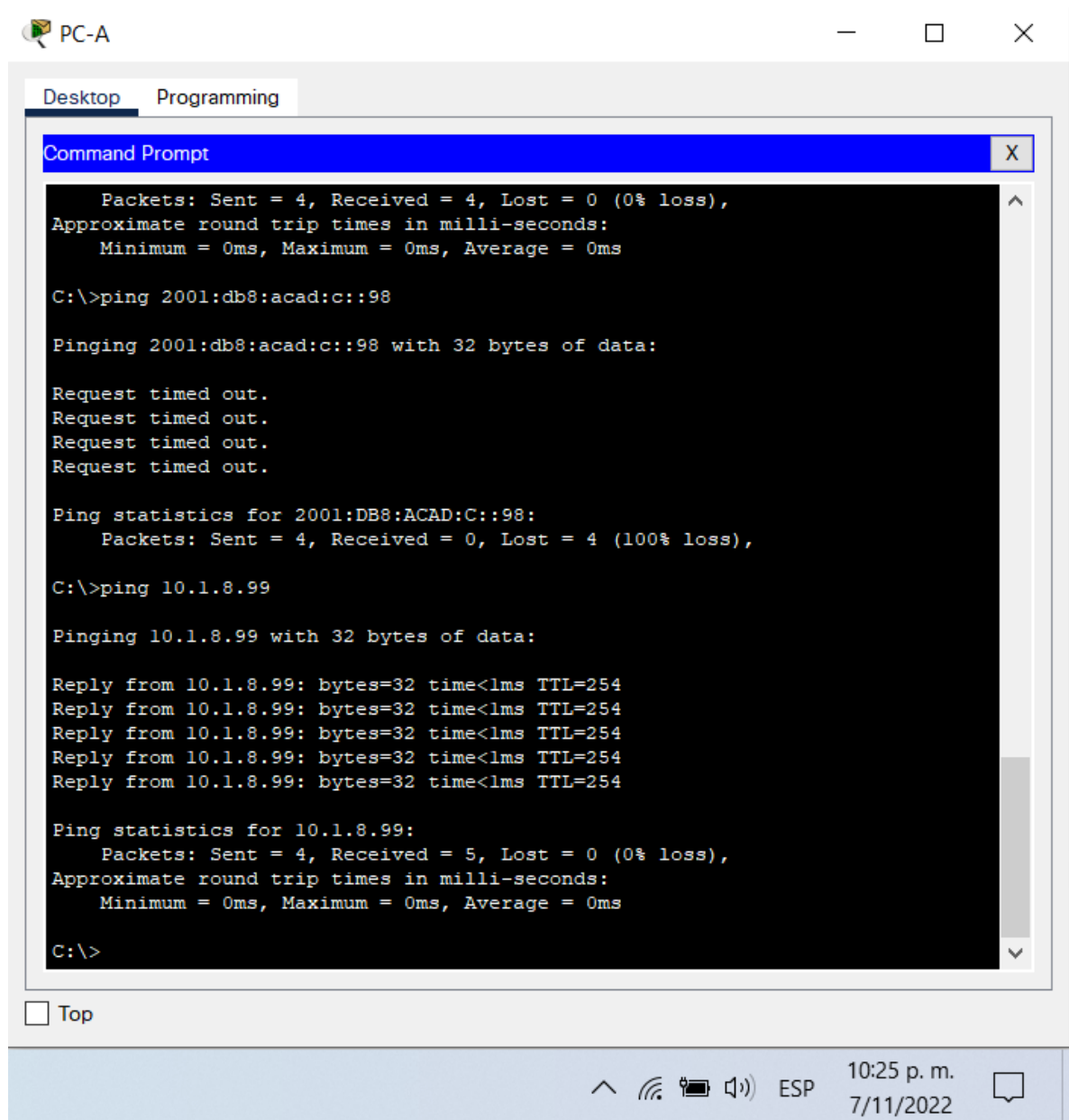
Fuente: Autora del documento.

Figura 20. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y S1, VLAN 4.



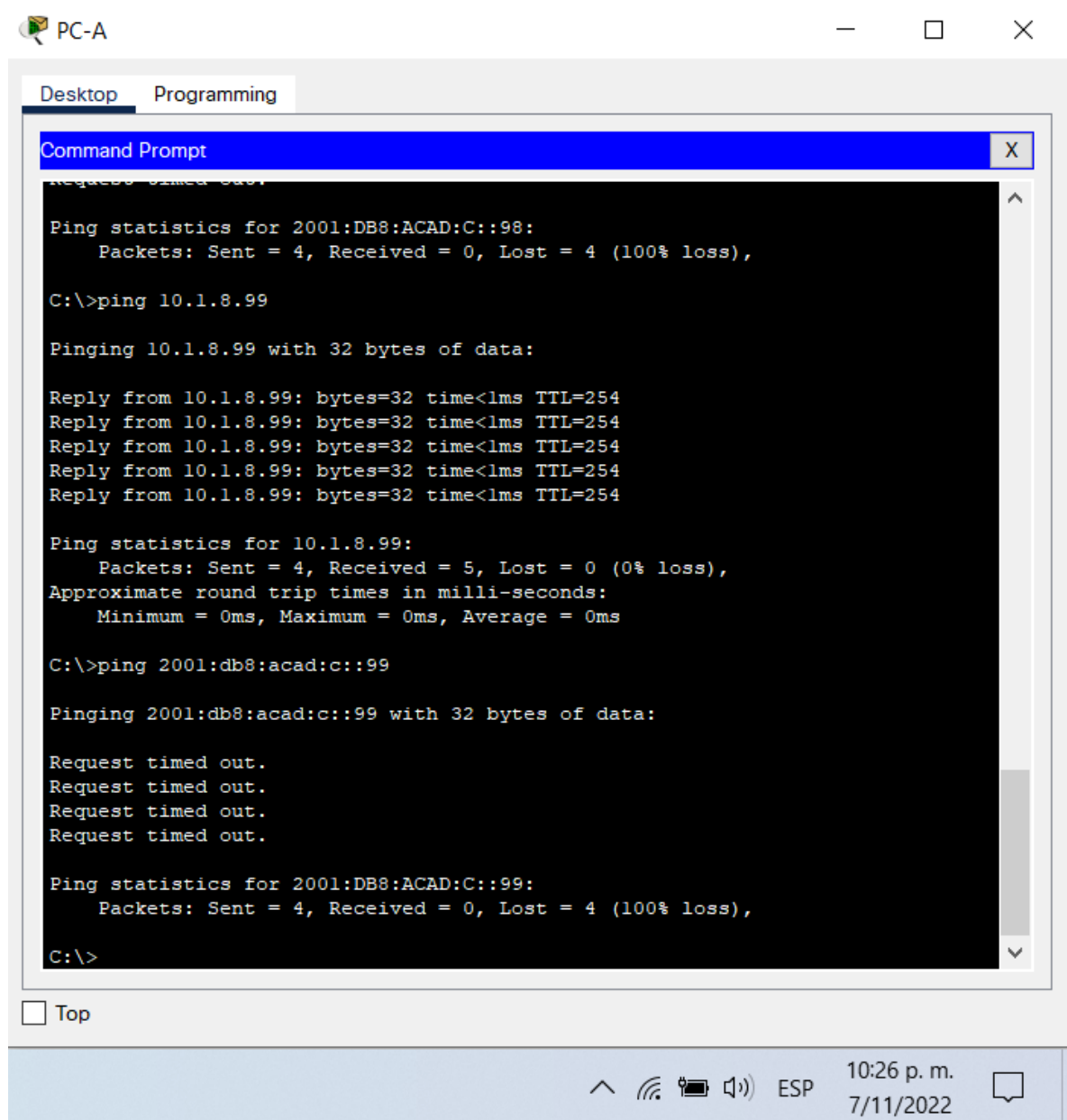
Fuente: Autora del documento.

Figura 21. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-A y S2, VLAN 4.



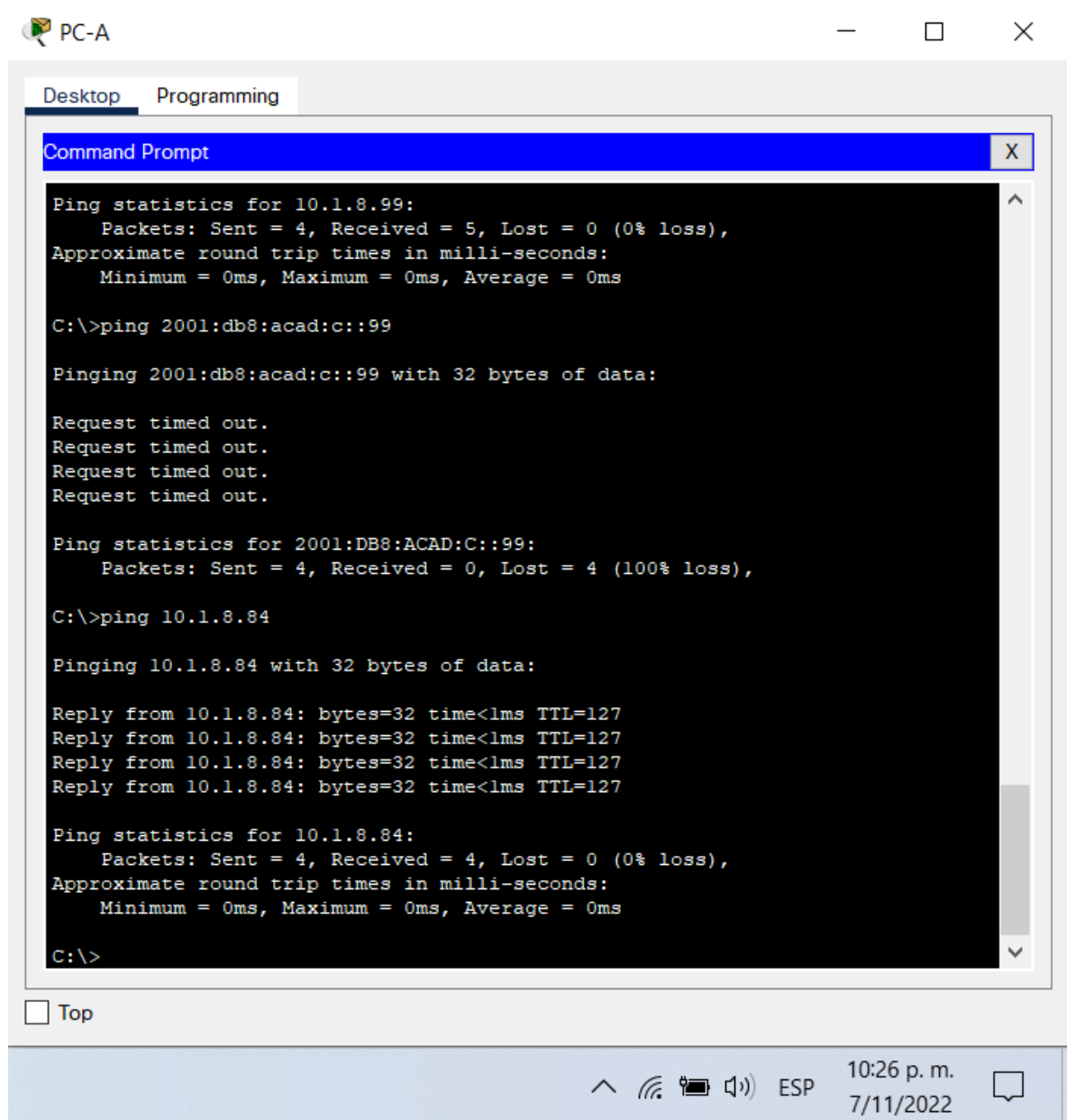
Fuente: Autora del documento.

Figura 22. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y S2, VLAN 4.



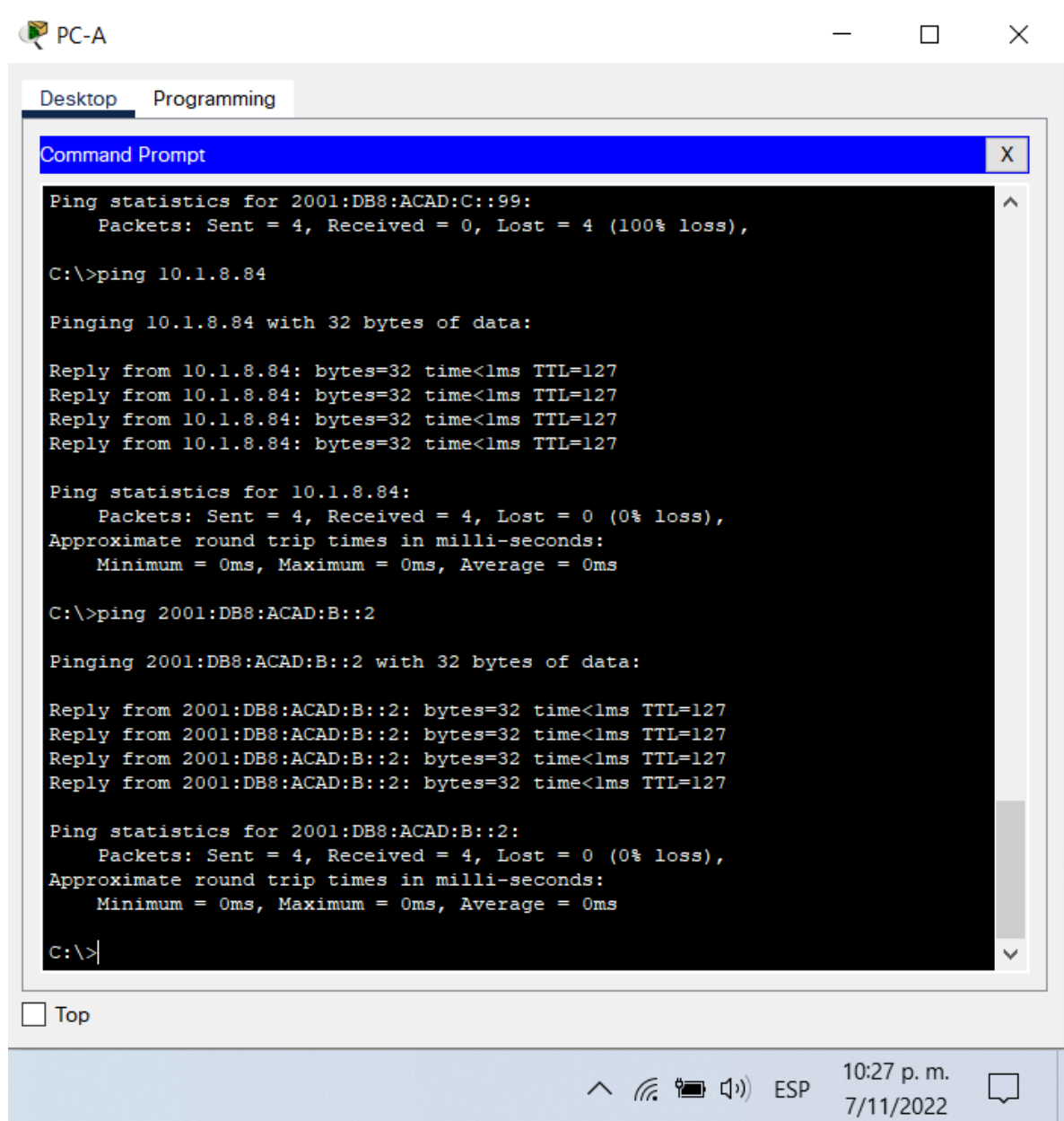
Fuente: Autora del documento.

Figura 23. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-A y PC-B .



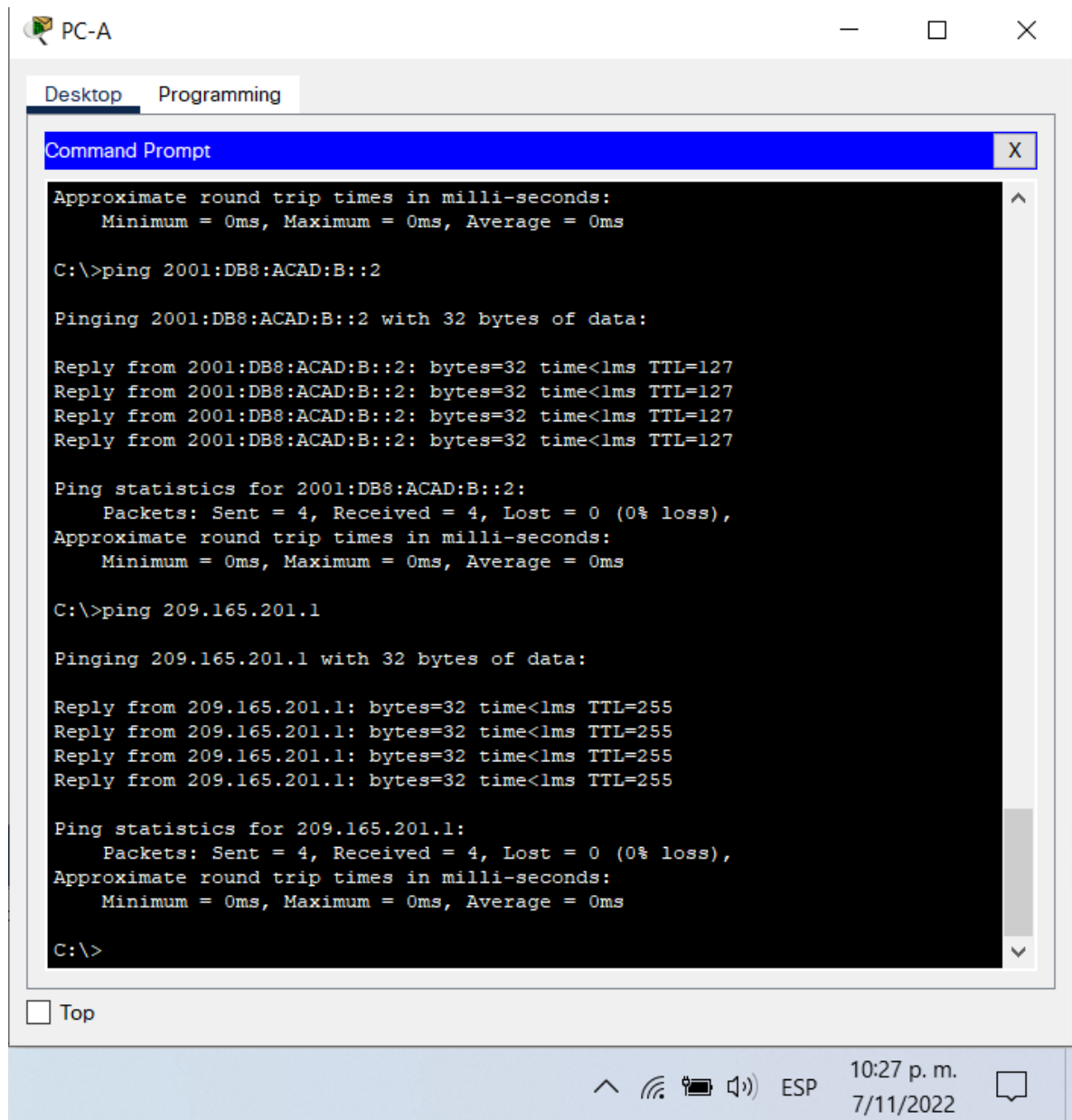
Fuente: Autora del documento.

Figura 24. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y PC-B.



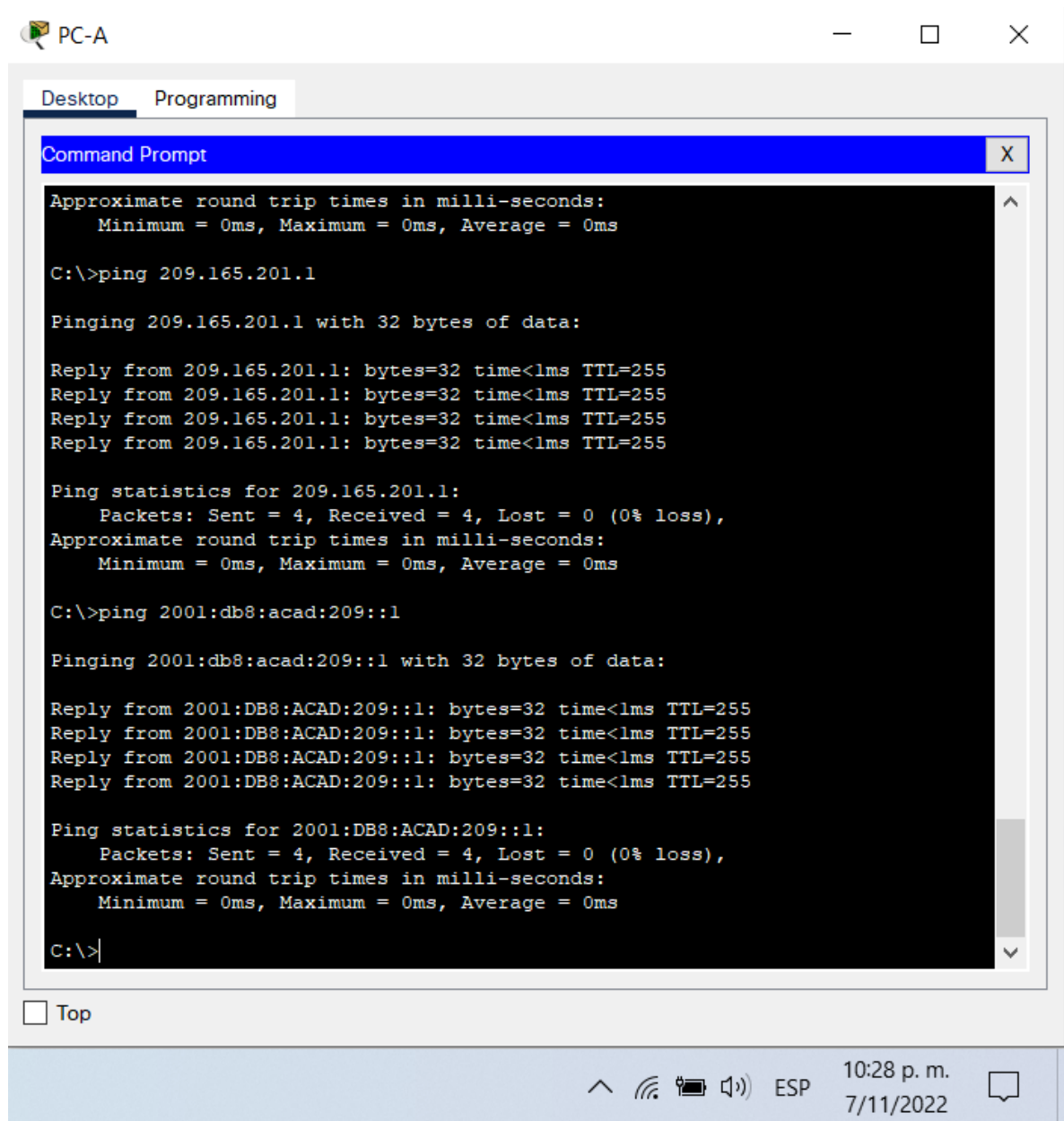
Fuente: Autora del documento.

Figura 25. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-A y R1 Bucle 0.



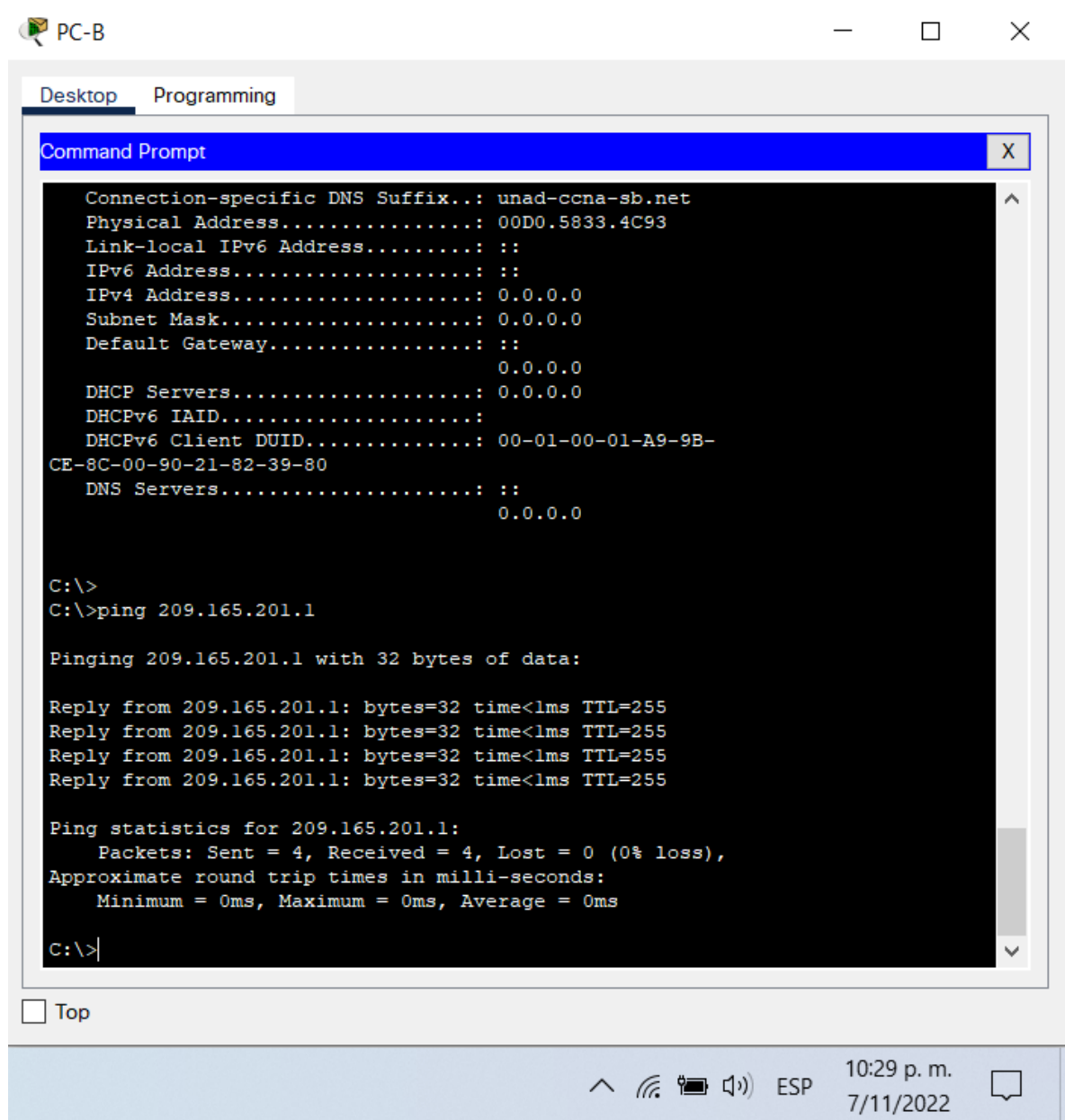
Fuente: Autora del documento.

Figura 26. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y R1 Bucle 0.



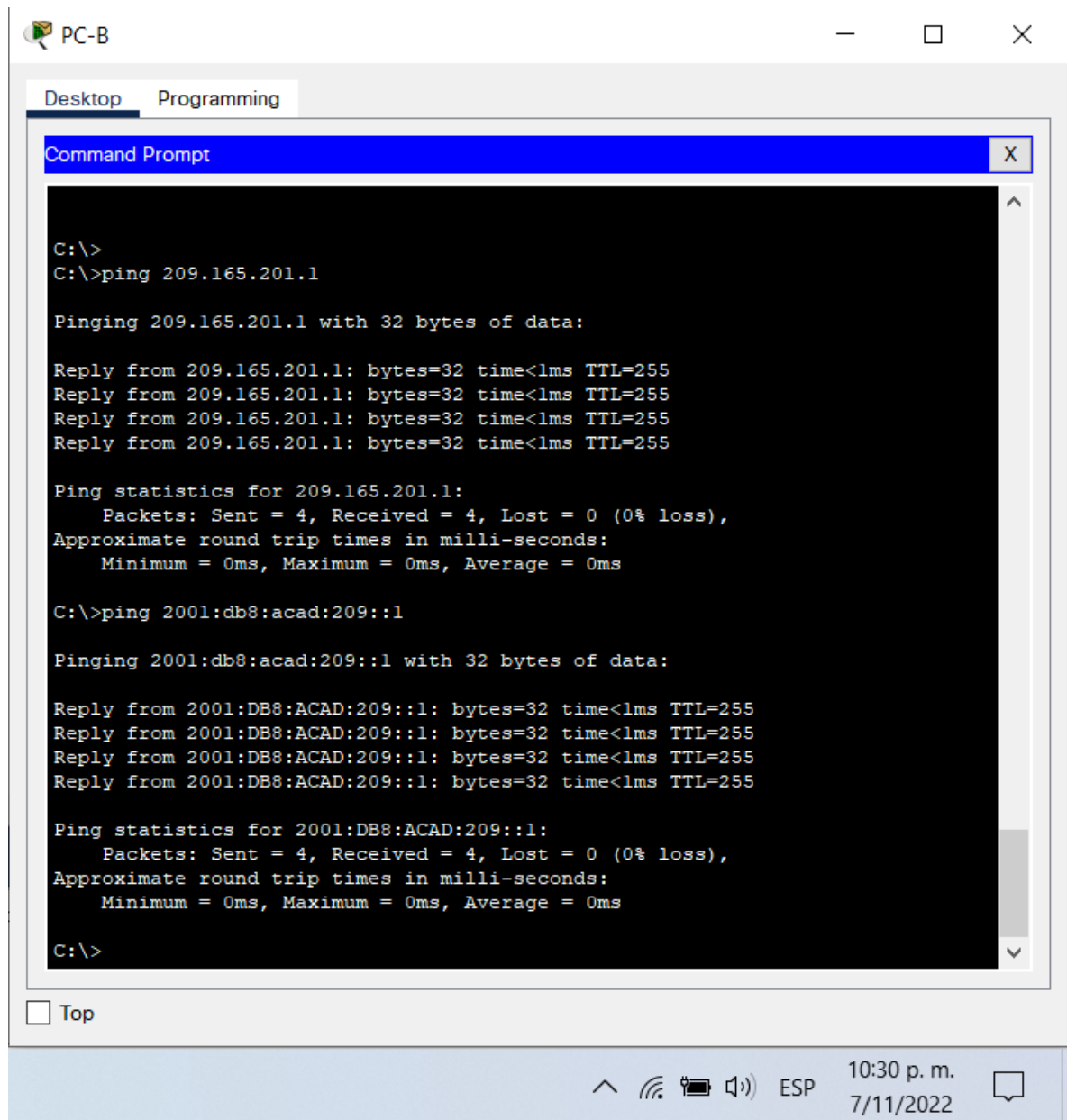
Fuente: Autora del documento.

Figura 27. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-B y R1 Bucle 0



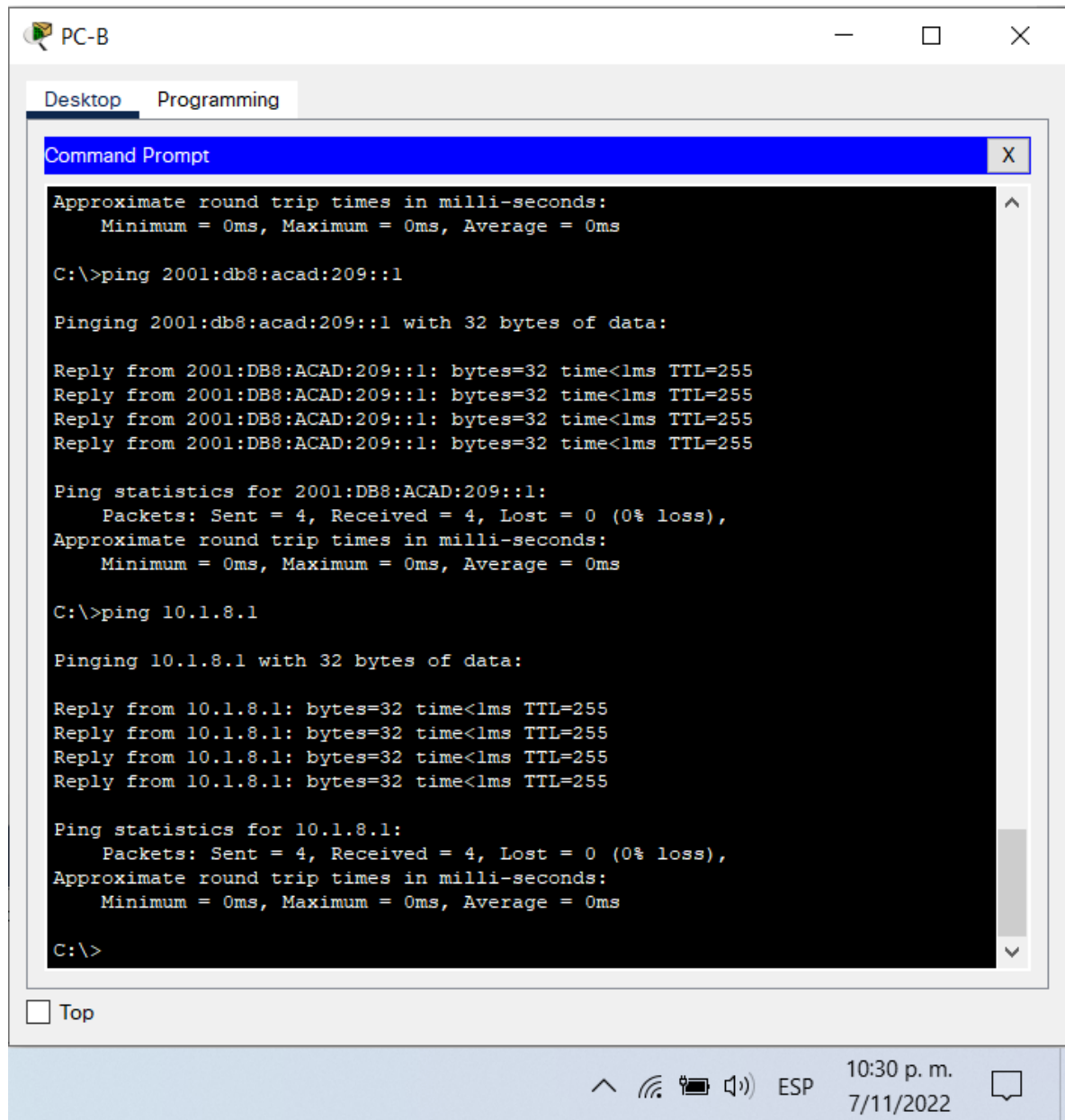
Fuente: Autora del documento.

Figura 28. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-B y R1 Bucle 0.



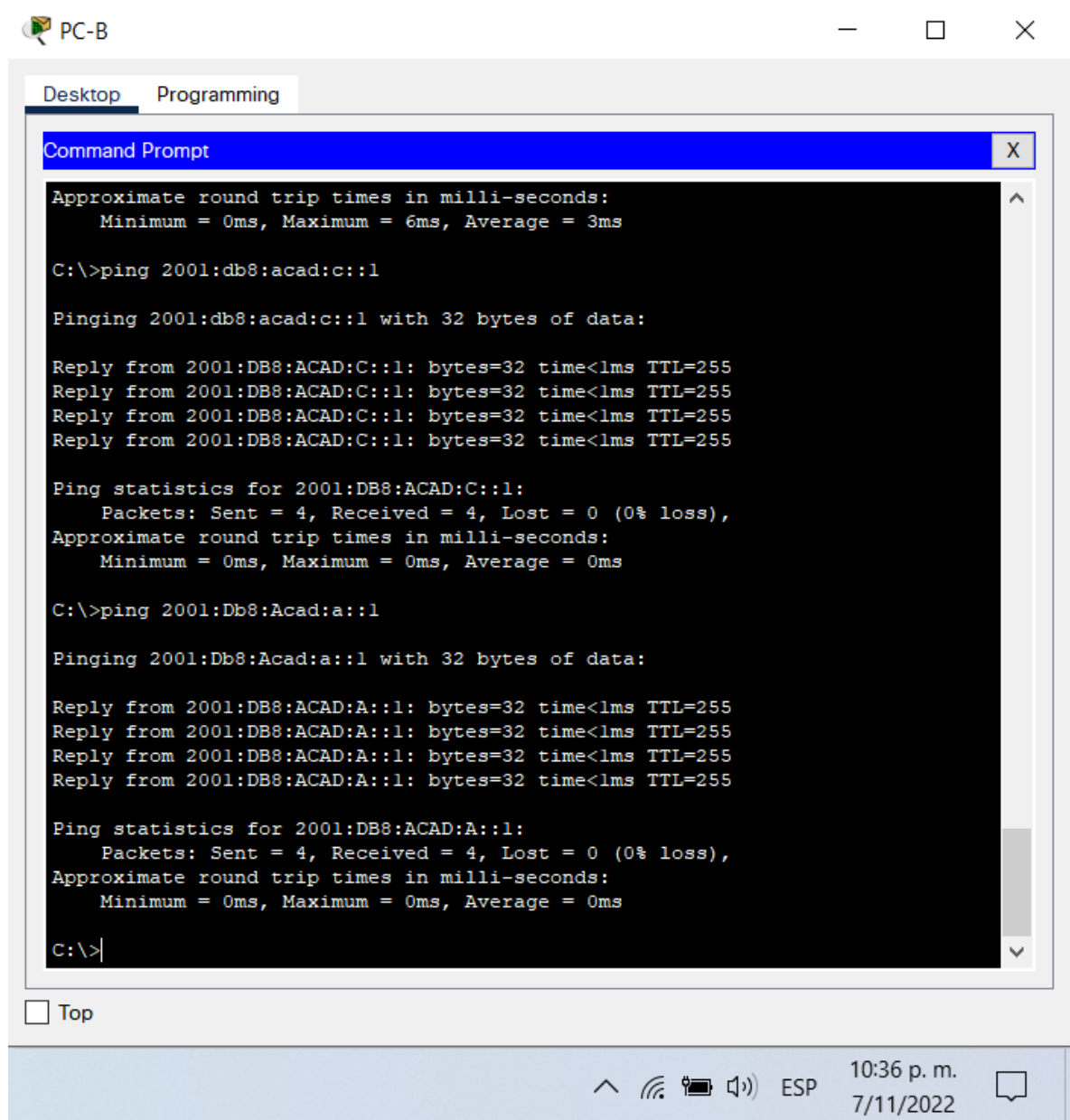
Fuente: Autora del documento.

Figura 29. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-B y R1, G0/0/1.2.



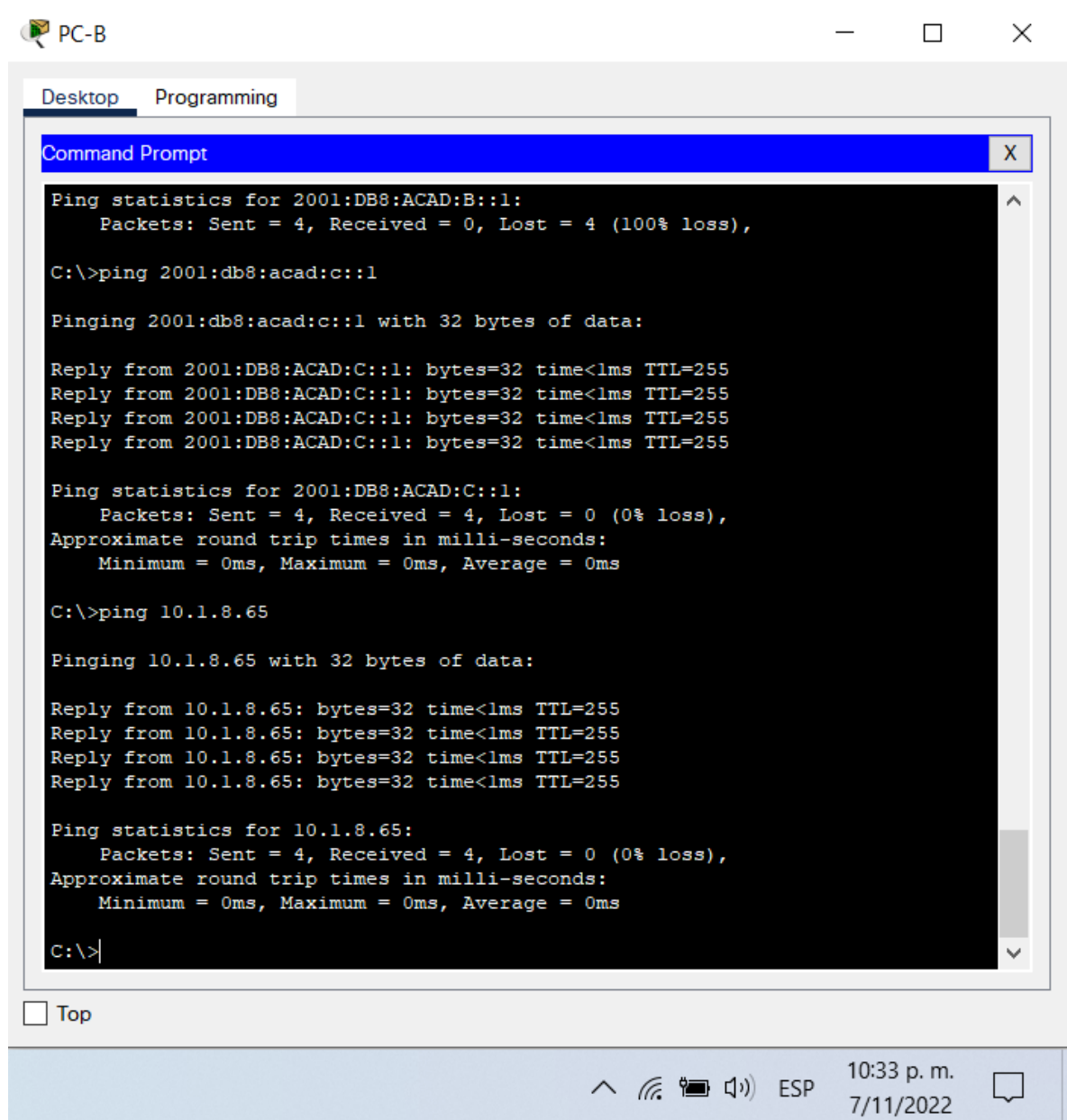
Fuente: Autora del documento.

Figura 30. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-A y R1, G0/0/1.2.



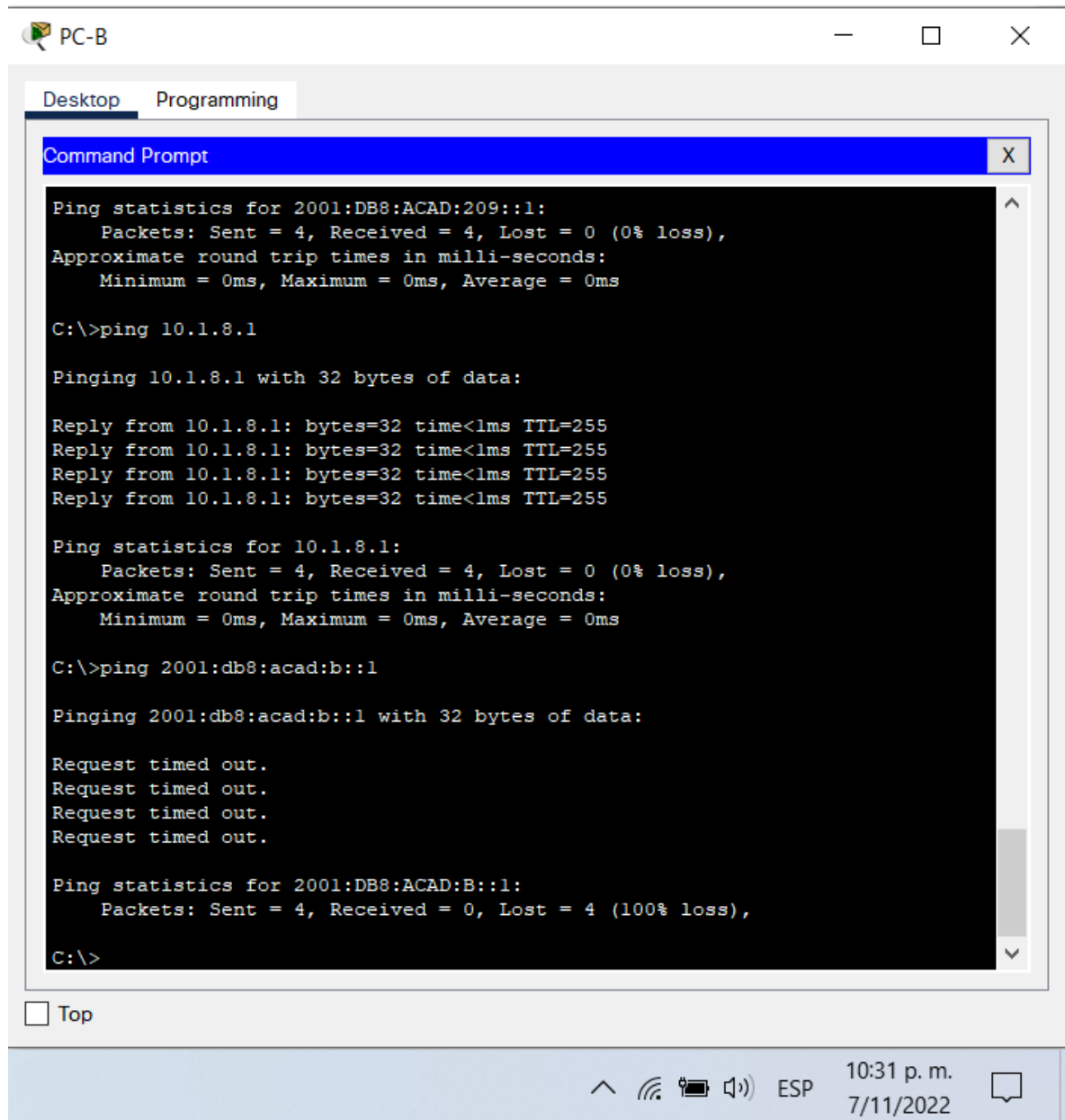
Fuente: Autora del documento.

Figura 31. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-B y R1, G0/0/1.3 .



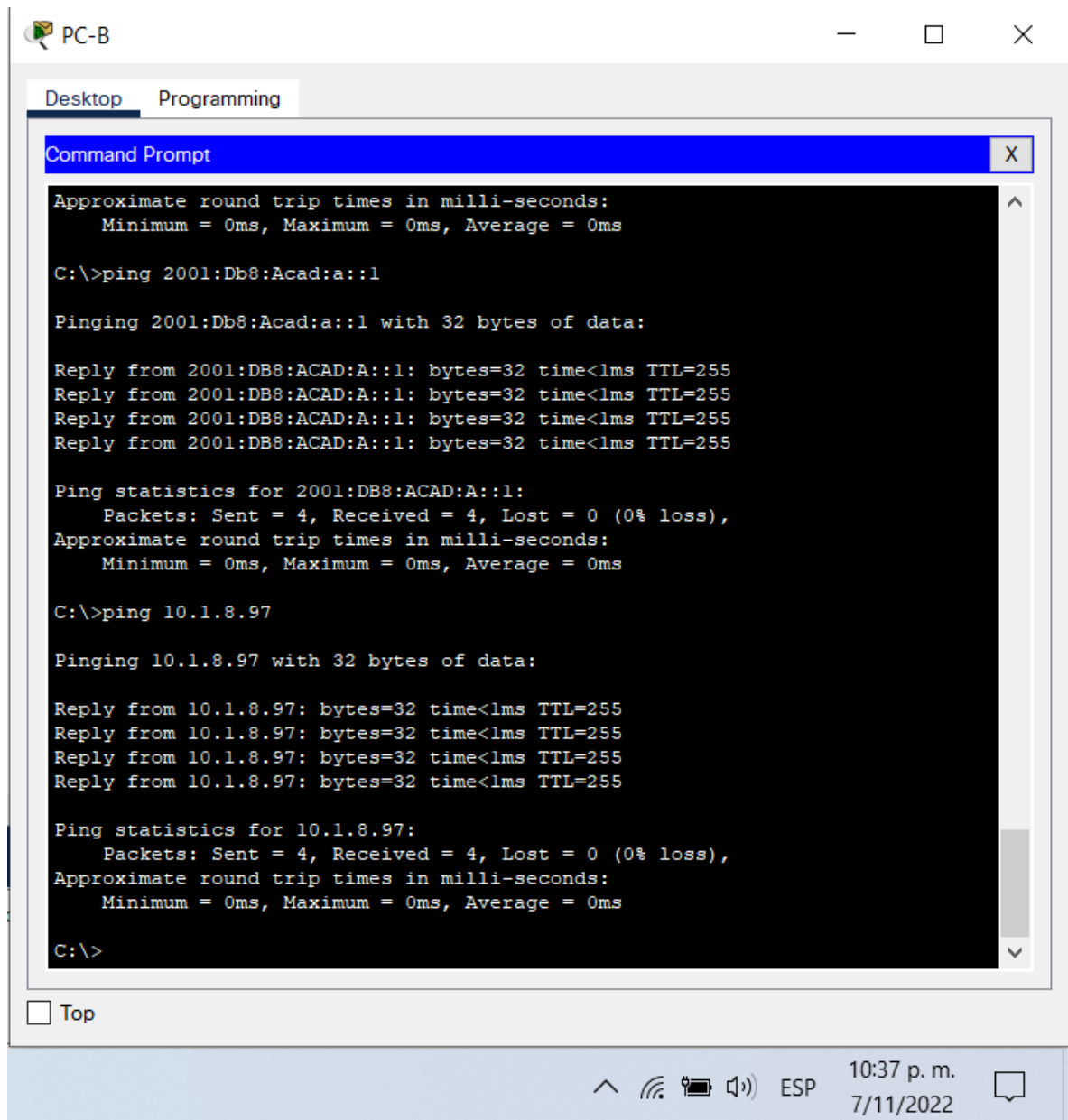
Fuente: Autora del documento.

Figura 32. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-B y R1, G0/0/1.3.



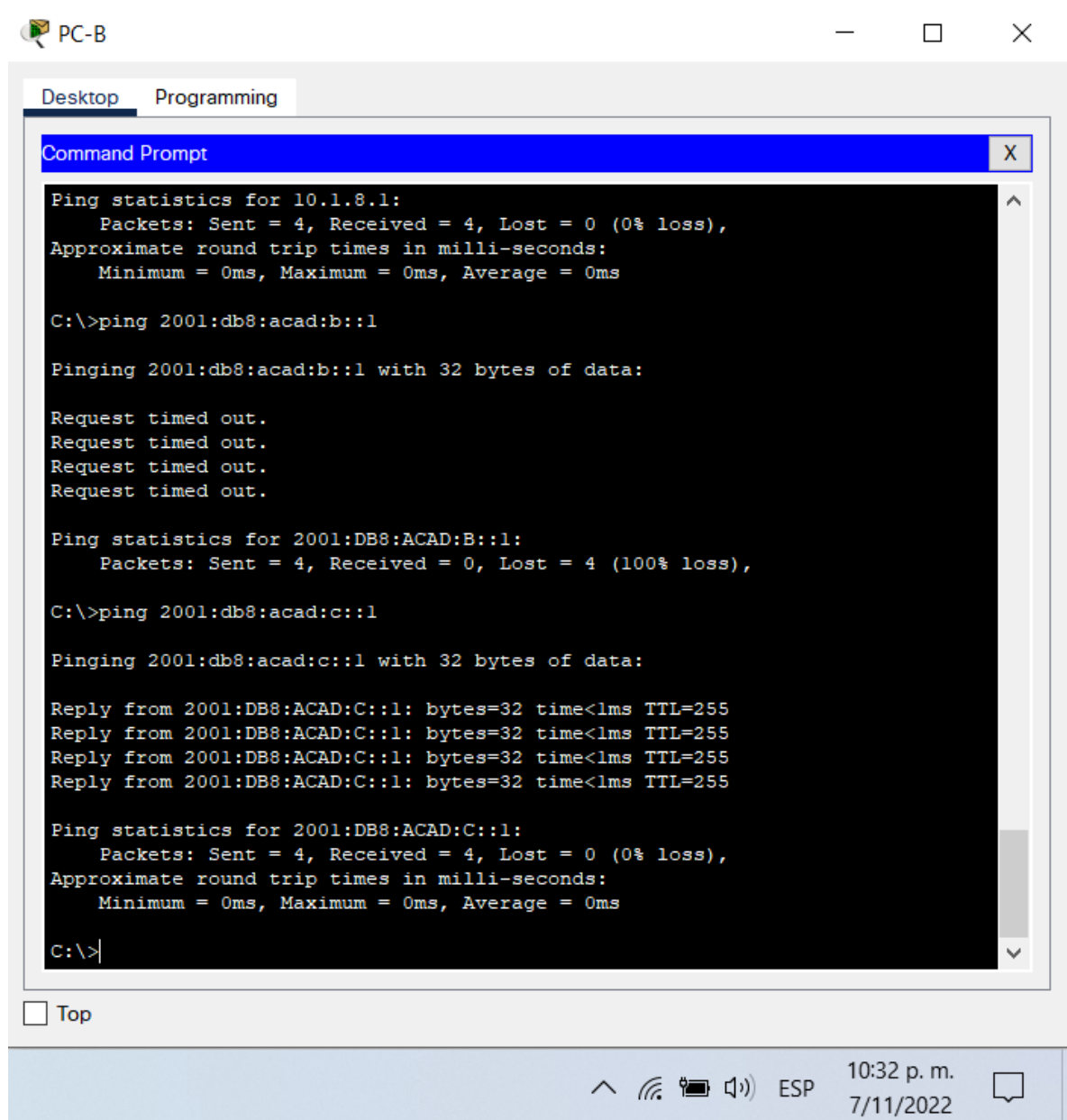
Fuente: Autora del documento.

Figura 33. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-B y R1, G0/0/1.4 .



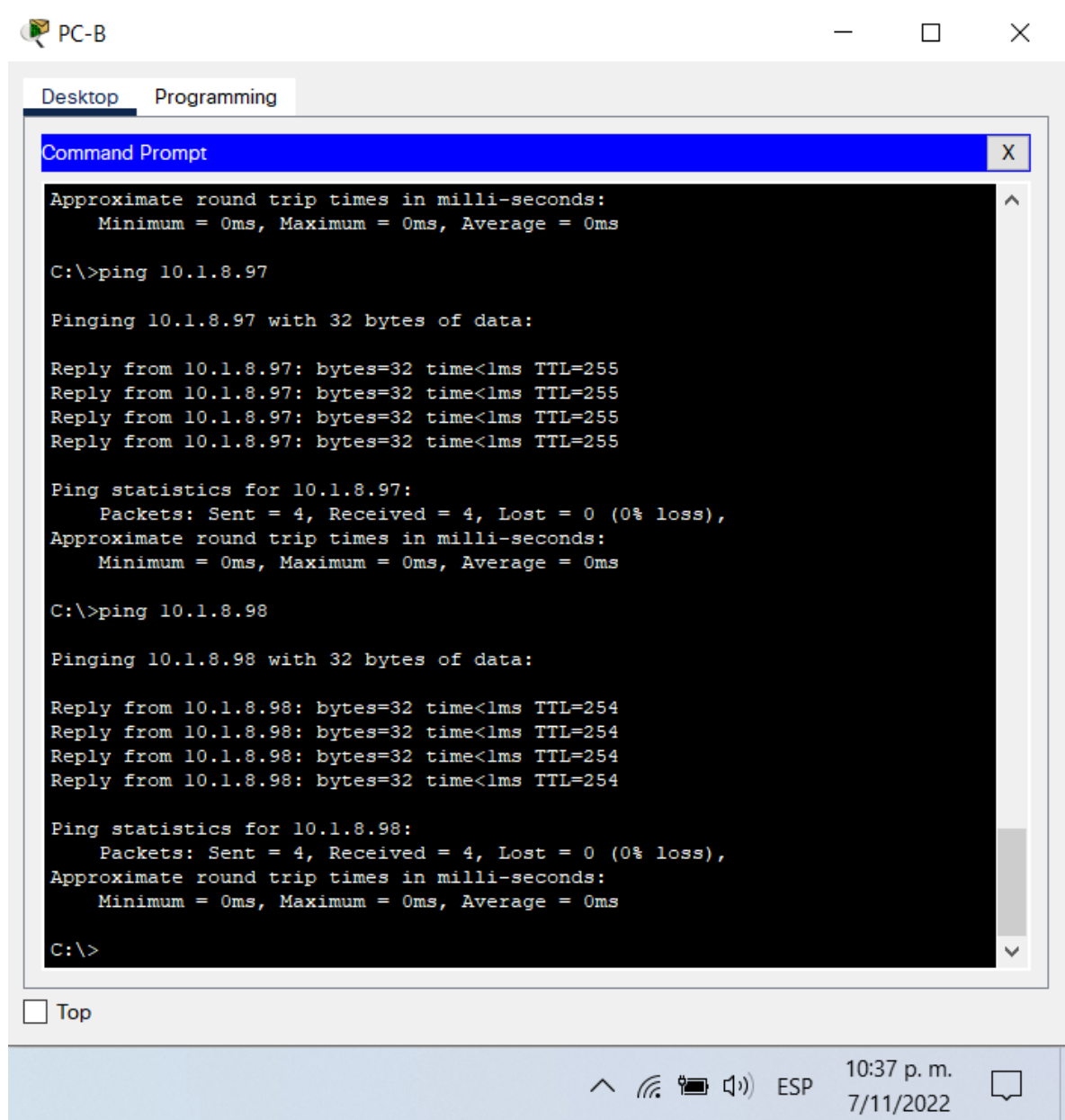
Fuente: Autora del documento.

Figura 34. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-B y R1, G0/0/1.4 .



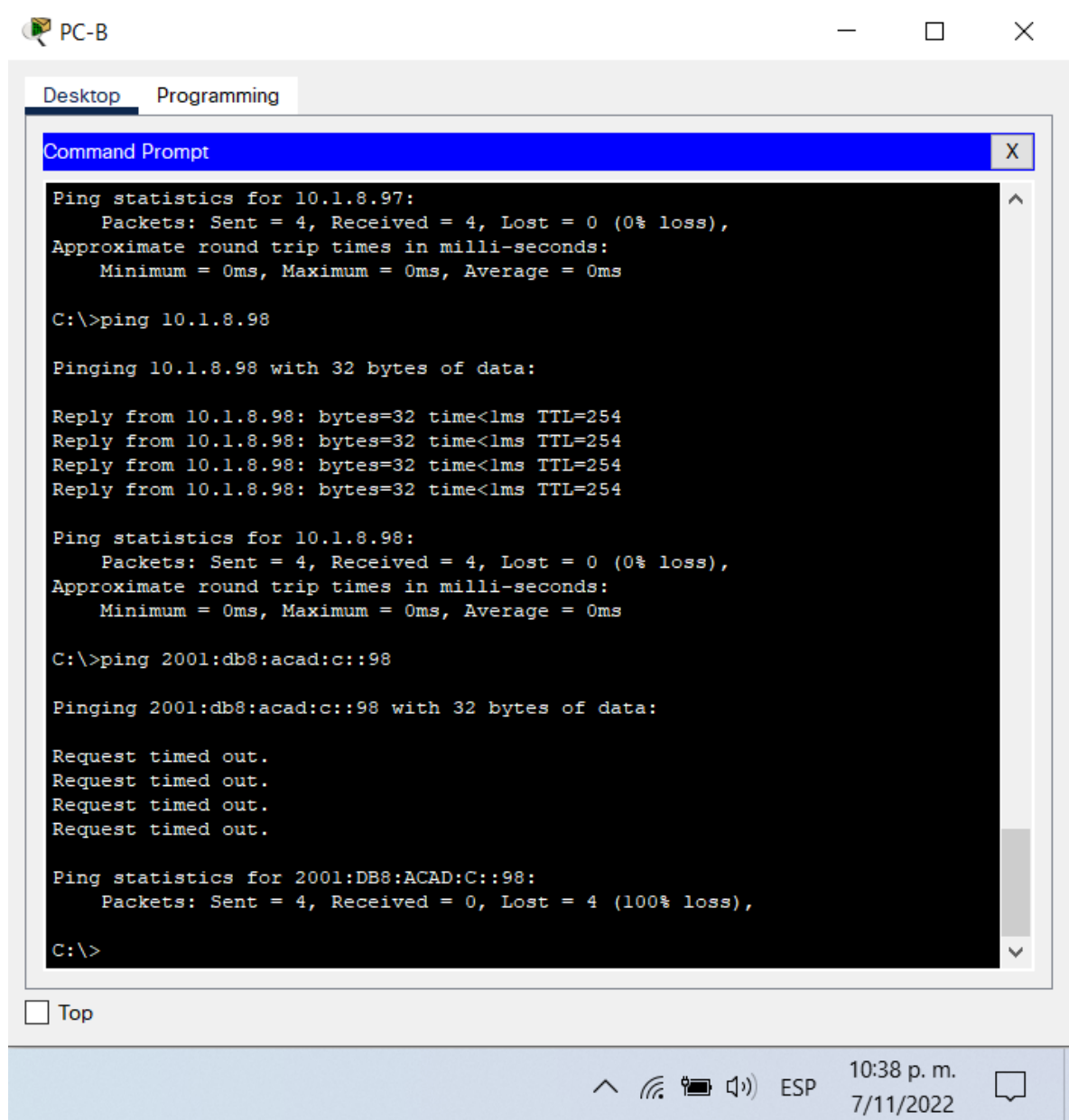
Fuente: Autora del documento.

Figura 35. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-B y S1, VLAN 4 .



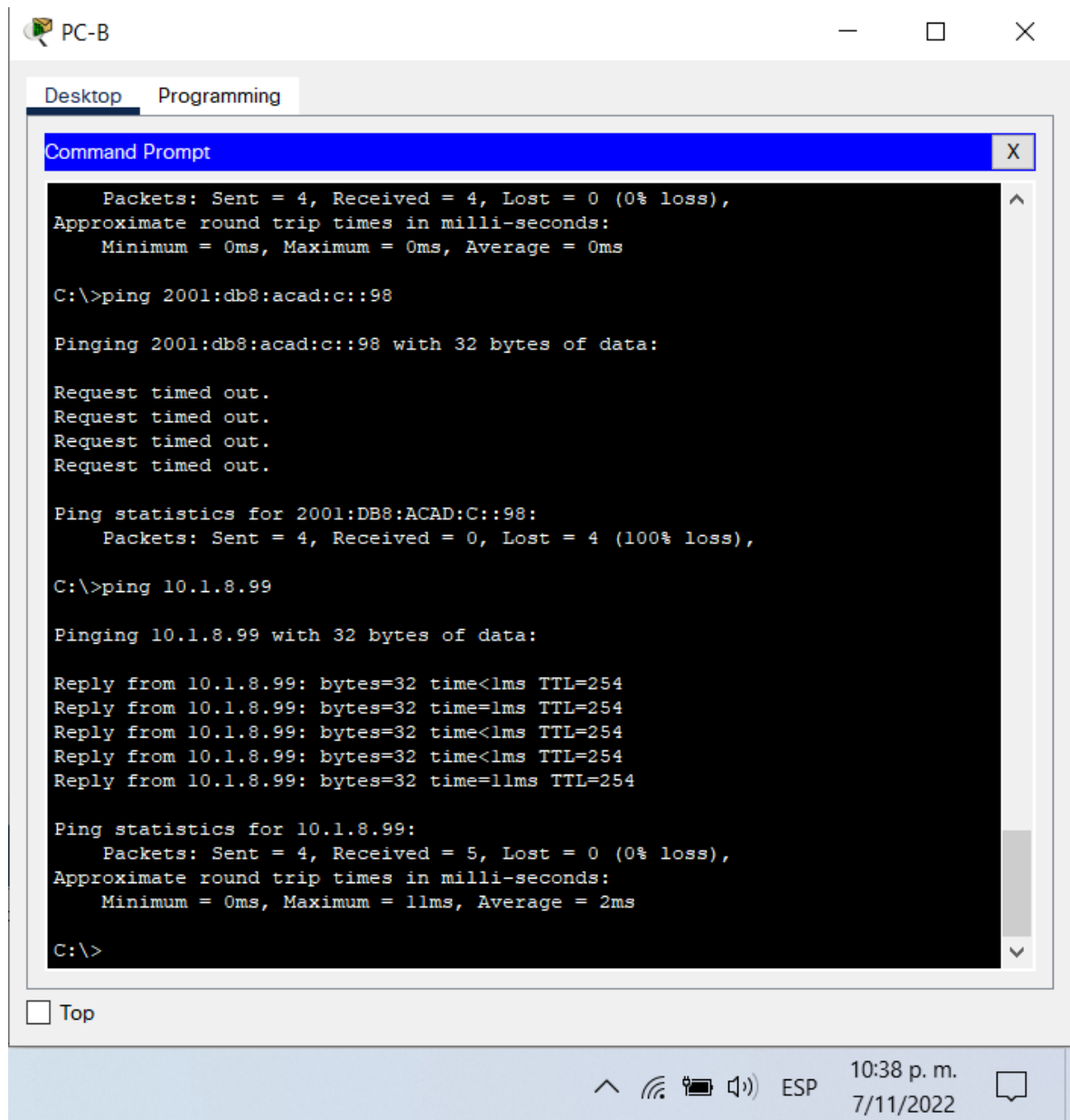
Fuente: Autora del documento.

Figura 36. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-B y S1, VLAN 4 .



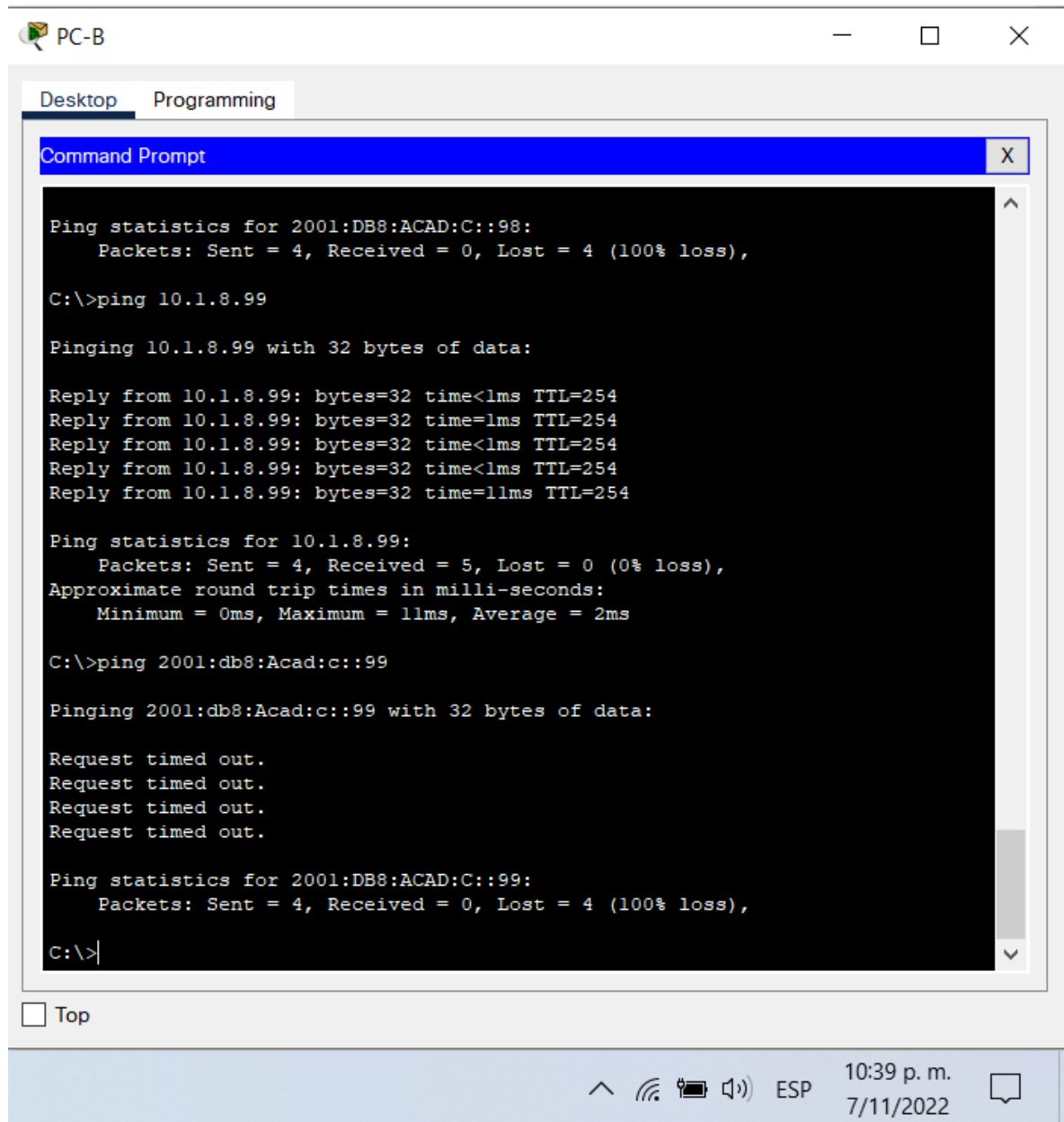
Fuente: Autora del documento.

Figura 37. Prueba de conectividad IPv4 entre PC-B y S2, VLAN 4 .



Fuente: Autora del documento.

Figura 38. Prueba de conectividad IPv6 entre PC-B y S2, VLAN 4 .



Fuente: Autora del documento.

## CONCLUSIONES

Con el desarrollo de esta prueba se comprende la mayoría de los conceptos vistos en el transcurso del curso del diplomado de profundización cisco y ayuda a desenvolverse teniendo como base estos escenarios que son asociados a problemas en la vida cotidiana, cada una de las guías vistas y retroalimentadas han permitido apropiarse de conceptos que son muy necesarios al momento de interpretar propuestas de topología de red, o en llegado caso, identificar los participantes del funcionamiento de la misma.

El uso de herramienta de simulación es importante para evaluar comportamientos de red de acuerdo a los parámetros a evaluar y las necesidades requeridas que se encuentran en los entornos de la vida cotidiana. Una correcta configuración inicial, la identificación de sdm apropiados para aprovechar al máximo las características que los dispositivos Cisco ofrecen en el mercado son importantes, la desactivación de búsqueda dns, la configuración de parámetros de seguridad y la validación de contraseñas de acceso apropiadas y seguras dan una mejora en la participación laboral a la que expone como profesionales.

Finalmente, la aplicación de protocolos de enrutamiento, configuraciones de vlans, implementación de Etherchannel y demás, son solo el principio del gran mundo que compone las redes, y es importante seguir reforzando y adquiriendo nuevos conocimientos que permitan explotar todas las herramientas que Cisco dispone para nosotros.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] CISCO [Anónimo]. Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación [página web]. [Consultado el 20, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>.
- [2] CISCO [Anónimo]. Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación [página web]. [Consultado el 20, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>.
- [3] CISCO [Anónimo]. Capa de Aplicación. Fundamentos de Networking [página web]. (2017). [Consultado el 20, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module10/index.html#10.0.1.1>.
- [4] CISCO [Anónimo]. Capa de Transporte. Fundamentos de Networking [página web]. (2017). [Consultado el 20, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module7/index.html#7.0.1.1>.
- [5] CISCO [Anónimo]. Soluciones de Red. Fundamentos de Networking [página web]. (2017). [Consultado el 20, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module11/index.html#11.0.1.1>.
- [6] CISCO [Anónimo]. SubNetting. Fundamentos de Networking [página web]. (2017). [Consultado el 20, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1>.
- [7] CISCO [Anónimo]. Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking [página web]. [Consultado el 20, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1>.
- [8] CISCO [Anónimo]. Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación [página web]. [Consultado el 20, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>.

[9] CISCO [Anónimo]. Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación [página web]. [Consultado el 20, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>>.

[10] CISCO [Anónimo]. Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación [página web]. [Consultado el 20, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1>>.

[11] CISCO [Anónimo]. <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1> [página web]. [Consultado el 20, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>>.

[12] CISCO [Anónimo]. VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación [página web]. [Consultado el 20, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>>.

[13] UNAD [Anónimo]. PING y TRACER como estrategia en procesos de Networking [página web]. (2017). [Consultado el 20, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgTCtKY-7F5KIRC3>>.

## ANEXOS

Anexo 1. Descarga de archivos de simulación.

Enlace:

[https://www.dropbox.com/s/dgkb4rei9d8kgfx/jsriveras\\_TrabajoFinal\\_PruebaHabilidades.zip?dl=0](https://www.dropbox.com/s/dgkb4rei9d8kgfx/jsriveras_TrabajoFinal_PruebaHabilidades.zip?dl=0)