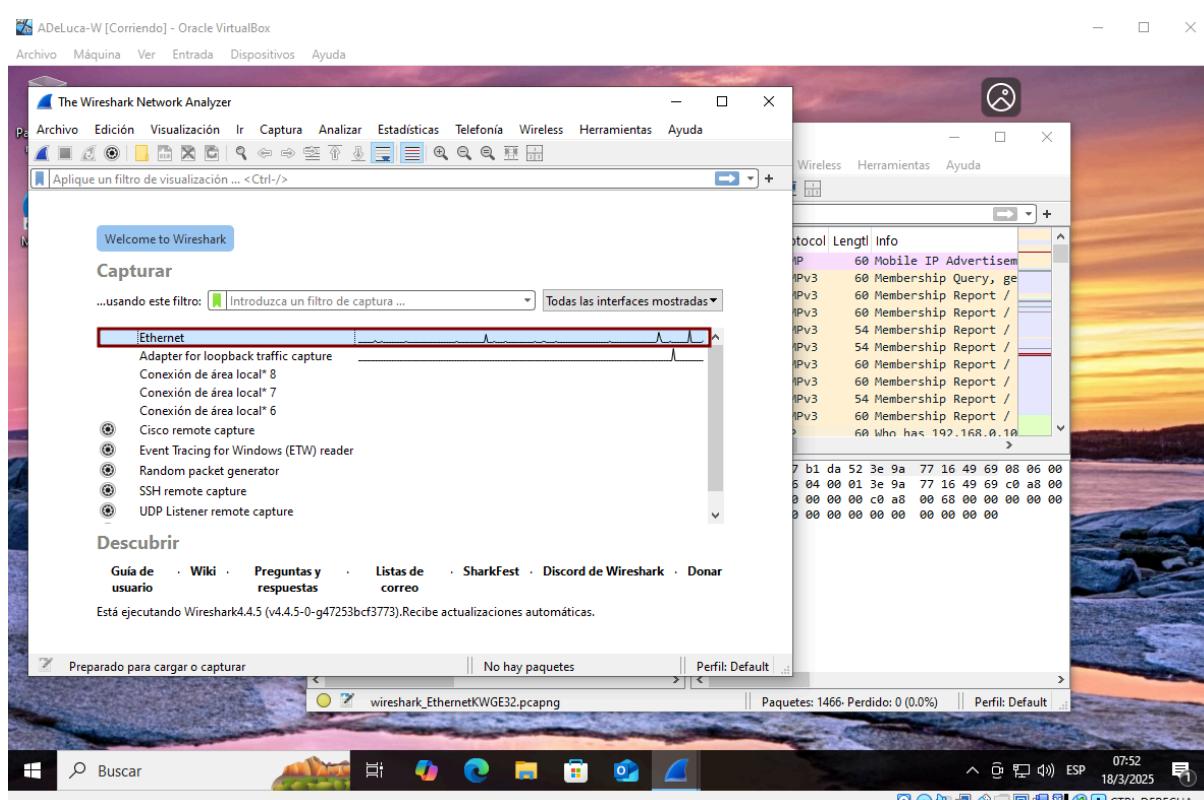


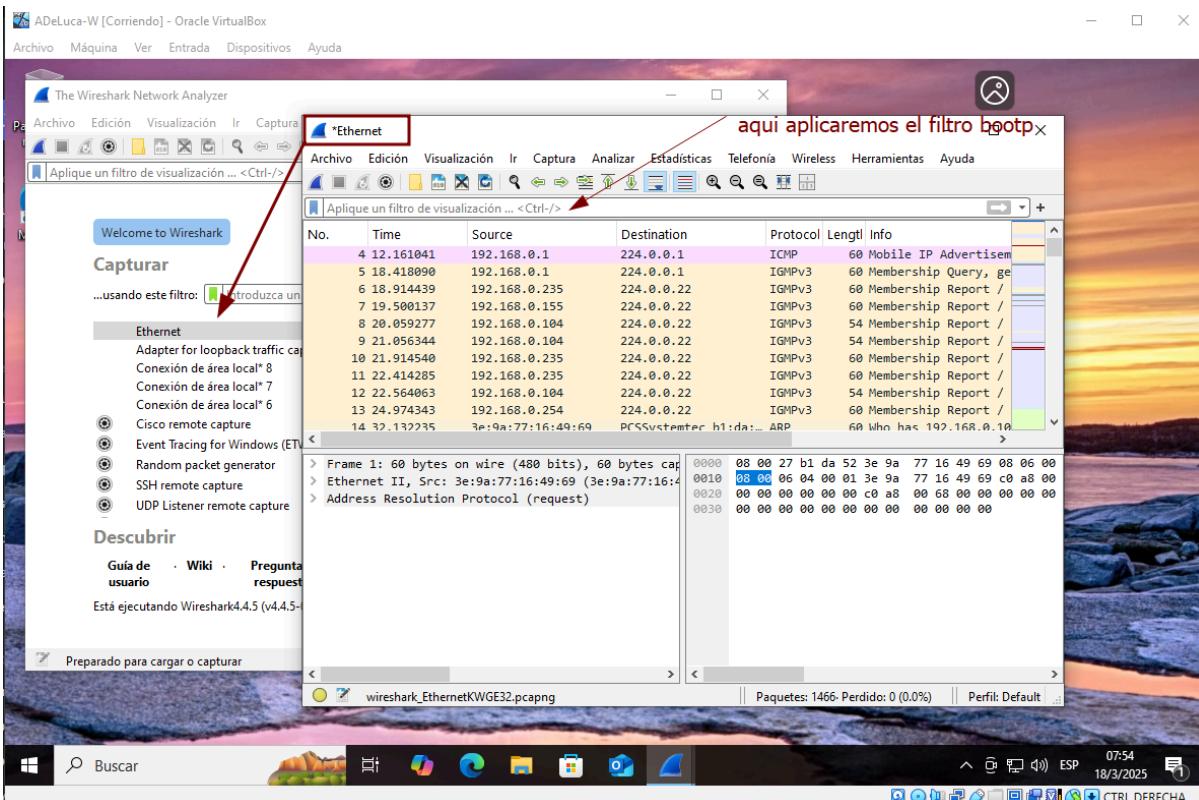


# Laboratorio - Semana 3

**Redes de computadoras 1 - CSSD-232**

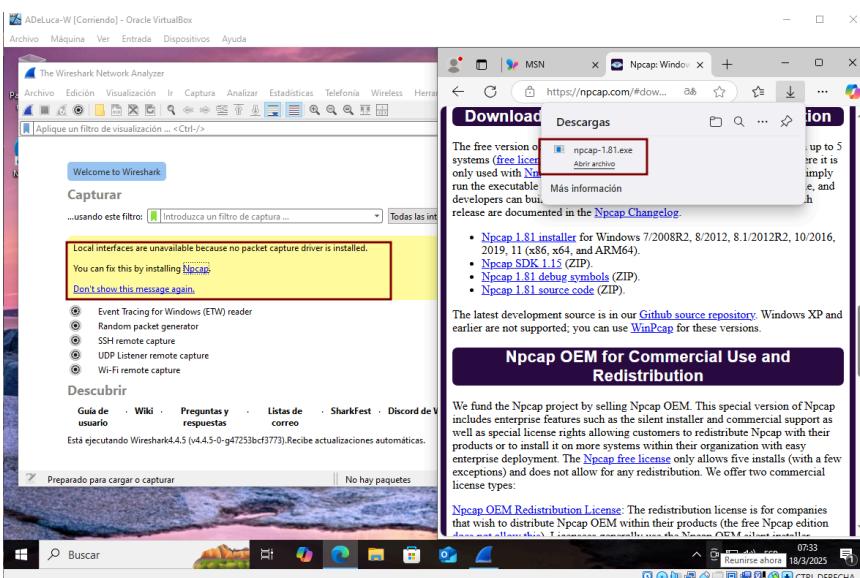
# Agustin De Luca



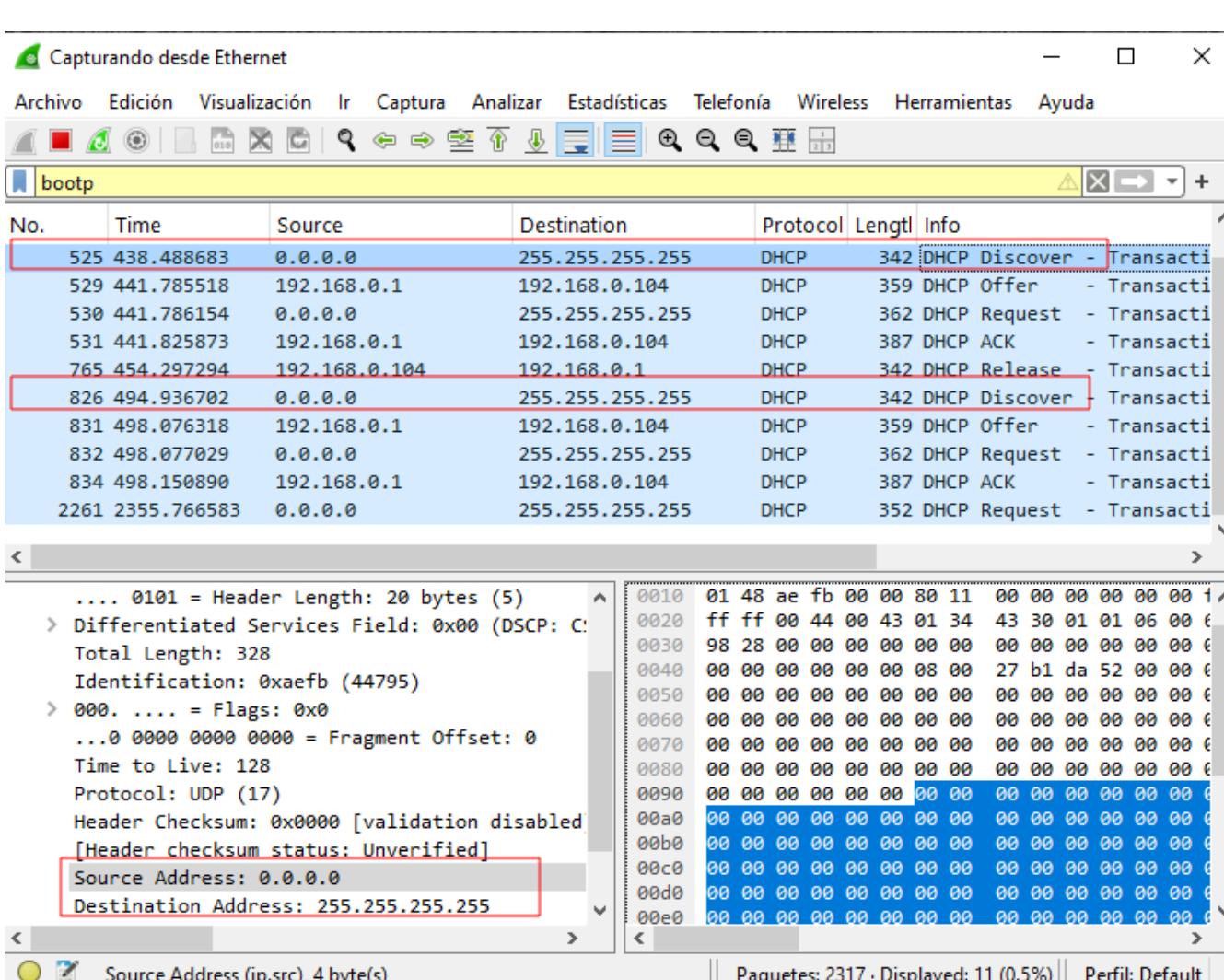


El filtro bootp DHCP utiliza el protocolo BOOTP para su transporte.

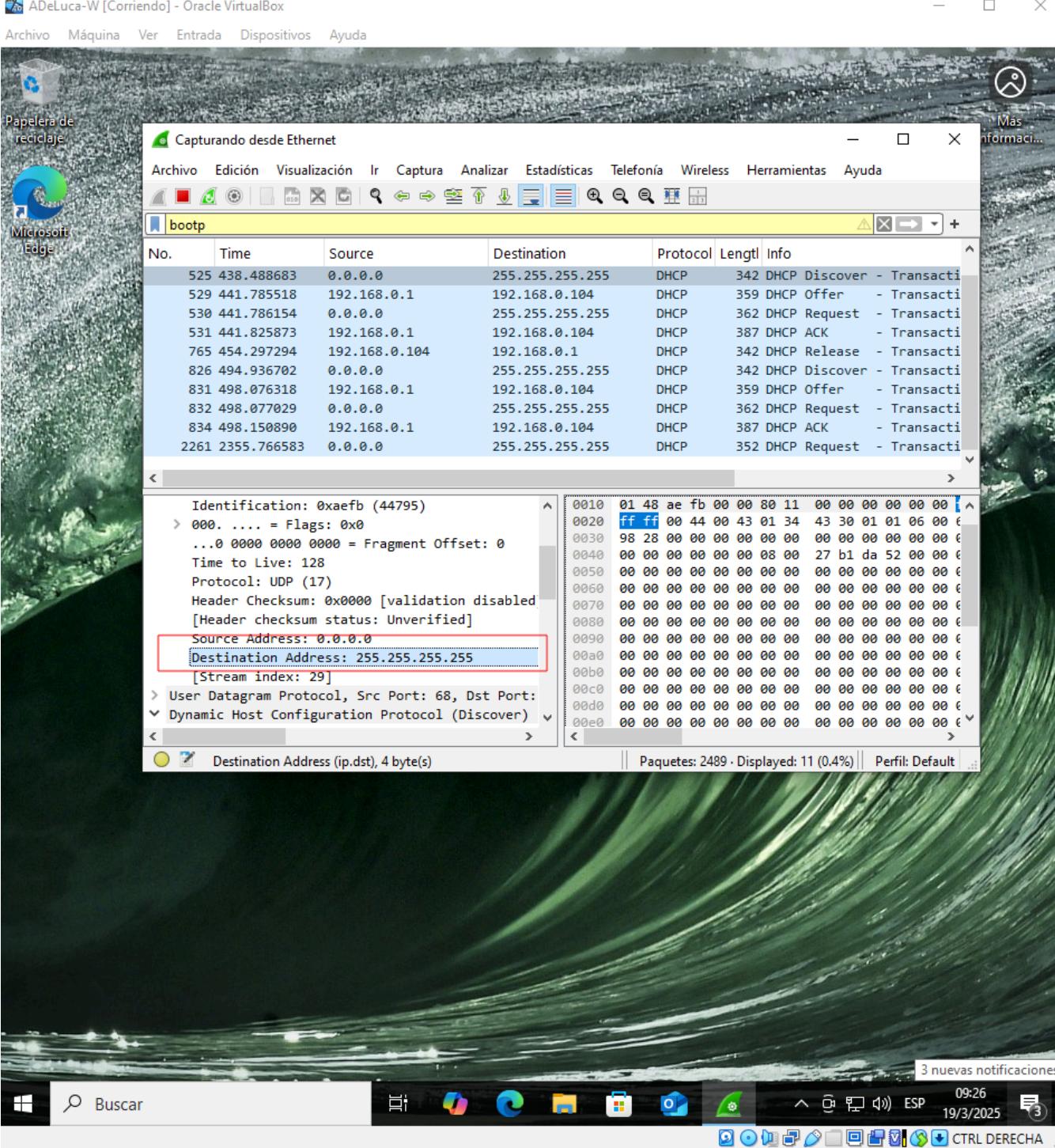
\*Problemas encontrados



Dirección IP del cliente DHCP al inicio de la solicitud



iniciar Wireshark en la máquina virtual donde desea capturar el tráfico, preferiblemente en la VM del cliente Windows (VM2). A continuación, seleccionar la interfaz de red correcta en Wireshark que esté conectada a la red donde ocurre la comunicación DHCP. Luego, aplicar el

	<p>filtro bootp en la barra de filtros de Wireshark y presionar Enter. Esto filtrará y mostrará exclusivamente el tráfico relacionado con DHCP.</p> <p>IP al inicio de la solicitud: 0.0.0.0</p>
¿Por qué utiliza esta dirección IP inicial?	Es porque el cliente no tiene una dirección IP asignada o la liberó. Si es una IP anterior, el cliente está intentando renovar su concesión.
Dirección IP destino de los mensajes del Cliente DHCP	<p>255.255.255.255 (para el mensaje DHCP Discover)</p> 
Dirección MAC destino de los mensajes del cliente DHCP	ff:ff:ff:ff:ff:ff (dirección MAC de broadcast)

Dirección IP destino de los mensajes del Servidor DHCP	La dirección IP del cliente (si el servidor la conoce) o 255.255.255.255. por ejemplo la ip de la VM2 Durante el DHCP ACK, el servidor envía la confirmación a la IP recién asignada al cliente.
Dirección MAC destino de los mensajes del Servidor DHCP	La dirección MAC del cliente DHCP (VM2). 08-00-27-B1-DA-52
Dirección IP ofrecida al Cliente DHCP por el Servidor DHCP	192.168.0.104 La dirección IP específica ofrecida por el servidor DHCP
Tiempo de asignación ofrecido por el Servidor DHCP	
Dirección IP seleccionada y requerida por el Cliente DHCP	192.168.0.104
Dirección IP confirmada por el Servidor DHCP	192.168.100.247

6. Ejecute una solicitud ***ping*** desde la VM a [debian.org](http://debian.org) y capture la información de las tramas Ethernet y los paquetes IPv4. Tip: Utilice el filtro ***icmp*** en Wireshare.

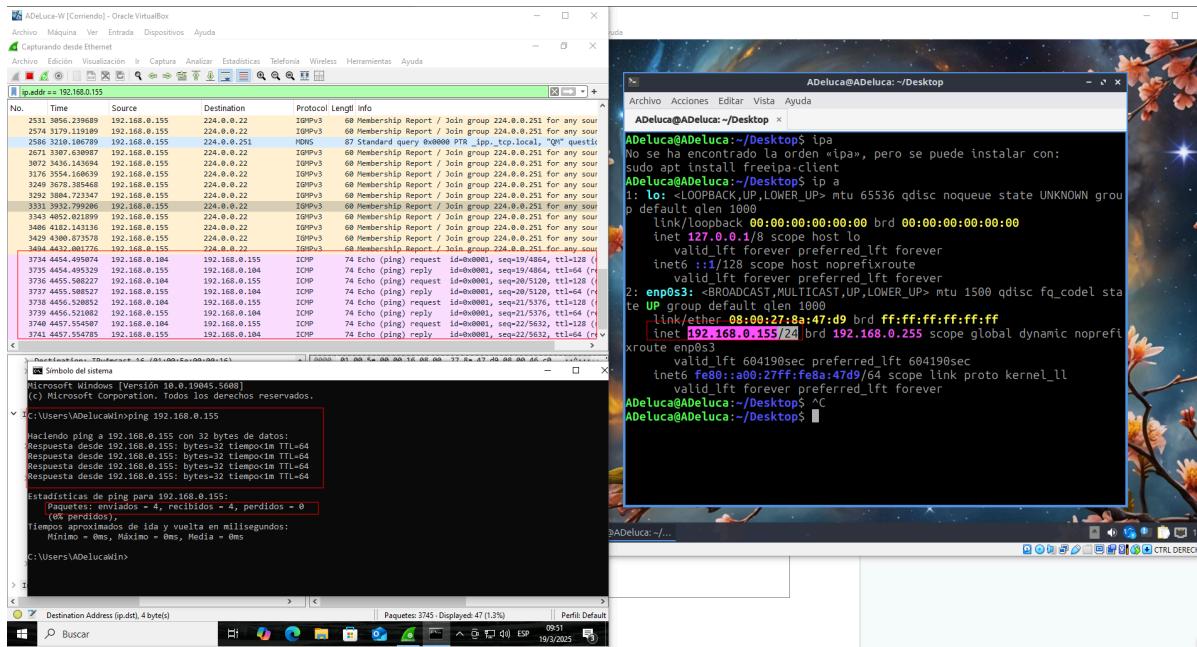
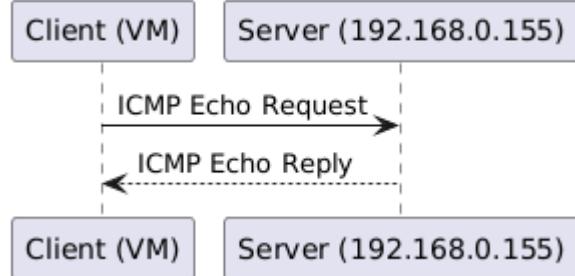


Diagrama el intercambio de mensajes entre cliente y servidor correspondientes a los mensajes ICMP.



7. El comando ***ping*** del ejercicio anterior ha activado una solicitud DNS al requerir la resolución del nombre de dominio. Monitorear las tramas Ethernet y paquetes IPv4 del proceso de resolución de DNS. Tip: Utilice el filtro ***dns*** en Wireshark.

Rellene el siguiente cuadro:

Numero de puerto utilizado por el Servidor DNS	53
Dirección IP destino de la solicitud DNS	192.168.0.104
Dirección IP devuelta dentro de la respuesta DNS	3e:9a:77:16:49:69 (3e:9a:77:16:49:69)

8. Realizar una solicitud de una página web a la dirección [debian.org](http://debian.org) desde un navegador web desde la VM. Monitorear las tramas Ethernet y paquetes IPv4.

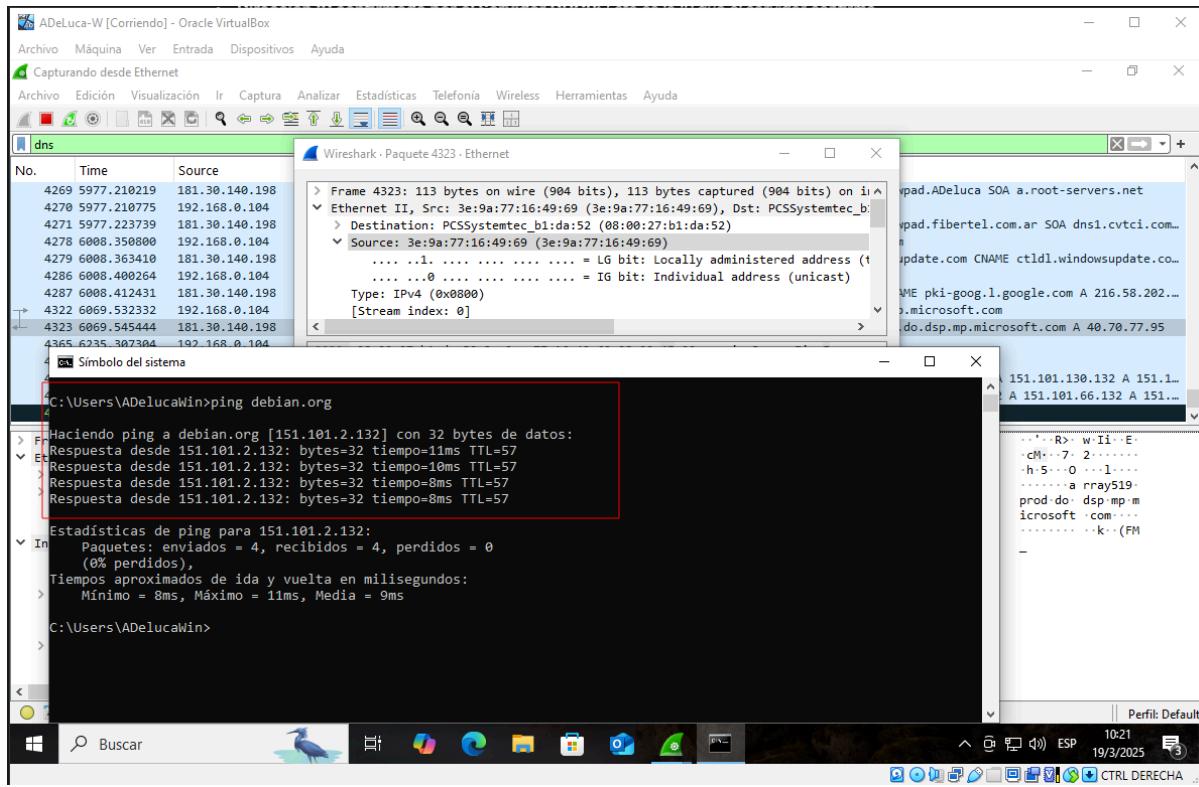
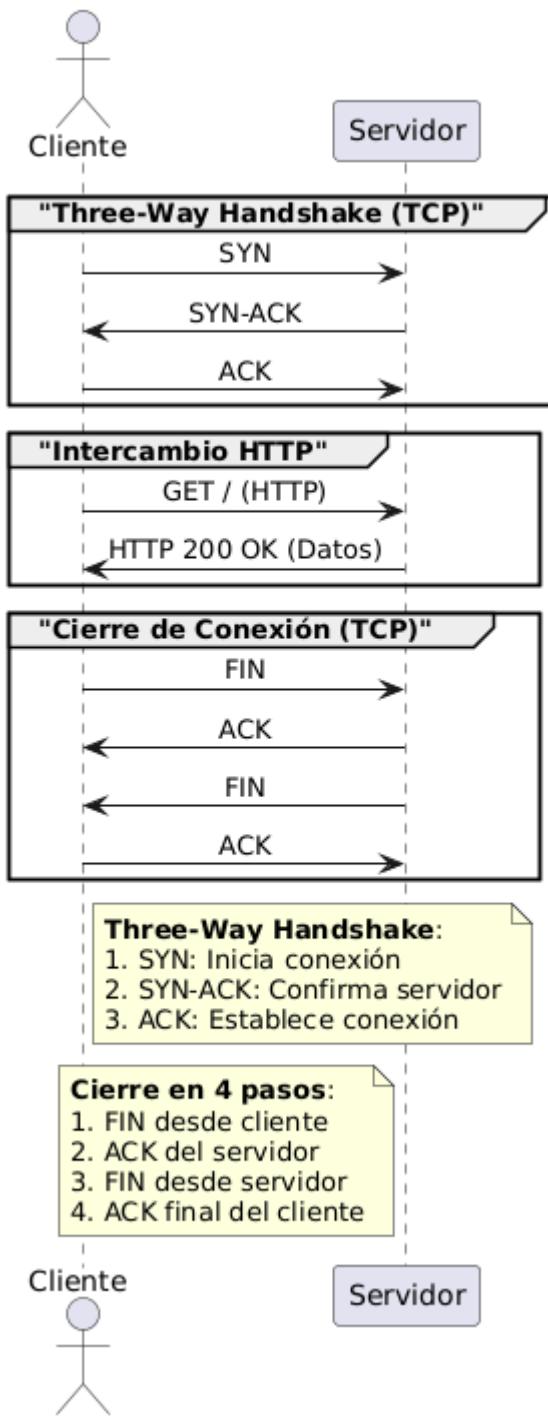


Diagrama el intercambio de mensajes MSC (Message Sequence Chart) de la secuencia de protocolos HTTP y TCP generadas por la solicitud de la página web. Tip: Incluye Three-Way-Handshake y fin de conexión.



## PRUEBAS REQUERIDAS PARA EL LABORATORIO

3. Configurar Packet Tracer en modo Tiempo Real con las siguientes opciones:

<b>Servidor DHCP</b>	<b>Configuración Global:</b> - Nombre: DHCP Server - Gateway: 172.16.0.1 <b>FastEthernet:</b> - Dirección IP: 172.16.0.10 - Mascara: 255.255.0.0	<b>Servicios:</b> - HTTP/HTTPS/DNS/SMTP/POP3 deshabilitados - DHCP habilitado  <b>DHCP:</b> - Puerta de enlace: 172.16.0.1 - Servidor DNS: 172.16.0.11 - Dirección IP inicial: 172.16.0.100
----------------------	---	--

**ADeluca-Server DHCP 1**

Physical Config Services Desktop Programming Attributes

**GLOBAL**  
Settings  
Algorithm Settings

**INTERFACE**  
FastEthernet0

**Global Settings**

Display Name: ADELUCA-SERVER DHCP 1

**Gateway/DNS IPv4**

DHCP  
 Static  
Default Gateway: 172.16.0.1  
DNS Server:

**Gateway/DNS IPv6**

Automatic  
 Static  
Default Gateway:  
DNS Server:

Top

**ADeluca-Server DHCP 1**

Physical Config Services Desktop Programming Attributes

**GLOBAL**  
Settings  
Algorithm Settings

**INTERFACE**  
FastEthernet0

**FastEthernet0**

Port Status:  On  
Bandwidth:  100 Mbps  10 Mbps  Auto  
Duplex:  Half Duplex  Full Duplex  Auto  
MAC Address: 00E0.F982.A935

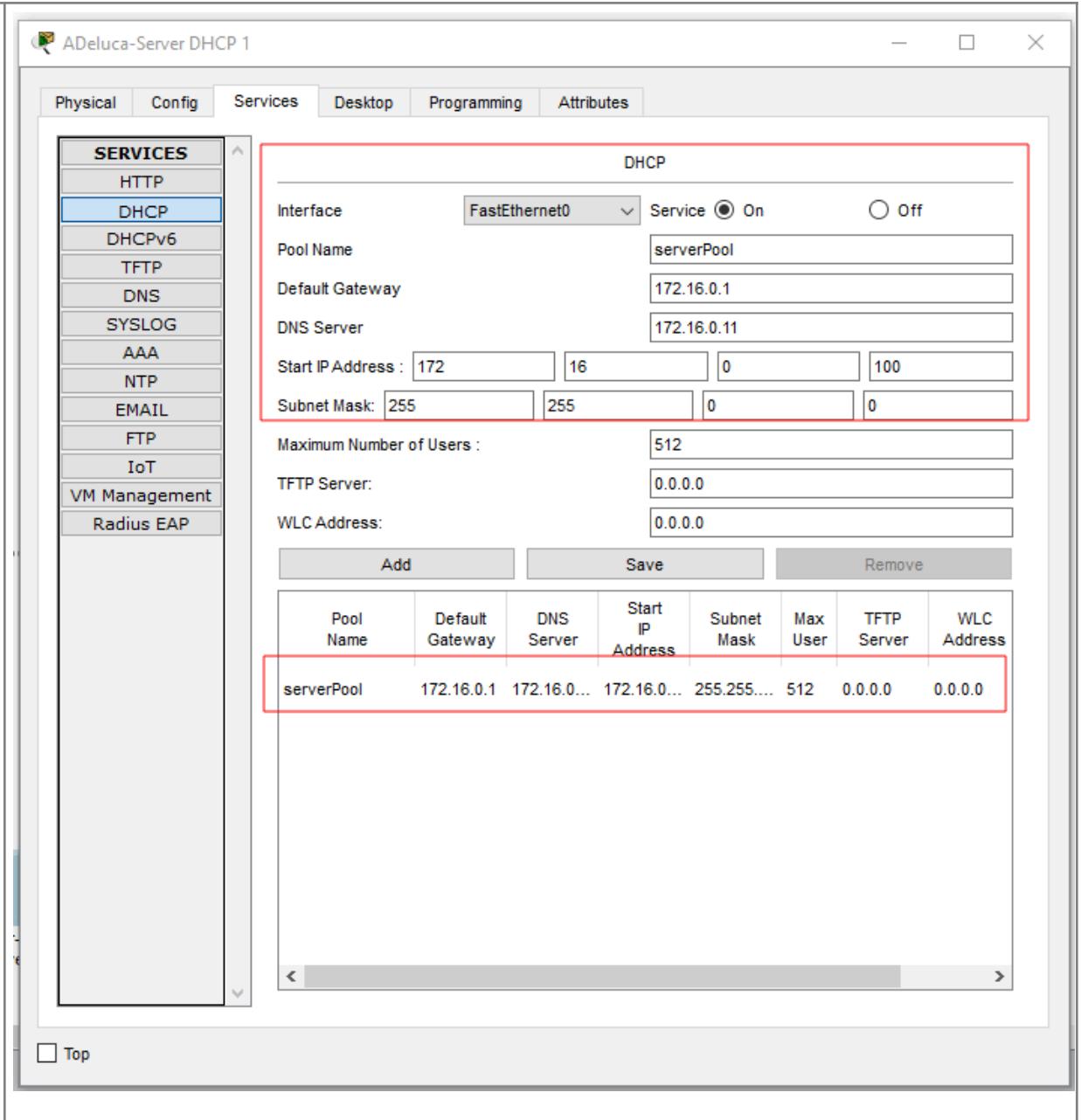
**IP Configuration**

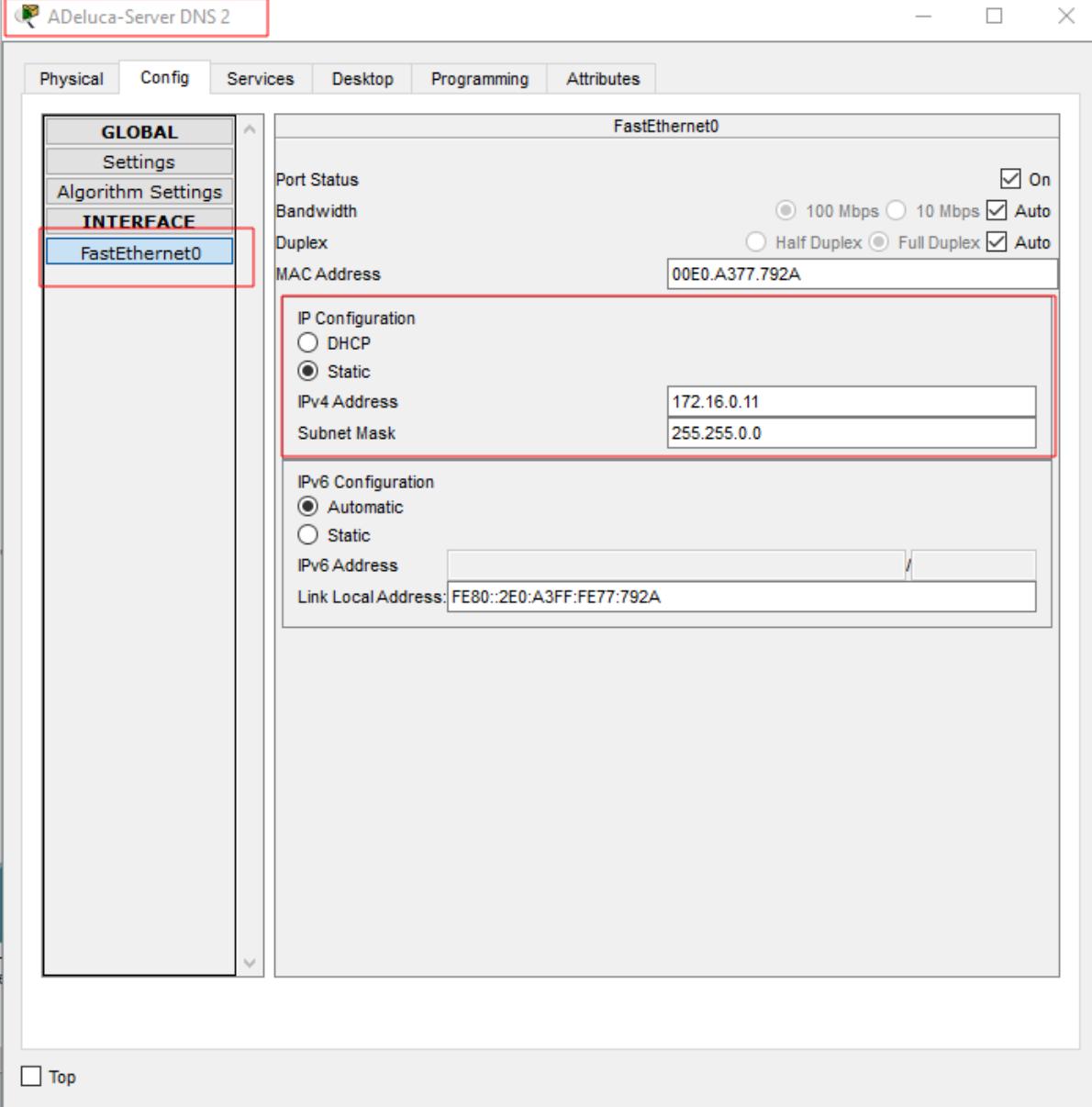
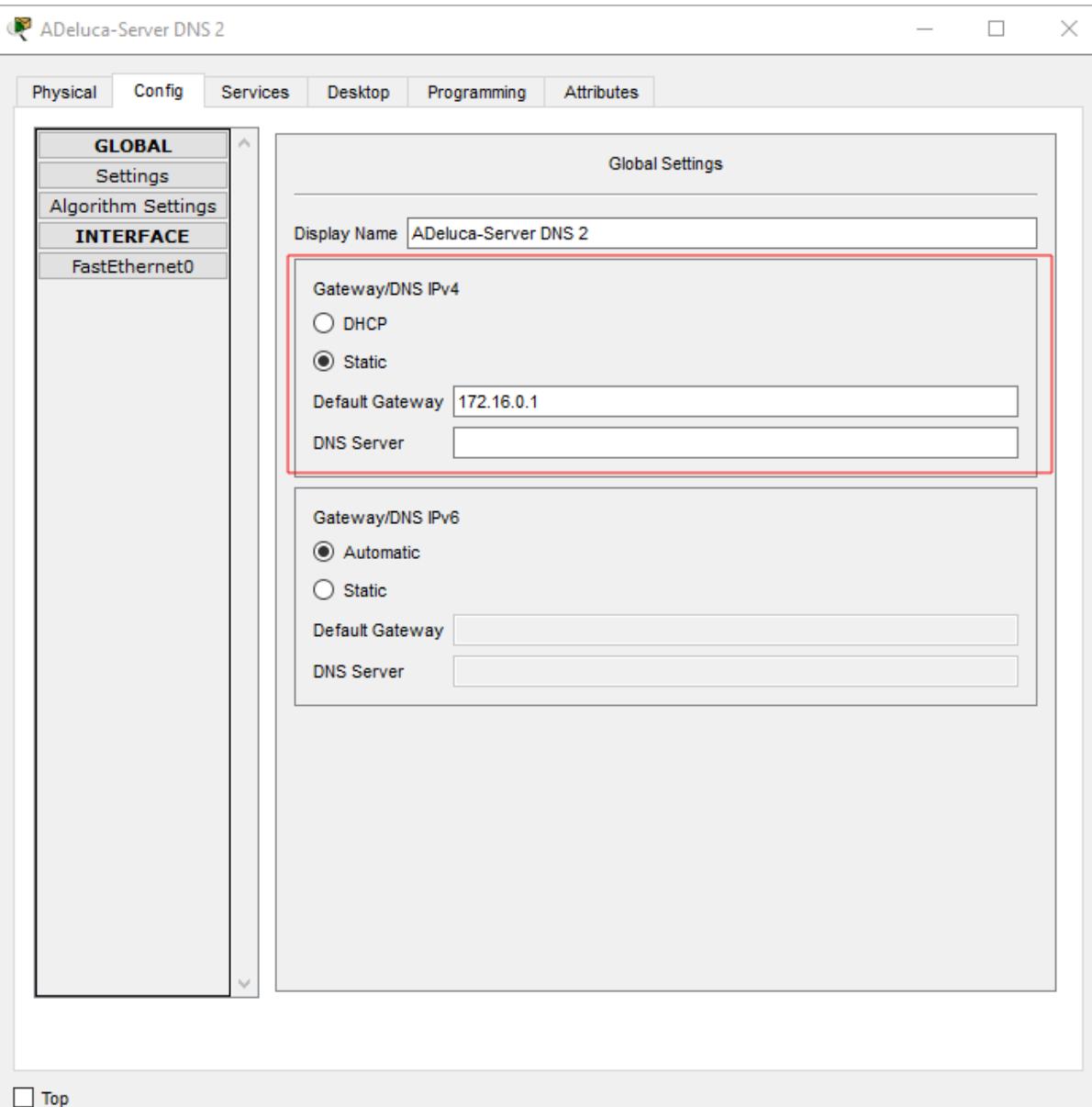
DHCP  
 Static  
IPv4 Address: 172.16.0.10  
Subnet Mask: 255.255.0.0

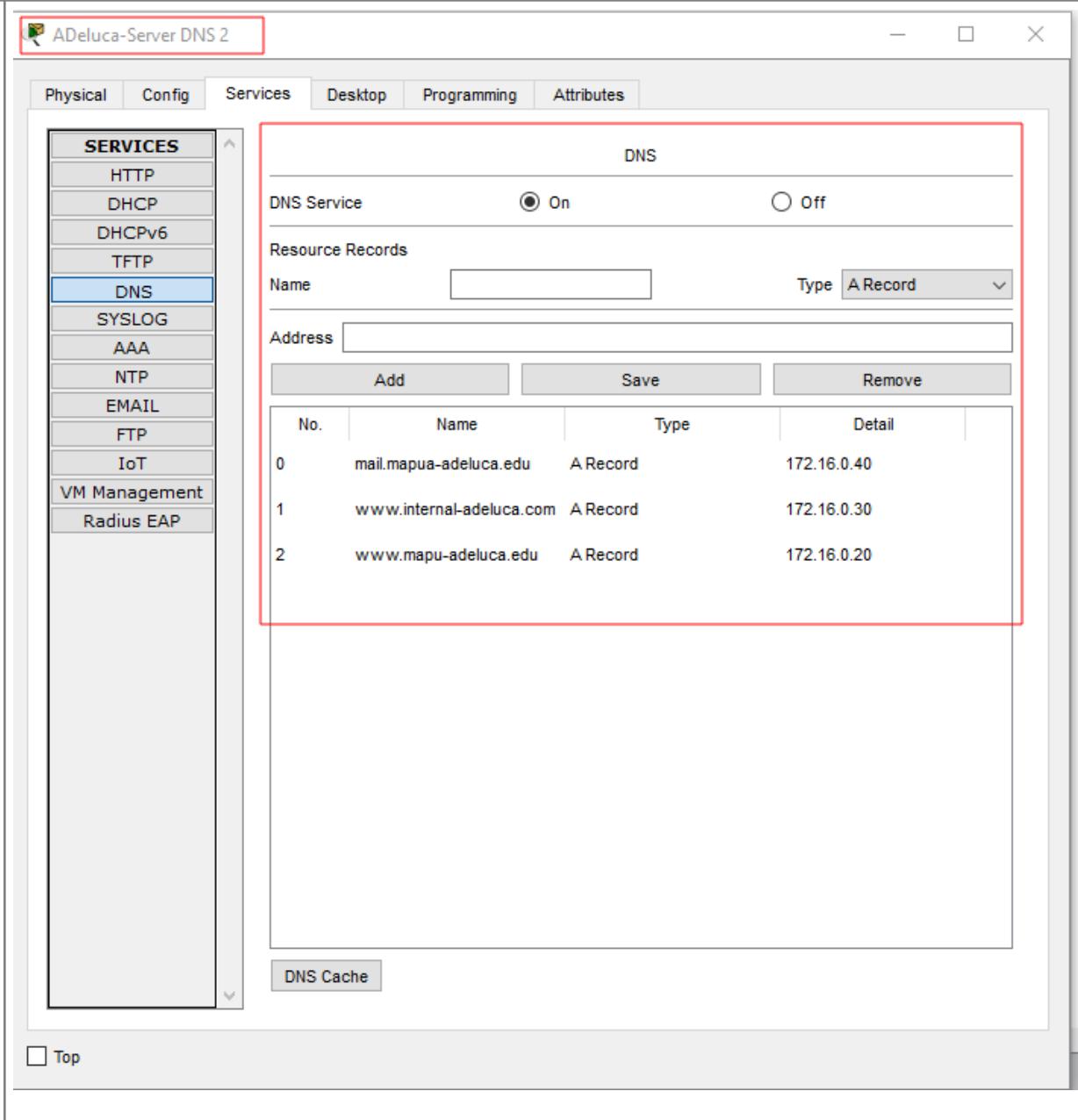
**IPv6 Configuration**

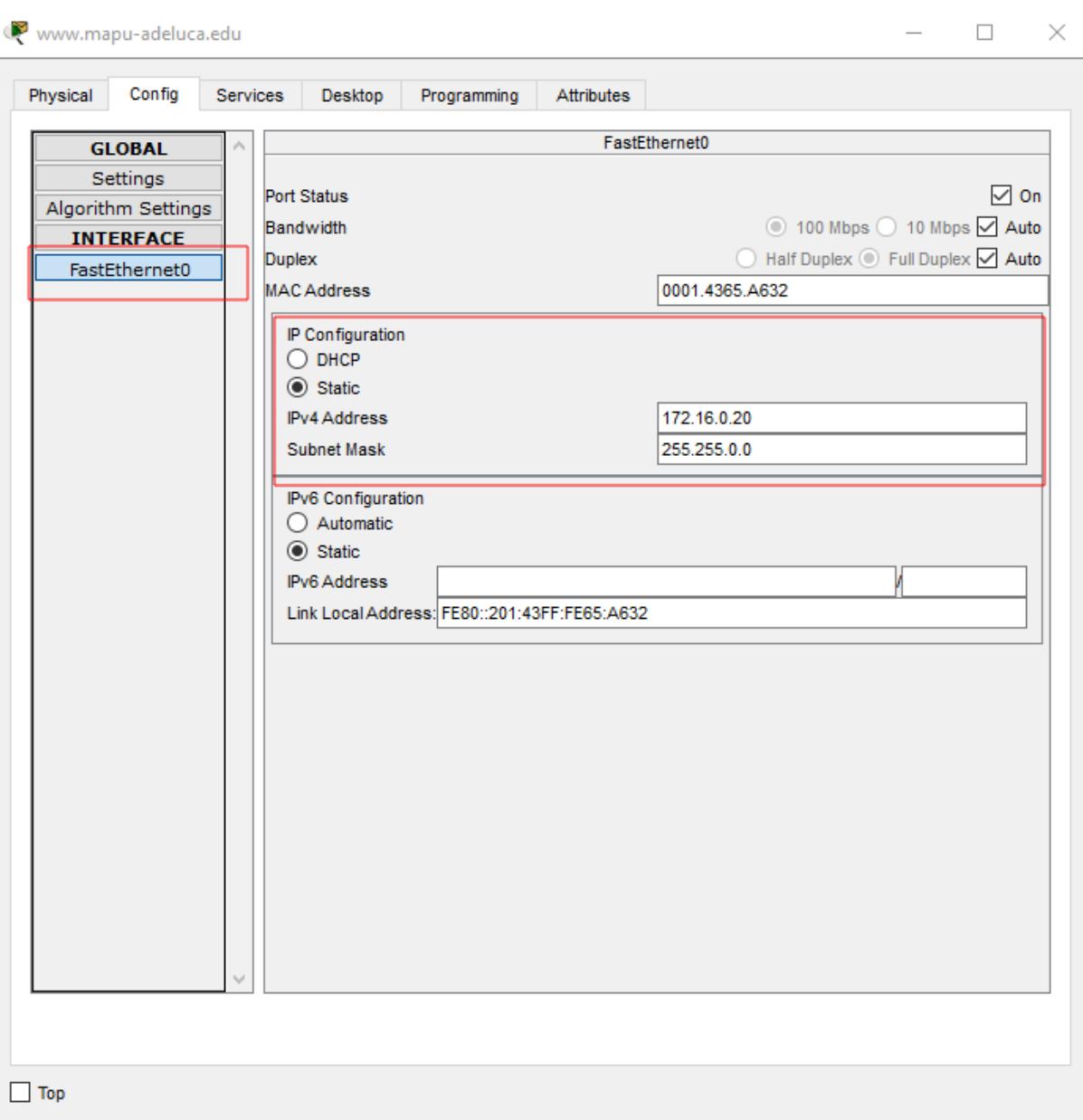
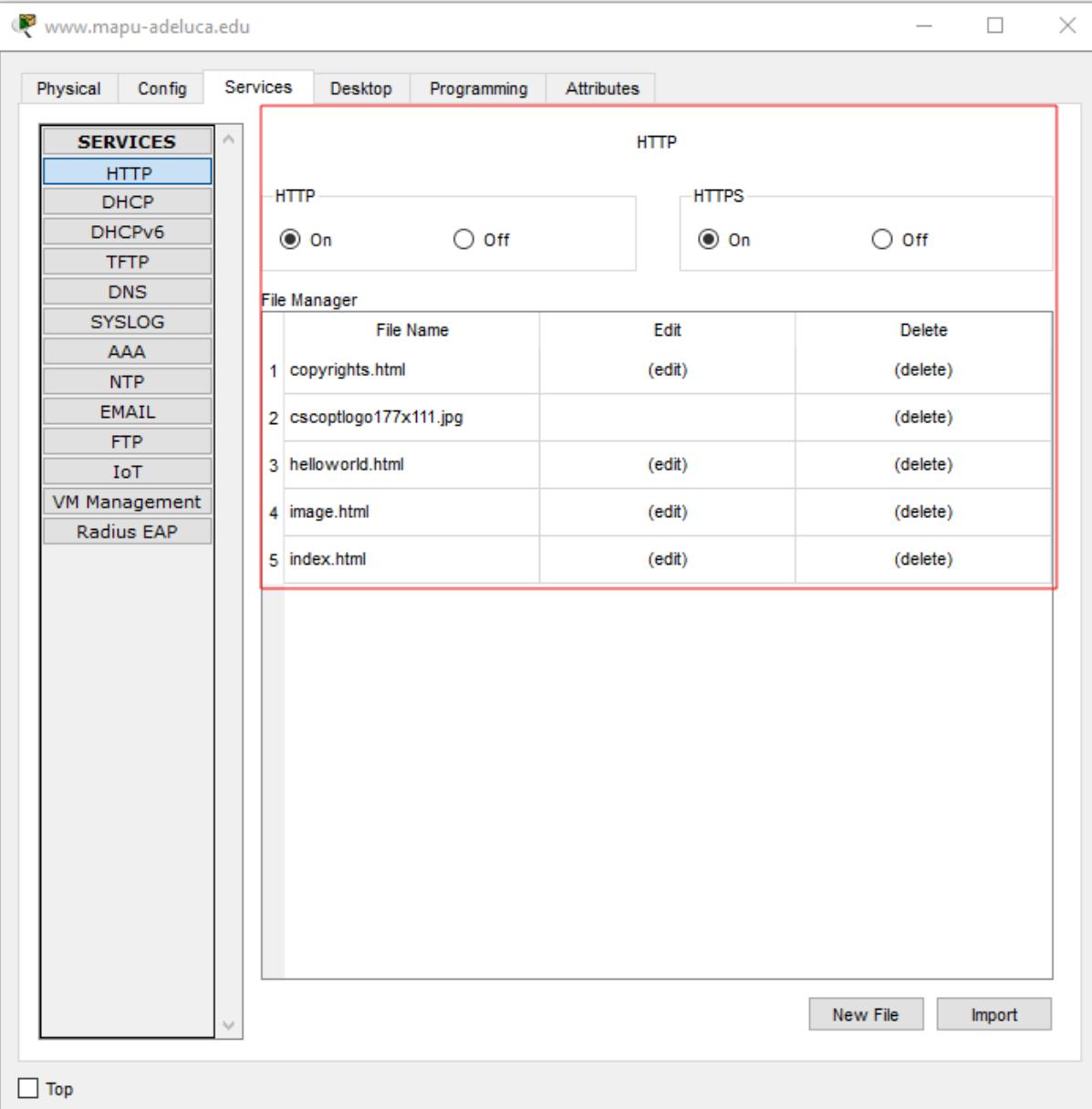
Automatic  
 Static  
IPv6 Address: FE80::2E0:F9FF:FE82:A935  
Link Local Address: FE80::2E0:F9FF:FE82:A935

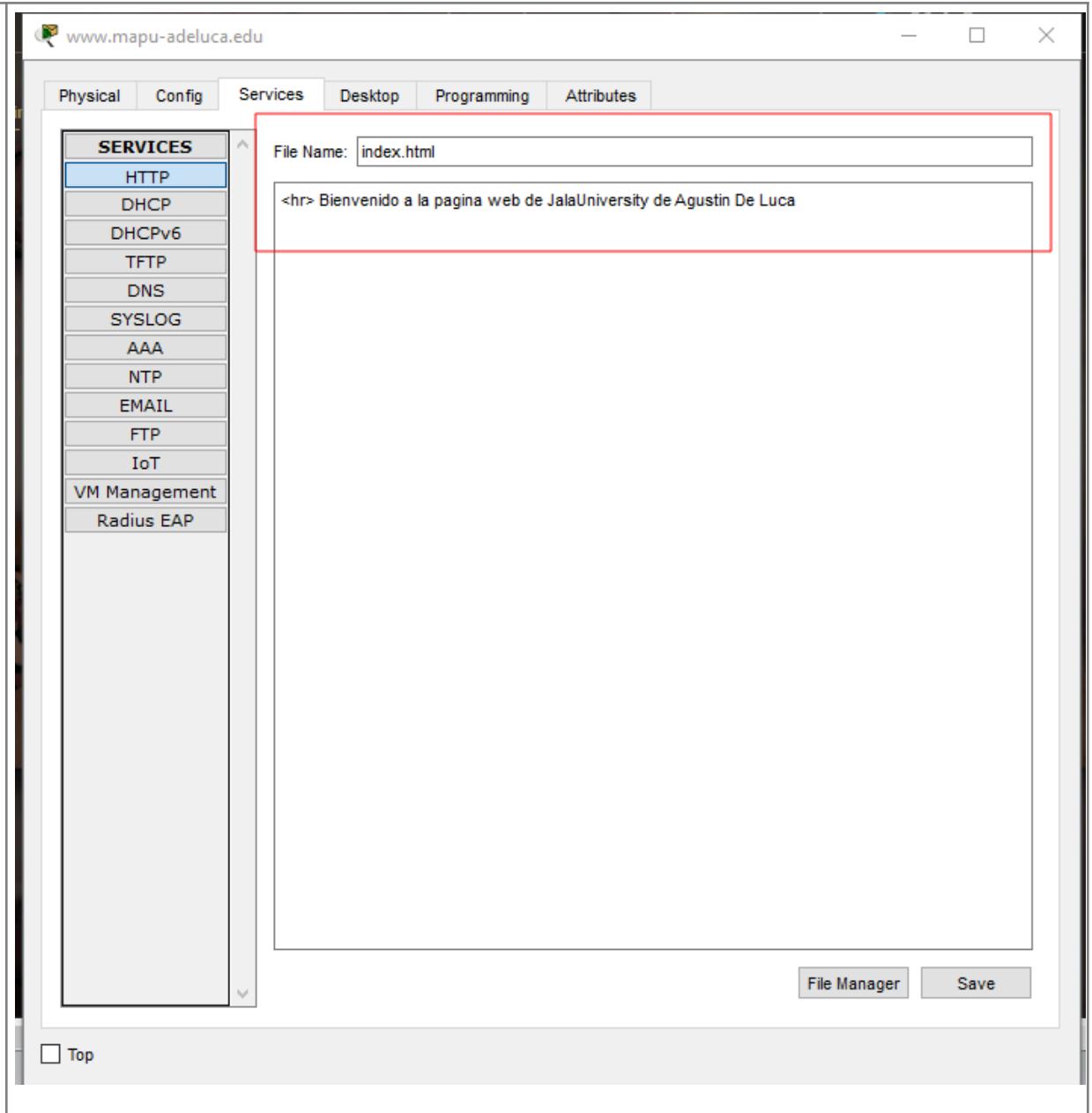
Top

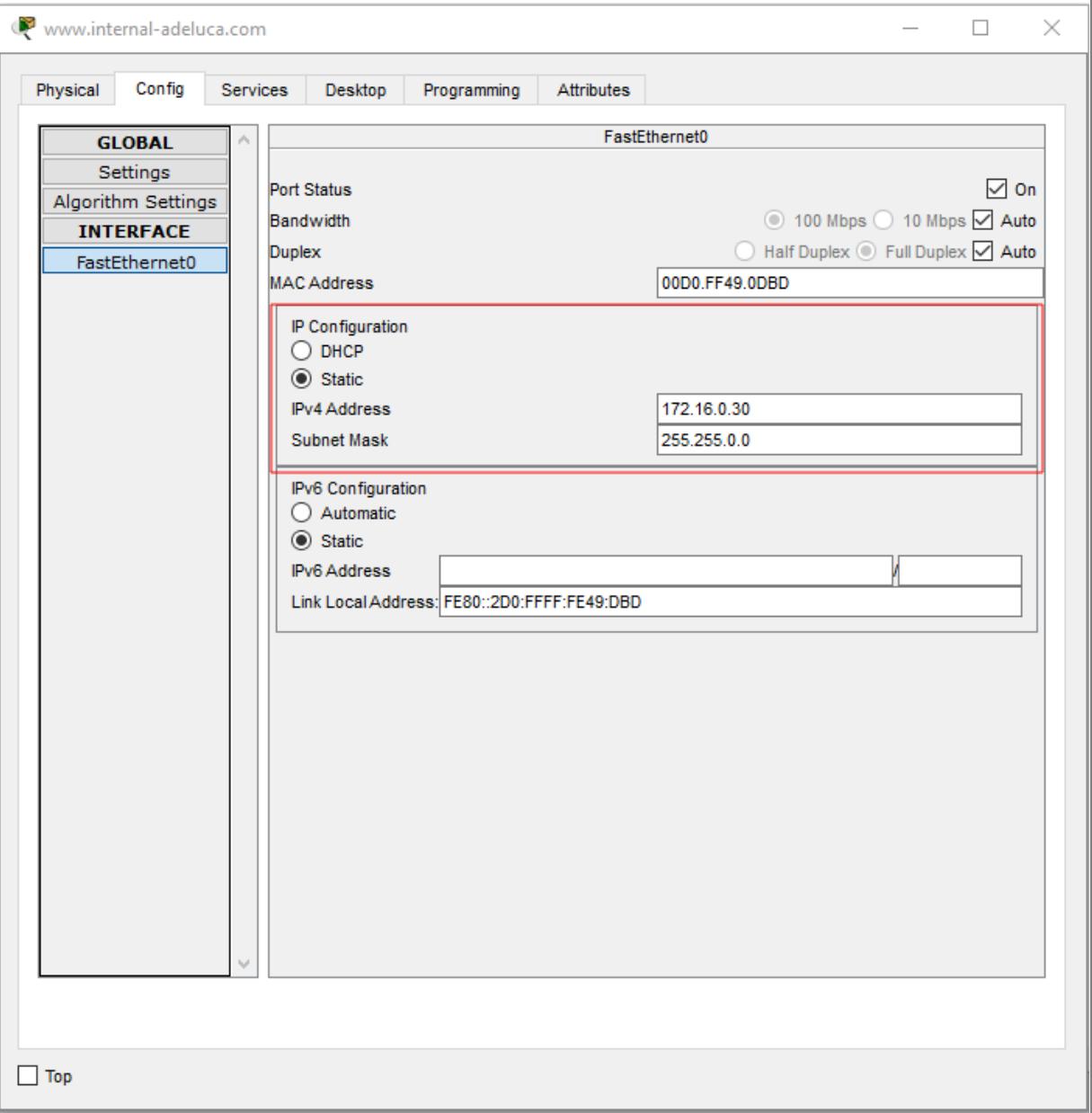
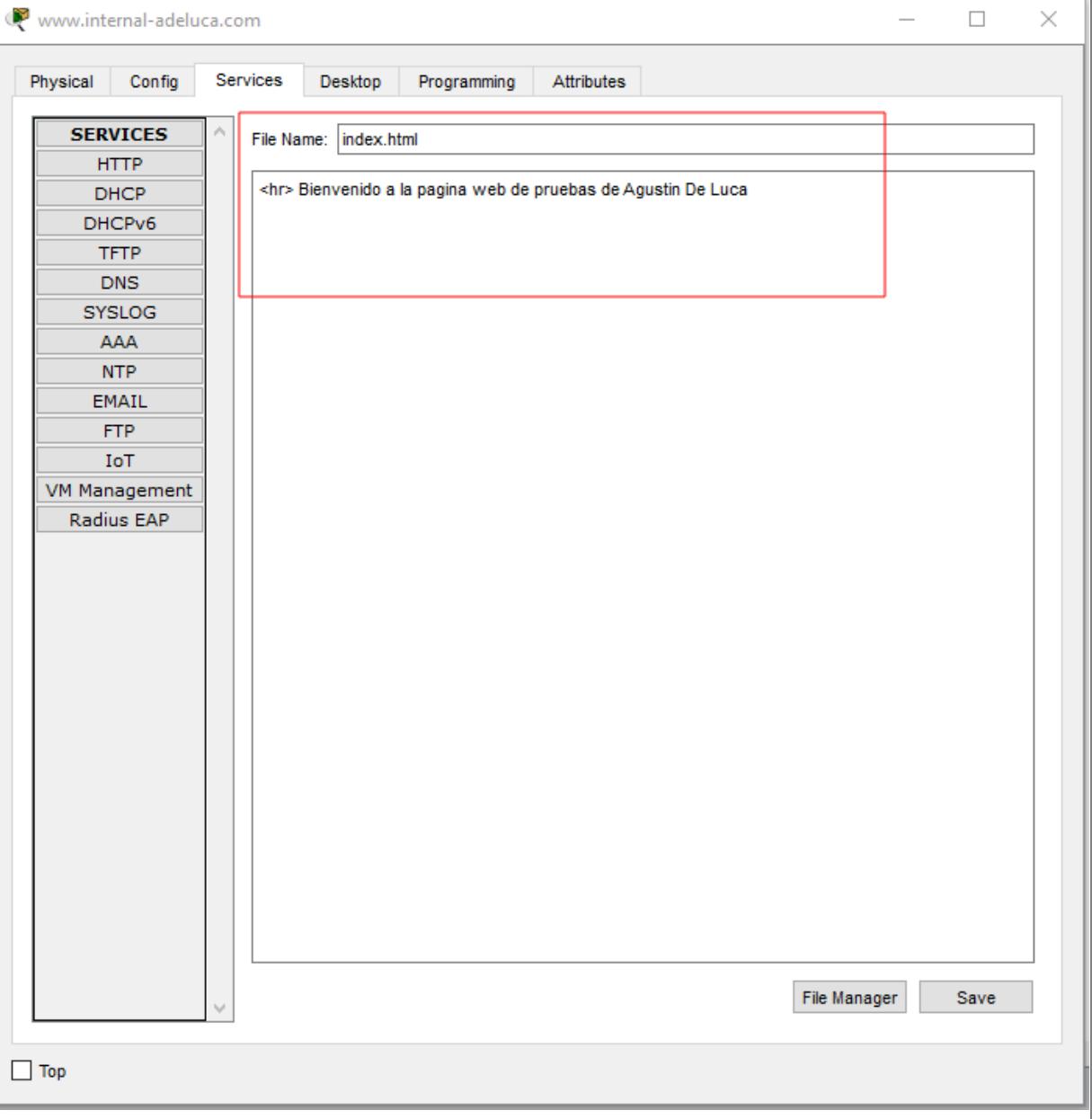


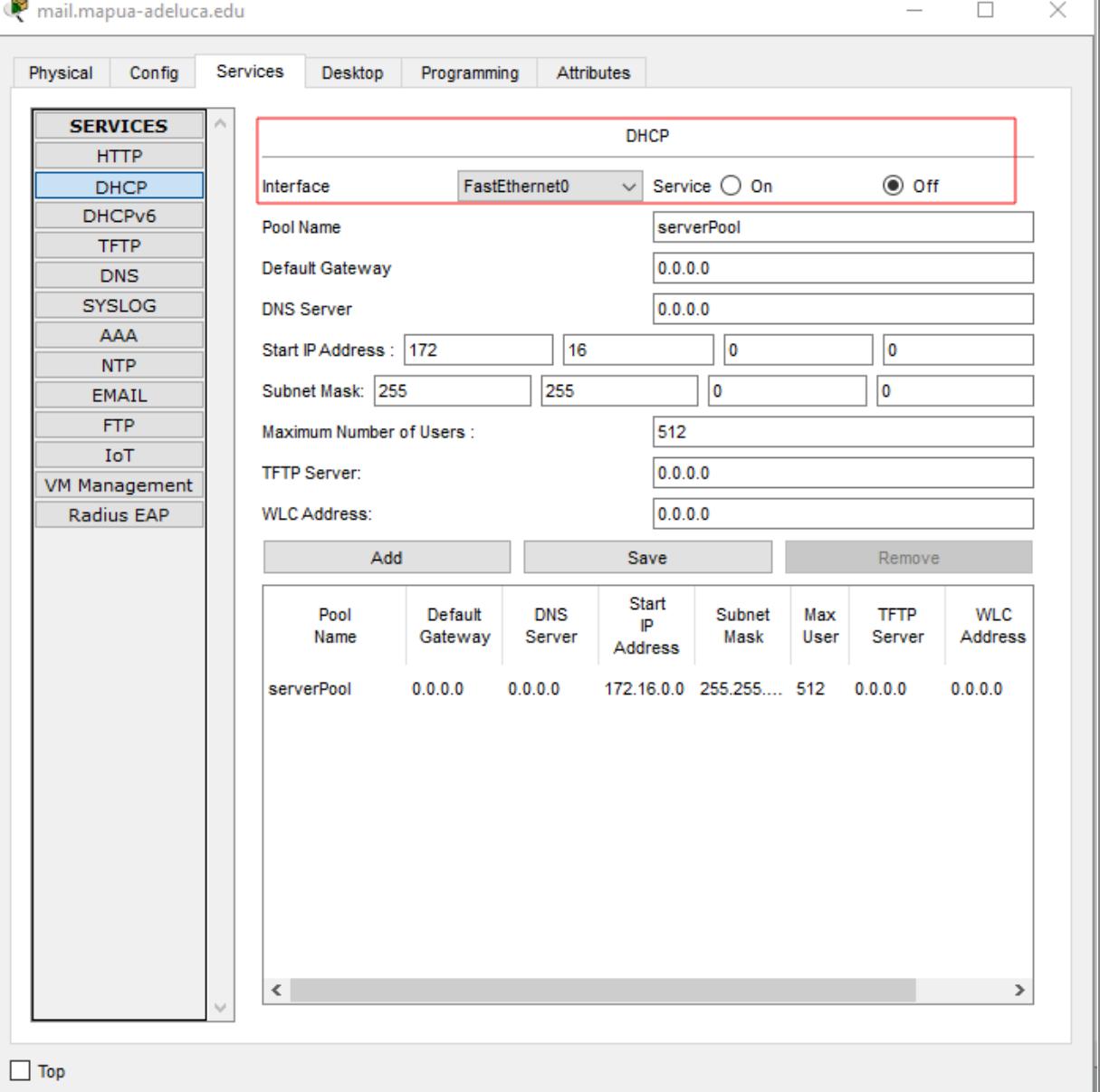
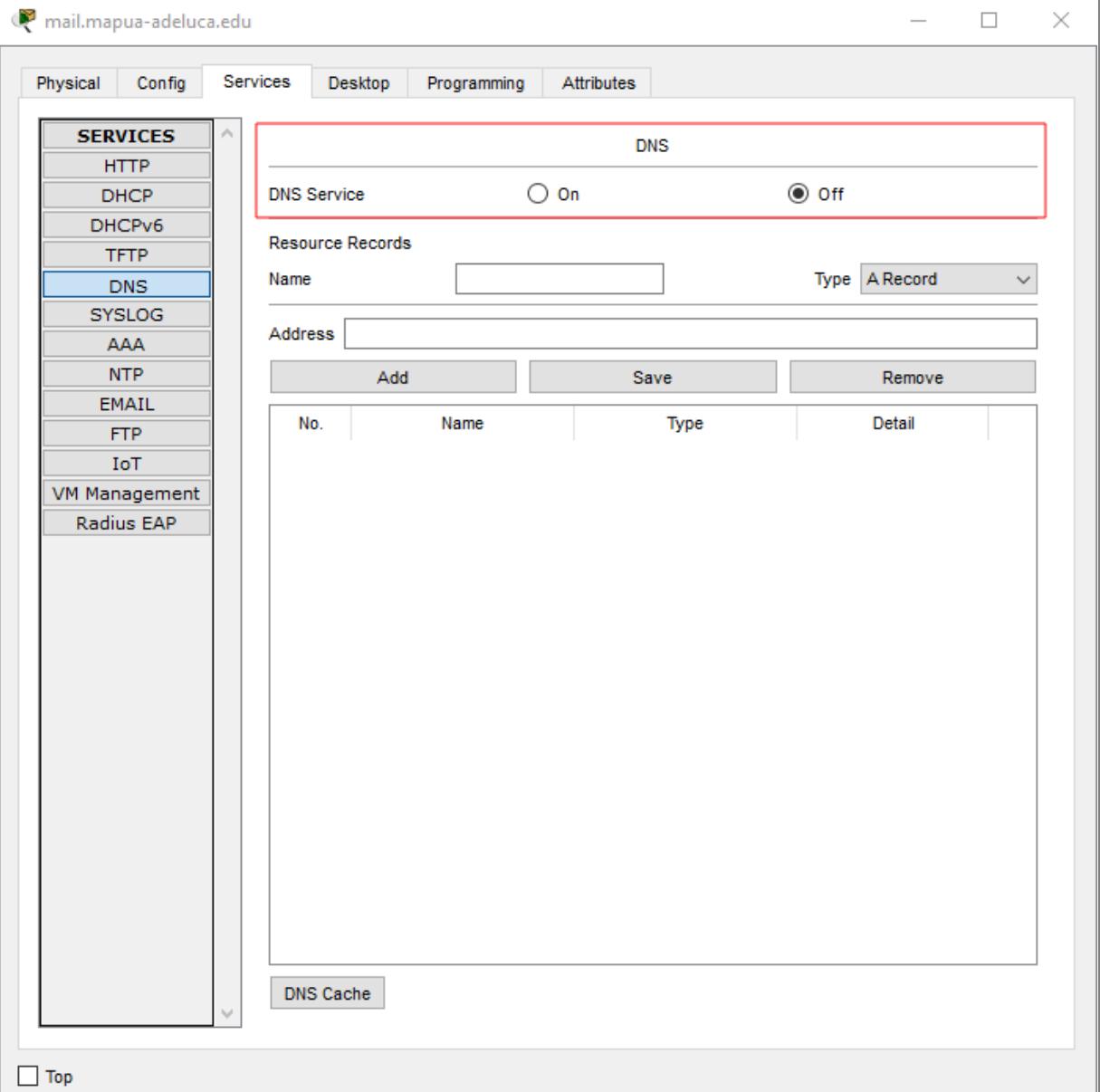
Servidor DNS	<p><b>Configuración Global:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre: DNS Server</li> <li>Gateway: 172.16.0.1</li> <li><b>FastEthernet:</b></li> <li>Dirección IP: 172.16.0.11</li> <li>Mascara: 255.255.0.0</li> </ul> <p><b>Servicios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>HTTP/HTTPS/DHCP/SMTP/POP3 deshabilitados</li> <li>DNS habilitado</li> </ul> <p><b>DNS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de dominio: <a href="#">jala.university</a></li> <li>○ <a href="#">Links to an external site.</a></li> <li>○ Dirección IP: 172.16.0.20</li> </ul> </li> <li>Dominio 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de dominio: <a href="#">www.pruebas.com</a></li> <li>○ <a href="#">Links to an external site.</a></li> <li>○ Dirección IP: 172.16.0.30</li> </ul> </li> </ul>	 
--------------	--	--

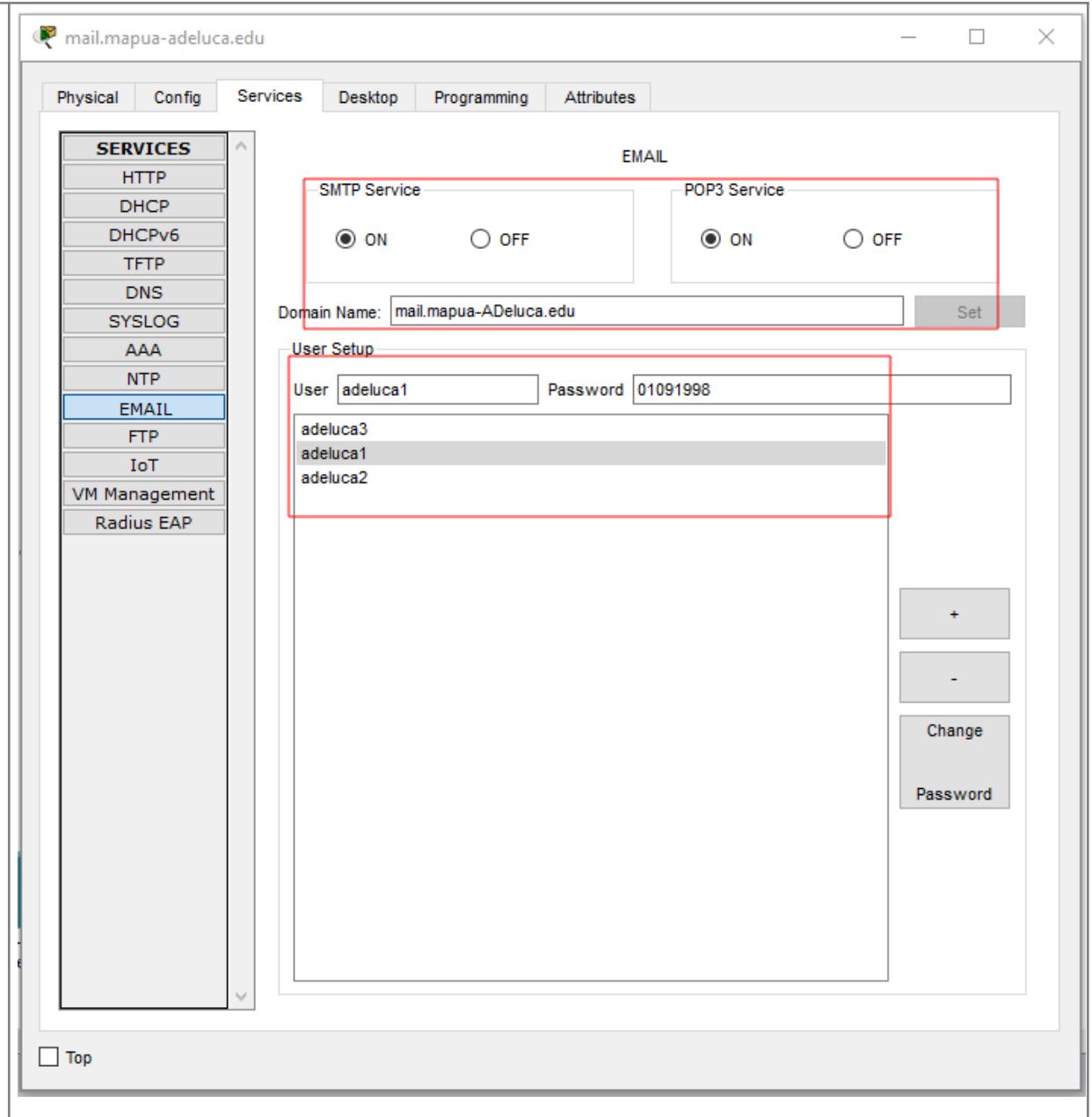


<b>Servidor WEB</b> <b>Jala University</b>	<b>Configuración Global:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>DHCP/SMTP/POP3 deshabilitados</li> <li>HTTP/HTTPS habilitado</li> </ul> <b>HTTP:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducir el siguiente texto:  &lt;hr&gt; Bienvenido a la página web de JALA University!</li> </ul>	 
---	--	---

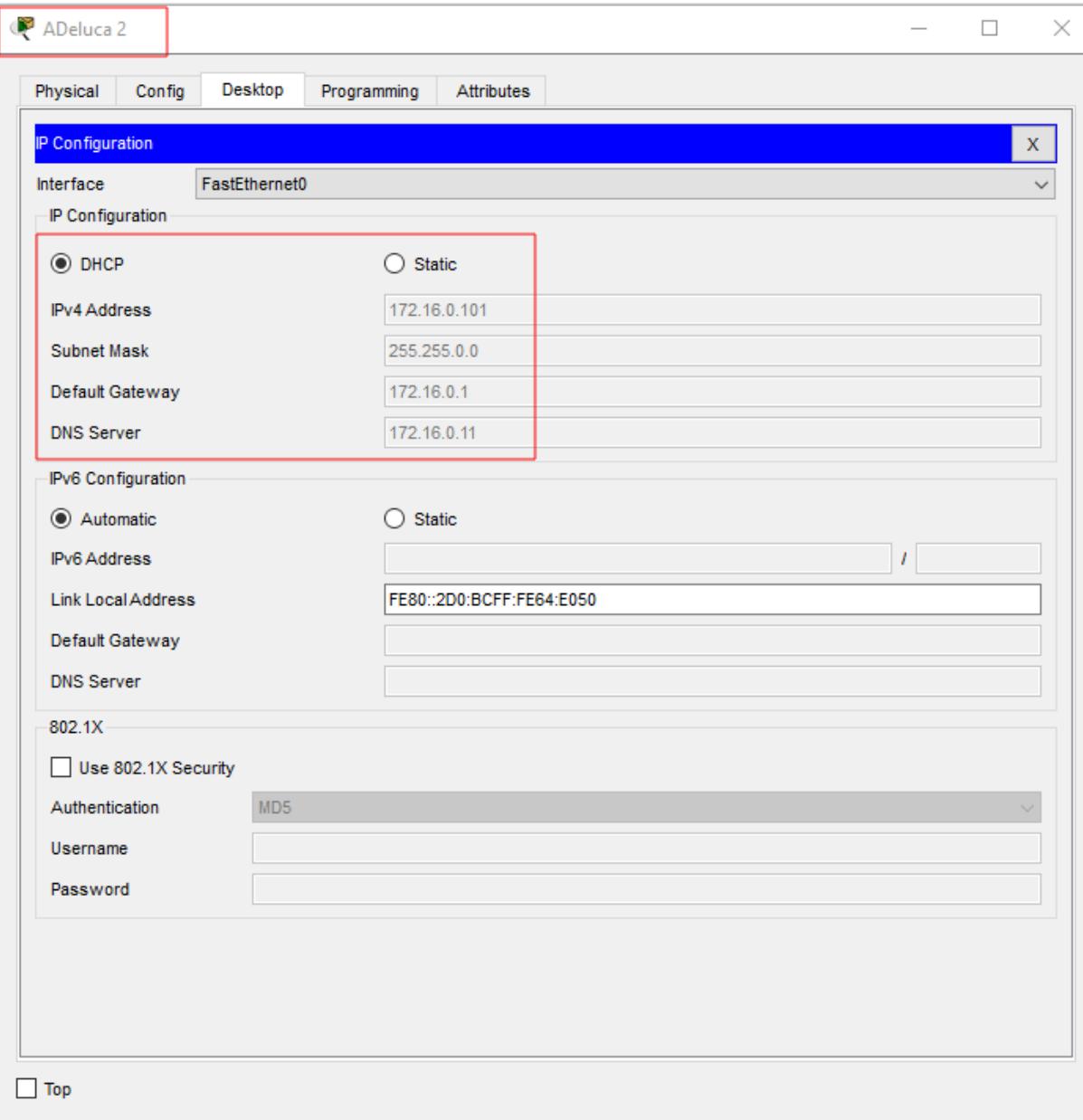
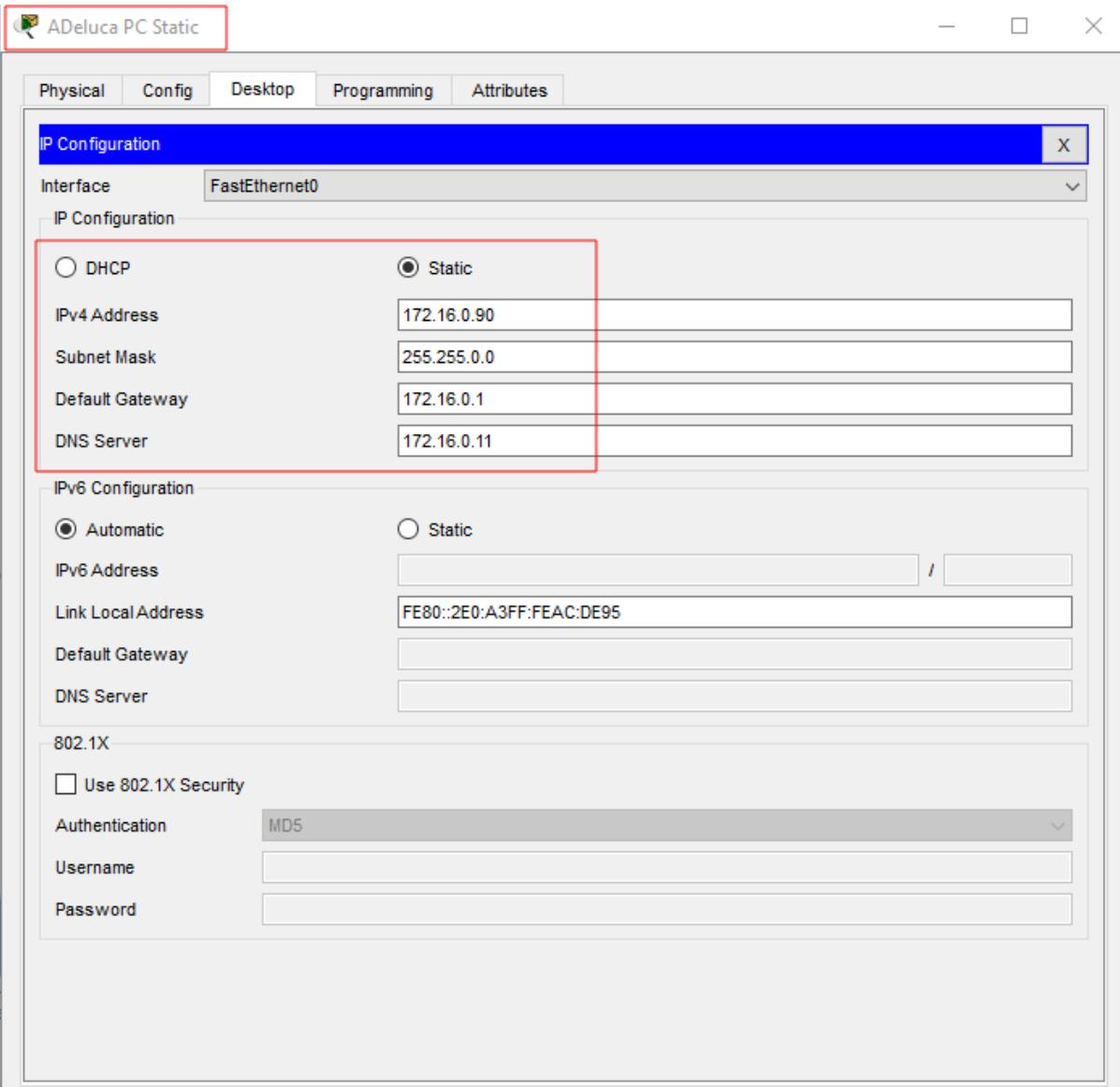


<b>Servidor WEB</b> <b>Pruebas</b>	<b>Configuración Global:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>DHCP/SMTP/POP3/DNS deshabilitados</li> <li>HTTP/HTTPS habilitado</li> </ul> <b>HTTP:</b> <p>Introducir el siguiente texto: &lt;hr&gt; Esta es una página de pruebas!</p>	 
---------------------------------------	---	---

<p><b>Servidor de Email</b></p> <p><b>Jala University</b></p> <p><a href="#">Links to an external site.</a></p> <p>Gateway: 172.16.0.1</p> <p>FastEthernet:</p> <p>Dirección IP: 172.16.0.40</p> <p>Mascara: 255.255.0.0</p>	<p><b>Configuración Global:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DHCP/HTTP/HTTPS/DNS deshabilitados</li> <li>- SMTP/POP3 habilitados</li> </ul> <p><b>Email:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de servidor: mail.jala.university ( en DNS)</li> <li>- Nombre de dominio: jala.com ( en DNS)</li> <li>- Cuentas de usuario</li> </ul> <table border="1" data-bbox="377 882 938 1336"> <thead> <tr> <th>Usuario</th><th>Contraseña</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>user1</td><td>datacom1</td></tr> <tr> <td>user2</td><td>datacom2</td></tr> <tr> <td>&lt;mi_nombre.mi_apellido&gt;</td><td>&lt;fecha DDMMAAAA</td></tr> </tbody> </table>	Usuario	Contraseña	user1	datacom1	user2	datacom2	<mi_nombre.mi_apellido>	<fecha DDMMAAAA	 
Usuario	Contraseña									
user1	datacom1									
user2	datacom2									
<mi_nombre.mi_apellido>	<fecha DDMMAAAA									



	<p><b>PC1</b></p> <p><b>Configuración Global:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre: "Dynamic 1"</li> </ul> <p><b>FastEthernet:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dirección IP: DHCP</li> <li>Puerta de enlace/DNS: DHCP</li> </ul>	
--	--	--

PC2	<p><b>Configuración Global:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre: "Dynamic 2"</li> </ul> <p><b>FastEthernet:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dirección IP: DHCP</li> <li>Puerta de enlace/DNS: DHCP</li> </ul>	
PC3	<p><b>Configuración Global:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre: "Static"</li> <li>Puerta de enlace/DNS: Estático</li> </ul> <p><b>FastEthernet:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dirección IP: 172.16.0.90</li> <li>Mascara: 255.255.0.0</li> <li>Puerta de enlace: 172.16.0.1</li> <li>DNS: 172.16.0.11</li> </ul>	

<b>Cliente de Mail PC1/2/3</b>	<p><b>Configuración de e-mail (ejemplo):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Dirección de e-mail: user1@jala.com</li><li>· Servidor de correo entrante: mail.jala.university</li><li>· Servidor de correo saliente: mail.jala.university</li><li>· Usuario: user1</li><li>· Password: datacom1</li></ul> <p><b>Aplicar según corresponda para la PC2 y 3</b></p>
--------------------------------	--

**ADeluca 1**

Physical Config Desktop Programming Attributes

Configure Mail

User Information

Your Name:	adeluca1
Email Address:	adeluca1@mail.mapua-adeluca.edu

Server Information

Incoming Mail Server:	mail.mapua-adeluca.edu
Outgoing Mail Server:	mail.mapua-adeluca.edu

Logon Information

User Name:	adeluca1
Password:	*****

Save Remove Clear Reset

Top

**ADeluca 2**

Physical Config Desktop Programming Attributes

Configure Mail

User Information

Your Name:	adeluca2
Email Address:	adeluca2@jala.com

Server Information

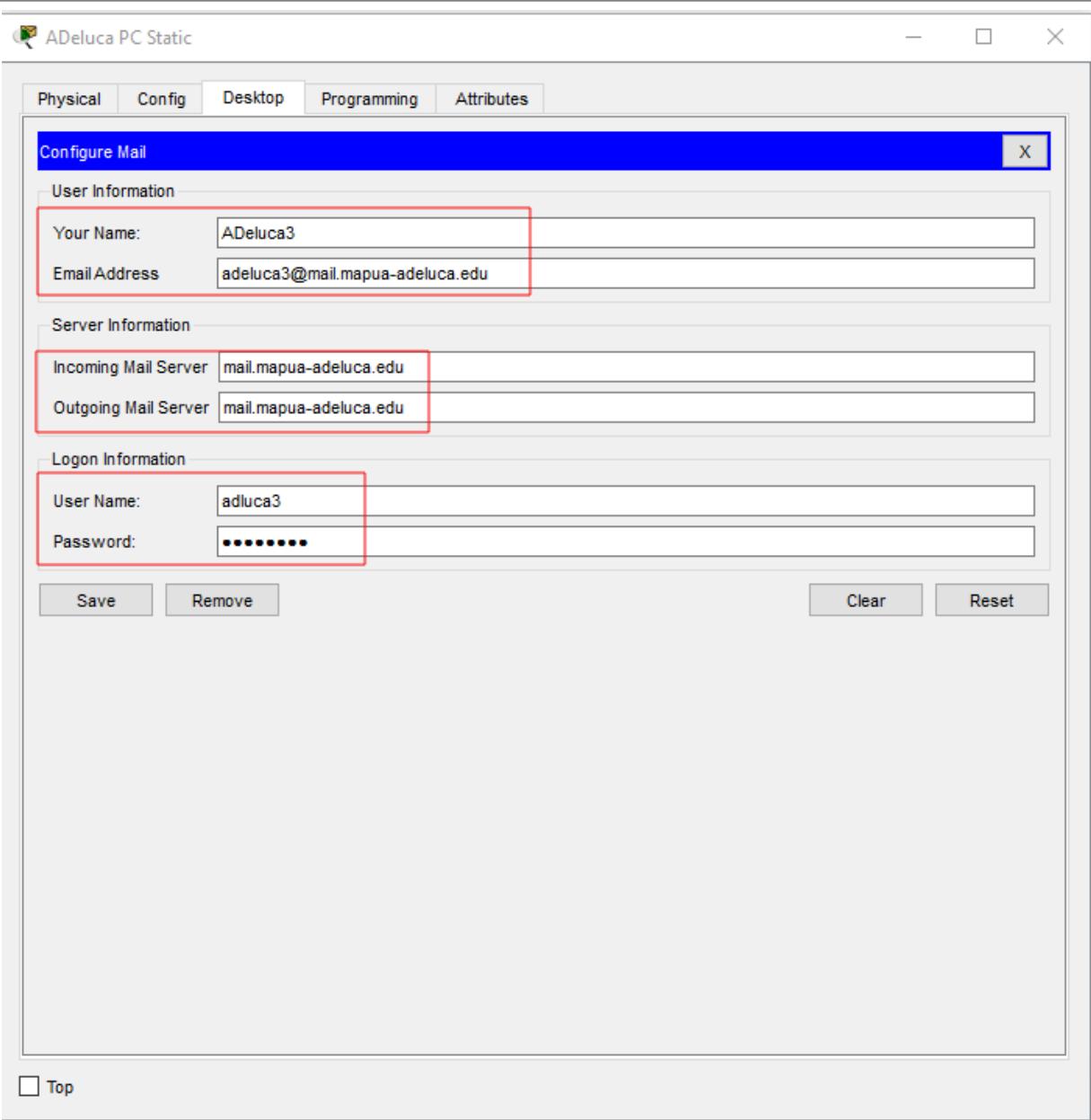
Incoming Mail Server:	mapua-ADeluca.edu
Outgoing Mail Server:	mapua-ADeluca.edu

Logon Information

User Name:	adeluca2
Password:	*****

Save Remove Clear Reset

Top

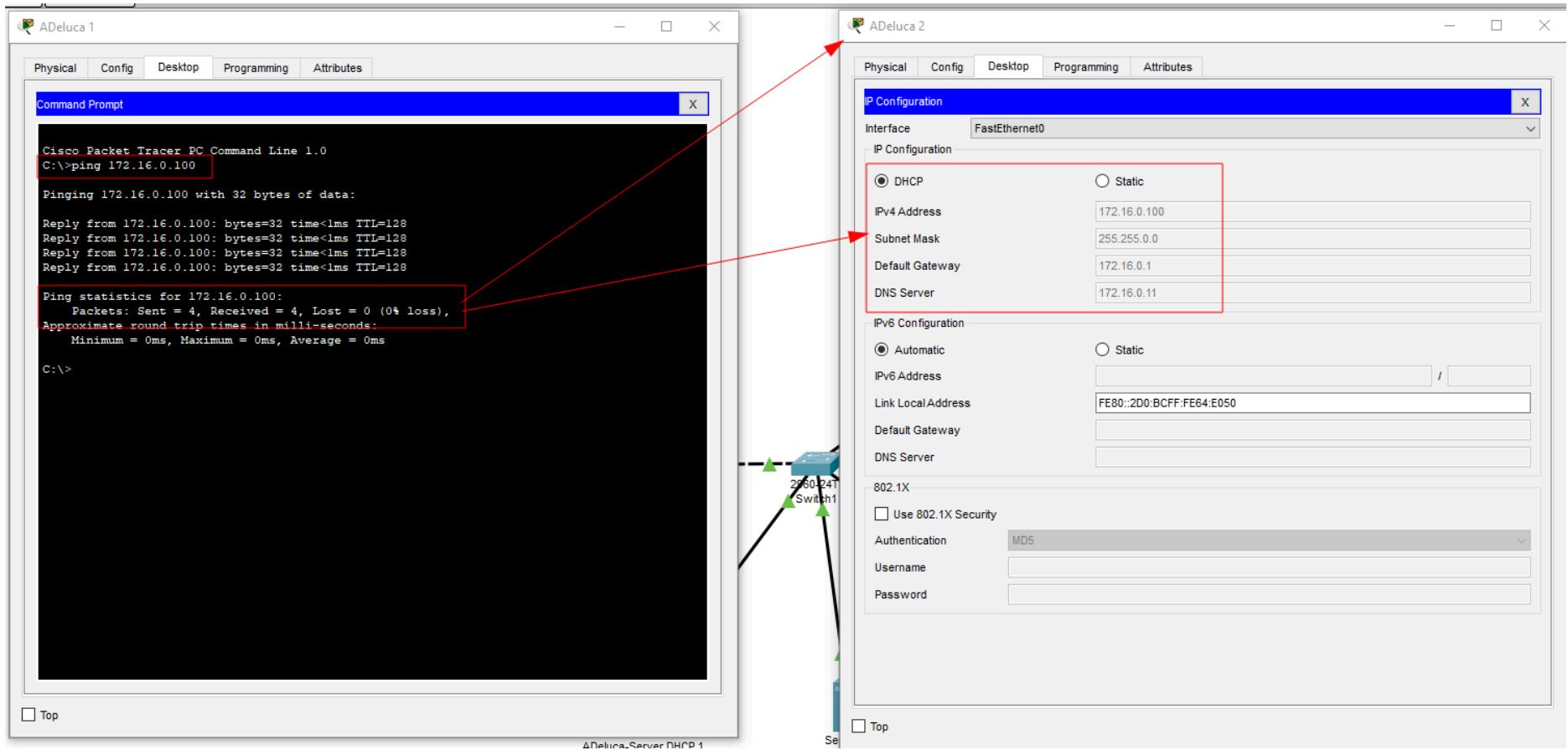


<b>Switches</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Conexión a Servidores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cable directo</li> </ul> </li> <li><b>Conexión a Switch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cable cruzado</li> </ul> </li> <li><b>Conexión a PCs</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cable directo</li> </ul> </li> </ul>	<pre> graph LR     S0[2960-24TT Switch0] --- P1[PC-PT ADeluca 1]     S0 --- P2[PC-PT ADeluca 2]     S0 --- P3[PC-PT ADeluca PC Static]     S1[2960-24TT Switch1] --- S2[Server-PT mail.mapua-adeluca.edu]     S1 --- S3[Server-PT www.internal-adeluca.com]     S1 --- S4[Server-PT www.mapu-adeluca.edu]     S1 --- S5[Server-PT ADeluca-Server DHCP 1]     S1 --- S6[Server-PT ADeluca-Server DNS 2]     </pre>
--	---

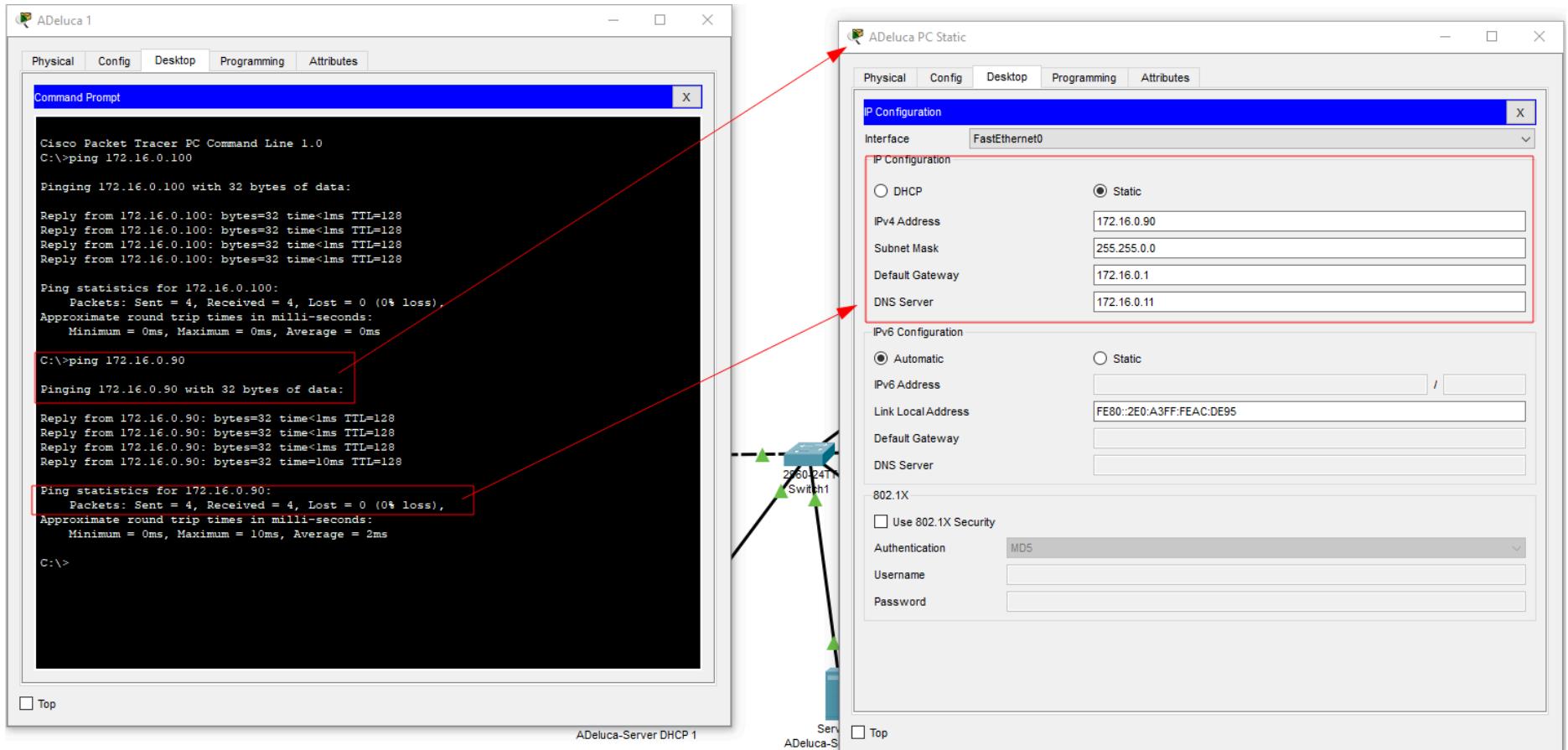
4. En Modo en **Tiempo Real**, verificar la conectividad entre los dispositivos:

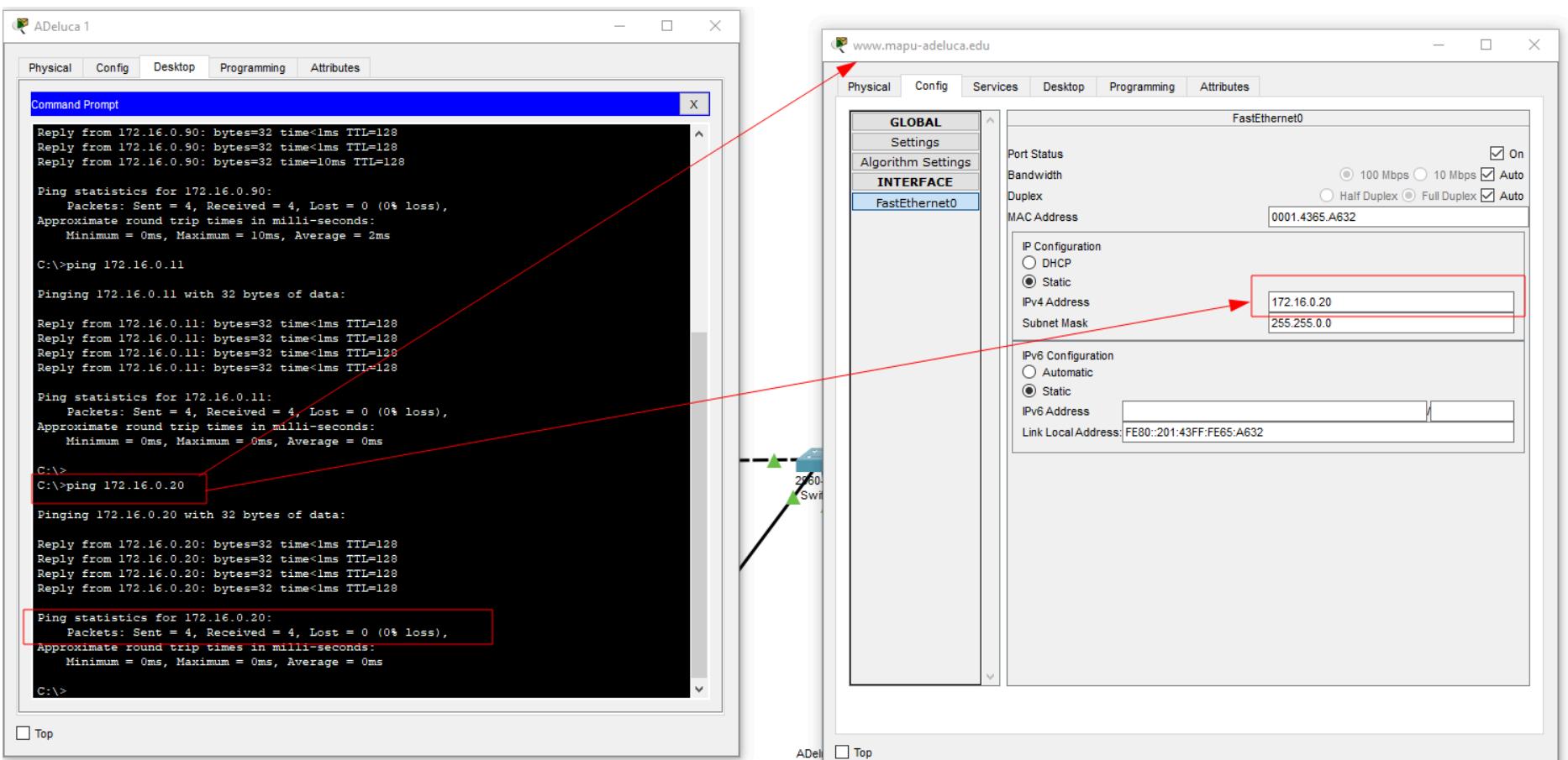
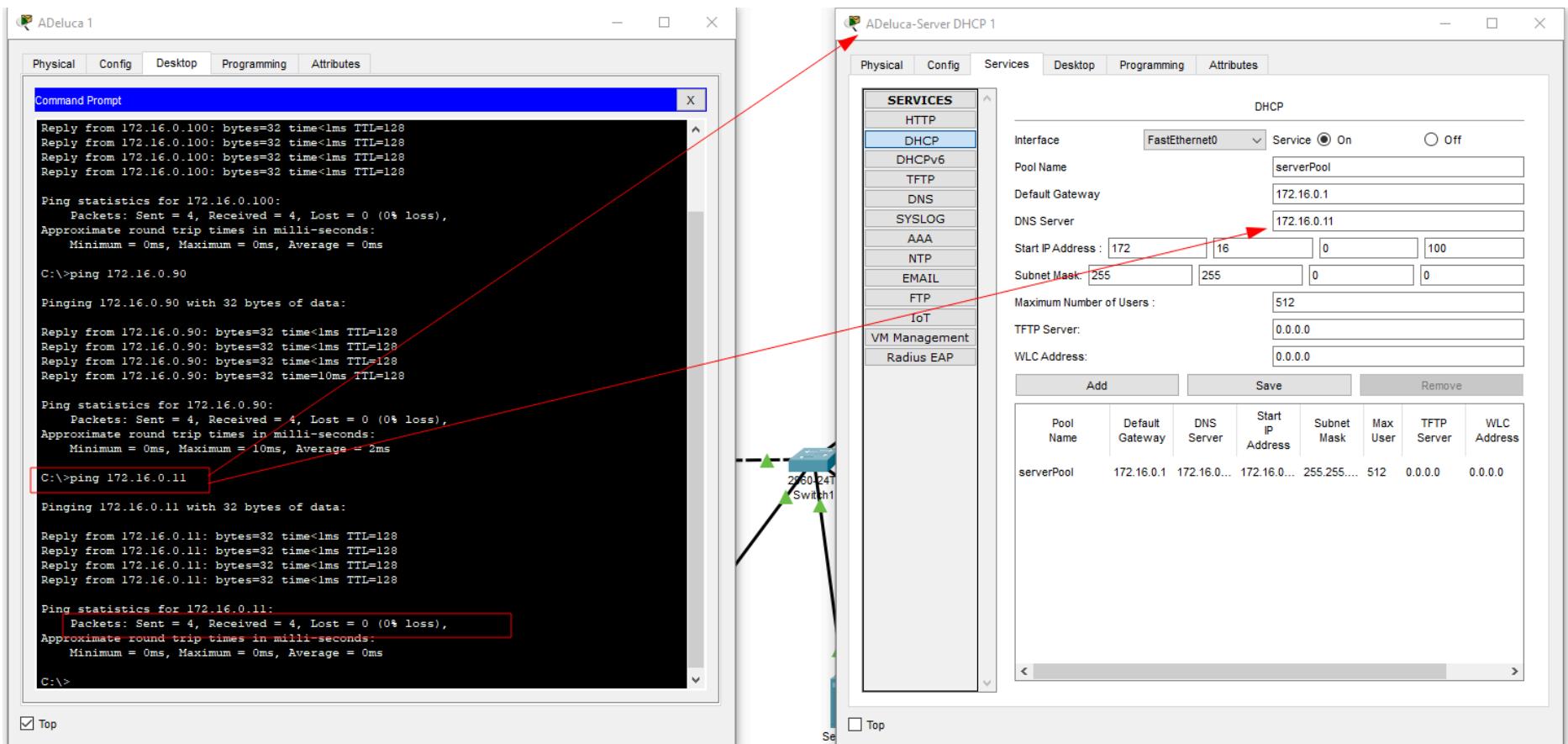
- a) **PING (ICMP)**: Utilizando una PC y la ventana de comandos ejecutar el comando ping a otras PCs y Servidores. (Ejemplo: Desde PC1 > ping 172.16.0.20).

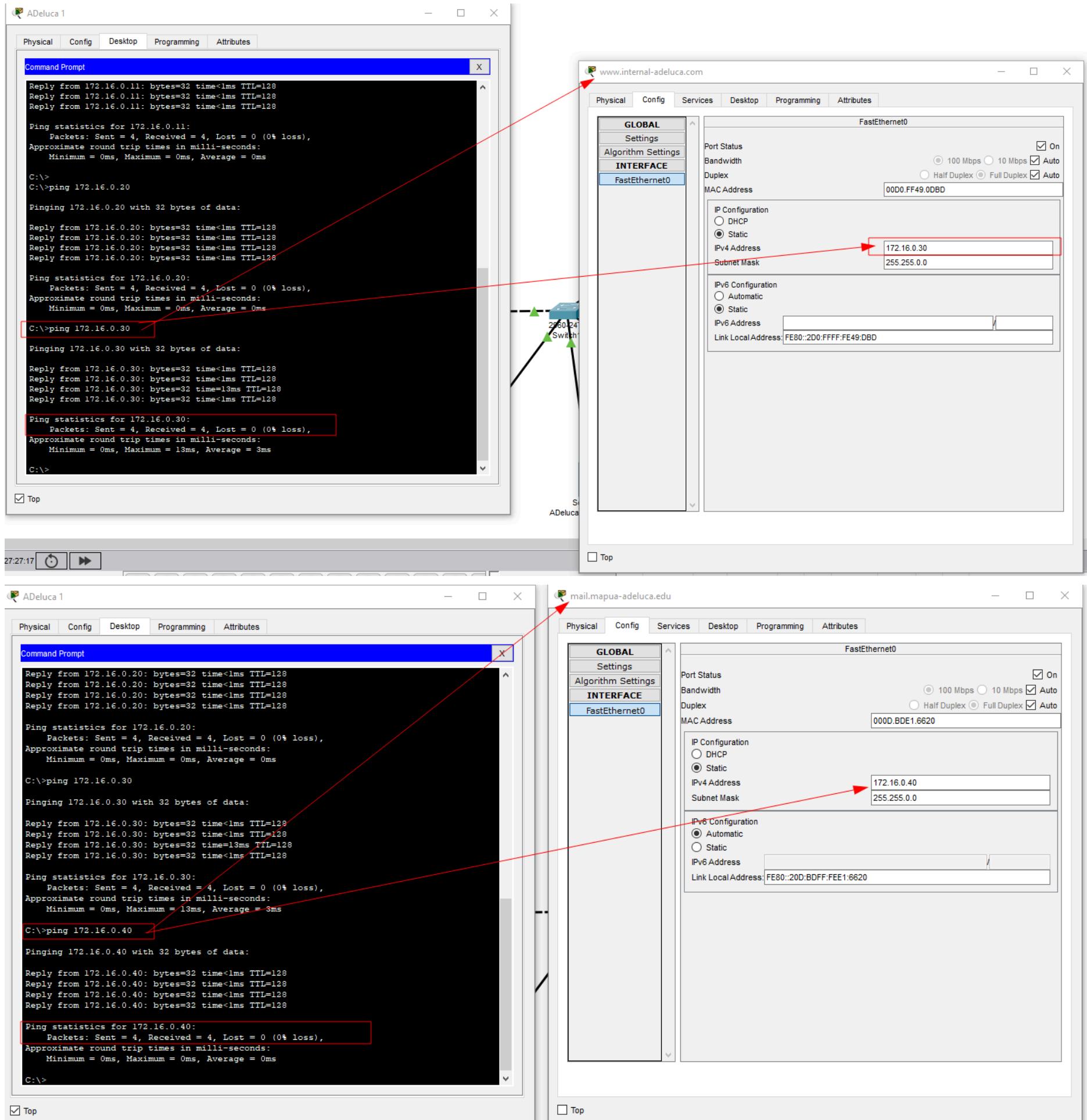
## De ADeluca1 dinámica a ADeluca2 dinámica



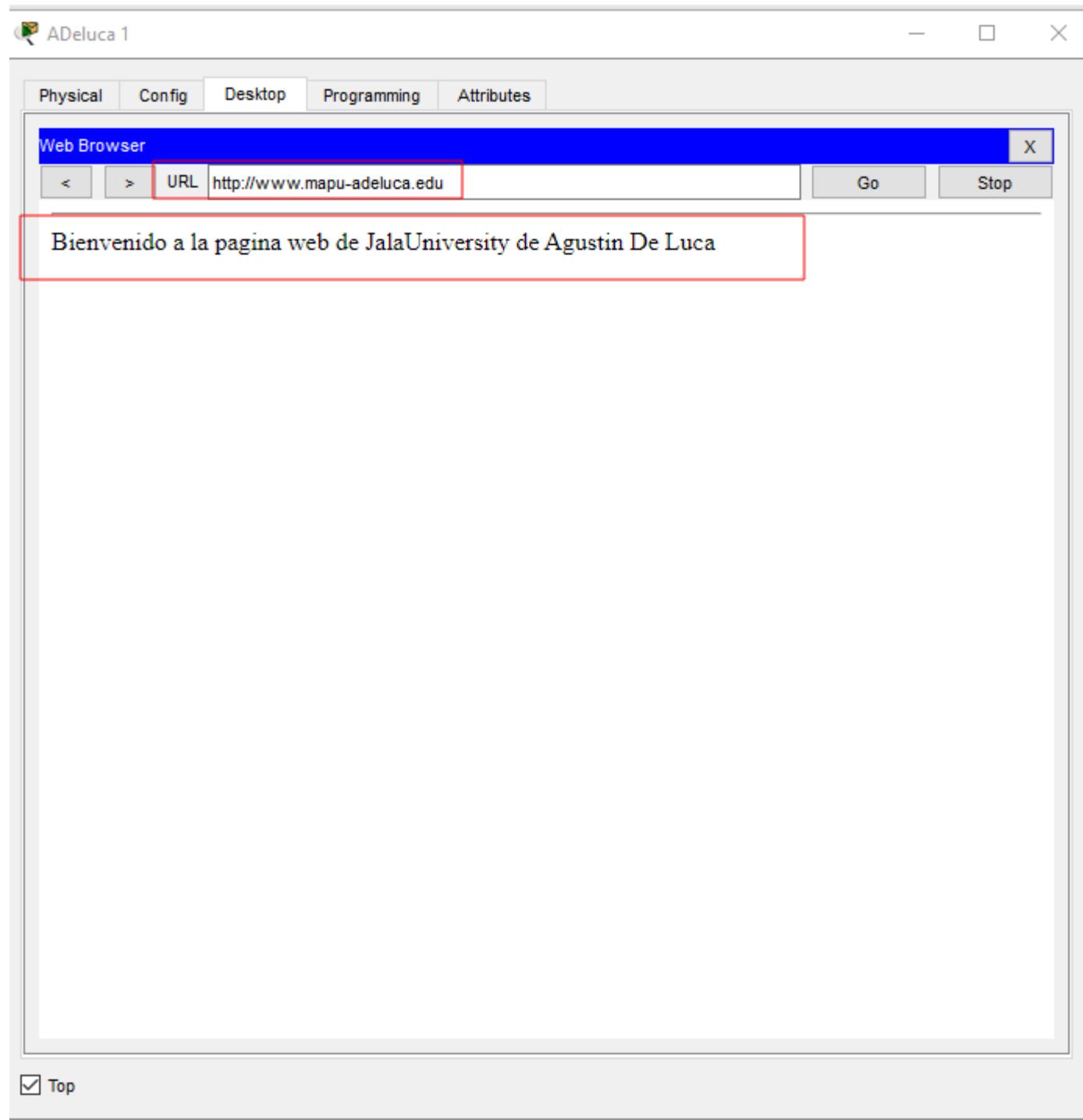
## De ADeluca1 dinámica a ADeluca3 estática

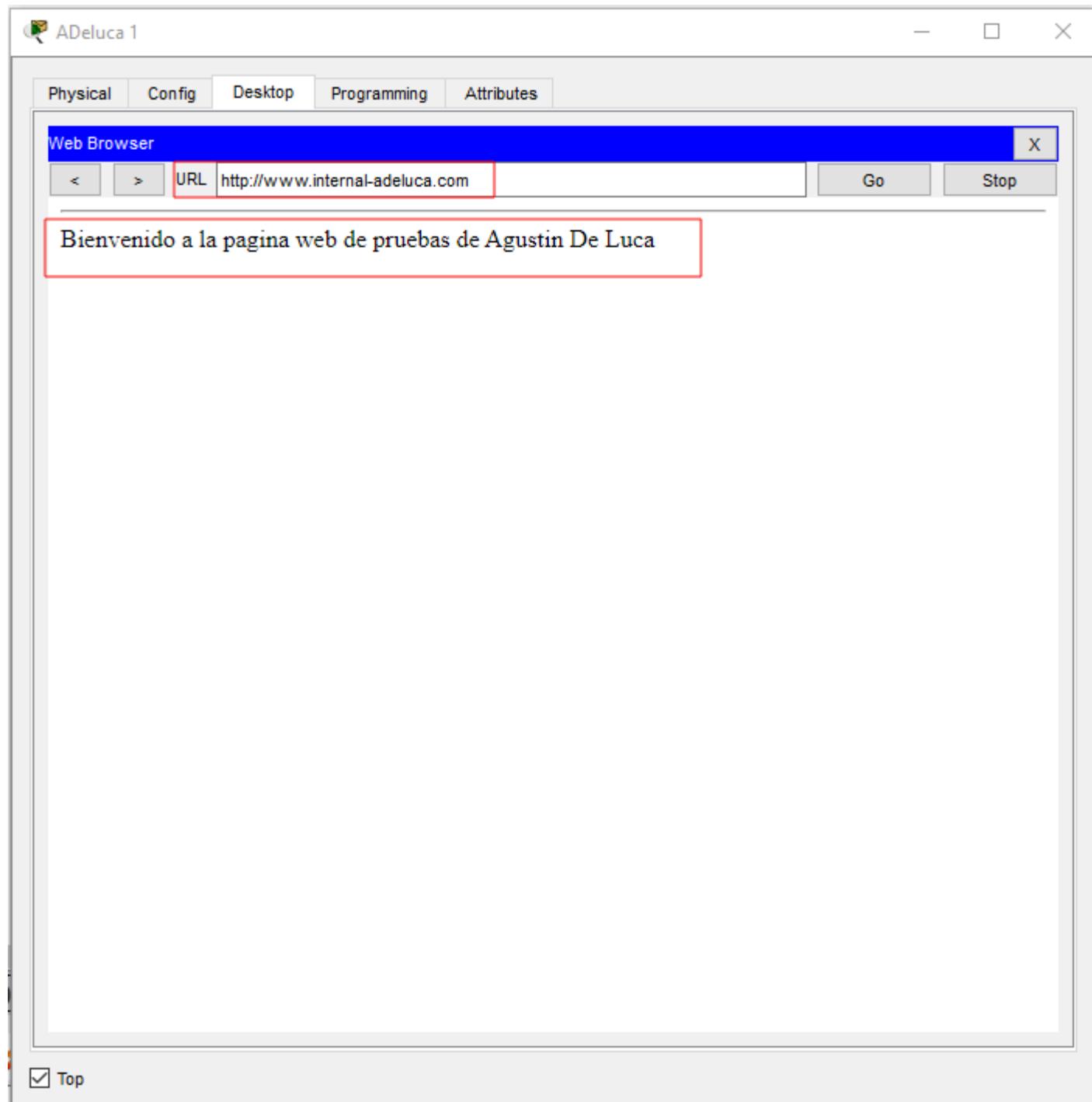






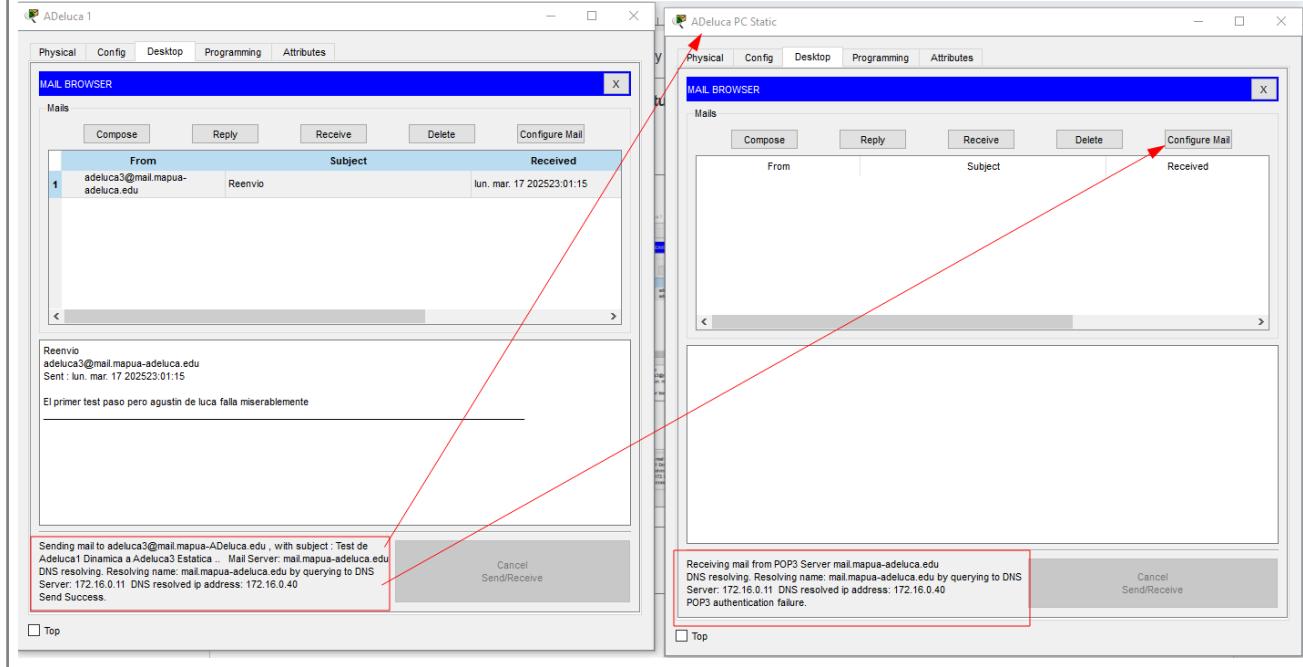
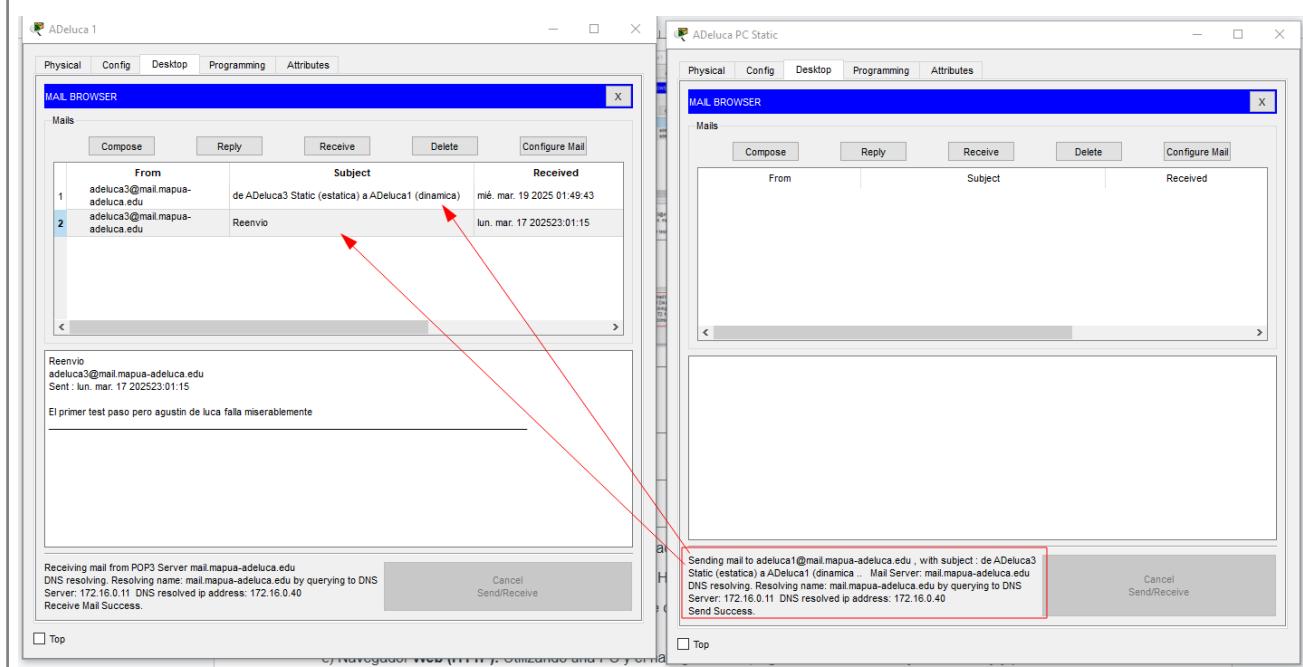
b) Navegador Web (HTTP): Utilizando una PC y el navegador web, ingresar a las URLs de [jala.university](http://jala.university) y [pruebas](http://pruebas)





c) Email (**SMTP**): Utilizando una PC, escribir un correo y enviarlo a otro usuario.

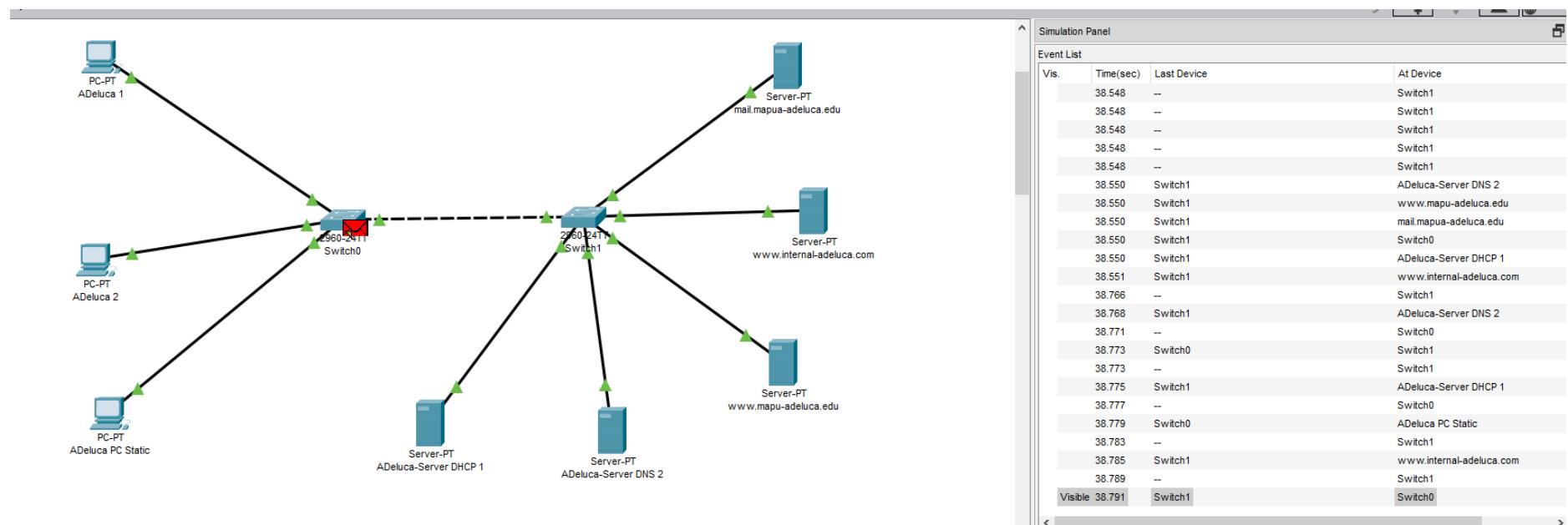
<b>Tipo de prueba (Ej. ICMP)</b>	<b>Origen (Ej. PC1)</b>	<b>Destino (Ej. Email Server)</b>	<b>Captura de prueba</b>
Email (SMTP)	ADeluca1 (dinamica)	ADeluca2 (dinamica)	

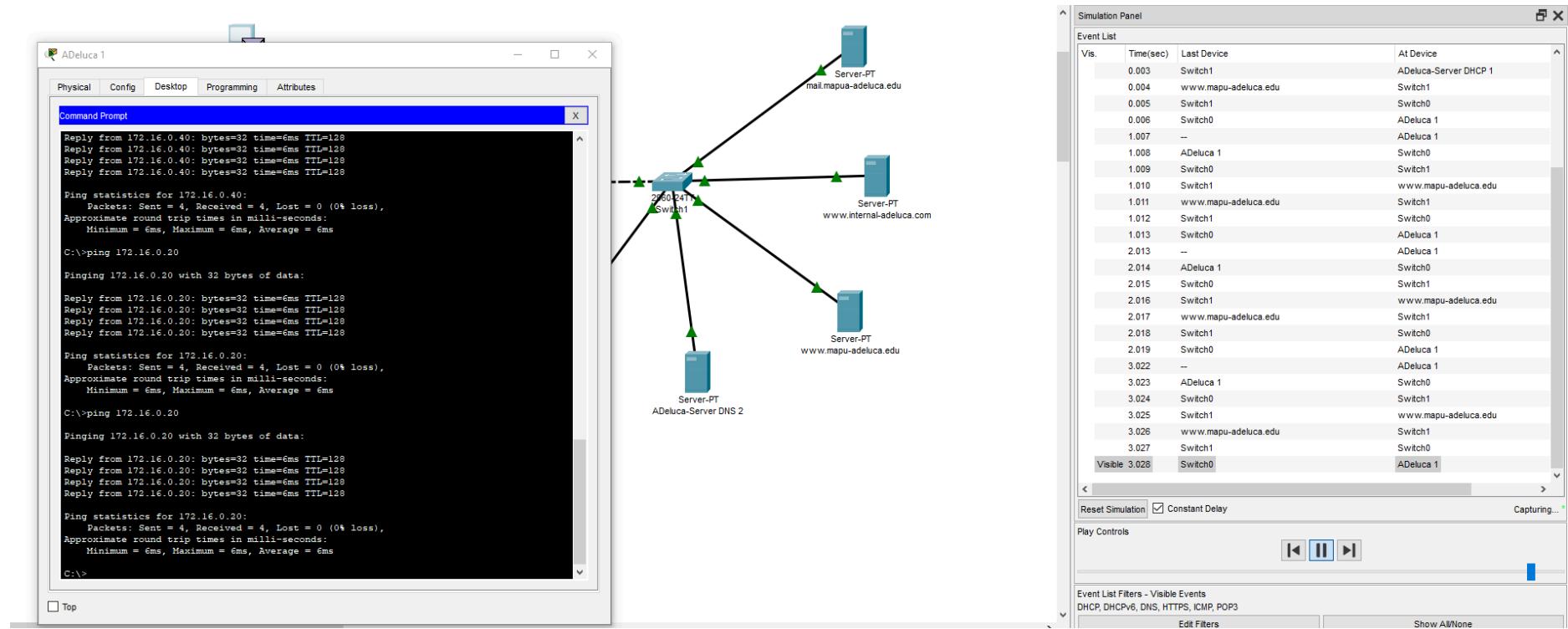
Email (SMTP)	ADeluca1 (dinamica)	ADeluca3 (estatica)	
Email (SMTP)	ADeluca3 (estatica)	ADeluca1 (dinamica)	

Email (SMTP)	ADeluca1 (dinamica)	Mail Inexistente	<p>The screenshot shows a Windows-style application window titled "ADeluca 1". The "Config" tab is selected. A sub-window titled "MAIL BROWSER" is open, showing a list of "Mails". The first item in the list is highlighted and has a red border. It is from "Mail Delivery Subsystem" with the subject "Delivery Status Notification (Failure)" and was received on "mié. mar. 19 2025 02:05:41". The message body contains an error message: "Server tried to deliver your message, but it was rejected by the recipient domain. We recommend contacting the other email provider for further information about the cause of this error. The error that the other server returned was: 550 550-5.1.1 The email account that you tried to reach does not exist. Please try 550-5.1.1 double-checking the recipient's email address for typos or 550-5.1.1 unnecessary spaces." Below this, there is an "Original message" section with the following content:</p> <pre> From: &lt;adeluca1@mail.mapua-adeluca.edu&gt; Date: mié. mar. 19 2025 02:05:41 Subject: Test de Adeluca1 Dinamica a Mail inexistente To: usuario_inexistente@mail.mapua-ADeluca.edu Content-Type: multipart/alternative;  Vos sos un fantasma en la pc de agustin? </pre> <p>At the bottom of the window, there is a status message: "Receiving mail from POP3 Server mail.mapua-adeluca.edu DNS resolving. Resolving name: mail.mapua-adeluca.edu by querying to DNS Server: 172.16.0.11 DNS resolved ip address: 172.16.0.40 Receive Mail Success." To the right of the message area are buttons for "Cancel" and "Send/Receive".</p>

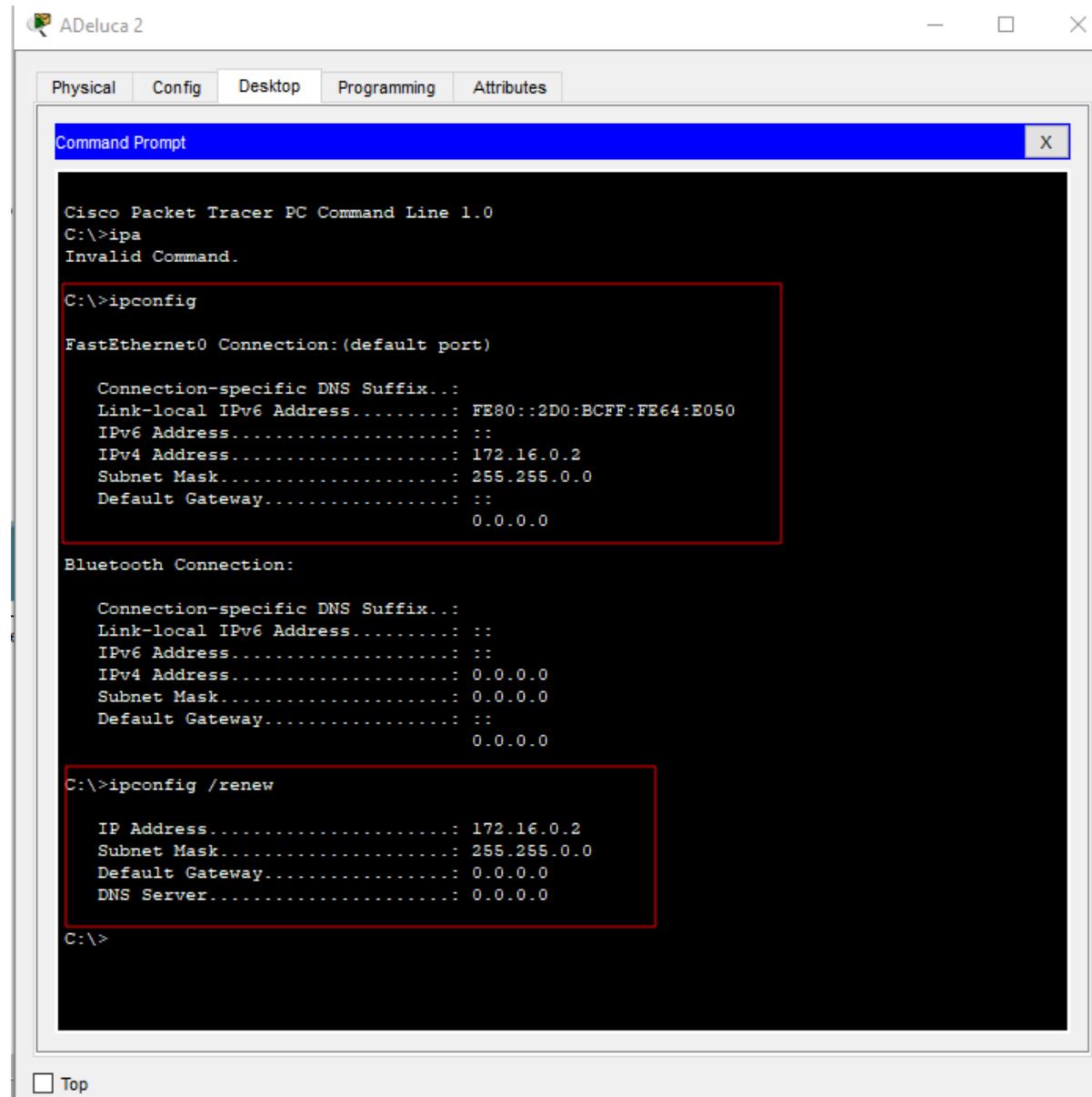
5. En Modo en **Simulación**, reiniciar los datos de simulación y verificar el comportamiento de los paquetes:

- a) Filtrar los protocolos: DHCP, ICMP, HTTP, DNS, HTTPS, SMTP
- b) **PING (ICMP)**: Utilizando una PC y la ventana de comandos ejecutar el comando ping a otras PCs y Servidores. (Ejemplo: Desde PC1 > ping 172.16.0.20).





d) DHCP: Utilizando una ventana de comandos en un PC ejecutar el comando C> ipconfig /renew



El comando ipconfig /renew se utiliza en sistemas Windows para renovar la dirección IP asignada a un equipo mediante el protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Su función principal es solicitar al servidor DHCP una nueva configuración de red

6. De las pruebas anteriores de conectividad, responda las siguientes preguntas.

¿DHCP es un servicio orientado a la conexión?	No, DHCP no es un servicio orientado a la conexión, sino que está orientado a la configuración dinámica de la red
¿DHCP utiliza TCP o UDP?	DHCP utiliza UDP.

¿Cuál es el puerto utilizado por los Servidores DHCP?	el puerto UDP 67
Mencione 3 protocolos qué usan el servicio TCP	HTTP SMTP FTP
¿Qué protocolo interviene antes de HTTP/HTTPS?	TCP
¿Cuál es el puerto de origen de los servidores HTTP?	80
¿Cuál es el puerto de origen de los servidores HTTPS?	443
¿Cuál es la diferencia a nivel de datos entre HTTP y HTTPS?	La diferencia principal es que HTTPS utiliza cifrado para asegurar la comunicación, mientras que HTTP transmite los datos sin cifrar.
¿Qué protocolo interviene antes de SMTP?	TCP
¿Cuál es el puerto de origen de un servidor SMTP?	25
Identifique 3 campos propios de TCP, no presentes en UDP.	Número de secuencia Número de acuse de recibo (Acknowledgement Number) Flags (como SYN, ACK, FIN)
¿Qué protocolo interviene antes de ICMP?	Opera sobre el protocolo IP
¿Cuál es el puerto de origen de un servidor ICMP?	No utiliza puertos como TCP o UDP.
Al ejecutar arp -a. Qué direcciones IP y físicas se pueden observar.	se pueden observar las direcciones IP y sus correspondientes direcciones MAC de los dispositivos en la misma red local
Analizando el primer paquete ICMP, rellene los datos siguientes:	Dirección IP de origen: Dirección IP de destino: Tipo de ICMP:8 Código de ICMP: 0 Dirección Ethernet de origen: Dirección Ethernet de destino: Versión de IP: 4 Tiempo de vida (TTL):

