

UNAM

Facultad de Ciencias



Redes de Computadoras Proyecto 2

(315602193) Gisselle Ibarra Moreno
(315153406) Alma Rocío Sánchez Salgado
(315707267) Sandra del Mar Soto Corderi

5 de febrero de 2021

1. Objetivo

El objetivo de nuestra aplicación es el de crear un servicio de almacenamiento en "la nube" de imágenes de tal forma que un usuario registrado pueda subir, ver y descargar imágenes mientras no supere los 100 MB de almacenamiento. Así mismo se le permitirá al usuario cambiar su nombre y foto de perfil.

2. Diseño del protocolo

A continuación se incluye una imagen del diagrama del protocolo así como una tabla describiendo todos los estados y transiciones.

Estado	Descripción
s_0	Estado inicial, el servidor se encuentra funcionando y a la espera de conexiones
s_1	Recibe una solicitud del cliente para iniciar sesión junto con sus credenciales
s_2	Recibe una solicitud del cliente para editar su nombre de usuario e imagen de perfil
s_3	Edita la información del usuario y responde de acuerdo a lo sucedido (error o éxito)
s_4	Devuelve el perfil al usuario
s_5	Recibe una solicitud de creación de nuevo archivo para ser almacenada
s_6	Recibe un archivo, lo almacena y responde de acuerdo a lo sucedido (error o éxito).
s_7	Recibe una solicitud del cliente para visualizar los archivos almacenados.
s_8	Envía una lista con los nombres de archivos almacenados.
s_9	Recibe una solicitud para visualizar un archivo.
s_{10}	Envía el archivo solicitado y responde de acuerdo a lo sucedido (error o éxito)
s_{11}	Recibe una solicitud para descargar el archivo.
s_{12}	Descarga el archivo.
s_{13}	Recibe una solicitud de finalización de sesión.
s_{14}	Cierra sesión.
s_{15}	Recibe una solicitud de registro de un cliente con sus datos.
s_{16}	Registra al usuario y responde de acuerdo a lo sucedido (error o éxito).

Cuadro 1: Estados del protocolo

Código	Descripción	Longitud en bytes	Forma
10	Solicitud al servidor para iniciar sesión	1 + usuario + contraseña	[10|usuario|contraseña]
11	Respuesta del servidor sobre el registro	5	[11|0] para éxito ó [11|1] para error
12	Solicitud al servidor para registrar usuario	1+usuario+contraseña	[12|nombre-usuario|contraseña]
15	Solicitud al servidor para cambiar el perfil	1+usuario + foto perfil	[15|nombre-usuario|imagen-perfil]
16	Respuesta del servidor sobre el cambio	2	[16|0] para éxito ó [16|1] para error
20	Respuesta al cliente con su perfil	nombre	[20|nombre] para éxito ó [20|1] para error
31	Solicitud de subida de un nuevo archivo	1	[31]
32	Envío de archivo a almacenar	1 + nombre + Long(archivo) + archivo	[32|nombre|longitud|archivo]
33	Respuesta del servidor con la solicitud de almacenar archivos	1 5	[33|memoria-restante] para éxito ó [33|1] para error
41	Solicitud para ver archivos	1	[41]
42	Respuesta con una lista de IDs de archivos	1 + (4 + nombre) * númeroArchivos	[42|ID1|nombre1|ID2|nombre2|...] para éxito ó [42|1] para error
43	Solicitud para ver un archivo	1 + nombre	[43|nombre]
44	Envío del archivo solicitado	1 + nombre + Long(archivo) + archivo	[44|nombre |longitud|archivo]
45	Respuesta indicando lo sucedido	2	[45|0] para éxito ó [45|1] para error
46	Solicitud para descargar un archivo	1 + nombre	[46|nombre]
47	Respuesta del servidor sobre la descarga	1 + nombre + Long(archivo) + archivo	[47|1] para error ó [47|longitud |archivo] para éxito
100	Solicitud para finalizar la conexión	1	[100]

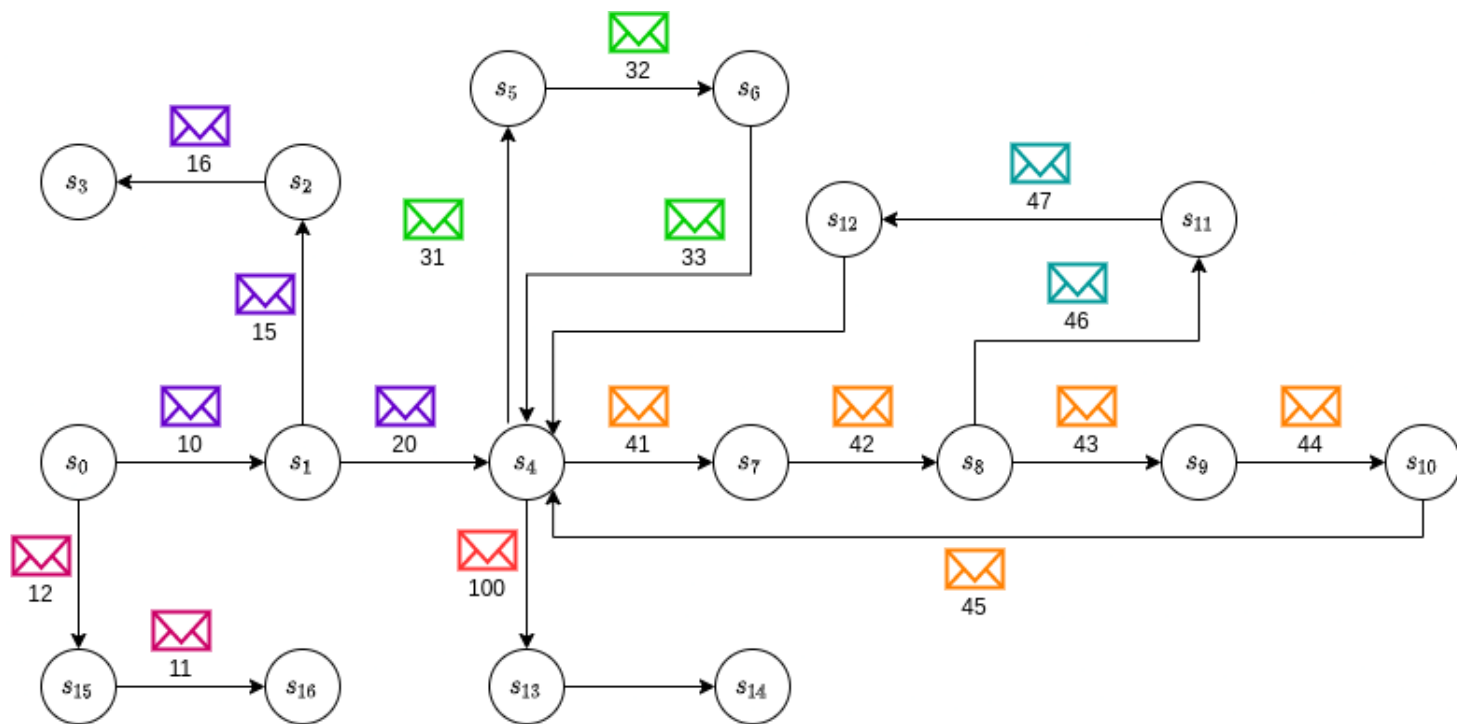


Figura 2.0.0.1: Diagrama del protocolo

Este protocolo está basado en el protocolo proporcionado en la especificación del proyecto. Como adiciones, se le incluye la posibilidad de cambiar el perfil al cliente y se dividió en dos la forma en que se devuelve una imagen dependiendo si se quiere visualizar o descargar.

3. Manual de uso de la aplicación

3.1. Registro e inicio de sesión

Al entrar a la aplicación, se aprecia la pantalla de inicio de sesión, tal como se muestra en la siguiente figura:

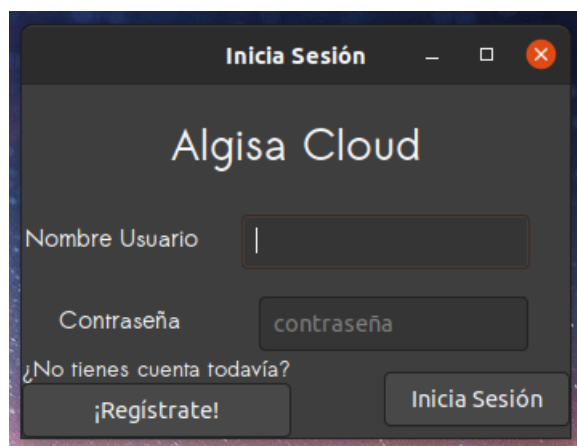


Figura 3.1.0.1: Pantalla de inicio de sesión

1. Registro

Cuando el usuario no se ha registrado, entonces tendrá que hacerlo antes de iniciar sesión, de lo contrario dirá que el nombre o contraseña están incorrectos. Para registrarse hay que dar click en el botón inferior izquierdo y aparecerá la pantalla de registro que tiene dos campos: Nombre de usuario y contraseña. Si el nombre de usuario ya es utilizado por alguien más, entonces manda mensaje indicando lo sucedido:

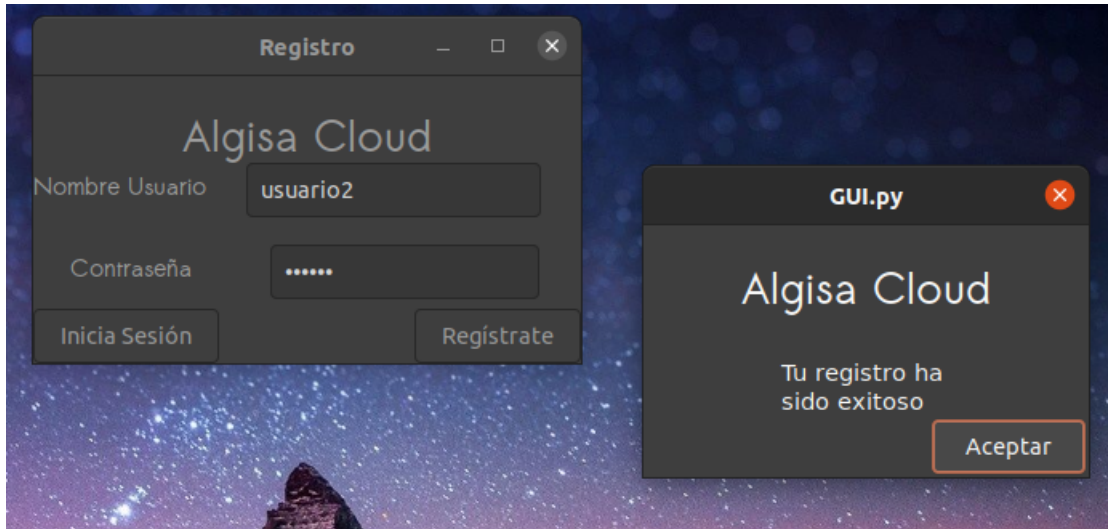


Figura 3.1.0.2: Registro exitoso

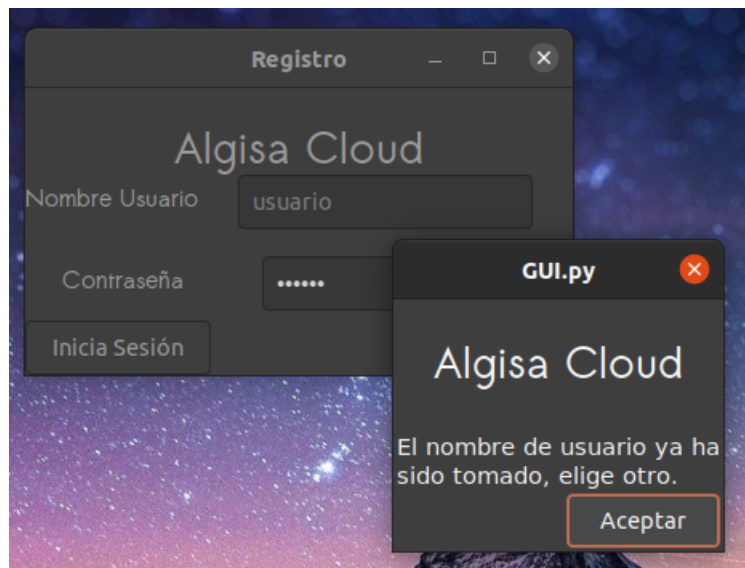


Figura 3.1.0.3: Usuario ya utilizado

2. Inicio de sesión

Para iniciar sesión, ingresar el nombre de usuario y contraseña, tal como se marca en las etiquetas y dar click en el botón inferior izquierdo para acceder a su cuenta.

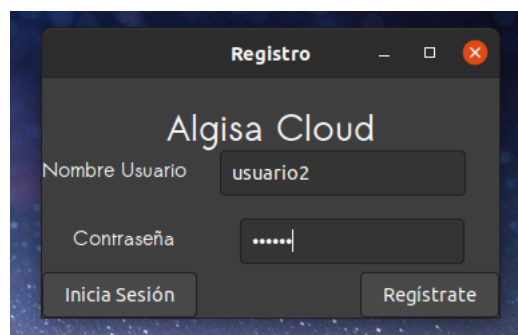


Figura 3.1.0.4: Pantalla principal inicio de sesión

Si uno de los dos campos es incorrecto, entonces aparecerá un cuadro mostrando lo sucedido:

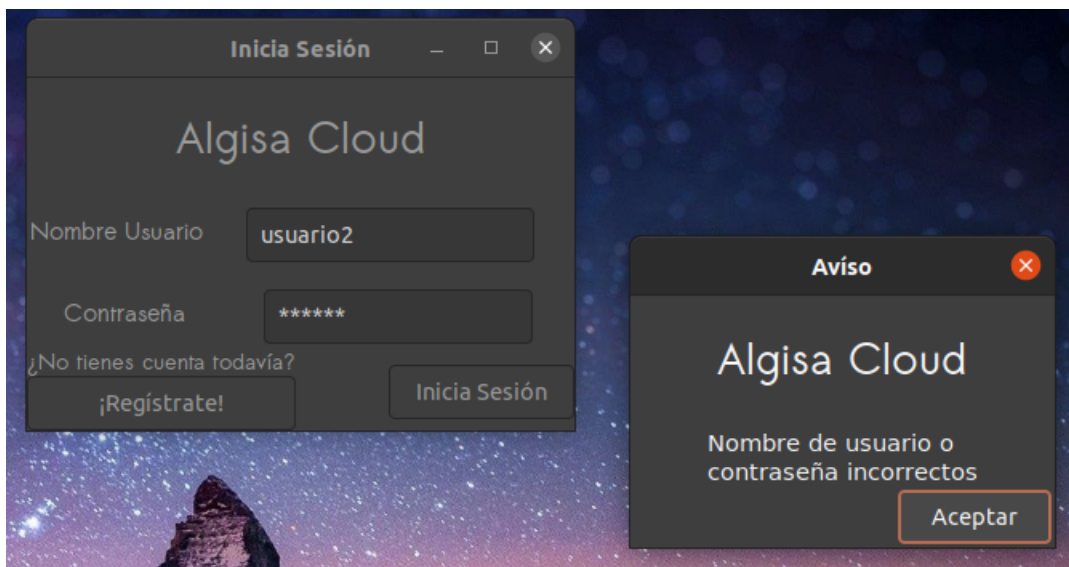


Figura 3.1.0.5: Error al ingresar usuario o contraseña

En caso de haber puesto los datos correctos, aparecerá la pantalla principal del cliente:

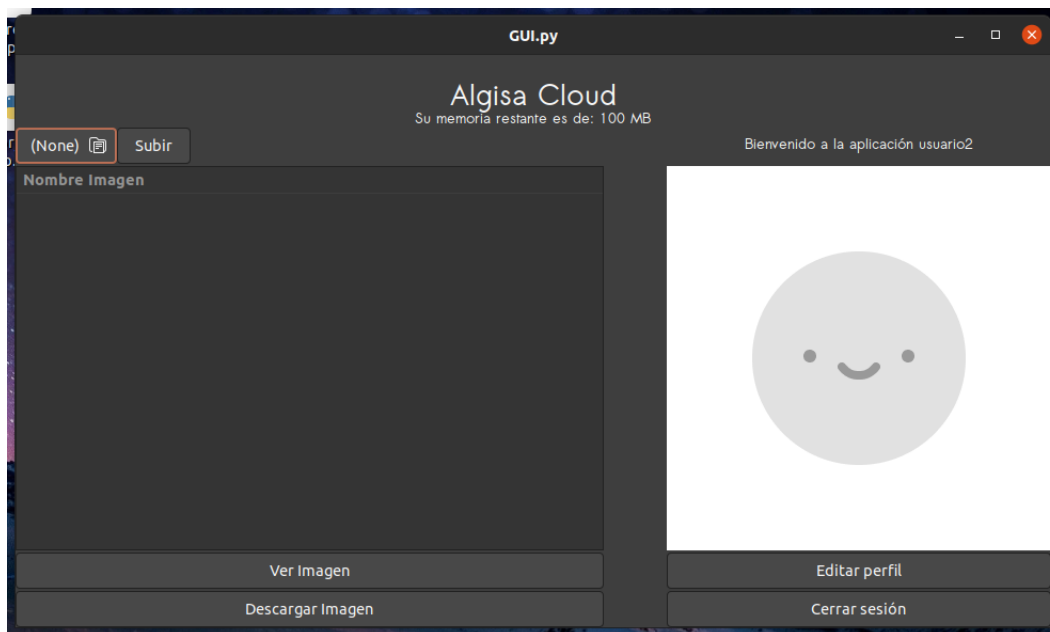


Figura 3.1.0.6: Inicio de sesión exitoso

3.2. Elementos de la aplicación

En la pantalla principal del cliente, se observan distintos elementos como:

1. El nombre del servicio de almacenamiento : **Algisa Cloud**. Se encuentra en el centro de la parte superior.
2. Abajo del nombre del servicio se observa la cantidad de almacenamiento restante. Como esta vez el usuario ha iniciado sesión por primera vez y no ha almacenado aún algún archivo, entonces el almacenamiento es 100 MB que es lo máximo permitido.
3. En la parte lateral derecha, podemos observar una imagen, esa es la correspondiente a su imagen de perfil que puede cambiar al hacer click en el botón que se encuentra abajo de la imagen.

4. Inmediatamente después, se encuentra el botón de cerrar sesión. Al cerrar sesión los documentos que haya subido para almacenar permanecerán al igual que todos los cambios hechos en el perfil.
5. En la parte superior se encuentra un icono con la imagen de un archivo y la opción de subir, ahí podemos elegir la foto que se desee guardar en la nube.
6. Abajo de estos, se encuentra un cuadro central que es en donde aparecerá la lista de archivos con el id de su imagen y el nombre de esta.
7. Para visualizar alguna imagen o descargarla, están los botones que se encuentran en la parte inferior izquierda.

En la siguiente imagen se pueden observar los elementos ya descritos:

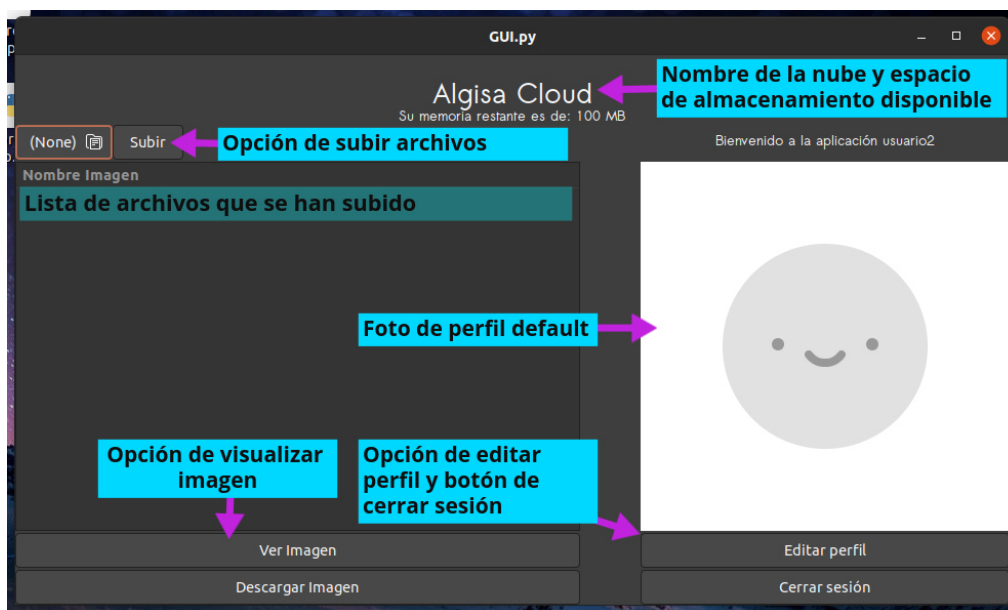


Figura 3.2.0.1: Elementos de la pantalla principal de usuario

3.3. Subir un archivo

Para guardar un archivo en la nube son las siguientes instrucciones:

1. Dar click en la opción de subir archivo, descrito en el elemento 5 de la sección anterior. Aparecerá una ventana nueva en donde podrá navegar en los documentos de su computadora para elegir el que desee guardar.

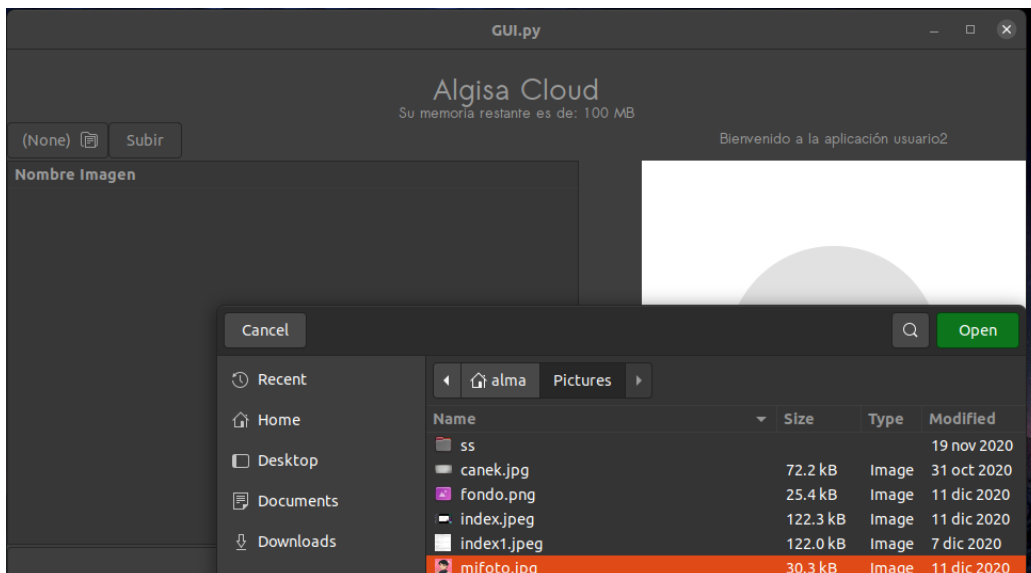


Figura 3.3.0.1: Elegir archivo a guardar

2. Una vez elegido el archivo, la ventana se cerrará y se puede apreciar el nombre de este. Luego hacer click en el botón subir.

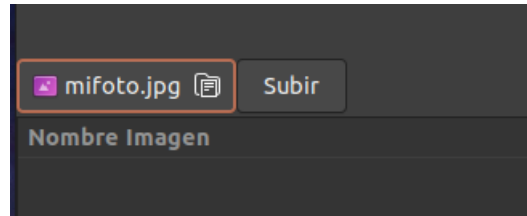


Figura 3.3.0.2: Nombre del archivo a subir

3. Después puede observar que en la lista de archivos que ha subido ya se encuentra el que acaba de guardar.

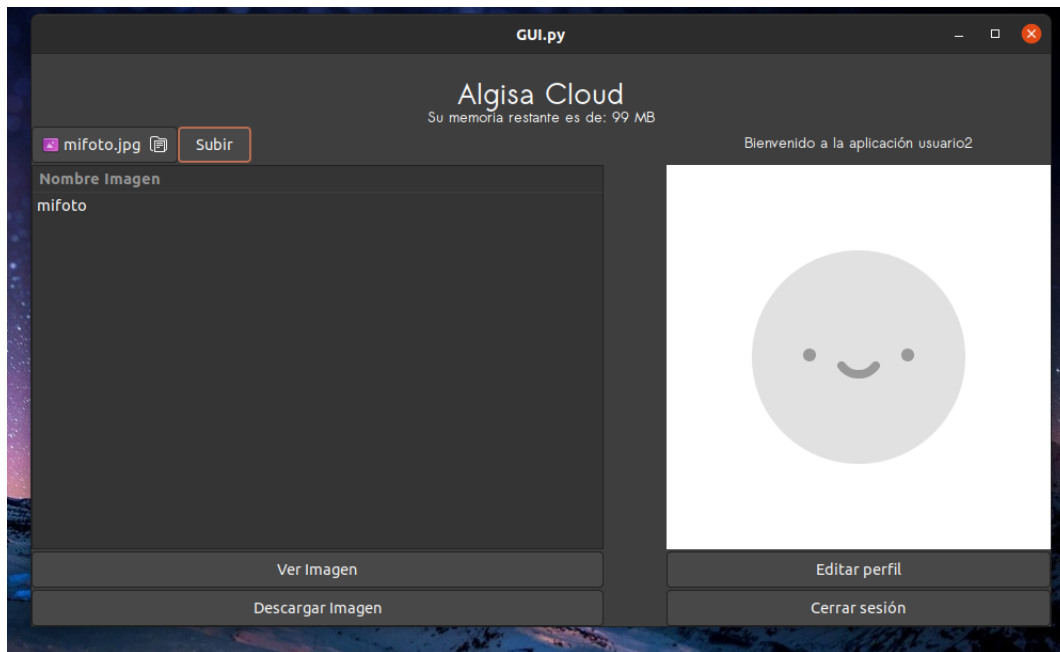


Figura 3.3.0.3: Lista de archivos actualizada

3.4. Descargar un archivo

Para descargar el archivo que deseemos se procede como sigue:

1. En la lista de archivos, localizar el archivo que deseamos descargar y darle click. En este caso quiero descargar el único archivo que se ha guardado y se llama **mifoto**. Luego damos click en el botón de **Descargar imagen**

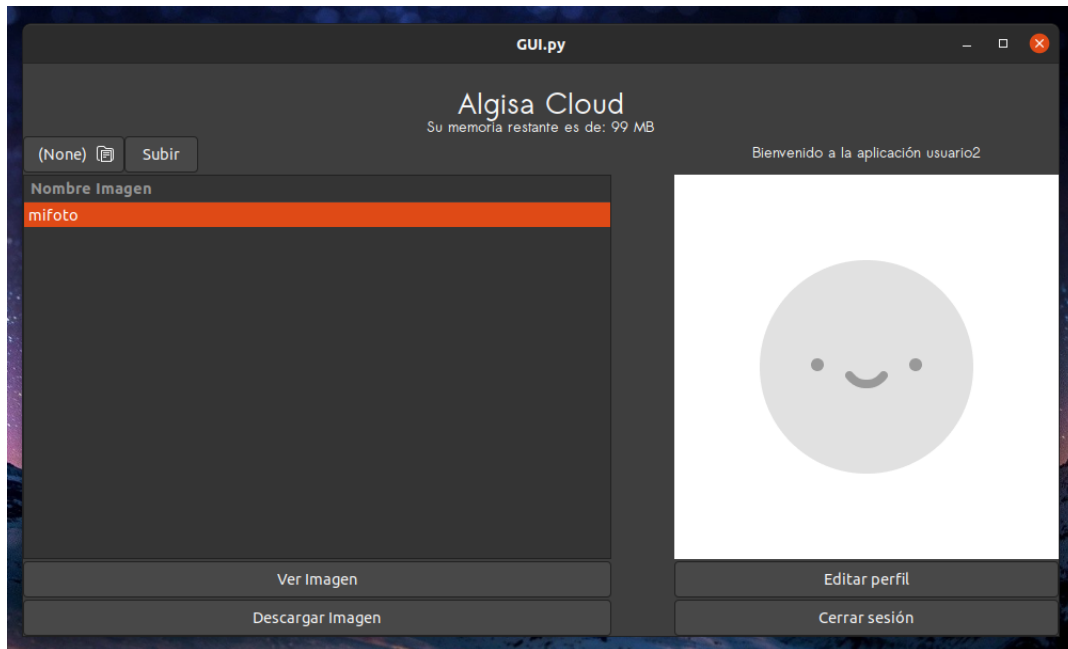


Figura 3.4.0.1: Seleccionar archivo de la lista

2. Aparecerá una pantalla que dice que el archivo ha sido descargado y se localiza en la carpeta `archivos` que está dentro de la aplicación. Damos click en **Aceptar**.

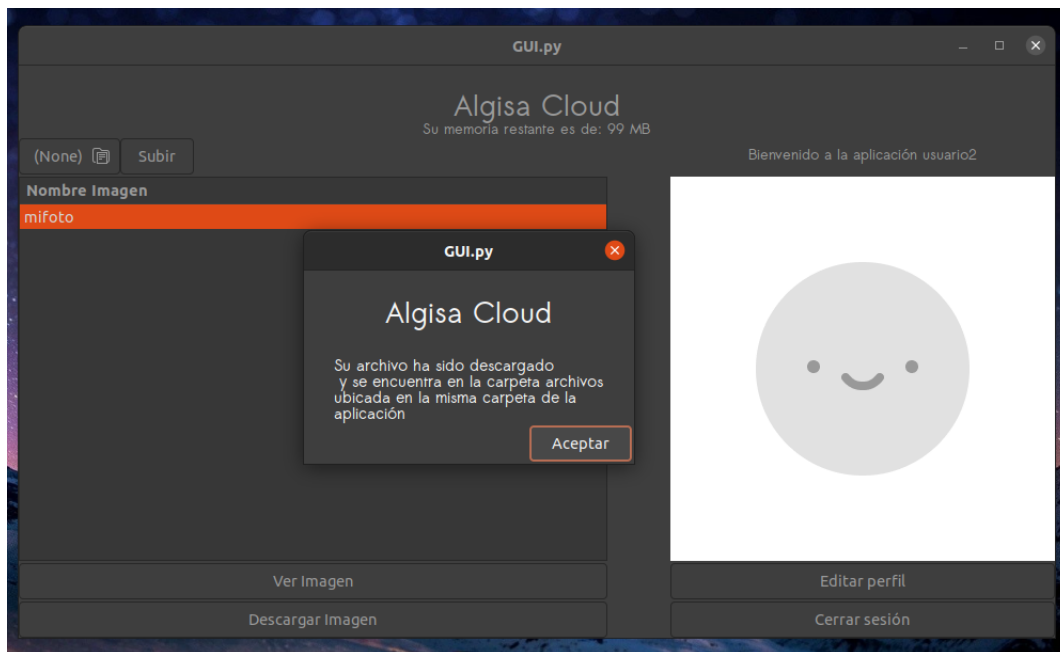


Figura 3.4.0.2: Confirmación de descarga

3. Nos dirigimos a la carpeta correspondiente y podemos observar que se ha descargado el archivo correcto.

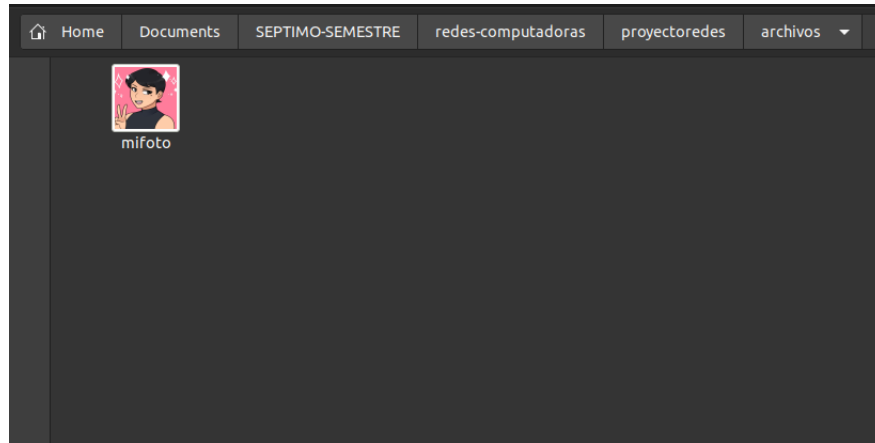


Figura 3.4.0.3: Lista de archivos actualizada

3.5. Editar perfil

1. Dar click en el botón **Editar perfil**, en la descripción de los elementos corresponde al ítem 3. Aparecerá una pantalla con dos campos a cambiar: el nombre y la foto de perfil. Ingresamos el nombre y luego, damos click en el segundo botón que tiene un ícono, este abrirá nuestro sistema de archivos y podemos elegir la foto que se desee. En la siguiente imagen podemos observar que la foto de perfil que se tenía era `mifoto.jpg`.

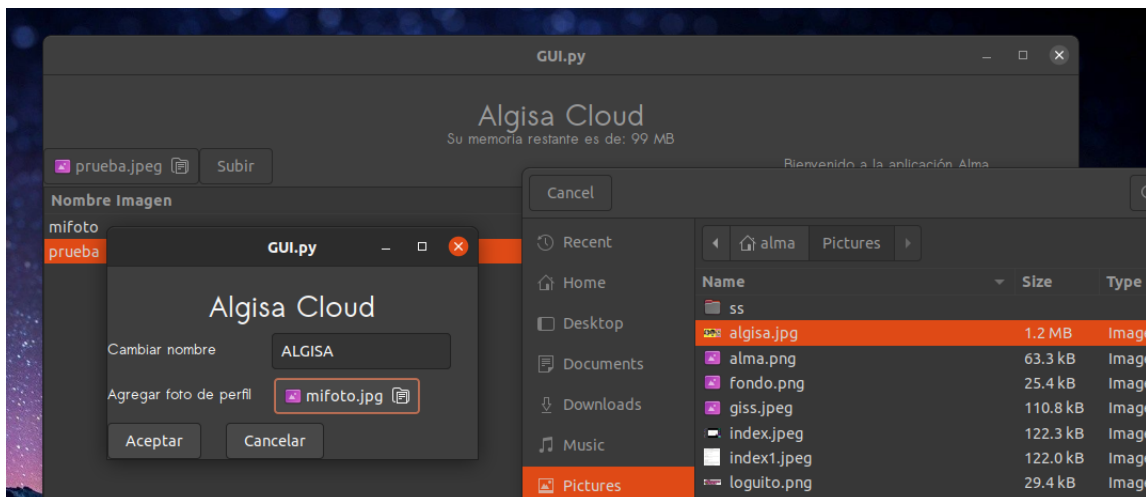


Figura 3.5.0.1: Cambiamos el nombre y la foto de perfil.

2. Una vez que se haya elegido la imagen, podremos ver la pantalla que se actualizó al nombre de la nueva. Damos click en **Aceptar**



Figura 3.5.0.2: Pantalla después de cambiar la información

3. Regresará a la pantalla principal y podrá observar los cambios en su imagen de perfil y nombre (este último se encuentra arriba de la imagen de perfil)

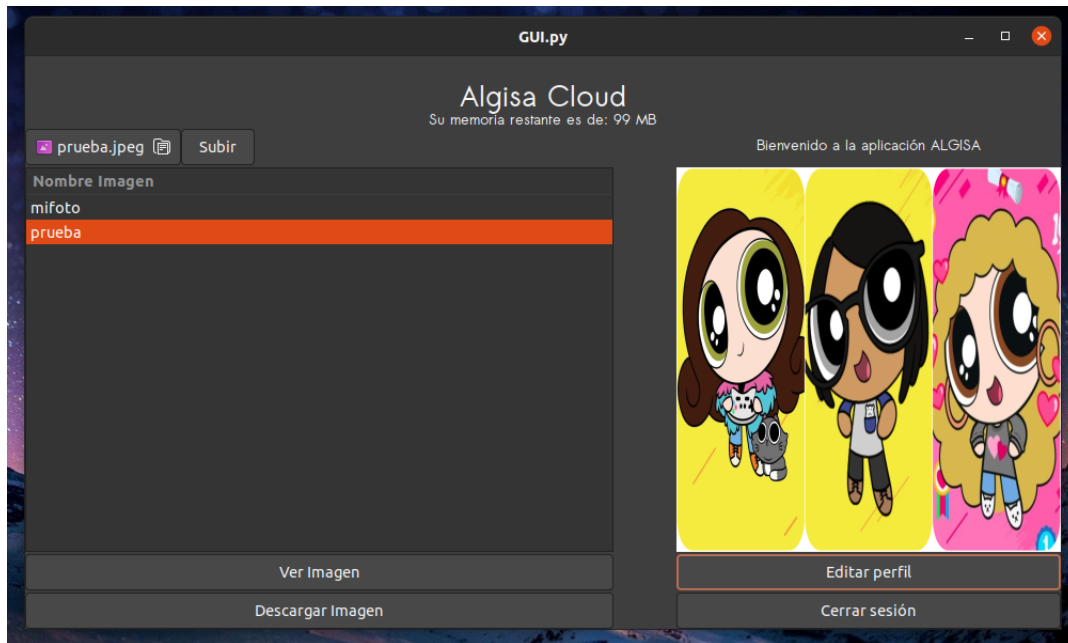


Figura 3.5.0.3: Cambios reflejados en la pantalla principal

3.6. Ver imágenes

Para ver imágenes se hace lo siguiente:

1. Seleccione la imagen que desee abrir en la lista de archivos, en este caso seleccioné el archivo `mifoto`.



Figura 3.6.0.1: Seleccionamos el archivo

2. Damos click en el botón `Ver imagen` y va a aparecer el visualizador de fotos tal como se muestra a continuación:

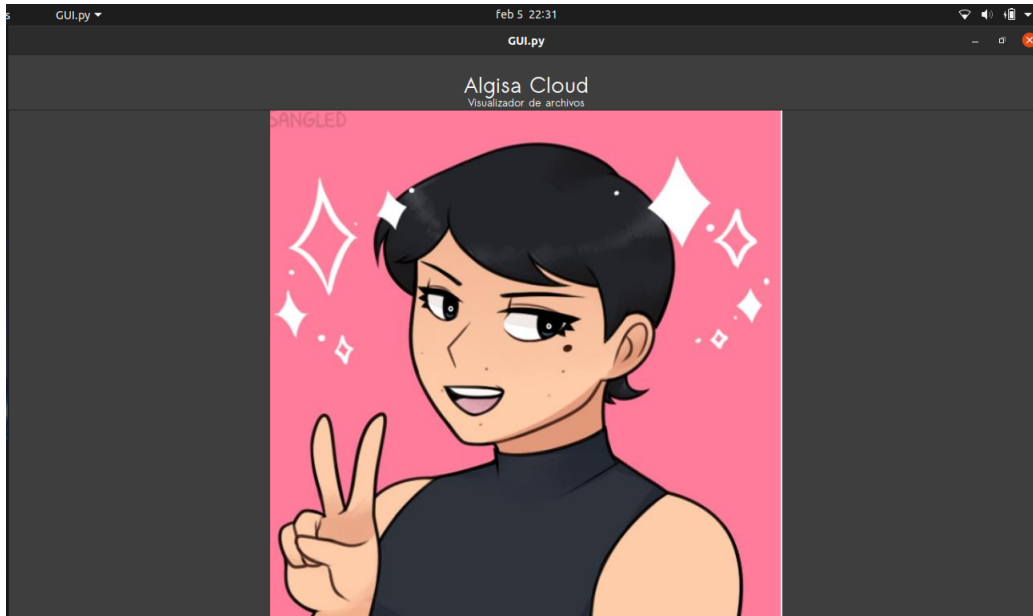


Figura 3.6.0.2: Visualizador de archivos

4. Funcionamiento del protocolo

A continuación se mostrarán las capturas de pantalla del tráfico de red generado por algunos de los mensajes intercambiados entre el cliente y el servidor en un flujo normal de acciones.

■ Registro de un usuario

0000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 08 00 45 00	.....E.
0010	00 49 27 10 40 00 40 06	15 9d 7f 00 00 01 7f 00	.I'..@..
0020	00 01 bf a2 04 d2 0b 79	31 75 32 b5 0c 62 80 18	.....y 1u2..b..
0030	02 00 fe 3d 00 00 01 01	08 0a 7c 4a 8a 7a 7c 44	...=.....|J.z|D
0040	59 01 0c 7c 75 73 75 61	72 69 6f 7c 63 6f 6e 74	Y..|usua rio|cont
0050	72 61 73 65 c3 b1 61		rase..a

Figura 4.0.0.1: Solicitud de registro de nuevo usuario

0000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 08 00 45 00	.....E.
0010	00 36 81 66 40 00 40 06	bb 59 7f 00 00 01 7f 00	.6.f@..Y.....
0020	00 01 04 d2 91 b6 b3 0a	8d 97 5c 54 68 7d 80 18\Th}..
0030	02 00 fe 2a 00 00 01 01	08 0a 60 eb 8f 44 60 eb	...*.....D`.
0040	8e 77 0b 00		.w..

Figura 4.0.0.2: Respuesta del servidor a una solicitud válida de registro de usuario.

■ Inicio de sesión de un usuario

0000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 08 00 45 00	.....E.
0010	00 47 27 12 40 00 40 06	15 9d 7f 00 00 01 7f 00	·G'·@·@·
0020	00 01 bf a2 04 d2 0b 79	31 8a 32 b5 0c b5 80 18	.....y 1·2·
0030	02 00 fe 3b 00 00 01 01	08 0a 7c 50 6b c6 7c 4a	···;····|Pk·|J
0040	8a e1 0a 7c 73 61 6e 64	79 7c 63 6f 6e 74 72 61	···|sand y|contra
0050	73 65 c3 b1 61		se··a

Figura 4.0.0.3: Solicitud de inicio de sesión

0000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 08 00 45 00	.....E.
0010	00 3a 83 cb 40 00 40 06	b8 f0 7f 00 00 01 7f 00	·:·@·@·
0020	00 01 04 d2 d0 a2 08 51	08 26 f4 54 0c 73 80 18	.....Q ·&·T·s·
0030	02 00 fe 2e 00 00 01 01	08 0a 7e 8a fa f0 7e 8a	···,····~····
0040	fa ef 14 73 61 6e 64 79		···sandy

Figura 4.0.0.4: Respuesta positiva del servidor a solicitud de inicio de sesión.

0000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 08 00 45 00	.....E.
0010	00 36 aa 5b 40 00 40 06	92 64 7f 00 00 01 7f 00	·6·[·@·@· ·d·
0020	00 01 04 d2 92 22 b9 53	14 6f bc 56 2a a5 80 18	....."·S ·o·V*
0030	02 00 fe 2a 00 00 01 01	08 0a 60 fc 18 73 60 fc	···*····`·s`·
0040	18 73 14 01		·s·

Figura 4.0.0.5: Respuesta del servidor a una solicitud no válida de inicio de sesión.

■ Solicitud de subir archivos

Data: 1f			
[Length: 1]			
0000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 08 00 45 00	.....E.
0010	00 35 1f 8d 40 00 40 06	1d 34 7f 00 00 01 7f 00	·5·@·@· ·4·
0020	00 01 c1 2c 04 d2 e4 bf	97 95 b4 6e 68 60 80 18	···,····nh`·
0030	02 00 fe 29 00 00 01 01	08 0a 7c 7b d9 44 7c 76	···)····|{·D|v
0040	d1 64 1f		·d·

Figura 4.0.0.6: Solicitud para poder subir archivos.

0000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 08 00 45 00	.....E.
0010	00 39 27 8a 40 00 40 06	15 33 7f 00 00 01 7f 00	·9'·@·@· ·3·
0020	00 01 04 d2 92 5a 56 16	d9 b0 f5 7e 10 35 80 18	.....ZV· ·~·5·
0030	02 00 fe 2d 00 00 01 01	08 0a 61 04 29 c7 61 04	···-·····a·)·a·
0040	29 c7 21 00 00 00 61		)·!···a

Figura 4.0.0.7: Respuesta del servidor permitiendo realizar la subida del archivo.

■ Subir archivos

0000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 08 00 45 00	.....E.
0010	80 34 30 68 40 00 40 06	8c 59 7f 00 00 01 7f 00	.40h@.@. .Y.....
0020	00 01 c2 18 04 d2 62 de	8b dc 31 d8 40 29 80 10	.....b. .1.@)...
0030	02 00 7e 29 00 00 01 01	08 0a 7c 8c 41 a7 7c 8b	..~).....|.A.|.
0040	76 6d 20 7c 70 72 75 65	62 61 7c 00 0a ee 2b 7c	vm |prue ba|...+|
0050	89 50 4e 47 0d 0a 1a 0a	00 00 00 0d 49 48 44 52	.PNG.... .IHDR
0060	00 00 04 c2 00 00 02 72	08 02 00 00 00 a9 0f fb	.....r
0070	b8 00 00 00 09 70 48 59	73 00 00 0e c4 00 00 0e	.....pHY s.....
0080	c4 01 95 2b 0e 1b 00 00	20 00 49 44 41 54 78 9c	...+..... .IDATx.
0090	b4 bd 77 b8 1d c7 75 27	78 4e 55 f7 7d 0f e9 e1	..w...u' xNU.}...
00a0	21 e7 9c 89 44 64 10 14	93 c4 20 8b 12 25 51 14	!...Dd.. . .%Q.
00b0	29 59 23 4b 9e f9 c6 9e	60 cf ae bf dd 99 0d b3	)Y#K.... ^.....
00c0	de fd 76 66 77 ed f5 78	c7 fe ec b1 67 6d af c7	..vfw...x ...gm..
00d0	92 6d d1 b2 44 d9 4a 14	45 51 a4 98 c0 0c 92 00	.m...D.J. EQ.....
00e0	08 e0 81 c8 19 20 72 7e	f7 de ae 3a fb c7 09 55	..... r~ ...:...U

Figura 4.0.0.8: Envío de una solicitud.

0000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 08 00 45 00	.....E.
0010	00 36 43 b0 40 00 40 06	f9 0f 7f 00 00 01 7f 00	.6C@.@.
0020	00 01 04 d2 c2 18 31 d8	40 2d 62 e9 95 6a 80 18	.....1. @-b..j..
0030	43 18 fe 2a 00 00 01 01	08 0a 7c 92 ee a5 7c 92	C.*.....|.|.
0040	ed 99 21 00		..!.

Figura 4.0.0.9: Respuesta del servidor a una solicitud válida

- Solicitud para ver todos los archivos

0000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 08 00 45 00	.....E.
0010	00 35 ee 32 40 00 40 06	4e 8e 7f 00 00 01 7f 00	.5.2@.@. N.....
0020	00 01 94 ae 04 d2 18 03	0e f8 af d9 80 ef 80 18	.....
0030	15 fc fe 29 00 00 01 01	08 0a 61 53 9f c9 61 53	...).aS..aS
0040	9f 7f 29		..)

Figura 4.0.0.10: Solicitud para ver archivos.

0000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 08 00 45 00	.....E.
0010	00 81 61 21 40 00 40 06	db 53 7f 00 00 01 7f 00	.a!@.@. .S.....
0020	00 01 04 d2 94 ae af d9	80 ef 18 03 0e f9 80 18	.....
0030	02 00 fe 75 00 00 01 01	08 0a 61 53 9f cb 61 53	...u.....aS..aS
0040	9f c9 2a 7c 00 00 00 0d	7c 73 74 61 72 2d 77 61	..*|.... |star-wa
0050	72 73 2d 68 61 70 70 79	2d 62 69 72 74 68 64 61	rs-happy -birthda
0060	79 38 7c 00 00 00 0e 7c	74 75 72 69 6e 67 20 6b	y8|....| turing k
0070	61 77 61 69 7c 00 00 00	0f 7c 61 64 61 7c 00 00	awai|... .|ada|..
0080	00 10 7c 6e 61 74 68 7c	00 00 00 11 7c 63 63	..|nath| ....|cc

Figura 4.0.0.11: Respuesta del servidor con los archivos.

- Solicitud para ver un archivo

0000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 08 00 45 00	.....E.
0010	00 39 ee 20 40 00 40 06	4e 9c 7f 00 00 01 7f 00	.9. @.@. N.....
0020	00 01 94 ae 04 d2 18 03	0e d6 af d5 11 ce 80 18	.....
0030	02 00 fe 2d 00 00 01 01	08 0a 61 4e 26 53 61 4d	...-.....aN&SaM
0040	2b ce 2e 7c 61 64 61		+..|ada

Figura 4.0.0.12: Solicitud para ver un archivo.

0040	26 53 2f 7c 61 64 61 7c	00 04 6e ab 7c ff d8 ff	&S/|ada| ..n|...
0050	e0 00 10 4a 46 49 46 00	01 01 01 00 48 00 48 00	...JFIF. ....H.H.
0060	00 ff db 00 43 00 03 02	02 03 02 02 03 03 03	....C.....
0070	04 03 03 04 05 08 05 05	04 04 05 0a 07 07 06 08	.....
0080	0c 0a 0c 0c 0b 0a 0b 0b	0d 0e 12 10 0d 0e 11 0e	.....
0090	0b 0b 10 16 10 11 13 14	15 15 15 0c 0f 17 18 16	.....
00a0	14 18 12 14 15 14 ff db	00 43 01 03 04 04 05 04	.....C.....
00b0	05 09 05 05 09 14 0d 0b	0d 14 14 14 14 14 14 14	.....
00c0	14 14 14 14 14 14 14 14	14 14 14 14 14 14 14 14	.....
00d0	14 14 14 14 14 14 14 14	14 14 14 14 14 14 14 14	.....
00e0	14 14 14 14 14 14 14 14	14 14 14 ff c0 00 11 08	.....
00f0	04 b0 04 b0 03 01 11 00	02 11 01 03 11 01 ff c4	.....
0100	00 1d 00 00 02 02 03 01	01 01 00 00 00 00 00 00	.....
0110	00 00 00 04 05 03 06 01	02 07 08 00 09 ff c4 00	.....
0120	40 10 00 02 01 03 03 03	04 02 01 04 01 03 04 00	@.....

Figura 4.0.0.13: Respuesta del servidor con dicho archivo.

■ Solicitud para descargar un archivo

0000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 08 00 45 00	.....E.
0010	00 4f ee 1e 40 00 40 06	4e 88 7f 00 00 01 7f 00	.0. @.@. N.....
0020	00 01 94 ae 04 d2 18 03	0e bb af d4 9c 46 80 18	.....F..
0030	02 00 fe 43 00 00 01 01	08 0a 61 4d 2b c8 61 4c	...C.....aM+ aL
0040	cc f4 2b 7c 73 74 61 72	2d 77 61 72 73 2d 68 61	..+|star -wars-ha
0050	70 70 79 2d 62 69 72 74	68 64 61 79 38	ppy-birt hday8

Figura 4.0.0.14: Solicitud para descargar un archivo.

0030	02 00 73 b1 00 00 01 01 08 0a 61 4d 2b ce 61 4d	..s.....aM+aM
0040	2b c8 2c 7c 73 74 61 72 2d 77 61 72 73 2d 68 61	+.,|star -wars-ha
0050	70 70 79 2d 62 69 72 74 68 64 61 79 38 7c 00 00	ppy-birt hday8|..
0060	75 67 7c ff d8 ff e0 00 10 4a 46 49 46 00 01 01	ug|.....JFIF...
0070	00 00 01 00 01 00 00 ff db 00 84 00 10 10 10 10	.....
0080	11 10 12 14 14 12 1a 1c 18 1c 1a 26 23 20 20 23&# #
0090	26 39 29 2c 29 2c 29 39 57 36 3f 36 36 3f 36 57	&9),),)9 W6?66?6W
00a0	4d 5d 4b 46 4b 5d 4d 8a 6c 60 60 6c 8a 9f 86 7e	M]KFK]M. l`l...~
00b0	86 9f c1 ac ac c1 f3 e7 f3 ff ff ff 01 10 10 10	.....
00c0	10 11 10 12 14 14 12 1a 1c 18 1c 1a 26 23 20 20&#
00d0	23 26 39 29 2c 29 2c 29 39 57 36 3f 36 36 3f 36	#&9),),) 9W6?66?6
00e0	57 4d 5d 4b 46 4b 5d 4d 8a 6c 60 60 6c 8a 9f 86	WM]KFK]M. l`l...~
00f0	7e 86 9f c1 ac ac c1 f3 e7 f3 ff ff ff ff c2 00	~.....
0100	11 08 02 d0 05 00 03 01 22 00 02 11 01 03 11 01"
0110	ff c4 00 1b 00 01 01 00 02 03 01 00 00 00 00 00	.....

Figura 4.0.0.15: Respuesta del servidor a la descarga del archivo.

- Cerrar sesión

▼ Data (1 byte)		
Data: 64		
[Length: 1]		
0000	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 08 00 45 00	.....E.
0010	00 35 27 17 40 00 40 06 15 aa 7f 00 00 01 7f 00	.5'..@.
0020	00 01 bf a2 04 d2 0b 79 31 a9 32 b5 0d 12 80 18	.....y 1.2.....
0030	02 00 fe 29 00 00 01 01 08 0a 7c 54 67 23 7c 54	...).....|Tg#|T
0040	55 41 64	UAd

Figura 4.0.0.16: Solicitud de cierre de sesión

5. Consideraciones extra

Como equipo, nos organizamos de forma que se realizara el proyecto a partir de issues y tratamos de seguir el tutorial de git lo mejor posible, nuestra project manager fue Giselle y ella se encargaba de aprobar los merge una vez que entre todas los veíamos funcionaban bien.

Así mismo, desarrollamos una interfaz gráfica y agregamos la funcionalidad de poder descargar imágenes así como editar el nombre de los usuarios.

6. Link de acceso al proyecto

<https://gitlab.com/GisselleIb/proyectoredes>