Sumario

L. RFC 959 y cuestiones FTP	2
2. Servidor vsftpd	
3. Captura de contraseña	
4. Comparación de servidores FTP	
5. Cliente ftp de consola	
5. Clientes FTP gráficos	

ADRIÁN LOURIDO PRIETO

1. RFC 959 y cuestiones FTP

Lee el documento <u>RFC 959</u> (o <u>aquí</u>)y contesta a las siguientes cuestiones con TUS PROPIAS PALABRAS:

1. ¿Cuáles son los objetivos de FTP según la RFC? Los principales objetivos serían :

Promover los intercambios de ficheros, el uso remoto de los ordenadores, proteger al usuario de variaciones de ficheros entre hosts y poder transferir datos de forma fiable y eficiente.

- 2. Cita cuatro nuevos comandos que han sido introducidos en esta versión de la especificación y para qué sirve cada uno.
- -CDUP. Sirve para cambiar el directorio principal.
- -SMNT. Monta la estructura del FTP.
- -STOU. Almacena un archivo de forma única.
- -RMD. Elimina el directorio indicado en la ruta.
- 3. ¿Qué es ASCII? ¿Qué diferencia hay entre archivos ASCII y binarios?

ASCII es un sistema de caracteres basado en el alfabeto latino que utiliza 7 bits para poder representarlos.

La gran diferencia entre archivos ASCII y binarios es que en los binarios solo se utiliza los caracteres 0 y 1 y en ASCII el alfabeto latino.

4. ¿Para qué sirve el "error recovery"?

Permite a un usuario recuperar ciertos errores del sistema.

5. ¿Por qué a veces son necesarias conversiones en los datos que se transfieren? ¿En qué casos son necesarias y en qué casos no?

Porque es un sistema de seguridad para no saber lo que se está enviando sino se vería tal cual. Se utiliza en casos como:

la transferencia de archivos grandes, transferencia de archivos entre servidores, compartir archivos con varios usuarios, automatizar transferencias de archivos y hacer copias de seguridad de archivos. En cambio no se usa en la autentificación y en envios de datos debido ya que se ve tal cual la información.

6. Explica con tus palabras los inconvenientes del modo activo del FTP que son solucionados por el modo pasivo. ¿Qué puertos se usan en cada caso?

El modo activo de FTP tiene el inconveniente de que no tiene directiva específica en el firewall lo cual en la mayoría de casos es bloqueado, por lo que las dos conexiones entre cliente y servidor no se ejecuta pero el FTP pasivo hace que sea posible a que es él quien activa la conexión.

Los puertos que se utilizan serían:

- -En el modo activo de FTP se utiliza el puerto 20 para la transferencia de datos, mientras que transmitirá los comandos utilizando el puerto 21 mientras que el cliente utiliza un puerto aleatorio P superior al 1023 para la transferencia de comandos, y un puerto P+1 para la transferencia de datos.
- -En el modo pasivo de FTP se utiliza el puerto 21 como puerto de comandos, el puerto de datos en cambio difiere del modo activo y pasa a ser un rango de puertos Q superior a 1023. Del lado del cliente seguimos manteniendo el puerto P superior a 1023 para control, y el puerto P+1 para datos.
- 7. Obtén con un cliente FTP cinco códigos de respuesta (*reply code*), e indica su significado echando mano de la RFC. Adjunta capturas de pantalla.

```
220 Welcome to the OSL-CIXUG anonymous FTP server.

200 Always in UTF8 mode.
Usuario (ftp.udc.es:(none)): anonymous

331 Please specify the password.

Contraseña:

230 Login successful.

Jsuario (ftp.udc.es:(none)): dd

530 This FTP server is anonymous only.

Error al iniciar la sesión.
```

- El código 200 significa que metiste el comando correcto.
- El código 220 significa que el servicio está listo para el usuario
- El código 230 significa que se conectó el usuario.
- El código 331 significa que exige contraseña para el usuario.
- El código 530 significa que se inició sesión.
- 8. Haz una lista de 5 comandos del protocolo FTP y su significado.
 - Código 451. Acción solicitada abortada: error local en el procesamiento.
 - Código 426. Se cierra la conexión y se aborta la transferencia.
 - Código 257. Se crea la ruta pedida con el texto : "Nombre de la ruta" creado.
 - Código 214. Imprime por pantalla un mensaje de ayuda.
 - Código 553. Se rechaza la acción tomada.
- 9. ¿Qué tipos de puertos hay? ¿Qué entidad asigna los puertos bien conocidos? Pon 5 ejemplos de puertos y su servicio asociado.
- Hay 2 tipos de puertos, el TCP y el UDP. La entidad que controla los puertos es IANA.
- Ejemplos de puertos:
- El puerto 20 que se utiliza para la transferencia de datos.
- El puerto 21 que se utiliza para transmitir los comandos.
- El puerto 80 que se utiliza para la navegación web de forma no segura HTTP.
- El puerto 443 que se utiliza para la navegación web de forma segura HTTPS con la utilización del protocolo TLS.
- El puerto 591 es un puerto alternativo que utiliza Filemaker en vez del puerto 80.
- 10. Compara TCP y UDP, y justifica por qué DNS suele utilizar UDP para consultas y en cambio FTP utiliza TCP para las conexiones de datos y de control.

TCP funciona de tal manera que cuando enviamos datos certifica que los datos lleguen en el orden correcto y sin errores por eso se utiliza para conexiones de datos y de control ya que certifica que los datos van llegar correctos como FTP.

UDP es más rápido pero se pueden perder datos por el camino por eso se suele utilizar para llamadas telefónicas, juegos online, transmisiones de video en directo donde no importa perder algunos datos y DNS.

11. ¿Qué significa que los usuarios en FTP estén "enjaulados" en un directorio?

Que no podrá escalar en la jerarquía del directorio y solamente se mantendrá en su directorio sin poder acceder a los otros.

2. Servidor vsftpd

Instala el servidor vsftpd. Puedes utilizar máquinas virtuales o contenedores de Docker.

Adjunta y comenta capturas de pantalla y las lineas de configuración que has modificado o no para cada punto (a veces no hay que modificar la configuración por defecto).

1. Edita la configuración para permitir el acceso anónimo. Conectate al servidor anónimamente través de un cliente FTP.

```
#
# Allow anonymous FTP? (Disabled by default).
anonymous_enable=YES
#
# Uncomment this to allow local users to log in.
local_enable=YES
#
# Uncomment this to enable any form of FTP write command.
write_enable=YES
#
# Default umask for local users is 077. You may wish to change this to 022,
# if your users expect that (022 is used by most other ftpd's)
#local_umask=022
```

Cambiamos el valor en la configuración de vsftpd.conf de "anonymous_enable" a "YES" para permitir el acceso anónimo.

```
usuario@ubuntu-20:~$ ftp 10.0.2.15

Connected to 10.0.2.15.

220 (vsFTPd 3.0.5)

Name (10.0.2.15:usuario): anonymous

331 Please specify the password.

Password:

230 Login successful.

Remote system type is UNIX.

Using binary mode to transfer files.

ftp>
```

Accedemos a nuestra ip y nos registramos como usuario anónimo sin necesidad de contraseña.

2. Habilita la subida de ficheros para usuarios anónimos.

```
# Uncomment this to allow the anonymous FTP user to upload files. This only
# has an effect if the above global write enable is activated. Also, you will
# obviously need to create a directory writable by the FTP user.
anon_upload_enable=YES
#
# Uncomment this if you want the anonymous FTP user to be able to create
# new directories
```

Descomentamos la liña "anon_upload_enable" para poder permitir subidas de archivos a usuarios anónimos.

3. Cambia el usuario por defecto "ftp" a "invitado".

```
ftp_username=invitado
```

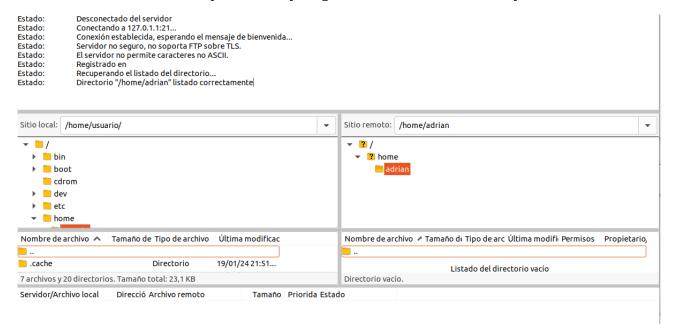
Añadiendo esta liña a la configuración de vsftpd conseguimos cambiar el usuario por defecto.

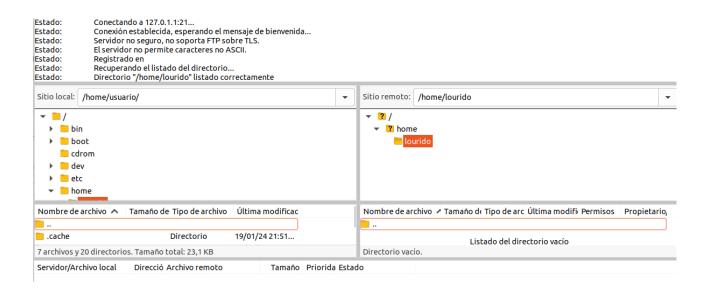
4. Activa el acceso para que los usuarios locales accedan al servicio. Crea dos usuarios, uno con tu nombre y uno con tu apellido. ¿A qué carpeta acceden por defecto?

```
#
# Uncomment this to allow local users to log in.
local_enable=YES
```

Esta liña permite que usuarios locales pueden acceder al servicio FTP.

Entrarán los usuarios a su carpeta /home/ y luego su nombre : /home/adrian/ y /home/lourido.





5. Habilita el protocolo FTPS para dotar al servidor de seguridad.

```
# This option specifies the location of the RSA certificate to use for SSL
# encrypted connections.
rsa_cert_file=/etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
rsa_private_key_file=/etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key
ssl_enable=YES
```

Habilitamos la opción "ssl_enable" a "YES" para que nuestro servidor sea seguro y que todo vaya cifrado. La certificación que se utiliza es una propia que nos sirve para testeo en la maquina local.



Nos conectamos al servidor en forma segura con un usuario.

6. Define en el servidor el rango de puertos 15000-16000 para que sean utilizados en el modo pasivo.

```
pasv_enable=YES
pasv_max_port=16000
pasv_min_port=15000
```

Definimos unas opciones para limitar el rangos de puertos de nuestro servidor que serán "pasv_enable" para habilitar la limitación de rango y "pasv_max_port" y "pasv_min_port" para decir los rangos.

7. Limita el número de conexiones por usuario a 4.

```
max_per_ip=4
```

Definimos la opción "max_per_ip" para limitar el número de conexiones para cada usuario

8. Establece que el número máximo de clientes sea 8.

```
max_clients=8
```

Definimos la opción "max_clients" para limitar el número máximo clientes.

9. Limita el tiempo de desconexión por inactividad a 2 minutos.

```
idle_sesion_timeout=120
```

Definimos la opción "idle_session_timeout" para decirle el tiempo de inactividad que puede tener.

10. Incluye un texto descriptivo: "Bienvenido al servidor FTP de TuNombre", que lean los usuarios al conectarse.

```
#ascii_download_enable=YES

#

# You may fully customise the login banner string:

ftpd_banner=Bienvenido al servidor de Adrian.

#

# You may specify a file of disallowed anonymous e-mail addresses. Apparently

# useful for combatting certain DoS attacks.

#deny_email_enable=YES
```

En la configuración del vsftpd descomentamos la liña del "ftpd_banner" y escribimos el mensaje que queramos.

```
220 Bienvenido al servidor de Adrian.
Name (10.0.2.15:usuario):
```

Así se vería el mensaje de bienvenida al iniciar una conexión.

PISTA 1. <u>Videotutorial de instalación</u> del profesor del IES San Clemente Juan Gestal

3. Captura de contraseña

El protocolo FTP es inseguro!

Utiliza el Wireshark o cualquier otro método para obtener la contraseña de un usuario y documenta el proceso.

Adjunta captura de pantalla en la que se vea la contraseña.

```
oneCtado a 127.0.0.1.

20 Microsoft FIP Service

80 OPTS UTF8 command successful - UTF8 encoding now ON.

suario (127.0.0.1:(none)):

81 Invalid number of parameters.

roor al iniciar la sesión.

129 quit

11 Goodbye.
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            44 3/27/ + 21 [ALK] 3EUF1 ALK=20 MAIT=0103 LETT=0
58 Request: OPTS UTF8 ON
44 21 - 52377 [AKK] 5eq=28 Ack=15 Win=525568 Len=0
102 Response: 200 OPTS UTF8 command successful - UTF8 encodin
44 52377 + 21 [AKK] 5eq=15 Ack=86 Win=8107 Len=0
                     17 11.075505
18 11.081250
19 11.081274
20 11.081349
                                                                                                                                                                                                                                                               127.0.0.1
127.0.0.1
127.0.0.1
127.0.0.1
                     21 11.081392
22 19.663657
                                                                                                                              127.0.0.1
127.0.0.1
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      44 52377 - ZE [MAN] SGT-20 - ACK-28 Win-525568 Len-8 67 Response: 331 Password required 44 52377 - ACK Seq-28 Ack-109 Win-8084 Len-8 452377 + 21 [ACK] Seq-28 Ack-109 Win-8084 Len-9
                     23 19.663689
24 19.663830
                                                                                                                              127.0.0.1
127.0.0.1
                     25 19.663865
                     25 19.663865
26 24.376807
27 24.376832
28 24.379589
29 24.379614
30 24.379863
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    44 5237 + 21 [ACK] Seq=28 ACK=109 Win=0004 Len=0

58 Request: PASS_8bc[123]

44 21 + 52377 [ACK] Seq=109 Ack=42 Win=525312 Len=0

98 Response: 530-User cannot log in, home directory inacces

44 52377 + 21 [ACK] Seq=42 Ack=163 Win=8030 Len=0

127 Response: Win32 error:
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          :\Users\wadmin>ftp 127.0.0.1
onectado a 127.0.0.1.
20 Microsoft FTP Service
00 OPTS UTF8 command successful - UTF8 encoding now ON.
suario (127.0.0.1:(none)): wadmin
31 Password required
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          127 Response: Winsz enror:
44 52377 → 21 [ACK] Seq=42 Ack=246 Win=7947 Len=0
237 Domain/Workgroup Announcement WORKGROUP, NT Wo
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            si Password required on the password required on the password required on the password received the password received the password of the pass
Frame 1: 51 bytes on wire (408 bits), 51 bytes captured (408 bits) on interface \Device\NPF_L\Null/Loopback
Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1
Transmission Control Protocol, Src Port: 52365, Dst Port: 21, Seq: 1, Ack: 1, Len: 7
File Transfer Protocol (FTP)
[Current working directory: ]
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  rror details: Authorizati
0 End
ror al iniciar la sesión.
```

El ftp es inseguro debido a que cualquiera puede ver el login del usuario con una aplicación como wireshark o otra semejante ya que no encripta la información. Cuando te registras

Como se ve en la imagen hemos capturado tanto el nombre del usuario como su contraseña ya que ftp pasa estos dos parámetros en texto plano. A través de la línea de comandos nos conectamos a la ftp y en wireshark hacemos doble click en "Adapter for loopback traffic capture" y nos capturará nuestro propio trafico de red cuando nos conectemos a nosotros mismos.



4. Comparación de servidores FTP

Se listan un montón de servidores de FTP en la página web:

Comparison of FTP server software packages - Wikipedia

Instala al menos uno que no sean el vsftpd y compara sus opciones. Adjunta capturas de pantalla.

- PISTA 1. Puedes apoyarte en webmin si deseas.
- PISTA 2. Instalación y opciones de <u>PureFTPd en Debian</u>
- PISTA 3. Instalación y opciones de <u>IIS</u>

Instalé Filezille, admite FTP y FTPS (FTP sobre SSL/TLS). Las características que incluye esta aplicación son:

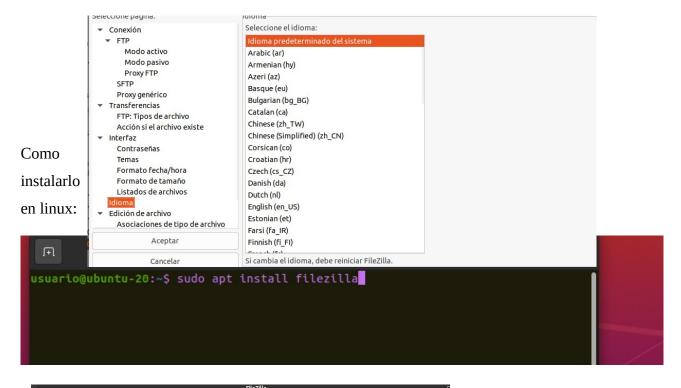
- -Cifrado con SSL/TLS (para FTPS) para cifrar la información del usuario.
- -Permisos por usuario en el sistema de archivos subyacente.
- -Herramienta de configuración GUI.
- -Límites de velocidad de transferencia configurables para limitar la velocidad de transferencia de archivos, lo que ayuda a reducir el error de transferencia.

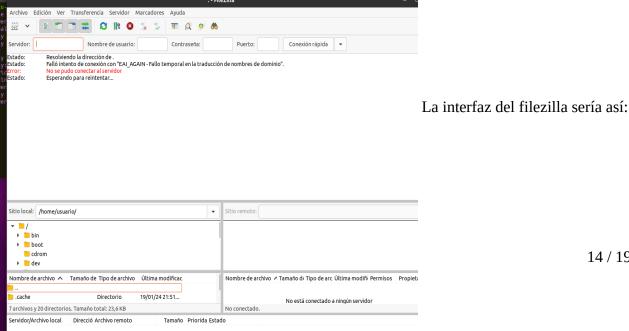


- -Filtrado de IP.
- -Admite IPv6, que es la última versión del protocolo de Internet.
- -Admite reanudación, lo que significa que el proceso de transferencia de archivos se puede pausar y continuar.

- -Posibilidad de sobrescribir archivos existentes solo si el archivo fuente es más nuevo.
- -Posibilidad de sobrescribir archivos existentes solo si el tamaño del archivo no coincide.
- -Capacidad de preservar las marcas de tiempo de los archivos transferidos, con soporte del sistema local (descarga) o del servidor de destino (carga).
- -Interfaz de usuario con pestañas para multitarea, para permitir navegar en más de un servidor o incluso transferir archivos simultáneamente entre múltiples servidores.
- -Administrador del sitio para administrar listas de servidores y colas de transferencia para ordenar tareas de transferencia de archivos.
- -Marcadores para acceder fácilmente al uso más frecuente.
- -Arrastre y suelte para descargar y cargar.
- -Comparación de directorios para comparar archivos locales y archivos del servidor en el mismo directorio. Cuando el archivo no tiene la misma información (el nombre no coincide o el tamaño no coincide), lo resaltará en color.
- -Filtros de nombre de archivo, los usuarios pueden filtrar solo archivos específicos que tengan las condiciones que desean.
- -Asistente de configuración de red, ayuda a configurar configuraciones de red confusas en forma de asistente paso a paso.
- -Edición remota de archivos, para editar archivos rápidamente en el lado del servidor sobre la marcha. No es necesario descargarlo, editarlo en la computadora y volver a cargarlo en el servidor.
- -Mantener vivo, si la conexión ha estado inactiva durante mucho tiempo, lo comprobará enviando un comando de mantenimiento de vida.
- -Compatibilidad con HTTP/1.1, SOCKS5 y FTP-Proxy.
- -Registro de eventos en un archivo para depuración, guardado en una ubicación personalizada.
- -Capacidad para exportar colas (pendientes, fallidas, finalizadas) a un archivo de formato XML.
- -Navegación de directorio sincronizada.
- -Búsqueda remota de archivos para buscar archivos en el servidor de forma remota.

- -Multiplataforma. Se ejecuta en Windows, Linux, *BSD, Mac OS X.
- -Admite reanudación y transferencia de archivos grandes de más 4 GB.
- -Almacenamiento seguro de contraseña protegido con una contraseña maestra.
- -Disponible en 47 idiomas en todo el mundo (árabe, armenio, vasco, búlgaro, catalán, chino, corso, croata, checo, danés, holandés, alemán, griego, estonio, finlandés, francés, gallego, hebreo, húngaro, indonesio, islandés, italiano, japonés, georgiano, jemer, coreano, kurdo, kirguís, lituano, letón, macedonio, noruego, nepalí, occitano, persa, polaco, portugués, rumano, ruso, serbio, eslovaco, esloveno, español, tailandés, turco, ucraniano, vietnamita).





5. Cliente ftp de consola

Conéctate a un servidor FTP utilizando la herramienta de consola.

Sube y baja algún archivo, crea alguna carpeta, baja algún archivo y aporta capturas de pantalla y los comandos utilizados.

Debes descargar y subir al menos algún fichero de texto y algún fichero que no sea de texto, cambiando los modos de transferencia a los apropiados.

PÎSTA 1. Comandos FTP

Descargar un archivo sería de tal manera:

```
ftp> get fichero1.txt
local: fichero1.txt remote: fichero1.txt
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Opening BINARY mode data connection for fichero1.txt (13 bytes).
226 Transfer complete.
13 bytes received in 0.00 secs (133.6349 kB/s)
```

Una vez registrados ponemos el comando *get* para descargar el archivo que queramos.

Para crear una carpeta sería con el comando *mkdir*:



Para subir archivos sería con el comando put:

```
ftp> put fichero3.txt apartado5.txt
local: fichero3.txt remote: apartado5.txt
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Ok to send data.
226 Transfer complete.
        <u>₽</u>
               Descargas
                             eclipse-
workspace
apartado5
              Documento
s
                      eclipse
        U
                      Escritorio
               Música
                      Plantillas
                              Público
       Imágenes
        apartado5.
txt
              fichero1.txt fichero3.txt historial.txt
sample.war
```

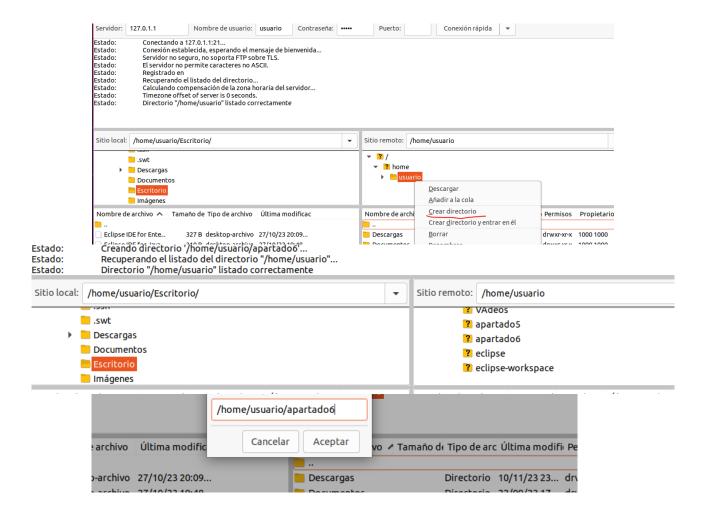
6. Clientes FTP gráficos

- 1. Utiliza un cliente gráficos para conectarte a un servidor. Adjunta capturas de pantalla comentadas e indica algunas de sus características.
- 2. Los clientes gráficos suelen ofrecer una ventana en la que se puede leer la conversación que mantienen con el servidor a través de la conexión de control. Sube y baja algún archivo, crea alguna carpeta, y comenta los comandos del protocolo FTP que ahí aparecen.

PISTA 1. Algunas opciones:

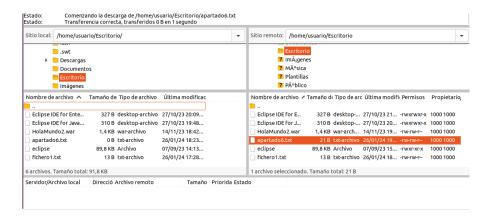
7 clientes FTP gratis para Windows, macOS, GNU/Linux, Android e iOS (xataka.com)

Para crear una carpeta pinchamos en "crear directorio" y le damos un nombre y listo ya lo tendrías.



Ahí aparece creado como tambien te informa como ha sido creado correctamente.

Para bajar un archivo sería arrastar hasta donde quieras y listo te informa como ha sido descargado correctamente.



Para subir un archivo sería arrastar hasta donde quieras y listo te informa como ha sido subido correctamente.

