

Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería



Administración de Sistemas Operativos

Práctica No. 4:
FTP

Ingeniería en Software y Tecnologías Emergentes
2023-2

Autores:

Arriaga Alonso, René Sebastián | **1280346**
Reyes Udasco, Richelle Nadine | **1288433**

Docente

M.I. Alma Leticia Palacios Guerrero

Fecha de entrega: 24 de noviembre de 2023.



FTP

Introducción

Un protocolo, en el contexto de servicios de red para sistemas operativos, se refiere al conjunto de reglas y normas que definen las características de una conexión. El FTP o *File Transfer Protocol* es un protocolo que trabaja con TCP/IP que permite transferir archivos desde y hacia una red remota.

Este servicio se pensó como un protocolo estándar para la transferencia de archivos en una red de computadoras y ha sido instrumental en la facilitación de la distribución de datos en entornos diversos.

A lo largo de los años, ha demostrado ser muy útil al permitir a los usuarios cargar, descargar y gestionar archivos de manera eficiente y, a pesar de sus limitaciones, sigue siendo una opción muy popular en entornos donde la simplicidad y la accesibilidad son prioritarias.

En este reporte, exploraremos algunas de las características principales de FTP, así como un demo de cómo instalarlo y usarlo.



Desarrollo

Competencia de la unidad:

Evaluar los servicios de red en sistemas operativos libres, mediante la configuración de los mismos para solucionar problemas de comunicación en infraestructura de sistemas dentro del desarrollo de software; con persistencia, objetividad y responsabilidad.

-

FTP

File Transfer Protocol (FTP), es un protocolo de red, trabaja con TCP/IP, en una arquitectura cliente-servidor. El objetivo de FTP es habilitar la **transferencia de archivos desde y hacia una red remota**. FTP es anterior a la creación de la World Wide Web, empezó a utilizarse en el año 1974, por lo que es una de las herramientas más antiguas de Internet.

Para transferir archivos vía FTP es necesario establecer una conexión, para ello, los usuarios deben tener una cuenta y por seguridad debe tener una contraseña para poder acceder a los archivos.

Cuando se establece una conexión FTP se usan dos canales de comunicación uno es para comandos en el que se envían las instrucciones y sus respuestas. El otro es el canal de datos, por donde se realiza la transferencia de los datos. Estos canales utilizan los puertos 20 y 21.

Para establecer una sesión de FTP se necesita ejecutar el comando FTP en cualquier sistema operativo, ya sea desde la línea de comando o usando un cliente, estos pueden ser gratuitos como Filezilla o Cyberduck o de paga WISE-FTP.

-



I. Teoría

1. Explique los siguientes comandos de ftp.

- *mget*

Permite transferir o copiar varios archivos del directorio de trabajo (servidor FTP) remoto al directorio de trabajo local de manera simultánea. Acepta como argumento una lista de archivos separados por espacios. Por ejemplo:

```
$ mget archivo1.txt archivo2.txt archivo3.txt
```

- *get*

Permite transferir o copiar, a diferencia del comando *mget*, un solo archivo del directorio de trabajo (servidor FTP) remoto al directorio de trabajo local. Acepta como argumento el nombre del archivo que se desea transferir. Por ejemplo:

```
$ get archivo1.txt
```

- *mput*

Permite transferir varios archivos del directorio de trabajo al directorio de trabajo (servidor FTP) remoto de manera simultánea. Acepta como argumento una lista de archivos separados por espacios. Por ejemplo:

```
$ mput archivo1.txt archivo2.txt archivo3.txt
```

- *put*

Permite transferir solo un archivo del directorio de trabajo al directorio de trabajo (servidor FTP) remoto a la vez. Acepta como argumento el nombre del archivo que se desea transferir. Por ejemplo:

```
$ mput archivo1.txt
```

2. Explique las diferencias entre transferencia en modo binary y en modo ascii.

La principal diferencia entre la transferencia en modo binary y en modo ASCII es que el modo binary transfiere los datos bit a bit, sin realizar ninguna conversión, mientras que el modo ASCII transfiere los datos como texto, lo que puede provocar conversiones de caracteres.



Por una parte, el modo binary se transfieren los archivos como datos sin formato, es decir, como una secuencia de bytes. Esto significa que los datos se conservan intactos durante la transferencia.

Como no hay traducción de caracteres, se utiliza cuando la estructura interna del archivo es crítica, como en archivos ejecutables o imágenes, donde cada byte es importante. El modo binary es el modo de transferencia recomendado para archivos binarios, como imágenes, archivos ejecutables y archivos de audio. Ejemplos de archivos binarios serían archivos .wav, .jpg, .gif y mp3.

Por otra parte, el modo ASCII transfiere archivos como un texto. La selección de este modo convertirá los archivos de un formato a otro automáticamente. Ejemplos de archivos ascii serían archivos .txt, .asp, .html y .php.

Como se utiliza para archivos de texto y otros archivos que contienen información legible por humanos, realiza conversiones adicionales para garantizar que los caracteres especiales sean interpretados correctamente en el sistema de destino.

3. Explique la diferencia entre modo activo y modo pasivo.

El modo activo y el modo pasivo son dos modos de funcionamiento del protocolo FTP. La principal diferencia entre ambos modos es que en el modo activo el servidor inicia la conexión de datos, mientras que en el modo pasivo el cliente inicia la conexión de datos.

En el modo activo, el cliente se conecta al servidor en el puerto 21, que es el puerto de control de FTP. El servidor responde a la conexión del cliente y luego inicia la conexión de datos en un puerto aleatorio. El cliente debe estar configurado para aceptar conexiones entrantes en el puerto de datos. El diagrama se muestra en la Figura 1.

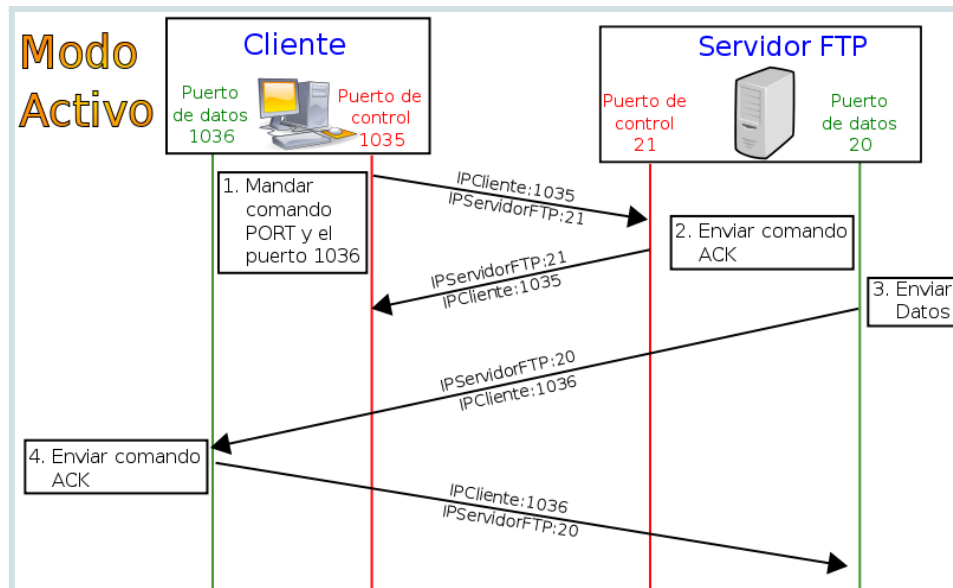


Figura 1. Diagrama del funcionamiento del Modo Activo del cliente FTP.

En el modo pasivo surge como consecuencia de los problemas de conexión del modo activo. Este modo mantiene los dos canales (control y datos) pero en este caso es el cliente el encargado de establecer las dos conexiones.

En este, el cliente se conecta al servidor en el puerto 21, para luego enviar el comando PASV al servidor, que responde con un rango de puertos disponibles para la conexión de datos. El cliente selecciona un puerto de datos de este rango y se conecta al servidor en ese puerto. El diagrama se muestra en la Figura 2.

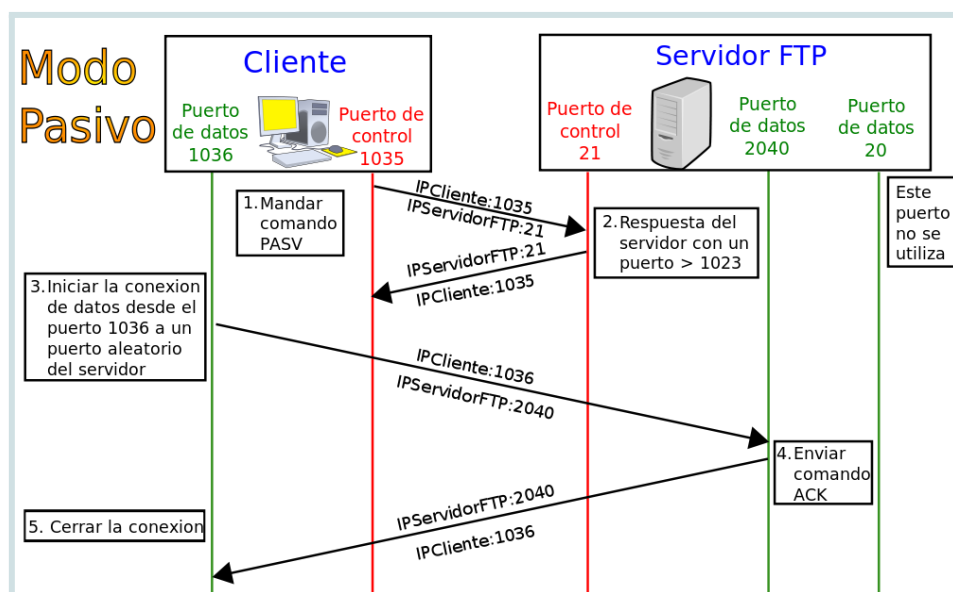


Figura 2. Diagrama del funcionamiento del Modo Pasivo del cliente FTP.



4. *Explique cómo se puede establecer seguridad limitando el acceso a los usuarios a solo su directorio.*

Para establecer seguridad limitando el acceso de los usuarios a solo su directorio en un servidor FTP, existen algunas alternativas:

- **Configuración del servidor FTP:** Acceder a la configuración del servidor FTP, lo cual puede implicar editar un archivo de configuración específico del servidor FTP que se esté utilizando. En el caso de VSFTPD es el archivo 'vsftpd.conf'.
- **Configuración de directorio raíz:** Se puede utilizar el comando *chroot* para restringir a los usuarios a sus respectivos directorios. Esto significa que, una vez que un usuario inicie sesión, su visión del sistema de archivos se limita al directorio especificado como su directorio raíz.
- **Permisos de directorios:** Asegurarse de que los permisos en los directorios de usuario estén configurados adecuadamente. Es decir, los usuarios deben tener permisos de lectura y escritura solo en sus directorios.

Es importante consultar la documentación específica del servidor FTP que se esté utilizando, ya que las configuraciones exactas pueden variar entre diferentes implementaciones.

-

II. Desarrollo

Realice las siguientes actividades, explique los comandos utilizados en cada paso, incluya capturas de pantalla o video.

Sistema Operativo: Linux Mint 21.2 "Victoria" Xfce Edition

1. *Instalar y configurar el servicio de FTP.*

Paso 1: Primero, se prende la computadora que nos asignaron y se inició sesión con el usuario principal.

Paso 2: En segundo lugar, se abre un Terminal y se ejecuta el siguiente comando con el fin de cambiar al usuario al superusuario (root). De esta manera,



se podrán realizar tareas que requieren de permisos más elevados. (Figura 3).

\$ sudo su

```
equipol@equipol-HP-Pro-3500-Series:~$ sudo su
[sudo] password for equipol:
```

Figura 3. Se cambia de usuario al superusuario (root).

Paso 3: Después, se ejecuta el comando siguiente para actualizar el paquete de recursos con los que cuenta la máquina (Figura 4).

\$ apt-get update

```
root@equipol-HP-Pro-3500-Series:/home/equipol# apt-get update
Ign:1 http://packages.linuxmint.com victoria InRelease
Hit:2 http://packages.linuxmint.com victoria Release
Hit:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Get:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]
Get:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]
Get:7 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main i386 Packages [360 kB]
Get:8 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease [109 kB]
Get:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main amd64 Packages [940 kB]
Get:10 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main i386 Packages [524 kB]
Get:11 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main Translation-en [186 kB]
Get:12 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main amd64 DEP-11 Metadata [43.0 kB]
Get:13 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [1 149 kB]
Get:14 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main amd64 c-n-f Metadata [11.4 kB]
Get:15 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/restricted amd64 Packages [1 085 kB]
Get:16 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main Translation-en [245 kB]
Get:17 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/restricted i386 Packages [32.4 kB]
Get:18 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 DEP-11 Metadata [101 kB]
Get:19 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/restricted Translation-en [176 kB]
Get:20 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 c-n-f Metadata [16.1 kB]
Get:21 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/restricted amd64 c-n-f Metadata [520 B]
Get:22 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/restricted amd64 Packages [1 105 kB]
Get:23 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe amd64 Packages [797 kB]
Get:24 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/restricted i386 Packages [32.8 kB]
Get:25 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/restricted Translation-en [179 kB]
Get:26 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe i386 Packages [563 kB]
Get:27 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/restricted amd64 c-n-f Metadata [520 B]
Get:28 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe i386 Packages [661 kB]
Get:29 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe Translation-en [146 kB]
Get:30 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 Packages [999 kB]
Get:31 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe amd64 DEP-11 Metadata [55.1 kB]
Get:32 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe amd64 c-n-f Metadata [16.8 kB]
Get:33 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/multiverse amd64 Packages [36.5 kB]
Get:34 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe Translation-en [219 kB]
Get:35 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/multiverse amd64 c-n-f Metadata [260 B]
Get:36 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 DEP-11 Metadata [305 kB]
Get:37 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 c-n-f Metadata [22.1 kB]
Get:38 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/multiverse amd64 Packages [41.6 kB]
Get:39 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/multiverse amd64 DEP-11 Metadata [940 B]
Get:40 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/multiverse amd64 c-n-f Metadata [472 B]
Get:41 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports/main amd64 DEP-11 Metadata [4 900 B]
Get:42 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports/universe amd64 DEP-11 Metadata [19.0 kB]
Fetched 10.4 MB in 6s (1 676 kB/s)
WARNING:root:cannot read /var/lib/command-not-found/commands.db.metadata: Expecting value: line 1 column 1 (char 0)
Reading package lists... Done
root@equipol-HP-Pro-3500-Series:/home/equipol#
```

Figura 4. Se actualiza actualizar el índice del repositorio del sistema.

Paso 4: Posteriormente, se instala el servicio FTP que se utilizará, por medio del siguiente comando (Figura 5).

\$ apt install vsftpd



```
Terminal - root@equipo1-HP-Pro-3500-Series: /home/equipo1
File Edit View Terminal Tabs Help
root@equipo1-HP-Pro-3500-Series:/home/equipo1# apt install vsftpd
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  vsftpd
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 218 not upgraded.
Need to get 123 kB of archives.
After this operation, 326 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 vsftpd amd64 3.0.5-0ubuntu1 [123 kB]
Fetched 123 kB in 1s (153 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package vsftpd.
(Reading database ... 523204 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack ../vsftpd_3.0.5-0ubuntu1_amd64.deb ...
Unpacking vsftpd (3.0.5-0ubuntu1) ...
Setting up vsftpd (3.0.5-0ubuntu1) ...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service → /lib/systemd/system/vsftpd.service.
Processing triggers for man-db (2.10.2-1) ...
root@equipo1-HP-Pro-3500-Series:/home/equipo1#
```

Figura 5. Se instala el servicio FTP.

Paso 5: Como quinto paso, tenemos que cambiar las configuraciones del archivo que maneja al servicio FTP. Para esto, se utiliza el siguiente comando.

```
$ sudo nano /etc/vsftpd
```

Paso 6: Dentro de este archivo, se editaron las líneas para configurar el servicio FTP de la siguiente manera (Figura 6).

```
Terminal - equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
GNU nano 6.2 /etc/vsftpd *
listen=NO
anonymous_enable=NO
local_enable=YES
write_enable=YES
local_umask=022
dirmessage_enable=YES
use_localtime=YES
xferlog_enable=YES
connect_from_port_20=YES
chroot_local_user=YES
secure_chroot_dir=/var/run/vsftpd/empty
pam_service_name=vsftpd
rsa_cert_file=/etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
rsa_private_key_file=/etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key
ssl_enable=Yes
pasv_enable=Yes
pasv_min_port=10000
pasv_max_port=10100
allow_writeable_chroot=YES
ssl_tlsv1=YES
ssl_sslv2=NO
ssl_sslv3=NO
```

Figura 6. Se configura el archivo del servicio FTP.

Paso 7: De igual manera, es importante permitir los puertos 20 y 21 (del FTP) para el firewall. Esto se realiza con los siguientes comandos (Figura 7).

```
$ sudo ufw allow 20/tcp
```

```
$ sudo ufw allow 21/tcp
```



```
Terminal - equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series:~$ sudo ufw allow 20/tcp
Rules updated
Rules updated (v6)
equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series:~$ sudo ufw allow 21/tcp
Rules updated
Rules updated (v6)
```

Figura 7. Se configura el firewall para que los puertos 20 y 21 (de FTP) se permitan.

Paso 8: El siguiente paso es activar el servicio FTP para permitir que el servicio VSFTPD (Figura 8) se inicie en el arranque, por medio del siguiente comando.

```
$ sudo systemctl enable vsftpd.service
```

Paso 9: Luego, se empieza a ejecutar el servicio FTP seleccionado (Figura 8), por medio del siguiente comando.

```
Paso 10: $ sudo systemctl start vsftpd.service
```

Paso 11: Ahora, se necesita comprobar que esté corriendo de manera correcta (Figura 8) y para esto, se utiliza el comando que se muestra a continuación.

```
$ sudo systemctl status vsftpd.service
```

```
Terminal - equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series:~$ sudo systemctl enable vsftpd.service
Synchronizing state of vsftpd.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable vsftpd
equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series:~$ sudo systemctl start vsftpd.service
equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series:~$ sudo systemctl status vsftpd.service
● vsftpd.service - vsftpd FTP server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2023-11-03 12:00:37 PDT; 6min ago
     Main PID: 2746 (vsftpd)
       Tasks: 1 (limit: 4395)
      Memory: 852.0K
         CPU: 4ms
    CGroup: /system.slice/vsftpd.service
            └─2746 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd.conf

Nov 03 12:00:37 equipo1-HP-Pro-3500-Series systemd[1]: Starting vsftpd FTP server...
```

Figura 8. Se activa el servicio FTP, se empieza a ejecutar y se comprueba que esté corriendo de manera correcta.

Paso 12: Lo siguiente fue realizar una prueba local. Para esto, lo primero que se tuvo que hacer fue crear un usuario al sistema (Figura 9). El comando utilizado fue el siguiente.

```
$ sudo adduser <username>
```



Paso 13: Con esto, se ingresaron los datos necesarios y se confirmó la creación del nuevo usuario (Figura 9).



```
Terminal - equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series:~$ sudo adduser richelle
Adding user `richelle' ...
Adding new group `richelle' (1001) ...
Adding new user `richelle' (1001) with group `richelle' ...
Creating home directory `/home/richelle' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for richelle
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []:
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n]
```

Figura 9. Se crea una cuenta de usuario que se utilizará para probar la conexión FTP.

Paso 14: Para comprobar que la creación del usuario haya sido exitosa y comprobar que se puede establecer una conexión al servidor FTP (Figura 10), se ingresó el siguiente comando. En este caso, primero se realizó de manera local.

```
$ ftp <dirección IP del servidor>
```

Paso 15: Una vez que logramos conectarnos, ingresamos las credenciales del usuario creado e iniciamos sesión (Figura 10).



```
Terminal - equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series:~$ ftp 192.168.1.101
Connected to 192.168.1.101.
220 (vsFTPd 3.0.5)
Name (192.168.1.101:equipo1): richelle
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp>
```

Figura 10. Se establece una conexión al servidor FTP (localmente) y se inicia sesión con el usuario creado.

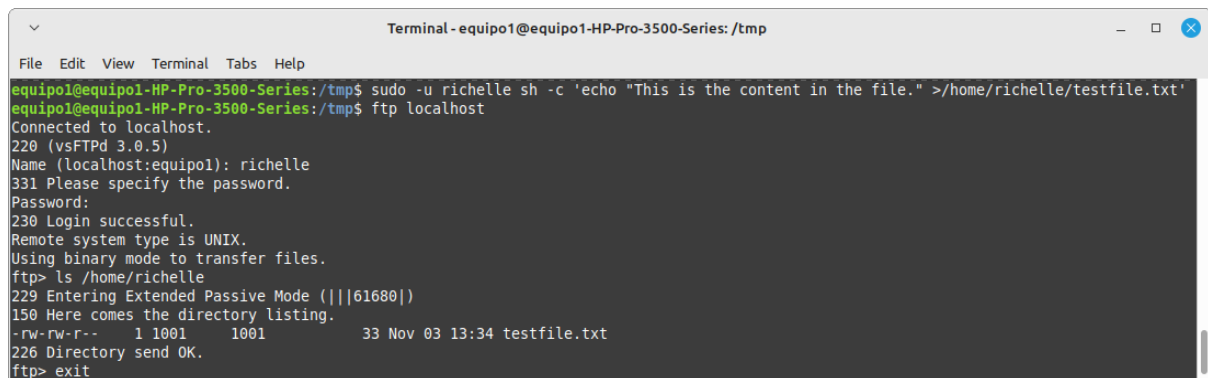
Paso 16: Ahora, para comprobar que el servidor FTP estuviera proporcionado un acceso remoto, detuvimos la conexión a este y creamos un archivo dentro del directorio del usuario (Figura 11) por medio del siguiente comando.

```
$ sudo -u <username> sh -c echo "Texto" ><fileName>
```



Paso 17: Al tener este archivo preparado, establecimos nuevamente la conexión al servidor FTP y verificamos que el archivo creado estuviera presente en el directorio de acceso remoto (Figura 11) con el siguiente comando.

\$ ls <directorio>



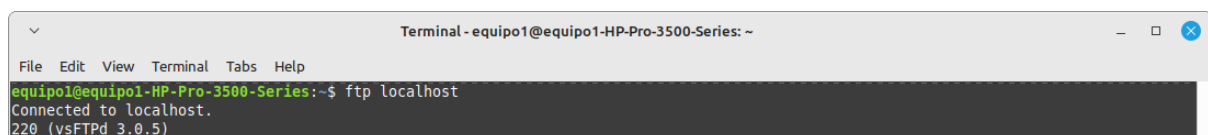
```
Terminal - equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series: /tmp
File Edit View Terminal Tabs Help
equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series:/tmp$ sudo -u richelle sh -c 'echo "This is the content in the file." >/home/richelle/testfile.txt'
equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series:/tmp$ ftp localhost
Connected to localhost.
220 (vsFTPd 3.0.5)
Name (localhost:equipo1): richelle
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> ls /home/richelle
229 Entering Extended Passive Mode (|||61680|)
150 Here comes the directory listing.
-rw-rw-r-- 1 1001 1001 33 Nov 03 13:34 testfile.txt
226 Directory send OK.
ftp> exit
```

Figura 11. Se creó un archivo dentro del directorio del usuario creado, se estableció la conexión al servidor FTP y se comprobó que estuviera presente el archivo creado.

2. Compruebe que funciona descargando uno o más archivos del servidor a su computadora o teléfono.

Paso 18: Para comprobar el funcionamiento del servidor, primero establecimos la conexión con el siguiente comando (Figura 12). En este caso, primero se realizó de manera local.

\$ ftp <dirección IP del servidor>



```
Terminal - equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series:~$ ftp localhost
Connected to localhost.
220 (vsFTPd 3.0.5)
```

Figura 12. Se estableció la conexión al servidor FTP con la dirección IP del servidor.

Paso 19: Ingresamos los datos necesarios para iniciar sesión con el usuario creado, es decir, con el nombre de usuario y contraseña (Figura 13).



```
Name (localhost:equipo1): richelle
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
```

Figura 13. Se inicia sesión con el nombre de usuario y la contraseña.



Paso 20: Una vez que accedemos al servidor, comprobamos su funcionamiento tratando de obtener un archivo utilizando el siguiente comando (Figuras 14 y 15).

\$ get <archivo>

```
ftp> ls /home/ricelle/
229 Entering Extended Passive Mode (|||48723|)
150 Here comes the directory listing.
-rw-rw-r-- 1 1001 1001 33 Nov 03 13:34 testfile.txt
226 Directory send OK.
ftp> cd /home/ricelle
250 Directory successfully changed.
```

Figura 14. Se explora el directorio para ver los archivos existentes.

```
ftp> get testfile.txt
local: testfile.txt remote: testfile.txt
229 Entering Extended Passive Mode (|||42461|)
150 Opening BINARY mode data connection for testfile.txt (33 bytes).
100% |*****| 33 495.79 KiB/s 00:00 ETA
226 Transfer complete.
33 bytes received in 00:00 (107.06 KiB/s)
ftp>
```

Figura 15. Se descarga el archivo “testfile.txt” en el directorio de trabajo local.

Paso 21: De igual manera, comprobamos el funcionamiento del servicio accediendo remotamente al servidor desde otra computadora y se usaron los mismos comandos (Figuras 16, 17, 18 y 19).

```
equipo7@Equipo7: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
equipo7@Equipo7:~$ ftp 192.168.1.101
Connected to 192.168.1.101.
220 (vsFTPd 3.0.5)
```

Figura 16. Se estableció la conexión al servidor FTP con la dirección IP del servidor.

```
Name (192.168.1.101:equipo7): ricelle
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
```

Figura 17. Se inicia sesión con el nombre de usuario y la contraseña.

```
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (|||27190|)
150 Here comes the directory listing.
-rw-rw-r-- 1 1001 1001 25 Nov 10 12:05 newfile.txt
-rw-rw-r-- 1 1001 1001 33 Nov 03 12:34 testfile.txt
226 Directory send OK.
```

Figura 18. Se explora el directorio para ver los archivos existentes.

```
ftp> mget newfile.txt
mget newfile.txt [anpqy]? anpqy
Prompting off for duration of mget.
229 Entering Extended Passive Mode (|||44832|)
150 Opening BINARY mode data connection for newfile.txt (25 bytes).
100% |*****| 25 0.85 KiB/s 00:00 ETA
226 Transfer complete.
25 bytes received in 00:00 (0.83 KiB/s)
```

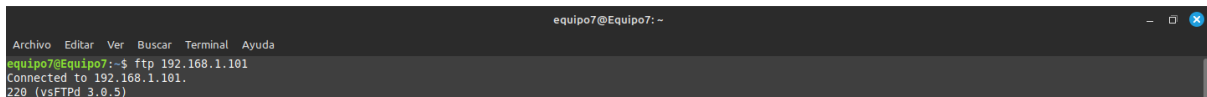
Figura 19. Se obtiene y se descarga un archivo desde una computadora externa.



3. Compruebe que funciona subiendo uno o más archivos del servidor a su computadora o teléfono.

Paso 22: Finalmente, desde la misma máquina que se utilizó en el punto anterior, se subió un archivo con el siguiente comando (Figuras 20, 21 y 22).

```
$ mput <archivo>
```



```
equipo7@Equipo7: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
equipo7@Equipo7:~$ ftp 192.168.1.101  
Connected to 192.168.1.101.  
220 (vsFTPd 3.0.5)
```

Figura 20. Se estableció la conexión al servidor FTP con la dirección IP del servidor.



```
Name (192.168.1.101:equipo7): richelle  
331 Please specify the password.  
Password:  
230 Login successful.  
Remote system type is UNIX.  
Using binary mode to transfer files.
```

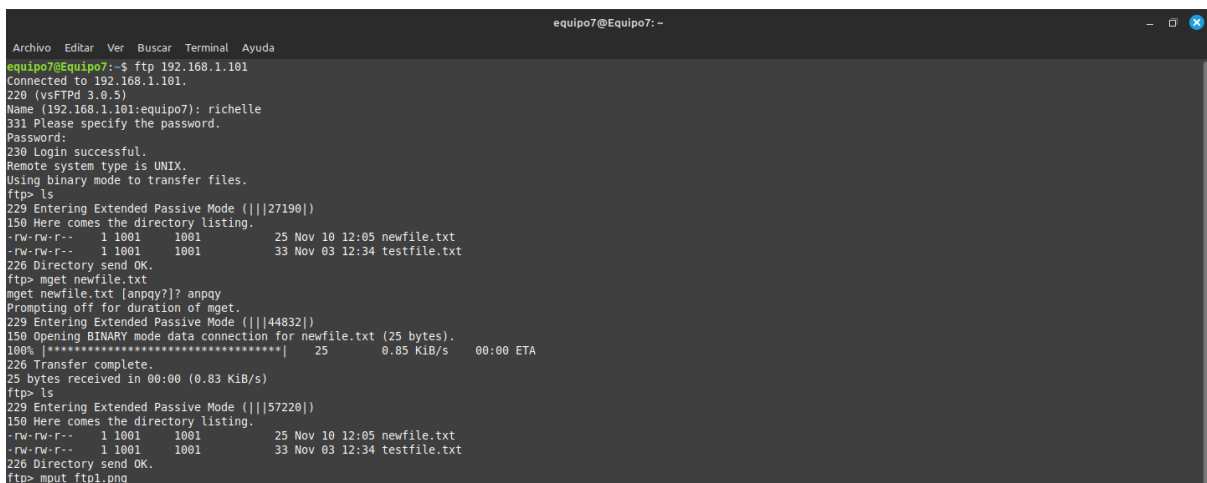
Figura 21. Se inicia sesión con el nombre de usuario y la contraseña.



```
ftp> mput ftp1.png
```

Figura 22. Se subió un archivo al servidor FTP.

Paso 23: Para comprobar que el archivo se haya subido correctamente, se descargó en el directorio de trabajo local. El archivo consiste en una captura de pantalla donde se realizaron las actividades anteriores con el servidor FTP y se muestra en la Figura 23.



```
equipo7@Equipo7: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
equipo7@Equipo7:~$ ftp 192.168.1.101  
Connected to 192.168.1.101.  
220 (vsFTPd 3.0.5)  
Name (192.168.1.101:equipo7): richelle  
331 Please specify the password.  
Password:  
230 Login successful.  
Remote system type is UNIX.  
Using binary mode to transfer files.  
ftp> ls  
229 Entering Extended Passive Mode (|||27190|)  
150 Here comes the directory listing.  
-rw-rw-r-- 1 1001 1001 25 Nov 10 12:05 newfile.txt  
-rw-rw-r-- 1 1001 1001 33 Nov 03 12:34 testfile.txt  
226 Directory send OK.  
ftp> mget newfile.txt  
mget newfile.txt [anpqy?]? anpqy  
Prompting off for duration of mget.  
229 Entering Extended Passive Mode (|||44832|)  
150 Opening BINARY mode data connection for newfile.txt (25 bytes).  
100% |*****| 25 0.85 KiB/s 00:00 ETA  
226 Transfer complete.  
25 bytes received in 00:00 (0.83 KiB/s)  
ftp> ls  
229 Entering Extended Passive Mode (|||57220|)  
150 Here comes the directory listing.  
-rw-rw-r-- 1 1001 1001 25 Nov 10 12:05 newfile.txt  
-rw-rw-r-- 1 1001 1001 33 Nov 03 12:34 testfile.txt  
226 Directory send OK.  
ftp> mput ftp1.png
```

Figura 23. Archivo “ftp1.png” que se subió al servidor. Representa una captura de pantalla de las actividades realizadas desde otra máquina.



III. Observaciones

Durante la instalación de los paquetes necesarios para el servidor FTP, el proceso inicial transcurrió sin complicaciones aparentes. Sin embargo, al iniciar las pruebas desde otra computadora, nos encontramos con conflictos relacionados con las configuraciones realizadas (desde los servicios que se instalaron anteriormente, como del DHCP).

La resolución de estos conflictos demandó tiempo y esfuerzo, pero después de implementar soluciones específicas y ajustar las configuraciones, finalmente logramos que el servidor funcionara de manera óptima.

Con esto, consideramos que el tiempo necesario para llevar a cabo esta práctica es de, al menos, 4 horas de clase. Esta estimación abarca desde la investigación inicial del tema y la comprensión de los pasos necesarios para la instalación, hasta la propia instalación y configuración del servidor, así como la fase crucial de pruebas.



Conclusiones

René Sebastián Arriaga Alonso:

Al realizar esta práctica me puede dar cuenta de cómo, a pesar de cómo el servicio FTP ha sido eclipsado por otros servicios tal vez un poco más seguros y eficientes, ha demostrado ser una herramienta que ofrece muchas ventajas como su facilidad de uso y su funcionamiento rápido.

Considero importante el aprender a utilizar este servicio ya que sigue siendo altamente usada y, dependiendo de las necesidades específicas, puede ser una herramienta muy útil.

Richelle Nadine Reyes Udasco:

La realización de esta práctica me ayudó a comprender la funcionalidad de un servidor de acceso remoto, así como, a visualizar de manera práctica cómo este servicio se integra con otras actividades que hemos abordado previamente, como la instalación de DHCP y el tema de DNS. Gracias a esto, he adquirido conocimientos prácticos sobre la implementación de un servicio esencial para la transferencia de archivos en redes de computadoras.

Además, con el fin de comprobar la funcionalidad del servidor, aprendí y comprendí el funcionamiento de comandos FTP que nos permitieron manejar archivos a través de él, incluyendo la carga y descarga de archivos.

Puedo mencionar que las complicaciones que se nos presentaron, se convirtieron en oportunidades de aprendizaje para mí, ya que requerían una buena comprensión de los aspectos técnicos involucrados. Con esto, aprendí cómo ajustar las configuraciones de los servicios, de tal manera que, permitieran el buen funcionamiento de nuestro servidor.



Referencias Bibliográficas

1. Buzdar, K. (2020). *Install and configure FTP server on Linux Mint 20*. Linux Hint. https://linuxhint.com/installing_ftp_server_linux_mint/
2. Colorado State University. (2004). *Basic FTP Commands*. Basic Help Documents. <https://www.cs.colostate.edu/helpdocs/ftp.html>
3. Core FTP. (2020). *Ascii vs Binary transfers*. http://www.coreftp.com/docs/web1/Ascii_vs_Binary_transfers.htm
4. DeskShare. (s.f.). *Auto FTP Manager 7.24 - Transfer Mode Settings*. DeskShare Incorporated. <https://www.deskshare.com/help/afm/TransferModeSettings.aspx>
5. Linux Mint Forums. (2013). *FTP Permissions [SOLVED]*. <https://forums.linuxmint.com/viewtopic.php?t=125598>
6. Oracle Corporation. (2010). *System Administration Guide: Network Services - Chapter 29: Accessing Remote Systems (Tasks)*. Documentación de Oracle. <https://docs.oracle.com/cd/E19253-01/816-4555/6maoqujg1/index.html>