UD2. INSTALACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES DE TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS

2.0. Contenidos:

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Servicio de transferencia de archivos. Permisos y cuotas.
- 2.3. Tipos de usuarios, accesos al servicio y transferencia de ficheros.
- 2.4. Modos de conexión al cliente.
- 2.5. Protocolo seguro de transferencia de archivos.
- 2.6. Utilización de herramientas gráficas y en modo texto. Comandos.
- 2.7. Instalación y configuración del servidor proFTPd en SO Linux.
- 2.8. Utilización del servicio de transferencia de archivos.

2.1. Introducción.

Un servicio de transferencia de ficheros es fundamental en el despliegue de una aplicación web. Su función es transferir la información de desarrollo a producción en un entorno empresarial.

Existen varios **modos de conexión**, como son el **activo** y el **pasivo**, que van a depender de si existe cortafuegos en mitad de la conexión o no.

Existen tres **tipos de usuarios** que se pueden habilitar en este tipo de servicio, como son: **usuarios autenticados**, **virtuales** y **anónimos**.

2.2. Servicio de transferencia de archivos. Permisos y cuotas

- Es un protocolo de red TCP que permite transferencia de archivos.
- Basado en la arquitectura cliente-servidor del RFC 959.
- Transferencia de archivos de todo tipo (imágenes, vídeo, texto, etc.).
- La interfaz puede ser mediante comandos o modo gráfico.
- El gran inconveniente es la seguridad, si no se configura correctamente y se toman medidas.
- El cliente solicita la conexión y el servidor ofrece o almacena archivos según solicitud del cliente.
- Es necesario usarlo acompañado de protocolo de seguridad (SSL).

2.2. Servicio de transferencia de archivos. Permisos y cuotas

El servidor de FTP funciona a través de los siguientes puertos configurables:

- Puerto 21: control de la conexión.
- Puerto 20 o mayor de 2014: puerto de transferencia de datos.

Estos son los puertos por defectos utilizados por la arquitectura, pero son totalmente configurables.

2.2.1. Permisos.

Cuando se crea un fichero o carpeta en Linux, existen tres niveles de acceso que permiten controlar sus accesos, que son los siguientes:

- ***Nivel propietario***: son los permisos que se asignan al propietario del archivo o directorio.
- ***Nivel grupo***: son aquellos que se asignan a los grupos de usuarios. Esto es, un grupo puede tener de 1 a n usuarios.
- ***Nivel usuarios***: este nivel corresponde a todos los usuarios definidos en el sistema operativo que no son los anteriores, o llamados “los otros”.

2.2.1. Permisos.

Los permisos en Linux son tres y se distinguen de la siguiente forma:

- ***Lectura (r)***: el usuario podrá ver el contenido y visualizar un fichero o directorio. Si tiene asignado (-) no podrá visualizarlo.
- ***Escritura (w)***: el usuario podrá modificar el contenido del archivo o directorio.
- ***Ejecución (x)***: el usuario podrá ejecutar el archivo.

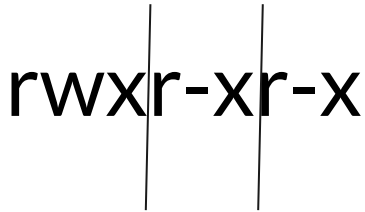
El comando `ls -l` permite conocer los permisos que tiene cada fichero o directorio.

2.2.1. Permisos.

- El primer carácter identifica a los siguientes tipos de ficheros:
  - (d): es un directorio.
  - (-): es un fichero.
  - (l): representa un enlace.
  - (b): indica que es un archivo binario.
  - (p): es un archivo especial de cauce (tubería).
  - (c): es un archivo de caracteres especiales, como puede ser una impresora.

2.2.1. Permisos.

- Después del primer carácter le siguen rwxr-xr-x, que son los permisos correspondientes al propietario del directorio o archivo en sus primeros tres caracteres, los tres siguientes son los correspondientes al grupo y los últimos tres caracteres están relacionados con los demás usuarios del sistema operativo.



2.2.1 Permisos.

- Después de los caracteres anteriores, aparece un número que indica el número de enlaces al archivo.
    - El primer root corresponde al usuario propietario del archivo o directorio.
    - El segundo root corresponde al grupo al que pertenece el archivo.
    - Las siguientes columnas representan el tamaño, fecha y hora de la última modificación del archivo o directorio.
    - La última columna es el nombre del directorio o archivo.

2.2.1 Permisos.

Para asignar permisos en Linux se usan los siguientes comandos:

1. ***chmod***: este comando puede modificar el permiso del propietario (u), los grupos (g) y los otros (o). La sintaxis general del comando es la siguiente:

```
chmod [opciones]modo-octal fichero.
```

2.2.1. Permisos.

El modo octal relacionado con los permisos aplicados a las tres columnas sería el siguiente:

Número decimal	Binario	Permisos efectivos
0	000	`- - -`
1	001	`--x`
2	010	`-w-`
3	011	`-wx`
4	100	`r- -`
5	101	`r-x`
6	110	`rw-`
7	111	`rwx`

2.2.1. Permisos.

Por ejemplo, si se quiere asignar permisos de lectura (r) y escritura (w) al fichero prueba.txt al usuario propietario solo sería de la forma:

```
chmod 600 prueba.txt
```

```
chmod u+rw prueba.txt
```

2.2.1. Permisos.

2. ***chown***: permite cambiar el propietario del archivo o directorio. La estructura general del comando sería la siguiente:

```
chown [opciones][usuario][:grupo]ficheros
```

Por ejemplo, si se quiere hacer propietario a Javier del fichero prueba.txt sería de la siguiente forma:

```
chown javier prueba.txt
```

2.2.2. Cuotas.

A continuación, se va a demostrar cómo funcionan las cuotas, y para ello se instalará el servicio quota en el sistema operativo, además de realizar algunas configuraciones para que funcione el programa:

1. Instalación del programa quota: **`apt-get install quota.`**
2. Comprobamos con **`fdisk -l`** para ver todas las particiones de nuestro disco duro. Nos fijamos en el nombre de la nuestra.
3. Editamos mediante: **`nano /etc/fstab`** con las opciones **`usrquota`** y **`grpquota`**. Se aplica a donde se ubican los usuarios, que es en el directorio **`/home`**:

```
/dev/sda1 /home          ext4       default,usrquota,grpquota      1     2
```

2.2.2. Cuotas.

4. Reiniciamos mediante **`reboot`**.

5. Para que se apliquen los cambios debemos ejecutar los siguientes comandos:

```
mount -o remount /home

mount
```

6. A continuación, el sistema está preparado y, más concretamente, el directorio /**home** está preparado para soportar cuotas. Es necesario verificar que todo es correcto mediante el comando siguiente:

```
quotacheck -ugmv
```

2.2.2. Cuotas.

7. Tras ejecutar el comando anterior, parece que da un error, pero realmente lo que está diciendo es que las cuotas están habilitadas y que si se necesita chequear es necesario desactivarlas. A continuación, se verá cómo se activan y desactivan las cuotas, con los siguientes comandos:

```
quotaon  -ugv /home

quotaoff  -ugv /home
```

8. Una vez activado el servicio de cuota con el comando `quotaon`, se está en disposición de crear cuota, por ejemplo, al directorio examen y usuario del mismo nombre que se encuentra dentro de home, para ello se hará de la siguiente forma:

```
setquota -u examen 2048  4096  0  0  /home
```

2.2.2. Cuotas.

```
setquota -u examen 2048  4096  0  0  /home
```

examen - Usuario al que se le aplica la cuota.

2048 - Indica que el usuario examen tiene 2048 bloques de 1kb para almacenar información.

4096 - Si el usuario usa más de 4095 bloques de 1kb obtendrá un mensaje de aviso que ha sobrepasado el límite. Y no podrá escribir más en el disco.

0 - Indica que no hay límite para soft en el inodos.

0 - Indica que no hay límite para hard en el inodos.

/home - Se aplica a la partición de home.

2.2.2. Cuotas.

9. Después de haber asignado la cuota al usuario examen, se almacena en el directorio examen información para que sobrepase el límite colocado anteriormente. Y se ejecuta el comando siguiente:

```
edquota -u examen
```

Si lo hacemos por grupos, el comando sería el siguiente:

```
edquota -g NombreGrupo.
```

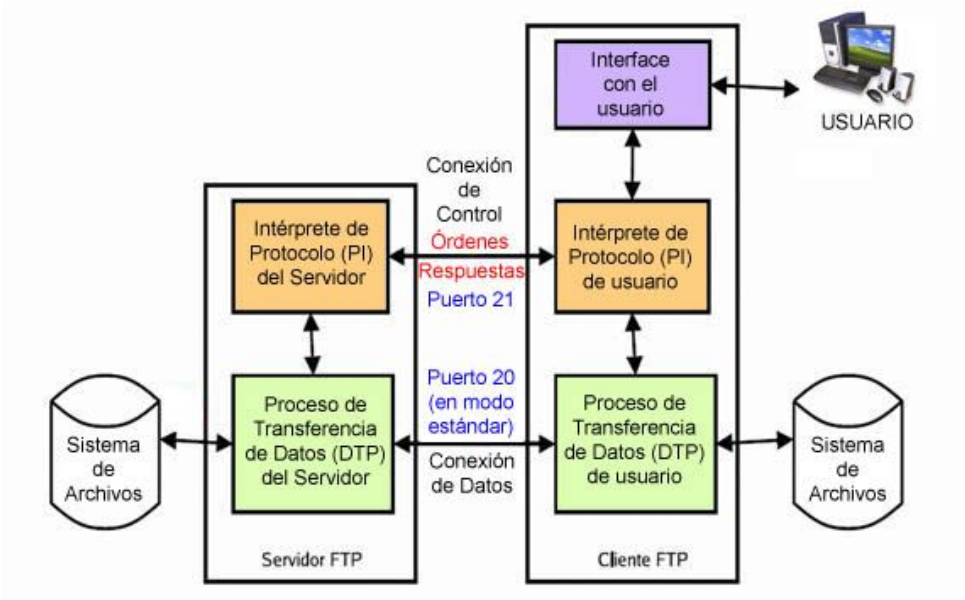
2.3. Tipos de usuarios, accesos al servicio de transferencia de archivos.

Existen tres grandes grupos de usuarios que se pueden conectar al servidor para almacenar o recuperar información, que se comentan a continuación:

a) ***Usuarios anónimos***: tienen acceso pero los permisos están limitados por el sistema de archivos. Para conectarse al sistema utilizan una cuenta simbólica como anonymous y como password una cuenta de correo electrónico.
b) ***Usuarios autenticados***: son aquellos que son propios del sistema operativo. Se requiere de usuario y contraseña para entrar en el servidor FTP.
c) ***Usuarios virtuales***: se crean independientemente del sistema operativo con sus directorios home apropiados y creados a tal fin.

2.3.2. Tipos de accesos al servicio.

Se puede acceder de diferentes formas, ya sea desde una red local o desde Internet.



2.3.3. Tipos de transferencia de ficheros.

A la hora de transferir archivos es necesario distinguir dos tipos de archivos para que la información que se traspase no sea inconsistente. Se comentan los tipos:

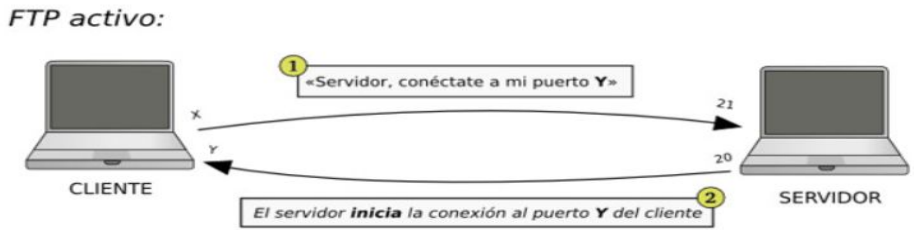
- ***Archivos binarios***: son aquellos archivos que no son de texto y están codificados, por ejemplo, serían los archivos tipo ejecutable, imágenes, archivos de audio y vídeo. El comando para poder cambiar el tipo de fichero es ***binary***.
- ***Archivos de texto***: son ficheros de tipo ASCII, legibles totalmente, esto es, se puede interpretar la información fácilmente. Se representa el fichero ASCII mediante 7 dígitos binarios en base decimal para representar la información. Un ejemplo, son los que terminan en .txt, .xml, .html, .ps. El comando para poder cambiar al tipo de fichero es el comando ***ascii***.

2.4. Modos de conexión al cliente.

Cuando se realiza la comunicación entre el cliente y servidor existen dos modos de conexión por parte del cliente: modo activo y pasivo.

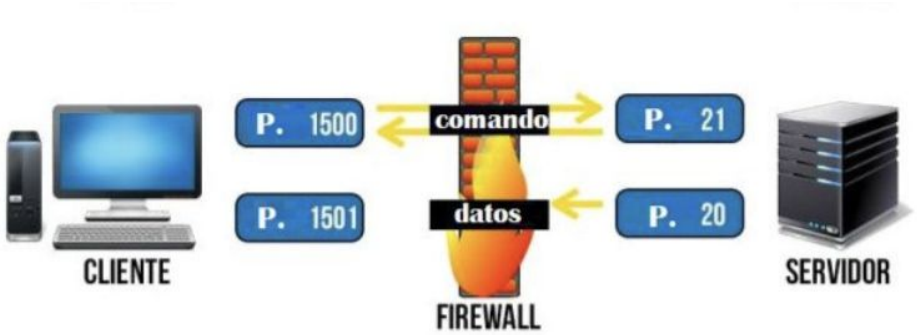
2.4.1. Modo activo.

En modo activo el servidor siempre crea un canal para datos por el puerto 20, mientras que el cliente asocia un puerto aleatorio mayor que 1024. El cliente envía el paquete al servidor, indicando el número de puerto para transferir archivos.



2.4.2. Modo pasivo.

En modo pasivo, es el cliente quien comienza la conexión con el servidor para evitar bloqueos de conexión mediante configuraciones NAT o cortafuegos. En este modo el cliente inicia ambas conexiones, control y datos. Como existe cortafuegos, el servidor que intenta conectarse, devuelve la respuesta por un puerto diferente, que hace que el cortafuegos bloquee la conexión.



FTP Modo activo

2.5. Protocolo seguro de transferencia de archivos.

Lo primero que vamos a hacer es instalar el servidor **proFTP** y el servicio **FTP** en linux, para ello:

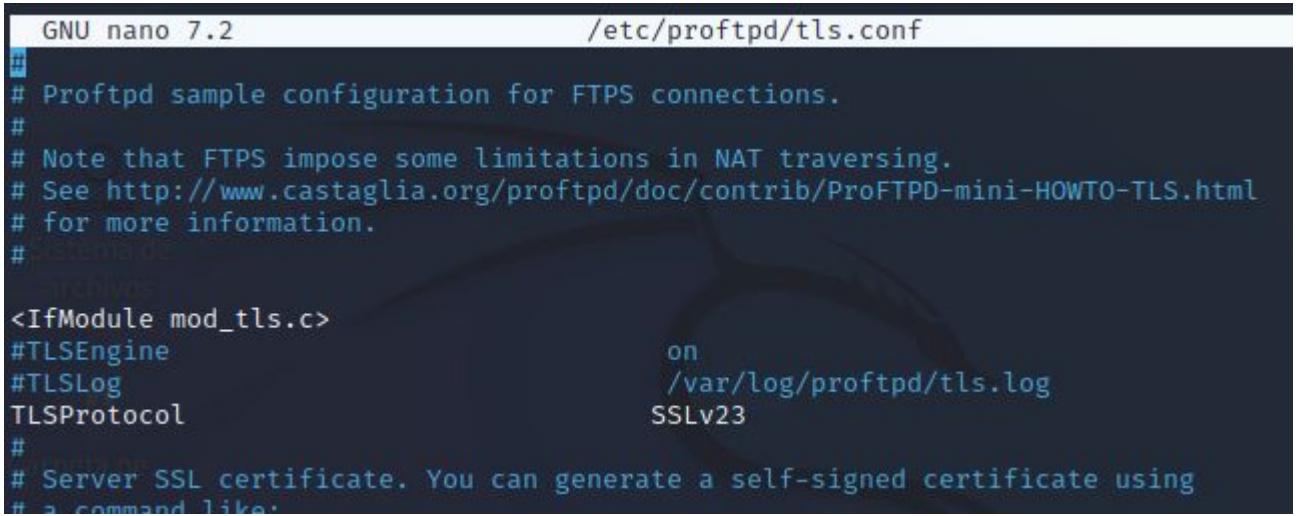
- `apt-get install proftpd`
- `apt-get install ftp`

Para tener un protocolo seguro de transferencias de archivos (FTPS), deberemos hacer lo siguiente:

- Ir a la ubicación **/etc/proftpd** y editar (nano) el archivo de configuración **proftpd.conf**.
- Descomentar la siguiente línea: `#include /etc/proftpd/tls.conf`

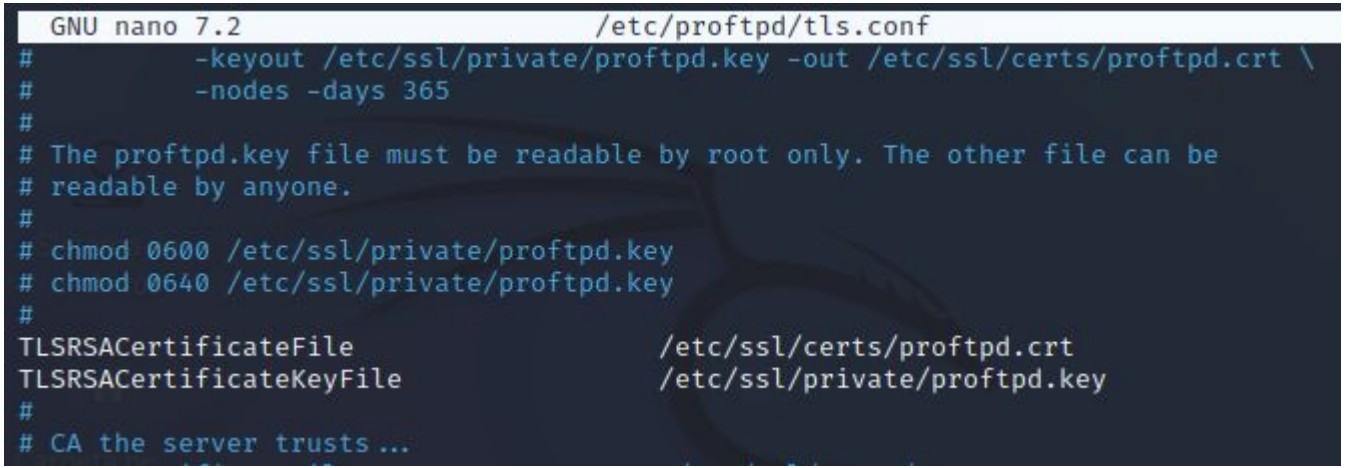
2.5. Protocolo seguro de transferencia de archivos.

- Ahora habría que eliminar el comentario en las siguientes líneas del fichero ***tls.conf*** para comprobar que funciona la seguridad en la conexión con el servidor FTP.



2.5. Protocolo seguro de transferencia de archivos.

- Ahora habría que eliminar el comentario en las siguientes líneas del fichero *tls.conf* para comprobar que funciona la seguridad en la conexión con el servidor FTP.



2.5. Protocolo seguro de transferencia de archivos.

- El siguiente paso es generar las claves públicas que se colocarán en la ruta */etc/ssl* mediante el comando (dentro de la ruta */etc/proftpd*):

```
proftpd-gencert
```

Nos pedirá los siguientes datos:

- Country Name: **ES**
- State or Province Name: **Cadiz**
- Locality Name: **Algeciras**
- Organization Name: **Kursaal**
- Organizational Unit Name: **DDAW**
- Common Name: ***"Tu nombre"***
- Email Address: ***"Tu email g.educaand.es"***

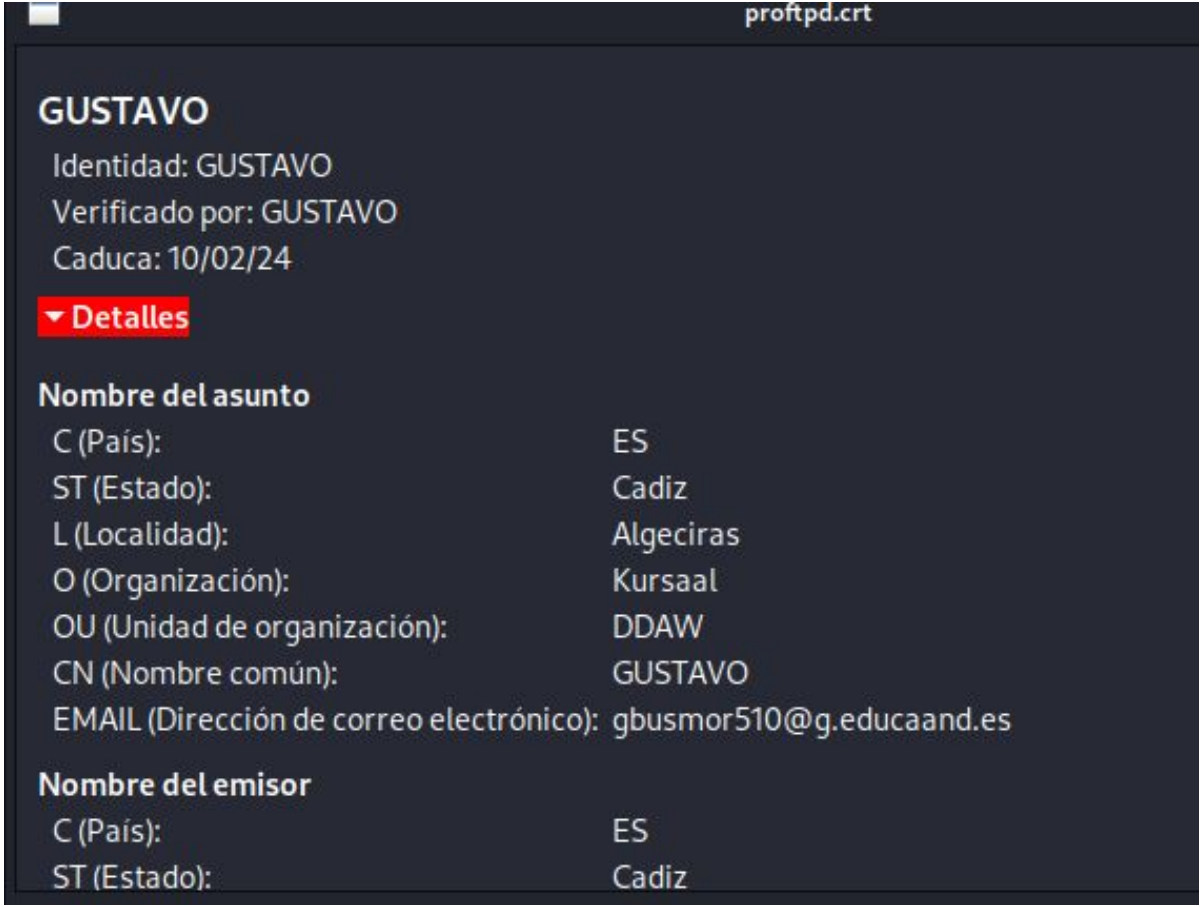
```
.+ ... ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:ES
State or Province Name (full name) [Some-State]:Cadiz
Locality Name (eg, city) []:Algeciras
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:Kursaal
Organizational Unit Name (eg, section) []:DDAW
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:GUSTAVO
Email Address []:gbusmor510@g.educaand.es

Use the following information in your ProFTPD configuration:

TLSRSACertificateFile    /etc/ssl/certs/proftpd.crt
TLSRSACertificateKeyFile /etc/ssl/private/proftpd.key

See /etc/proftpd/tls.conf for suggested TLS related configuration
items and include that file in your /etc/proftpd/proftpd.conf file.
```

Para verificar el archivo creado. Nos vamos a la interfaz gráfica del sistema de archivos y vamos hasta la ruta: **/etc/ssl/certs/** y abrimos el archivo **proftpd.crt**.:



2.6. Utilización de herramientas gráficas y en modo texto. Comandos.

Listado con los cinco clientes FTP gratuitos más usados o mejores que existen en el mercado:

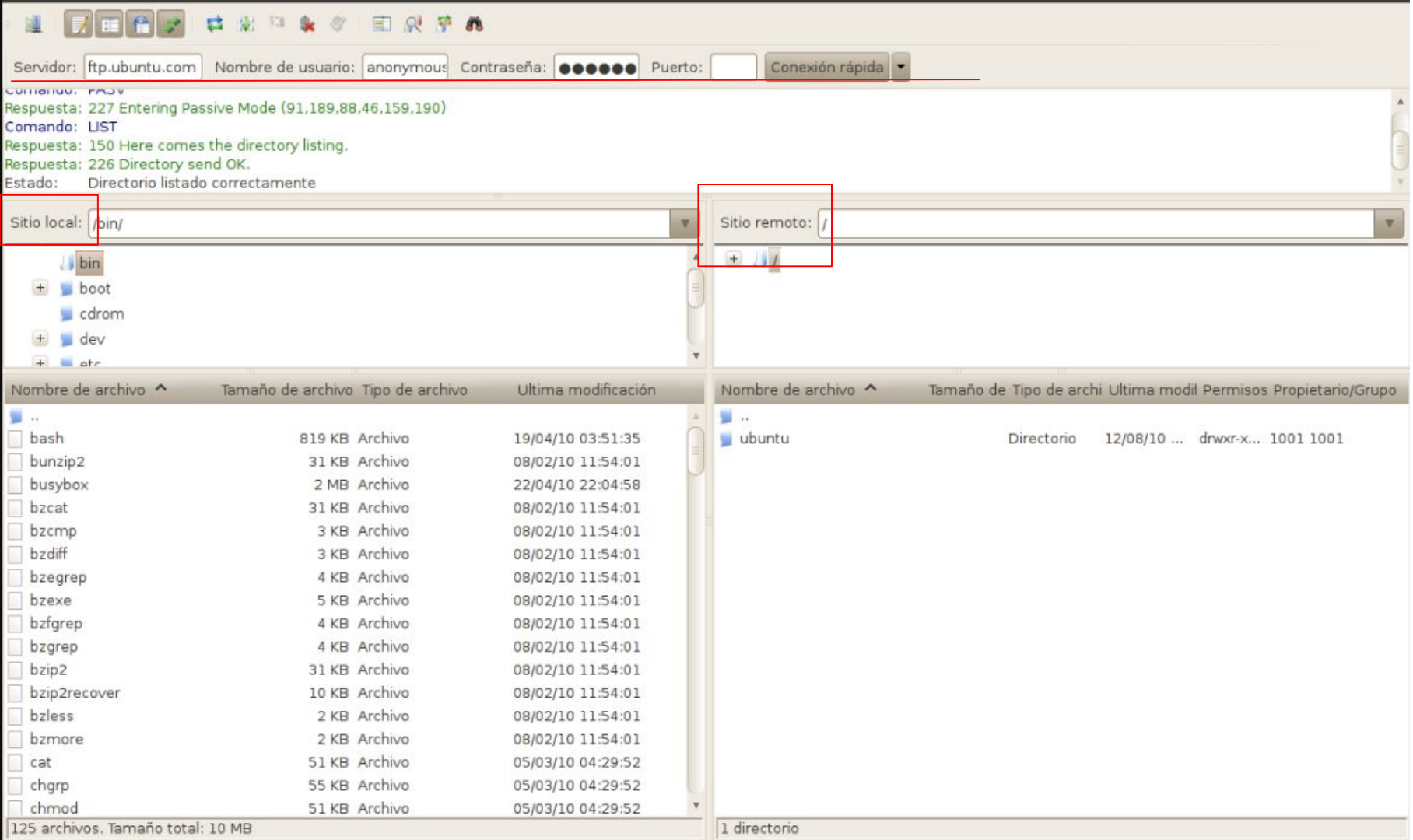
- ***FileZilla*:** es un cliente FTP Open Source que es rápido capaz de manejar conexiones simultáneas. Soporta SFTP y FTPS. Además, está disponible para todos los sistemas operativos, Mac OS, Linux y Windows.
- ***Cyberduck*:** Es un software para gran cantidad de información y soporta WebDAW Amazon S3, Rasckspace Cloud, Google Drive, etc. Disponible para Windows y Mac OS.
- ***Classic FTP*:** Es un cliente para transferir archivos y cuenta con un interfaz sencilla e intuitiva. Disponible para Windows y Mac OS.

2.6. Utilización de herramientas gráficas y en modo texto. Comandos.

- ***WinSCP:*** Este cliente es el diseñado exclusivamente para Windows y tiene muchas características. Maneja múltiples transferencias de archivos, tiene un pequeño editor de texto para cambios rápidos y una consola para usuarios avanzados.
- ***Gftp***: Es uno de los clientes más usados junto con FileZilla. Es muy sencillo pero a la vez muy potente. Soporta http, https, ssh, fsp, ftp y ftps. En un Ubuntu y en la mayoría de las distribuciones de Linux se instala como un paquete con el comando apt-get install gftp.

2.6. Utilización de herramientas gráficas y en modo texto. Comandos.

Vamos a entrar en detalle con el cliente FTP FileZilla, y para ello vamos a mostrar una imagen de su interfaz conectado a un servidor FTP que se ha configurado previamente.


Servidor: ftp.ubuntu.com
Nombre de usuario: anonymous
Contraseña: ●●●●●●
Puerto:
Conexión rápida
Respuesta: 227 Entering Passive Mode (91,189,88,46,159,190)
Comando: LIST
Respuesta: 150 Here comes the directory listing.
Respuesta: 226 Directory send OK.
Estado: Directorio listado correctamente
Sitio local: /bin/
Sitio remoto: /
bin
boot
cdrom
dev
Nombre de archivo
Tamaño de archivo
Tipo de archivo
Ultima modificación
bash 819 KB Archivo 19/04/10 03:51:35
bunzip2 31 KB Archivo 08/02/10 11:54:01
busybox 2 MB Archivo 22/04/10 22:04:58
bzcat 31 KB Archivo 08/02/10 11:54:01
bzcmp 3 KB Archivo 08/02/10 11:54:01
bzdiff 3 KB Archivo 08/02/10 11:54:01
bzegrep 4 KB Archivo 08/02/10 11:54:01
bzexe 5 KB Archivo 08/02/10 11:54:01
bzfgrep 4 KB Archivo 08/02/10 11:54:01
bzgrep 4 KB Archivo 08/02/10 11:54:01
bzip2 31 KB Archivo 08/02/10 11:54:01
bzip2recover 10 KB Archivo 08/02/10 11:54:01
bzless 2 KB Archivo 08/02/10 11:54:01
bzmore 2 KB Archivo 08/02/10 11:54:01
cat 51 KB Archivo 05/03/10 04:29:52
chgrp 55 KB Archivo 05/03/10 04:29:52
chmod 51 KB Archivo 05/03/10 04:29:52
125 archivos. Tamaño total: 10 MB
Nombre de archivo
Tamaño de
Tipo de archi
Ultima modif
Permisos
Propietario/Grupo
ubuntu Directorio 12/08/10 ... drwxr-x... 1001 1001
1 directorio

2.6. Utilización de herramientas gráficas y en modo texto. Comandos.

FileZilla se compone de un amplio menú que se puede comprobar sin mayor complicación:

- *Servidor*: se puede teclear en este campo la IP o el nombre DNS del servidor FTP.
- *Nombre de usuario*: nombre de usuario que está dado de alta en el servicio FTP.
- *Contraseña*: la cadena de caracteres secreta que permite la conexión al servidor FTP.
- *Puerto*: el número decimal configurado para atender peticiones del servidor FTP.
- *Conexiones simultáneas*: puede existir más de una conexión al servidor u otros servidores FTP.

2.6. Utilización de herramientas gráficas y en modo texto. Comandos.

- *Sitio local:* el directorio del equipo local que se conecta al servidor FTP.
- *Sitio remoto*: la ubicación del servidor FTP habilitado para el traspaso o descarga de información.

Por otro lado, se puede conectar al servidor FTP mediante línea de comandos y ejecutar distintos comandos para transferir información entre el cliente y el servidor.

2.6. Utilización de herramientas gráficas y en modo texto. Comandos.

Comando (conexión)	Descripción
`open [IP]`	Abre una conexión con la IP que tecleemos
`user [usuario]`	Solicita un usuario para autenticar.
`bye/exit/quit`	Se sale del interfaz de comandos de FTP, nos devuelve al sistema.
`close`	Cierra la conexión del usuario activo, sin salirnos de la consola FTP.

Comando (directorios)	Descripción
`pwd`	Muestra la ruta de donde nos encontramos del equipo destino.
`!pwd`	Muestra la ruta de donde nos encontramos del equipo local.
`ls`	Lista la información del directorio del equipo destino.
`!ls`	Lista la información del directorio del equipo local.
`mkdir`	Crea un directorio en el equipo destino si tiene permisos.
`!mkdir`	Crea un directorio en el equipo local.
`rmdir`	Elimina un directorio en el equipo destino si tiene permisos.
`!rmdir`	Elimina un directorio en el equipo local.

Comando (ficheros)	Descripción
`get [archivo]`	Recupera un archivo del servidor destino o remoto.
`mget [archivo]`	Recupera una lista de archivos que cumplan un patrón del servidor destino.
`put [archivo]`	Transfiere un archivo del servidor local al servidor remoto.
`mput [archivo]`	Transfiere una lista de archivos que cumplan un patrón del servidor local al servidor remoto.
`binary`	Cambia el tipo de transferencia a binario.
`ascii`	Cambia el tipo de transferencia a texto.
`Delete [archivo]`	Borra un archivo en el servidor destino si tiene permisos.
`mdelete`	Borra archivos en base a un patrón en el servidor destino si tiene permisos.

2.7. Servidor proFTPd.

Software ProFTPd para transferencia de archivos.

El servidor **proFTPd** es compatible con todos los sistemas operativos basados en Linux y Unix. Este servidor FTP dispone de una grandísima cantidad de opciones de configuración, como, por ejemplo, crear **usuarios virtuales** que solamente utilizan en el servidor FTP y que no forman parte del sistema operativo. También podemos definir **rutas virtuales** para cada uno de nuestros usuarios que hemos creado anteriormente, **limitar el ancho de banda** de los diferentes usuarios a nivel de aplicación, e incluso podremos definir también una **MasqueradeAddress** para que no tengamos ningún problema si utilizamos FTP PASV, el cual es lo más recomendable para no tener problemas en entornos NAT.

2.7. Servidor proFTPd.

Software ProFTPd para transferencia de archivos.

Una opción muy importante hoy en día está en el cifrado, tanto a la hora de autenticar a los clientes que se conecten al servidor FTP, como a la hora de transmitir toda la información de manera local y remota. Este software proFTPd incorpora la posibilidad de levantar un **servidor FTPES**, por tanto, utilizará el **protocolo TLS 1.2 o TLS 1.3** para que toda la información desde el origen hasta el destino esté cifrada y autenticada. Para poder configurar el proFTPd con FPTES, será necesario crear unos **certificados digitales**. (se verá cómo hacerlo).

2.7. Instalación y configuración del servidor FileZilla.

Instalación y configuración FileZilla:

- Se inicia **XAMPP** y entramos en la configuración de **FileZilla**.
- Añadimos un **nuevo usuario** (Gustavo), y configuramos una contraseña.
- **Creamos una carpeta** en nuestro equipo local donde vamos a compartir y transferir los archivos.
- **Añadimos la ruta** de dicha carpeta en los ajustes de **FileZilla** y habilitamos todos los permisos para nuestro usuario.
- Para conocer la dirección **ip** de nuestro equipo local (***Windows***), abrimos un terminal con el comando **"cmd"** y ejecutamos el comando: `ip config`.

2.7. Instalación y configuración del servidor proFTPd.

Ahora ya podemos realizar **transferencias de archivos**. Para ellos nos vamos a nuestra máquina virtual y arrancamos Kali Linux.

Iniciamos nuestro servidor FTP (`service proftpd start`). Para transferir un archivo solamente deberemos conectarnos a la **dirección IP** de nuestro equipo remoto, e indicar el **usuario** y **contraseña** creado previamente.

Una vez dentro, ya podemos ejecutar y probar todos los comandos vistos en el apartado anterior.

2.8. Utilización del servicio de transferencia de archivos.

2.8.1. En el proceso de despliegue de la aplicación web.

Para desplegar una aplicación, es necesario **subir el código** de la misma a un **servidor web** para que pueda ser usada por los usuarios para una tarea determinada. Por lo que este capítulo permite usar el servicio FTP para desplegar una aplicación.

El servidor web permite desplegar las aplicaciones que se programan. Para subir el código de las aplicaciones es necesario configurar el tiempo de conexión y el tamaño de los archivos para no colapsar ni el cliente ni el servidor. Hay que tener en cuenta que si el servidor web está en producción (funcionando) sería necesario controlar este aspecto o realizar una parada técnica para que los usuarios no sufran cortes innecesarios.

2.8. Utilización del servicio de transferencia de archivos.

2.8.1. En el proceso de despliegue de la aplicación web.

Hoy en día estos problemas son fácilmente solucionables por parte de los hosting de Internet, que permiten acceder mediante aplicaciones FTP, como ***Filezilla***, ***Cyberduck***, o cualquier otra del mercado.

Además, también suelen permitir conexiones seguras implementando **protocolos seguros como SSL**, de hecho, ***proFPTd*** permite una implementación segura mediante certificados, como hemos visto en apartados anteriores. Es necesario que uses una aplicación segura para que no comprometa tu seguridad ni fuga de información con relación al código de tu aplicación.