
SMIX M07

UF2: FTP

MARTA MORENO

ÍNDICE

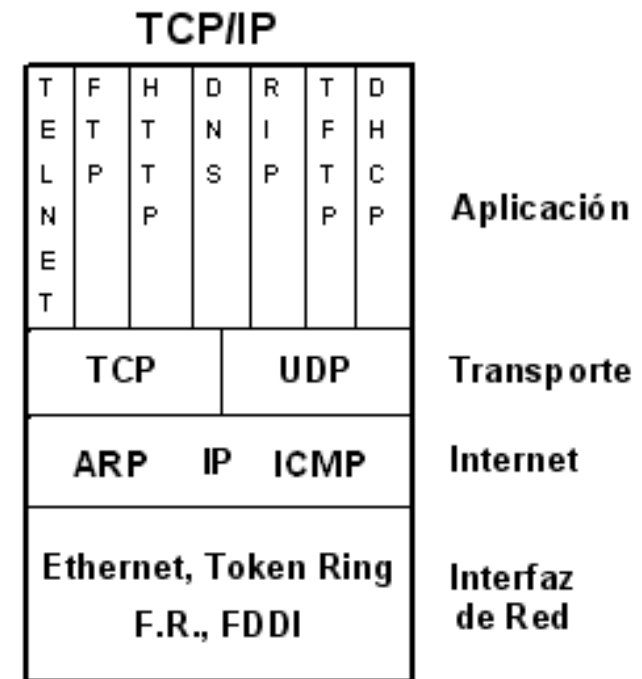
9.1 Servicios FTP

- Servidor FTP
- Cliente FTP

9.2. Instalación servidor FTP en sistema windows

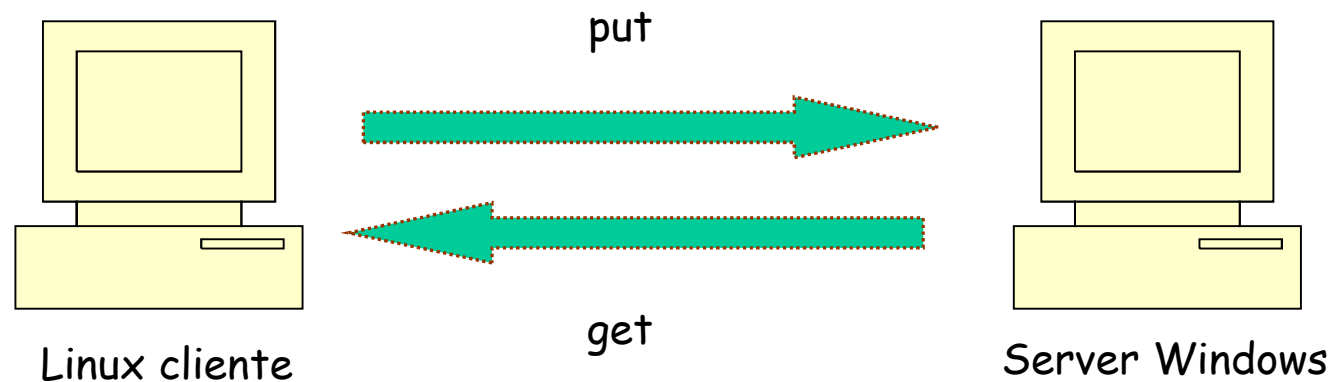
PROTOCOLO FTP

- ❖ Protocolo para la transferencia de ficheros entre sistemas conectados a una red TCP/IP.
- ❖ Basado en la arquitectura cliente-servidor.
- ❖ Pertenece a la capa de aplicación de la torre TCP/IP
- ❖ Utiliza los puertos TCP de red 20 y el 21.



PROTOCOLO FTP

- ❖ Un equipo cliente siempre inicia la conexión FTP conectándose a un servidor FTP
- ❖ La transmisión de archivos es bidireccional: Se realiza tanto desde servidor→cliente (get) como de cliente→servidor (put).
- ❖ Modelo independiente del S.O. utilizado en cada equipo.



CARACTERÍSTICAS FTP

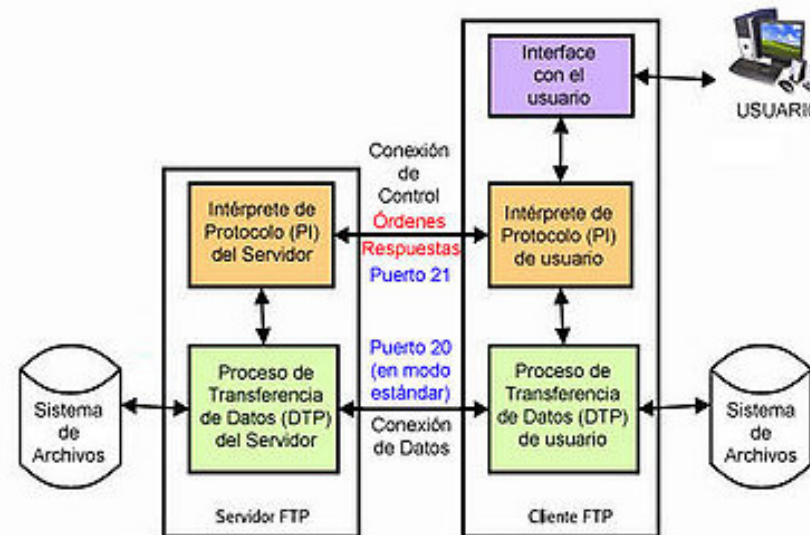
- ❖ FTP ofrece la máxima velocidad en la conexión.
 - ❖ FTP no ofrece seguridad. La información login/password se envía en texto plano (no utiliza ningún tipo de cifrado). Es fácil que un hacker pueda capturar este tráfico
 - ❖ Las aplicaciones como scp (secure copy) y sftp, cifran todo el tráfico transferido.
-
- ❖ <http://www.openssh.com/> → Abierto, para sistemas Linux
 - ❖ <http://www.ssh.com> → Propietario para sistemas Windows

MODELO FTP

Una conexión ftp usa dos puertos (abre dos canales):

- ❖ El puerto de comandos (conexión de control), por donde se transfieren las órdenes. Se inicia en el puerto 21
- ❖ El puerto de datos (conexión de datos), por donde se transfieren los datos de ficheros. Se inicia en el puerto 20, pero puede ser cualquiera por debajo del 1024.

En la conexión de control se especifican parámetros para la conexión de datos (puerto de datos, modo de transferencia, etc) y las operaciones sobre el sistema de archivos (listar, acceder al sistema ficheros, añadir, borrar)



FTP EN MODO ACTIVO

(MODO NORMAL)

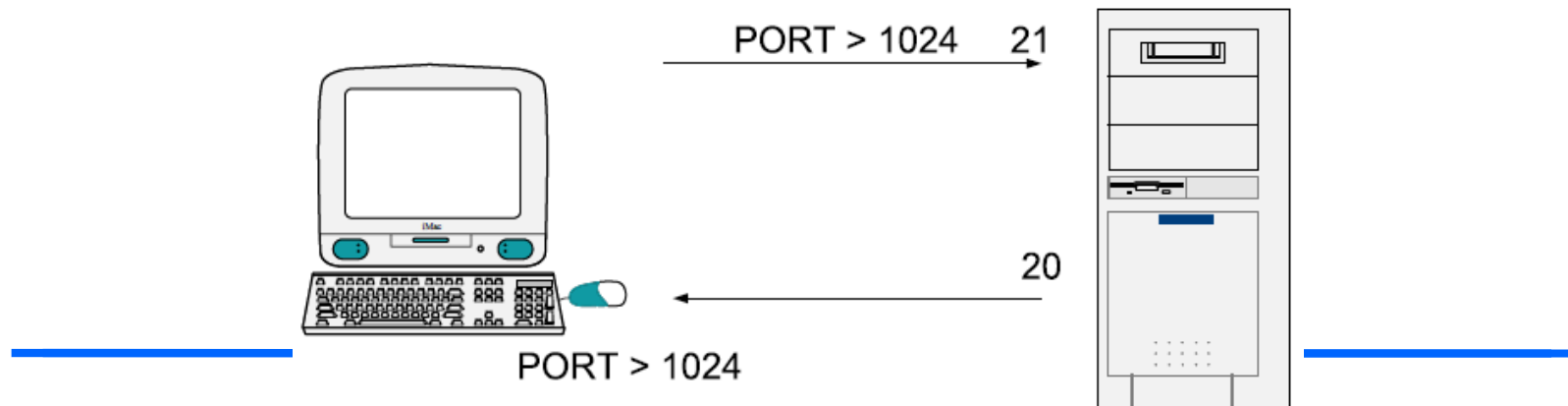
- ❖ En modo activo, la conexión de datos es iniciada desde el servidor, hacia el puerto indicado.
 - ❖ Inicialmente se establece una conexión para la transmisión de comandos con el puerto mayor que 1024 de nuestro ordenador y el puerto 21 del server.
 - ❖ Por esa misma conexión, mediante el comando PORT se indica al server el puerto de nuestro ordenador que está a la escucha de los datos.
 - ❖ Al bajar un archivo, es el servidor el que inicia la transmisión de datos, desde su puerto 20 al puerto que le hemos indicado.
-

FTP EN MODO ACTIVO

(MODO NORMAL)

¿Qué problema supone el modo activo ?

- ❖ En el modo activo se abre una conexión para datos desde el server a la maquina cliente (conexión de fuera a dentro).
- ❖ Si la maquina cliente está protegida por un firewall, este filtra o bloquea la conexión entrante, al serle un proceso desconocido (problema con los firewalls).

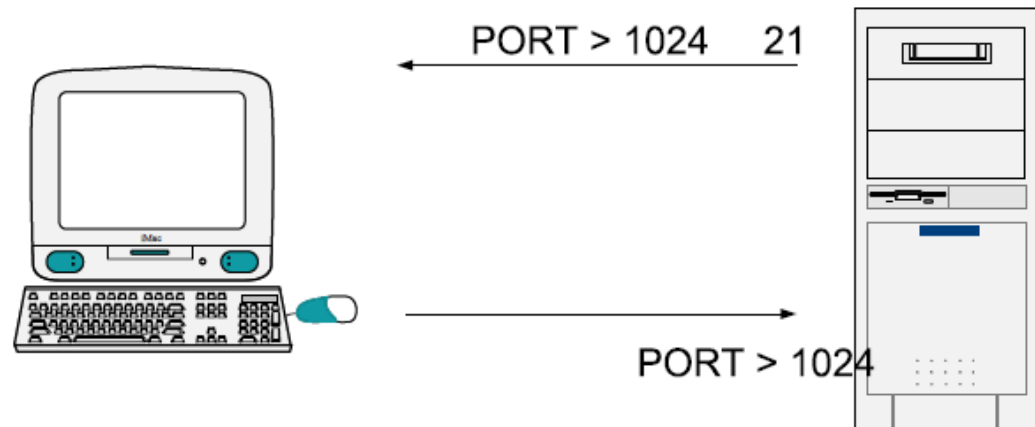


FTP EN MODO PASIVO

- ❖ En modo pasivo, es el cliente FTP quien inicia la conexión de datos con el servidor.
 - ❖ Inicialmente el cliente abre una conexión de control desde un puerto mayor que 1024 de la maquina local al puerto 21 del server.
 - ❖ Al pasar a modo pasivo (comando PASV), el cliente pide un puerto abierto al servidor (será otro puerto mayor que 1024 del server)
 - ❖ Recibida la contestación, será el cliente el que establezca la conexión de datos al server a través de ese puerto.
-

FTP EN MODO PASIVO

- ❖ En modo pasivo las conexiones son siempre abiertas por el pc cliente.
- ❖ Es el cliente el que inicia ambas conexiones, de control y de datos, con lo cual el firewall no tiene ninguna conexión entrante que filtrar



CONEXIÓN A UN SERVIDOR FTP

- ❖ Siguiendo el modelo cliente-servidor, una conexión FTP debe ser iniciada por un cliente hacia un servidor FTP, para poder transferir ficheros en ambos sentidos (subir y bajar ficheros).
 - ❖ El proceso de conexión puede llevarse a cabo utilizando tres métodos:
 - Cliente FTP (cuteFTP, smartFTP, etc)
 - Navegador web
 - Interfaz de comandos.
-

CONEXIÓN FTP DESDE UN NAVEGADOR WEB

❖ En la URL del navegador, habría que poner los datos referentes a la cuenta abierta en dicho servidor (usuario y password) y al protocolo a utilizar por el navegador:

`ftp://usuario:password@servidor/`

❖ Si el servidor permite las conexiones anónimas (user:anonymous):

`ftp://servidor/`

`ftp://anonymous@servidor/`

`ftp://anonymous:@servidor/`

CONEXIÓN FTP DESDE UN CLIENTE FTP GRÁFICO

- ❖ Es una interfaz más amigable y fácil.
- ❖ Evita conocer los comandos exactos para interactuar con el servidor FTP.
- ❖ Existen numerosos clientes gráficos FTP.

Programa	Plataforma
SmartFTP	Windows
FileZilla	Windows
Cute FTP	Windows, Mac OS
gFTP	Unix
Igloo FTP Pro	Linux
Captain FTP	MacOS
LifTPX Mac OS	MacOS

CONEXIÓN FTP DESDE CÓNSOLA DE COMANDOS

- ❖ La mayoría de los sistemas operativos lo traen por defecto.
- ❖ Windows XP permite utilizar su cliente FTP a través de Interfaz de comandos, usando el comando ftp.
- ❖ Linux ofrece las mismas posibilidades desde cualquier terminal

c:\>ftp servidor

Usuario:

Password:

CONEXIÓN FTP DESDE CONSOLA DE COMANDOS

ftp	Establece una conexión con un servidor
user	Permite introducir el nombre de usuario que se quiere utilizar para la conexión
Pass	Permite introducir la contraseña que se quiere utilizar para la conexión
asen	Cambia la descarga o subida a modo texto plano.
binary	Cambia la descarga o subida a modo fichero binario
put	Sube un fichero al servidor
get	Descarga un fichero del servidor
ls/dir	Realiza un listado de un directorio.
cd	Cambia de directorio
bye	Cierre conexión

SERVIDORES FTP

- ❖ Numerosas aplicaciones en la red permiten configurar un servidor FTP.
- ❖ Pueden instalarse en un ordenador personal para mandar y recibir ficheros.

Programa	Plataforma
Gene6 FTP Server	Windows
OFTPD	Unix
Hotline FTP Server	MacOS
Serv-U	Windows
Pure FTP Server	Linux
ProFTPd	Linux
Rumpus	MacOS
PureFTPd Manager	MacOS

ESTRUCTURA DIRECTORIOS

Al montar un servidor FTP, es habitual definir dos directorios:

- ❖ *Downloads* (Descargas). Se hallará el material específico que los usuarios pueden descargarse.

- ❖ *Uploads* (Subidas). Los usuarios puedan subir aquello que crean oportuno.

Otro directorio importante: *Home*, donde el usuario accede al conectarse.

TIPOS DE USUARIO

- ❖ El servicio ofrecido por un servidor FTP dependerá del tipo de usuario conectado.
 - ❖ Usuario anónimo (anonymous). Usuario que se conecta al sistema sin disponer de una cuenta personalizada. Posee una cuenta pero es de carácter genérico.
 - ❖ Usuario registrado. Usuario dado de alta en el servidor con un *login* personalizado (un nombre de usuario y una contraseña). Tendrá privilegios superiores a los de un usuario anónimo.
-

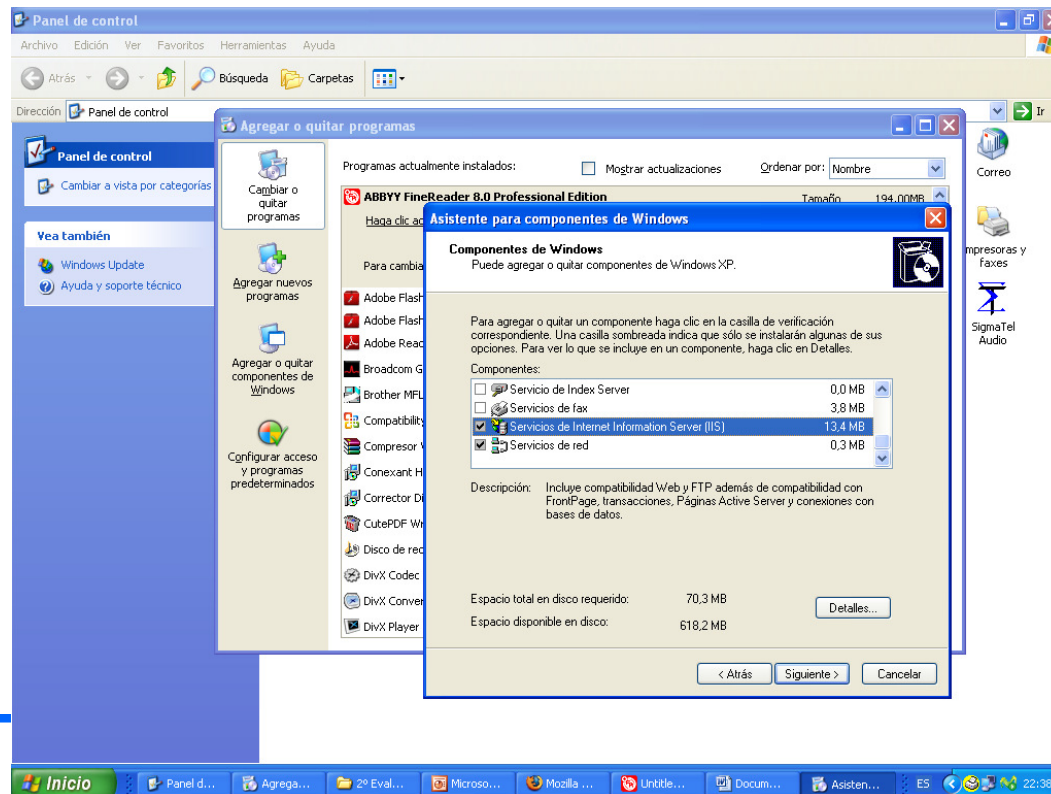
PERMISOS

❖ Son funciones relativas a los ficheros y directorios del servidor FTP que el administrador del sistema puede permitir a los usuarios.

Permisos de un archivo	Permisos directorios
Lectura (read)	Listado (list)
Escritura (write)	Creación (make)
Ejecución (execute)	Borrado (remove)
Borrado (delete)	Herencia (inherit)
Continuación (append)	

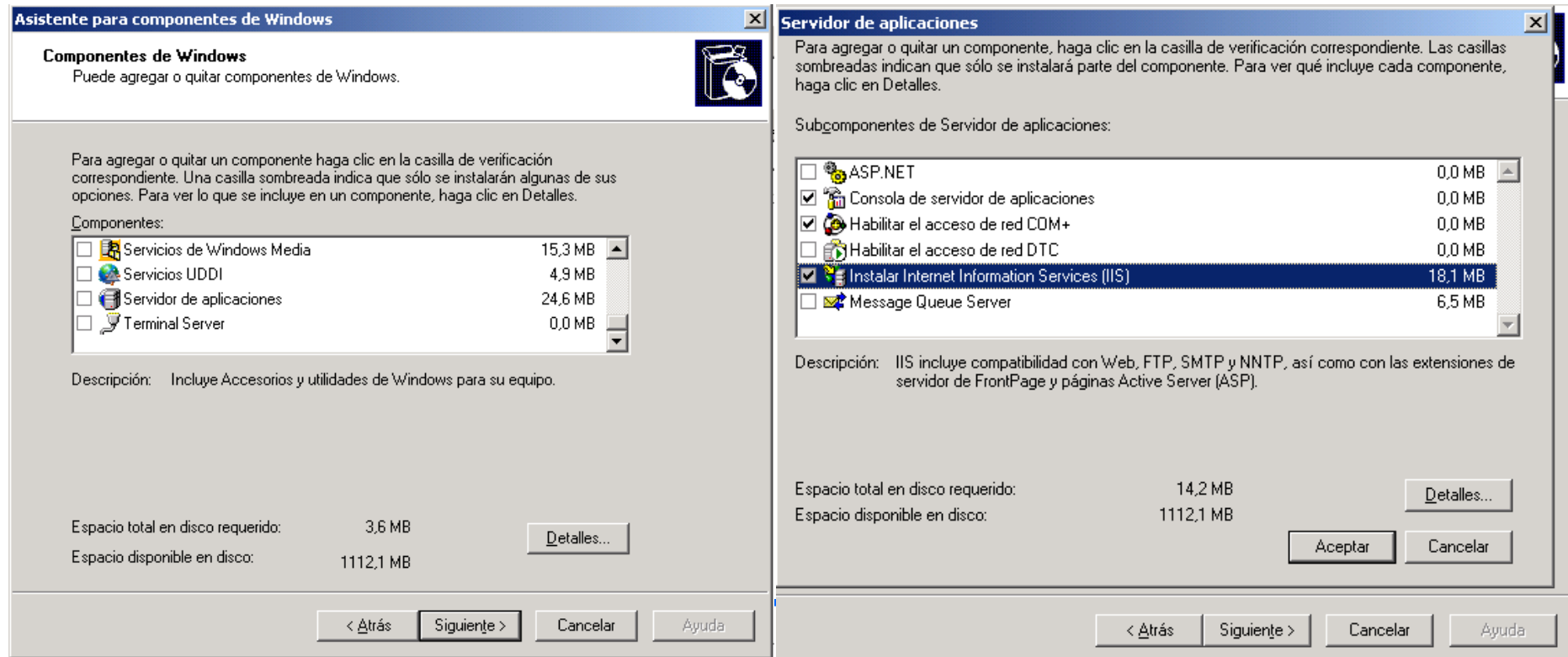
PRACTICA 1: INSTALACIÓN DEL SERVIDOR IIS-FTP DE WINDOWS

Paso 1. En Windows 10 → Ir a Inicio / Panel de control/ Agregar o quitar programas. Allí activar la opción Agregar o quitar componentes de Windows y marcar la entrada Servicios de Internet Information Server (US)



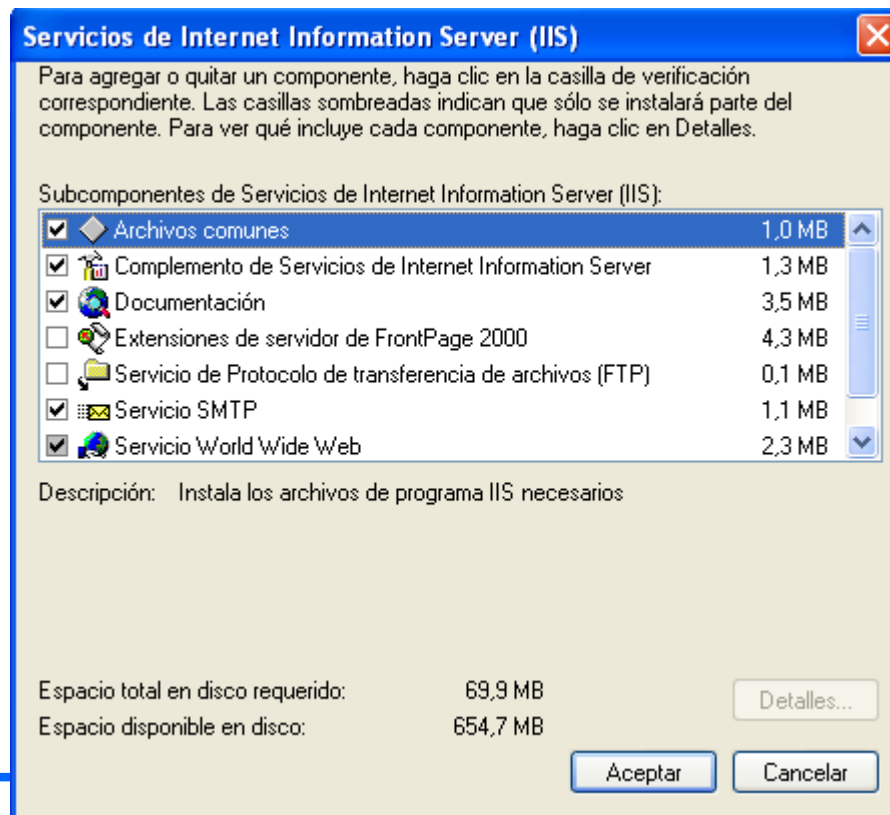
PRACTICA 1: INSTALACIÓN DEL SERVIDOR IIS-FTP DE WINDOWS

Paso 1. En Windows 2016 Server → Ir a Inicio / Panel de control/ Agregar o quitar programas. Allí activar la opción Agregar o quitar componentes de Windows y marcar la entrada Servidor de Aplicaciones



PRACTICA 1: INSTALACIÓN DEL SERVIDOR IIS-FTP DE WINDOWS

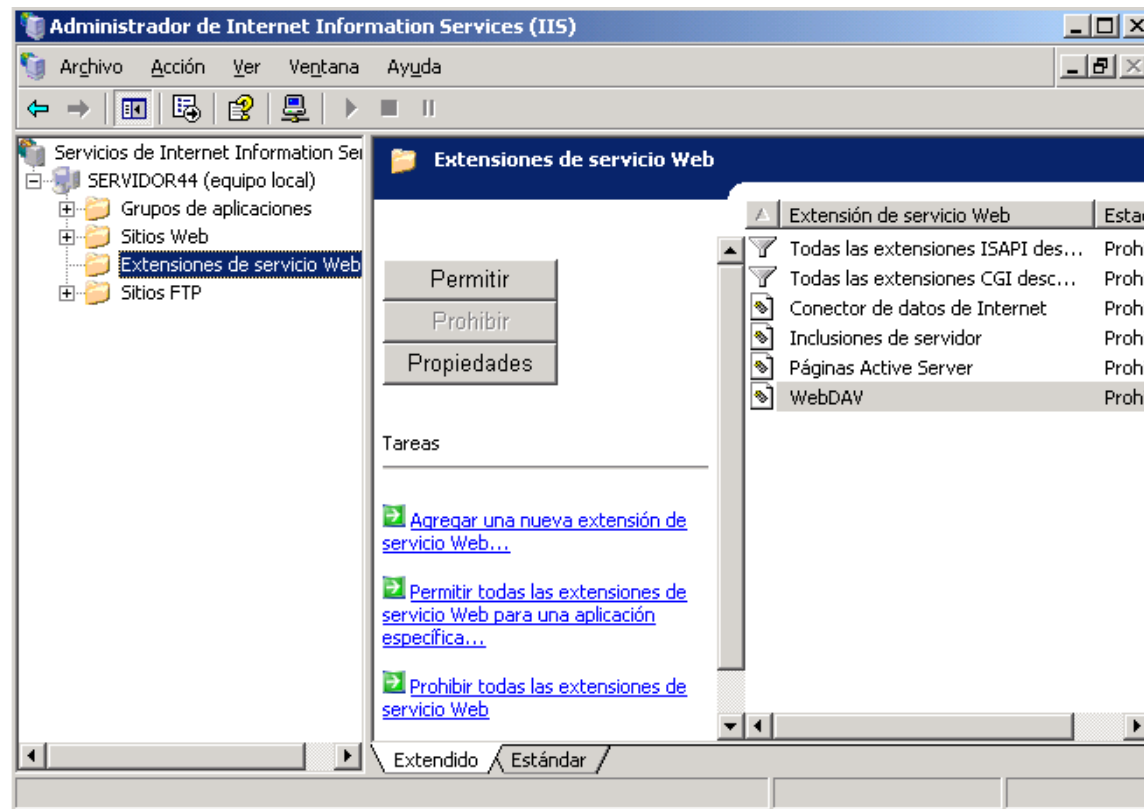
Paso 2. Hacer clic en Detalles y, a continuación, seleccionar Servicio de Protocolo de transferencia de archivos (FTP), en subcomponentes de IIS.



¿Se puede elegir
instalar FTP
independientemente
del IIS?

PRACTICA 1: INSTALACIÓN DEL SERVIDOR IIS-FTP DE WINDOWS

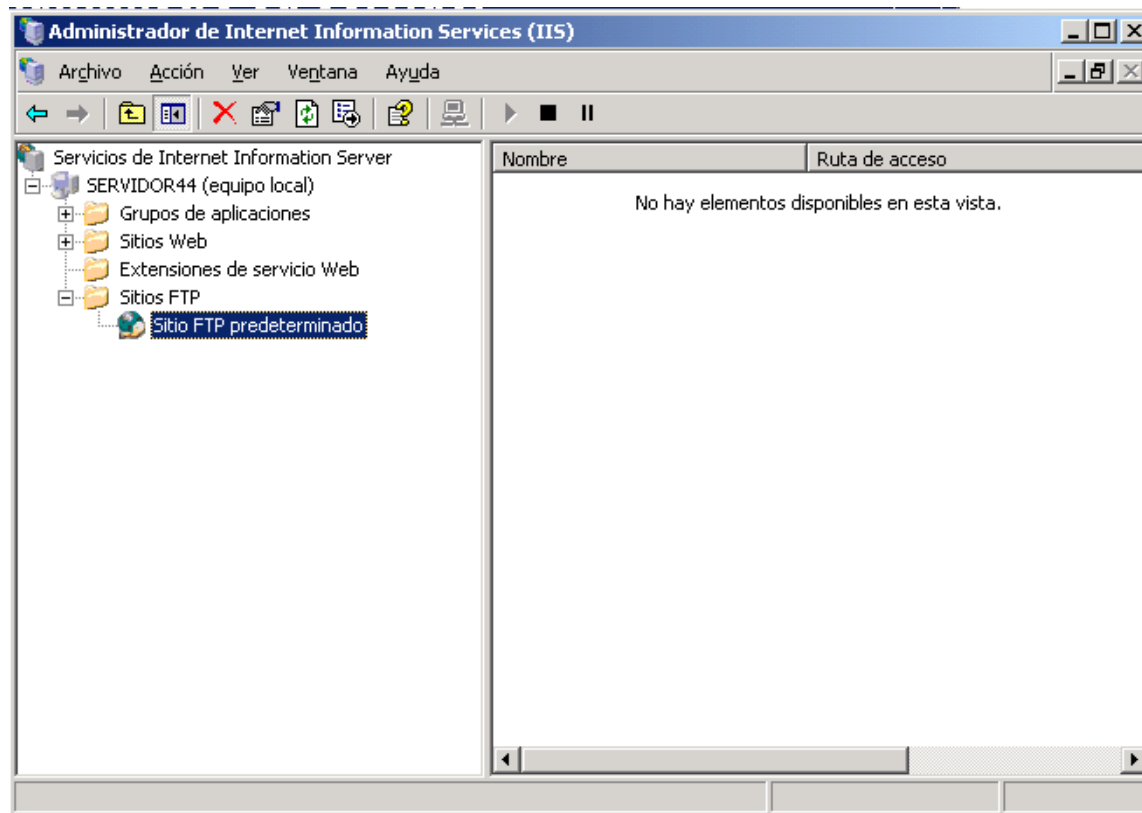
Paso 4. Para comprobar la configuración del servidor FTP, hay que abrir el panel de configuración de IIS → Inicio/Panel de control/Herramientas administrativas/Administrador de IIS.



Debajo de extensión de servicios web, aparece una carpeta con el nombre Sitios FTP

PRACTICA 1: INSTALACIÓN DEL SERVIDOR IIS-FTP DE WINDOWS

Paso 5. Hacemos clic en Sitios FTP y señalizamos Sitio FTP predeterminado. Existen unos botones en la parte superior: Play, Stop y Pause.



Si el botón de reproducción es un poco difuso, significa que el servidor FTP está activo. Nos podemos conectar a él a través de su software de cliente FTP.

PRACTICA 1: INSTALACIÓN DEL SERVIDOR IIS-FTP DE WINDOWS

Paso 6. Abrir un cliente FTP (por ejemplo en modo consola) y clickar:

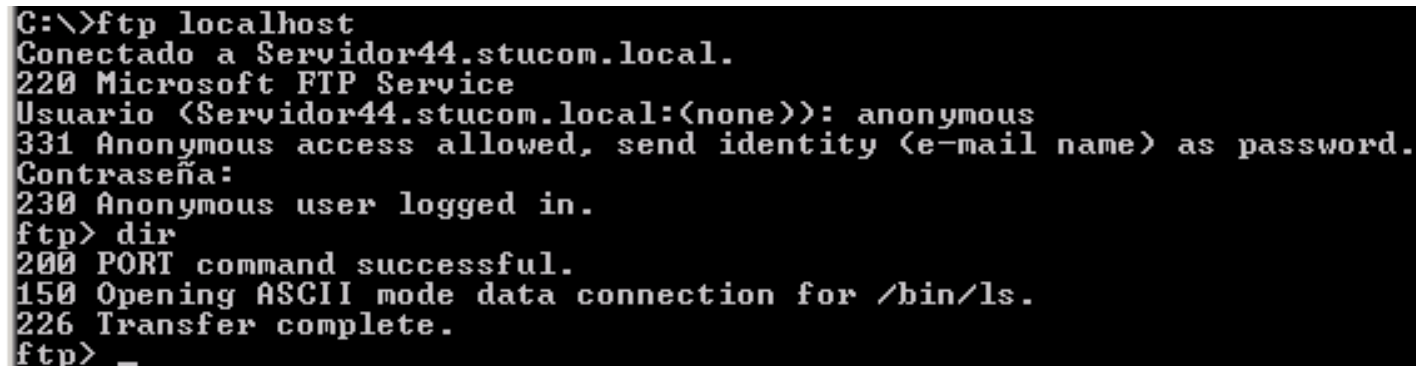
ftp localhost → como el nombre del host

anonymous → como usuario para el inicio de sesión.

"" → como password

Conectar y verás una carpeta vacía.

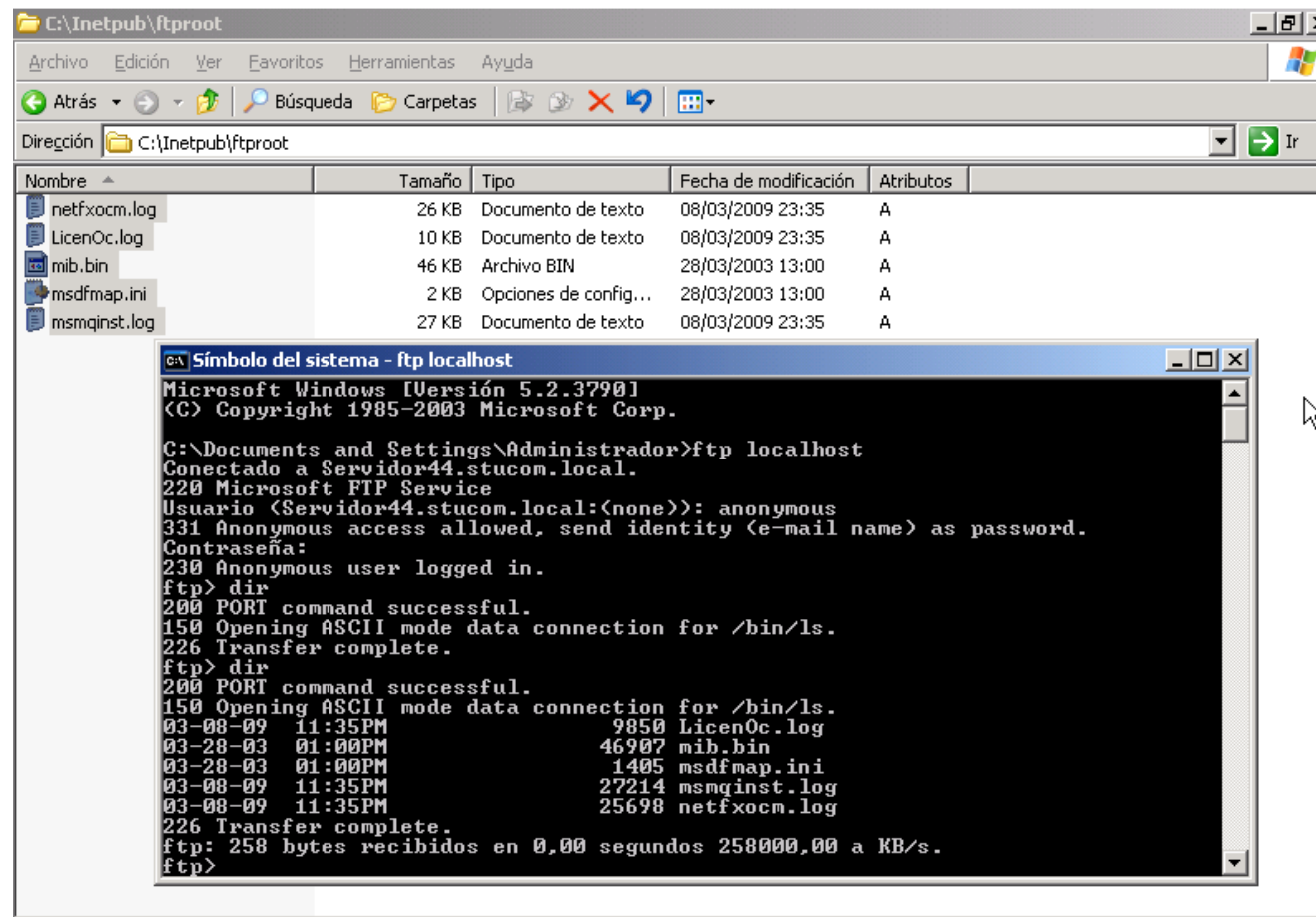
Los archivos que visualiza se encuentran generalmente dentro de la carpeta C:\inetpub\ftproot\.



```
C:\>ftp localhost
Conectado a Servidor44.stucom.local.
220 Microsoft FTP Service
Usuario (Servidor44.stucom.local:(none)): anonymous
331 Anonymous access allowed, send identity (e-mail name) as password.
Contraseña:
230 Anonymous user logged in.
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for /bin/ls.
226 Transfer complete.
ftp>
```

PRACTICA 1: INSTALACIÓN DEL SERVIDOR IIS-FTP DE WINDOWS

Paso 7. Para ver el funcionamiento del servidor FTP, poner ficheros en el directorio c:\Inetpub\ftproot.



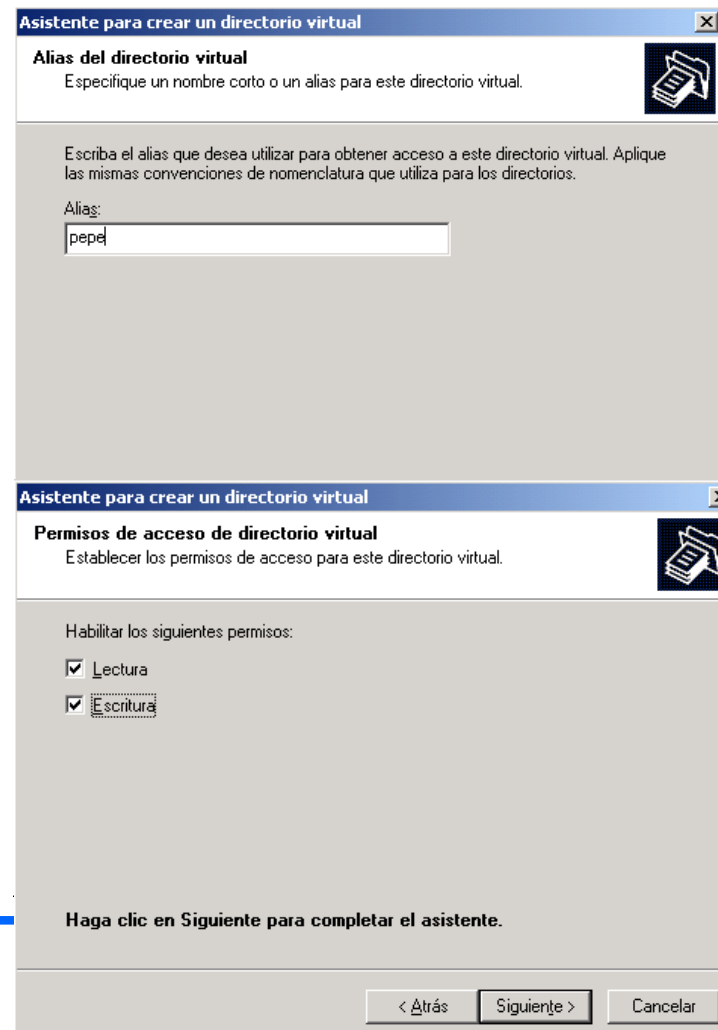
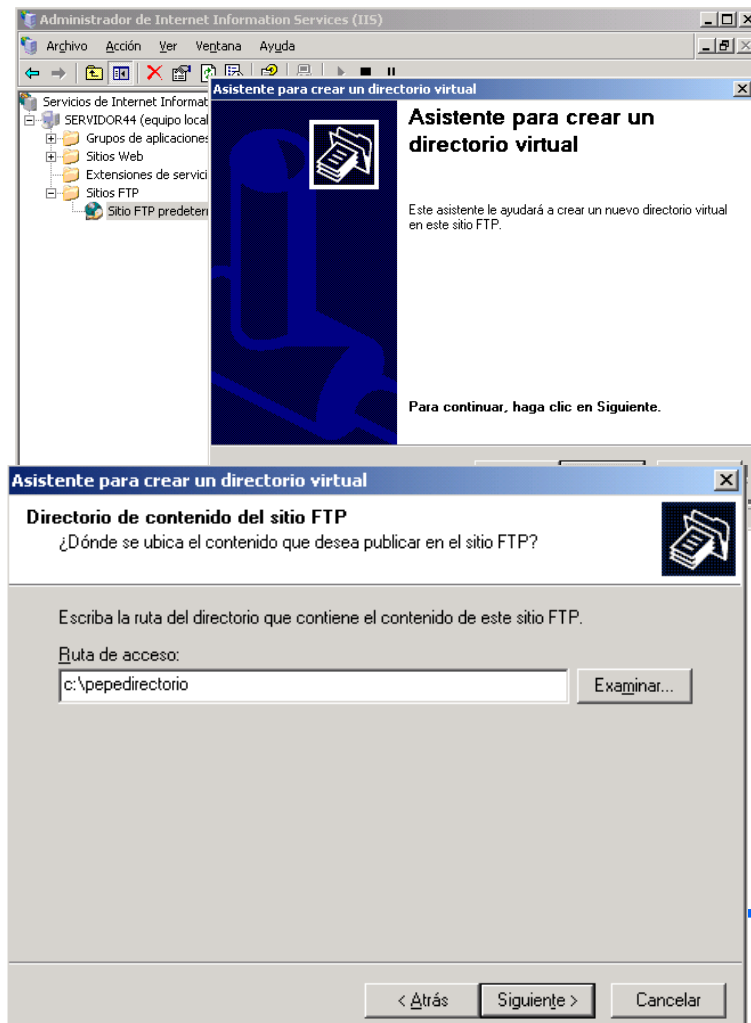
Abrir una consola
y ejecutar:
ftp localhost

PRACTICA 1: INSTALACIÓN DEL SERVIDOR IIS-FTP DE WINDOWS

Paso 8. Dentro de las Propiedades de Sitio FTP Predeterminado, se encuentra así mismo la opción de Nuevo /Directorio Virtual. Con ella se puede añadir cualquier directorio del sistema al servidor ftp sin tener que copiarlo en un directorio concreto. Bastará con indicar cuál es el directorio original al que apunta el virtual que se ha creado. Así se logra que cualquier contenido esté rápidamente accesible sin tener que estar en el directorio por defecto, C:\inetpub\ftproot\
Crear un directorio virtual de alias "pepe", que apunte al directorio físico c:\pepedirectorio.

PRACTICA 1: INSTALACIÓN DEL SERVIDOR IIS-FTP DE WINDOWS

Paso 8. Añadir Directorio Virtual.



PRACTICA 1: INSTALACIÓN DEL SERVIDOR IIS-FTP DE WINDOWS

Paso 9. Poner ficheros en ambos directorios:

-c:\Inetpub\ftproot
-c:\pepedirectorio

Si desde un navegador ponemos:

URL	Nos conectamos a
ftp://localhost	c:\Inetpub\ftproot
ftp://localhost/pepe	c:\pepedirectorio

PRACTICA 2: INSTALACIÓN DEL FILEZILLA FTP SERVER

Paso 1. Descargarse de la página web el programa Filezilla FTP Server. Obtener 2 o 3 capturas.

Paso 2. Instalar el Filezilla FTP Server con la configuración por defecto. Obtener 2 o 3 capturas.

Paso 3. Conectarse al servidor FTP en modo administración.

Paso 4. Buscar por Internet diferentes formas de mirar los puertos abiertos de un PC:

- <http://www.upseros.com/portscan.php>
- netstat -a
- Advanced Port Scanner, etc

Paso 5. Apagar el servidor si está activo mediante Ctrl+Alt+Supr. Eliminar el proceso activo del Filezilla FTP Server. Indicar los puertos abiertos del PC y a que programas cree que pertenece cada uno.

PRACTICA 2: INSTALACIÓN DEL FILEZILLA FTP SERVER

Paso 6. ¿Están los puertos 20 y/o 21 abiertos? ¿A qué aplicación pertenecen por defecto estos puertos? ¿En qué fichero de windows se guarda la información de los puertos usados?

Paso 7. Si estuviera abierto el puerto 21, comprueba a que programa se deba y desactívelo (pudiera ser debido al servidor FTP de IIS)

Paso 8. Cree la carpeta con el nombre c:\ftp\anonymous y guarde algún documento. Arranque el servidor con la configuración por defecto y asocie la carpeta definida como directorio para el usuario "anonymous". No cree ninguna cuenta de usuario más.

Paso 9. ¿Qué puerto se ha abierto? ¿A qué tipo de aplicación y tipo de conexión pertenece este puerto? ¿Por qué no está abierto el puerto 20?

Paso 10. Abra el navegador y realice una conexión FTP contra su propia máquina. ¿Con qué usuario cree que se ha validado? ¿A qué carpeta de su máquina cree que ha accedido? ¿Cómo se ha conectado?

PRACTICA 2: INSTALACIÓN DEL FILEZILLA FTP SERVER

Paso 11. ¿En qué modo cree que funciona el canal de datos, activo o pasivo? ¿Por qué? ¿En cuál de los dos modos no utiliza el servidor el puerto 20?

Paso 12. Configure el servidor para que abra sólo el puerto 3000 en el modo en el que trabaja. Detalle el procedimiento

Paso 13. En modo activo, ¿quién inicia la conexión del canal de datos, el servidor o el cliente y con qué puerto?

Paso 14. En modo pasivo, ¿quién inicia la conexión del canal de datos, el servidor o el cliente y con qué puerto?

Paso 15. Modifique el puerto 21 por defecto del canal de conexiones de control al puerto 33. ¿Cómo deberá conectarse desde el cliente si utiliza un navegador web? Detalle el procedimiento.

PRACTICA 2: INSTALACIÓN DEL FILEZILLA FTP SERVER

Paso 16. Deshabilite el usuario anonymous y cree dos nuevos usuarios con sus respectivos password, según la siguiente configuración:

Usuario	Pasword	Directorio
user1	user1	c:\ftp\user1
user2	user2	c:\ftp\user2

Paso 17. Poner ficheros en cada directorio de los usuarios de manera que se identifiquen a cada usuario

Paso 18. Realizar una conexión FTP utilizando cada usuario y comprobar con la instrucción dir que verdaderamente nos hemos conectado al directorio base de cada usuario.

PRACTICA 3: SERVIDOR FTP EN UBUNTU

Paso 1. Actualiza la aplicación de descarga apt

sudo apt update

Paso 2. Instala el servidor ftp

sudo apt install vsftpd

Paso 3. Reinicia y habilita el servicio. Comprueba el estado de vsftpd

sudo systemctl restart vsftpd sudo systemctl enable vsftpd

sudo systemctl status vsftpd

```
marta@marta-virtual-machine:~$ sudo systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - vsftpd FTP server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; vendor prese
   Active: active (running) since Wed 2021-12-08 17:22:38 CET; 5min ago
     Main PID: 2355 (vsftpd)
        Tasks: 1 (limit: 2183)
      Memory: 540.0K
       CGroup: /system.slice/vsftpd.service
               └─2355 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd.conf

dic 08 17:22:38 marta-virtual-machine systemd[1]: Starting vsftpd FTP server...
dic 08 17:22:38 marta-virtual-machine systemd[1]: Started vsftpd FTP server.
lines 1-11/11 (END)
```

PRACTICA 3: SERVIDOR FTP EN UBUNTU

Paso 4. Se recomienda habilitar el firewall ufw para Ubuntu. Antes se deben de agregar las siguientes reglas para permitir conectarnos remotamente al servidor FTP. Abrimos los puertos 20 y 21 para FTP, los puertos 40000-50000 para FTP pasivo, y el puerto 990 para TLS

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

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

```
sudo ufw allow 40000:50000/tcp
```

```
sudo ufw allow 990/tcp
```

Paso 5. Habilita el firewall y comprueba su estado

```
sudo ufw enable
```

```
sudo ufw status
```

```
marta@marta-virtual-machine:~$ sudo ufw status
Estado: activo

Hasta      Acción    Desde
-----
20/tcp     ALLOW     Anywhere
21/tcp     ALLOW     Anywhere
40000:50000/tcp ALLOW     Anywhere
990/tcp    ALLOW     Anywhere
20/tcp (v6) ALLOW     Anywhere (v6)
21/tcp (v6) ALLOW     Anywhere (v6)
40000:50000/tcp (v6) ALLOW     Anywhere (v6)
990/tcp (v6) ALLOW     Anywhere (v6)
```

PRACTICA 3: SERVIDOR FTP EN UBUNTU

Paso 6. Realiza una copia de seguridad del fichero de configuración de vsftpd:

```
sudo cp /etc/vsftpd.conf /etc/vsftpd.conf_default
```

Paso 7. Visualiza el fichero de configuración de vsftpd:

```
sudo nano /etc/vsftpd.conf
```

Realiza la siguiente configuración:

Deshabilita el acceso a usuarios anónimos:

```
anonymous_enable=NO
```

Permite el acceso de usuarios locales a sus respectivas carpetas:

```
local_enable=YES
```

Permite los comandos ftp de escritura dentro de su home:

```
write_enable=YES
```

PRACTICA 3: SERVIDOR FTP EN UBUNTU

Mascara del directorio:

local_umask=022

Mensaje de bienvenida (poned lo que querais):

ftpd_banner=Bienvenidos al Servidor FTP Escola del Treball.

Enjaula a los usuarios dentro de su propio directorio personal.

chroot_local_user=YES

Para especificar una lista de usuarios locales que pueden a su home:

chroot_list_enable=YES

chroot_list_file=/etc/vsftpd.chroot_list

PRACTICA 3: SERVIDOR FTP EN UBUNTU

Paso 8. Cada usuario del sistema accedería a su carpeta personal. Creamos 2 usuarios para el ftp y le asignamos su carpeta de trabajo:

Usuario: ftpuser Directorio: /home/ftpuser Sin shell en el sistema y en un entorno chroot	Usuario: moderador Directorio: /home/ftp Sin shell en el sistema y en un entorno chroot
Crearemos un grupo llamado ftp al cual asociaremos los usuarios. sudo groupadd ftp (ya creado)	
sudo useradd -m ftpuser -g ftp sudo passwd ftpuser	sudo useradd -m moderador -g ftp sudo passwd moderador
-m crea por defecto el directorio de trabajo del usuario /home/user	

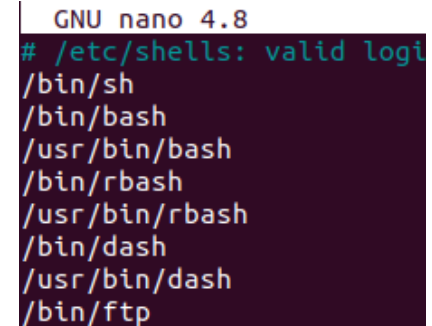
PRACTICA 3: SERVIDOR FTP EN UBUNTU

Paso 9. Creamos una shell fantasma en el directorio correspondiente.

sudo mkdir /bin/ftp (ya existe)

Paso 10. Editamos el fichero /etc/shells y añadimos en la ultima línea "/bin/ftp"

sudo nano /etc/shells



```
GNU nano 4.8
# /etc/shells: valid login shells
/bin/sh
/bin/bash
/usr/bin/bash
/bin/rbash
/usr/bin/rbash
/bin/dash
/usr/bin/dash
/bin/ftp
```

Paso 11. Editamos el fichero /etc/passwd y buscamos las líneas donde están definidos los usuarios que hemos creado antes y les añadimos el shell falso:

ftpuser:x:1001:137::/home/ftpuser:/bin/sh

moderador:x:1002:137::/home/moderador:/bin/sh

→

ftpuser:x:1001:137::/home/ftpuser:/bin/ftp

moderador:x:1002:137::/home/moderador:/bin/ftp

PRACTICA 3: SERVIDOR FTP EN UBUNTU

Paso 12. Vamos a crear el fichero de usuarios:

sudo nano /etc/vsftpd.chroot_list

Y añadimos los usuarios que pueden entrar:

ftpuser

moderador

Paso 13. Reiniciamos el FTP

sudo systemctl restart vsftpd

Paso 14. Probamos a conectarnos haciendo ftp localhost desde consola o desde un cliente FTP Filezilla desde Windows

sudo ftp localhost

Paso 15. Aplica los comandos dir y pwd. En que directorio se está trabajando?

PRACTICA 3: SERVIDOR FTP EN UBUNTU

Trabajo

Una vez instalado, se ha de hacer capturas de pantalla del funcionamiento desde Windows del servicio FTP que ofrecerá Linux.

```
marta@marta-virtual-machine:~$ sudo ftp localhost
Connected to localhost.
220 Bienvenidos al Servidor FTP Escola del Treball.
Name (localhost:marta): ftpuser
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> dir
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
226 Directory send OK.
ftp> pwd
257 "/home/ftpuser" is the current directory
ftp>
```

PRACTICA 3: SERVIDOR FTP EN UBUNTU

WINSCP

Se ha de instalar la posibilidad de "cargar" información en el servidor ftp como root desde otra máquina de la red con el software WINSCP y usando un servidor openssh-server en linux. Capturas de pantalla de la utilización y descripción de la configuración e instalación.

Configurar La nueva conexión.

*Menú principal de las conexiones Login para conectar
A la derecha Linux y a la izquierda Windows*