



Router Teldat

Protocolo FTP

Doc. DM524 Rev. 8.30

Abril, 2000

ÍNDICE

Capítulo 1 Introducción.....	1
1. Protocolo FTP.....	2
2. Modelo FTP.....	3
3. Implementación.....	4
4. Comandos y Respuestas.....	7
4.1. Comandos aceptados con todo tipo de usuario.....	7
4.2. Comandos aceptados sólo con usuarios registrados tanto ROOT como ANONYMOUS ..	9
4.3. Comandos aceptados sólo con usuarios ROOT.....	15
Capítulo 2 Configuración	23
1. Comandos de Configuración.....	24
1.1. ?(AYUDA).....	24
1.2. SET.....	25
a) SET OS.....	25
b) SET SYST.....	25
c) SET TIMER.....	26
d) SET CLIENTS.....	26
e) SET PRIORITY.....	26
f) SET MSS.....	27
g) SET RX_BUF.....	27
h) SET TX_BUF.....	27
i) SET TEMP_BUF.....	28
1.3. ENABLE.....	28
a) ENABLE REPLY.....	28
b) ENABLE KEEPALIVE.....	29
c) ENABLE IMMEDIATE.....	29
d) ENABLE COMPATIBILITY.....	29
e) ENABLE DIRECT.....	29
1.4. DISABLE.....	29
a) DISABLE REPLY.....	29
b) DISABLE KEEPALIVE.....	30
c) DISABLE IMMEDIATE.....	30
d) DISABLE COMPATIBILITY.....	30
e) DISABLE DIRECT.....	30
1.5. DELETE.....	31
1.6. LIST.....	31
1.7. EXIT.....	31

Capítulo 1

Introducción



1. Protocolo FTP

Una de las alternativas más importantes que nos permite Internet es la transferencia de archivos de un terminal a otro desde cualquier parte del mundo. Para ello utilizamos el protocolo de transferencia de archivos o FTP (File Transfer Protocol):

Si a través de Telnet podemos tener acceso a archivos remotos, mediante FTP podemos compartir (recibir y enviar) nuestros ficheros con otros equipos, siempre que el administrador de estos últimos nos lo permita.

Los objetivos del FTP son:

- 1.- Promover el compartir ficheros (programas o datos)
- 2.- Promover el uso de host remotos.
- 3.- Proteger al usuario frente a las variaciones en los sistemas de almacenamiento de ficheros de los distintos host.
- 4.- Realizar transferencias de datos de manera eficiente y segura.

El servidor FTP de nuestros equipos permite realizar telecargas de código así como de configuración desde clientes FTP en terminales remotos. De esta manera no es necesario tener el equipo conectado directamente a nuestro PC para poder cargarle el código o una configuración determinada.



2. Modelo FTP

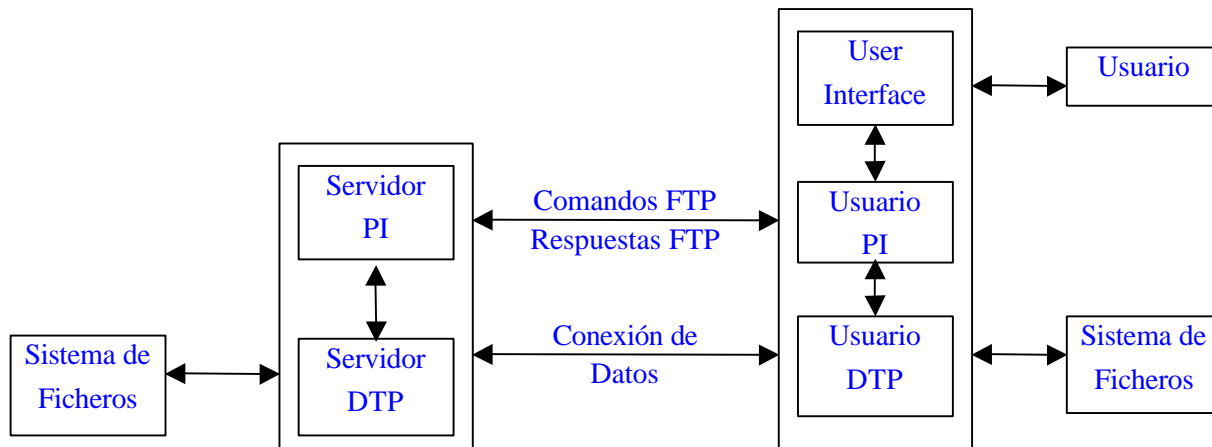
En una sesión FTP tenemos dos tipos de conexiones:

Conexión de control: se establece entre el Servidor PI y el Usuario PI. A través de ella van los comandos FTP mandados por el Usuario PI (cliente) y las respuestas enviados por el Servidor PI (servidor). Se usa para ella el puerto 21 de TCP/IP.

Los comandos FTP especifican el tipo de operación que se desea realizar en el sistema de ficheros así como los parámetros necesarios para la conexión de datos.

La conexión de control debe permanecer abierta mientras la transferencia de datos se esté llevando a cabo. En general, es responsabilidad del cliente pedir el cierre de la conexión de control cuando haya acabado de usar el servicio FTP. Es el servidor el que se encargará de realizar dicho cierre.

Conexión de datos: se establece entre el Servidor DTP y el Usuario DTP. El Usuario DTP “escuchará” en el puerto por defecto (si no se especificó otro mediante el comando PORT) y esperará el inicio de la conexión de datos por parte del servidor de acuerdo con lo especificado a través de la conexión de control. A través de la conexión de datos se producirá el intercambio de datos en ambos sentidos entre cliente y servidor DTP, a su vez existirá una comunicación entre el Usuario DTP y el Usuario PI que dará lugar a que este último envíe respuestas de confirmación al Servidor PI.



Puede haber no obstante otras situaciones en las que un cliente desee transferir ficheros entre dos Hosts, ninguno de los cuales es un Host local. Para ello el cliente creará una conexión de control con cada servidor y establecerá una conexión de datos entre los dos. De esta manera, la información de control es pasada al Usuario PI del cliente pero los datos son transferidos entre los DTP's de los servidores.

Esta situación es soportada por nuestro servidor FTP.



3. Implementación

El servidor implementado soporta las RFC`s 959, 1123, 2389 y 2428 completas, con las siguientes modificaciones:

No soporta:

Comando	Respuesta
ACCT (información de cuentas)	Superfluo
ALLO (reserva de almacenamiento temporal)	Superfluo
TYPE A C (Type ASCII Carriage)	No soportado
TYPE E (Type EBCDIC)	No soportado
TYPE E N (Type EBCDIC Non Print)	No soportado
TYPE E C (Type EBCDIC Carriage)	No soportado
TYPE E T (Type EBCDIC Telnet)	No soportado
MODE C (Mode Compressed)	No soportado
STRU P (Struct Page)	No soportado
MKD (crea nuevo directorio)	No soportado
RMD (borra un directorio)	No soportado
STOU (store unique)	No soportado

Se cambia:

SMNT: Sirve para activar el sistema de ficheros que va a utilizar el servidor. Como argumento hay que dar el nombre del sistema de ficheros.

CDUP: Cambiar el directorio de trabajo al directorio raíz del actual. Ahora sólo sirve para poder tratar los sistemas de ficheros implementados en el servidor como directorios.

CWD: Cambia el directorio de trabajo al directorio que indica el parámetro. Ahora sólo sirve para poder tratar los sistemas de ficheros como directorios, también admite '..' o '/' para subir al directorio raíz.

REST: no es válido en algunos sistemas de ficheros. Además se admite para modo stream.

APPE: no es válido en algunos sistemas de ficheros.

TYPE LOCAL: Se soporta solo LOCAL 8 que se considera como IMAGE

TYPE A T : se soporta como TYPE A N



Además de estas RFC's el servidor implementa los siguientes comandos no estándar:

Comando **SITE**: recoge los siguientes servicios:

SITE CLEARBUFFER		Vacía el buffer temporal de memoria
SITE COMPATIBLE	OFF	Selecciona el funcionamiento en modo Extendido
SITE COMPATIBLE	ON	Selecciona el funcionamiento en modo Compatible C con las versiones antiguas.
SITE DIRECT	OFF	Hace que el servidor funcione en modo seguro en las telecargas. Cuando se ejecuta la orden STOR, el fichero se guarda en el buffer temporal de memoria y para guardarlo en el sistema de ficheros activo para esa sesión es necesario utilizar la orden SITE SAVEBUFFER.
SITE DIRECT	ON	El servidor funciona en modo normal guardando el fichero que se recibe en el sistema de ficheros activo para esa sesión.
SITE IMMEDIATE	OFF	Selecciona la recepción por TCP de datos a base de cola de indicaciones.
SITE IMMEDIATE	ON	Selecciona la recepción por TCP de datos a base de indicaciones directas.
SITE KEEPALIVE	OFF	Desactiva el Keepalive en el enlace de datos.
SITE KEEPALIVE	ON	Activa el Keepalive en el enlace de datos.
SITE REPLY	OFF	Desactiva el envío de respuestas 119 en SAVEBUFFER.
SITE REPLY	ON	Activa el envío de respuestas 119 en SAVEBUFFER.
SITE STATBUFFER		Visualiza el estado de ocupación del buffer temporal.
SITE STOREDEVICE		Visualiza cual es el dispositivo de almacenamiento permanente
SITE SAVEBUFER		Vuelca el contenido del buffer de memoria sobre el dispositivo de almacenamiento permanente. Esta orden hay que enviarla cuando se ha enviado un fichero al equipo y se desea grabar, ya que la orden STOR no lo graba en el dispositivo de almacenamiento permanente por motivos de seguridad cuando funciona en modo seguro. Admite como parámetro opcional el nombre de uno de los sistemas de ficheros existentes.
SITE SYSTMODE MSDOS		Se indica al servidor que los listados de los directorios los da con formato MS-DOS. Cuando reciba la orden SYST, devolverá el nombre MS-DOS.
SITE SYSTMODE UNIX		Se indica al servidor que los listados de los directorios los da con formato UNIX. Cuando reciba la orden SYST, devolverá el nombre UNIX.

Comando **SIZE**: Orden no estándar que devuelve la longitud de un fichero. El parámetro



es el nombre del fichero.

Comando **MDTM**: Orden no estándar que devuelve la fecha y hora de modificación de un fichero. El parámetro es el nombre del fichero.

Los **sistemas de ficheros** o sistemas de almacenamiento implementados en el servidor FTP son:

DSK: se encarga del manejo del disco. En él se almacenan los ficheros de código y configuración. Presente en equipos con disquetera.

FDA: se encarga del manejo de la memoria Flash de datos. En él se almacenan los ficheros de configuración. Presente en todos los equipos.

FCO: se encarga del manejo de la memoria Flash de código. En él se almacenan el fichero de código. Presente en equipos sin disquetera.

MEM: se encarga del manejo del buffer temporal. Presente en todos los equipos.

TST: sirve para comprobar si el FTP funciona. Presente en todos los equipos.

NUL: se utiliza como sistema de ficheros por defecto cuando un sistema no está cargado. Presente en todos los equipos.

Además el servidor FTP es capaz de mantener establecidas conexiones con varios clientes simultáneamente. El número de clientes es configurable y está limitado. No obstante, sólo podrán mantener tráfico simultáneamente, aquellos clientes que estén accediendo a distintos sistemas de ficheros.

Al ejecutarse el comando SITE SAVEBUFFER lo que se grabará en el dispositivo de almacenamiento será el contenido del buffer de memoria en ese momento. Hay que tener en cuenta que puede ocurrir la siguiente situación:

Un usuario al que denominaremos Usuario1 ejecuta el comando STOR. Cuando acaba, el buffer se libera. Entonces llega un Usuario2 y antes de que el Usuario1 haya podido lanzar la orden SITE SAVEBUFFER, Usuario2 modifica el contenido del buffer. Cuando Usuario1 ejecuta SITE SAVEBUFFER grabará lo que dejó Usuario2 en el buffer y no lo que él quería.



4. Comandos y Respuestas

Los comando implementados en el servidor FTP son los siguientes:

4.1. Comandos aceptados con todo tipo de usuario

Orden **Abrir Conexión FTP** :(No es una orden FTP, es una orden TCP).

Este es el proceso que conecta con el servidor FTP del equipo por TCP/IP.

En la respuesta el equipo muestra la cantidad de memoria temporal para realizar telecargas. Si no hay suficiente memoria, el equipo no realizará las telecargas en modo seguro.

Respuestas:

220 FTP server ready, %ld active clients of %ld simultaneous clients allowed.

Orden **ACCT**:

(No implementado) Información de cuentas

Respuestas:

450 Error, system busy.

202 Command superfluous at this site.

Orden **QUIT**:

Finaliza y cierra la sesión FTP

Respuestas:

221 Goodbye.

Orden **REIN**:

Reinicializa la sesión FTP (Solo se hace Logout de Usuario)

Respuestas:

450 Error, system busy.

220 OK.

Orden **NOOP**:

No operación (Contesta O.K. solamente)

Respuestas:

450 Error, system busy.

200 OK.

Orden **SYST**:

Contesta con el nombre del sistema operativo, en nuestro caso sirve para indicar al cliente el formato del directorio. A efectos de control del disco del equipo puede ser UNIX o MS-DOS. El nombre se consigue de la sección de



OPERATING SYSTEMS NAMES de la RFC 1700.

Respuestas:

- 450 Error, system busy.
- 215 MSDOS system type.
- 215 UNIX system type.

Orden **HELP**:

Contesta con el mensaje de ayuda general o de un comando en particular. La respuesta depende del argumento.

Respuestas:

- 450 Error, system busy.
- 214 HELP: Command not recognized
- 214 HELP: Command recognized but not implemented
- 214 HELP: To see ...
- 214 LIST: Syntax: LIST[<path-name>]<CRLF>...

Orden **USER**:

Identifica al usuario en el LOGIN. El parámetro es el nombre de usuario. Se admiten los comandos:

USER ANONYMOUS	Login anónimo
USER FTP	Login anónimo
USER GUEST	Login anónimo
USER ROOT	Login de gestión

Respuestas:

- 450 Error, system busy.
- 530 Unknown user login refused.
- 530 User name too long.
- 331 User name accepted, need password. (Login correcto, hay que introducir password para completarlo)
- 230 Anonymous user login accepted. (Login anónimo aceptado)
- 230 User login accepted. (Login correcto y completo)

Orden **PASS**:

Comprueba la password de LOGIN

Respuestas:

- 450 Error, system busy.
- 530 User login refused.
- 530 Password too long.
- 531 User name required.
- 230 User login successful.
- 230 User login complete.



Orden **STAT**:

Indica el estado del servidor

Respuestas:

211 Server Status: READY / BUSY
211 Direct mode : ON / OFF
211 Compatibility: ON / OFF
211 Immediate : ON / OFF
211 Keepalive : ON / OFF
211 Reply 119 : ON / OFF

Orden **FEAT**:

RFC-2389 Devuelve una lista de FEATURES y extensiones implementadas en el servidor.

Respuestas:

450 Error, system busy.
211-Extensions supported:
MDTM
REST STREAM
SIZE
211 End

4.2. Comandos aceptados sólo con usuarios registrados tanto ROOT como ANONYMOUS

Orden **PORT**:

Cambia la dirección IP y PORT definidos por defecto. Los parámetros consisten en 6 números separados por comas donde los 4 primeros forman la dirección de red y los 2 últimos forman el número de puerto.

Respuestas:

450 Error, system busy.
411 Unable to get DTP

501 IP Address error.
501 IP Address delimiter error.
501 TCP port error.
501 TCP port delimiter error.
530 Access denied, not logged in.
530 Only EPSV commands admitted.
200 PORT is set to IP ADDR = %d.%d.%d.%d PORT = %d



Orden **PASV**:

Solicita que el servidor funcione en modo pasivo en la conexión de datos del próximo comando. La respuesta proporciona la dirección IP y el puerto que va a utilizar el servidor para el próximo comando.

Respuestas:

450 Error, system busy.
411 Unable to get passive mode
530 Access denied, not logged in.
530 Only EPSV commands admitted.
227 Entering Passive Mode. (%d,%d,%d,%d,%d,%d)

Orden **EPRT**:

Cambia la dirección IP y PORT definidos por defecto. Los parámetros consisten en una serie de delimitadores que separan los campos de protocolo utilizado, dirección IP y el PORT utilizado.

Respuestas:

411 Unable to get DTP
450 Error, system busy.
501 Bad first EPRT delimiter.
501 Bad Second EPRT delimiter.
501 Bad Third EPRT delimiter.
501 Bad Fourth EPRT delimiter.
501 IP address error.
501 IP address delimiter error.
501 TCP port value error.
522 Protocol not supported, use (1,2)
530 Access denied, not logged in.
530 Only EPSV commands admitted.
200 Extended PORT is set to |1|%u.%u.%u.%u|
200 Extended PORT is set to |2|%X:%X:%X:%X:%X:%X:%X:%X|

Orden **EPSV**:

Solicita que el servidor funcione en modo pasivo extendido en la conexión de datos del próximo comando. Puede venir un parámetro que indique el protocolo a utilizar. Si viene como argumento la palabra ALL, a partir de ese momento esa conexión rechazara cualquier comando PORT, PASV y EPRT.

Respuestas:

411 Unable to get extended passive mode
450 Error, system busy.
522 Protocol not supported, use (1,2)



530 Access denied, not logged in.
530 Only EPSV commands admitted.
200 Extended Passive ALL processed.
229 Entering Extended Passive Mode (|||%u|)

Orden **TYPE**:

Se define el tipo de codificación del enlace de datos. Se reconocen los siguientes Tipos:

TYPE A N	TYPE ASCII NON PRINT. Se utiliza para transferir ficheros de texto. 'N' es opcional y puede no existir.
TYPE A T	TYPE ASCII TELNET. Se utiliza para transferir ficheros de texto. (No soportado).
TYPE A C	TYPE ASCII CARRIAGE. Se utiliza para transferir ficheros de texto. (No soportado).
TYPE I	TYPE IMAGE. Se utiliza para transferir ficheros binarios.
TYPE E	TYPE EBCDIC. (No soportado).
TYPE L 8	TYPE LOCAL. Solo se soporta LOCAL 8 = IMAGE.

Respuestas:

450 Error, system busy.
501 TYPE argument error.
501 TYPE format not recognized.
501 TYPE ASCII format error.
504 TYPE ASCII CARRIAGE not supported.
504 TYPE LOCAL size not supported.
504 TYPE EBCDIC not supported.
530 Access denied, not logged in.

200 TYPE is set to ASCII NON PRINT.
200 TYPE is set to ASCII TELNET.
200 TYPE is set to IMAGE.
200 TYPE is set to LOCAL 8.

Orden **MODE**:

Define el modo de transferencia. Se reconocen los siguientes Modos:

MODE S	Se define el modo como STREAM.
MODE B	Se define el modo como BLOCK
MODE C	(No soportado) Se define el modo como COMPRESSED.



Respuestas:

450 Error, system busy.
501 MODE argument error.
501 MODE format not recognized.
504 MODE COMPRESSED not supported.
530 Access denied, not logged in.
200 MODE is set to STREAM.
200 MODE is set to BLOCK.

Orden **STRU**:

Define el tipo de estructura. Se reconocen las siguientes estructuras:

STRU F	Se define la estructura FILE.
STRU R	Se define la estructura RECORD.
STRU P	(No soportado). Se define la estructura PAGE.

Respuestas:

450 Error, system busy.
501 STRU argument error.
501 STRU format recognized.
504 STRU PAGE not supported.
530 Access denied, not logged in.
200 STRU is set to FILE.
200 STRU is set to RECORD.

Orden **ABOR**:

Aborta la operación en curso y cierra el enlace de datos si es necesario.

Respuestas:

Depende del comando cancelado, aquí se muestran algunas. Si el servidor se encuentra ejecutando un comando, proporciona dos respuestas, la primera indica que el comando se cancela y la segunda indica que el comando ABOR ha sido ejecutado. Si el servidor se encuentra en reposo, solo envía la segunda respuesta.

530 Access denied, not logged in.
(1 respuesta)
426 Aborting RNFR command...
426 Aborting RNTD command...
426 Aborting DELE command...
426 Aborting LIST command...
426 Aborting NLST command...
426 Aborting RETR command...
426 Aborting STOR command...
426 Aborting APPE command...



426 Aborting MDTM command...
426 Aborting SIZE command...
426 Aborting SITE command...
(2 respuesta)
226 Command ABOR successfully processed.

Orden LIST:

Envía el directorio del sistema de ficheros activo al cliente por el enlace de datos. Admite como parámetro la máscara de selección de ficheros.

Respuestas:

Por el enlace de datos se envía el directorio en forma de texto con formato Unix o Msdos (dependiendo de la configuración) para que lo reconozcan y puedan interpretar la mayoría de clientes gráficos. Cada entrada de directorio finaliza con CR-LF.

Por el enlace de control pueden aparecer las respuestas:

425 Error, DTP SCB not exists.
425 Unable to open data transport.
426 Unexpected data link close.
450 Error, system busy.
450 File system busy.
501 Pathname too long.
501 Invalid pathname.
530 Access denied, not logged in.
550 Error ending search.
550 Error closing device.
125 Data connection already open, list transfer in process... (Inicial)
150 Data connection open, list transfer in process... (Inicial)
225 List transfer completed, data connection is open. (Final)
226 List transfer completed, data connection is closed. (Final)

Orden NLST:

Envía la lista de nombres de ficheros y el directorio del sistema de ficheros activo al cliente por el enlace de datos. Admite como parámetro la máscara de selección de ficheros.

Respuestas:

Por el enlace de datos se envía la relación de nombres de fichero del directorio separados por CR-LF.

Por el enlace de control pueden aparecer las respuestas:

425 Error, DTP SCB not exists.
425 Unable to open data transport.



426 Unexpected data link close.
450 Error, system busy.
450 File system busy.
501 Pathname too long.
501 Invalid pathname.
530 Access denied, not logged in.
550 Error ending search.
550 Error closing device.
125 Data connection already open, list transfer in process... (Inicial)
150 Data connection open, list transfer in process... (Inicial)
225 List transfer completed, data connection is open. (Final)
226 List transfer completed, data connection is closed. (Final)

Orden **PWD**:

Orden **XPWD**:

Envía el nombre del directorio de trabajo. El servidor FTP solo se encuentra implementado para funcionar en el directorio raíz de los sistemas de ficheros. Además, indica el sistema de ficheros utilizado.

Respuestas:

450 Error, system busy.
530 Access denied, not logged in.
257 "%s" is current directory.

Orden **SMNT**:

Structure MouNT. Sirve para activar el sistema de ficheros que va a utilizar el servidor. Como argumento hay que dar el nombre del sistema de ficheros.

Respuestas:

450 Error, system busy.

501 File system not recognized.
530 Access denied, not logged in.
550 File system is not available.
200 File system mounted.

Orden **OPTS**:

RFC-2389 Negocia las opciones de algunos comandos implementados en el servidor.

Respuestas:

450 Error, system busy.
501 No options available
530 Access denied, not logged in.



4.3. Comandos aceptados sólo con usuarios ROOT

Orden **RETR**:

Envía el fichero al cliente por el enlace de datos. El parámetro indica el nombre del fichero en el directorio actual.

Respuestas:

Por el enlace de datos se envía el fichero según se haya seleccionado el tipo, la estructura y el modo (TYPE, STRU y MODE).

Por el enlace de control pueden aparecer las respuestas:

411 Unable to get DTP

425 Unable to open data transport.

426 Unexpected data link close.

450 Error, system busy.

450 File system busy.

501 Invalid filename.

501 Invalid pathname.

530 Access denied, not logged in.

550 Unable get file length.

550 Unable to open file.

550 Error reading file.

550 Error closing file.

550 Error closing device.

554 Unable to seek in file.

125 Data connection already open, file transfer in process... (Inicial)

150 Data connection open, file transfer in process... (Inicial)

225 RETR completed, %lu bytes processed, data connection is open. (Final)

226 RETR completed, %lu bytes processed, data connection is closed. (Final)

Orden **STOR**:

Recibe un fichero del cliente sobrescribiéndolo si ya existe en el sistema de ficheros activo. El parámetro indica el nombre del fichero. Si el servidor se encuentra funcionando en modo seguro, el fichero se escribe en un buffer de memoria temporal en lugar del sistema de ficheros activo, esto se hace para que si hay problemas en la transmisión, los ficheros enviados no destruyan los ya existentes. Esto podría ser catastrófico en una telecarga del programa fallida seguido de un reset del equipo, ya que el equipo no sería capaz de arrancar por si solo.

Respuestas:

Se recibe por el enlace de datos el fichero según se haya seleccionado el



tipo, la estructura y el modo (TYPE, STRU y MODE).

Por el enlace de control pueden aparecer las respuestas:

411 Unable to get DTP

425 Unable to open data transport.

426 Unexpected data link close.

450 Error, system busy.

450 File system busy.

501 Invalid filename.

501 Invalid pathname.

530 Access denied, not logged in.

530 Alternate file system not loaded.

550 Files .cfg .x and .xz only.

550 Unable get file length.

550 Unable to open file.

550 Error writing file.

550 Error closing file.

550 Error closing device.

554 Unable to seek in file.

110 MARK %s = %lu (Intermedia posible cuando MODE BLOCK)

125 Data connection already open, file transfer in process... (Inicial)

150 Data connection open, file transfer in process... (Inicial)

225 STOR completed, %lu bytes processed, data connection is open. (Final)

226 STOR completed, %lu bytes processed, data connection is closed. (Final)

Orden APPE:

Recibe un fichero del cliente.

Si el servidor funciona en modo seguro, los datos recibidos se agregan al final del contenido del buffer temporal, en caso de estar vacío, se comporta como la orden STOR.

Si el servidor funciona en modo no seguro y el fichero no existe, se comporta igual que la orden STOR.

Si el servidor funciona en modo no seguro y el fichero ya existe, lo que se recibe se agrega al final del fichero ya existente.

Respuestas:

Se recibe por el enlace de datos el fichero según se haya seleccionado el tipo, la estructura y el modo (TYPE, STRU y MODE).

Por el enlace de control pueden aparecer las respuestas:

411 Unable to get DTP

425 Unable to open data transport.

426 Unexpected data link close.



450 Error, system busy.
450 File system busy.
501 Invalid filename.
501 Invalid pathname.
530 Access denied, not logged in.
550 Unable get file length.
550 Unable to open file.
550 Error writing file.
550 Error closing file.
550 Error closing device.
554 Unable to seek in file.
110 MARK %s = %lu (Intermedia posible cuando MODE BLOCK)
125 Data connection already open, file transfer in process... (Inicial)
150 Data connection open, file transfer in process... (Inicial)
225 APPE completed, %lu bytes processed, data connection is open. (Final)
226 APPE completed, %lu bytes processed, data connection is closed. (Final)

Orden **ALLO**:

(No soportado). Reserva de almacenamiento temporal

Respuestas:

450 Error, system busy.
530 Access denied, not logged in.
202 Command not implemented, superfluous at this site.

Orden **DELE**:

Borra un fichero del disco si se encuentra operativa la unidad. El parámetro es el nombre del fichero.

Respuestas:

450 Error, system busy.
411 Unable to get DTP
450 File system busy.
501 Invalid filename.
530 Access denied, not logged in.
550 Unable to delete file.
550 Error closing device.
250 File deleted.

Orden **RNFR**:

Permite renombrar un fichero del disco. El parámetro es el nombre actual.
Con esta orden se almacena el nombre actual del fichero. Para renombrarlo es necesario enviar después la orden RNTO.



Respuestas:

- 450 Error, system busy.
- 411 Unable to get DTP
- 450 File system busy.
- 501 Invalid filename.
- 530 Access denied, not logged in.
- 550 File not found.
- 550 Error ending search.
- 550 Error closing device.
- 350 Rename pending further information.

Orden **RNTO**:

Permite renombrar un fichero del disco. El parámetro es el nuevo nombre del fichero, para llevar a cabo esta orden es necesario haber recibido antes la orden RNFR.

Respuestas:

- 450 Error, system busy.
- 450 File system busy.
- 501 Invalid filename.
- 503 Bad sequence of commands RNFR and RNTO.
- 530 Access denied, not logged in.
- 550 Unable to rename file.
- 550 Error closing device.

- 250 File successfully renamed.

Orden **SITE**:

Orden que agrupa un conjunto de ordenes no estándar que reconoce el servidor de este SITE. Admite las citadas en el apartado 3.

Respuestas:

- 411 Unable to get DTP for SAVEBUFFER
- 450 Error, system busy.
- 450 File system not available.
- 450 Error opening File System.
- 500 SITE command not recognized.
- 500 SITE COMPATIBLE mode not recognized.
- 500 SITE DIRECT mode not recognized.
- 500 SITE IMMEDIATE mode not recognized.
- 500 SITE KEEPALIVE mode not recognized.
- 500 SITE REPLY mode not recognized.
- 500 SITE SYSTMODE mode not recognized.



500 DTP cannot process this SITE command.
501 File system not recognized.
503 No Temporal buffer present.
503 Temporal buffer is locked.
503 Temporal buffer is already locked.
503 Temporal buffer is empty.
503 Target file system not supports SAVEBUFFER.
530 Access denied, not logged in.
550 Files .cfg .x and .xz only.
550 Unable to open file.
550 Unable to write file.
550 Error closing file.
550 Error closing device.
550 File system is not available.
552 Not enough space to save file.
119 Saving temporal buffer...
200 COMPATIBLE mode is set to %s
200 DIRECT is set to %s.
200 IMMEDIATE mode is set to %s.
200 KEEPALIVE mode is set to %s.
200 REPLY mode is set to %s.
200 SYST is set to %s.
200 SAVEBUFFER ordered. Please, close connection to proceed.
200 SAVEBUFFER completed O.K.
211 Temporal buffer cleared and deallocated.
211 %s: is permanent storage device, savemode is %s.
211 Buffer status: MAX-REQ-BUSY %lu-%lu-%lu filename: "%s.%s".

Orden **CDUP**:

Orden **XCUP**:

Cambiar el directorio de trabajo al directorio padre del actual.
Ahora solo sirve para poder tratar los sistemas de ficheros como directorios.

Respuestas:

450 Error, system busy.
550 Top of tree.
530 Access denied, not logged in.
200 CDUP command successful.

Orden **CWD**:

Orden **XCWD**:



Cambia el directorio de trabajo al directorio que indica el parámetro.
Ahora solo sirve para poder tratar los sistemas de ficheros como directorios, también admite '..' o '/' para subir al directorio raíz.

Respuestas:

450 Error, system busy.
501 No pathname defined.
501 Invalid pathname.
550 Pathname not available.
200 CWD current dir successful.
200 CWD root dir successful.
200 CWD Command successful.

Orden **MKD**:

Orden **XMKD**:

(No soportada). Crea un nuevo directorio en el disco con el nombre que indique el parámetro.

Respuestas:

450 Error, system busy.
502 Command not implemented.
530 Access denied, not logged in.

Orden **RMD**:

Orden **XRMD**:

(No soportada). Borra un directorio del disco con el nombre que indique el parámetro.

Respuestas:

450 Error, system busy.
502 Command not implemented.
530 Access denied, not logged in.

Orden **REST**:

Permite restablecer una transferencia de ficheros si el sistema de ficheros lo permite.

Respuestas:

450 Error, system busy.
530 Access denied, not logged in.
200 Restore offset set to 0."
350 Restore offset set to %lu, use RETR, STOR or APPE to init transfer.

Orden **STOU**:

(No soportada). STORe Unique, se comporta como la orden STOR pero no se



envía el nombre de fichero y el equipo le asigna un nombre único al fichero.

Respuestas:

450 Error, system busy.
502 Command not implemented.
530 Access denied, not logged in.

Orden **MDTM**:

Orden No estándar que devuelve la fecha y hora de modificación de un fichero. El parámetro es el nombre del fichero.

Respuestas:

450 Error, system busy.
411 Unable to get DTP
450 File system busy.
501 Invalid filename.
530 Access denied, not logged in.
550 File not found.
550 Error ending search.
550 Error closing device.
213 YYYYMMDDHHMMSS

Orden **SIZE**:

Orden No estándar que devuelve la longitud de un fichero. El parámetro es el nombre del fichero.

Respuestas:

450 Error, system busy.
411 Unable to get DTP
450 File system busy.
501 Invalid filename.
530 Access denied, not logged in.
550 File not found.
550 Error ending search.
550 Error closing device.
213 nnnnnnnnn

Posibles ordenes nuevas:

No implementadas.

Respuestas:

450 Error, system busy.



500 DTP cannot process this command.
502 Command not implemented.
503 Unexpected data connection indication.
530 Access denied, not logged in.



Capítulo 2 Configuración



1. Comandos de Configuración

En este apartado se describen los comandos para configurar el protocolo FTP. Para acceder al entorno de configuración del protocolo FTP, se deberán introducir los siguientes comandos:

```
*P 4
User Configuration

Config> set FTP
-- FTP user configuration --
FTP config> ?
```

La siguiente tabla resume los comandos de configuración del protocolo FTP. Las letras que están escritas en **negrita** son el número mínimo de caracteres que hay que teclear para que el comando sea efectivo.

Comando	Función
? (AYUDA)	Lista comandos u opciones.
SET	Configura distintos parámetros del protocolo
ENABLE	Habilitar las distintas posibilidades del FTP
DISABLE	Deshabilitar las distintas posibilidades del FTP
DELETE	Borra la configuración actual y establece la configuración por defecto.
LIST	Lista configuración FTP.
EXIT	Vuelve al prompt anterior

1.1. ?(AYUDA)

Tecleando ? se muestran todos los comandos disponibles. También puede usar el símbolo ? para visualizar las distintas opciones de cada comando.

Sintaxis:

```
FTP config> ?
```

Ejemplo:

```
FTP config> ?
SET
ENABLE
DISABLE
DELETE
LIST
EXIT
```



1.2. SET

Sintaxis:

```
FTP config> SET ?  
OS  
SYST  
TIMER  
CLIENTS  
PRIORITY  
MSS  
RX_BUFFER  
TX_BUFFER  
TEMP_BUFFER
```

a) SET OS

Permite determinar el formato que usa el servidor cuando devuelve el nombre de un fichero al ejecutar el comando LIST. Equivalente a los comandos SITE SYSTMODE MSDOS y SITE SYSTMODE UNIX sólo que al ejecutar estos comandos no se refleja en la configuración sino que únicamente es válido el formato especificado para la sesión establecida.

Sintaxis:

```
FTP config> SET OS ?  
MS-DOS  
UNIX
```

Ejemplo:

```
FTP config> SET OS UNIX  
FTP config>
```

b) SET SYST

Especifica el sistema de ficheros a activar por defecto.

Sintaxis:

```
FTP config> SET SYST ?  
NUL  
TST  
MEM  
DSK  
FCO  
FDA
```



Ejemplo:

```
FTP config> SET SYST MEM
FTP config>
```

c) SET TIMER

Configura temporizador de inactividad. Establece el tiempo tras el cual, si no se ha detectado actividad, se procederá a la desconexión.

Sintaxis:

```
IP config> SET TIMER
```

Ejemplo:

```
FTP config> SET TIMER
Inact. Time (in seconds)[300]?
FTP config>
```

d) SET CLIENTS

Establece el número máximo de clientes conectados simultáneamente al servidor FTP.

Sintaxis:

```
FTP config> SET CLIENTS
```

Ejemplo:

```
FTP config> SET CLIENTS
Max. number of clients simultaneously [1]?
FTP config>
```

e) SET PRIORITY

Establece la prioridad de las tareas FTP. Si su valor es 0, dicha prioridad será igual a la de las tareas TCP.

Sintaxis:

```
FTP config> SET PRIORITY
```



Ejemplo:

```
FTP config> SET PRIORITY
Priority[0]?
FTP config>
```

f) SET MSS

Configura el máximo tamaño de segmento TCP.

Sintaxis:

```
FTP config> SET MSS
```

Ejemplo:

```
FTP config> SET MSS
Maximum Segment Size[1024]?
FTP config>
```

g) SET RX_BUF

Configura el tamaño de los buffers que son utilizados para la recepción TCP del DTP.

Sintaxis:

```
FTP config> SET RX_BUF
```

Ejemplo:

```
FTP config> SET RX_BUF
Rx buffers size[2048]?
FTP config>
```

h) SET TX_BUF

Configura el tamaño de los buffers que son utilizados para la transmisión TCP del DTP.

Sintaxis:

```
FTP config> SET TX_BUF
```



Ejemplo:

```
FTP config> SET TX_BUF
Tx buffers size[16384]?
FTP config>
```

i) SET TEMP_BUF

Configura el tamaño de los buffers temporales.

Sintaxis:

```
FTP config> SET TEMP_BUF
```

Ejemplo:

```
FTP config> SET TEMP_BUF
Temporal buffer size[0]?
FTP config>
```

1.3. ENABLE

Use este comando para habilitar las posibilidades propias del servidor ftp.

Sintaxis:

```
FTP config> ENABLE ?
REPLY
KEEPAALIVE
IMMEDIATE
COMPATIBILITY
DIRECT
```

a) ENABLE REPLY

Activa el envío de respuestas cuando un comando tarda en ejecutarse. Enviará un respuesta con 1xx indicando que el comando está en proceso. Posteriormente enviará un respuesta 2xx ó 5xx en función de si el comando terminó su ejecución correctamente o no. Sin embargo esto puede dar problemas en ciertos clientes en los que se toma la respuesta “en proceso” como “finalización correcta”.

En nuestro servidor lo que activa es el envío de respuesta 119 en SAVEBUFFER

Ejemplo:

```
FTP config> ENABLE REPLY
FTP config>
```



b) ENABLE KEEPALIVE

Esta opción activa el keepalive en el enlace de datos.

Ejemplo:

```
FTP config> ENABLE KEEPALIVE
FTP config>
```

c) ENABLE IMMEDIATE

Esta opción selecciona la recepción por TCP de datos a base de indicaciones directas.

Ejemplo:

```
FTP config> ENABLE IMMEDIATE
FTP config>
```

d) ENABLE COMPATIBILITY

Esta opción selecciona el funcionamiento en modo Compatible con las versiones antiguas.

Ejemplo:

```
FTP config> ENABLE COMPATIBILITY
FTP config>
```

e) ENABLE DIRECT

Esta opción selecciona el funcionamiento en modo normal guardando el fichero que se recibe en el sistema de ficheros activo para esa sesión.

Ejemplo:

```
FTP config> ENABLE DIRECT
FTP config>
```

1.4. DISABLE

Use este comando para deshabilitar las posibilidades propias del servidor ftp.

a) DISABLE REPLY

Desactiva el envío de respuesta 119 en SAVEBUFFER



Ejemplo:

```
FTP config> DISABLE REPLY
FTP config>
```

b) DISABLE KEEPALIVE

Esta opción desactiva el keepalive en el enlace de datos .

Ejemplo:

```
FTP config> DISABLE KEEPALIVE
FTP config>
```

c) DISABLE IMMEDIATE

Esta opción selecciona la recepción por TCP de datos a base de cola de indicaciones.

Ejemplo:

```
FTP config> DISABLE IMMEDIATE
FTP config>
```

d) DISABLE COMPATIBILITY

Esta opción selecciona el funcionamiento en modo Extendido.

Ejemplo:

```
FTP config> DISABLE COMPATIBILITY
FTP config>
```

e) DISABLE DIRECT

Esta opción Hace que el servidor funcione en modo seguro en las telecargas. Cuando se ejecuta la orden STOR, el fichero se guarda en el buffer temporal de memoria y para guardarlo en el sistema de ficheros activo para esa sesión es necesario utilizar la orden SITE SAVEBUFFER.

Ejemplo:




```
FTP config> DISABLE DIRECT
FTP config>
```

1.5. DELETE

Este comando permite borrar la configuración actual, estableciendo como configuración la configuración por defecto.

Sintaxis:

```
FTP config> DELETE
```

Ejemplo:

```
FTP config> DELETE
FTP config>
```

1.6. LIST

Utilice el comando **LIST** para visualizar el contenido de la configuración FTP.

Sintaxis:

```
FTP config> LIST
```

Ejemplo:

Listado correspondiente a la configuración por defecto:

```
FTP config> LIST
FTP configuration:
Operative System:          UNIX
Default File System:      NUL
Inactivity timer:         360 seconds
Number of clients:        1
Priority:                   0
Maximum Segment Size:     1024
Transmission Buffer Size:  2048
Reception Buffer Size:     16384
Temporal Buffer Size:      0
Reply:                     DISABLE
Keepalive:                 DISABLE
Immediate:                 ENABLE
Compatibility:             ENABLE
Direct:                    DISABLE
FTP config>
```

1.7. EXIT

Use este comando para volver al prompt anterior.



Sintaxis:

```
FTP config> EXIT
```

Ejemplo:

```
FTP config> EXIT  
Config>
```

