

MANUAL DE OPERACION



El objetivo de esta aplicación es poder enviar y recibir programas y datos con TODOS los CNC de la marca "FANUC" mediante conexión RS232C o ETHERNET. Este manual describe básicamente como realizar dichas operaciones desde esta aplicación. Se recomienda leer también los manuales adicionales para conocer los detalles de conexionado y ajustes necesarios en el CNC y PC.

0. – INTRODUCCION -

Esta aplicación permite enviar y recibir programas y datos con TODOS los CNC de la marca "FANUC."

Permite los siguientes tipos de comunicación con el CNC:

- **RS-232C** : Esta disponible normalmente en todos los CNC (antiguos y nuevos).

- **ETHERNET**: Es mas potente pero solo esta disponible en los modelos de CNC mas nuevos.

Si la conexión ETHERNET se realiza en el "DATA SERVER" (disco duro o tarjeta de memoria) instalado en el CNC, es posible también cargar y descargar ficheros en el "DATA SERVER" utilizando el protocolo FTP.

Permite las siguientes funciones desde el menú principal:

1)" Ficheros" :

Desde este menú podemos:

- a) Editar programas o cualquier texto de manera sencilla para luego enviarlo al CNC o DATA SERVER
- b) Visualizar programas en el CNC (solo con conexión ETHERNET).
- c) Visualizar ficheros en el DATA SERVER (solo con conexión ETHERNET).

2) "Configurar":

Permite hacer los ajustes necesarios para poder comunicar con el CNC y DATA SERVER.

Hay que seleccionar la comunicación RS232C o bien ETHERNET.

Podemos seleccionar y guardar configuraciones para diferentes maquinas.

3) "Enviar al CNC":

Permite enviar programas o datos desde el PC a la memoria interna del CNC.

En este modo se puede enviar programas desde un fichero o directamente desde el Editor en pantalla.

También permite trabajar en modo DNC es decir el CNC va ejecutando el programa que va recibiendo desde el PC y de esta manera el CNC puede ejecutar programas de cualquier longitud.

Es posible enviar datos tanto por RS232C como por ETHERNET.

4) "Recibir desde CNC":

Permite recibir programas o datos desde la memoria del CNC y almacenarlos en el PC.

Es posible recibir datos tanto por RS232C como por ETHERNET.

5) "Servidor de CNC" .

Activando este modo de trabajo (servidor en el PC) , el operario puede operar desde el CNC.

Por ejemplo, el operario puede "pedir" desde el CNC un programa que reside en el PC , "visualizar" en el CNC los programas en el PC etc.

Este modo de trabajo es posible tanto en RS232C como ETHERNET.

6) "DATA SERVER"

En este menú podemos visualizar los ficheros en el disco duro o tarjeta de memoria del DATA SERVER.

Permite cargar y descargar programas (ficheros) del mismo.

También permite renombrar ficheros, crear directorios, borrar ficheros y directorios etc. en el disco duro o tarjeta de memoria del DATA SERVER.

Solo es posible por ETHERNET

1. - COMUNICACIÓN “RS232C” -

1.1 Configurar la comunicación “RS232C”

Antes de establecer una comunicación hay que configurar la comunicación. Para ello desde el menú principal seleccionar **“Configurar”**:

Seleccionar el botón “RS232C”, el número y nombre de maquina (cualquiera) y los parámetros de comunicación:

Numero de Puerto en el PC, velocidad(baudios), bits de datos, bits de stop, tipo de paridad, protocolo, y tiempo para considera fin de recepción de datos.

La velocidad(baudios) hay que ajustarlo de acuerdo con la ajustada en el CNC.

En el CNC también hay seleccionar el canal de E/S (I/O CHANNEL) =0,1,2 para la comunicación RS232C.

Mirar el documento adjunto **“Ajustes_CNC_para_RS232C”** o bien el manual de instrucciones del CNC para mas detalles.

Un ejemplo de configuración podría ser la siguiente:

The screenshot shows a software window titled "Configurar Comunicacion" with a standard Windows-style title bar. The window is divided into several sections:

- Datos de seleccion de maquina:** Contains two fields: "Numero Maquina" with a dropdown menu showing "1", and "Nombre" with a text input field containing "MAQUINA1".
- Tipo de Comunicacion:** Contains two radio buttons: "RS232C" (which is selected) and "ETHERNET".
- Configuracion RS232C:** A sub-section containing a "Valores Estandar" button and a list of configuration parameters, each with a dropdown menu:
 - Puerto: COM1
 - Velocidad: 9600
 - Bits de Datos: 7
 - Bits de Stop: 2
 - Paridad: Par
 - Protocolo: Software
 - Tiempo fin (recibir): 4
- Buttons:** At the bottom, there are two buttons: a green button labeled "SALVAR configuracion y SALIR" and a red button labeled "SALIR (sin salvar la configuracion)".

Una vez que se esta seguro de que la configuración es correcta y coincide con la configuración en el CNC, pulsar **“Salvar configuración y salir”**.

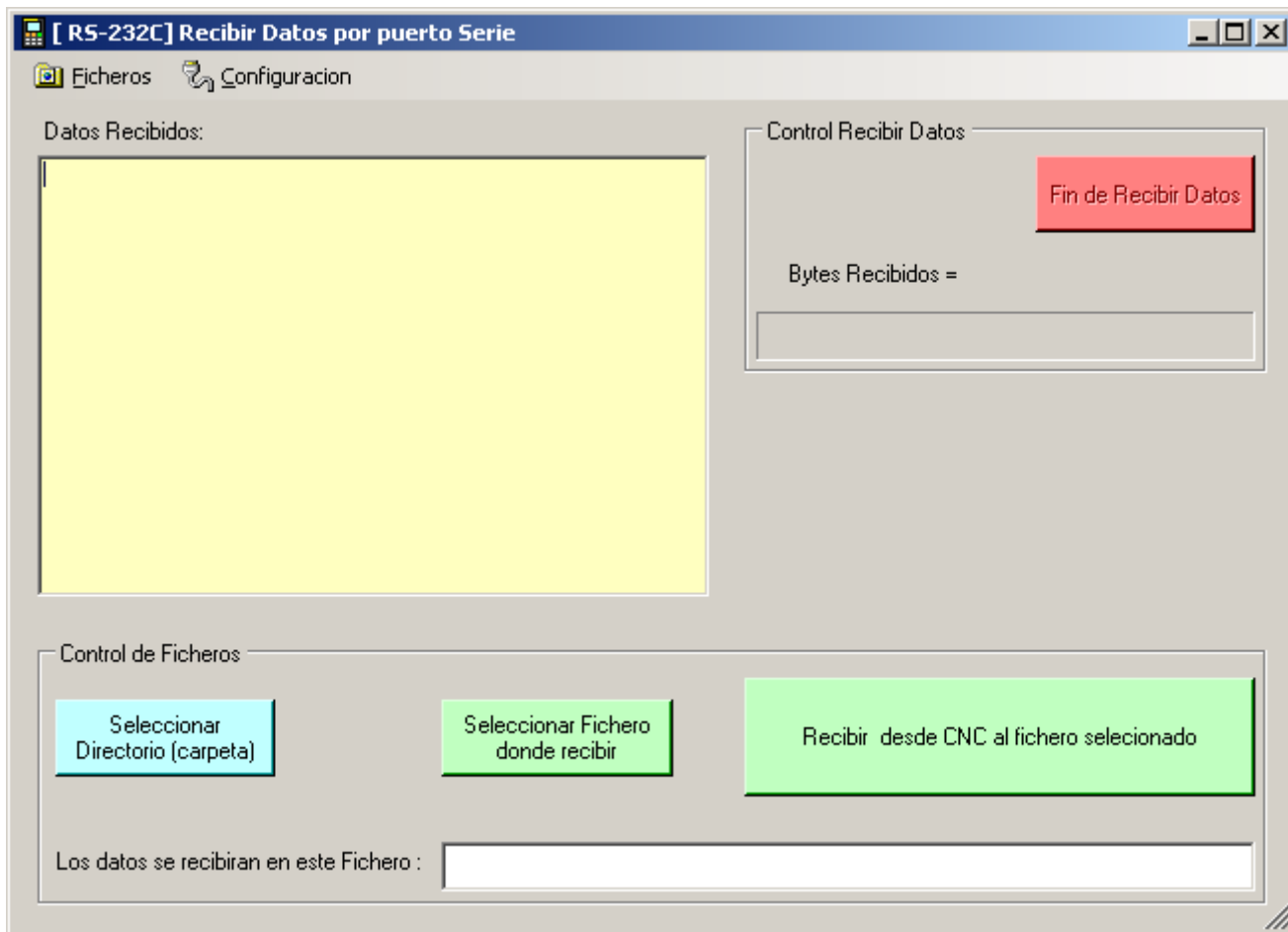
1.2 Recibir datos desde el CNC al PC por RS232C (Modo normal)

Asegurarse de que la ultima comunicación configurada o seleccionada es *RS232C* y corresponde a la maquina (CNC) desde donde queremos recibir o transferir los datos al PC.

Para recibir programas o datos desde el CNC al PC hay que “preparar” primero el PC para recibir datos.

Desde el menú principal seleccionar **“Recibir_desde_CNC”**

Si la ultima comunicación configurada o seleccionada es RS232C, aparecerá la siguiente pantalla:



Pulsar **“Seleccionar fichero donde recibir”** y escribir el nombre del fichero donde se almacenará el programa enviado desde el CNC.

A continuación pulsar **“Recibir desde CNC al fichero seleccionado”**.

El programa se queda a la espera de recibir datos del CNC.

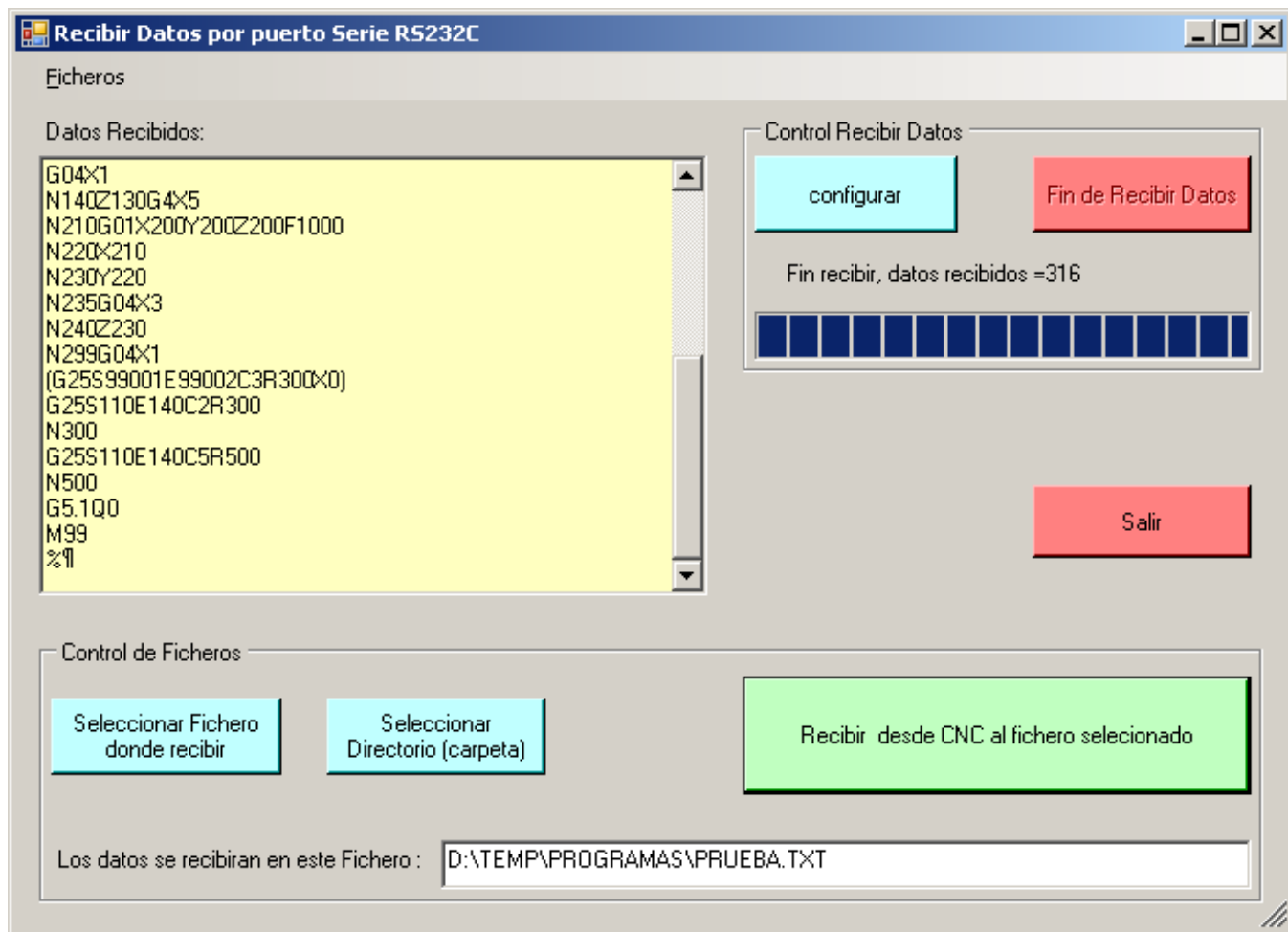
Luego operar en el CNC y enviar el programa deseado.

Normalmente se seleccionará el modo **“EDIT”** (edición) en el CNC y se pulsara la tecla **“OUTPUT”** o **“PUNCH”** desde la pantalla de programas de CNC.

Consultar el manual de instrucciones del CNC.

También es posible escribir directamente el nombre del fichero con su directorio en el campo inferior y pulsar **“Recibir desde CNC al fichero seleccionado”**.

Si se ha operado correctamente, el programa aparecerá en la pantalla como en el ejemplo siguiente:



Para editar o modificar este programa y volver a enviar el programa modificado, hay que salir de este menú e ir al menú principal y seleccionar:

“Ficheros” -> “Editar” y seleccionar el fichero deseado.

También es posible hacerlo desde el menú “Enviar”.

1.3 Enviar Programas desde el CNC al PC por RS232C:

Asegurarse de que la ultima comunicación configurada o seleccionada es *RS232C* y corresponde a la maquina (CNC) desde donde queremos recibir o transferir los datos al PC.

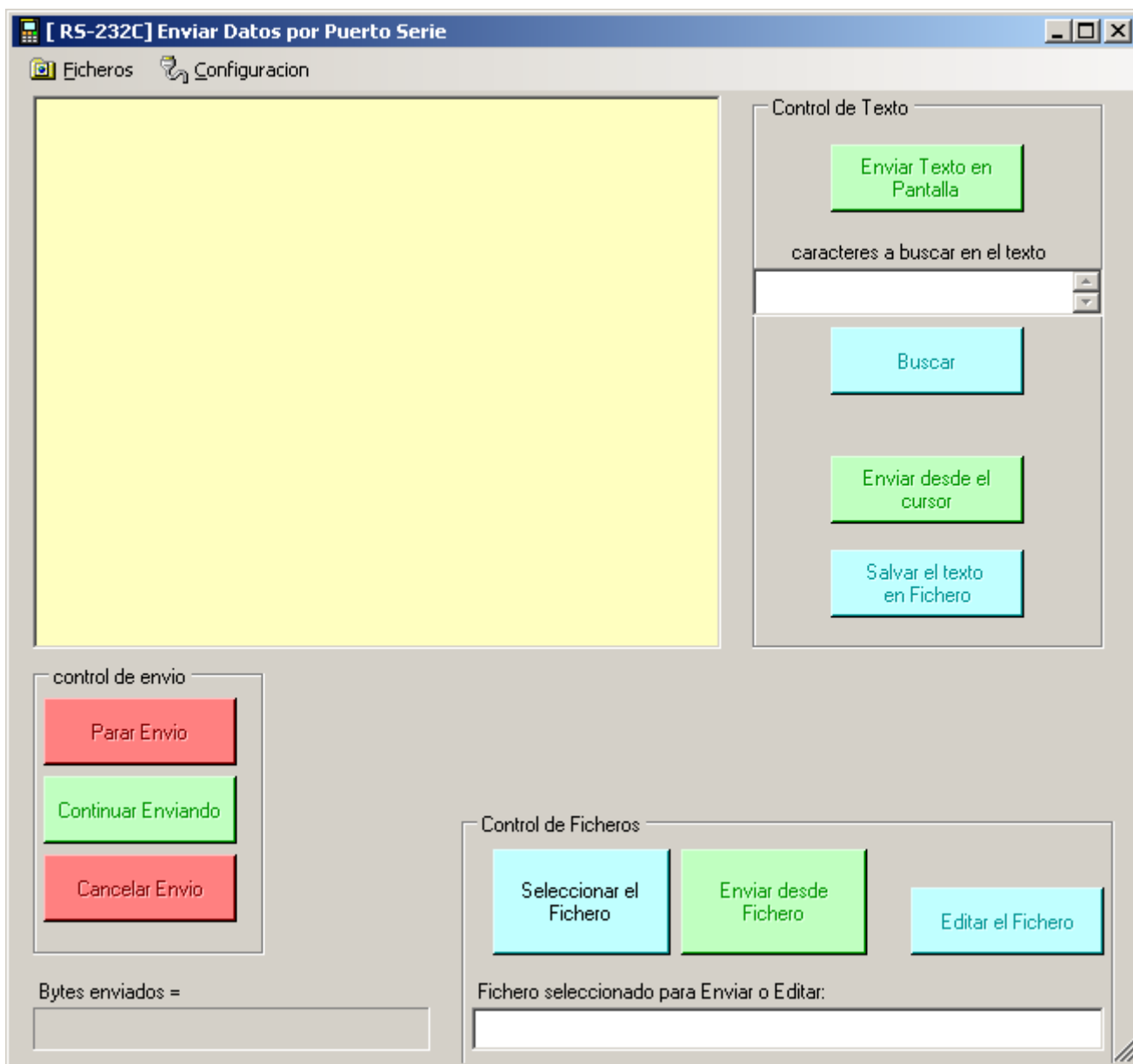
Para enviar programas o datos desde el PC al CNC hay que “preparar” primero el CNC para recibir datos. En el CNC, normalmente hay que seleccionar modo EDIT (edición) y pulsar la tecla “INPUT” o bien “READ” y “EXEC” en el menú de programas.

Aparecerá “LSK” parpadeando para indicar que el CNC esta preparado para recibir.

Mirar el manual de instrucciones del CNC para mas detalles.

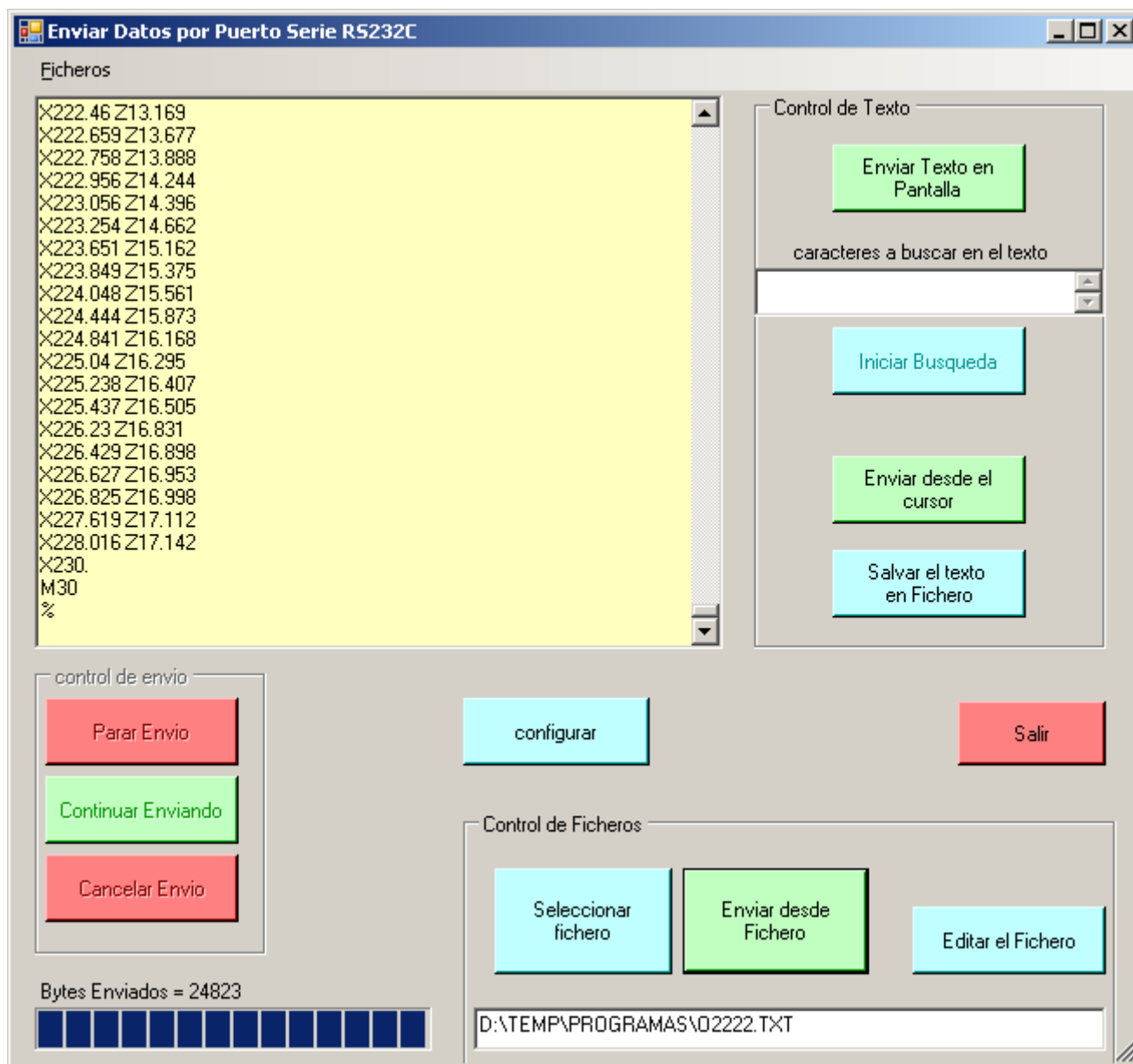
Una vez preparado el CNC para recibir, desde el menú principal seleccionar **“Enviar al CNC”**

Si la ultima comunicación configurada o seleccionada es RS232C, aparecerá la siguiente pantalla:



Pulsar **“Seleccionar el fichero”** y seleccionar el fichero que contiene el programa a enviar al CNC. Después de seleccionar el fichero a enviar , pulsar **“Enviar desde Fichero”**.

Si el fichero se ha enviado correctamente, aparecerá en la pantalla los datos del programa enviado.
Por ejemplo:



NOTA IMPORTANTE:

Si al recibir el programa en el CNC se interrumpe la comunicación (por una alarma, Reset etc.), para poder establecer una nueva comunicación hay que pulsar **“Cancelar Envío”**.

Desde esta pantalla es posible también editar y modificar cualquier fichero, incluso enviar el programa o parte del programa al CNC pulsando **“Enviar Texto en pantalla”** o bien **“Enviar desde el cursor”**.

1.4 Modo Servidor (Solicitar datos desde el CNC al PC por RS232C)

Asegurarse de que la ultima comunicación configurada o seleccionada es *RS232C* y corresponde a la maquina (CNC) desde donde queremos recibir o transferir los datos al PC.

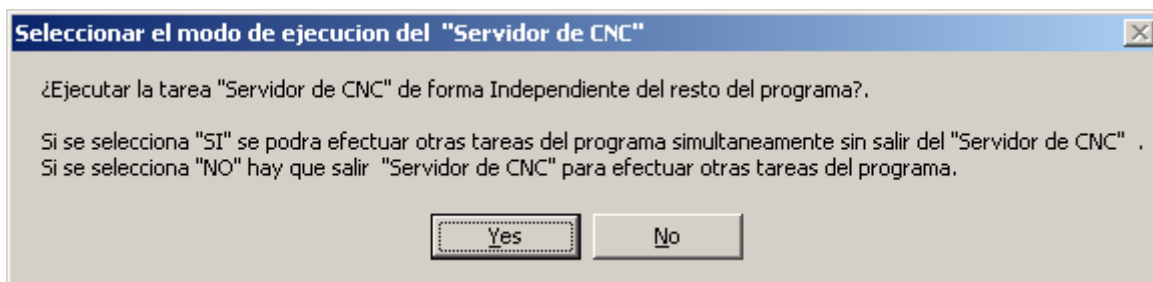
En este modo el CNC solicita al PC que éste envíe el programa deseado que se encuentra en el PC. Para hacer dicha solicitud enviaremos desde CNC un programa con un formato especial para indicar al PC que tiene que enviar un fichero de datos al CNC.

Después de un tiempo (ajustable) de haber enviado el programa de solicitud al PC, éste enviara al CNC el fichero solicitado. Antes de ese tiempo ajustado, hay que preparar el CNC para que éste pueda recibir el programa que enviará el PC (fichero solicitado).

Operaciones en el PC:

Para trabajar en este modo hay que seleccionar “**Servidor de CNC**” desde el menú principal:

A continuación aparece el siguiente mensaje:



Para poder activar el modo “Servidor” y poder continuar con el resto de las tareas seleccionar “Si”, en caso contrario seleccionar “No”.

En cualquier caso, si la ultima comunicación configurada o selecciona es RS232C, aparecerá la siguiente pantalla:

[RS-232C] Modo Servidor : envia datos si se solicita desde el CNC

Ficheros Configuración Información

Configurar Servidor

Seleccionar Directorio (carpeta) de trabajo Visualizar ficheros (archivos)

Directorio (carpeta) de Trabajo Seleccionado
D:\TEMP\temp\

Tiempo para responder(seg.)
(Tiempo para preparar el CNC para recibir -despues de enviar la orden-)
30

Activar en Modo Servidor

Deactivar Modo Servidor

Estado del Servidor: **NO activo**

control de envio

Orden recibida del CNC

Envio de Datos al CNC / Mensajes de Error

Parar Envio

Continuar Enviando

Cancelar Envio

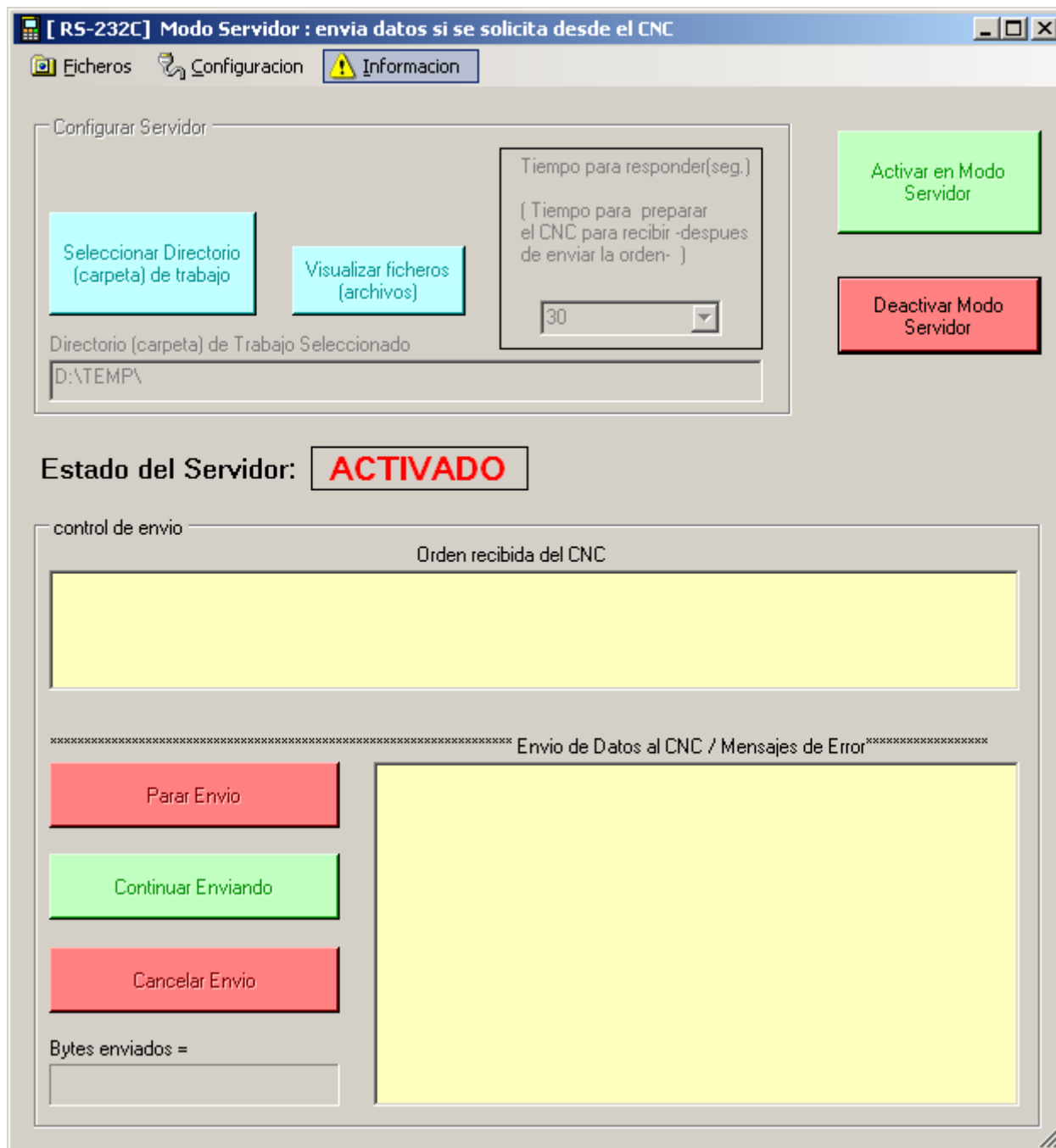
Bytes enviados =

En esta pantalla hay que seleccionar el directorio de trabajo donde se encuentran los ficheros y programas y desde donde se van a enviar al CNC.

Ajustar el tiempo a partir del cual el PC enviará al CNC el fichero que contiene el programa (una vez que el CNC haya solicitado al PC mediante el envío de un programa de solicitud).

Ajustar **el tiempo suficiente** para poder preparar el CNC y poder recibir el programa cuando lo envíe el PC. Inicialmente es aconsejable ajustar un tiempo largo 30-60 seg. para que haya tiempo suficiente para preparar el CNC antes de que el servidor (PC) empiece a enviar el programa. Una vez aprendido y estar habituado al procedimiento, puede reducir el tiempo.

ACTIVAR el modo servidor pulsando “**Activar modo servidor**”, por ejemplo:



En este modo el PC esta preparado para recibir la solicitud del CNC y atender a la solicitud después del tiempo establecido en el ajuste.

Operaciones en el CNC (órdenes desde el CNC al PC)

Desde el CNC hay que enviar un programa cualquiera al PC (programa de solicitud) con un formato especial que depende de la orden que queremos indicar al PC:

a) Solicitar desde el CNC para que el PC envíe el fichero deseado (programa etc.)

Hay operar de la siguiente manera:

Una vez activado el modo servidor según lo descrito anteriormente, enviar un programa cualquiera desde el CNC al PC con el contenido siguiente:

(**R=xxxx.yyy**) siendo “xxxx.yyy” el nombre del fichero en el PC.

Ejemplo:

Para solicitar al PC para que envíe el fichero “O1417.TXT” al CNC, crearemos un programa en el CNC que contenga algo así:

```
%  
O5555(R=O1417.TXT)  
M30  
%
```

El numero de programa (“O5555” en el ejemplo) puede ser cualquiera y el nombre del fichero (“O1417.TXT” en el ejemplo) debe estar en el PC, en el directorio de trabajo ajustado previamente en el PC.

El nombre del fichero en el PC puede ser cualquiera pero **debe coincidir exactamente tanto en el nombre como en la extensión.**

Enviar este programa desde el CNC al PC tal y como se indica en el apartado:

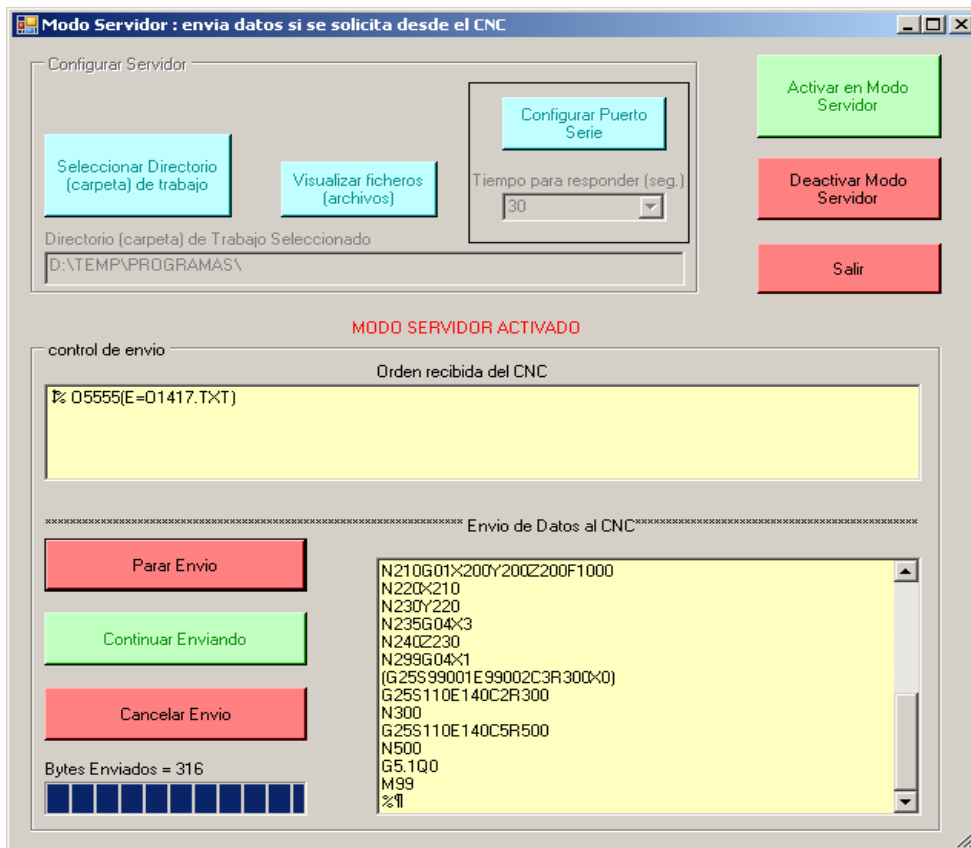
Recibir Programas desde el CNC al PC por RS232C:

Una vez enviado el programa desde el CNC al PC, seguidamente preparar el CNC para recibir programas (esta operación debe hacerse antes del tiempo establecido en el apartado anterior).

En la pantalla del CNC deberá estar parpadeado la señal “LSK” (indicando que el CNC esta preparado para recibir) antes de que el PC empiece a enviar el programa en el tiempo establecido.

Una vez transcurrido el tiempo establecido, el PC enviará el fichero (“O1417.TXT” en el ejemplo) si es que este se encuentra en el directorio de trabajo establecido en el apartado anterior.

El programa enviado por el PC al CNC podrá ser visualizado tanto en el CNC como en el PC:



Si no existiera el fichero en el PC (en el directorio de trabajo establecido en el apartado anterior), o bien nos hemos equivocado al escribir el comando de solicitud, el PC enviará el siguiente programa a CNC:

```
%
O0000(ERROR EN LA ORDEN)
M30
%
```

NOTA :

Si al recibir el programa en el CNC se interrumpe la comunicación (por una alarma, Reset etc.), para poder establecer una nueva comunicación basta con enviar una nueva orden al servidor (PC) o bien pulsar “Cancelar Envío” en esta aplicación.

b) Solicitar desde el CNC para que el PC envíe el Listado de ficheros (en el directorio de trabajo)

Para solicitar que el PC envíe el listado de ficheros en el directorio de trabajo establecido, hay que operar de la siguiente manera:

Una vez activado el modo servidor según lo descrito anteriormente, enviar un programa desde el CNC al PC con el contenido siguiente:
(L=) .

Por ejemplo, editar el siguiente programa en el CNC:

```
%  
O6666(L=)  
M30  
%
```

Enviar este programa desde el CNC al PC tal y como se indica en el apartado:

Recibir Programas desde el CNC al PC por RS232C:

Una vez enviado el programa, seguidamente preparar el CNC para recibir programas (esta operación debe hacerse antes del tiempo establecido en el apartado anterior).

En la pantalla del CNC deberá estar parpadeado la señal “LSK” (indicando que el CNC esta preparado para recibir) antes de que el PC empiece a enviar el programa en el tiempo establecido.

Una vez transcurrido el tiempo establecido, el PC enviará el listado de ficheros que se encuentra en el directorio de trabajo establecido en el apartado anterior.

Los nombres de fichero del listado aparecerán entre paréntesis como un programa ISO con el número O0000.

El listado enviado por el PC al CNC podrá ser visualizado tanto en el CNC como en el PC.

Si no hemos escrito correctamente el comando de solicitud, el PC enviará el siguiente programa al CNC:

```
%  
O0000(ERROR EN LA ORDEN)  
M30  
%
```

NOTA :

Si al recibir el programa en el CNC se interrumpe la comunicación (por una alarma, Reset etc.), para poder establecer una nueva comunicación basta con enviar una nueva orden al servidor (PC) o bien pulsar “Cancelar Envío” en esta aplicación.

En el PC aparecerá la orden recibida desde el CNC y el listado enviado:

Modo Servidor : envia datos si se solicita desde el CNC

Configurar Servidor

Seleccionar Directorio (carpeta) de trabajo

Visualizar ficheros (archivos)

Configurar Puerto Serie

Tiempo para responder (seg.)

10

Directorio (carpeta) de Trabajo Seleccionado

D:\TEMP\PROGRAMAS\

Activar en Modo Servidor

Deactivar Modo Servidor

Salir

MODO SERVIDOR ACTIVADO

control de envio

Orden recibida del CNC

% 06666(L=)

Envio de Datos al CNC / Mensajes de Error

Parar Envio

Continuar Enviando

Cancelar Envio

Enviado

%
O0000M00
(O0021.TXT)
(O0022.TXT)
(O0022.TXT.BAK)
(O1417.TXT)
(O2222.TXT)
(O2223.TXT)
(PRUEBA2.TXT)
(PRUEBA3.TXT)
M00
%

c) Enviar desde el CNC al PC un programa para salvarlo en el directorio de trabajo del PC

En este modo (modo servidor), antes de enviar el programa que queremos salvar desde el CNC al PC, hay que informar al PC el nombre del fichero con el que queremos guardar en el PC.

Para ello hay que enviar antes otro programa con un formato especial..

Una vez activado el modo servidor según lo descrito anteriormente, hay que enviar un programa desde el CNC al PC con el contenido siguiente:

(**S=xxxx.yyy**) siendo “xxxx.yyy” el nombre del fichero con el que queremos salvar en el PC.

Por ejemplo, editar el siguiente programa en el CNC:

```
%  
O7777(S=O1447.TXT)  
M30  
%
```

Enviar este programa desde el CNC al PC tal y como se indica en el apartado:

Recibir Programas desde el CNC al PC por RS232C:

Una vez enviado este programa con formato especial, seguidamente enviar el programa que se quiere salvar en el PC (esta operación debe hacerse antes del tiempo establecido en el apartado anterior).

El PC ira salvando los datos que va recibiendo en un fichero cuyo nombre se ha indicado anteriormente, “**O1447.TXT**” en el ejemplo anterior. El nombre puede ser cualquiera

NOTA1 :

Si al recibir el programa en el PC se interrumpe la comunicación (por una alarma, Reset etc.), para poder establecer una nueva comunicación basta con enviar una nueva orden al servidor (PC) .

NOTA2 :

Hay que tener mucho cuidado a la hora de indicar el nombre del fichero (**S=xxxx.yyy**), ya que si existe anteriormente un fichero con el mismo nombre, se sobrescribirá en el mismo perdiendo los datos anteriores.

d) Borrar fichero en el PC desde el CNC

En este modo (modo servidor), es posible borrar ficheros en el directorio de trabajo del PC desde CNC. Para ello hay que enviar antes otro programa con un formato especial..

Una vez activado el modo servidor según lo descrito anteriormente, hay que enviar un programa desde el CNC al PC con el contenido siguiente:

(**D=xxxx.yyy**) siendo “xxxx.yyy” el nombre del fichero que queremos borrar en el PC.

Por ejemplo, editar el siguiente programa en el CNC:

```
%  
O8888(D=O1447.TXT)  
M30  
%
```

Enviar este programa desde el CNC al PC tal y como se indica en el apartado:

Recibir Programas desde el CNC al PC por RS232C:

Una vez enviado este programa con formato especial, el servidor borrara el fichero en el directorio de trabajo del PC, el fichero “**O1447.TXT**” en el ejemplo anterior. El nombre puede ser cualquiera

NOTA :

Hay que tener mucho cuidado a la hora de indicar el nombre del fichero (**D=xxxx.yyy**), ya que se borrara sin ningún otro aviso.

e) Renombrar un fichero en el PC desde el CNC

En este modo (modo servidor), es posible renombrar (cambiar de nombre) en el directorio de trabajo del PC desde CNC.

Para ello hay que enviar antes otro programa con un formato especial..

Una vez activado el modo servidor según lo descrito anteriormente, hay que enviar un programa desde el CNC al PC con el contenido siguiente:

(**N=xxxx.yyy, uuuu.vvv**) siendo “xxxx.yyy” el nombre del fichero que queremos cambiar de nombre en el PC y “uuuu.vvv” el nuevo nombre para el mismo fichero.

Importante: los nombres de ambos ficheros deben estar separados por una coma “,”

Por ejemplo, editar el siguiente programa en el CNC:

```
%  
O7788(N=O1447.TXT, O6887.TXT )  
M30  
%
```

Enviar este programa desde el CNC al PC tal y como se indica en el apartado:

Recibir Programas desde el CNC al PC por RS232C:

Una vez enviado este programa con formato especial, el servidor cambiara el nombre del fichero en el directorio de trabajo del PC, en el ejemplo anterior el fichero “**O1447.TXT**” se cambiara por **O6887.TXT**. El nombre puede ser cualquiera.

f) Copiar un fichero en el PC desde el CNC

En este modo (modo servidor), es posible hacer una copia de un fichero en el directorio de trabajo del PC desde CNC.

Para ello hay que enviar antes otro programa con un formato especial..

Una vez activado el modo servidor según lo descrito anteriormente, hay que enviar un programa desde el CNC al PC con el contenido siguiente:

(**N=xxxx.yyy, uuuu.vvv**) siendo “xxxx.yyy” el nombre del fichero del cual queremos hacer una copia y “uuuu.vvv” el nuevo nombre del fichero copiado.

Importante: los nombres de ambos ficheros deben estar separados por una coma “;”

Por ejemplo, editar el siguiente programa en el CNC:

```
%  
O7799(C=O1447.TXT, O6887.TXT )  
M30  
%
```

Enviar este programa desde el CNC al PC tal y como se indica en el apartado:

Recibir Programas desde el CNC al PC por RS232C:

Una vez enviado este programa con formato especial, el servidor hará una copia del fichero en el directorio de trabajo del PC, en el ejemplo anterior se creará un fichero “**O6887.TXT**”. igual al fichero “**O1447.TXT**” . El nombre puede ser cualquiera.

1.5 Modo DNC por RS232C

Asegurarse de que la última comunicación configurada o seleccionada es *RS232C* y corresponde a la máquina (CNC) desde donde queremos recibir o transferir los datos al PC.

Con este programa es posible trabajar en Modo DNC de 2 maneras:

a) DNC en Modo Normal:

Preparar el CNC para poder recibir un programa en DNC.

Normalmente en el panel del operador de la máquina hay un pulsador o selector que indica **“DNC”** o **“REMOTE”**. Seleccionar este modo y ejecutar **“Marcha ciclo”** (START).

En la pantalla inferior del CNC deberá aparecer **“RMT”** para indicar que está en modo DNC o REMOTO y estar parpadeando **“LSK”** para indicar que está preparado para recibir datos desde RS232C.

Posteriormente enviar desde el PC el programa de mecanizado deseado tal y como se indica en el apartado:

Enviar Programas desde el PC al CNC por RS232C:

NOTA :

Si al recibir el programa en el CNC se interrumpe la comunicación (por una alarma, Reset etc.), para poder establecer una nueva comunicación hay que pulsar **“Cancelar Envío”** antes de volver a enviar.

b) DNC en Modo Servidor:

Enviar un programa desde el CNC al PC con el contenido siguiente:

(E=xxxx.yyy) siendo **“xxxx.yyy”** el nombre del fichero en el PC.

Por ejemplo, preparar el siguiente programa en el CNC (para que el PC envíe el programa de mecanizado contenido en el fichero **“O1417.TXT”** al CNC):

```
%  
O5555(E=O1417.TXT)  
M30  
%
```

Enviar este programa desde el CNC al PC tal y como se indica en el apartado:

Recibir Programas desde el CNC al PC por RS232C:

Una vez enviado el programa, seguidamente preparar el CNC para recibir programas en DNC (esta operación debe hacerse antes del tiempo establecido en el apartado anterior).

Esta operación, se realiza normalmente en el panel del operador de la máquina con un pulsador o selector que indica **“DNC”** o **“REMOTE”**. El CNC deberá indicar **“RMT”** para indicar que está en modo DNC o REMOTO. Una vez seleccionado este modo, ejecutar **“Marcha ciclo”** (START).

En la pantalla del CNC deberá estar parpadeando **“LSK”** para indicar que está preparado para recibir datos desde RS232C.

Una vez transcurrido el tiempo establecido, el PC enviará el fichero (**“O1417.TXT”** en el ejemplo) si es que éste se encuentra en el directorio de trabajo establecido y empezará a ejecutarse el programa recibido.

NOTA :

Si al recibir el programa en el CNC se interrumpe la comunicación (por una alarma, Reset etc.), para poder establecer una nueva comunicación basta con enviar una nueva orden al servidor (PC) o bien pulsar “Cancelar Envío” en esta aplicación.

c) Solicitar que el PC (en modo servidor) envíe el Listado de ficheros al CNC (en Modo DNC).

Operar de la misma forma que la indicada en “Solicitar que el PC envíe el Listado de ficheros en el directorio de trabajo” .

Es decir, enviar un programa desde el CNC (en Modo EDIT) al PC con el contenido “(L=)” .

Por ejemplo, editar el siguiente programa en el CNC:

```
%  
O6666(L=)  
M30  
%
```

Enviar este programa al CNC tal y como se indica en el apartado:

Enviar Programas desde el CNC al PC por RS232C:

A continuación preparar el CNC para poder recibir un programa en DNC.

Normalmente en el panel del operador de la maquina hay un pulsador o selector que indica “**DNC**” o “**REMOTE**”. Seleccionar este modo y ejecutar “**Marcha ciclo**” (START).

El CNC deberá indicar “**RMT**” para indicar que esta en modo DNC o REMOTO y parpadeando “**LSK**” para indicar que esta preparado para recibir.

Una vez transcurrido el tiempo establecido, el PC enviará al CNC el Listado de ficheros en el directorio de trabajo” y el CNC “ejecutará” y visualizará los ficheros.

Si el listado es muy largo hay que ejecutar el programa en modo “Bloque a Bloque” para visualizar todos los ficheros.

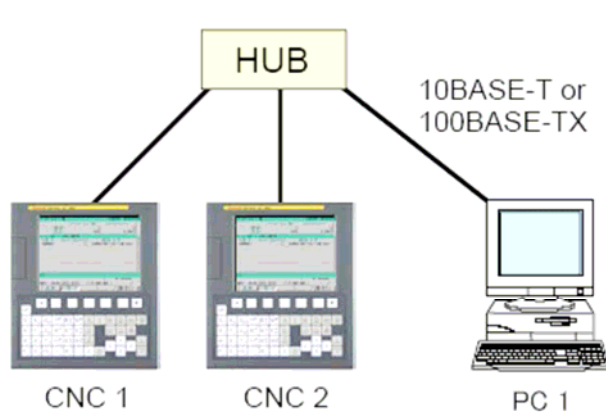
NOTA :

Si al recibir el programa en el CNC se interrumpe la comunicación (por una alarma, Reset etc.), para poder establecer una nueva comunicación basta con enviar una nueva orden al servidor (PC) o bien pulsar “Cancelar Envío” en esta aplicación.

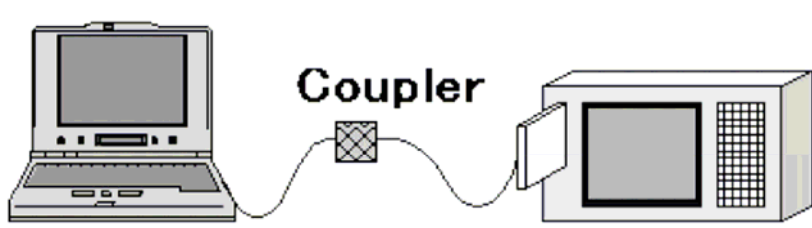
2. - COMUNICACIÓN “ETHERNET”-

2.1 Configurar la comunicación “ETHERNET”

La conexión más habitual para conectar los CNC y PC a una red Ethernet es utilizando un “HUB”. En ese caso los cables serian los normales con conectores “RJ45” **NO CRUZADO**.



En el caso de una conexión directa “punto a punto” se realizaría utilizando un acoplador (convertidor hembra-hembra) “RJ45”. En este caso se utilizaría normalmente un cable **CRUZADO**.



Después de haber realizado la conexión física mediante los mencionados cables, hay que configurar la conexión Ethernet tanto en el CNC como en el PC.

Operaciones en el CNC:

El CNC puede tener 3 tipos de conexión Ethernet:

- 1) Ethernet integrado (embedded).
- 2) Tarjeta Ethernet o “DATA-SERVER” especialmente instalado en el CNC
- 3) Tarjeta “LAN CARD” con conexión “PCMCIA” enchufado en el CNC.

Es posible conectar en cualquiera de ellos, pero dependiendo de cual se vaya a utilizar, hay que conectar el cable en su lugar y configurar el puerto Ethernet correspondiente estableciendo la dirección IP , la mascara de red y el numero de puerto TCP,

Ejemplo de ajuste en el CNC:

IP address: 192.168.1.1
Subnet mask: 255.255.255.0
Port Number TCP: 8193

En el caso de utilizar Tarjeta con conexión PCMCIA además hay que conmutar (SWITCH) a “PCMCIA” en el CNC, ya que no es posible utilizarlo simultáneamente con el Ethernet integrado (EMBEDDED).

Mirar el manual de instrucciones adjunto o bien el Manual del CNC para mas detalles.

NOTA: La dirección IP (IP address) definida en el CNC no puede ser igual a la del PC.
En el ejemplo anterior el numero final debe ser diferente.

Ejemplo de ajuste en el PC:

IP address: 192.168.1.2
Subnet mask: 255.255.255.0

Mirar el manual de conexión de red LAN del sistema operativo del PC para mas detalles.

Una vez configurada y conectada la red Ethernet, seleccionar “**Configurar**” desde el menú principal del programa:

Seleccionar el radio botón “**ETHERNET**”, el número y nombre de maquina (cualquiera) y los parámetros de comunicación:

En esta pantalla escribir la **dirección IP y puerto TCP** definida en el CNC.

Un ejemplo de configuración podría ser la siguiente:

The screenshot shows a software window titled "Configurar Comunicacion". It has two main sections. The top section, "Datos de seleccion de maquina", contains a "Numero Maquina" dropdown set to "2" and a "Nombre" text field containing "MAQUINA2". The bottom section, "Tipo de Comunicacion", has two radio buttons: "RS232C" (unselected) and "ETHERNET" (selected). Below this is a sub-section titled "Configuracion ETHERNET". It includes a "Valores Estandar" button, a checkbox for "'DATA SERVER' operado desde el PC. (conectar el cable Ethernet al DATA SERVER)" which is unchecked, and three dropdown menus: "Direccion IP (CNC)" set to "192.168.1.1", "Puerto TCP (CNC)" set to "8193", and "Tiempo respuesta (Seg)" set to "2". There is a green "Probar ETHERNET" button. Below the button is a "Resultado de la conexion:" label, followed by two text boxes: "Modelo de CNC : (o detalles del error)" and "Direcciones IP del PC : (actualmente conectados)". At the bottom of the window are two buttons: a green "SALVAR configuracion y SALIR" button and a red "SALIR (sin salvar la configuracion)" button.

Es posible probar si la comunicación es correcta pulsando el botón **“Probar”**:

Si el resultado es satisfactorio aparecerá **OK** y entre paréntesis aparecerá el modelo de CNC conectado. Por ejemplo **“OK (16- M)”** para indicar que la comunicación es correcta y el modelo de CNC un FANUC modelo “16-M”.

Si NO hay conexión será probablemente porque la conexión del cable no es la correcta o porque la configuración no es la correcta, en ese aparecerá un error en el resultado, por ejemplo **“ERROR –16”**

Una vez que se esta seguro de que la configuración es correcta ,pulsar **“SALVAR configuración y SALIR”**.

NOTA: Aunque haya conectado el cable “Ethernet” al “DATA SERVER”, no es necesario seleccionar la casilla “DATA SERVER” para operar con el CNC. Esta selección se utiliza solamente para poder Trabajar con el disco duro (o tarjeta de memoria) en el “DATA SERVER”.

En ese caso siga las instrucciones del apartado 3. - COMUNICACIÓN CON “DATA SERVER”-

2.2 Recibir datos desde el CNC al PC por ETHERNET

Asegurarse de que la ultima comunicación configurada o selecciona es ETHERNET y corresponde a la maquina (CNC) desde donde queremos recibir o transferir los datos al PC.

Desde el menú principal seleccionar “**Recibir_desde_CNC**”

Si la ultima comunicación configurada o selecciona es ETHERNET, aparecera la siguiente pantalla:

The screenshot shows a software window titled "[ETHERNET] Recibir Datos". It has a menu bar with "Ficheros" and "Configuracion". The main area is divided into several sections:

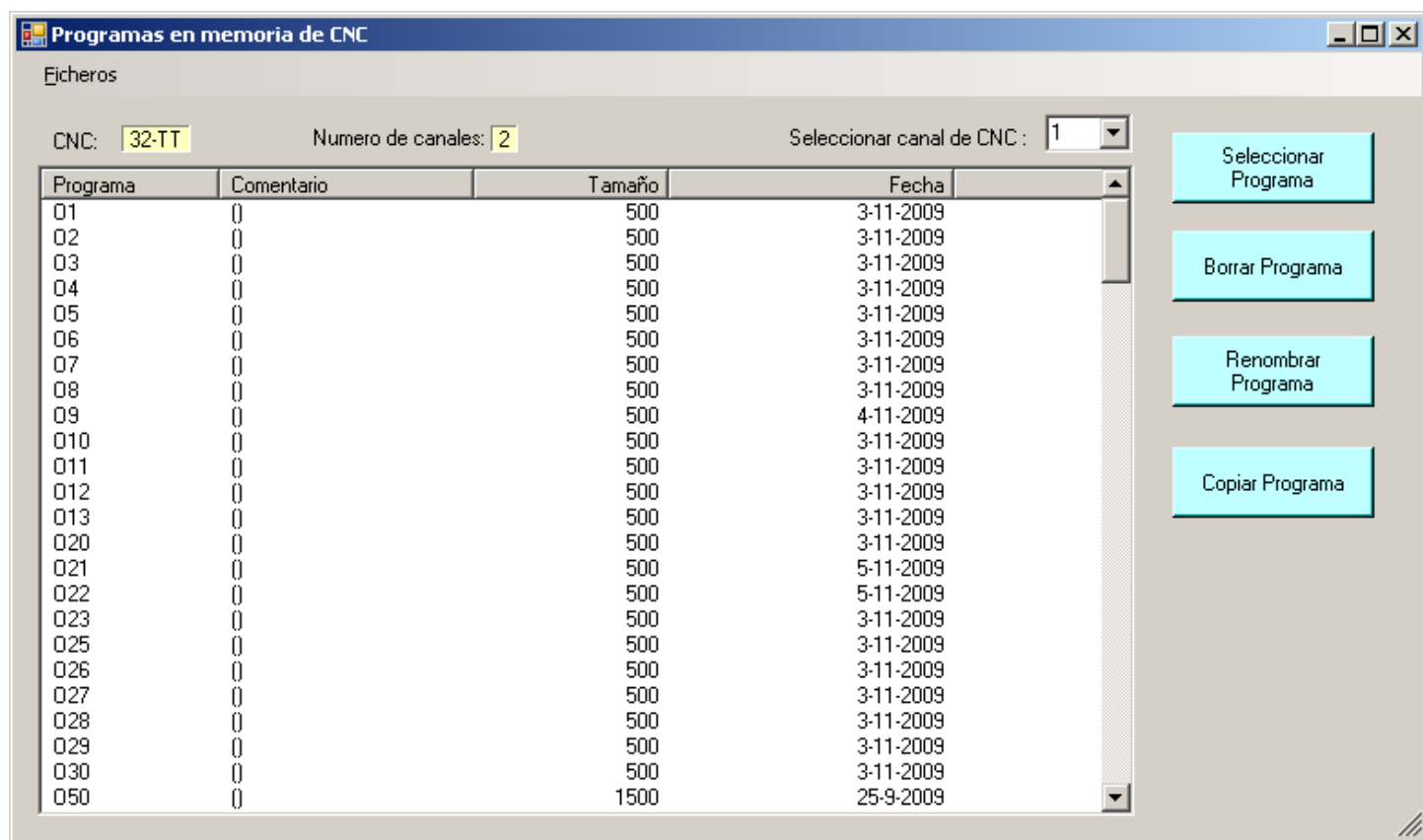
- Datos Recibidos:** A large yellow rectangular area on the left for displaying received data.
- Control Recibir Datos:** A section on the right containing:
 - A red button labeled "Fin de Recibir Datos".
 - A label "Bytes Recibidos =" followed by an empty text box.
 - A section "Selección de tipo de datos a Recibir" with a dropdown menu showing "PROGRAMAS CNC".
 - A section "Selección programa en CNC" with a green button labeled "Ver y Seleccionar programa en CNC".
 - Labels "Desde:" and "Hasta:" followed by empty text boxes.
- Control de Ficheros:** A section at the bottom containing:
 - A cyan button labeled "Seleccionar el Directorio (carpeta)".
 - A label "Fichero seleccionado:" followed by an empty text box.
 - A green button labeled "Seleccionar Fichero y RECIBIR".
 - A green button labeled "Recibir desde CNC al fichero seleccionado".

En esta pantalla hay que seleccionar el **canal de CNC** . Normalmente el CNC tendrá un solo canal y se seleccionará automáticamente el canal 1.

Por otra parte seleccionaremos el **tipo de datos** que queremos leer o recibir (Programas pieza, datos correctores de herramienta, datos de cero pieza, parámetros de CNC...).

Si pulsamos “**Ver y Seleccionar programas en CNC**”, se visualizaran los programas en el CNC.

Por ejemplo:



A continuación seleccionar con el ratón el programa que se desea leer o transferir a PC y pulsar **“Seleccionar Programa”**.

También es posible seleccionarlo con un doble clic con el ratón .

Si seleccionamos por ejemplo el programa O1:

The screenshot shows a software window titled "[ETHERNET] Recibir Datos". It has two tabs: "Ficheros" (selected) and "Configuracion".

Datos Recibidos: A large yellow rectangular area on the left side of the window.

Control Recibir Datos: A section on the right containing a red button labeled "Fin de Recibir Datos" and a text field labeled "Bytes Recibidos =".

Selección de tipo de datos a Recibir: A section containing a dropdown menu labeled "Canal de CNC seleccionado:" with the value "1", and another dropdown menu labeled "PROGRAMAS CNC" with the value "PROGRAMAS CNC".

Selección programa en CNC: A section containing a green button labeled "Ver y Seleccionar programa en CNC".

Selección Programas CNC para recibir: A section containing two text fields labeled "Desde:" and "Hasta:", both with the value "01".

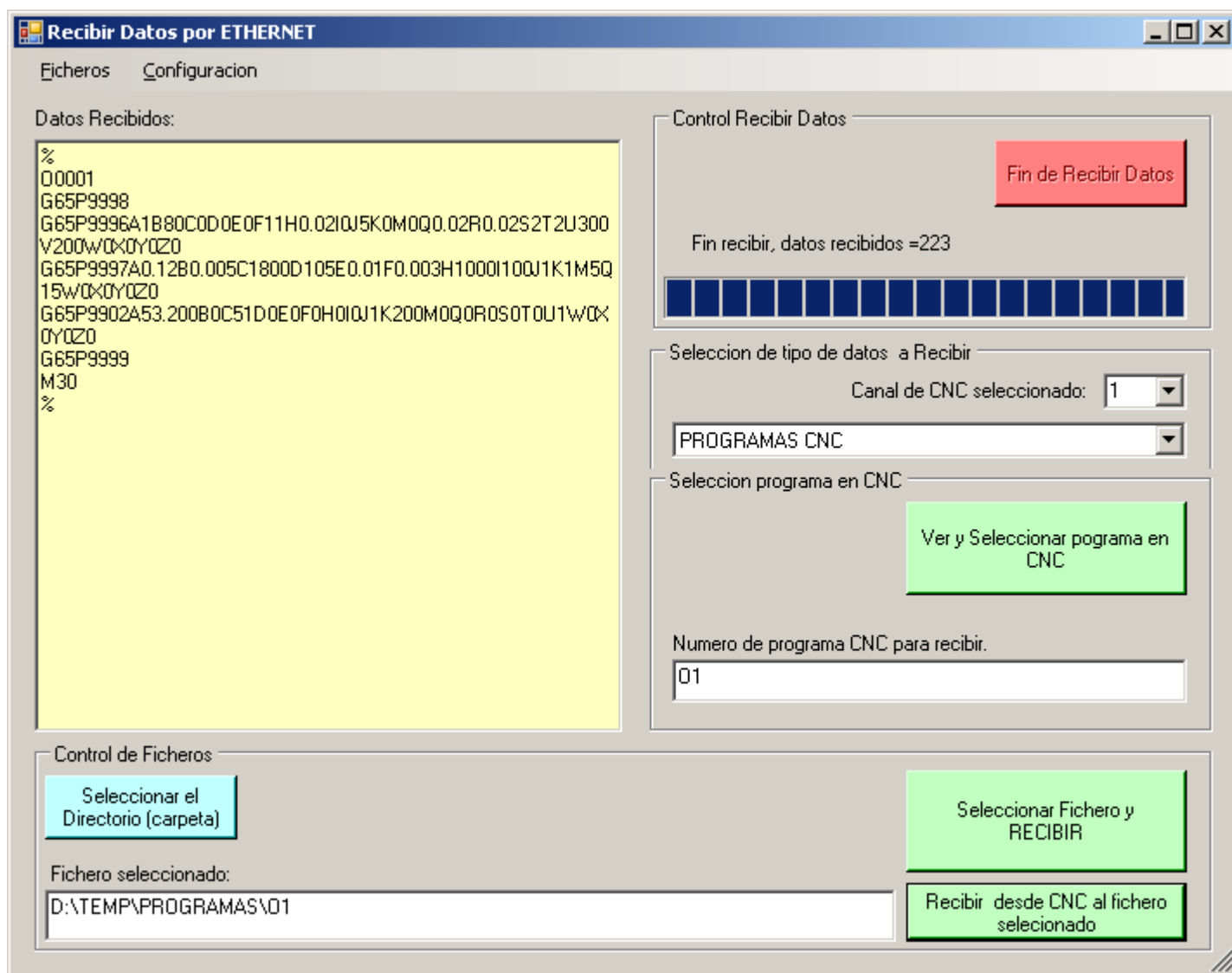
Control de Ficheros: A section at the bottom containing a blue button labeled "Seleccionar el Directorio (carpeta)", a text field labeled "Fichero seleccionado:", and two green buttons labeled "Seleccionar Fichero y RECIBIR" and "Recibir desde CNC al fichero seleccionado".

Pulsar **“Seleccionar fichero y RECIBIR”** y escribir el nombre del fichero donde se almacenará el programa enviado desde el CNC. Por defecto se define el nombre del fichero con el mismo nombre de programa, pero es posible definir cualquier nombre de fichero al programa a recibir.

También es posible escribirlo directamente pero hay que indicar el directorio completo. A continuación pulsar **“Recibir desde CNC al fichero seleccionado”** y en ese caso el programa seleccionado se transferirá al fichero seleccionado en el PC.

NOTA: El programa seleccionado en el CNC no debe ser el programa activo seleccionado en el CNC. Si fuera así daría un error en la lectura.

Si se ha operado correctamente, el programa aparecerá en la pantalla como en el ejemplo siguiente:



Para editar o modificar este programa u otros hay que salir de este menú e ir al menú principal y seleccionar: **“Ficheros”** -> **“Editar”** y seleccionar el fichero deseado. También es posible hacerlo desde el menú **“Enviar”**

2.3 Enviar Programas desde el CNC al PC por ETHERNET

Asegurarse de que la ultima comunicación configurada o selecciona es ETHERNET y corresponde a la maquina (CNC) a donde queremos enviar o transferir los datos desde el PC.

Desde el menú principal seleccionar “**Enviar_al_CNC**”:

Si la comunicación seleccionada es ETHERNET, aparecera la siguiente pantalla:

The screenshot shows a software window titled "[ETHERNET] Enviar Datos al CNC". It features a menu bar with "Ficheros" and "Configuracion". The main area is divided into several sections:

- Control de Texto:** Contains a large yellow text area on the left. On the right, there are buttons for "Enviar Texto en Pantalla" (green), a text input field labeled "caracteres a buscar en el texto", a "Buscar" button (cyan), "Enviar desde el cursor" (green), and "Salvar el texto en Fichero" (cyan).
- control de envio:** Includes a checkbox for "En modo DNC", a "Paro ciclo CNC" button (red), "Cancelar Envio" (red), and "Reset CNC" (red). Below these is a label "Bytes enviados =" followed by a text input field.
- Selección de datos a Enviar:** Contains a dropdown menu for "Canal de CNC seleccionado:" and another dropdown for "Tipo de Datos:" which currently shows "PROGRAMAS CNC".
- Control de Ficheros:** Includes buttons for "Seleccionar fichero" (cyan), "Visulaizar programas en CNC" (green), "Editar el Fichero" (cyan), and "Enviar desde Fichero" (green). Below these is a label "Fichero seleccionado para Enviar o Editar:" followed by a text input field.

En esta pantalla hay que seleccionar el **canal de CNC** donde se quiere enviar los datos. Normalmente el CNC tendrá un solo canal y se seleccionará automáticamente el canal 1.

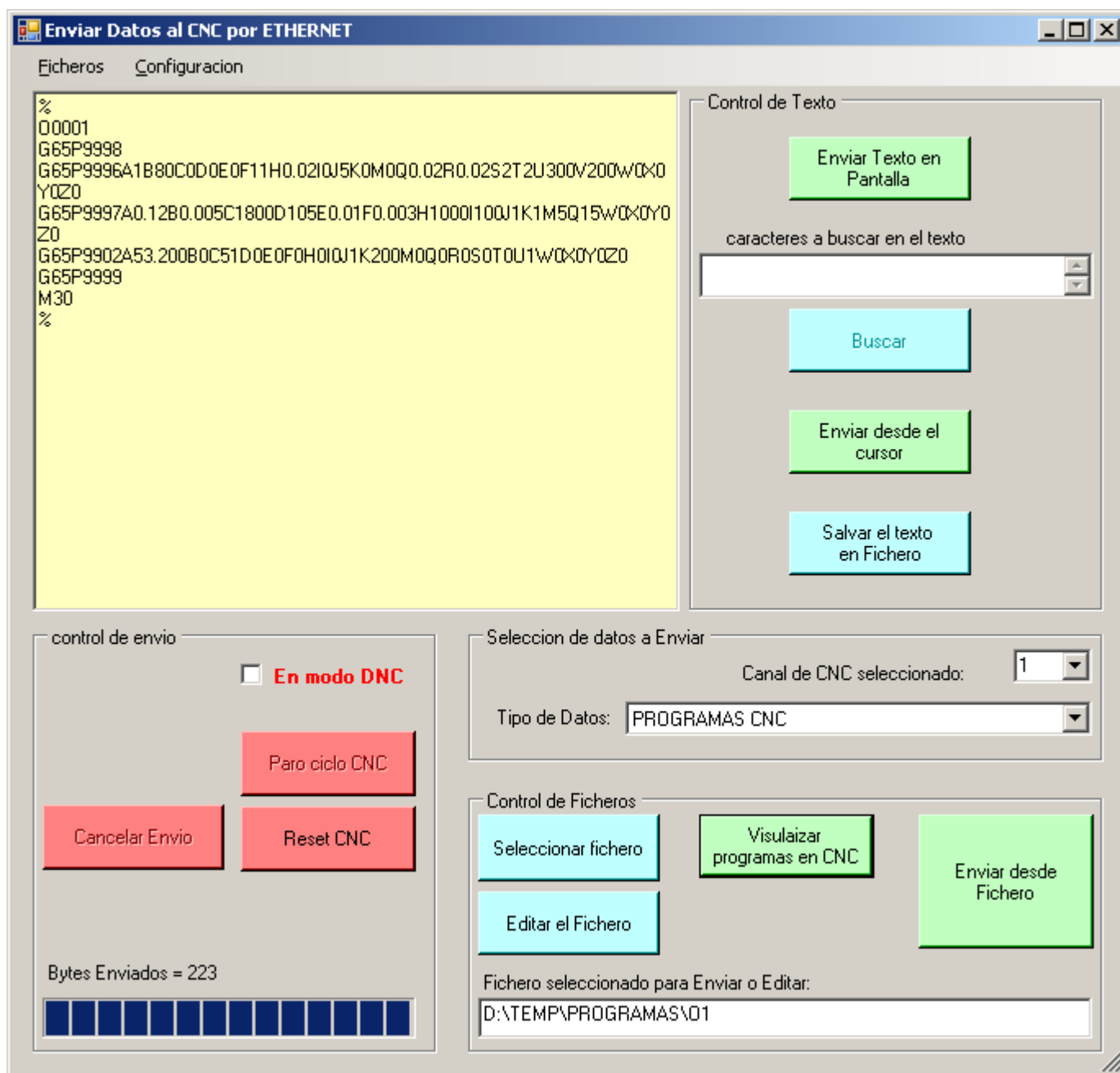
Por otra parte seleccionaremos el **tipo de datos** que queremos enviar al CNC (Programas pieza, datos correctores de herramienta, datos de cero pieza, parámetros de CNC...).

Pulsar “**Seleccionar el fichero**” y seleccionar el fichero que contiene los datos a enviar al CNC.

Después de seleccionar el fichero a enviar , pulsar **“Enviar desde Fichero”**.

Si el fichero se ha enviado correctamente, aparecerá en la pantalla los datos del programa enviado.

Por ejemplo:



En el caso de programas pieza , es posible comprobar si la transferencia ha sido correcta visualizando el listado de programas en el CNC.

Para ello pulsar **“Visualizar programas en CNC”**.

Desde esta pantalla es posible también editar y modificar cualquier fichero, incluso enviar el programa o parte del programa al CNC pulsando **“Enviar Texto en pantalla”** o bien **“Enviar desde el cursor”**.

NOTA: los programas deben comenzar por un **“%”** “seguido de numero de programa y terminado por un **“M30”** o **“M02”** o **“M99”** y un **“%”** al final.

Ejemplo:

%

O4444(PRUEBA)

.....

M30

%

2.4 Modo Servidor (Solicitar datos desde el CNC al PC por Ethernet)

Asegurarse de que la ultima comunicación configurada o seleccionada es ETHERNET y corresponde a la maquina (CNC) desde donde queremos recibir o transferir los datos al PC.

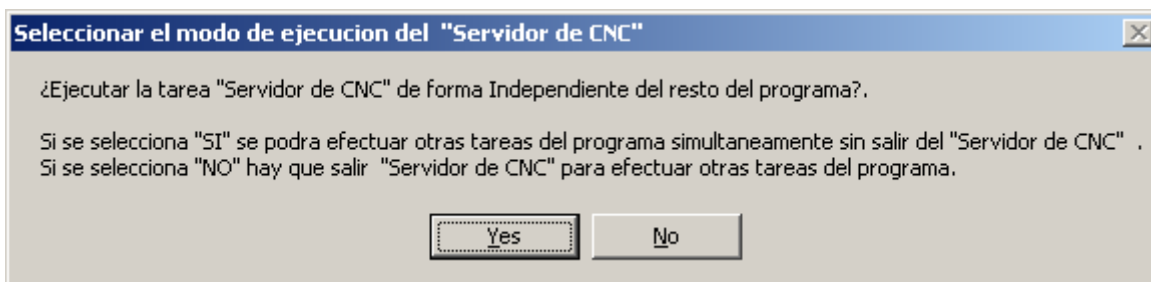
En este modo el CNC solicita al PC utilizando **comandos FTP**.

Así pues en este modo el PC actúa como **servidor FTP**.

Ajustes en el PC:

Para trabajar en este modo hay que seleccionar **“Modo Servidor”** desde el menú principal:

A continuación aparece el siguiente mensaje:



Para poder activar el modo “Servidor” y poder continuar con el resto de las tareas seleccionar **“Si”**, en caso contrario seleccionar **“No”**.

En cualquier caso, si la ultima comunicación configurada o selecciona es ETHERNET, aparecerá la siguiente pantalla:

[ETHERNET] Modo Servidor FTP : cumple ordenes solicitadas desde el CNC (Cliente)

Ficheros Configuración

Configurar Servidor

Puerto para ordenes FTP:

Directorio -carpeta- de Trabajo por defecto:

☒ Aceptar ordenes de todas las maquinas (usuarios)
☐ Aceptar ordenes solo de la lista de maquinas (usuarios)

Estado del Servidor: NO activo

Información del Estado de la Comunicación

Detalles del estado:

Nombre del Servidor (de este PC):

Direcciones IP del PC:
(actualmente conectados)

Usuario conectado (CNC cliente):

Mensaje de salida al CNC (FTP)

Orden desde el CNC (FTP)

En esta pantalla hay que seleccionar el directorio de trabajo donde se encuentran los ficheros y programas y desde donde se van a enviar al CNC.

Por defecto, se aceptan ordenes desde cualquier maquina CNC(usuario), pero es posible también seleccionar las maquinas CNC(usuarios) que tienen acceso al servidor. De este modo también es posible definir un directorio de trabajo diferente para cada maquina.

ACTIVAR el modo servidor pulsando “**Activar modo servidor**”, por ejemplo:

[ETHERNET] Modo Servidor FTP : cumple ordenes solicitadas desde el CNC (Cliente)

Ficheros Configuración

Configurar Servidor

Seleccionar Directorio (carpeta) de trabajo Visualizar ficheros (archivos) Puerto para ordenes FTP 21

Directorio -carpeta- de Trabajo por defecto. D:\TEMP\

☒ Aceptar ordenes de todas las maquinas (usuarios)

☐ Aceptar ordenes solo de la lista de maquinas (usuarios)

Lista de usuarios (CNC) y Directorios de Trabajo

Activar Modo Servidor (FTP)

Desactivar Modo Servidor (FTP)

Estado del Servidor: **ACTIVADO**

Informacion del Estado de la Comunicacion

Detalles del estado: Servidor activo escuchando al puerto: 21

Nombre del Servidor (de este PC): ES-74L7Z3J Direcciones IP del PC : (actualmente conectados) 127.0.0.1

Usuario conectado (CNC cliente):

Mensaje de salida al CNC (FTP) Orden desde el CNC (FTP)

En este modo el PC, en este caso por el puerto 21, esta preparado para recibir comandos FTP desde el CNC.

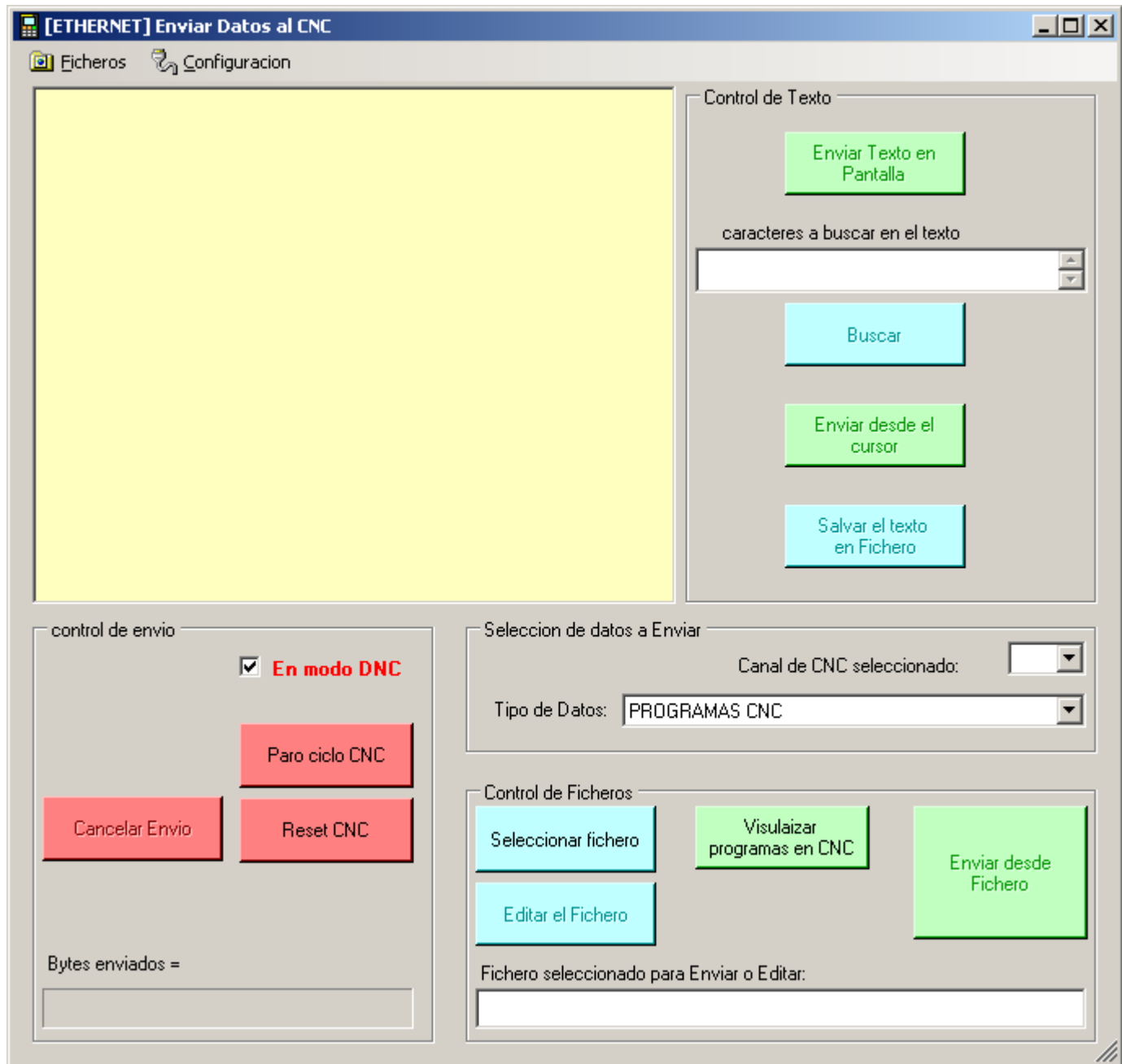
Así desde el CNC es posible enviar y recibir ficheros, borrar ficheros en el PC, listar los ficheros en el directorio de trabajo del PC definido, etc.

2.5 Enviar programas en Modo DNC por ETHERNET

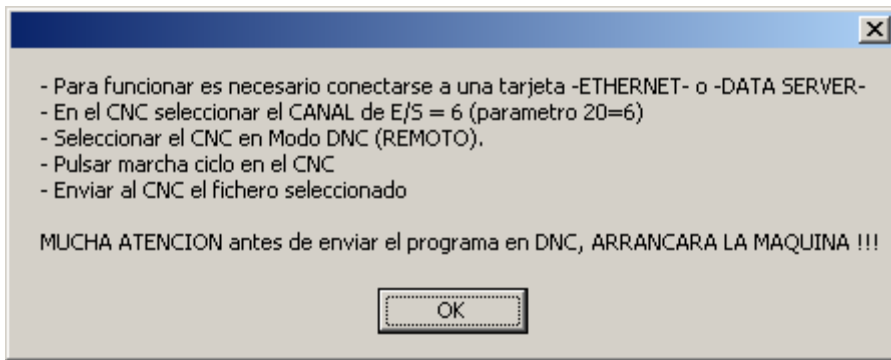
Asegurarse de que la ultima comunicación configurada o selecciona es ETHERNET y corresponde a la maquina (CNC) a donde queremos enviar o transferir los datos desde el PC.

Desde el menú principal seleccionar **“Enviar”** exactamente igual que si enviáramos el programa en modo normal pero seleccionando **“En modo DNC”**

Seleccionar **“En Modo DNC”** como aparece en la siguiente pantalla:



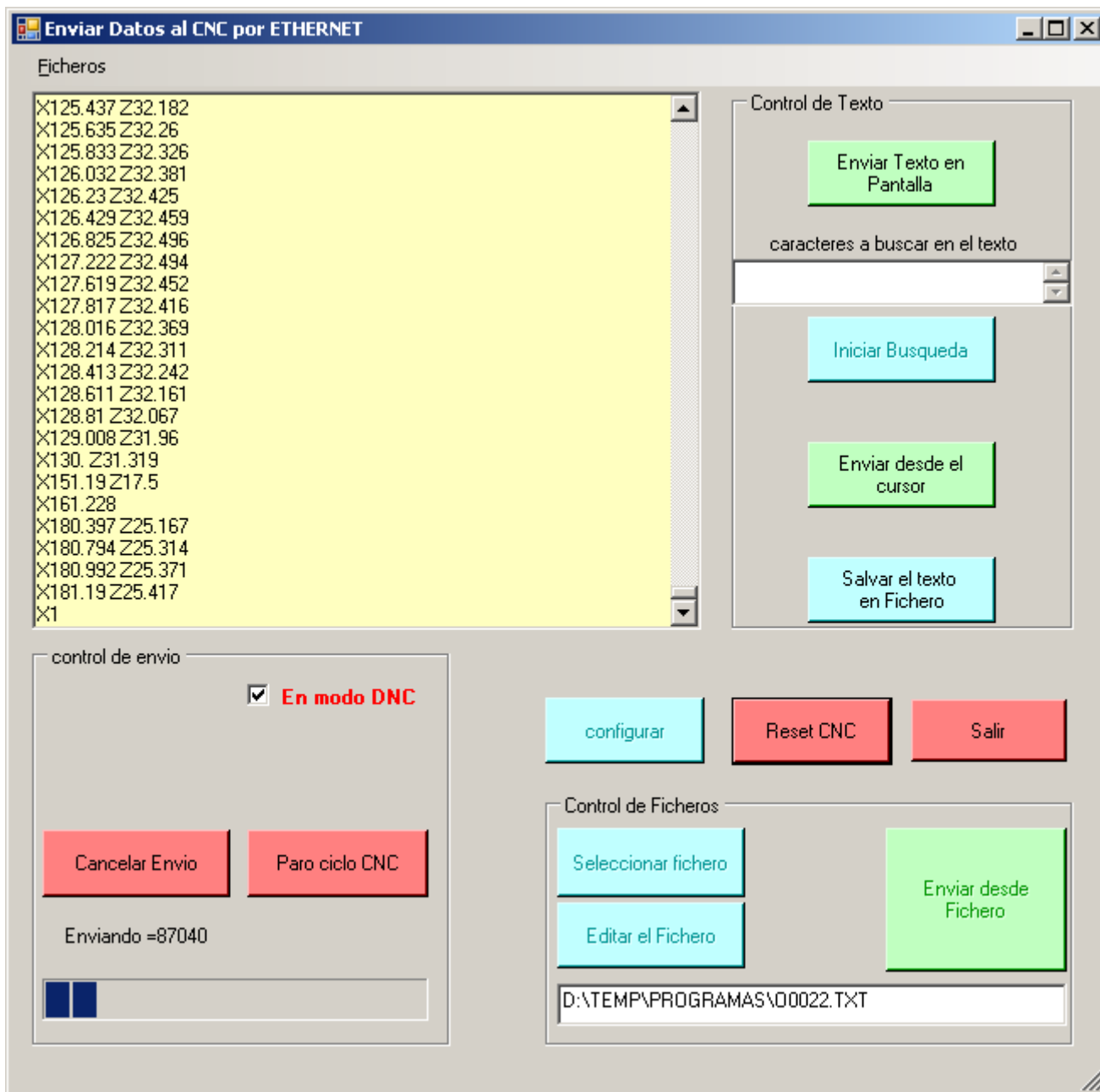
Aparecerá un mensaje donde se describen las condiciones de funcionamiento en modo DNC:



Pulsar **“Seleccionar el fichero”** y seleccionar el fichero que contiene el programa a enviar al CNC.
Después de seleccionar el fichero a enviar , pulsar **“Enviar desde Fichero”**.

Antes de efectuar dicha operación es necesario preparar el CNC en modo DNC (REMOTO) ,deberá aparecer **“RMT”** para indicar que esta en modo DNC o REMOTO y pulsar marcha ciclo en el CNC.

El programa se ejecutará en el CNC conforme se va recibiendo el programa desde el PC.



Desde esta pantalla podemos parar el ciclo, cancelar el envío o resetear el CNC, pero la marcha ciclo hay que hacerlo desde el CNC por seguridad.

3. - COMUNICACIÓN CON “DATA SERVER”-

3.0 Introducción:

El “DATA SERVER” es un dispositivo que contiene un disco duro o una tarjeta de memoria de gran capacidad. Desde ese disco duro o tarjeta se puede ejecutar programas en el CNC. Mirar el manual de instrucciones del CNC (DATA SERVER) para mas detalles.

Para cargar / descargar programas en el disco duro o tarjeta de memoria del DATA SERVER, se utiliza un cable ETHERNET conectado al mismo.

El protocolo utilizado para cargar / descargar programas es “FTP”.

El DATA SERVER puede ser operado desde el PC o bien desde el CNC.

En este apartado se describe las operaciones desde el PC , es decir DATA SERVER trabaja en modo “servidor FTP” y el PC en modo “Cliente FTP”.

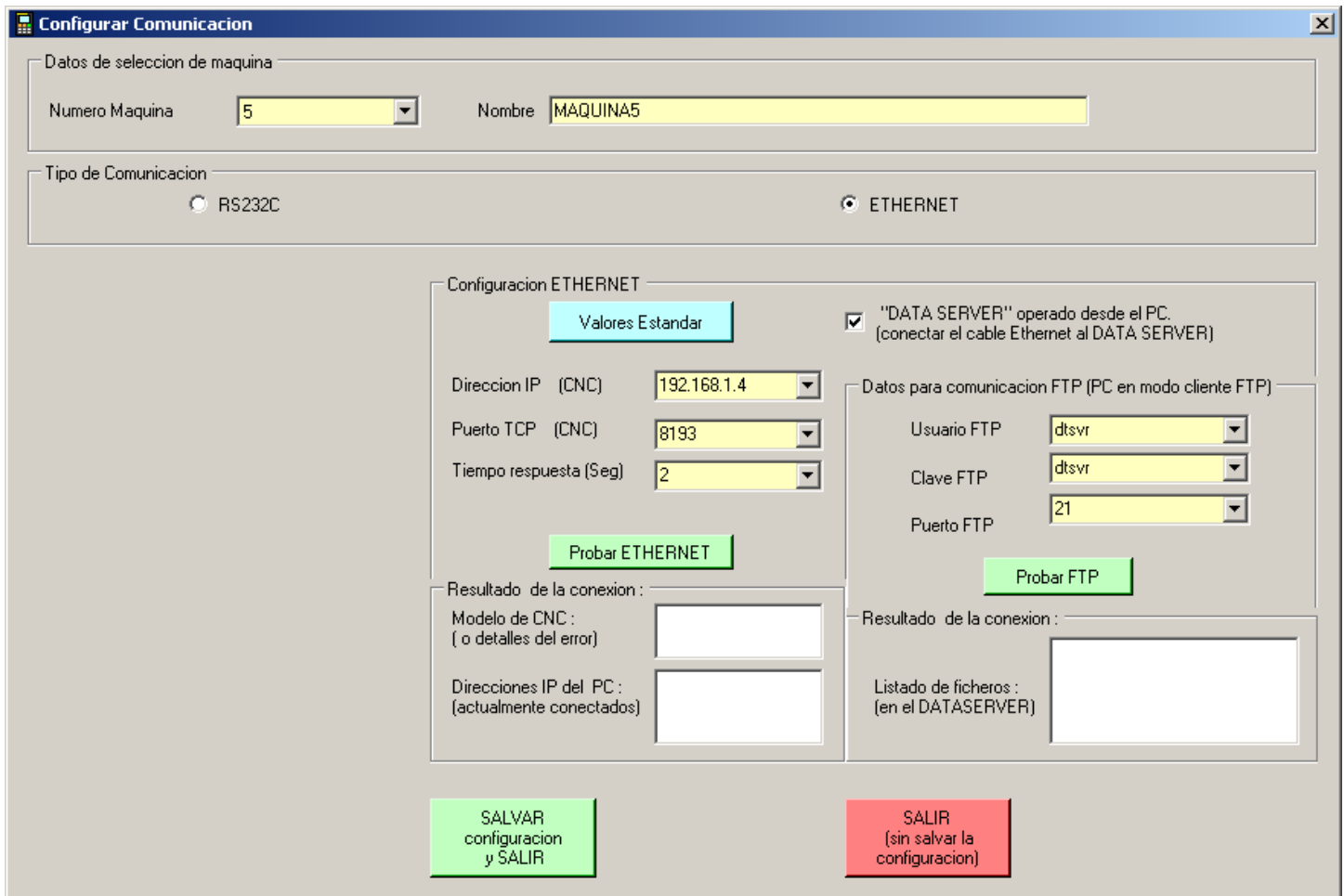
Este modo de funcionamiento se selecciona desde menú principal **“DATA SERVER”** descrito a continuación.

NOTA:

Desde las pantallas del CNC es posible también cargar/descargar ficheros en al DATA SERVER desde el PC utilizando esta aplicación, pero este modo de funcionamiento hay que seleccionarlo desde menú principal **“Servidor de CNC”** descrito en otro apartado.

3.1 Ajustes en el programa:

En la pantalla de configuración hay que seleccionar “DATA SERVER(FTP)”



Configurar Comunicación

Datos de seleccion de maquina

Numero Maquina: 5 Nombre: MAQUINA5

Tipo de Comunicacion

☐ RS232C ☒ ETHERNET

Configuracion ETHERNET

Valores Estandar

☒ "DATA SERVER" operado desde el PC.
(conectar el cable Ethernet al DATA SERVER)

Direccion IP (CNC): 192.168.1.4

Puerto TCP (CNC): 8193

Tiempo respuesta (Seg): 2

Datos para comunicacion FTP (PC en modo cliente FTP)

Usuario FTP: dtsvr

Clave FTP: dtsvr

Puerto FTP: 21

Probar ETHERNET

Probar FTP

Resultado de la conexion:

Modelo de CNC:
(o detalles del error)

Direcciones IP del PC:
(actualmente conectados)

Resultado de la conexion:

Listado de ficheros:
(en el DATASERVER)

SALVAR configuracion y SALIR

SALIR (sin salvar la configuracion)

Hay que introducir el nombre de usuario FTP establecido en el CNC.

El nombre de usuario FTP y clave FTP deben ser exactamente los mismos que en el CNC incluso el tipo de letra (normalmente mayúsculas). El numero de puerto estándar es “21”.

En el CNC se puede comprobar los ajustes pulsando “DATA SERVER” en el menú de “ETHERNET BOARD” que se encuentran en los ajustes de sistema. Hay que verificar en la pagina “FTP SERVER” que los campos “USER NAME” y “PASSWORD” coincidan exactamente.

Es posible probar la comunicación pulsando “**Probar FTP**”, pero antes es necesario hacer los ajustes necesarios en el CNC, para ello mirar el apartado correspondiente.

Si el funcionamiento es correcto se visualizara, si existen, el listado de programas en el DATA SERVER. Si no funciona correctamente dará un error al cabo de un rato.

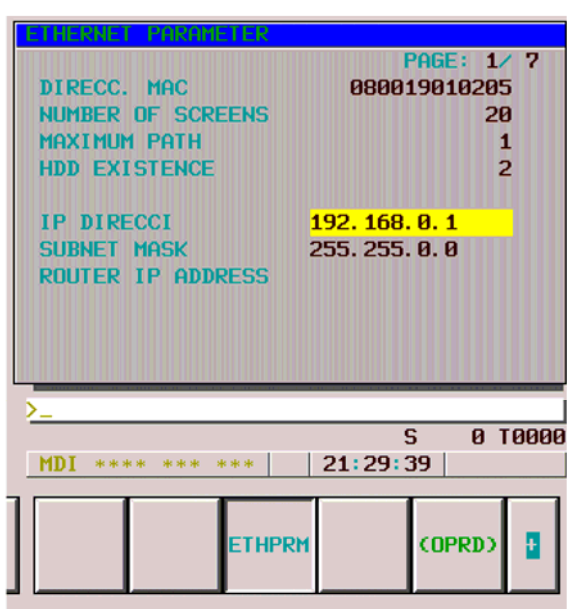
3.2 Ajustes en el CNC:

A continuación se describe un ejemplo de ajuste para un CNC 16/18/21i.
Para otros modelos el ajuste es similar:

- Ponga el CN en el modo MDI.
- Pulse la tecla de función [SYSTEM]
- Pulse la tecla de menú siguiente en la parte inferior derecha del menú de softkeys.
- Al pulsar [ETHPRM] aparece la pantalla "Parámetros de Ethernet".
- Si los parámetros han sido ya registrados, aparecerán los ajustes de los parámetros.
- Introduzca o actualice los datos mediante las teclas MDI o las softkeys.

Ejemplo: Para especificar la Dirección IP "192.168.0.1" y mascara "255.255.255.0"

- Sitúe el cursor en "IP DIRECCI"
- Introduzca "192.168.0.1" mediante las teclas MDI
- Pulse la softkey [ENTRAD] o la tecla de función para fijar los datos.
- Haga la misma operación con la mascara "255.255.255.0"



En la pagina siguiente ajuste el puerto TCP normalmente al valor “8193”.

Este valor debe coincidir con el ajustado en el programa para poder operar con la memoria del CNC, pero no es realmente necesario para operar con el “DATA SERVER”

No es necesario ajustar el “puerto UDP” ni el “intervalo de tiempo”.

ETHERNET PARAMETER PAGE: 2 / 7

(DNC1/ETHERNET)

PORT NUMBER(TCP) 8193

PORT NUMBER(UDP) 0

TIME INTERVAL 0

>_

S 0 T0000

MDI ***** 13:56:07

ETHPRM (OPRD) +

Ajustar el nombre de “USUARIO” y el “CODIGO” (password) que deben coincidir con el especificado en la pantalla de configuración del CNC.

Atención: Para esta aplicación la pantalla validad es donde se especifica (**FTP SERVER**).

No es necesario especificar “LOGIN DIR”.

ETHERNET PARAMETER PAGE: 7 / 7

(FTP SERVER)

USUARIO dtsvr

CODIGO *****

LOGIN DIR

>_

S 0 T0000

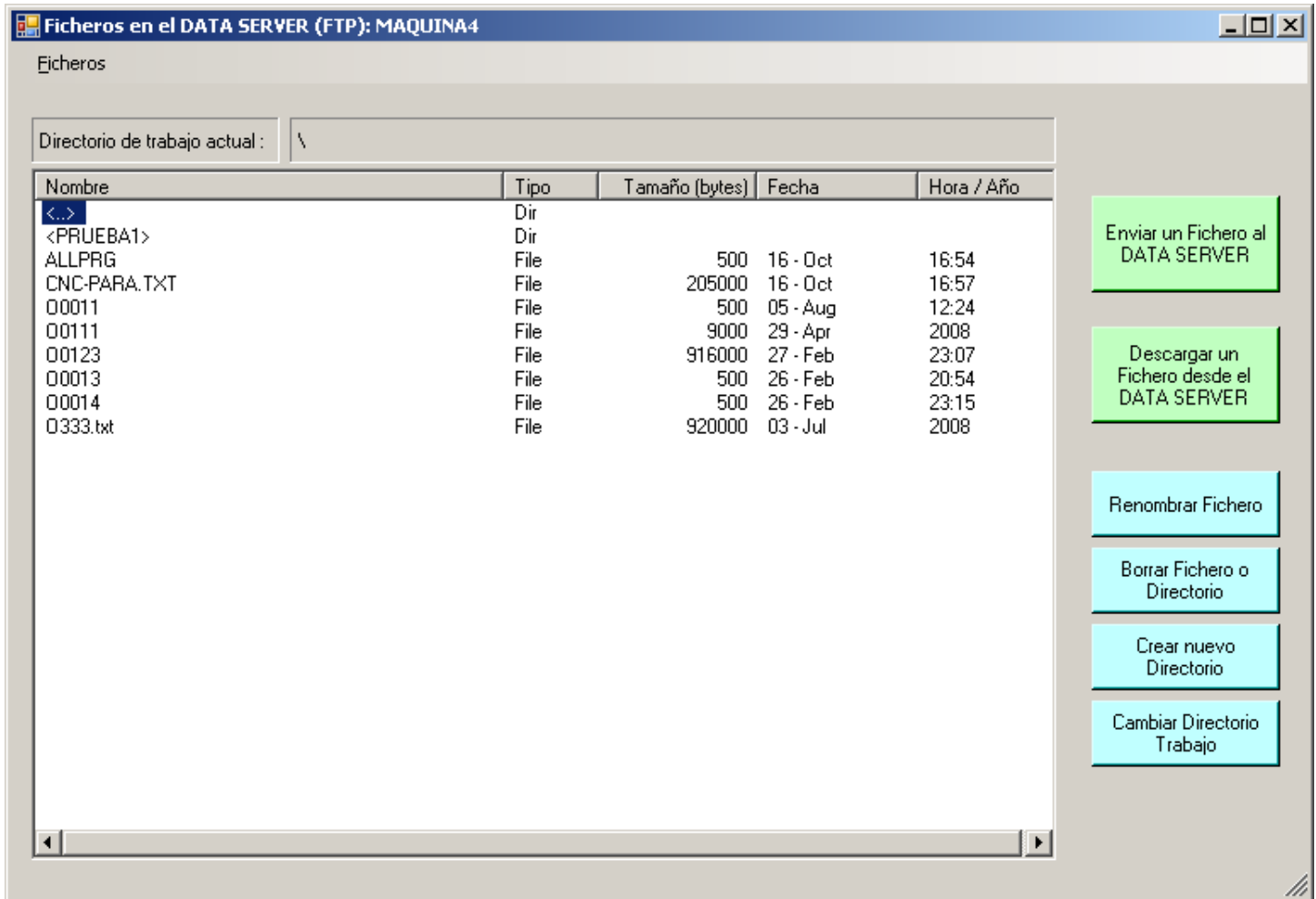
MDI ***** 13:57:56

ETHPRM (OPRD) +

3.3 Carga y descarga de ficheros en el DATA SERVER.

Hay que seleccionar en el menú principal **“DATA SERVER”**:

Si la comunicación es correcta y los ajustes de FTP (nombre de usuario, clave...) son correctos aparecerá el listado de ficheros en el disco duro o tarjeta de memoria del DATA SERVER:



Desde este menú es posible de forma intuitiva realizar cargar, descargar ficheros, renombrar, borrar etc.

NOTAS:

Con el pulsador izquierdo del raton se selecciona el fichero o directorio deseado..

Con un doble “click” en un directorio se cambia el directorio automáticamente.

Con un doble “click” en un fichero se selecciona el menú de envío automáticamente.

Con el ratón derecho accedemos a un menú desde donde es posible hacer las mismas operaciones que con los pulsadores.