

Conexión inalámbrica a un CNC (con puerto Serie RS232C)

A continuación se describe como conectar un CNC con puerto serie RS232C a un PC a través de una **red inalámbrica** (o Ethernet)

El puerto serie RS232C tiene **importante inconvenientes**:

- Exige normalmente hacer un cable de conexión directo entre el CNC y PC.
- En distancias largas la transmisión de datos no es fiable
- El numero de conexiones a puerto serie en un PC es limitado (normalmente 1 o 2), incluso en muchos casos **no esta disponible!!!**.

Pera solventar estos problemas se recomienda utilizar una red inalámbrica (o a una red Ethernet si estuviera disponible).

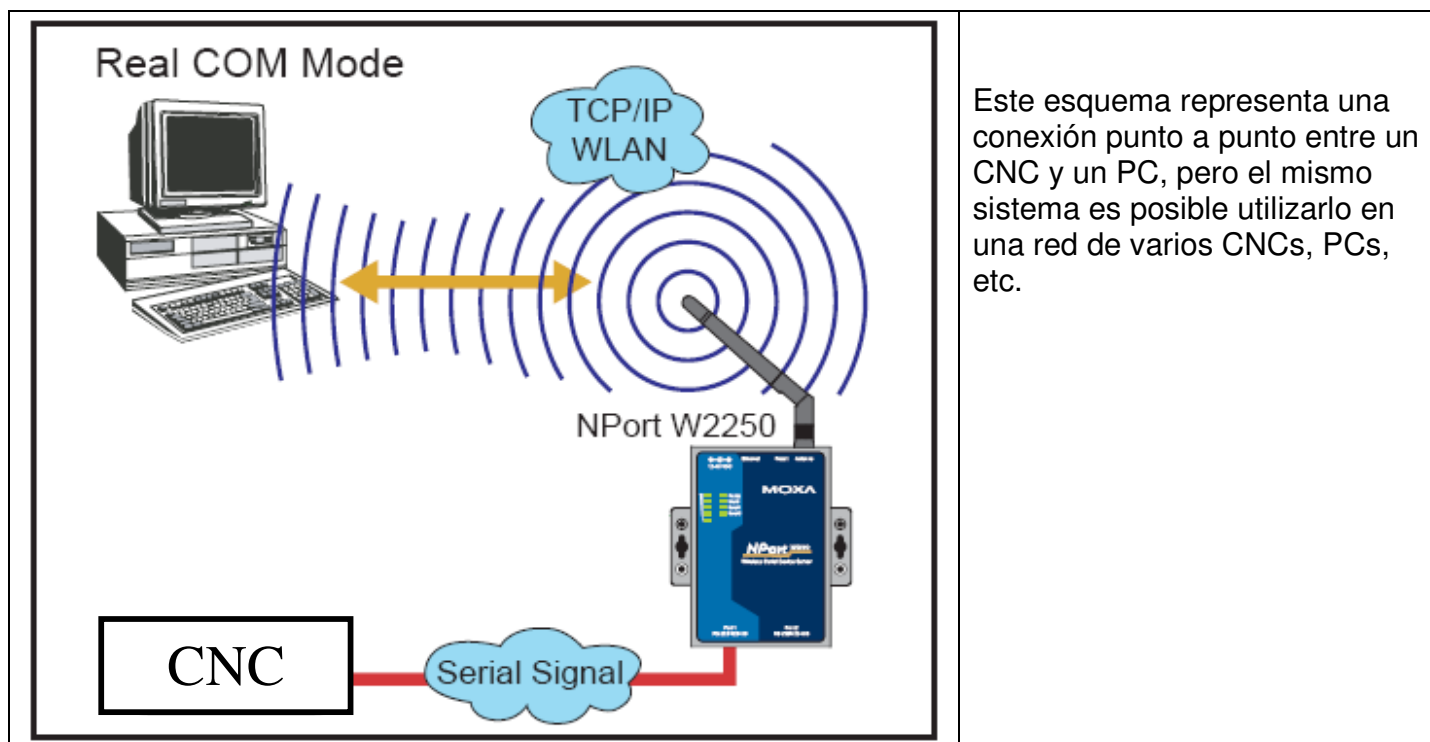
Para ello, es posible conectar el puerto serie RS232C del CNC a una red inalámbrica utilizando un dispositivo conversor que existen en el mercado.

Estos dispositivos permiten enviar los datos que recibe por el puerto serie RS232C a través de una red inalámbrica y viceversa.

Instalando un “driver” en el PC permite a éste a su vez recibir datos (o enviar) emulando un puerto serie.

Este “driver” hace que los datos recibidos a través de la red inalámbrica (WiFi) lo convierta (emule) a un puerto serie del PC de manera que la misma aplicación y ajustes que valen para un puerto serie RS232C conectado por cable, valen para este caso.

A continuación se muestra un ejemplo de pasos a seguir para conectar un CNC con puerto serie RS232C a un PC (punto a punto) utilizando un dispositivo conversor RS232C <-> WLAN de MOXA: NPort W2250 (u otro similar).



Este esquema representa una conexión punto a punto entre un CNC y un PC, pero el mismo sistema es posible utilizarlo en una red de varios CNCs, PCs, etc.

PASO 0: Equipamiento necesario

Para poder establecer una comunicación inalámbrica entre el CNC y PC como el descrito anteriormente es necesario disponer de lo siguiente:

1) CNC con puerto serie RS232 .

2) PC con Windows XP o Windows 7.

NO es necesario que disponga puerto serie RS232.

3) Servidor inalámbrico **NPort W2150/2250** o similar.

En el caso del modelo NPort W2150 sería necesario un dispositivo por cada CNC.

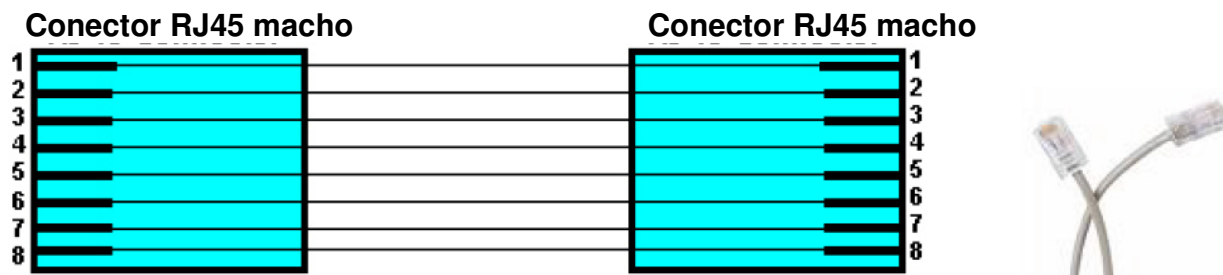
En el modelo NPort W2250 es posible conectar hasta 2 CNCs.

4) CD que incluye los “driver” para instalarlos en el PC, normalmente ya viene con el NPort W2150/2250 .También es posible descargarlo desde la pagina Web del fabricante “MOXA”.
(www.moxa.com).

5) Cable Ethernet “**cruzado**” para conectar el PC al NPort W2150/2250 y realizar los ajustes en éste.

Normalmente este cable ya viene con el NPort W2150/2250.

El conexionado del cable es el siguiente:



6) Cable RS232C para conectar el CNC con el NPort W2150/2250.

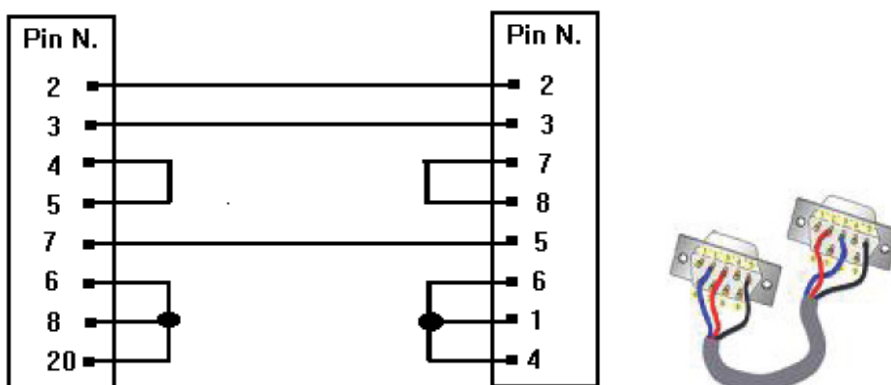
El conexionado del cable es el siguiente:

Lado CNC

Conector **DB-25** (25 pin macho)

Lado PC

Conector **DB-9** (9 pin hembra)



7) Programa de comunicaciones “**Open communication for FANUC**”.



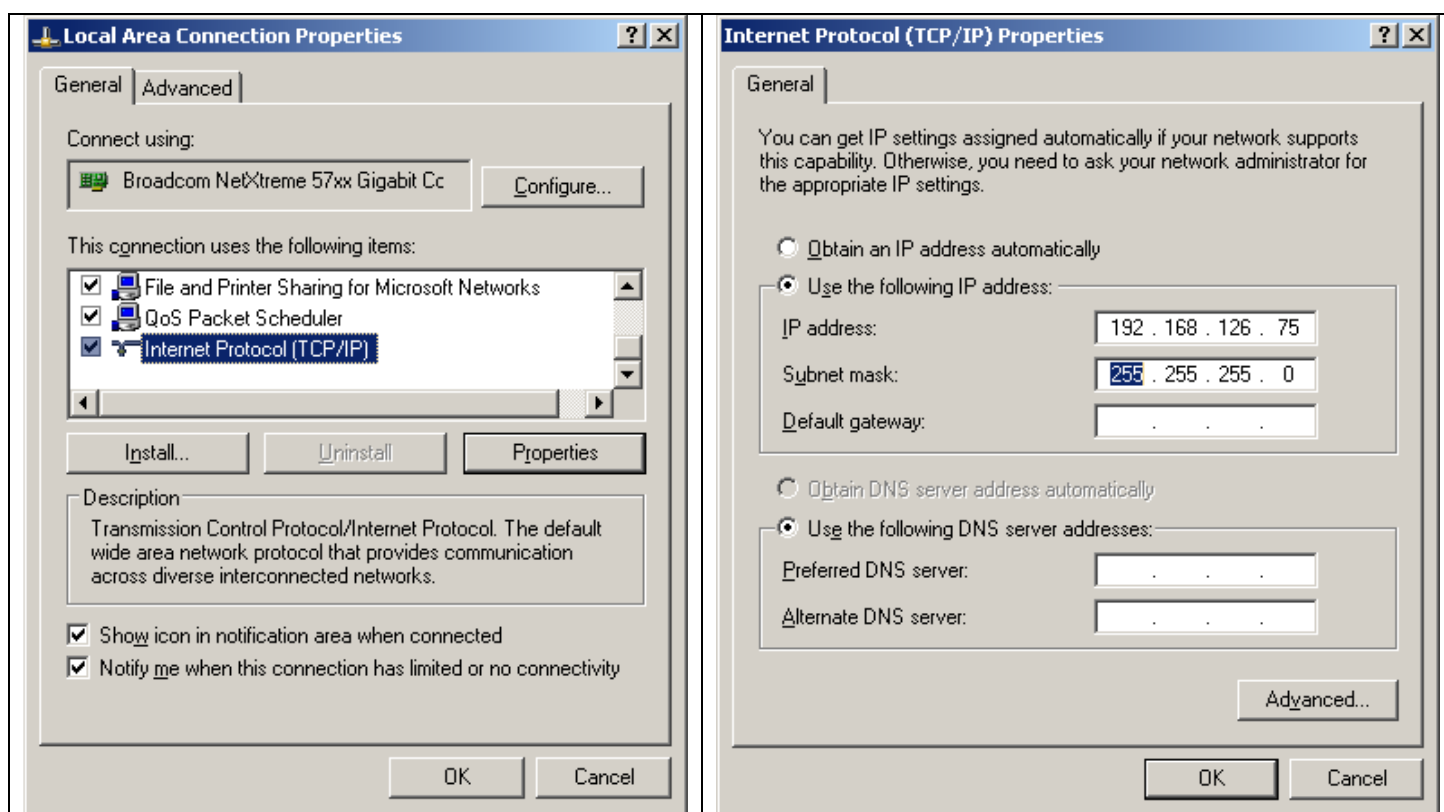
PASO 1: Configurar el NPort W2250

Primeramente hay que configurar el **NPort W2250** como cualquier dispositivo inalámbrico **WLAN**. Las direcciones por defecto para la conexión Ethernet (**LAN**) y la conexión inalámbrica (**WLAN**) del NPort W2250 son:

Network Interface	IP Configuration	IP Address	Netmask
LAN	Static	192.168.126.254	255.255.255.0
WLAN	Static	192.168.127.254	255.255.255.0

Normalmente se puede configurar este dispositivo utilizando un cable Ethernet y estableciendo una comunicación punto a punto entre el **NPort W2250** y el PC.

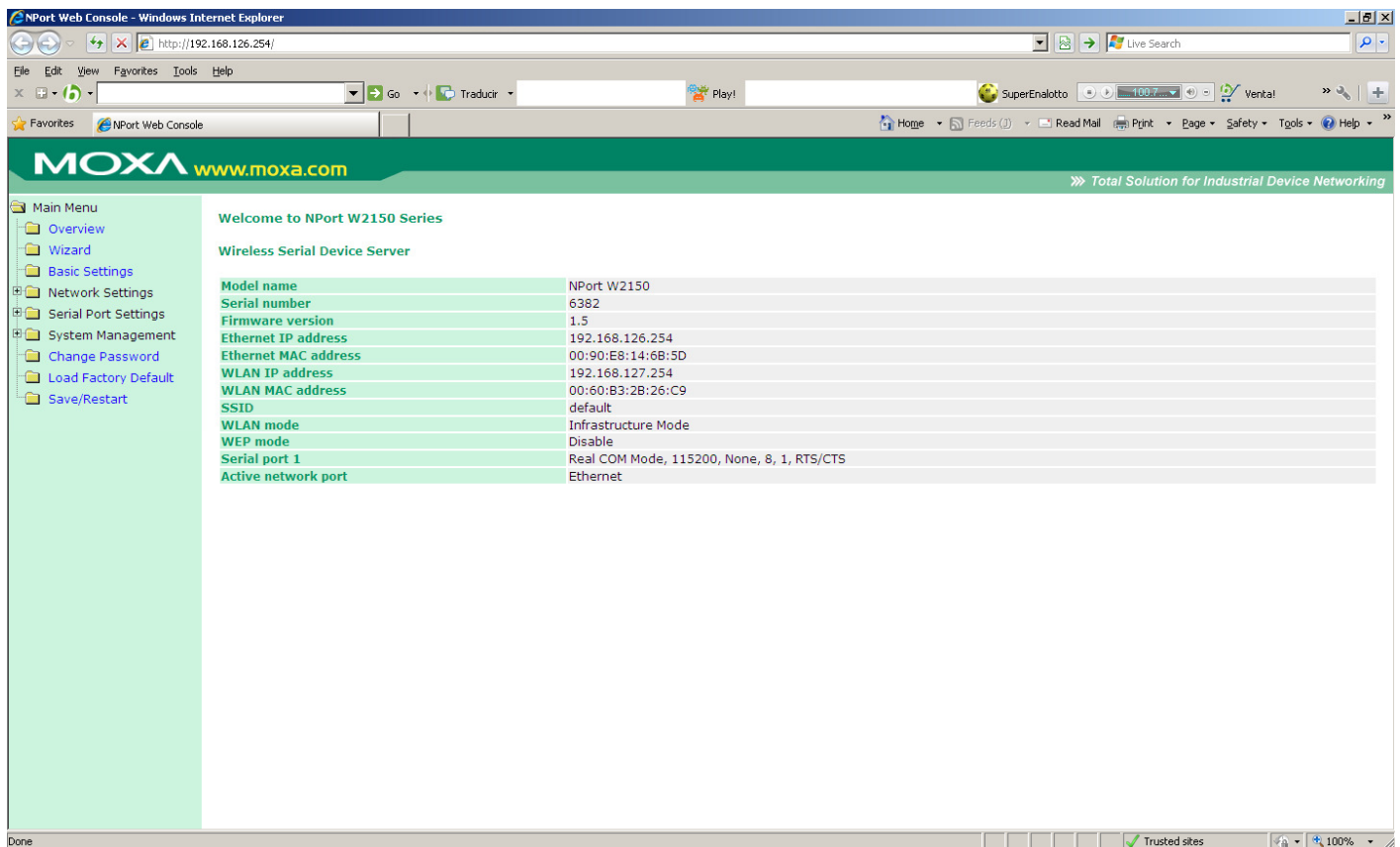
El ajuste en el **PC** podría ser el siguiente:



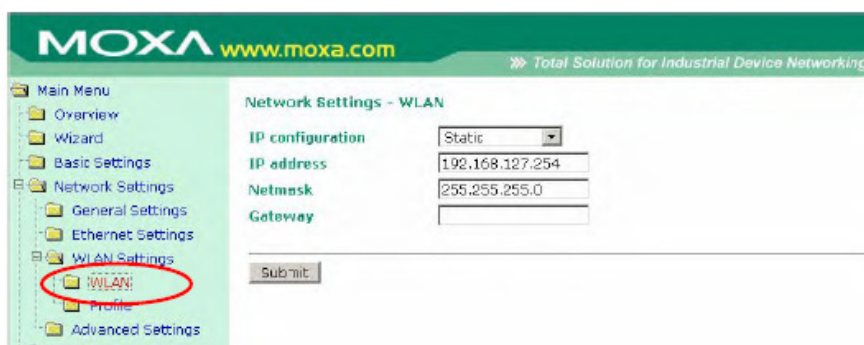
Una vez establecida la conexión Ethernet, podemos acceder al menú de configuración del NPort W2250 utilizando “**Internet Explorer**”, u otra aplicación similar como muestra la pantalla siguiente: En “dirección” pondremos la **dirección IP** por defecto del **NPort W2250** es decir:

<http://192.168.126.254>

A continuación nos debería salir una pantalla de ajuste similar a la que se muestra a continuación:

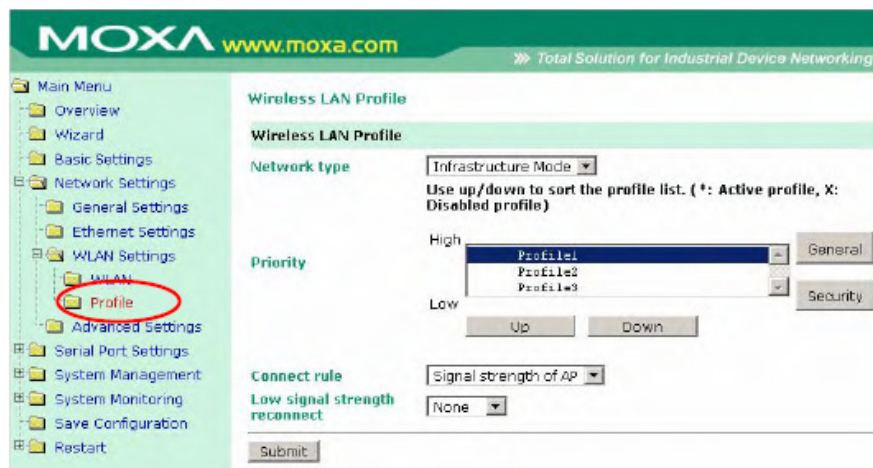
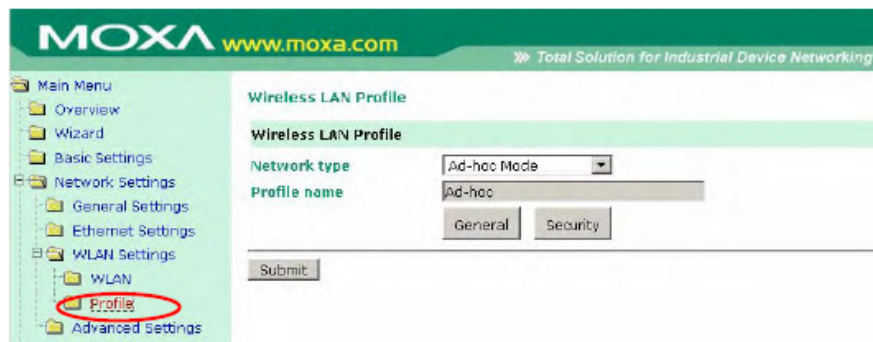


Una vez que hemos entrado en el menú de configuración, podemos cambiar los ajustes necesarios. Por ejemplo podemos cambiar la dirección por defecto de la red inalámbrica **WLAN** en el caso de querer incluir el dispositivo dentro de una red ya existente.



Debemos seleccionar también el tipo de red. Si la conexión va a ser punto a punto con un único PC y un único CNC, entonces podemos seleccionar “Ad-hoc Mode” y si se va a conectar dentro de una red, debemos seleccionar como “**Infrastructure Mode**”.

Se recomienda utilizar “**Infrastructure Mode**” porque también es válido para conectar con un solo PC.



Establecer el **SSID** (**S**ervice **S**et **I**Dentifier) , es un nombre incluido en todos los paquetes de una red inalámbrica ([Wi-Fi](#)) para identificarlos como parte de esa red.

El SSID por defecto del NPort W2250 es : “**Default**”

Es posible también añadir seguridades y establecer un PASSWORD o LLAVE (WEP) para entrar en la red :

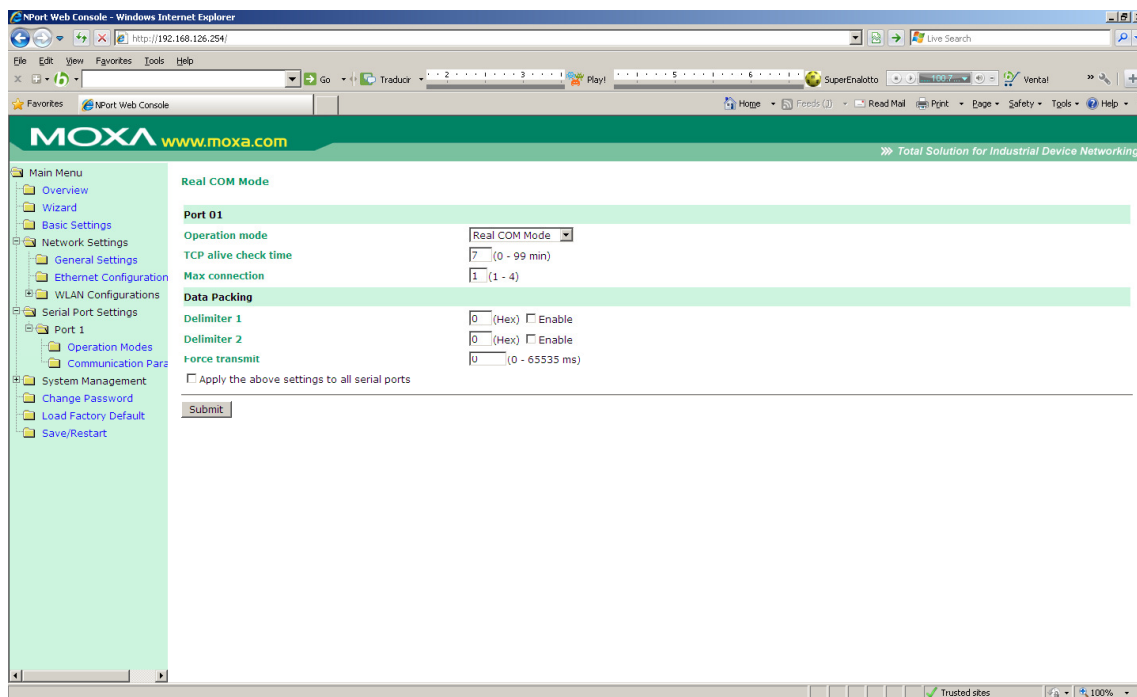
In Infrastructure Mode

The first screenshot shows the 'Wireless LAN Profile' configuration page. The left sidebar contains a tree view with 'Profile' highlighted under 'WLAN Settings'. The main content area has a 'Wireless LAN Profile' section with a 'Network type' dropdown set to 'Infrastructure Mode'. Below this is a table of profiles: Profile1, Profile2, and Profile3. The 'Security' tab is selected, and a red arrow points to it. The 'Security' tab is also highlighted in the second screenshot.

The second screenshot shows the 'WLAN Profile Properties' page. The left sidebar contains a tree view with 'Profile' highlighted under 'WLAN Settings'. The main content area has a 'WLAN Profile Properties' section with a 'Security Properties' section. The 'Security Properties' section has a 'Profile name' dropdown set to 'Profile1', an 'Authentication' dropdown set to 'Open System', and an 'Encryption' dropdown set to 'Disable'. The 'Back' and 'Submit' buttons are at the bottom.

Inicialmente se recomienda la selección “**Open system**” hasta establecer una comunicación. Una vez establecidas la conexión se puede añadir las seguridades necesarias.

Para establecer una comunicación CNC-PC inalámbrica pero emulando una comunicación similar a una con cable RS232C directo, es necesario ajustar el dispositivo como “**Real COM Mode**”.



Definir los parámetros de comunicación RS232C.

Estos ajustes debe coincidir con los del CNC y con los ajustes en el programa de comunicaciones **“Open Communication for FANUC”** seleccionado en el menú de **“Configuracion”**.

Un ejemplo de ajuste podría ser:

Baud rate: “19200” .

Si el CNC no permite esta velocidad o hay problemas de transmisión se recomienda reducir la velocidad a “9600” o “4800”.

Data bits: “7” .

Es necesario para usar código ISO en el CNC.

Stop bits: “2”

Parity: “Even”.

Es necesario para usar código ISO en el CNC.

Flow control: “XON/XOFF” .

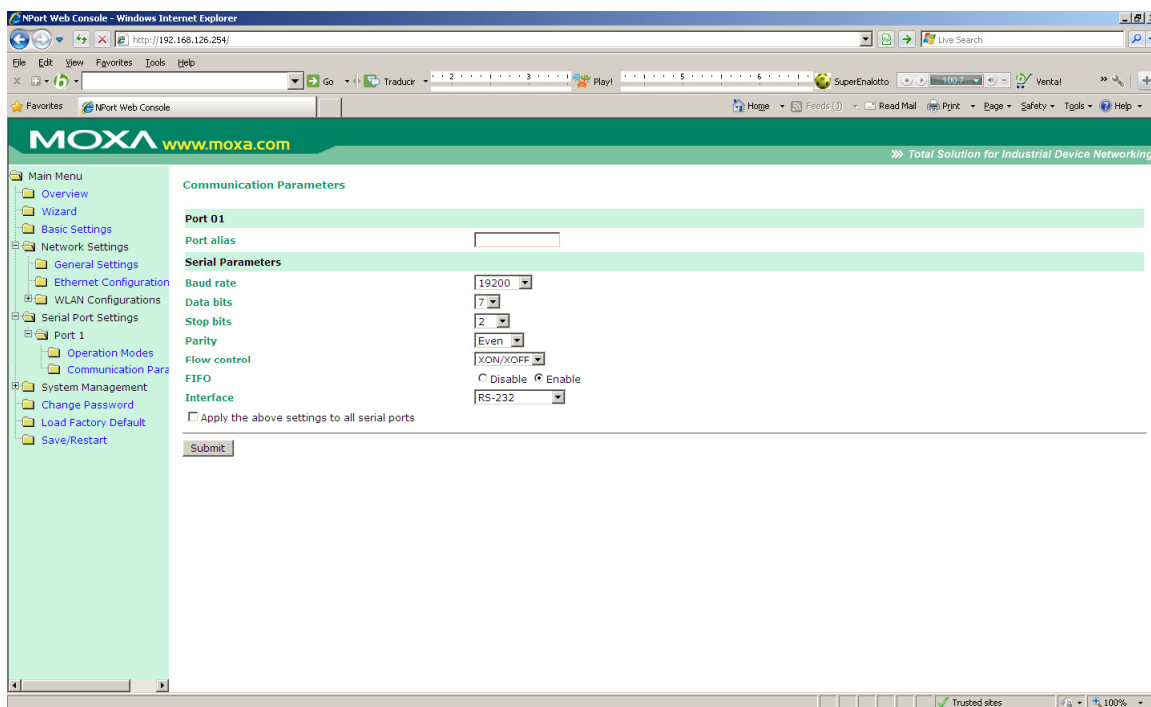
Este ajuste corresponde a protocolo “Software” en el ajuste del programa **“Open Communication for FANUC”**. Ambos ajustes deben coincidir.

FIFO: “Enable”.

Interface: “RS232”.

Nota importante:

Estos ajustes debe coincidir con los del **CNC** y con los ajustes en el programa de comunicaciones **“Open Communication for FANUC”** seleccionado en el menú de **“Configuracion”**.



PASO 2: Establecer la comunicación inalámbrica

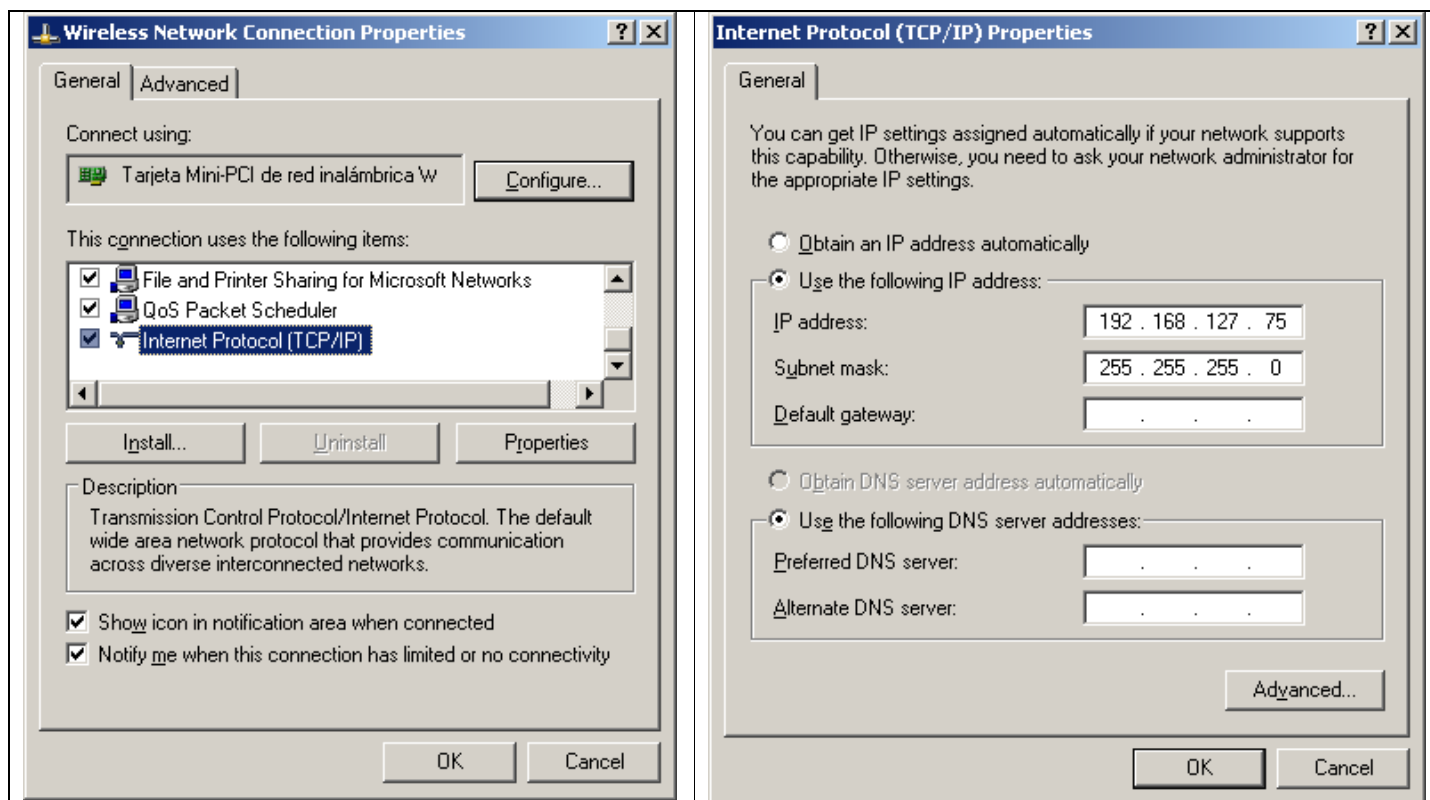
Una vez realizados los mencionados ajustes en el **NPort W2250** , es posible salir del menú de ajuste y desconectar el cable Ethernet conectado al PC para ello.

Ahora debemos ajustar los parámetros de comunicación para la tarjeta Inalámbrica en el PC, considerando que la dirección IP del **NPort W2250** para la red inalámbrica, si no ha sido cambiado, es por defecto:

Dirección IP: 192.168.127.254

Mascara: 255.255.255.0

Por ejemplo, para una comunicación inalámbrica con el PC podría ser el ajuste siguiente:



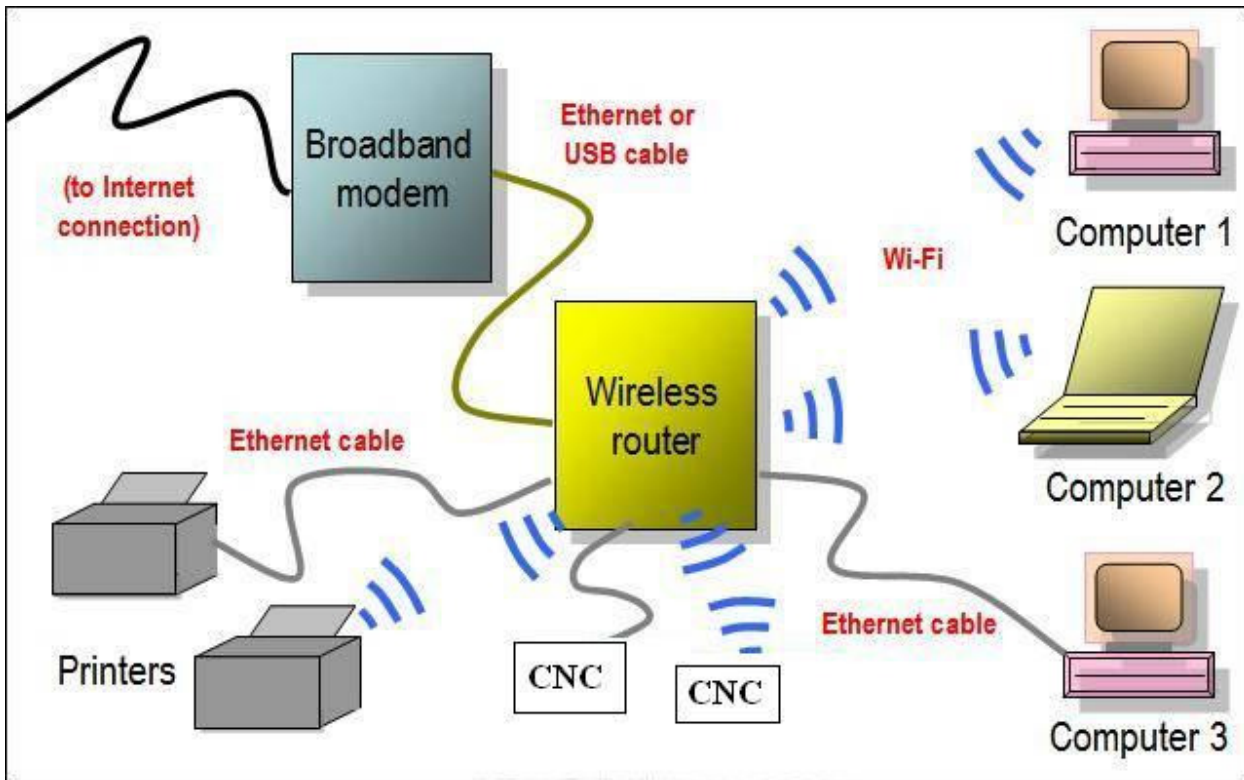
Una vez establecidos los datos necesarios, el PC debería ser capaz de detectar el dispositivo inalámbrico **NPort W2250** conectado.

En el PC es posible buscar los dispositivos inalámbricos disponibles en el entorno y conectarse al nuevo dispositivo como con cualquier otro dispositivo inalámbrico introduciendo los datos de **SSID** (**S**ervice **S**et **I**dentifier) y **PASSWORD** anteriormente prefijados en el NPort W2250.

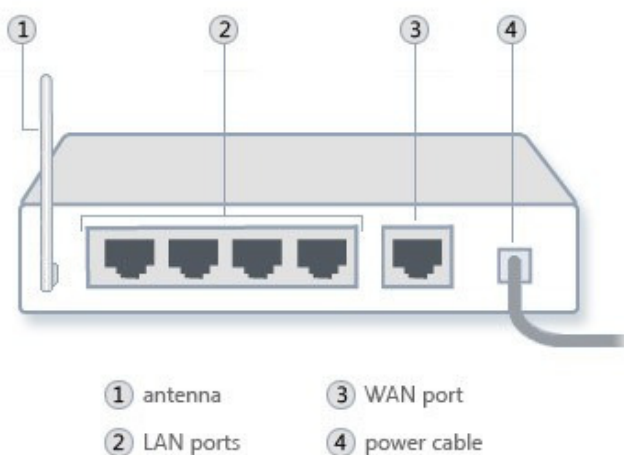
El SSID por defecto del NPort W2250 es : **“Default”**

Si se ha seleccionado el **NPort W2250** como “**Infrastructure Mode**”, es posible incluir el dispositivo NPort W2250 dentro de una red ya existente introduciendo las direcciones IP adecuadas.

Un ejemplo de red sencilla podría ser el siguiente:



Lo anteriormente descrito debería ser suficiente para establecer una **conexión inalámbrica** entre el **PC** y el **NPort W2250** y continuar con el paso siguiente.



Este podría ser un ejemplo de un “router” inalámbrico.

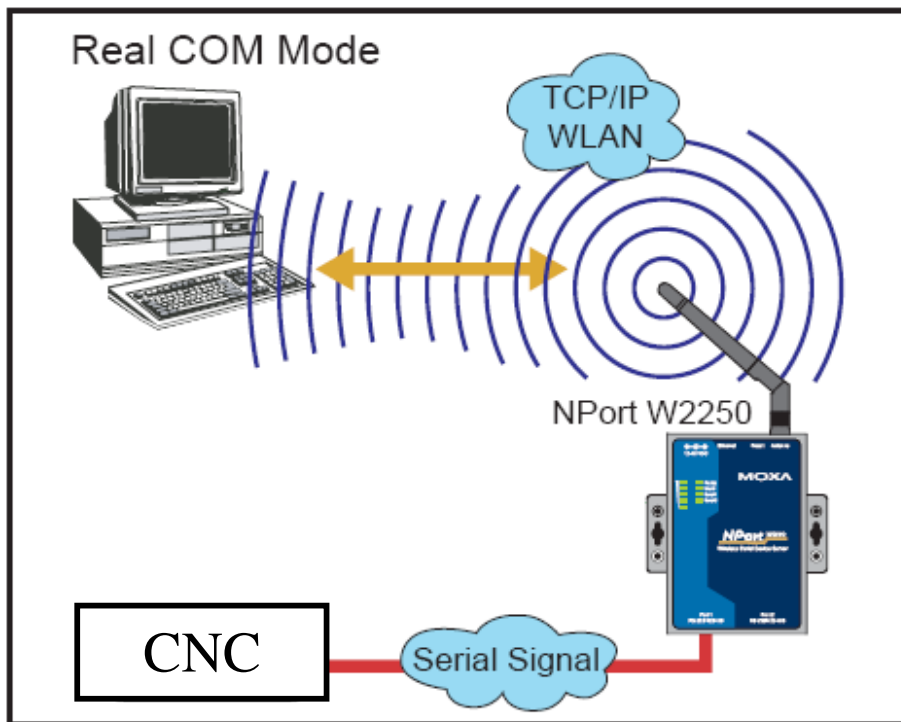
PASO 3: Instalar el “Nport driver” en el PC

Una vez establecida la comunicación inalámbrica entre el PC y el **NPort W2250** podemos proceder al paso siguiente para poder enviar y recibir datos del CNC.

Instalar el programa “**driver**” que suministra el fabricante que permite generar una conexión virtual entre el puerto serie (**COM**) y la conexión **IP**.

Este “**driver**” permite generar un puerto serie virtual en el PC y asociarlo a una conexión IP bien inalámbrica o Ethernet.

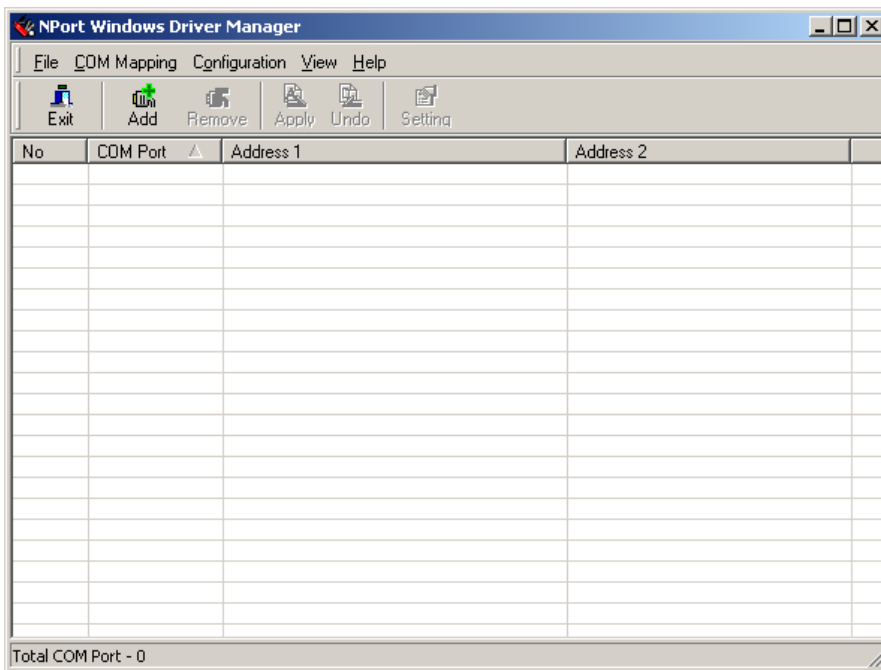
Este modo de conexión se llama normalmente “**Real COM mode**”.



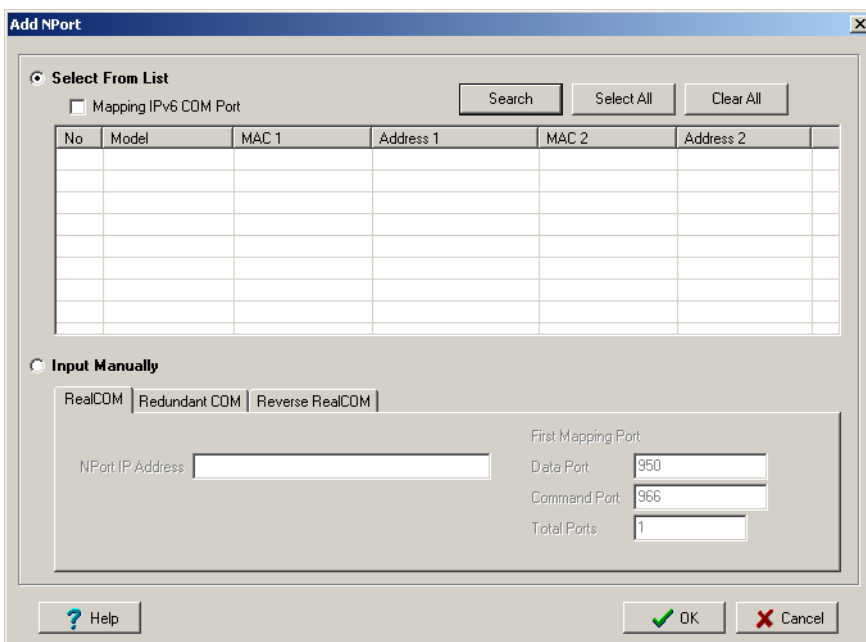
Instalar por tanto el “driver” del fabricante del **NPort W2250** siguiendo las instrucciones pertinentes.

Una vez instalado correctamente el “**driver**” es posible ejecutar la aplicación asociada “**Nport Windows Manager**” y establecer la asociación de la dirección IP del NPort W2250 establecido en el ajuste del paso 1.

Al ejecutar la aplicación “ **Nport Windows Manager**”, aparecerá lo siguiente:

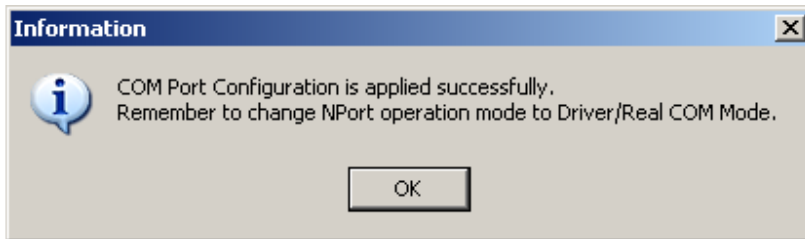


Pulsar “Add”:

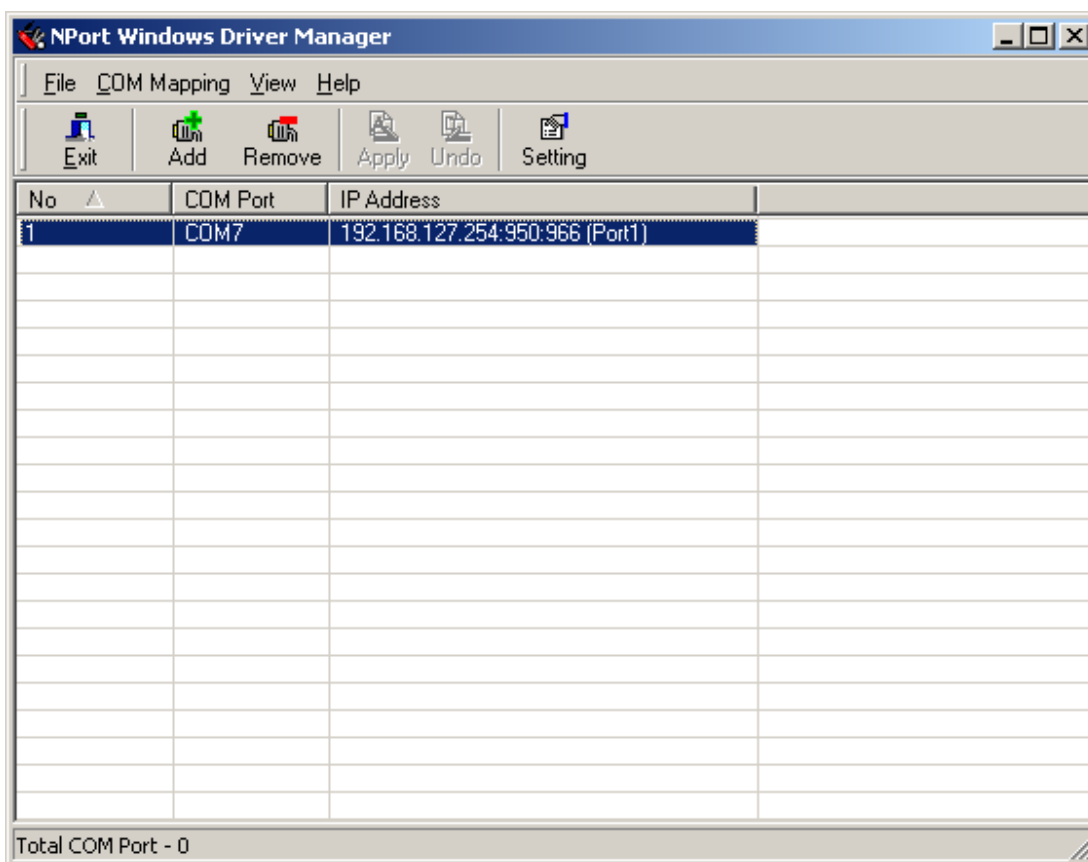


Si pulsamos “**Search**” nos buscara automáticamente el **NPort W2250** conectado y su dirección IP automáticamente. También es posible hacerlo manualmente. No es necesario cambiar “**Data port**” y “**Command port**” por defecto (950,966).

Activar el puerto **COM** para asociarlo con la direccion IP del **NPort W2250**.
Al activarlo debe indicar que se ha realizado con éxito:



Por ejemplo en el ajuste siguiente se asocia el puerto serie RS232C virtual **COM7** del **PC** a una conexión IP **192.168.127.254** (por defecto) del **NPort W2250**.



Una vez hecha la asociación del puerto serie virtual (**COM7** en el ejemplo) a una dirección IP (**192.168.127.254** en el ejemplo) , es posible seleccionarlos en la aplicación como cualquier puerto serie real.

Es importante que este ajuste se haya hecho de forma satisfactoria (**sin errores**)

PASO 4: Establecer la comunicación CNC – PC sin cable

Comprobar que el puerto serie RS232C del CNC esta conectado al dispositivo **NPort W2250** a traves del cable RS232C.

Configurar la aplicación exactamente de la misma manera que lo haríamos con un puerto serie real indicando el puerto serie a utilizar. El numero de puerto (**COM7** en el ejemplo), debe coincidir con el definido en el paso anterior. La **velocidad** (baud rate), **bits de datos**, **bits de stop**, **paridad**, deben coincidir con lo establecido en el paso 1 y el ajustado en el CNC.

Configurar Comunicación

Datos de seleccion de maquina

Numero Maquina: 1 Nombre: MACHINE 1

Tipo de Comunicacion

☒ RS232C ☐ ETHERNET

Configuracion RS232C

Valores Estandar

Puerto: COM7

Velocidad: 19200

Bits de Datos: 7

Bits de Stop: 2

Paridad: e (Par)

Protocolo: Software

Tiempo fin (recibir): 4

SALVAR configuracion y SALIR SALIR (sin salvar la configuracion)

Una vez ajustados los parámetros de comunicación ya es posible enviar y recibir datos del puerto serie de la misma manera a como se haría con una conexión por cable normal, mirar el manual de instrucciones del programa para mas detalles.

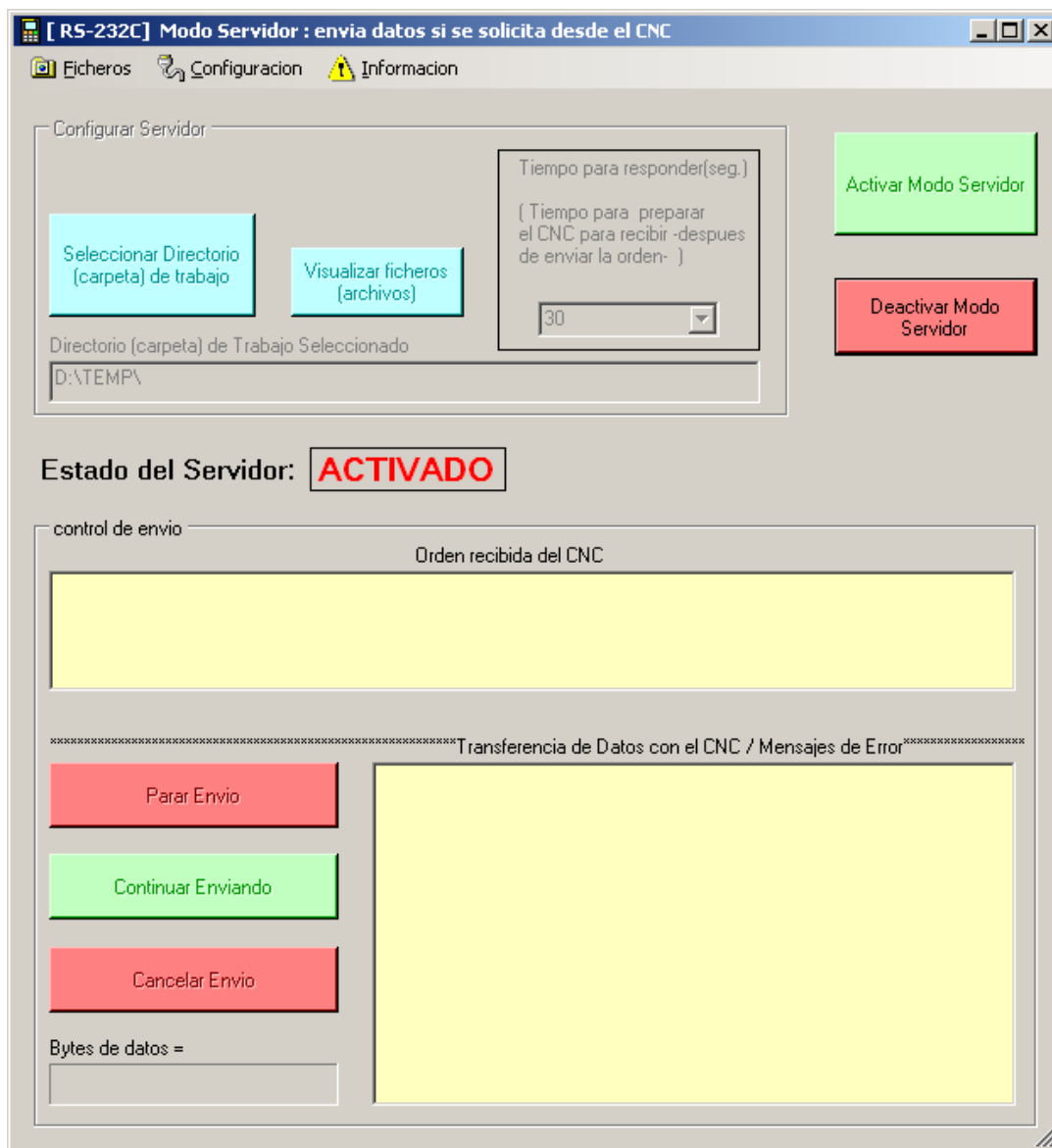
Una vez realizados los mencionados ajustes, el sistema ya esta preparado para recibir y enviar datos al CNC de manera inalámbrica seleccionando “**Enviar_al_CNC**” or “**Recibir_desde_CNC**”.

Esta funcionalidad de trabajar con conexión inalámbrica, es especialmente útil cuando se utiliza el PC en modo “**servidor de CNC**”, es decir operando totalmente desde el CNC ya que de esta manera no es necesario acudir al PC cada vez que se quiere enviar o recibir datos etc.

Para ello seleccionar “**Servidor de CNC**” como se indica a continuación:



Una vez seleccionado este modo de operación, seleccionar el “**directorio de trabajo**” en el PC así como el “**tiempo**” de respuesta programada para que el PC responda a la petición del CNC después del tiempo establecido como se indica a continuación:



Una vez ajustados “activar” el “Modo servidor de CNC”.

En este modo es posible manejar los ficheros en el PC y efectuar las siguientes operaciones desde el CNC:

- Pedir al PC que envíe el listado de ficheros en el PC al CNC
- Pedir que el PC envíe un programa al CNC
- Enviar un programa al PC y guardarlo con el nombre deseado.
- Borrar un fichero en el PC.
- Renombrar un fichero en el PC
- Copiar un fichero en el PC

Para mas detalles , mirar el manual de operación del programa Seleccionar “Información” en el menú anterior:

