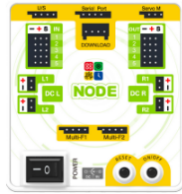


Programación del Firmware para poder programar desde tablet/móvil.

En esta entrega además de la placa MRTX-Node has recibido un cable que sirve para conectarla a un puerto USB del ordenador:



A través de este cable programaremos nuestra placa MRT-NODE desde el PC, pero antes de programar así, vamos a aprender a hacerlo desde un dispositivo móvil o tablet.

Para ello, **necesitaremos previamente que la placa tenga un firmware cargado**, como ocurría en aquellos robots con placa que construimos al principio del curso (robot escorpión, robot boxeador...). Siempre que este firmware está grabado en la placa, podrás programarla desde el dispositivo móvil android o IOS.

Aunque en la sección “Aprender a programar” se explica con más detalle, cuando programemos con la tablet o dispositivo móvil, la inteligencia no estará en la placa sino en el dispositivo móvil, y básicamente lo que hará es mandar órdenes a la placa mediante Bluetooth y ésta las ejecutará gracias al programa que hemos cargado (firmware). Por este motivo, la programación no va a ser en tiempo real pura y algunas veces observarás un pequeño retraso en la ejecución de las órdenes.

Para cargar el firmware en la placa debes seguir los siguientes pasos de manera ordenada:

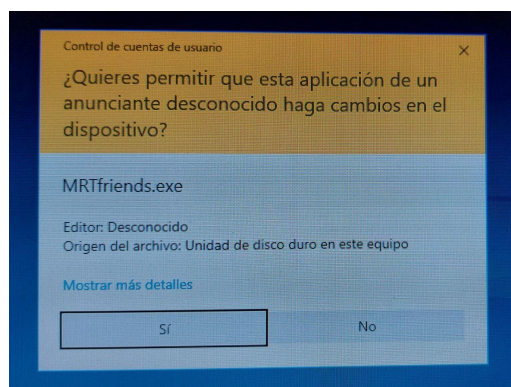
1. INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN MRT FRIEND.

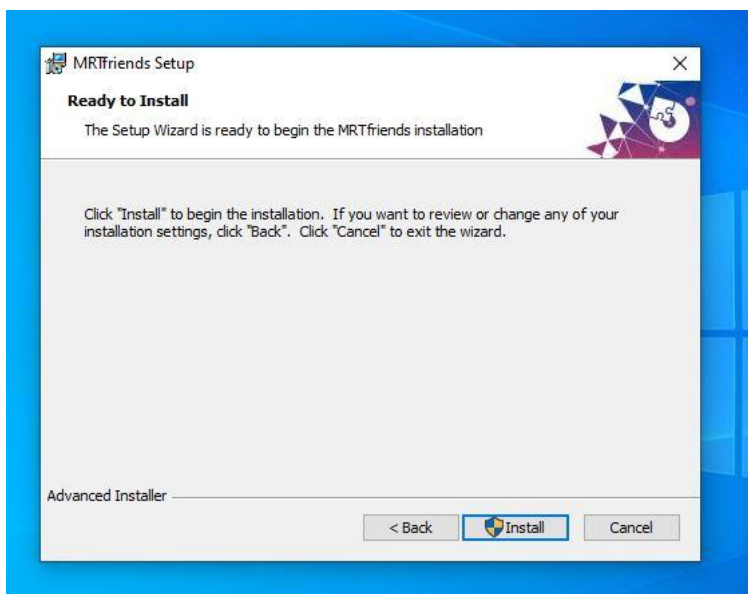
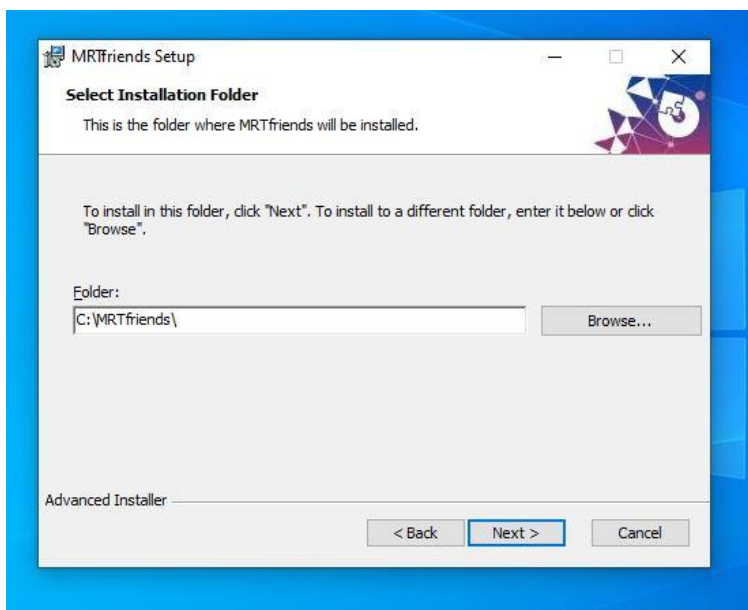
Descarga el programa MRT friends-3.2.2-Setup.exe desde www.myrobotcourse.com.

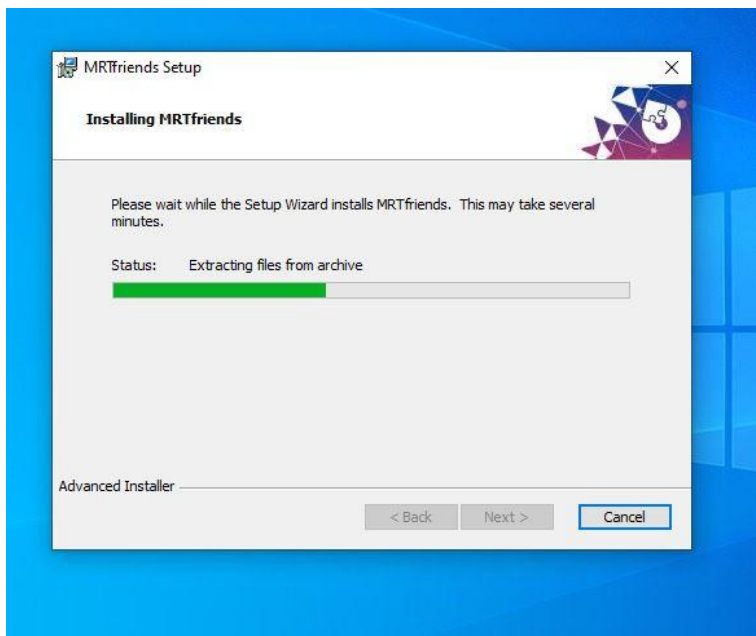
Muy importante: Esta herramienta de programación sólo funciona con sistemas operativos Windows.

Una vez descargado el archivo, ejecútalo, y sigue los pasos de la instalación. Deberás aceptar todas las preguntas que aparecen durante el proceso respondiendo con la respuesta que aparece por defecto. Te lo mostramos a continuación.

Si aparece una pantalla como la que se muestra a continuación, responde “sí”, aunque la fuente sea desconocida.





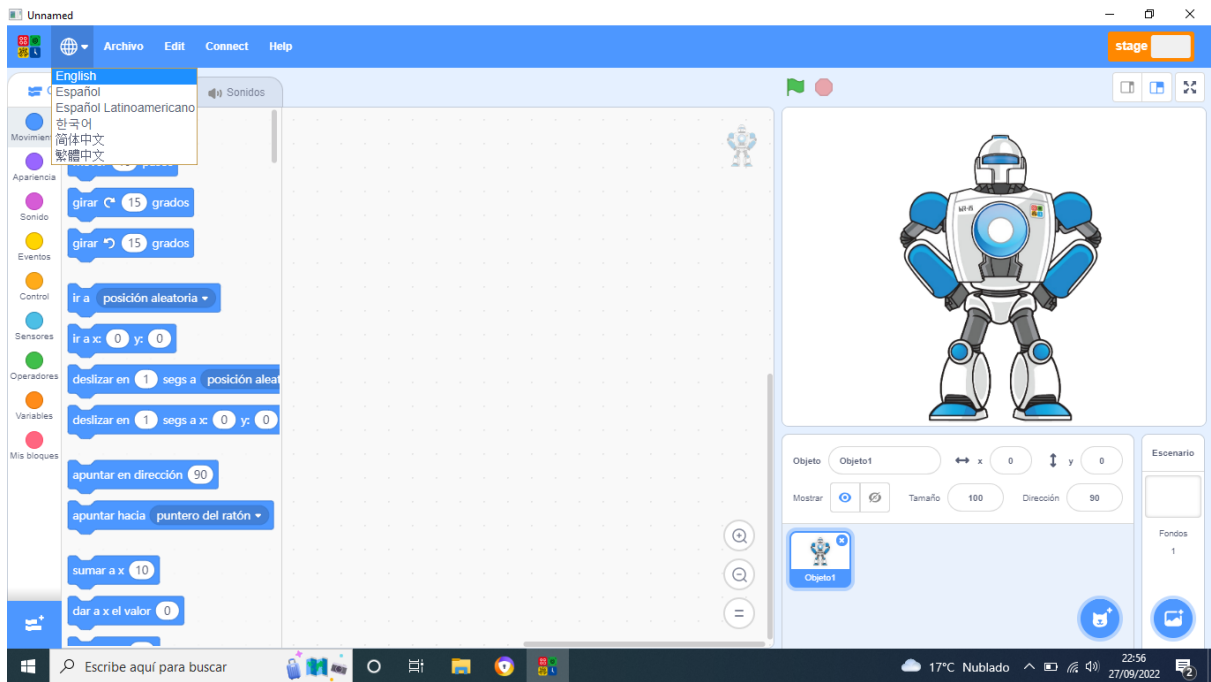


2. CONFIGURACIÓN DE LA APLICACIÓN y DRIVER

Una vez instalada, ejecútala.

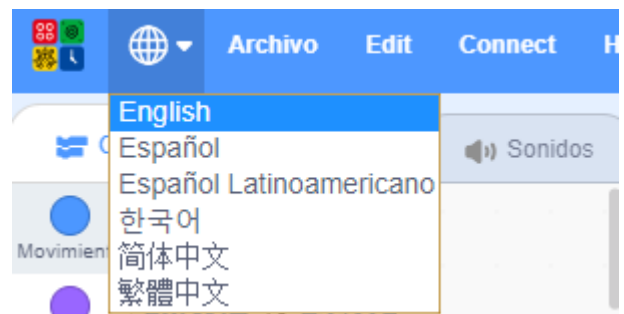


Al ejecutar el programa, aparecerá una pantalla como esta:

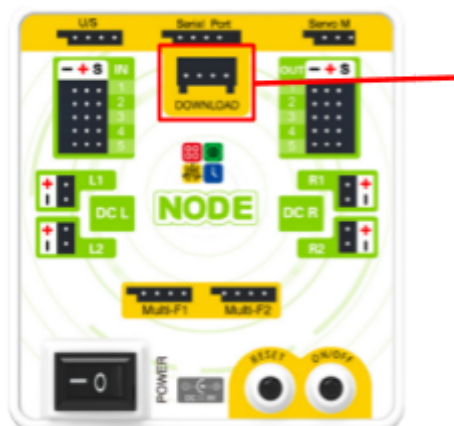


Todos los bloques de programación se encuentran en inglés, por lo que **te recomendamos que uses este idioma** como referente, ya que seguramente aparezca Español como idioma por defecto.

Con esta herramienta programaremos la placa en Scratch mediante el cable. Más adelante, explicaremos este entorno de programación con más detalle, aunque si estás familiarizado con Scratch no tendrás problemas. Ahora nos limitaremos a ejecutar la descarga del firmware en la placa para programar con un dispositivo móvil o tablet.



Conecta la placa al ordenador con el cable (El cable conecta por un lado a la placa y por el otro al USB del ordenador). No es necesario que conectes los portapilas puesto que con la alimentación del USB es suficiente para programarla. La conexión a la placa no tiene posibilidad de fallo ya que se conecta al puerto **DOWNLOAD** que coincide en forma forma con la del cable (el cable está polarizado. La imagen muestra cómo conectarlo) y por el otro lado, está conectado al puerto USB del ordenador.

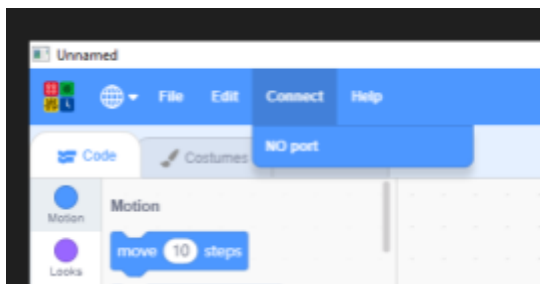


Conecta el cable aquí, con el conector que tiene esa forma

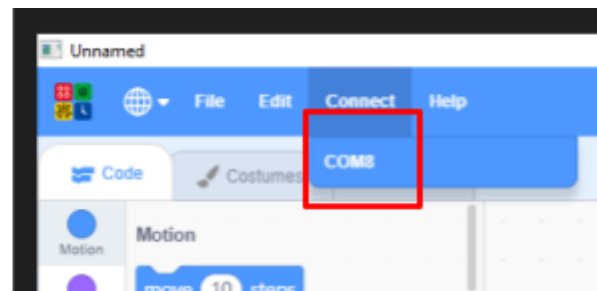


Fíjate en la forma del conector

Una vez conectada, deberemos observar que la placa es reconocida por el PC. Para ello, nos fijamos en el menú superior donde aparece un puerto COMx.



**ANTES DE CONECTAR LA PLACA
O NO ESTA EL DRIVER INSTALADO**



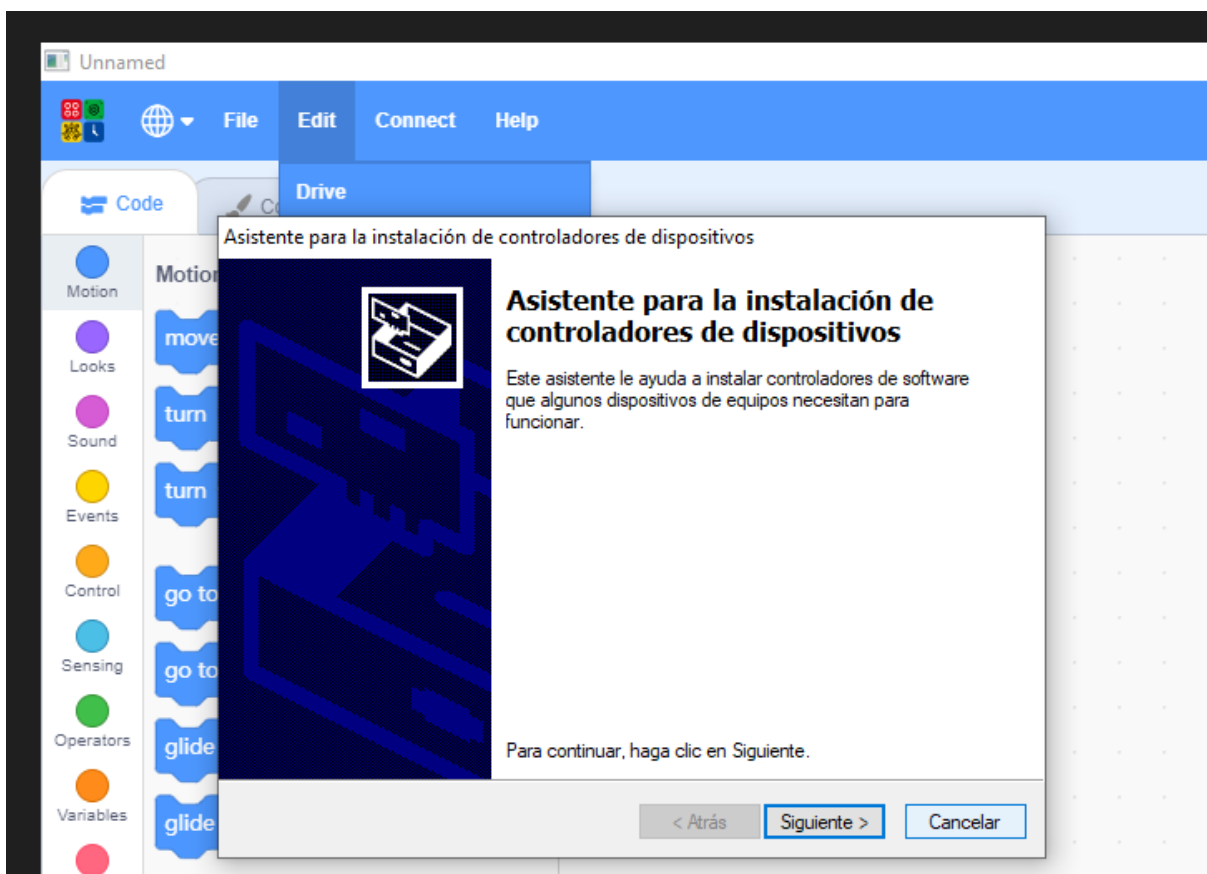
**PLACA CONECTADA y PUERTO
DETECTADO**
EL NÚMERO DEL PUERTO PUEDE SER CUALQUIERA,
COM3, COM6,...

Si no aparece el COMx al conectar la placa, **habrá que instalar los drivers.**

Ya sea para programar el firmware actual que vamos a cargar, como para programar desde el ordenador (lo veremos más adelante), la placa necesita comunicarse con la aplicación del ordenador, y para ello necesita un driver. El driver del chip que controla esta comunicación por cable es el CH-340. Para su instalación te dejamos dos opciones: hacerlo desde la propia aplicación o descargarlo y ejecutar el archivo de nuestro repositorio www.myrobotcouse.com. Te mostramos cómo hacerlo con las dos opciones:

Desde la aplicación:

Dentro del menú Edit, selecciona Driver. Ejecuta el asistente y responde a las preguntas con su opción por defecto.

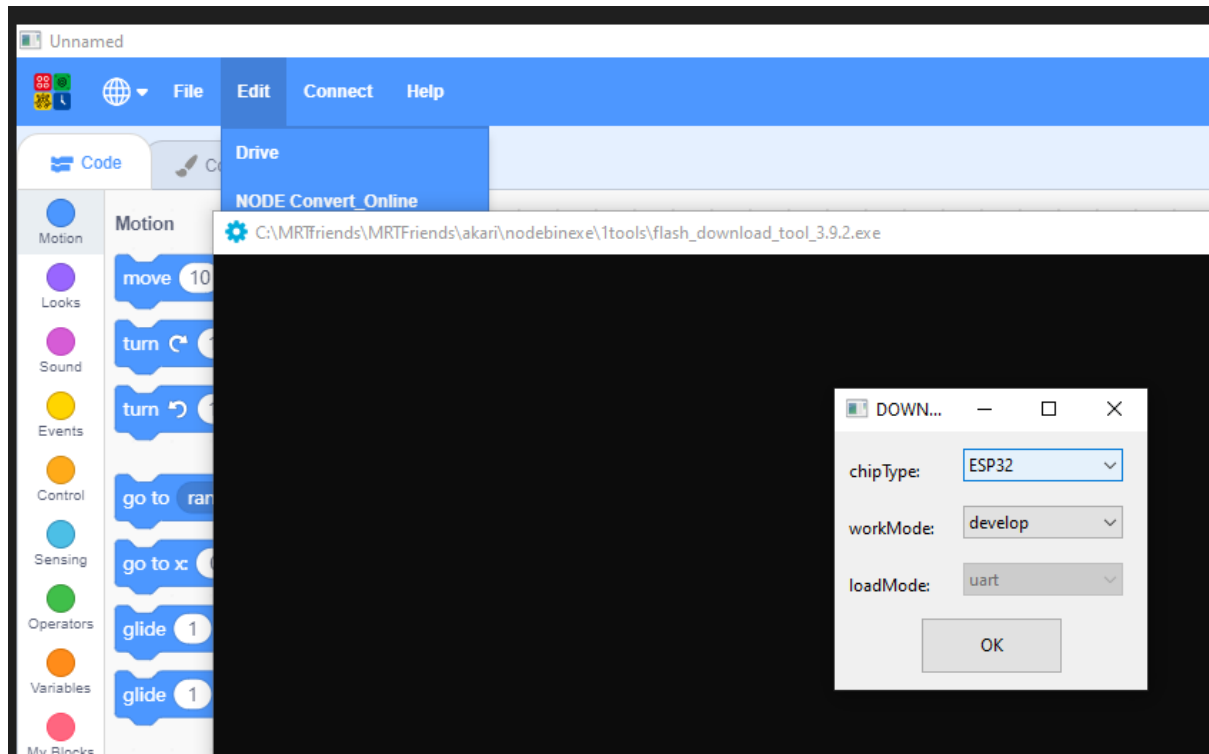


Desde el repositorio, descarga y descomprime el archivo *CH34x_Install_Windows_v3_4.zip*. Ejecútalo clicando en todas las opciones marcadas por defecto.

Una vez instalado, reinicia el ordenador, ejecuta otra vez el programa MRTfriend, conecta la placa y si se ha realizado el proceso correctamente, aparecerá el puerto COMx indicando que la placa está reconocida y lista para su uso.

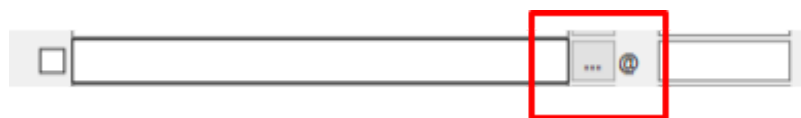
3. PROGRAMACIÓN DEL FIRMWARE

Ejecuta la herramienta *NODE Convert_Online* en el menú Edit y selecciona **ChipType: ESP32**. El resto de valores se mantienen.

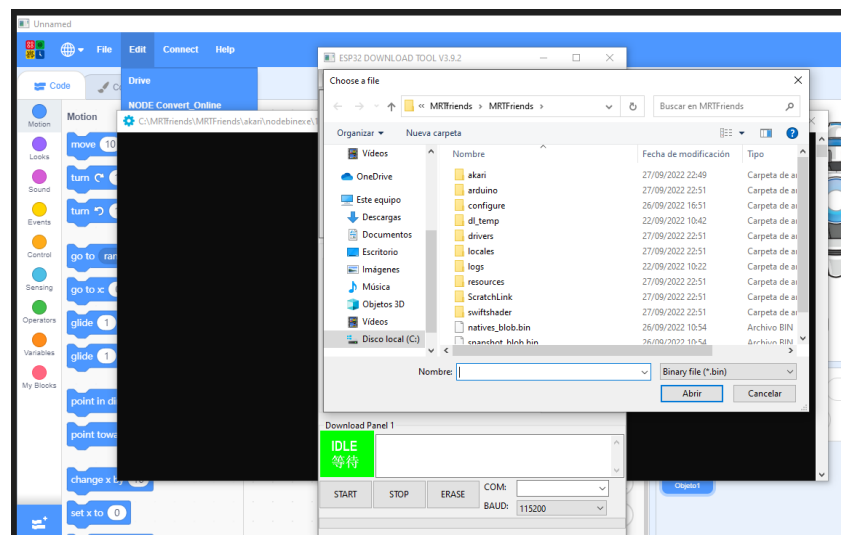


Pulsa Ok y verás que se abre otra pantalla, que es donde vamos a indicar los archivos a cargar en la placa. En las líneas blancas centrales es donde incluiremos los archivos que deben ser programados en zonas de memoria concretas del microprocesador.

Haz click en el botón con tres puntos de la primera fila:



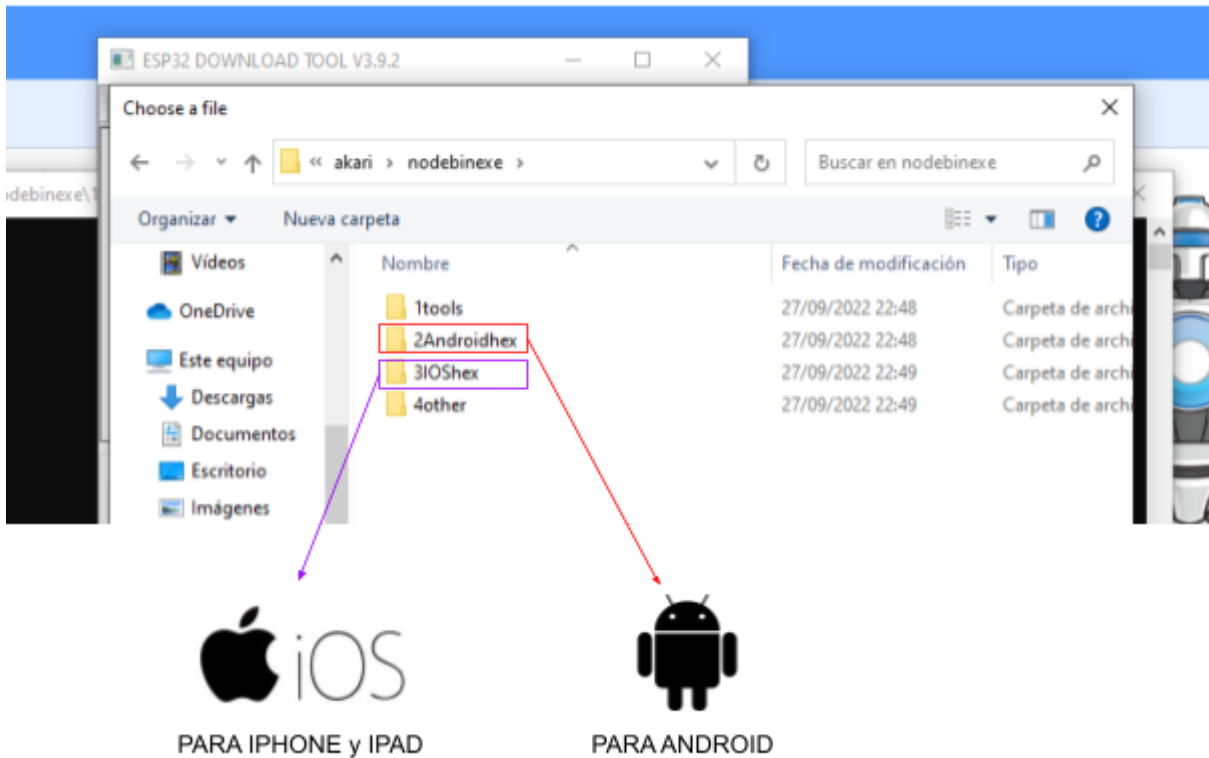
Se abrirá una pantalla para elegir los archivos a cargar. Vamos a necesitar cargar los cuatro archivos que te mostramos a continuación.



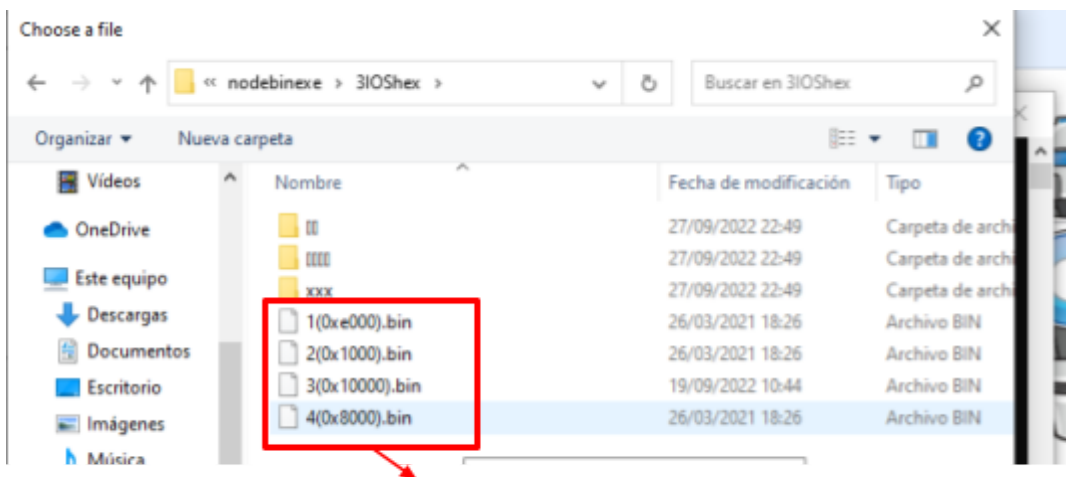
Muy importante (ANDROID o IOS):

Hay **dos firmwares**, uno para IOS y otro para Android. Según el dispositivo inalámbrico que vayamos a usar cargaremos en la placa, uno u otro. Al pulsar los puntitos navegaremos a la carpeta

akari luego a *nodebinexe* << akari > nodebinexe > y veremos las dos carpetas que se indican en la figura para seleccionar los **archivos de IOS** o los de **Android**.

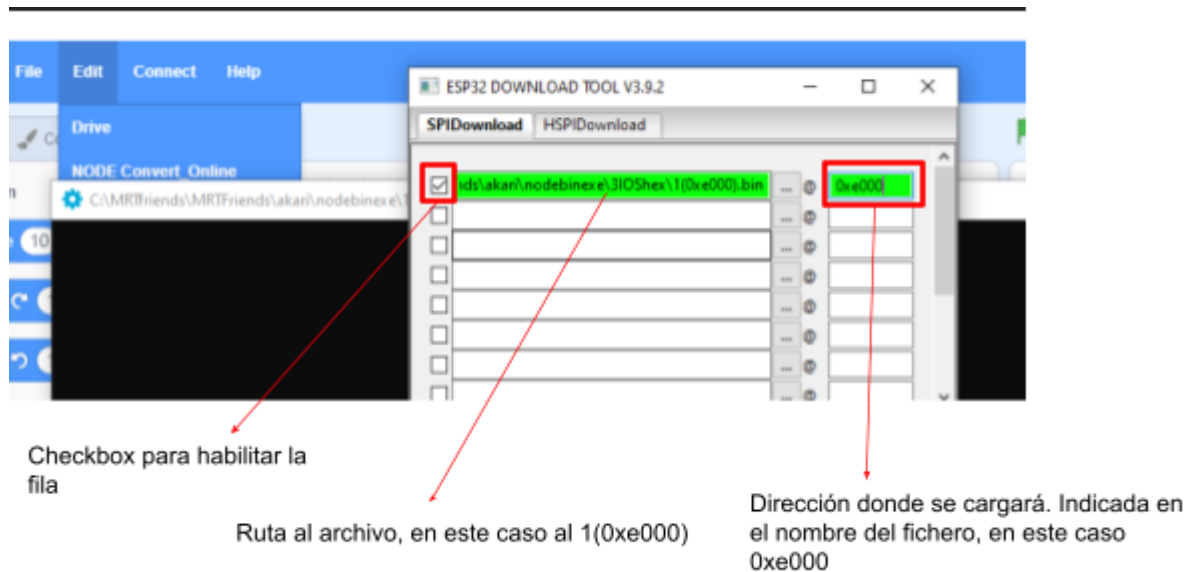


Al abrir cualquiera de las dos carpetas veremos estos archivos y carpetas. Solo nos interesan los 4 marcados en rojo en la imagen. Ahora, vamos a crear una entrada para cada uno de ellos e indicar la zona de memoria donde se deben descargar en el microprocesador(Placa MRT Node):

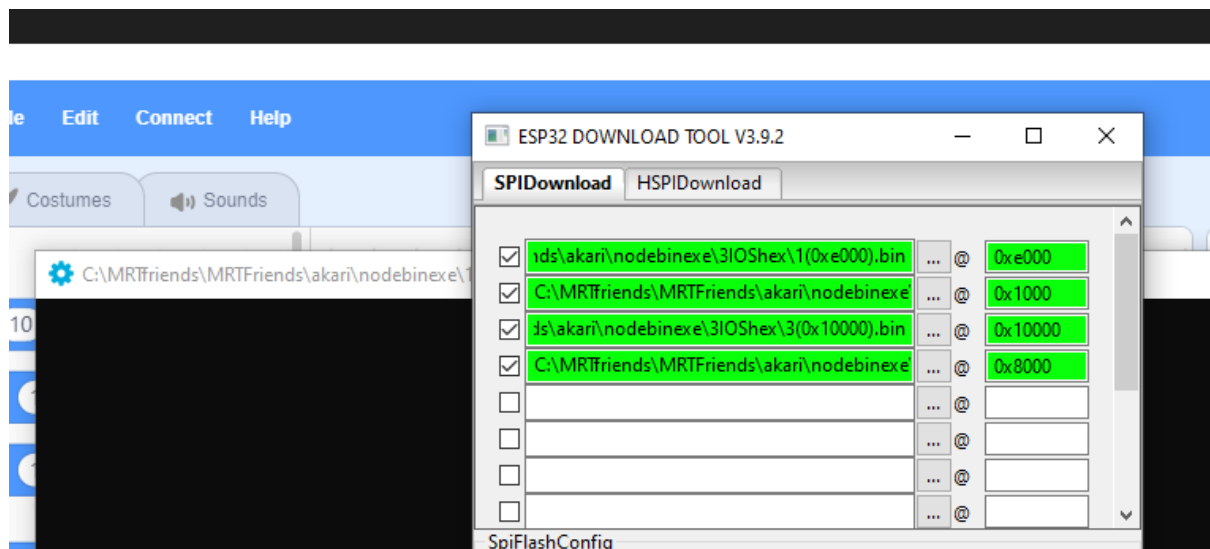


Estos archivos serán los que cargaremos

Seleccionaremos el primero **1(0xe000).bin**, y se quedará marcado en la primera entrada. A continuación escribiremos en la casilla situada a su derecha la dirección, que además aparece indicada, entre paréntesis, en el nombre del archivo: en este caso 0xe000. Por último, lo activaremos para descargarlo marcando el checkbox de la izquierda de su fila. Tiene que quedar como se indica en la imagen:

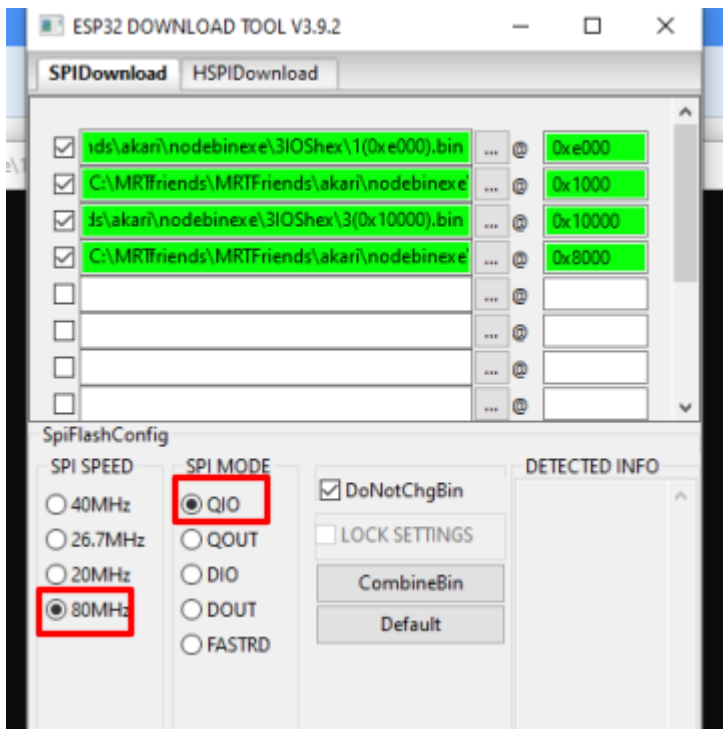


Al igual que hemos hecho con este archivo, lo haremos con los otros tres restantes para obtener una configuración como esta:



Fíjate bien que aparezcan los cuatro ficheros seleccionados, junto con las direcciones correspondientes (recuerda que en el nombre de cada uno de ellos aparece su dirección).

Luego debes seleccionar **SPI SPEED a 80MHZ** y el **SPI MODE a QIO**. El resto de parámetros se mantienen con su configuración por defecto, no es necesario modificar ningún valor. Tendrás una situación así:



Conecta la placa al ordenador mediante el cable. **Es imprescindible que en este punto se encuentre conectada al PC por el puerto USB.**

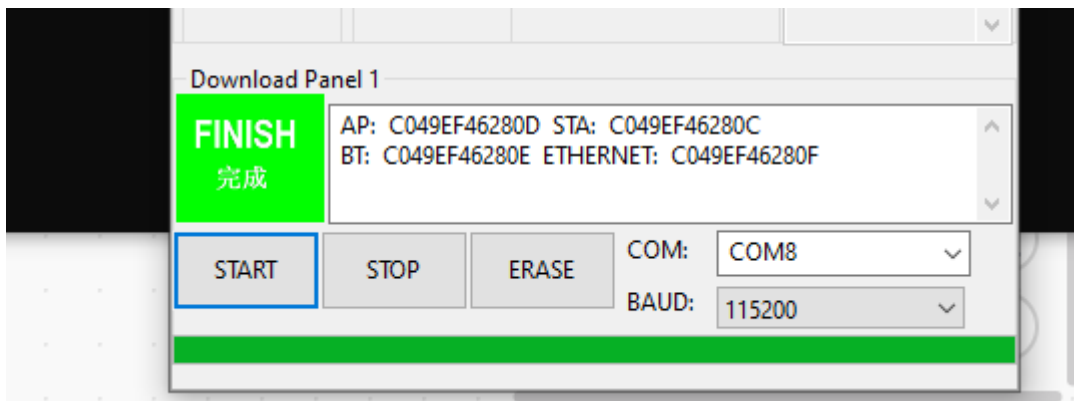
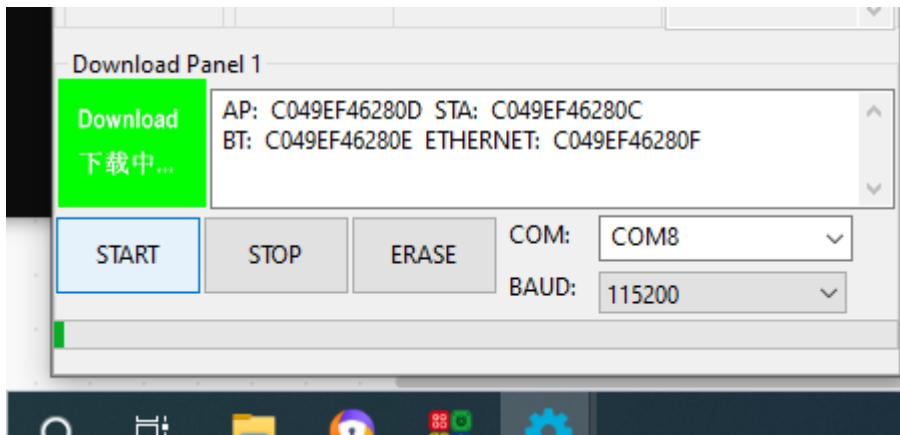
Una vez conectada, si el driver se encuentra correctamente instalado, aparecerá el puerto COMx en la parte inferior derecha del cuadro de diálogo. Deberás seleccionar el puerto y proceder con la descarga:



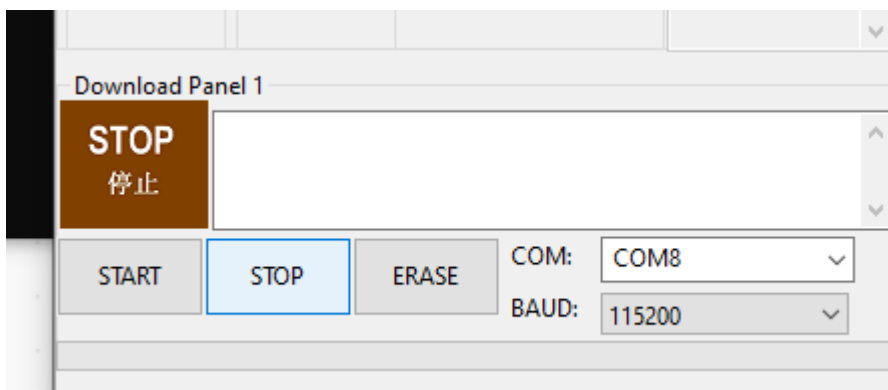
En este caso aquí hay dos puertos serie el COM3 y el COM8 , pero el 8 es el que se corresponde con el de nuestra placa en este ejemplo.

En tu caso, si tienes dudas desconecta el cable y mira el puerto que sale aquí, y cuando conectes otra vez la placa verás que se añade uno nuevo, siendo este el que deberás seleccionar

Hecho todo esto, sólo nos queda programar el firmware, para ello pulsaremos el botón **START**, esperando a que finalice el proceso (aparecerá el mensaje FINISH):



Hecho esto, haz clic sobre el botón **STOP** y tu placa ya dispondrá del firmware instalado.



Ya puedes seguir con los pasos que se indican en la sección de **“Aprende a programar”**, tanto en este fascículo como en los próximos. ¡Has grabado el firmware para poder programar la placa desde el dispositivo móvil Android o IOS para las próximas entregas! ¡Enhorabuena!

La aplicación de la tablet o dispositivo móvil se llama **MRT-friend**, tanto para sistema operativo IOS como para Android.

IOS

La aplicación para sistemas operativos IOS se encuentra en el repositorio Apple store



App Store

ANDROID

La aplicación para sistemas operativos Android está en Google Play

Existe un problema puntual con la App en el repositorio de Google por lo que **debes descargar la app usando este código QR o bien a través de la dirección URL que te indicamos a continuación:**



 Mrt Friends

扫描二维码下载

或用手机浏览器输入这个网址: <http://fir.handuankeji.com/zbc4>

Una vez mostrada la URL, pulsa el botón de *download* y cierra esa ventana. La descarga comenzará a ejecutarse.



Pulsar este botón

Una vez descargado, usa el administrador de archivos para dar permisos de ejecución a aplicaciones desconocidas e instálalo. A partir de este momento, ya puedes programar desde tu dispositivo móvil o tablet Android.

Te mostramos el ejemplo en una tablet Samsung donde se encuentra esta opción:

