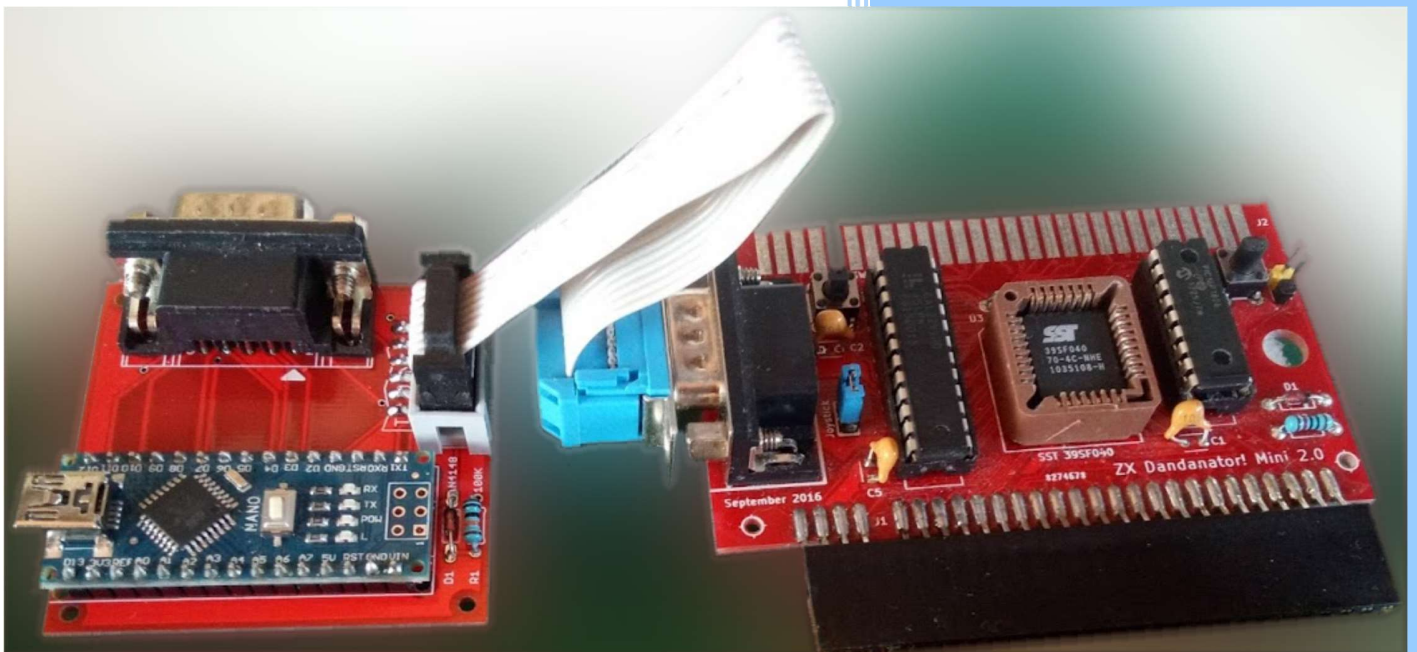


# Multiply v1.1b

## *Uso de Multiply con Dandanator v2.x*



Mad3001,Dandare y OverCLK

Colaboración especial de Habi

Multiply v1.1b

Rev.1 1-Nov-2020

## CONTENIDO

Historial de Revisiones .....	1
Preparando Dandanator v2.x para poder usar Multiply .....	2
Preparando la plaquita de la microSD. ....	3
Preparando el “fajín” para interconectar Dandanator v2.x y Multiply .....	4
Soldando los componentes .....	6
Interconexión Dandanator - Multiply. ....	8
MicroSD, contenido requerido. ....	9
Preparar por primera vez el sistema Dandanator v2.x + Multiply .....	10
Creación del ROMset y envío a Dandanator .....	13

## HISTORIAL DE REVISIONES

Rev.0 23-Oct-2020 Versión inicial

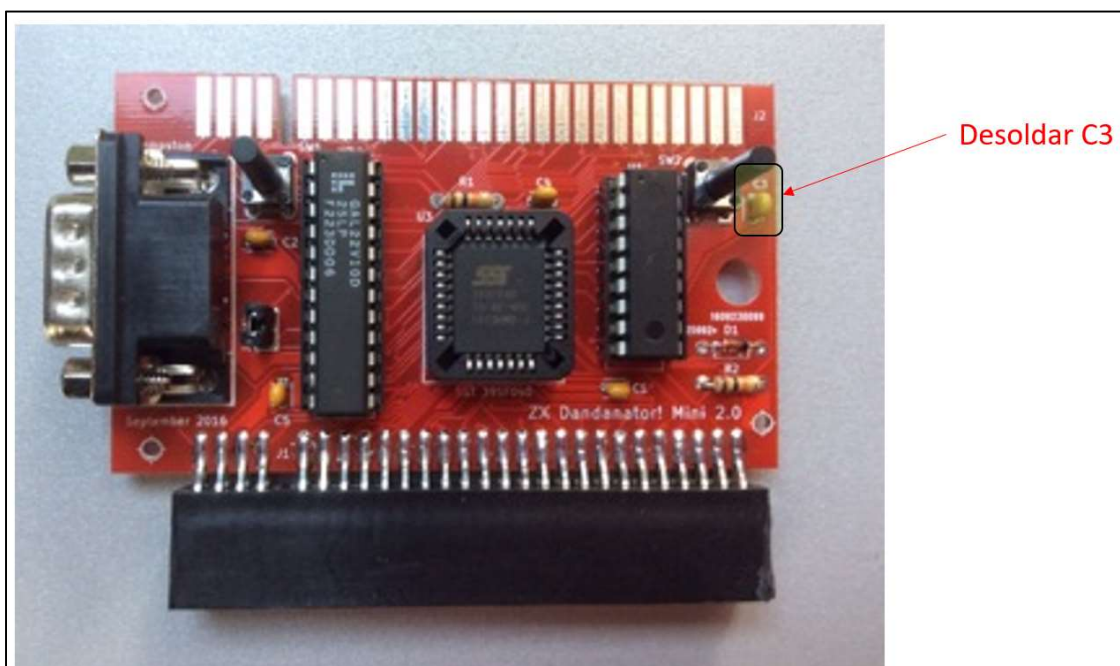


Rev.1 1-Nov-2020 Rectificaciones / añadidos a la versión inicial. Revisado modo de actualizar el ROMset.

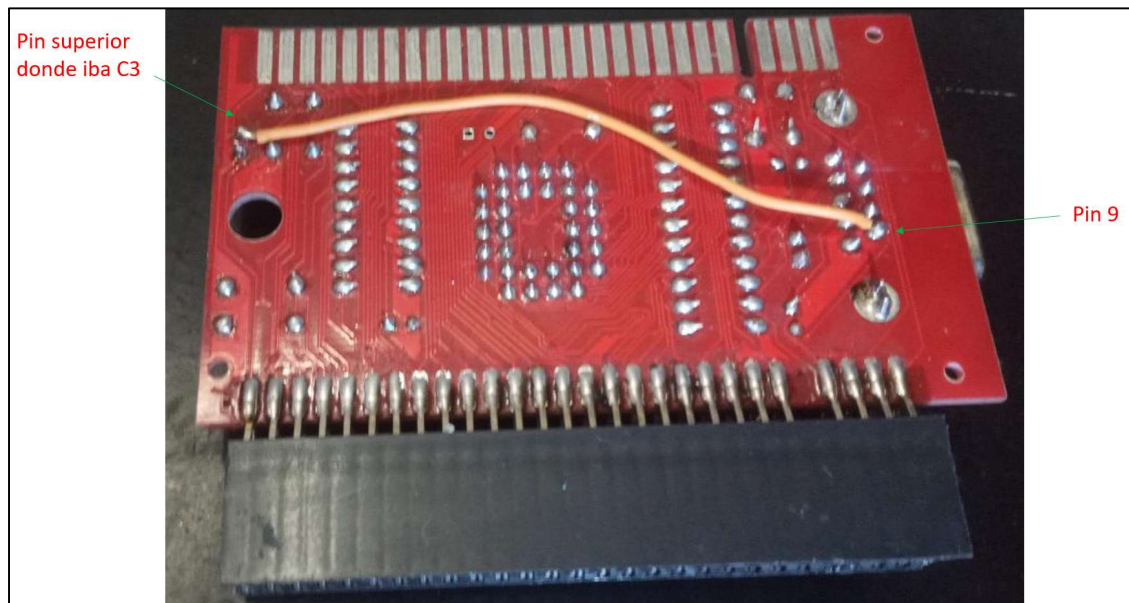
## PREPARANDO DANDANATOR V2.X PARA PODER USAR MULTIPLY.

Antes de poder utilizar Multiply con Dandanator v2.x, hay que hacer una pequeña modificación que no afecta al funcionamiento normal de Dandanator (incluso aunque no tenga Multiply conectado funcionará correctamente).

Hay que desoldar el condensador de al lado del botón derecho SW2 y que está marcado **C3**:



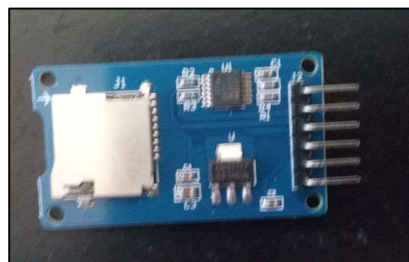
A continuación por la parte de debajo de la placa, soldar un cable entre el punto superior de donde estaba soldado C3 (el más alejado del “agujero”) hasta el pin 9 del joystick:



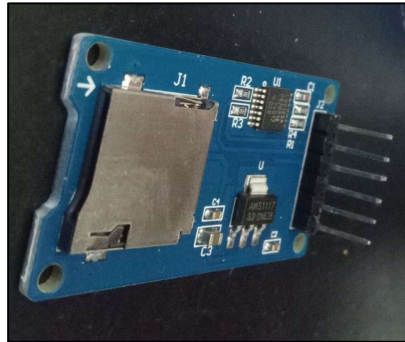
Con esto ya tenemos listo el Dandanator V2.x para usar un Multiply ya que le habremos dotado de un modo de comunicar al chip PIC de dandanator (vía serie TTL) con el Arduino de Multiply.

#### PREPARANDO LA PLAQUITA DE LA MICROSD.

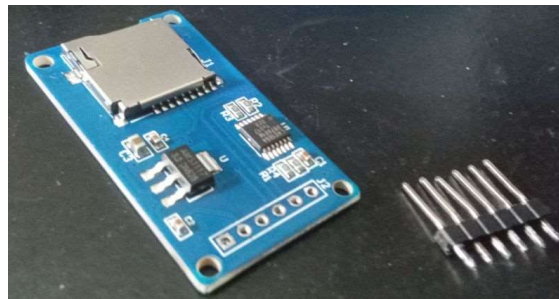
Para que la microSD insertada en la plaquita quede accesible no queda más remedio que cambiar los pines que vienen soldados por el lado de los componentes:



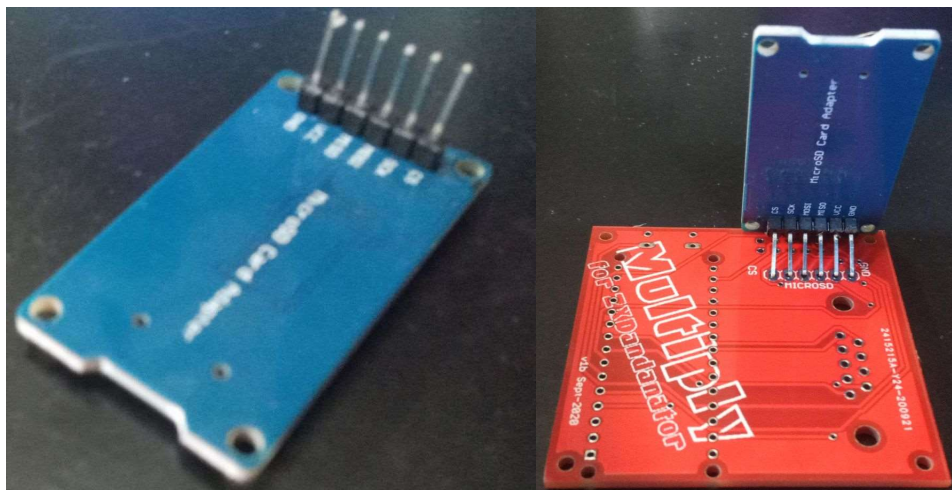
Antes de desoldar se recomienda “estirar” los pines para que estén rectos (o si se prefiere se puede usar una tira de 6 pines rectos nueva y descartar esa... eso ya al gusto):



Desoldar. Se recomienda pistola de desoldar “de las buenas”, sino lo mejor será desoldar los pines uno a uno y usar una tira de 6 pines nueva:



Soldar la tira de 6 pines por el otro lado para que se correspondan las etiquetas CS y GND como en la imagen:



#### PREPARANDO EL “FAJÍN” PARA INTERCONECTAR DANDANATOR V2.X Y MULTIPLY.

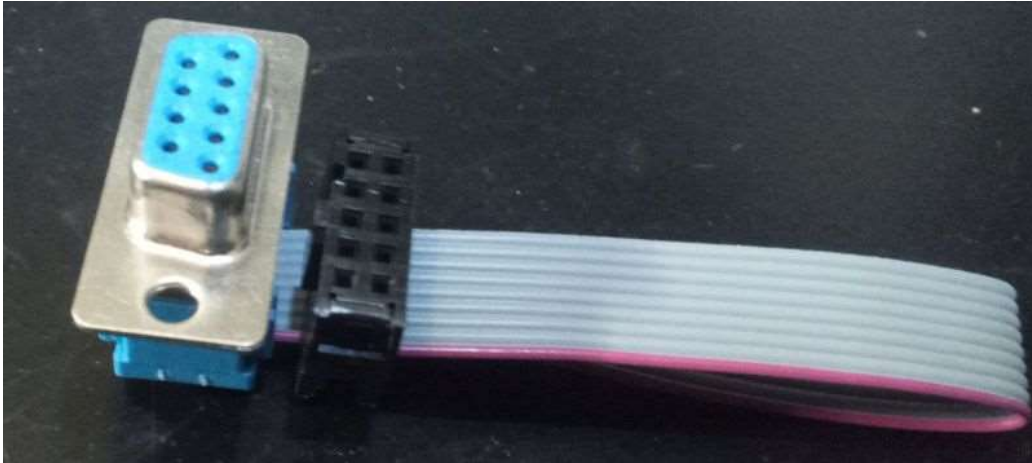
En caso de no tener un fajín como el de la imagen inferior, se puede montar fácilmente, solo hace falta las 3 piezas:

Conector DB9 Hembra con sistema de “crimpado” a fajín IDC de 9 hilos (el de color azul).



1 Conector IDC10 Hembra con sistema de “crimpado” a fajín IDC (el de color negro)

Fajín de 9 hilos paralelo de unos 10cm de longitud.



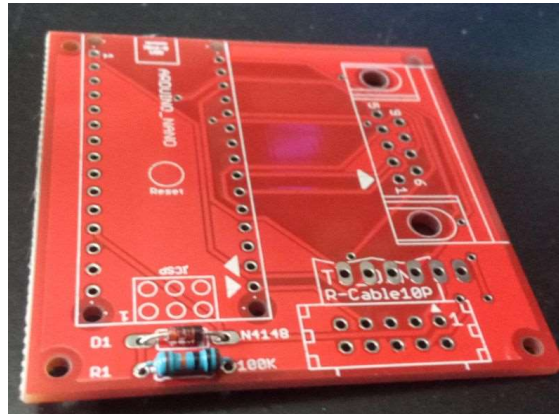
Hay herramientas para apretar bien el conector y que “pinche” el fajín, pero si no se dispones de la misma, de modo casero se puede usar un alicate plano que sea largo y presionando poco a poco por los bordes asegurando que el fajín no se mueve. Otra alternativa es, una vez colocado el fajín en el conector, poner sobre la parte superior un alicate plano y con cuidado golpear con martillo.



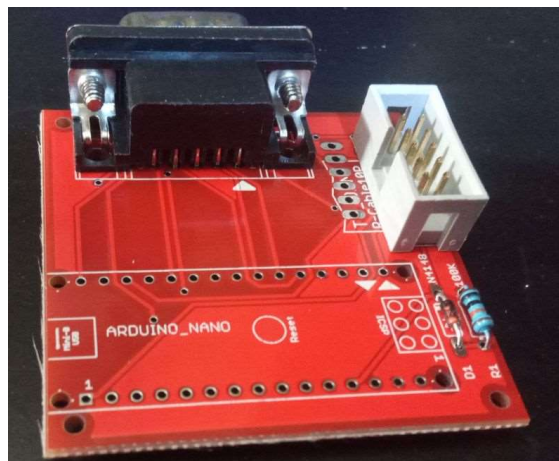
Si se utiliza uno comprado ya hecho, hay que asegurar que el pineado es el correcto ya que algunos tienen el pineado entre IDC y DB9 de forma errónea y requiere abrir uno de los conectores para dejarlo correcto.

## SOLDANDO LOS COMPONENTES.

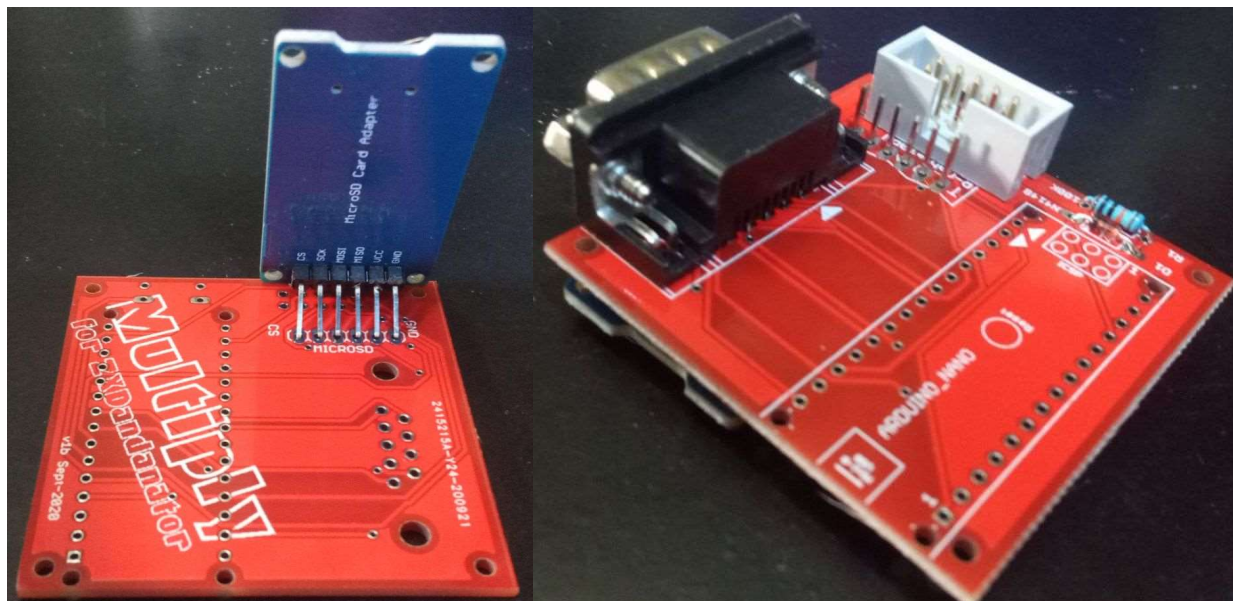
Lo primero será soldar la Resistencia de 100K y el diodo 1N4148 (revisar que la “rayita” en la placa coincida con la raya negra en el propio diodo):



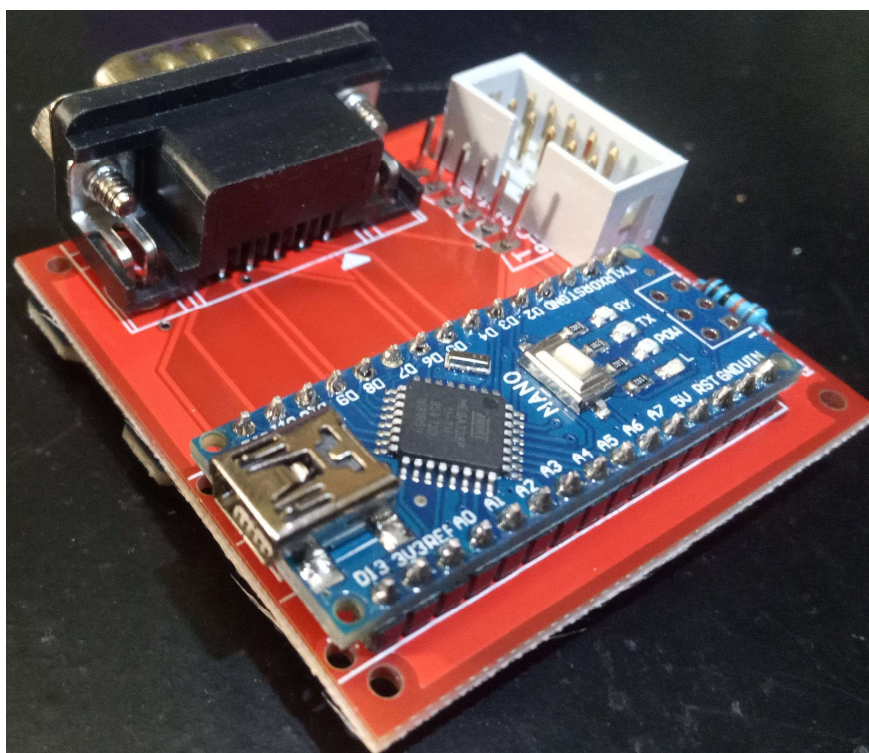
A continuación se pueden soldar el IDC10 (el de 2 x 5 pines) y el conector DB9 (para el joystick)... AVISO: NO SUELDE la microSD antes que el conector DB9:



Ahora es el momento de soldar la microSD que va por la otra cara de la placa y que “tapa” las soldaduras del DB9 (por eso se suelda el DB9 antes). Como verá corresponde a esos 6 pines “asomando” en la foto derecha):



Y por último el Arduino:



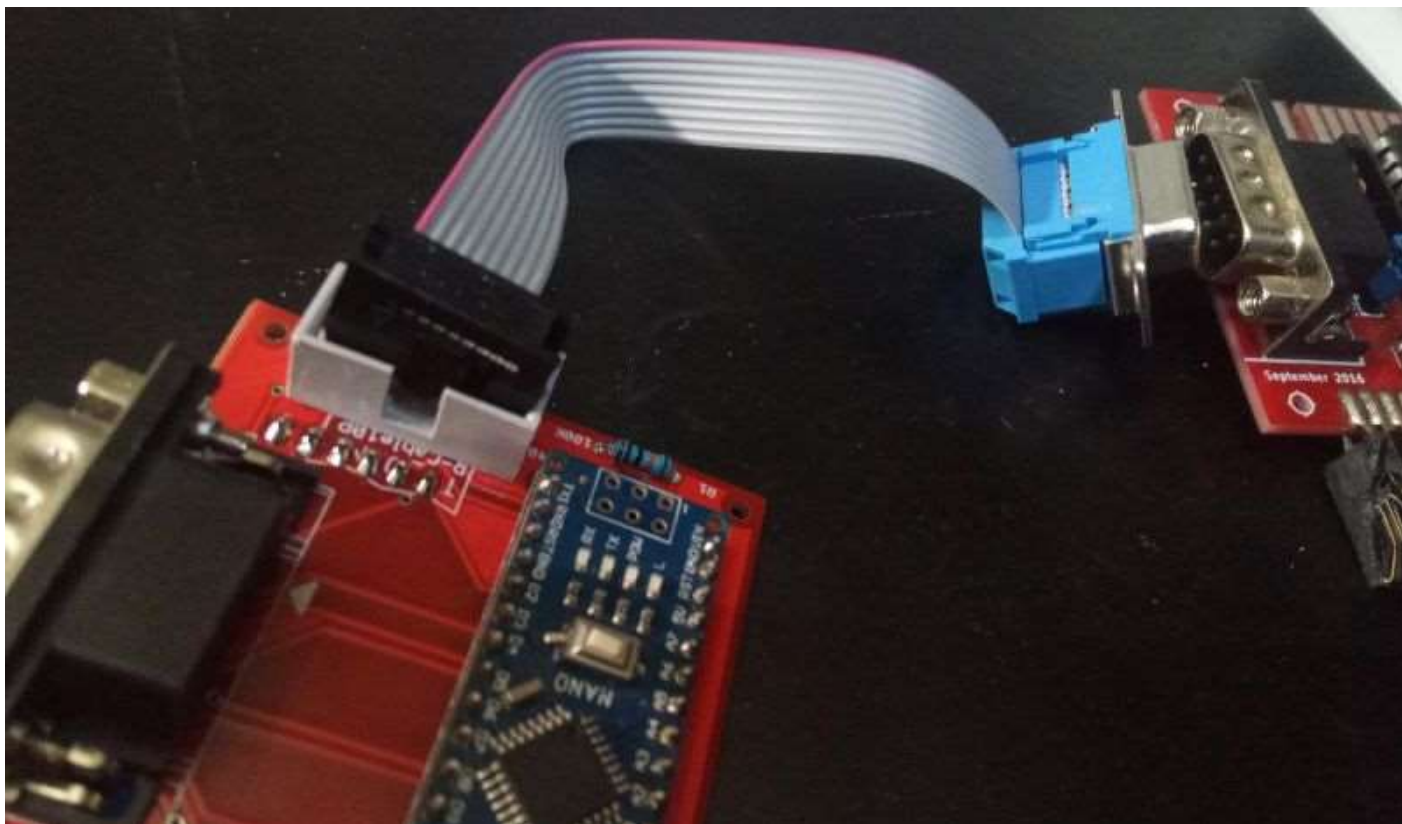


Recordar cortar los 6 pines de la microsd y el multiply “lucirá” así:



#### INTERCONEXIÓN DANDANATOR - MULTIPLY.

Como siempre, recordar que **la conexión se hará con todo apagado** (incluso aunque Dandanator ya esté “pinchado” en el zx spectrum). El circuito tiene sus protecciones pero un cortocircuito a la hora de “pincharlos” con el sistema encendido podría dañar el Multiply, el Dandanator y en el peor caso el ZX Spectrum.



## MICROSD, CONTENIDO REQUERIDO.

A diferencia de otros sistemas, Multiply no requiere ningún fichero concreto en la microSD para funcionar.



La tarjeta deberá estar formateada en FAT16 o FAT32.

Puede incluir en la microSD los ficheros de programas que se quieran poder lanzar.

Los formatos admitidos actualmente son:

- Snapshot de 48k. Extensión SNA.
- Snapshot de 128k. Extensión SNA.
- Snapshot de 16k. Extensión Z80.
- Snapshot de 48k. Extensión Z80.
- Snapshot de 128k. Extensión Z80.
- Ficheros TAP, ya sean de una sola carga para jugar o multicarga. Los TAP que usen un cargador a medida (que no usa la ROM del spectrum, como los juegos turbo) no funcionarán.
- Ficheros SCR. Pantallas de zx spectrum que miden 6912 bytes.
- Ficheros ROM que se hayan generado con el generador de romset. Miden 512Kbytes.



## PREPARAR POR PRIMERA VEZ EL SISTEMA DANDANATOR V2.X + MULTIPLY.

1

La primera vez (y solo la primera) que se vaya a usar Multiply hay que hacer unos pasos para preparar Dandanator y Multiply.

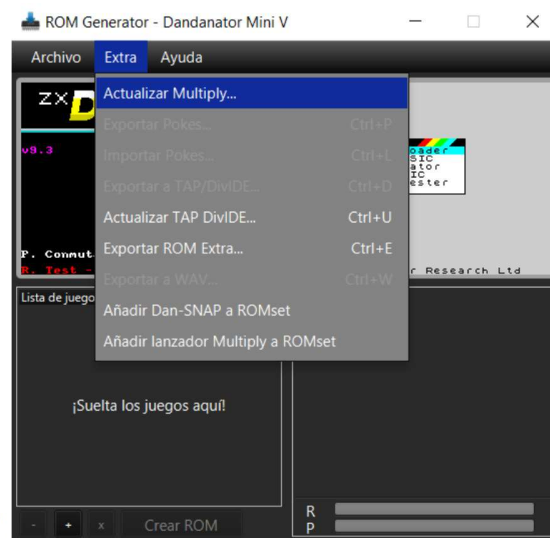
Antes de actualizar Dandanator tendrá un romset y un firmware inferiores a los requeridos para Multiply.

Se requiere la versión 10.0 tanto del romset como del firmware de Dandanator. Esta versión 10.0 de ambos añade las funcionalidades extra que Multiply requiere para funcionar correctamente.

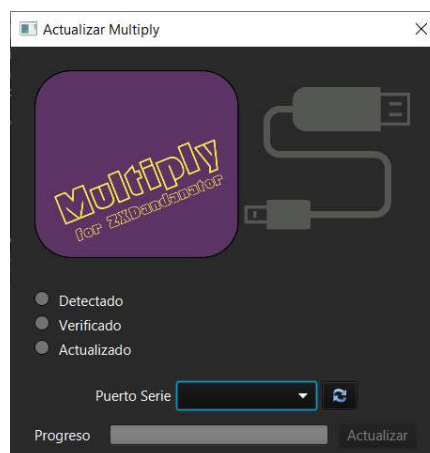
Por lo tanto habrá que usar la versión 10.0 del generador de romset para los siguientes pasos.

Abra el generador de ROMset v10.0 y procederemos a configurar el Multiply.

Abrir el generador de Romset y en el menú superior opción “Extra” escoger “Actualizar Multiply”:



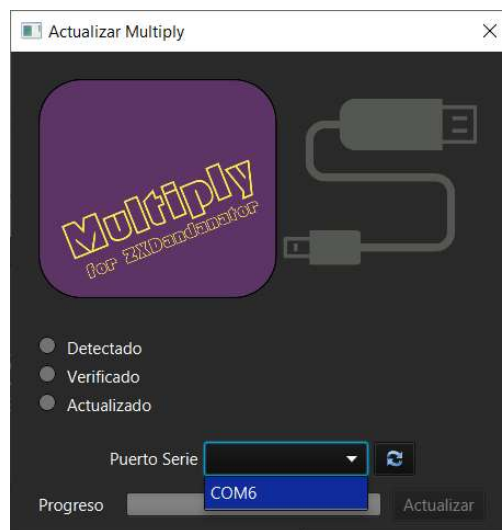
Saldrá una nueva ventana como esta:



Desplegar “Puerto Serie” y debería estar vacío o quizás salga algún puerto serie que ya tenga en su PC, fíjese en ese caso los que hay y anótelos (a veces los puertos bluetooth aparecen como puertos serie).

Con el Multiply “SIN CONECTAR AL DANDANATOR”, conecte el cable USB entre su ordenador y el Arduino del Multiply. El ordenador detectará el USB y añadirá un nuevo puerto COM.

En la ventana anterior del generador de ROMSET, pinche en el icono de “refresco” del al lado de “Puerto Serie”, aparecerá un nuevo puerto serie (en este ejemplo COM6). Si ya tenía otros puertos serie en el paso anterior, el correcto será el puerto nuevo que antes no existía (por descarte):



Una vez elegido el puerto serie pulsar Actualizar. Espere un poco, dependiendo del bootloader que tenga el Arduino Nano (old o new bootloader) puede tardar un poco más o un poco menos en actualizarse, durante la programación verá la barra de progreso avanzar:





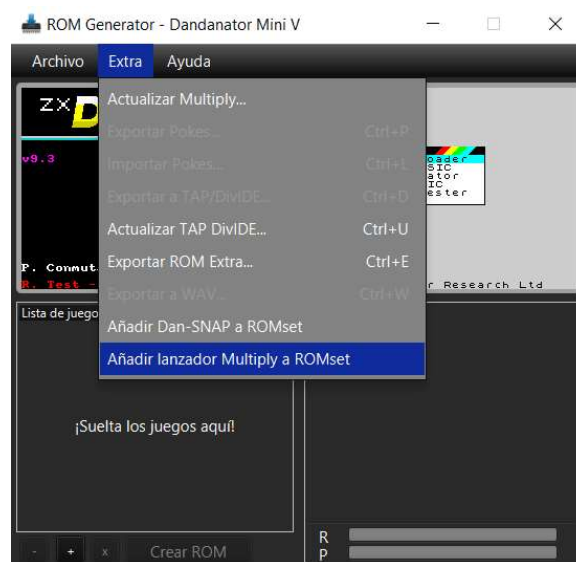
En caso de fallo en el proceso de grabación del Arduino, el círculo de al lado de “Actualizado” quedará en rojo (imagen izquierda) y si finaliza bien quedará en verde (imagen derecha):



Si todo fue bien (Actualizado en verde) el Multiply ya está listo, pero aún falta el ROMset correcto.

## CREACIÓN DEL ROMSET Y ENVÍO A DANDANATOR

A la hora de crear un romset (puede importar uno anterior que ya tenga creado para que se actualice a la v10.0), hay que incluir la función de Multiply, la cual “consume”, en la versión actual, 32Kb de la EEPROM (de los 512Kb que dispone). Para ello ir al menú “Extra” y elegir “Añadir lanzador Multiply a ROMset”:



Una vez haya preparado su ROMset, y, solamente **si está en versión inferior a 6.0 (v4.x y v5.x) deberá** usar el sistema habitual de grabación de ROMset en Dandanator, ya sea mediante el envío por el puerto serie, mediante Divide o el lento (pero chirriante) sistema audio.

Una vez Dandanator tenga el romset en versión 10.0 hay que actualizar el firmware de Dandanator. Para ello apagar el ZX spectrum y encenderlo con los 2 botones de dandanator pulsados. En unos segundos estará actualizado el firmware.

Recuerde que puede seguir utilizando Dandanator como hasta ahora, tanto si está Multiply conectado como si no.

Para acceder a Multiply en el menú de Dandanator escoger “Lanzar Multiply” (o el nombre del mismo si le cambió el nombre en el generador de ROMset):



Si todo está correcto y la microSD tiene ficheros válidos, aparecerá el menú de Multiply:



La navegación por este menú puede realizarse con Joystick (si tiene uno pinchado en el Multiply) o bien con teclas:

- Teclas Q-W-E-R-T o Joystick arriba.

- Teclas A-S-D-F-G o Joystick abajo.
- Teclas I-P-SYMB SHIFT o Joystick derecha (pasar a siguiente página)
- Teclas U-O-CAPS SHIFT o Joystick izquierda (pasar a página anterior)
- Tecla ENTER o disparo en el Joystick para entrar en directorios o lanzar snapshots, etc...
- Tecla SPACE o 2º disparo, si tiene un Joystick tipo Sega con más de 1 botón, para volver al primer elemento de la carpeta actual o volver al directorio anterior si ya está ubicado en el primer elemento de la carpeta actual.
- Los cursores (o teclas 5-6-7-8) se pueden usar también para arriba, abajo y cambio de páginas.

Los joystick permitidos (sin requerir ningún cambio ni en el Joystick ni en el Multiply) son:

- Joystick norma atari
- Joystick SJS (Sinclair Joystick). *Es suficiente con que tenga GND en el pin 8.*
- Joystick SMS (Sega Master System) que dispone de 2 botones de disparo (ambos se pueden usar)
- Joystick Sega Megadrive de 3 botones de disparo (se usan el botón B y el C)
- Joystick Sega Megadrive de 6 botones de disparo (se usan el botón B y el C)

¡Recuerde! Siempre conecte el Joystick ANTES de encender el ZX Spectrum.

La información que aparece en pantalla en el menú de multiply es la siguiente:

La barra azul superior indica el path en la microSD, inicialmente es ZX:/ y según se “entra” en carpetas irá indicando el path completo. Si se supera la capacidad de caracteres en pantalla se mostrará solo la parte final del path (el símbolo ~ tras ZX:/ indica que el path es más largo de lo que cabe):



Justo debajo del “path” tenemos el indicador de página actual de archivos en la carpeta actual y número de páginas del mismo. El máximo son 99 páginas. Si hay más de  $(23 \times 99) - 1 = 2276$  archivos, solo podremos ver los primeros 2276. En cualquier caso y aunque hay esa posibilidad, para no ralentizar el sistema de archivos se recomienda un máximo de 11 páginas  $(23 \times 11) - 1 = 252$  archivos. Cada 11 páginas se “lee” otro grupo de archivos del directorio y se ordena dicho contenido, lo cual puede ralentizar la navegación en esos momentos.



El primer icono “../Dan MENU” permite salir de Multiply para volver al menú de Dandanator habitual.



Las carpetas **tienen el icono de carpeta** en color verde. Se puede entrar para navegar por las mismas.

Los otros iconos indican los diferentes tipos de archivo permitidos (curiosees, mire en el recuadro derecho la información que ofrece cada tipo de archivo).

Hay que tener en cuenta que Multiply solamente mostrará los archivos que puede manejar, excluyendo del listado cualquier otro archivo que no esté admitido. El nivel de filtrado excluye también los ficheros ocultos y ficheros que aun teniendo correcta la extensión, tiene contenido inválido. Por ejemplo, un fichero SCR deberá medir 6912 bytes, un fichero Snapshot o TAP deberán tener una cabecera válida. **Como añadido, si el fichero es para un Spectrum 128k y usted está utilizando un Spectrum 48k, tampoco saldrá el archivo en el listado.**

Al entrar en cada carpeta (o en la carpeta raíz), Multiply indicará si el rendimiento de navegación en la carpeta en curso está degradado por contener muchos ficheros inválidos: borrados, erróneos o no compatibles.

Los ficheros SCR, SNA y Z80 ofrecen un preview de la pantalla en la pequeña ventana derecha. Los ficheros TAP solo ofrecerán ese mismo tipo de preview si cuentan con una pantalla válida en su interior.

Para los ficheros ROM que sean archivos válidos de ROMSet (generados en el generador) se puede pre-visualizar su contenido y permite grabarlos en el Dandanator (sustituyendo al romset actual). Si selecciona un ROMSet de versión anterior a 10.0 también podrá grabarlo pero se le indicará que NO es compatible con Multiply. Eso significa que para volver a usar Multiply tendrá que volver a grabar un ROMSET de versión 10.0 o superior. A diferencia de la primera vez (**que aún no estaba preparado el Multiply**), ahora con Multiply podrá grabar via serie **desde el menú de Dandanator con la opción "L=Loader"** incluso si instaló un romset inferior al 10.0, con lo que podrá olvidarse de los anteriores métodos de grabar por serie, divide o audio. **Como intuirá sólo es requerido que el firmware de Dandanator sea 10.0 o superior, por lo que si tras instalar un ROMset inferior a 10.0 hace una actualización del PIC, necesitará realizar el paso de grabar un ROMset por los métodos anteriores (serie, divide o audio) y volver a actualizar el PIC al firmware 10.0 o superior.**

El sistema arranca según se apagase la última vez. En cualquiera de estas tres opciones:

- basic spectrum
- menu dandanator
- menu multiply

Para pasar del dandanator al multiply, simplemente se lanza como si fuese un juego más.

Para pasar del multiply al dandanator, se "sube" un directorio desde el raíz en la navegación del multiply. Aparece como "../ZX Dandanator" donde estarían los "..", al principio de la lista.