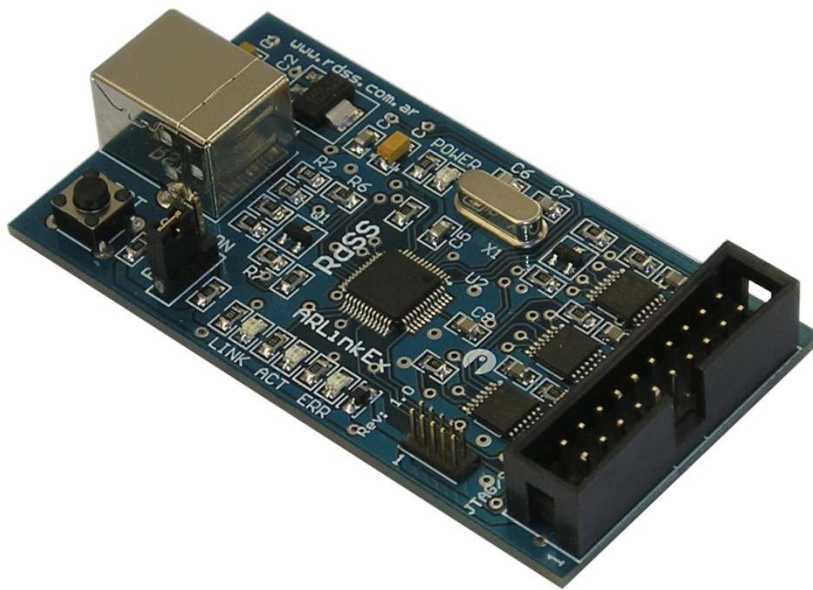


# ARLink<sub>Ex</sub> by RdSS

Interfaz JTAG/SWD para ARM Cortex-M0 y ARM Cortex-M3  
Programador y debugger con conexión USB



Compatible con:



LUMINARY MICRO



nuvoTon



## Manual de Usuario

Características generales  
Instalación y configuración  
Actualización de firmware

 **RdSS Electrónica**

<http://www.rdss.com.ar>

[info@rdss.com.ar](mailto:info@rdss.com.ar)

UMARLinkEx Rev.: A - 12/06/2011

### Presentación

ARLinkEx es una interfaz JTAG/SWD que permite programar y debuggear microcontroladores basados en núcleos ARM Cortex-M0 y ARM Cortex-M3, pudiendo ser integrado dentro de entornos de desarrollo como Keil RealView MDK, IAR y CoIDE (de CoCoX). Podrá colocar breakpoints, ejecutar secuencias de código paso a paso, observar variables y estados de registros.

Actualmente las empresas con familias de dispositivos soportados son STMicroelectronics, Luminary Micro (Texas Instruments), NXP (ex Philips), Nuvoton, Atmel y Energy Micro.

Este equipo está basado en CoLinkEx (de CoCoX), un adaptador JTAG / SWD (Serial Wire Debug) para microcontroladores con núcleo ARM Cortex-M0 y ARM Cortex-M3, en constante expansión y soporte.

### Características generales

- » Soporta microcontroladores basados en ARM Cortex-M0 y ARM Cortex-M3 a 3.3V
- » Conexión USB 2.0
- » Velocidades de transferencia de hasta 2 MHz (en programación o debugging)
- » Conector JTAG / SWD (Serial Wire Debug) de 20 pines, paso 2.54 mm (0.1")
- » Mini conector JTAG / SWD (Serial Wire Debug) de 10 pines, paso 1.27 mm (0.05")
- » Trabaja con Windows XP (32 bits), Windows Vista y Windows 7 (ambos en 32 y 64 bits)
- » No necesita alimentación externa, utiliza directamente la entregada por el puerto USB
- » Leds de indicación de alimentación, conexión, actividad y error
- » Permite alimentación de circuito externo, 3.3V 400mA (máximo)
- » Equipo compatible con CoLinkEx de CoCoX ([www.cocox.org](http://www.cocox.org))
- » Integración a entornos como Keil RealView MDK, IAR y CoIDE
- » Software para programación autónoma, CoFlash
- » Posibilidad de actualización de firmware mediante la propia conexión USB
- » Dimensiones: 72mm x 38mm x 14mm

El kit está compuesto por:

- ❖ 1 x ARLinkEx
- ❖ 1 x Cable conexión USB de 1.80 mts (A-B)
- ❖ 1 x Cable de conexión JTAG/SWD IDC20 (hembra) a IDC20 (hembra) de 15cm
- ❖ 1 x CD con hojas de datos y software

### Dispositivos soportados (al 12/06/2011)



#### STMicroelectronics

STM32F100C4 STM32F100C6 STM32F100C8 STM32F100CB  
STM32F100R4 STM32F100R6 STM32F100R8 STM32F100RB STM32F100RC STM32F100RD  
STM32F100RE  
STM32F100V8 STM32F100VB STM32F100VC STM32F100VD STM32F100VE  
STM32F100ZC STM32F100ZD STM32F100ZE  
STM32F101C4 STM32F101C6 STM32F101C8 STM32F101CB  
STM32F101R4 STM32F101R6 STM32F101R8 STM32F101RB STM32F101RC STM32F101RD  
STM32F101RE STM32F101RF  
STM32F101T4 STM32F101T6 STM32F101T8 STM32F101TB  
STM32F101V8 STM32F101VB STM32F101VC STM32F101VD STM32F101VE STM32F101VF  
STM32F101VG  
STM32F101ZC STM32F101ZD STM32F101ZE  
STM32F102C4 STM32F102C6 STM32F102C8 STM32F102CB  
STM32F102R4 STM32F102R6 STM32F102R8 STM32F102RB  
STM32F103C4 STM32F103C6 STM32F103C8 STM32F103CB  
STM32F103R4 STM32F103R6 STM32F103R8 STM32F103RB STM32F103RC STM32F103RD  
STM32F103RE STM32F103RF STM32F103RG  
STM32F103T4 STM32F103T6 STM32F103T8 STM32F103TB  
STM32F103V8 STM32F103VB STM32F103VC STM32F103VD STM32F103VE STM32F103VF  
STM32F103VG  
STM32F103ZC STM32F103ZD STM32F103ZE STM32F103ZF STM32F103ZG  
STM32F105R8 STM32F105RB STM32F105RC STM32F105V8 STM32F105VB STM32F105VC  
STM32F107RB STM32F107RC STM32F107VB STM32F107VC



#### Luminary Micro / Texas Instruments

LUMINARY MICRO

LM3S811 LM3S8962 LM3S9B96 LM3S1958 LM3S1968 LM3S6911 LM3S6965 LM3S9B92



#### Atmel

AT91SAM3U4E AT91SAM3U4C  
AT91SAM3U2E AT91SAM3U2C  
AT91SAM3U1E AT91SAM3U1C



### NXP / Philips

LPC1111x101	LPC1111x201	LPC1112x101	LPC1112x201		
LPC1113x201	LPC1113x301	LPC1114x201	LPC1114x301		
LPC11C14x301	LPC11C12x301				
LPC1224x101	LPC1224x121	LPC1225x301	LPC1225x321		
LPC1226x301	LPC1227x301				
LPC1311	LPC1313	LPC1342	LPC1343		
LPC1751	LPC1752	LPC1754	LPC1756	LPC1758	LPC1759
LPC1764	LPC1765	LPC1766	LPC1767	LPC1768	LPC1769



### Nuvoton

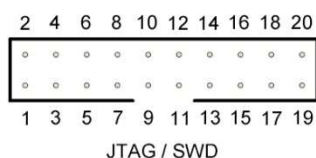
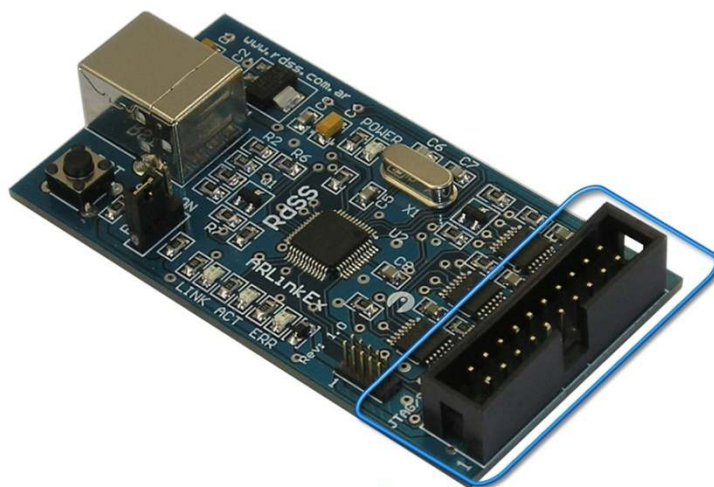
NUC100LE3AN	NUC100LD3AN	NUC100RE3AN	NUC100RD3AN	NUC100VE3AN			
NUC100VD3AN	NUC100VD2AN						
NUC100LD2AN	NUC100LD1AN	NUC100LC1AN	NUC100RD2AN	NUC100RD1AN			
NUC100RC1AN							
NUC120LE3AN	NUC120LD3AN	NUC120RE3AN	NUC120RD3AN	NUC120VE3AN			
NUC120VD3AN	NUC120VD2AN						
NUC120LD2AN	NUC120LD1AN	NUC120LC1AN	NUC120RD2AN	NUC120RD1AN			
NUC120RC1AN							
NUC130LE3AN	NUC130LD3AN	NUC130LD2AN	NUC130RE3AN	NUC130RD3AN			
NUC130RD2AN	NUC130VE3AN						
NUC130VD3AN	NUC130VD2AN						
NUC140LE3AN	NUC140LD3AN	NUC140LD2AN	NUC140RE3AN	NUC140RD3AN			
NUC140RD2AN	NUC140VE3AN						
NUC140VD3AN	NUC140VD2AN						
M0516LAN	M0516ZAN	M052LAN	M052ZAN	M054LAN	M054ZAN	M058LAN	M058ZAN



### Energy Micro

EFM32G200F16	EFM32G200F32	EFM32G200F64
EFM32G210F128		
EFM32G230F128	EFM32G230F32	EFM32G230F64
EFM32G280F128	EFM32G280F32	EFM32G280F64
EFM32G290F128	EFM32G290F32	EFM32G290F64
EFM32G840F128	EFM32G840F64	EFM32G840F32
EFM32G880F128	EFM32G880F64	EFM32G880F32
EFM32G890F128	EFM32G890F64	EFM32G890F32

### Conector JTAG / SWD de 20 pines



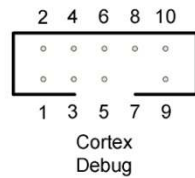
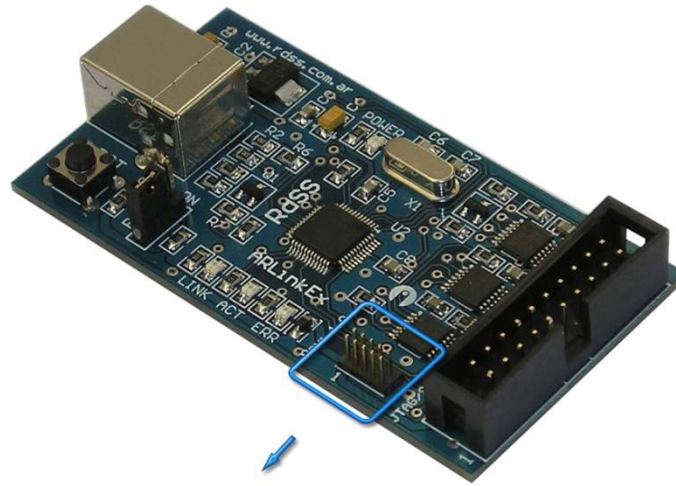
Pin	Conexión
1	VDD
2	VDD
3	TRST
4	GND
5	TDI
6	GND
7	SWDIO / TMS
8	GND
9	SWDCLK / TCK
10	GND

Pin	Conexión
11	NC
12	GND
13	SWO / TDO
14	GND
15	nRESET
16	GND
17	NC
18	GND
19	NC
20	GND

Los pines de alimentación VDD (pines 1 y 2) entregan una tensión de 3.3V si el circuito al que está conectada la interfaz no presenta alimentación. Si el circuito tiene alimentación propia, siempre de 3.3V, la interfaz no entregará tensión en los pines VDD.

La corriente máxima que podrá suministrar la interfaz a un circuito externo no podrá exceder los 400mA.

## Mini conector JTAG / SWD de 10 pines



Pin	Conexión
1	VDD
2	SWDIO / TMS
3	GND
4	SWDCLK / TCK
5	GND
6	SWO / TDO
7	KEY / NC
8	TDI
9	GND
10	nRESET

El pin de alimentación VDD (pin 1) entrega una tensión de 3.3V si el circuito al que está conectada la interfaz no presenta alimentación. Si el circuito tiene alimentación propia, siempre de 3.3V, la interfaz no entregará tensión en el pin VDD.

La corriente máxima que podrá suministrar la interfaz a un circuito externo no podrá exceder los 400mA.

## Leds de indicación

La interfaz dispone de cuatro leds de indicación que permiten identificar el estado u operación en que se encuentra el equipo:

**POWER:** De color verde, indica que el equipo se encuentra correctamente energizado.

**LINK:** De color verde, permanece encendido cuando el equipo está correctamente enumerado y reconocido por la PC, indicando además que se está listo para trabajar con la interfaz.

**ACT:** De color amarillo, se enciende cuando el equipo se encuentra realizando operaciones de programación o debugging sobre un dispositivo.

**ERR:** De color rojo, al encenderse indica que se ha producido un error en una acción de programación o de debugging.

## Botón de reset (RST) y jumper de actualización (BOOT)

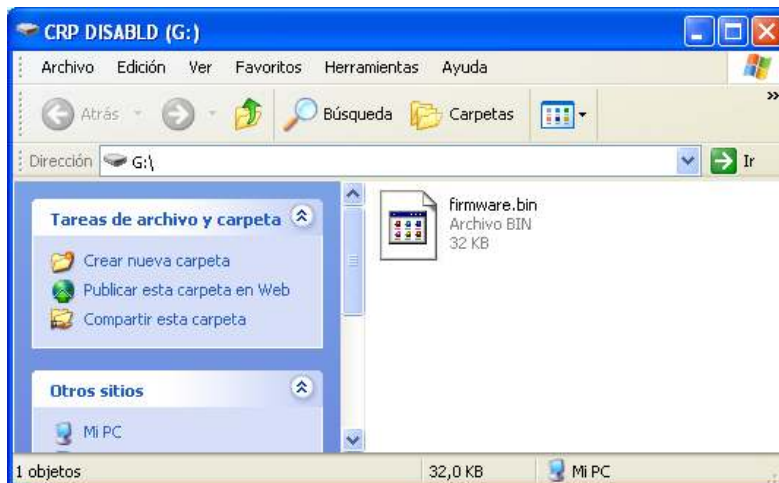
ARLinkEx dispone de un botón de reset “RST” para las ocasiones en que ocurra algún inconveniente y debe reiniciar la interfaz, sin necesidad de desconectar el cable de la misma.

El jumper “BOOT” se utiliza para iniciar el proceso de actualización del firmware del microcontrolador que comanda la interfaz JTAG / SWD.

En caso de necesitar actualizar el firmware de la interfaz sólo debe seguir los siguientes pasos:

**1º** Con la interfaz conectada a la PC o desconectada (es indistinto), coloque el jumper “BOOT” uniendo el pin central y el del extremo marcado como “ON”.

**2º** Si tiene la interfaz conectada a la PC presione el botón de reset, o si está desconectada, conéctela a la PC. Con esto se iniciará el sistema de bootloader USB que tiene la interfaz, lo que hará que la PC reconozca a la interfaz como un dispositivo de almacenamiento masivo, el cual contiene un único archivo llamado “firmware.bin”.





**3<sup>o</sup>** Elimine el archivo “firmware.bin”. Si no elimina manualmente el archivo, no podrá grabar el nuevo firmware.

**4<sup>o</sup>** Guarde el nuevo archivo de actualización para la interfaz y asegúrese de que el nombre sea “firmware.bin”. Si no coloca ese nombre, el dispositivo no reconocerá el nuevo firmware.

**5<sup>o</sup>** Guardado el nuevo archivo, vuelva a colocar el jumper “BOOT” en la posición normal y presione el botón de reset.

Con estos pasos, el firmware de la interfaz quedará actualizado.

## Instalación en Windows

Para instalar la interfaz, será necesario que descargue los drivers para Windows actualizados desde la página oficial del proyecto CooCox, [www.coocox.org](http://www.coocox.org), ó mediante nuestra página web, en la sección correspondiente al producto.

Instale el paquete descargado, siguiendo las indicaciones del software instalador.

## Integración a Keil

Para configurar la interfaz y utilizar en Keil (desde la versión 4.03 en adelante), tanto para grabación como debugging, deberá descargar el plugin correspondiente para Keil RealView MDK desde la página oficial del proyecto CooCox, [www.coocox.org](http://www.coocox.org), ó mediante nuestra página web, en la sección correspondiente al producto.

Instale el paquete descargado, siguiendo las indicaciones del software instalador.

Luego, abra el software Keil y siga los siguientes pasos:

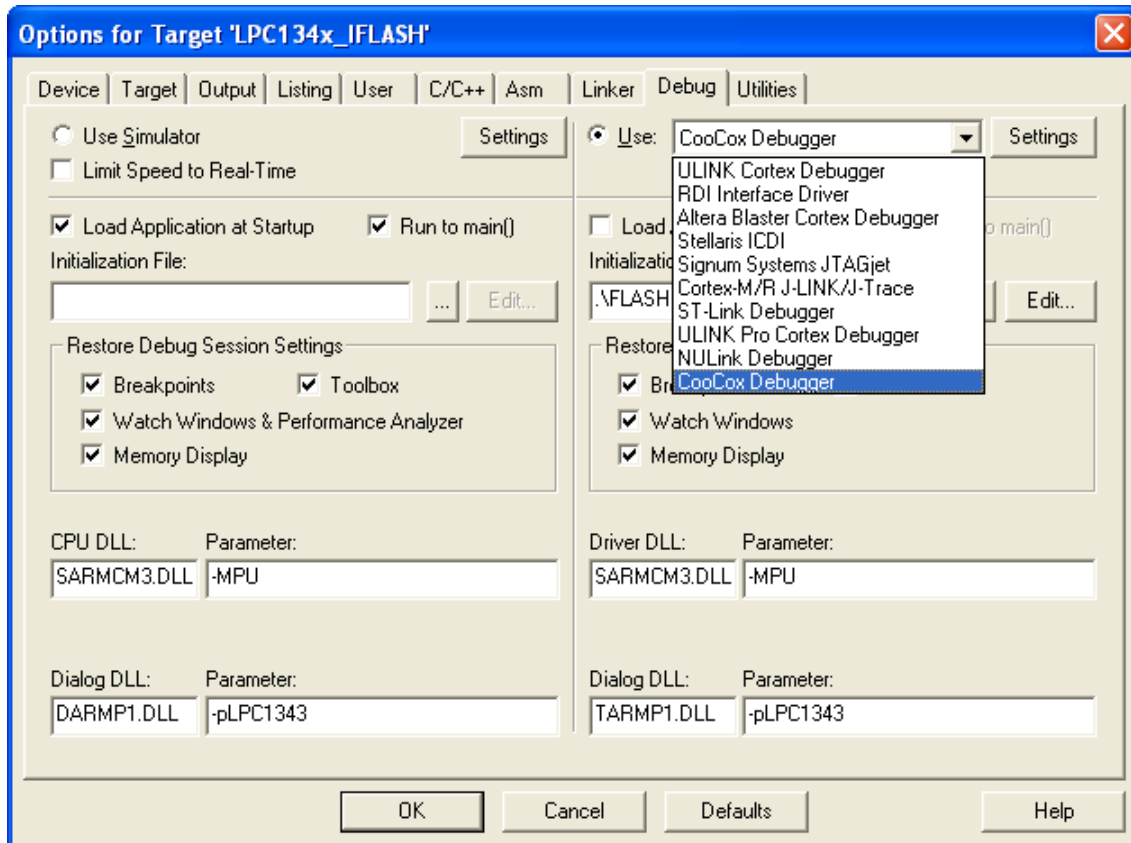


**1<sup>o</sup>** Abra (o cree) el proyecto al que va integrarle la interfaz ARLinkEx.

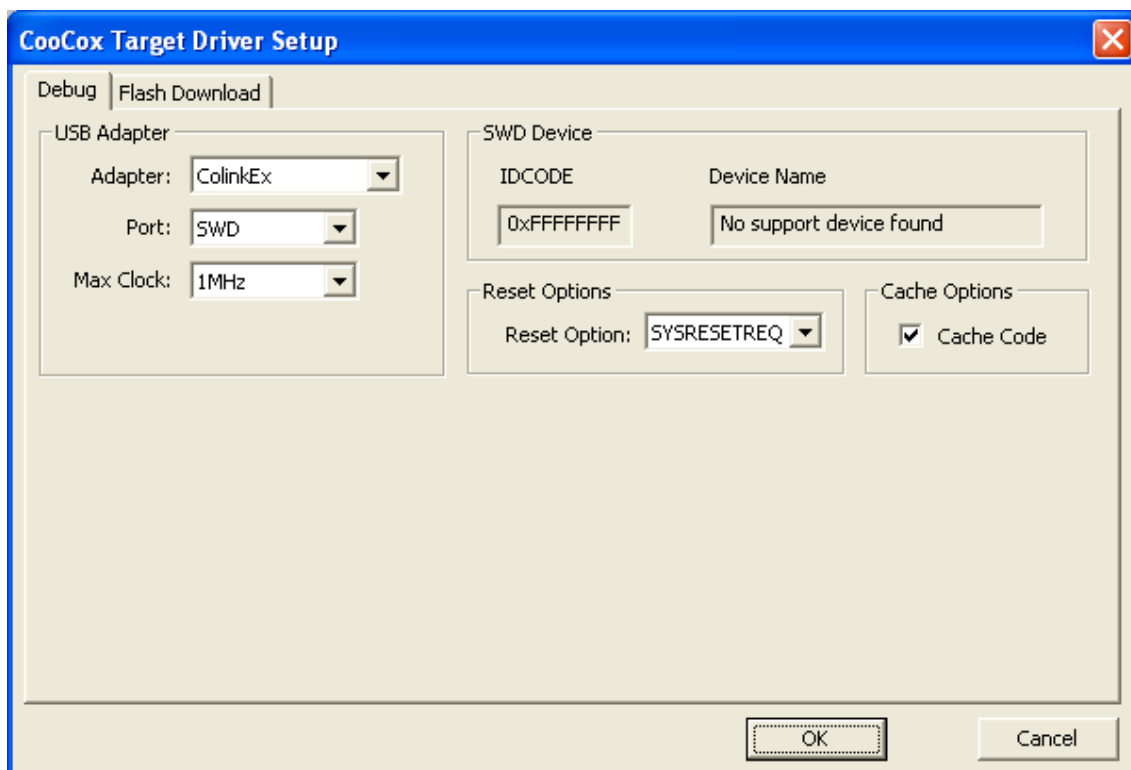
**2<sup>o</sup>** Vaya al menú “Project” y luego en la opción “Options for target ‘xxxxx’...”.

**3<sup>o</sup>** Visualice e ingrese a la solapa “Debug”, y en el cuadro de selección que se ubica en la parte superior derecha del cuadro, bajo el nombre “Use:” seleccione la opción “CooCox Debugger”. A continuación se muestra una pantalla para orientación.





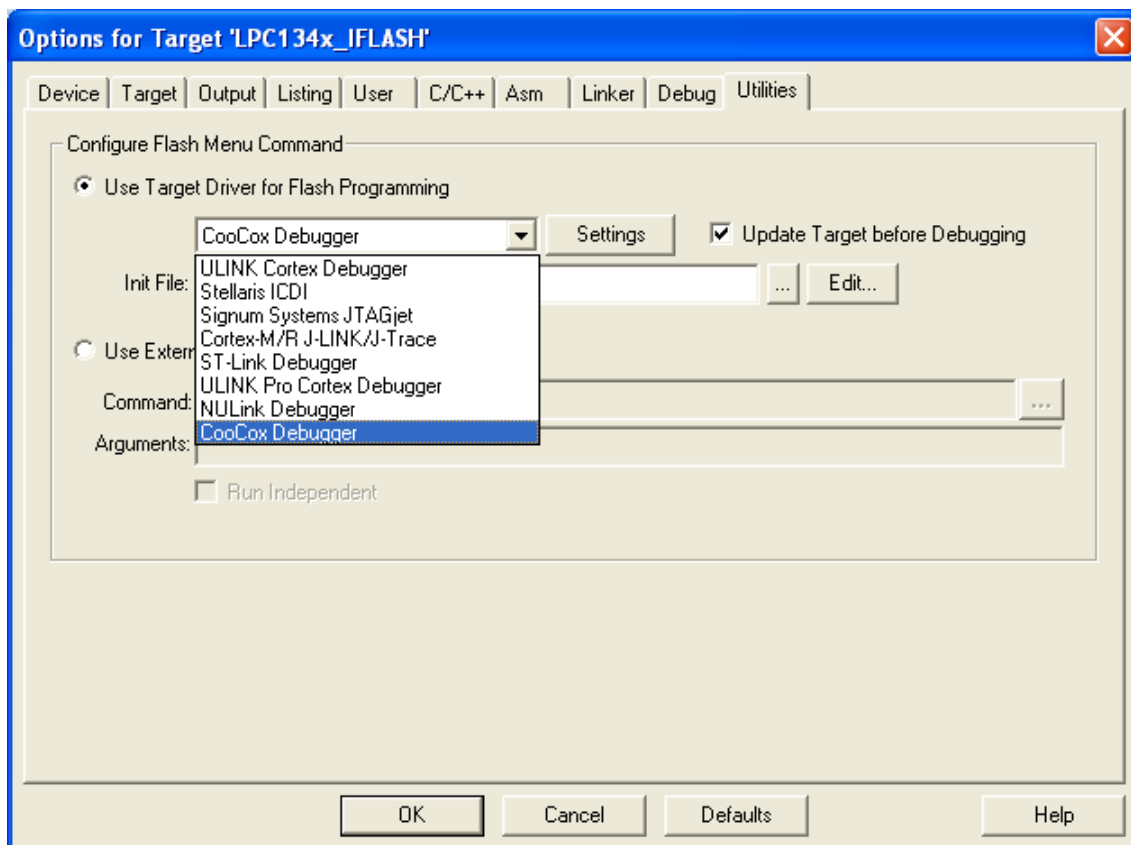
4<sup>to</sup> Seleccionado “CooCox Debugger”, haga click en el botón “Settings”, al costado del cuadro de selección. Se desplegará una pantalla similar a esta:



Asegúrese de que en las opciones del recuadro “USB Adapter” se encuentre seleccionado el adaptador llamado “CoLinkEx”. También, tenga en cuenta que conexión va a utilizar entre la interfaz y su dispositivo microcontrolador, si es una conexión por JTAG o SWD, por ello en la opción “Port” seleccione la conexión a utilizar.

5<sup>to</sup> Configurados los parámetros anteriores, haga click en “OK” para guardar los cambios.

Volverá a la pantalla anterior, y tendrá que ir a la solapa siguiente llamada “Utilities”. Allí, escoja la opción “Use Target Driver for Flash Programming”, y en el cuadro se selección correspondiente, seleccione la opción “CooCox Debugger”.

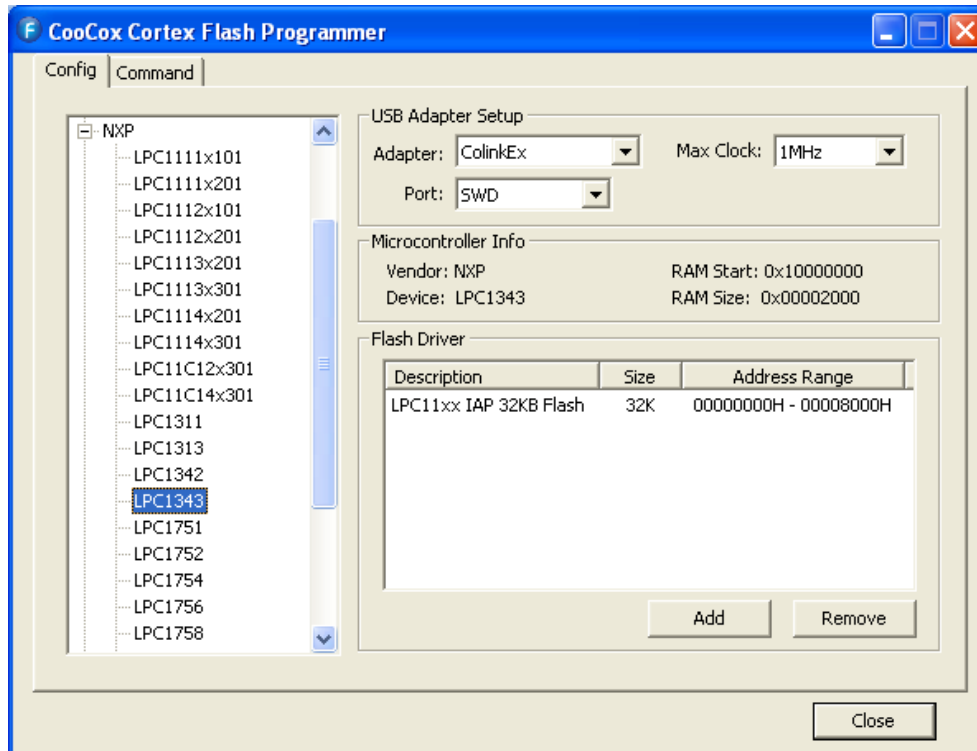


Hecho esto, haga click en “OK” para guardar los cambios.

Con estos pasos, habrá integrado al entorno de desarrollo de Keil la interfaz JTAG / SWD, y está lista para su utilización.

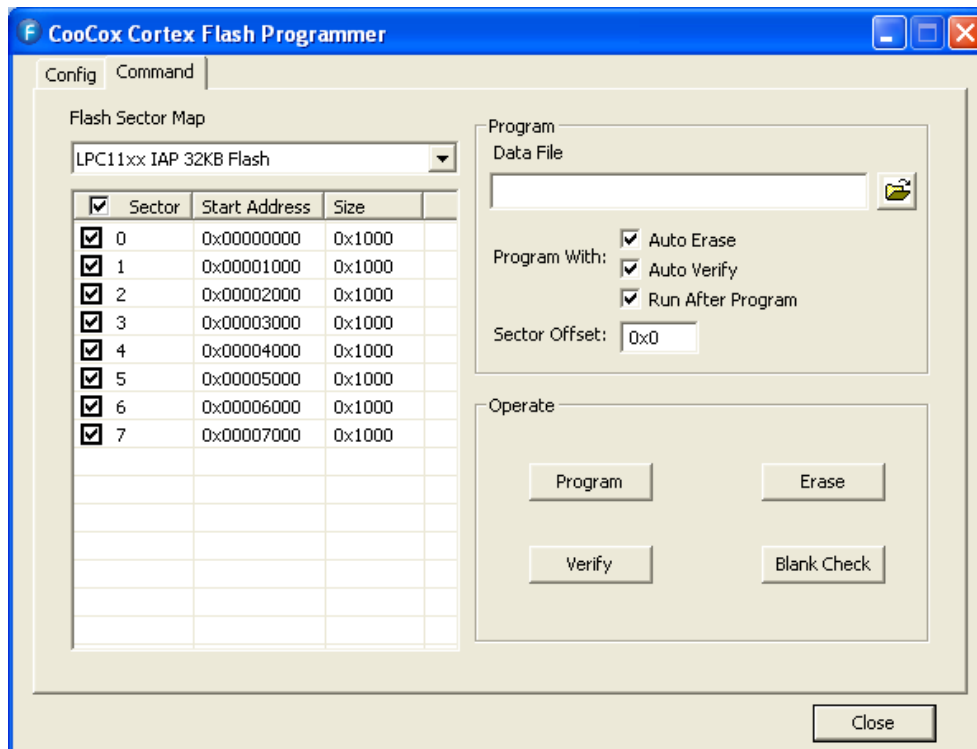
## Programando microcontroladores en forma autónoma

Para programar microcontroladores en forma autónoma, sin necesidad de Keil, IAR o ColDE, se puede utilizar la herramienta de software diseñada especialmente para ello llamada CoFlash. CoFlash puede descargarse desde el propio sitio web del proyecto CoCox, [www.cocox.org](http://www.cocox.org). Instalada el programa, lo ejecutamos y obtenemos una pantalla similar a la siguiente:



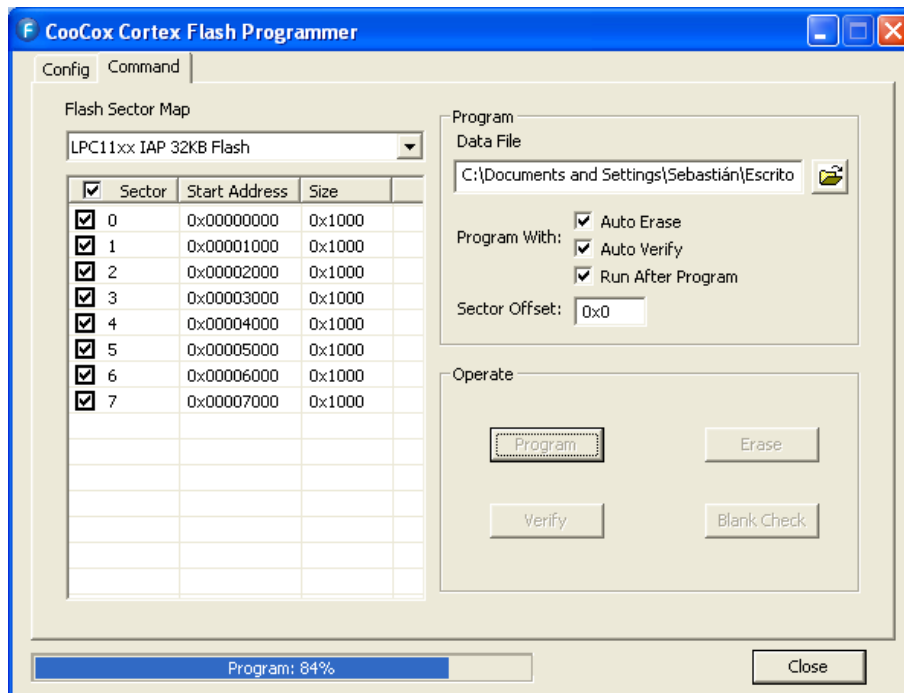
Vemos que está dividida en dos solapas, una llamada “Config” y la otra llamada “Command”. En la solapa “Config” se debe seleccionar el dispositivo a utilizar de todos los que la interfaz acepta, así como también el tipo de interfaz, puerto y velocidad de transferencia. Debe asegurarse de que la opción “Adapter” figure como elegida “CoLinkEx”.

Configurados el dispositivo y el resto de los parámetros, se debe ir a la solapa “Command”:

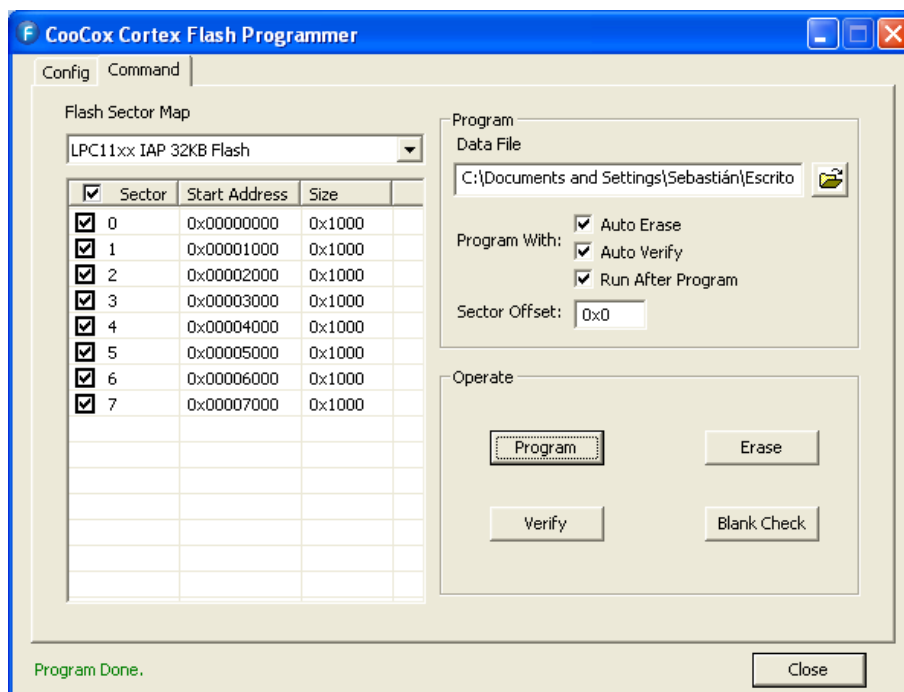


Allí se deberá buscar y abrir el archivo a grabar en la memoria del microcontrolador. Luego con los botones “Program”, “Erase”, “Verify” y “Blank Check” tenemos el control de las acciones a realizar sobre la memoria del microcontrolador.

Por ejemplo, para grabar el firmware sobre una de nuestras placas de desarrollo con un NXP LPC1343 (ARM Cortex-M3), configuramos todos los parámetros y hacemos click en “Program”:



En la parte inferior de la ventana podemos observar una barra de estado en la que se muestra el progreso de cada operación que se ejecuta. Finalizada la programación y si todo ha salido en forma correcta, se nos informa de ello con un mensaje en la parte inferior:



## Precauciones y advertencias

Las siguientes aclaraciones deben ser tenidas en cuenta a la hora de utilizar esta interfaz:

- ❖ Los microcontroladores son sensibles a las ESD (descargas electrostáticas), asegúrese de haberse descargado usted y su entorno previamente a tocar la placa de su envoltorio protector.
- ❖ Tenga cuidado en donde deja apoyado el equipo ya que el contacto con superficies metálicas pueden dañarlo momentánea o permanentemente. Utilice para evitar esto los soportes entregados junto al equipo.
- ❖ Esta placa no es apta para el uso en equipos que se utilicen como soportes de vida, ni en ninguna otra actividad que implique la confianza total en este kit.
- ❖ El fabricante del equipo no se hace responsable por el mal uso que el usuario pudiera darle, como así también por los daños ocasionados por este en otros equipos a los que estuviese conectado (por ejemplo PC, herramientas, etc.). El usuario además da fe de que sabe utilizarlo de acuerdo a lo dicho en esta hoja de datos. La utilización del equipo implica la aceptación de estas pautas.

Ante cualquier duda, por mínima que sea, comuníquese con nosotros.

## Contacto

Para comunicarse con nuestro servicio de soporte técnico, si tiene alguna duda con respecto al equipo y/o sobre su manejo, por favor envíenos un mail a:

[soporte@rdss.com.ar](mailto:soporte@rdss.com.ar)

Nuestro soporte técnico atenderá su consulta y dará una respuesta acorde a su requisito.

Para cualquier otro contacto, puede consultarnos por mail a:

[info@rdss.com.ar](mailto:info@rdss.com.ar)

Ó también puede visitar nuestra web:

<http://www.rdss.com.ar>



**RdSS Electrónica**

Open Door, Buenos Aires

Argentina

<http://www.rdss.com.ar>

[info@rdss.com.ar](mailto:info@rdss.com.ar)