

# Tutorial sobre el FlashPro Express: instalación y ejecución

Creador: David Rubio G.

Entrada: <https://soceame.wordpress.com/2024/11/24/tutorial-sobre-el-flashpro-express-instalacion-y-ejecucion/>

Blog: <https://soceame.wordpress.com/>

GitHub: <https://github.com/DRubioG>

Fecha última modificación: 13/02/2025

En este mini-tutorial te voy a explicar cómo instalar y como se ejecuta el FlashPro Express.

Lo primero, el **FlashPro Express** es el software que proporciona Microchip para programar sus FPGAs/SoCs sin la necesidad de utilizar Libero (que internamente tienen una opción para programar las FPGAs).

**Nota:** no confundir el FlashPro, que es cable depurador oficial de Microchip, con el FlashPro Express, que es el software que permite programar las FPGAs/SoCs. Algunas placas no necesitan un cable FlashPro para programar las FPGAs con el FlashPro Express, porque ya va integrado.

## Instalación

La instalación del FlashPro Express se supone que viene instalado con la versión Full del instalador de Libero, por lo tanto es posible que ya la tengas instalada. En caso de que no la tengas instalada, ya sea porque no te has instalado Libero, no quieres instalar Libero (porque estás en un entorno de producción) o no se te ha instalado junto con Libero, ahora te comento cómo se hace.

Primero vamos a la página del FlashPro y nos vamos al apartado *Download Software*, y clicamos en el enlace para instalar la opción *stand-alone*.

### FlashPro

The FlashPro programming tool provides JTAG programming for the IGLOO<sup>®</sup> 2, SmartFusion<sup>®</sup> 2, RTG4<sup>™</sup>, IGLOO, ProASIC<sup>®</sup> 3 (including RT ProASIC 3), SmartFusion, Fusion, ProASIC Plus<sup>®</sup> and legacy and discontinued Flash FPGA families.

FlashPro is available as a stand-alone version and is also integrated with Libero<sup>®</sup> SoC Design Suite version 11.9 or earlier releases.

Install **FlashPro Express** standalone tool, if you are using Libero<sup>®</sup> SoC Design Suite version 12.0 or later.

#### Hardware Programmers

The below hardware programmers are used to program the FPGA families listed in overview section, through FlashPro programming tool.

##### FlashPro5 Programmer

It is a programmer supporting all FPGAs in the PolarFire, RT PolarFire, PolarFire SoC, SmartFusion2, IGLOO2, RTG4, SmartFusion, Fusion, IGLOO, ProASIC3 and RT ProASIC3 series. FlashPro 5 offers high performance through the use of USB 2.0 that supports Serial Peripheral Interconnect (SPI) slave and JTAG interfaces.

The minimum version requirements to run FlashPro6, on Windows and Linux, are Libero SoC, FlashPro, FlashPro Express and SmartDebug version 11.4 or later.

[Learn More](#)

##### FlashPro4 Programmer

It is a programmer supporting all FPGAs in the PolarFire, SmartFusion2, IGLOO2, RTG4, IGLOO, ProASIC3, (including RT ProASIC3), SmartFusion and Fusion families. FlashPro4 offers high performance using USB 2.0.

The minimum version requirements to run FlashPro4, on Windows, are Libero IDE & FlashPro v8.6 or later, all versions of Libero SoC, FlashPro Express v 12.2 or later and SmartDebug v11.0 or later.

[Learn More](#)

##### FlashPro Lite Programmer

FlashPro Lite is used exclusively with the ProASICPLUS family. FlashPro Lite provides all required programming voltages. The programming connection to the target board is a 26-pin SAMTEC micro header on the target board. A replaceable programming cable is connected to the FlashPro Lite. FlashPro Lite is conveniently powered by the target board.

FlashPro Lite supports in all the versions of Libero IDE releases on Windows platform.

[Learn more](#)

#### Download Software

FlashPro is installed as part of Libero SoC Design Suite version 11.9 or earlier releases.

A stand-alone FlashPro tool is used for lab programming on machines that do not require a full version of Libero SoC Design Suite. It is available as part of our **Programming and Debug Tools** version 11.9 or earlier.

Esto nos lleva a la siguiente pestaña, entonces ahora clicamos en la opción *Lab Programming and Debug Tools*.

## Programming and Debug Tools

Our programming and debugging tools consist of hardware, software and collateral to give you easy access to the programming and debugging features available in our SoC FPGA and FPGA devices. If you'd like to obtain pre-programmed FPGAs, take advantage of our in-house programming.

### Lab Programming and Debug Tools

This single installer supports FlashPro Express, FlashPro, SmartDebug and Job Manager.

[Learn More](#)

### Identify ME

Debug FPGA designs using the Integrated Logic Analyzer (ILA).

[Learn More](#)

### DirectC

Program FPGA devices using an external microprocessor (MPU) through compiled language.

[Learn More](#)

### STAPL Player

Program FPGA devices using an external MPU through interpreted language.

[Learn More](#)

### Silicon Sculptor

Silicon Sculptor is a programming tool used to program the FPGA before manufacturing the base board.

[Learn More](#)

### Silicon Explorer FP

Silicon Explorer FP is a debugging tool used to debug our antifuse family of FPGAs. It is an alternative solution to the Silicon Explorer product.

[Learn More](#)

### Silicon Explorer (Legacy)

Silicon Explorer is legacy and discontinued debugging tool, used to debug antifuse family of FPGAs.

[Learn More](#)

Ahora sí, ya estamos en la página donde se instala el FlashPro Express. Nos deja elegir entre el sistema operativo en el que lo vamos a instalar.

Al clicarlo se descarga automáticamente el instalador, sin necesidad de tener una cuenta de Microchip, ni un ordenador asociado.

# Lab Programming and Debug Tools

Our lab programming and debug tools provide you with a complete set of tools to debug Microchip FPGAs in a lab or production environment. These tools program and debug PolarFire® SoC, PolarFire FPGA, RTG4™, SmartFusion® 2, IGLOO® 2, IGLOO series and ProASIC® 3 series FPGAs. Explore the following lab debug and programming tools:

- **FlashPro:** Provides JTAG programming for Flash FPGAs on the Windows® platform for legacy FPGA families
- **FlashPro Express:** Updated version of JTAG and In-System Programming (ISP) for Flash FPGAs on Windows and Linux®
- **SmartDebug:** A stand-alone program to debug FPGA resources on the fly without reprogramming or recompiling the designs
- **Job Manager:** Provides support for program jobs for regular and secured production programming flow

Program and debug a stand-alone system within the lab environment for design, verification and validation of the design under test to quickly find and fix bugs. In addition, these tools can be utilized in conjunction with the Secure Production Programming Solution (SPPS) to program the FPGA devices. This is easily completed using the Thales FIPS 140-2 Level 3-certified Hardware Security Modules (HSMs), custom firmware and the state-of-the-art security protocols built into every PolarFire SoC, PolarFire, SmartFusion 2 SoC and IGLOO 2 FPGA.

## Hardware Programmers

Use the following hardware to program Flash FPGAs.

### FlashPro6

FlashPro6 offers faster JTAG and SPI programming through a USB 3.0 interface.

Learn More

### FlashPro5

FlashPro5 offers JTAG and SPI slave programming on Windows® and Linux® platforms.

Learn More

### FlashPro4

FlashPro4 offers JTAG programming through a USB 2.0 interface on the Windows platform only.

Learn More

### FlashPro\_Lite

FlashPro\_Lite offers JTAG programming through a parallel port interface on the Windows platform only.

Learn More

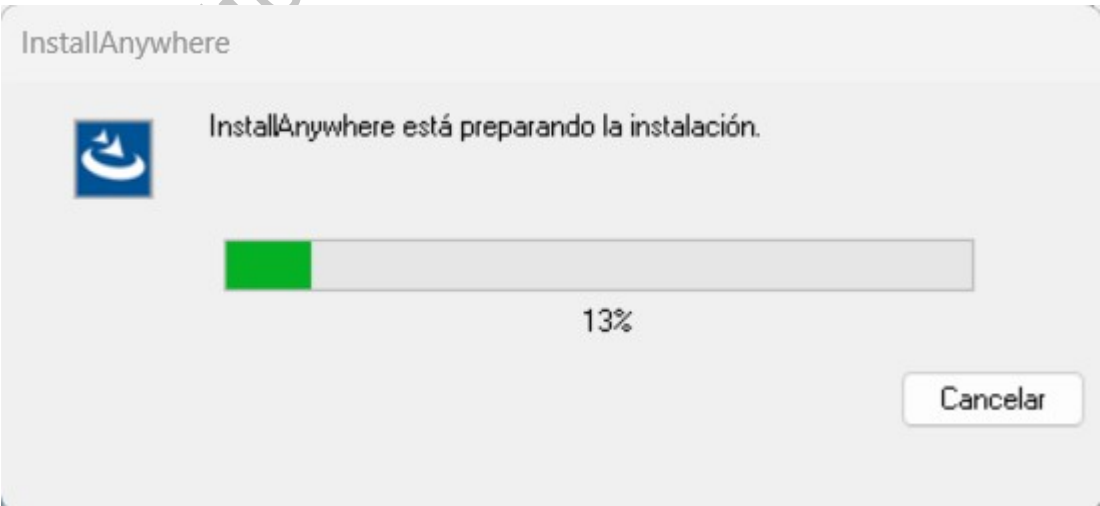
Latest Software   Software Download Archive

### Programming and Debug v2024.2 (10/14/2024)

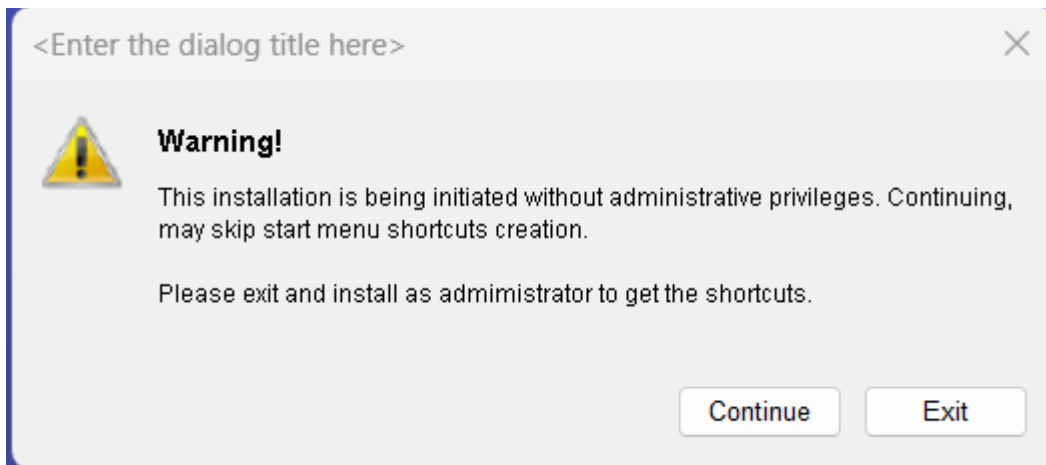
- Programming and Debug Tools v2024.2 Release Notes

Operating System	Download Software	Checksum
Windows®	Programming and Debug v2024.2	md5sum: 7189a92a3b114b217d3b2c085e4c7522 sha256sum: 808dcae92b24f2bd95051daa5b7e104635b382a4071adba86d834c4c1297378
Linux®	Programming and Debug v2024.2	md5sum: 3da33670028e0ab3a32cda0fa5a8b437 sha256sum: aa4d79f85aaebf18cefd8aba3958d0ff12207bd70d5e3f17ee5582d4310da0d

Al lanzar el instalador, se abre una pestaña de descarga.



Cuando termina, aparece el instalador con un warning que nos informa de que no lo hemos lanzado con privilegios de administrador, decidimos continuar.

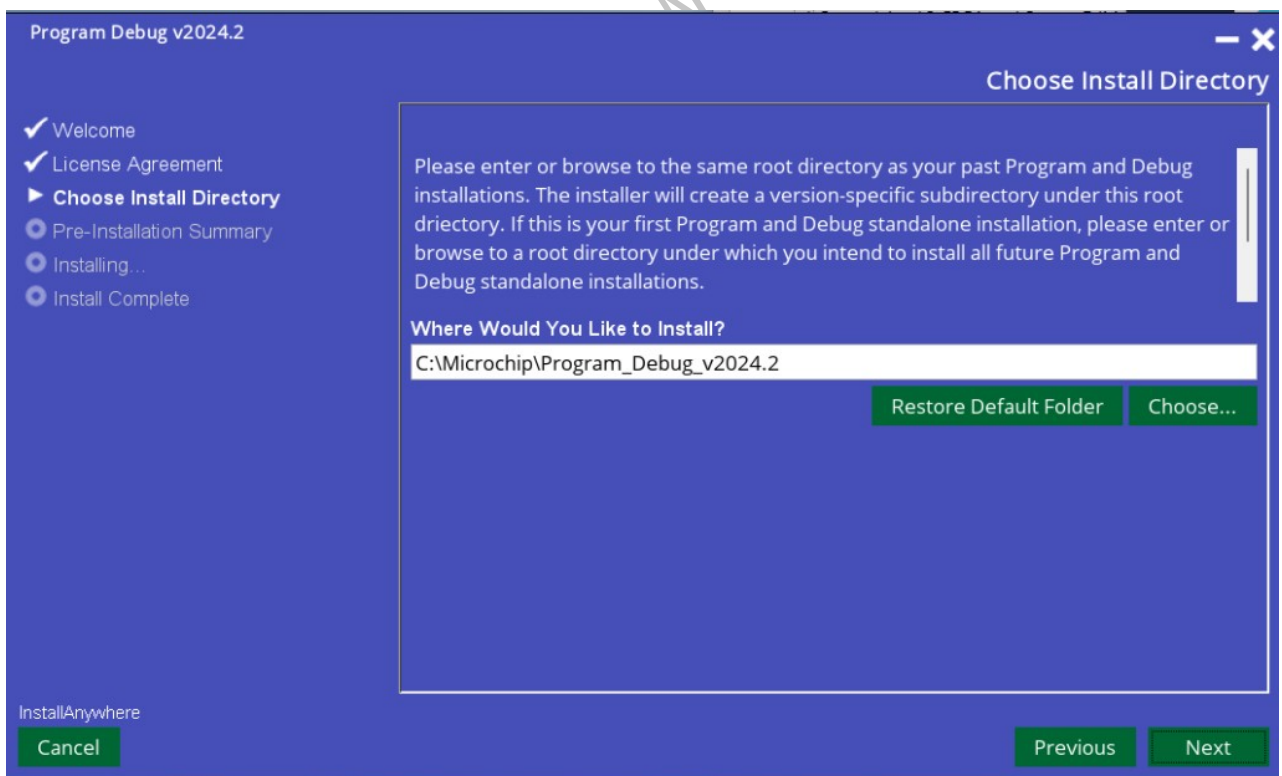


La siguiente pestaña es la licencia, aceptar y Next.

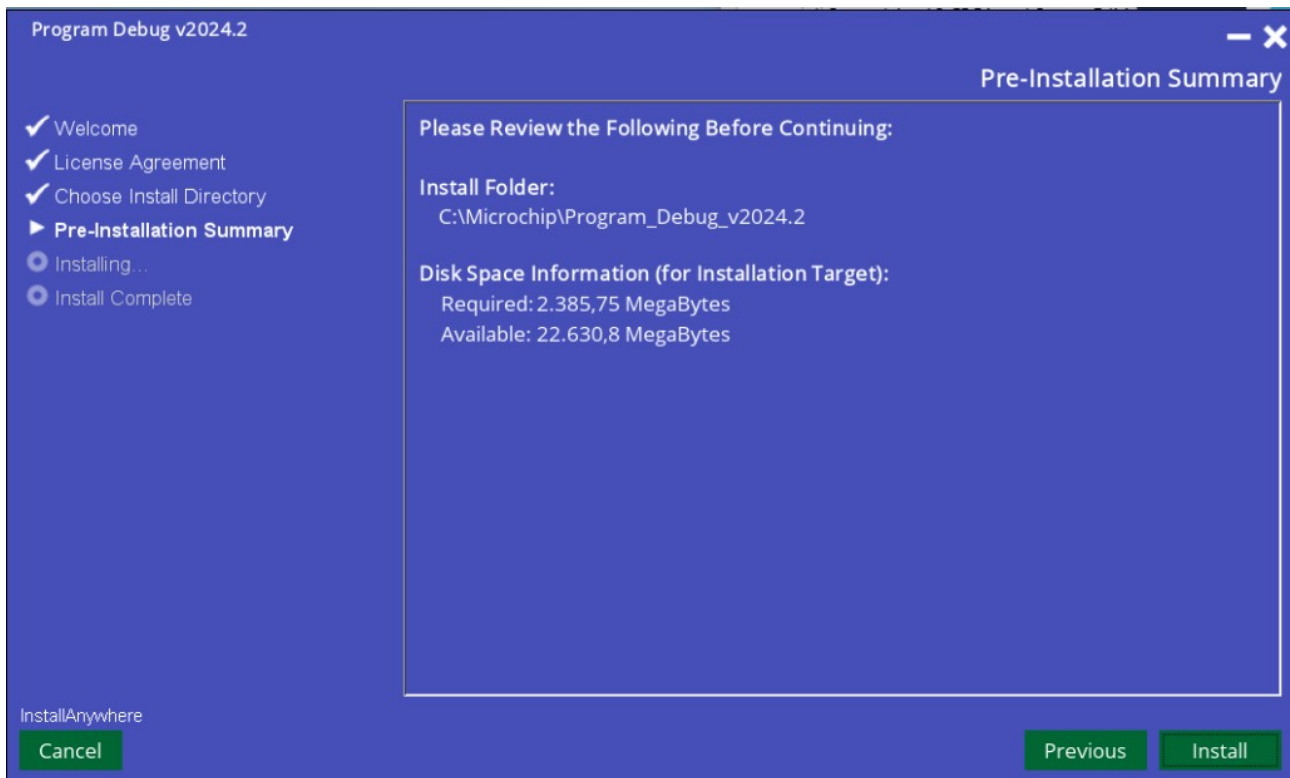




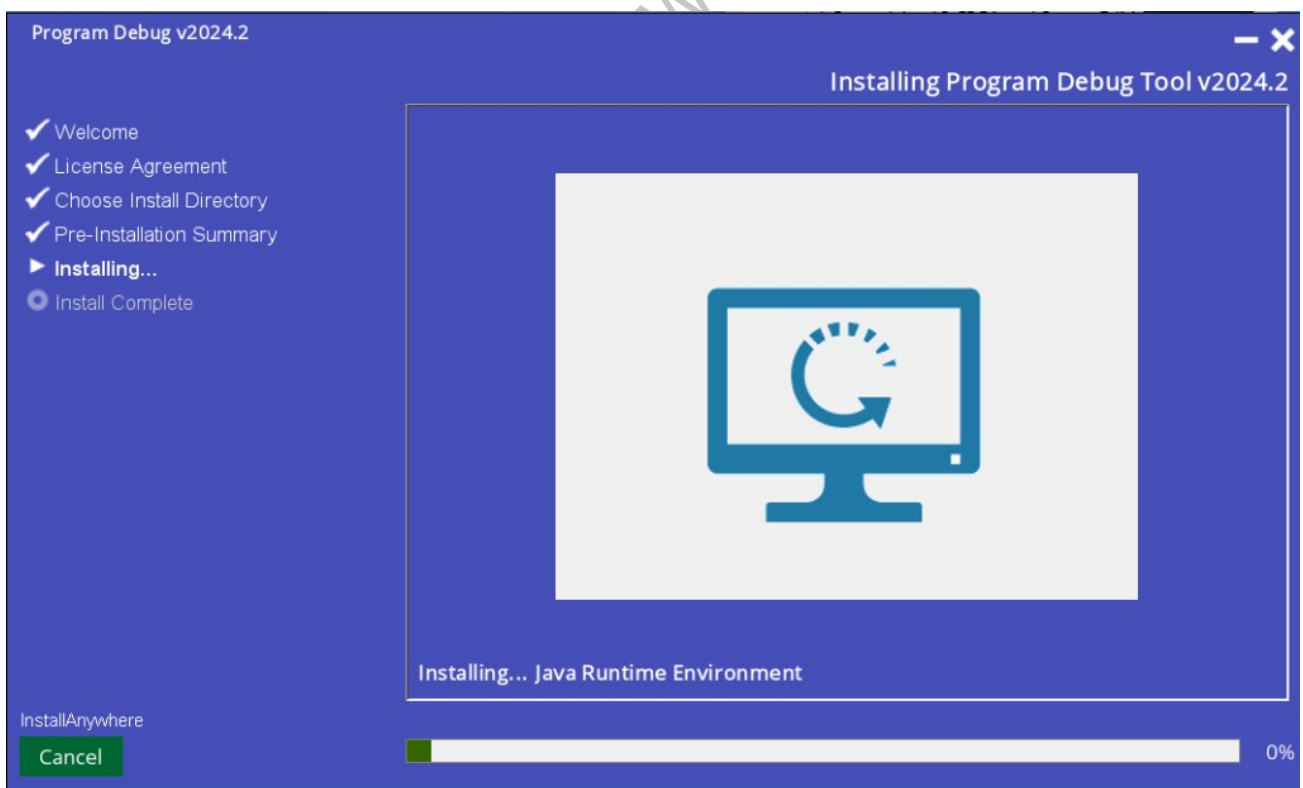
Luego el lugar donde se va a instalar, Next.



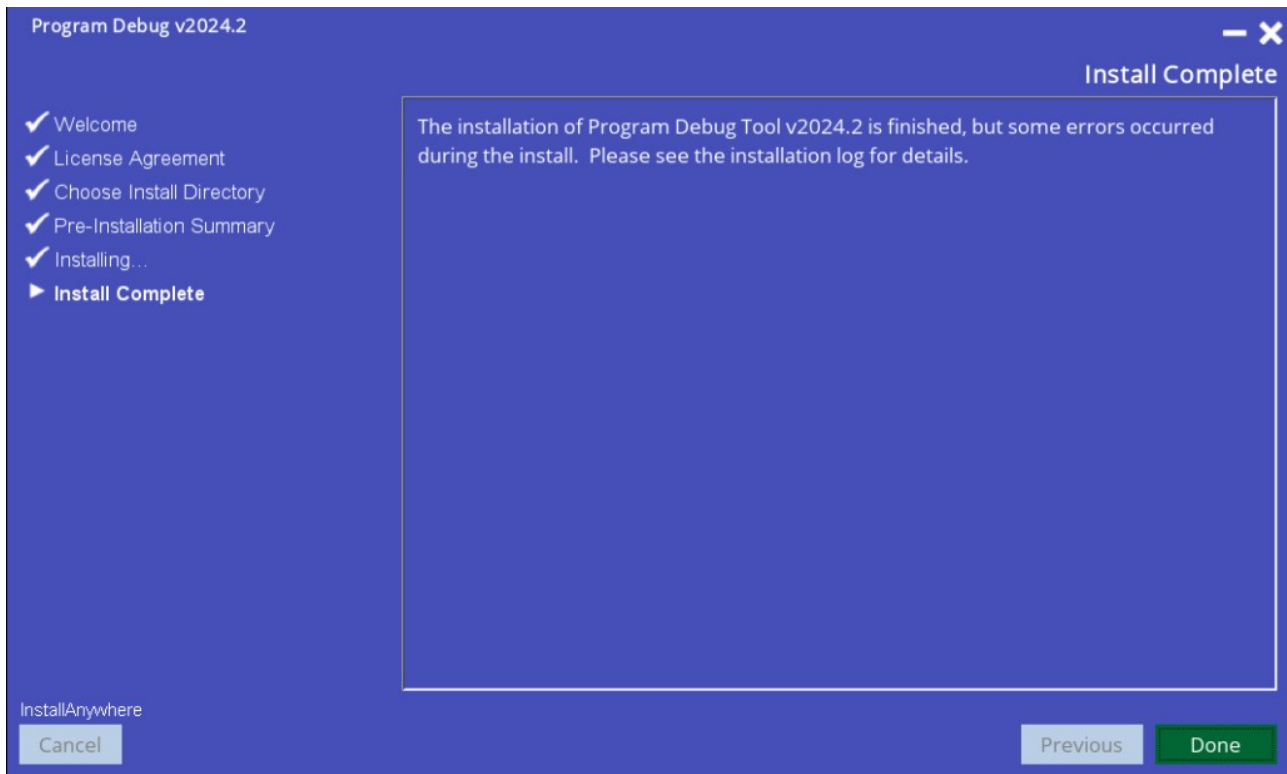
Luego la información de cuanto va a ocupar, Install.



Después comienza a instalarse, es posible que pida permisos de administrador.



Una vez terminado, le damos a Done.

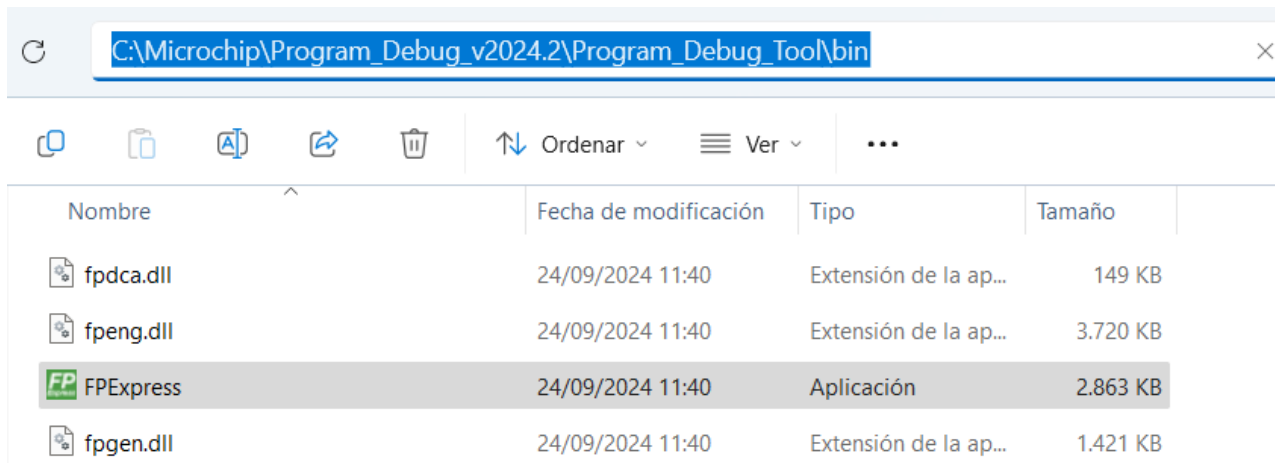






Ahora para buscarlo en el sistema se llama FPExpress (no se llama «FlashPro»).



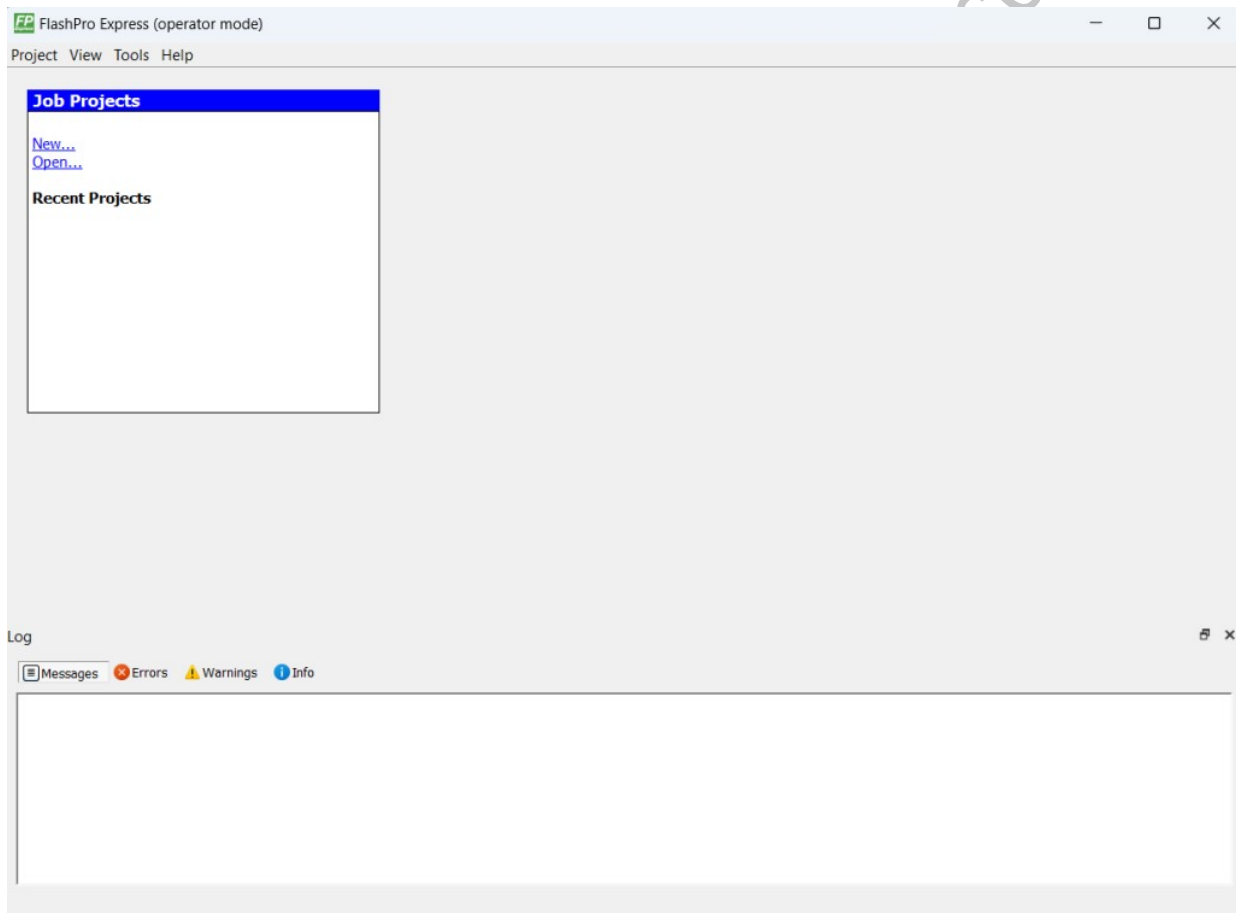
En caso de que no aparezca está en la carpeta *bin* dentro de la ruta de instalación, mi caso *C:\Microchip\Program\_Debug\_v2024.2\Program\_Debug\_Tool\bin*.





Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
 fpdca.dll	24/09/2024 11:40	Extensión de la ap...	149 KB
 fpeng.dll	24/09/2024 11:40	Extensión de la ap...	3.720 KB
 FPExpress	24/09/2024 11:40	Aplicación	2.863 KB
 fpgen.dll	24/09/2024 11:40	Extensión de la ap...	1.421 KB

Y si lo lanzamos se abre el FlashPro.



## Ejecutar el FlashPro Express

Para usar el FlashPro Express hay dos opciones: que nos pasen un **proyecto para el FlashPro Express desde Libero** (que no es realmente un proyecto, si no la información para poder crear uno), o que nos pasen **solo el bitstream**, los bitstreams de Microchip tienen varios formatos, los más usados son los *.ppd* y los *.stp*.

Todas las opción de exportación están en el *Handoff Design for Production* de Libero.

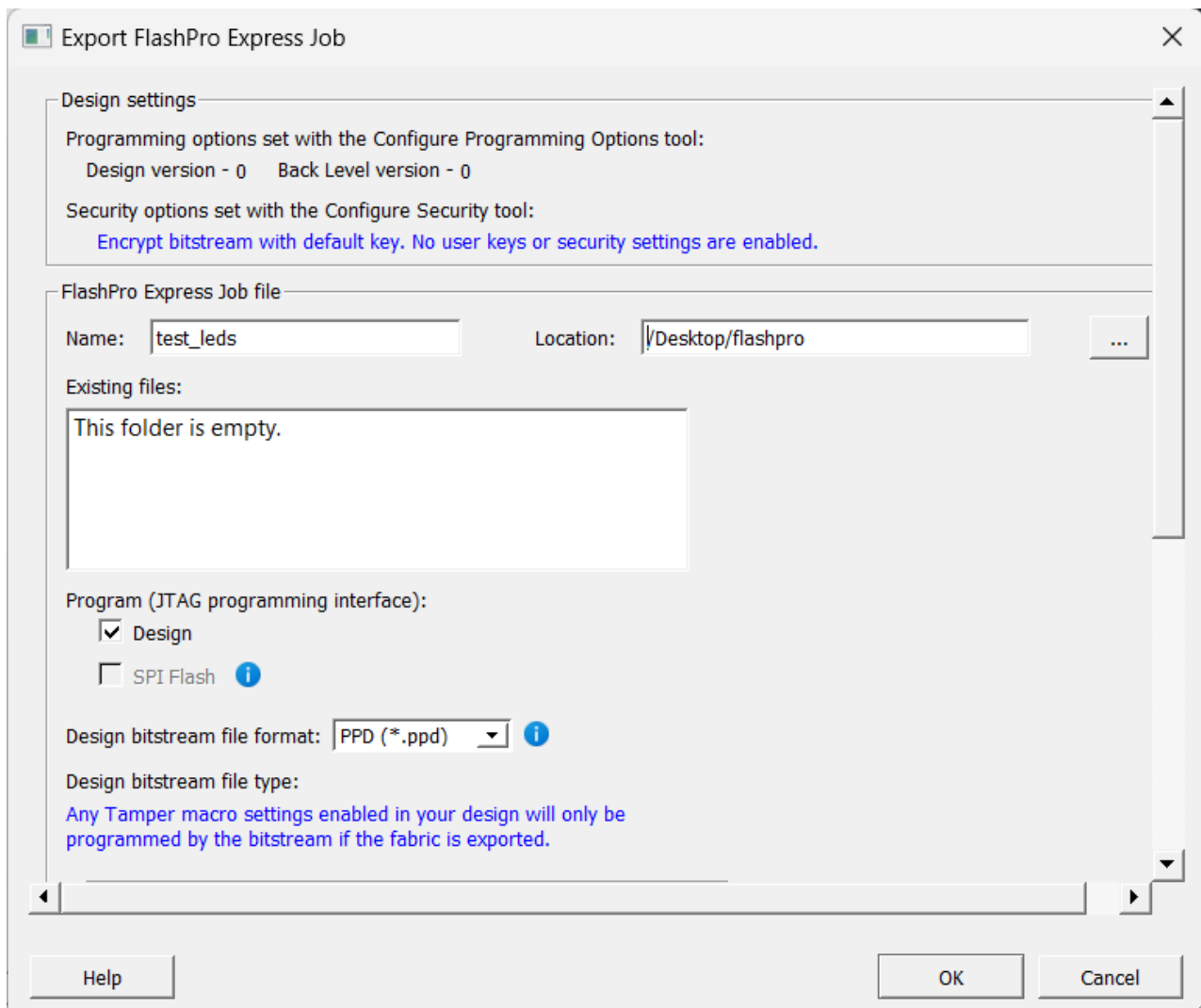


## Proyecto de FlashPro Express

Esta forma de trabajo es la más recomendable en sistemas de producción, porque se crea un proyecto por bitstream. Esta opción no es recomendable para desarrollo porque genera un proyecto por cada bitstream.

Para exportar un proyecto de FlashPro Express se tiene que seleccionar la opción de *Export FlashPro Express Job* de Libero.

Al pinchar en la opción nos saldrá una pestaña que nos preguntará cómo vamos a llamar al proyecto que se exporta y dónde lo vamos a grabar. Además, del tipo de bitstream que se va a exportar.

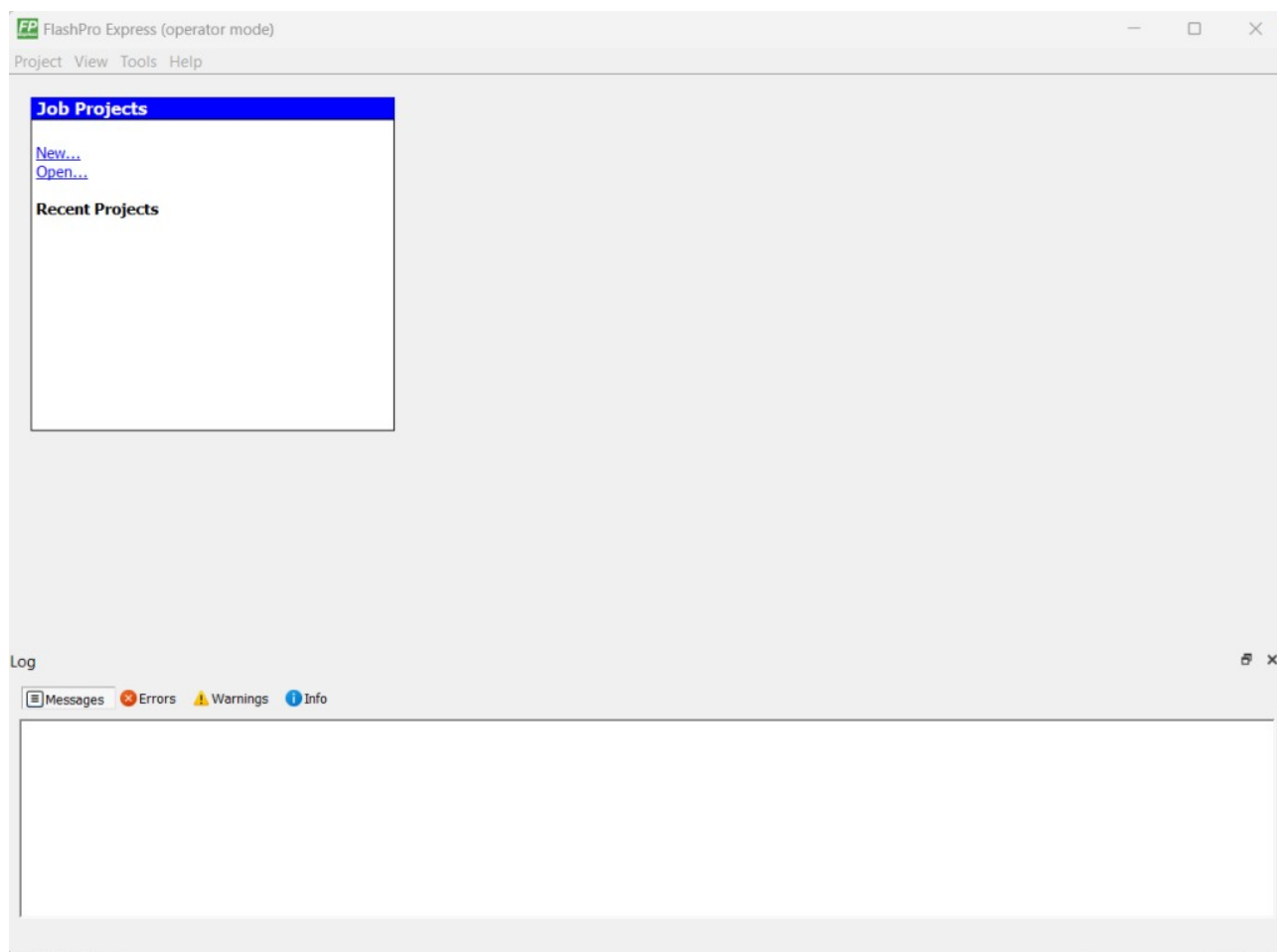


Una vez le demos a OK esperamos a que lo exporte.

Una vez exportado nos genera estos dos ficheros.

test_leds	24/11/2024 16:25	Task Scheduler Tas...	5.618 KB
test_leds_job.digest	24/11/2024 16:25	Archivo DIGEST	1 KB

Lo siguiente es abrir el *FlashPro Express*.



Ahora le decimos que nos cree un proyecto (*New...*) en FlashPro Express.

**Create New Job Project**

Create a new job project by importing FlashPro Express job file.  
Switch to developer mode if no programmer is connected or to reload programming files and enable additional features.  
To switch to developer mode go to Project, Preferences, FlashPro Express Mode.

☒ Import FlashPro Express job file

**Browse...**

If there is no FlashPro Express job file available, switch to developer mode to construct chain automatically and load programming files.  
To switch to developer mode go to Project, Preferences, FlashPro Express Mode.

☐ Construct automatically (developer mode)

Connected programmers:  **Refresh**

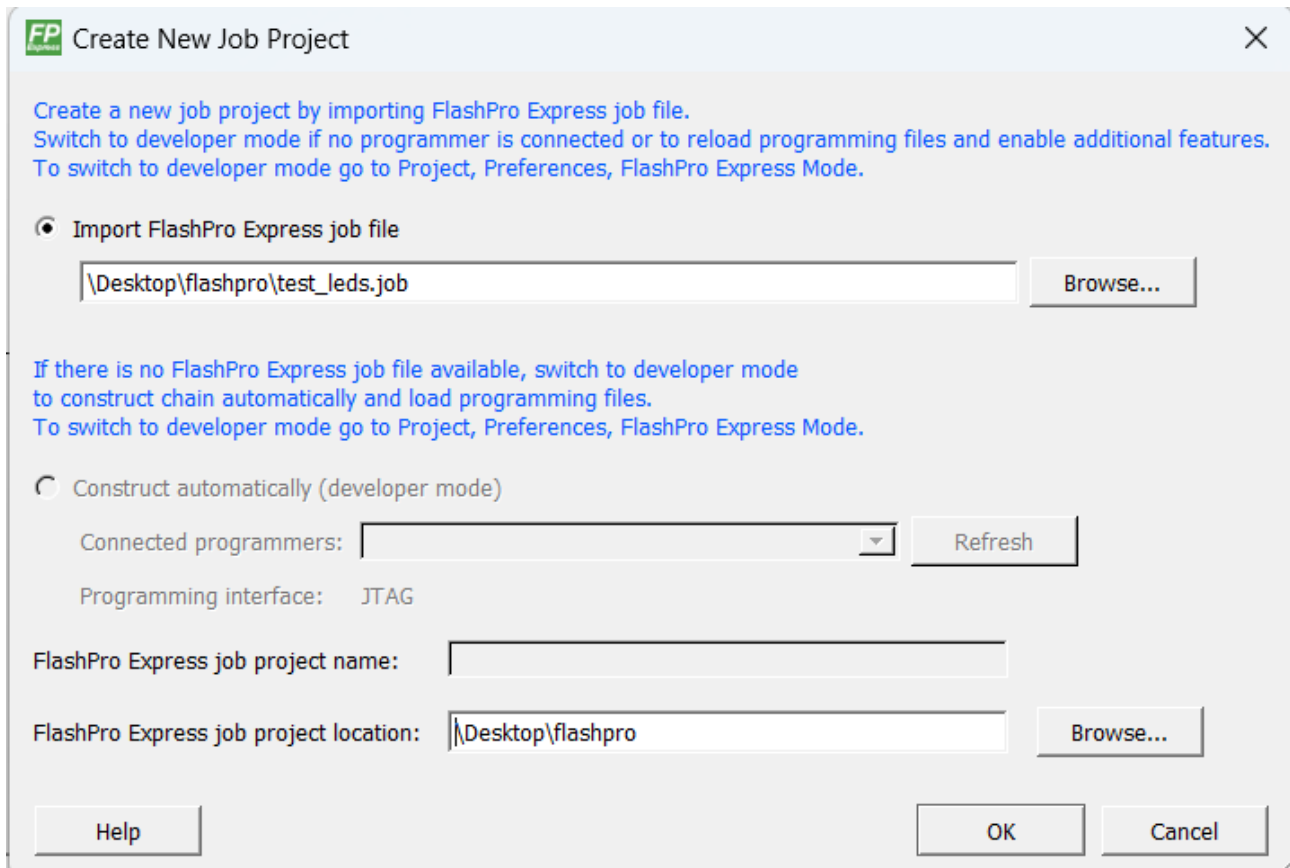
Programming interface: JTAG

FlashPro Express job project name:  ⓘ

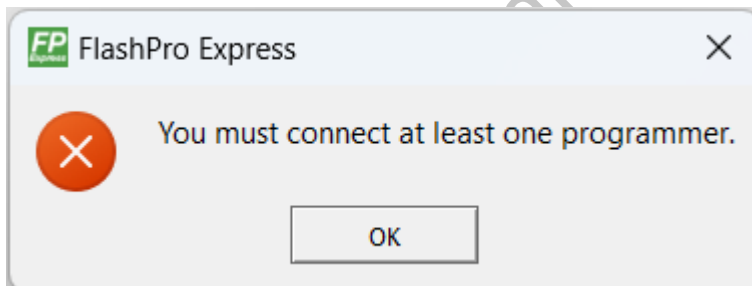
FlashPro Express job project location:  **Browse...**

**Help** **OK** **Cancel**

Ahora nos va a pedir que le demos el proyecto que hemos exportado de Libero, y también dónde va a crear el proyecto de FlashPro Express.



Para lanzar el FlashPro Express nos va a pedir que esté conectado el cable depurador o la placa que tiene del depurador dentro.



Si conectamos el depurador y abrimos el proyecto que se ha creado, se abre el FlashPro Express. Entonces, nos aparece el número de serie del depurador.

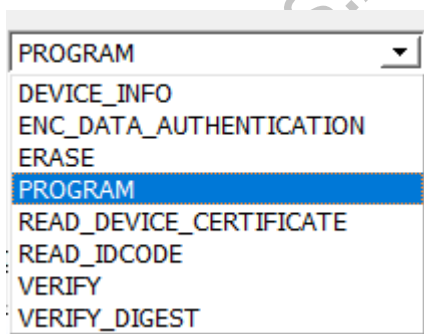




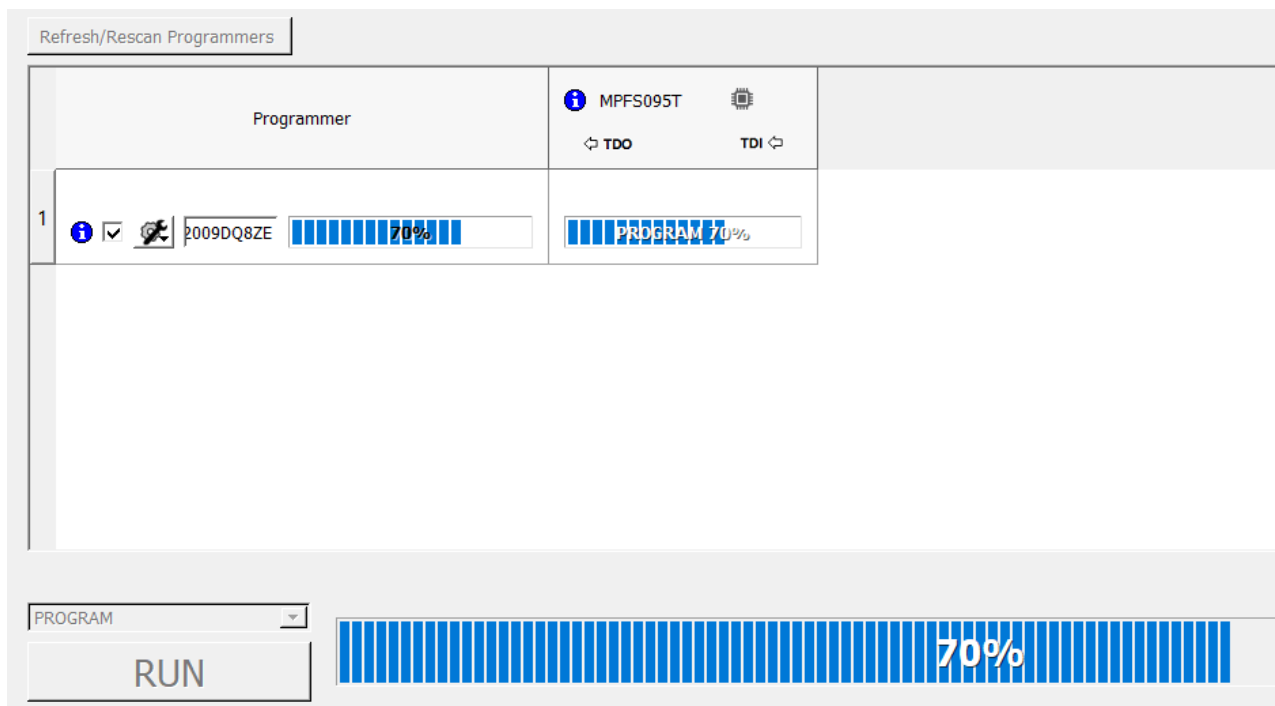
Y en la pestaña de abajo aparece el tipo de depurador que estamos utilizando

```
Rescanning for Programmers...
Programmer 'E2009DQ8ZE' : JTAG TCK / SPI SCK frequency = 1 MHz
programmer 'E2009DQ8ZE' : FlashPro5
Rescanning for Programmers DONE.
Rescanning for Programmers...
Programmer 'E2009DQ8ZE' : JTAG TCK / SPI SCK frequency = 1 MHz
programmer 'E2009DQ8ZE' : FlashPro5
Rescanning for Programmers DONE.
```

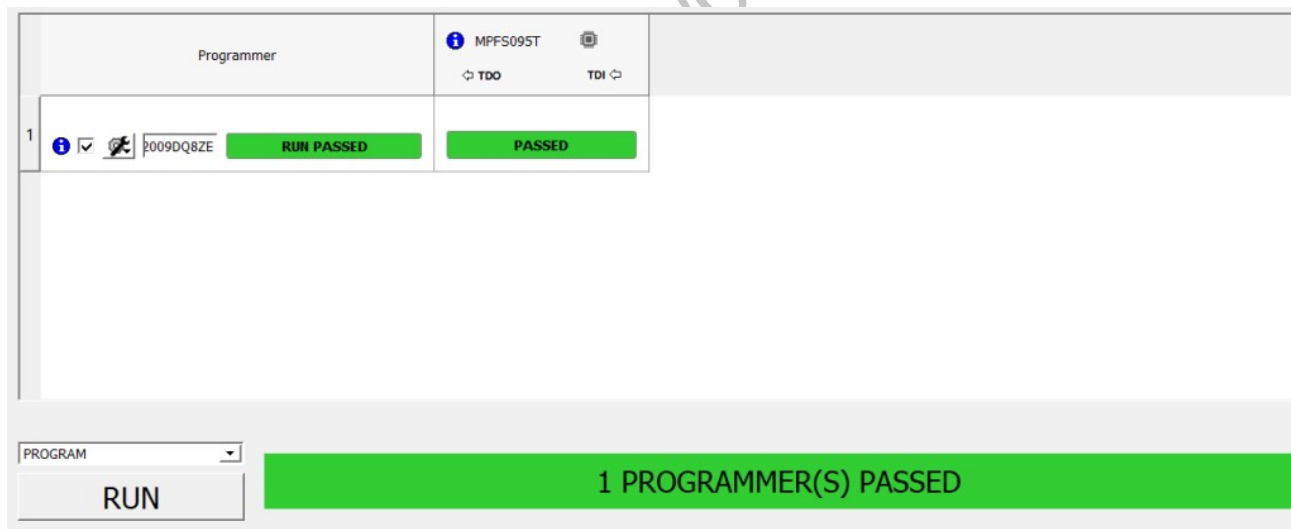
También, hay una pestaña que nos da las diferentes opciones que se pueden ejecutar en el *FlashPro Express* (*Libero también permite recurrir a estas mismas opciones*). Las opciones de **ERASE** y **PROGRAM** son las que actúan directamente sobre el funcionamiento de la FPGA, el resto son para obtener información de la FPGA.



La opción que nos interesa es la opción de **PROGRAM**, para programar la FPGA (o el SoC, porque también se puede grabar el SoC, pero el binario de la parte del SW embebido tiene que estar dentro de un bitstream, ya hablaré de esto en otra entrada). Al darle, empieza la operación de grabado.



Y cuando termina, nos dice si se ha grabado correctamente, y con esto queda la FPGA/SoC programada.

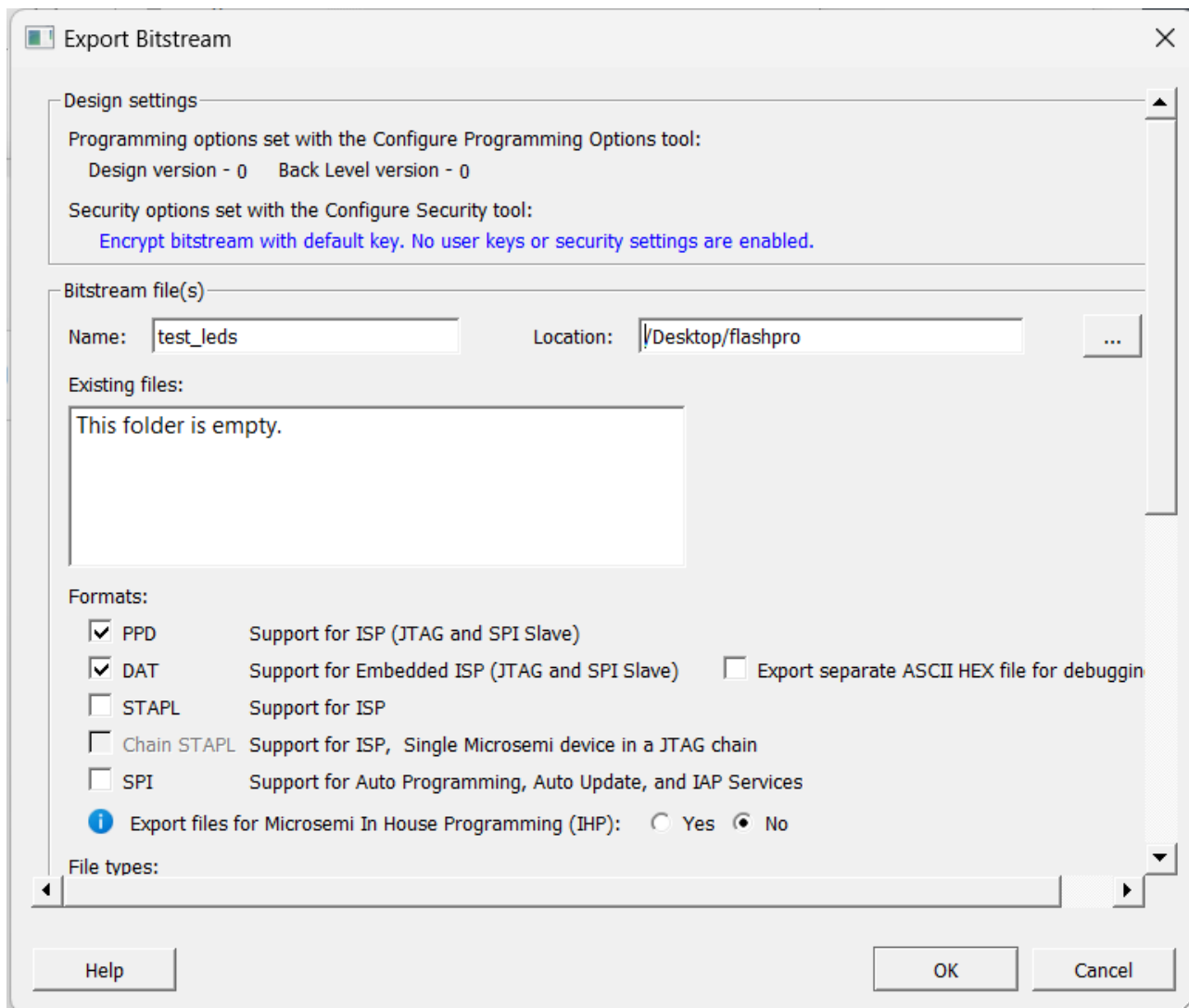


Y con esto queda programada la FPGA con un *FlashPro Express Job*.


## Bitstream suelto


Ahora nos vamos al caso en el que te pasen un bitstream suelto. Esta opción es la más recomendable si lo que se quiere es reprogramar la FPGA de forma continua, porque con un solo proyecto de este tipo se puede grabar tantas veces como quiera.


Para ello lo primero es exportar el bitstream desde Libero, en la opción *Export Bitstream*. Solo hace falta elegir un formato de bitstream.




Al exportarlo nos genera dos ficheros por tipo de bitstream.

 test\_leds.dat

 test\_leds.ppd

 test\_leds\_dat.digest

 test\_leds\_ppd.digest

Ahora nos vamos a el *FlashPro Express*, y vemos que la opción de *Construct automatically* está deshabilitada. Bien, pues lo que hay que hacer es habilitarla.

**Create New Job Project**

Create a new job project by importing FlashPro Express job file.  
Switch to developer mode if no programmer is connected or to reload programming files and enable additional features.  
To switch to developer mode go to Project, Preferences, FlashPro Express Mode.

☒ Import FlashPro Express job file

Browse...

If there is no FlashPro Express job file available, switch to developer mode  
to construct chain automatically and load programming files.  
To switch to developer mode go to Project, Preferences, FlashPro Express Mode.

☐ Construct automatically (developer mode)

Connected programmers:  Refresh

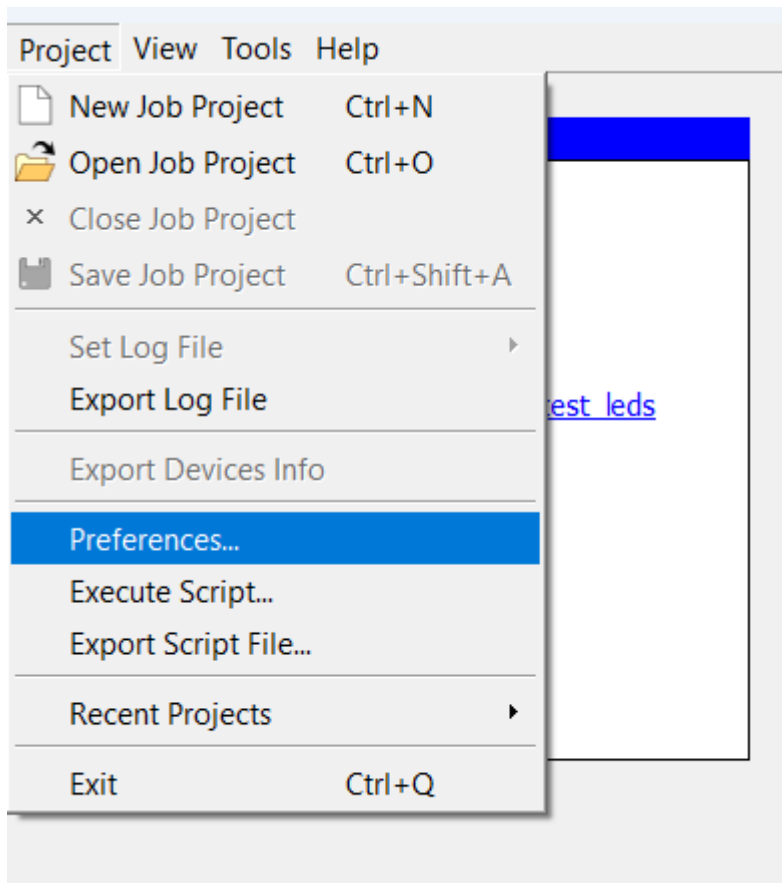
Programming interface: JTAG

FlashPro Express job project name:

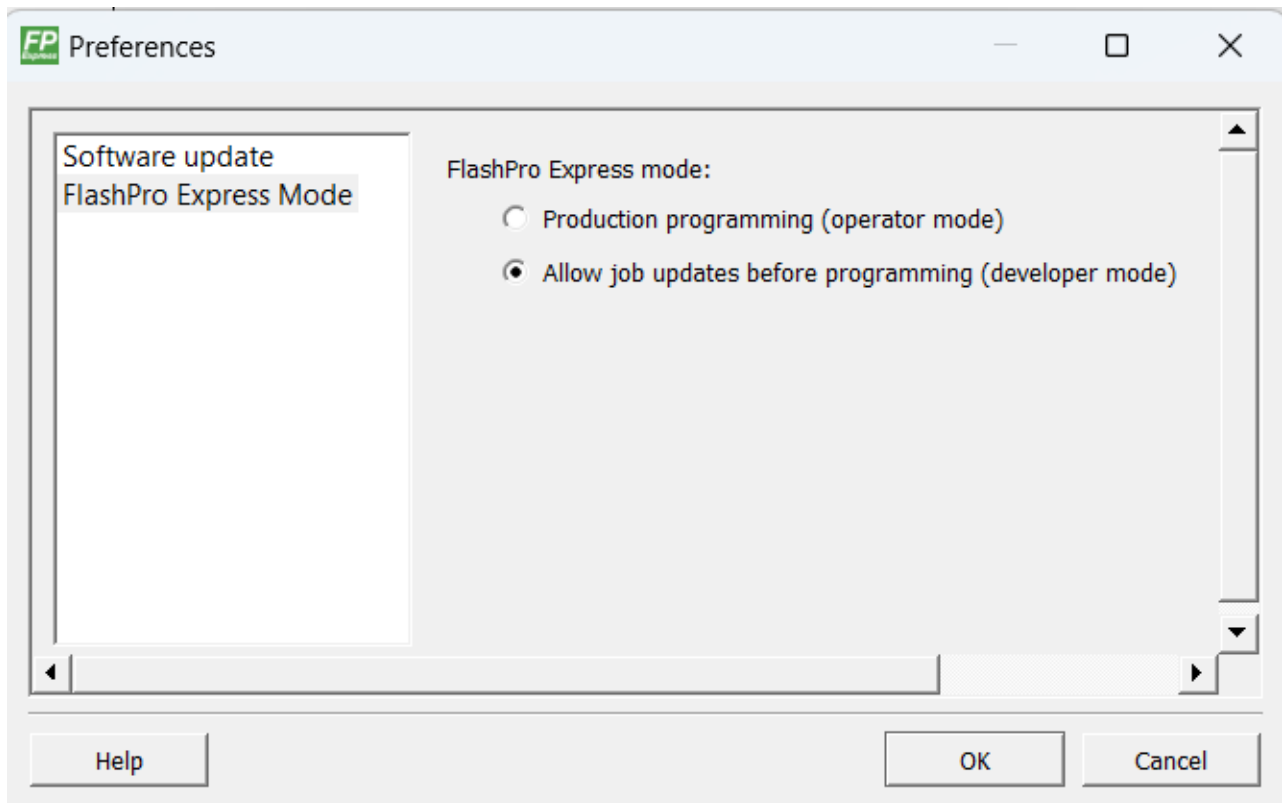
FlashPro Express job project location:  Browse...

Help OK Cancel

Para activarla, hay que ir a la pestaña *Project* y a *Preferences*.

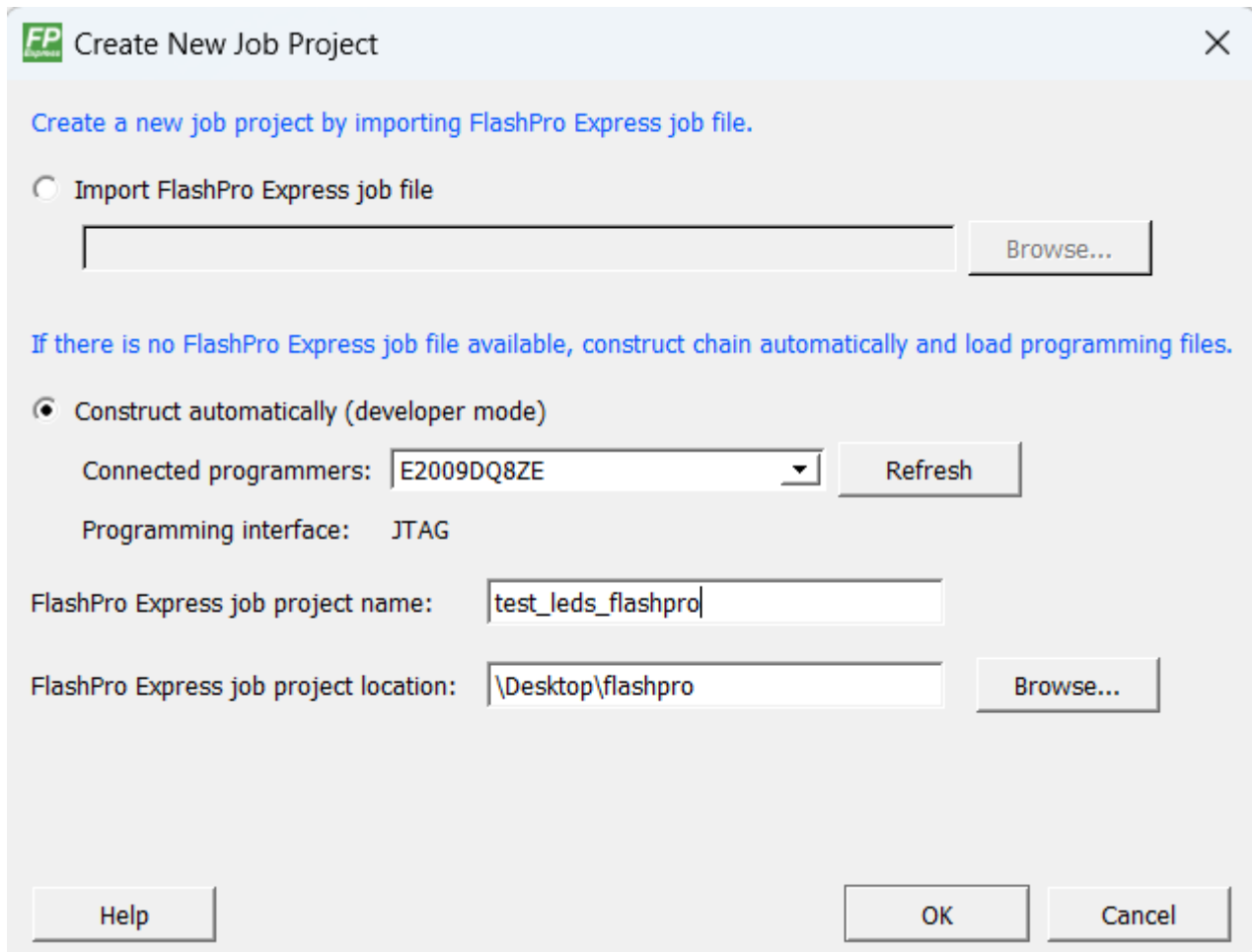


Ahora se nos abre una pestaña, en la opción *FlashPro Express Mode* tenemos que marcar la opción de *Allow job updates before programming (developer mode)*.



Una vez marcada podemos crear un proyecto en modo desarrollador, solo hay que pasarle el nombre del proyecto de *FlashPro Express* y la ubicación del proyecto.





The image shows a 'Create New Job Project' dialog box from the FlashPro Express software. It has a title bar with the 'FP' logo and a close button. The main text says 'Create a new job project by importing FlashPro Express job file.' There are two radio buttons: 'Import FlashPro Express job file' (unselected) and 'Construct automatically (developer mode)' (selected). Below the first radio button is a text field and a 'Browse...' button. Below the second radio button, there is a 'Connected programmers:' dropdown menu showing 'E2009DQ8ZE' and a 'Refresh' button. Below that is 'Programming interface:' set to 'JTAG'. Then 'FlashPro Express job project name:' with a text field containing 'test\_leds\_flashpro'. Finally, 'FlashPro Express job project location:' with a text field containing '\\Desktop\\flashpro' and a 'Browse...' button. At the bottom are 'Help', 'OK', and 'Cancel' buttons.

Create a new job project by importing FlashPro Express job file.

☐ Import FlashPro Express job file

Browse...

If there is no FlashPro Express job file available, construct chain automatically and load programming files.

☒ Construct automatically (developer mode)

Connected programmers: E2009DQ8ZE Refresh

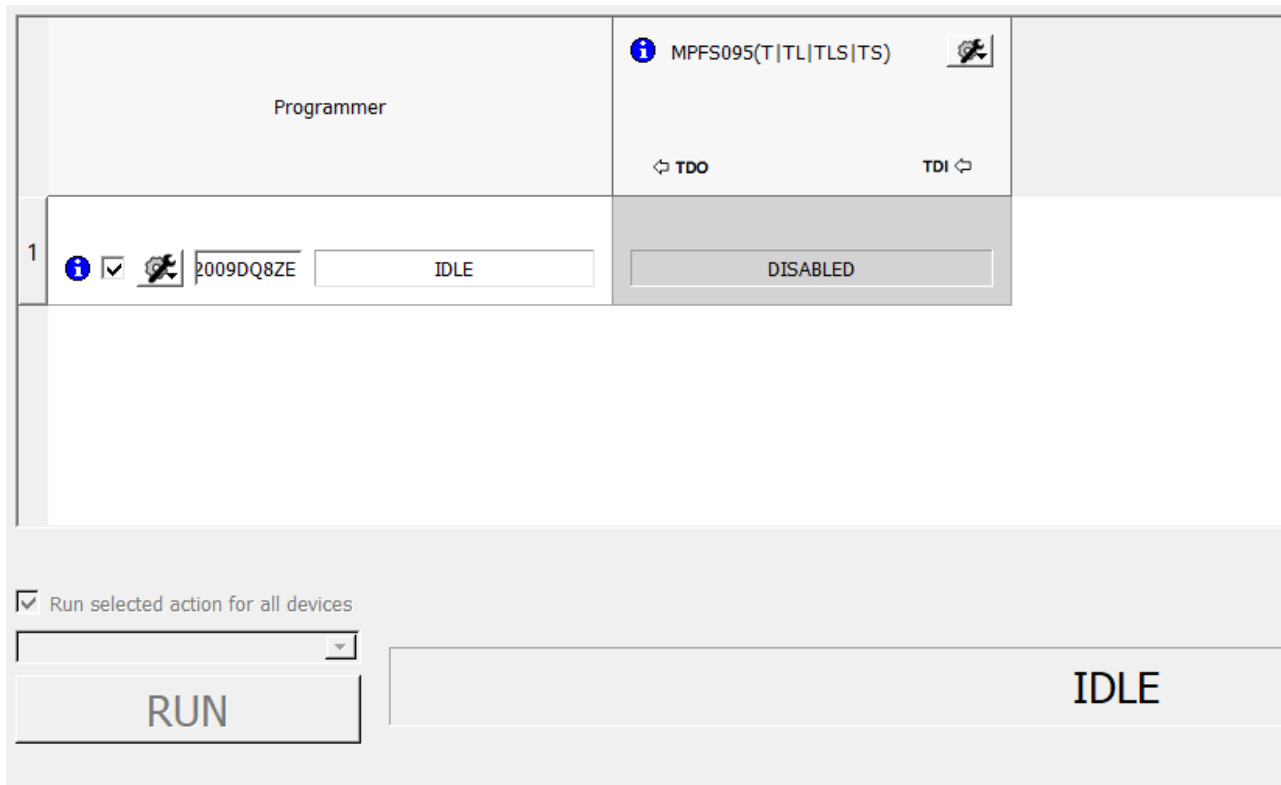
Programming interface: JTAG

FlashPro Express job project name: test\_leds\_flashpro

FlashPro Express job project location: \\Desktop\\flashpro Browse...

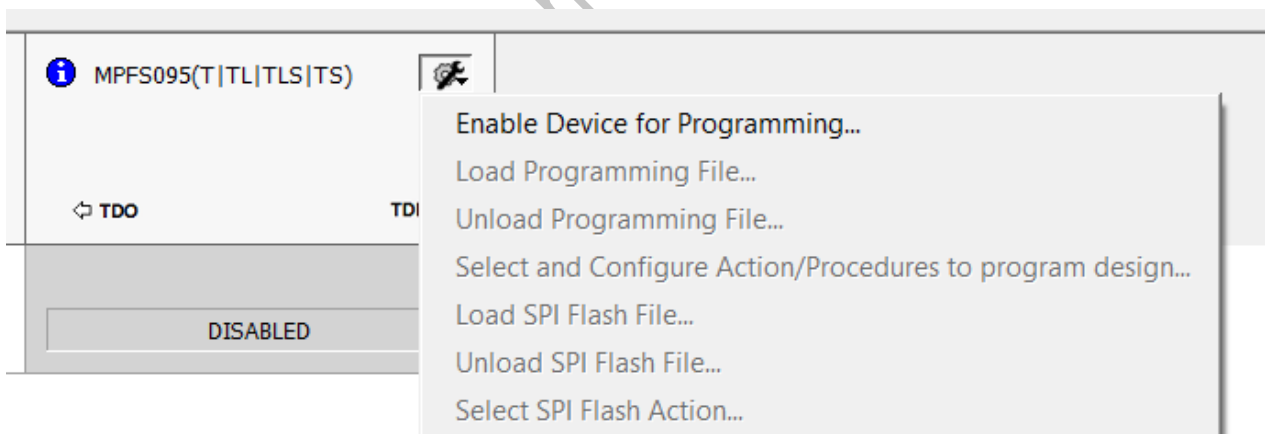
Help OK Cancel

Ahora se nos abre el FlashPro Express pero no hay ningún bitstream seleccionado para grabar. El tipo de dispositivo lo reconoce por el depurador.



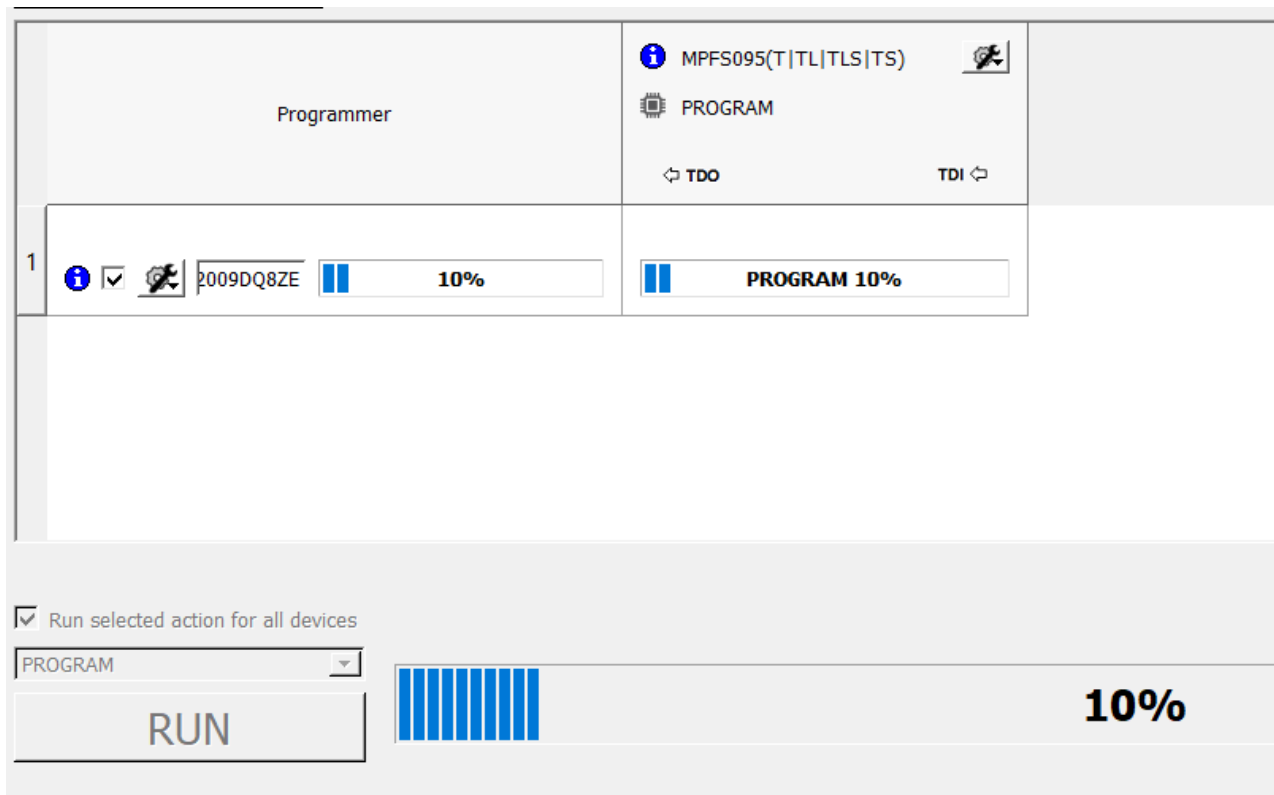
Para indicarle el bitstream que se tiene que grabar hay dos opciones.

- **En en engranaje del nombre.** Primero marcamos la opción *Enable Device for Programming*, y nos pedirá que le digamos cuál es el bitstream que se quiere grabar.

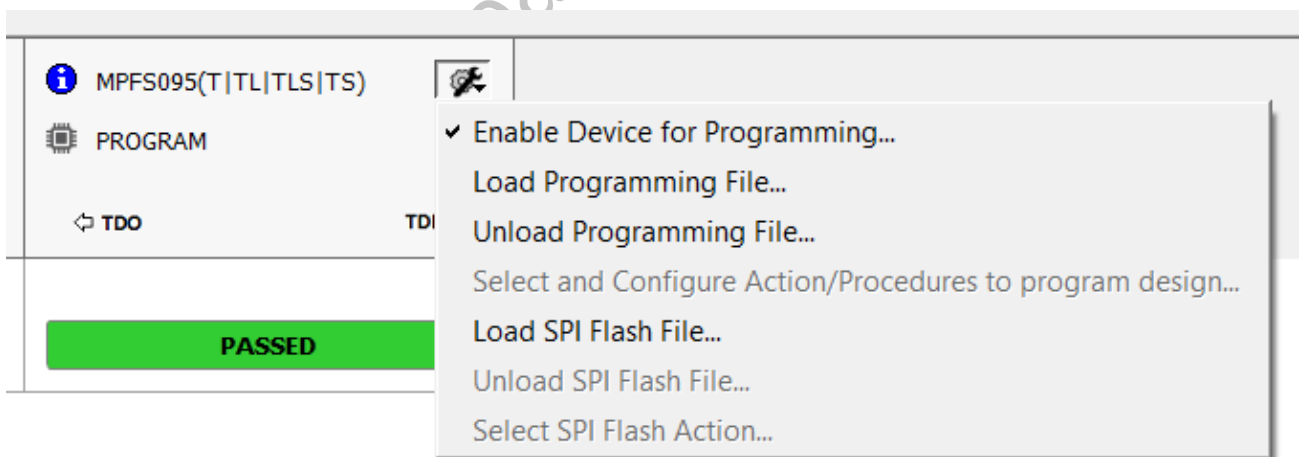


Una vez le digamos qué bitstream vamos a grabar, después nos indica si queremos que el bitstream que vamos a utilizar queremos que se grabe en la carpeta del proyecto de FlashPro Express, esto es una buena forma de llevar un control de versiones, debido a que con esta forma de programar podemos cambiar el bitstream cuantas veces queramos para grabárselo, mientras que con el *FlashPro Express Job* no podemos cambiar el bitstream cada vez que queramos grabarlo, si no que tendremos que crear un proyecto de FlashPro Express por cada grabación.

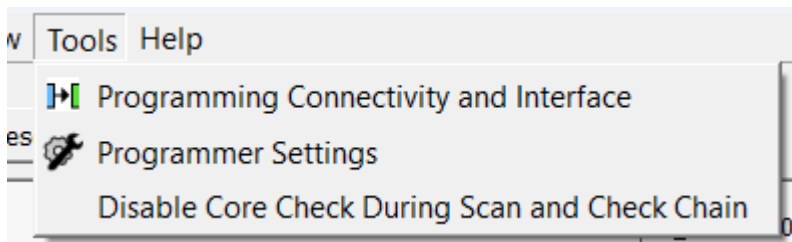
Ahora ya podemos grabar la FPGA.



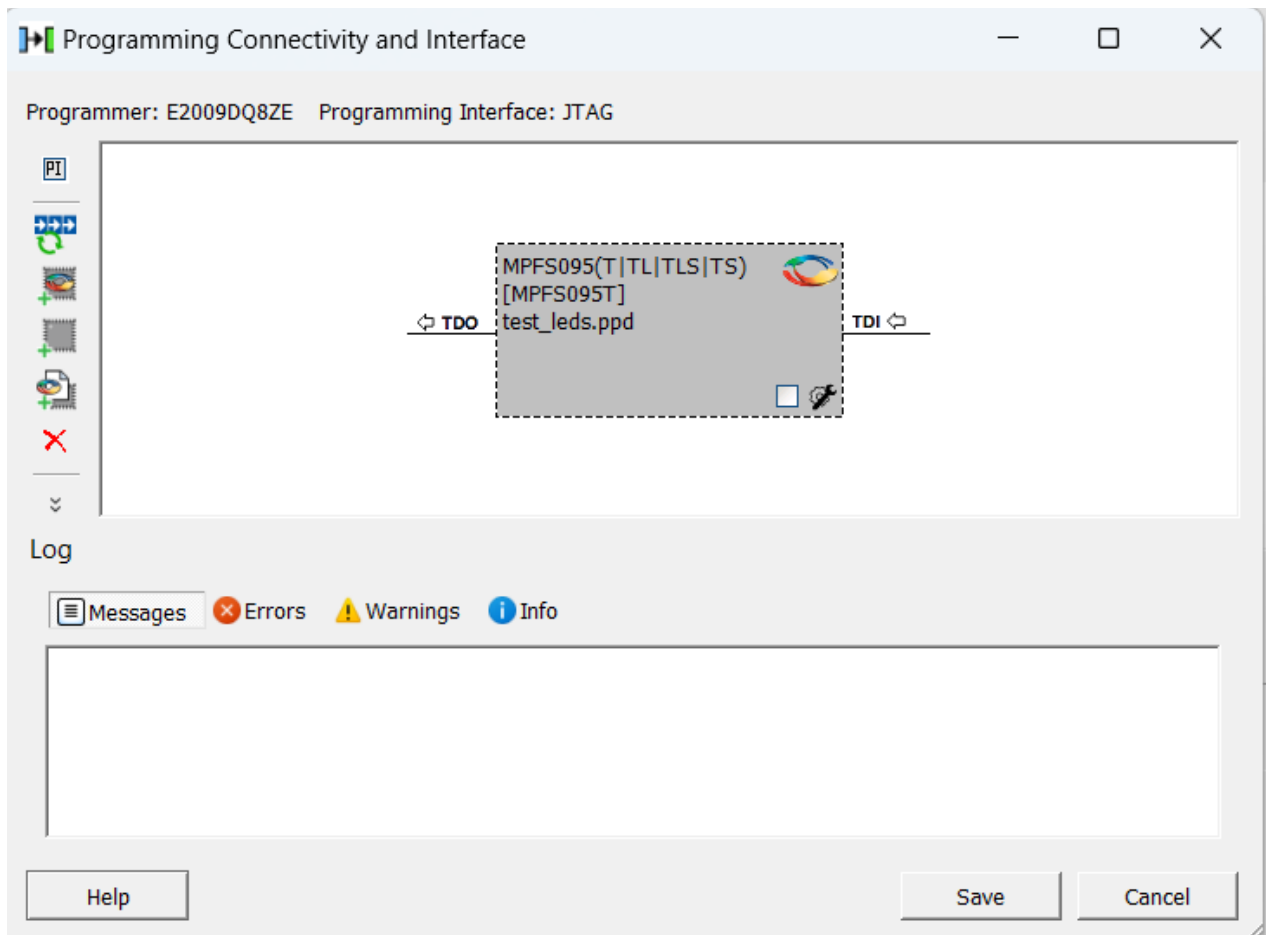
Si queremos cambiar el bitstream, lo único que tenemos que hacer es volver al engranaje y darle a *Load Programming File*, y nos pedirá el nuevo bitstream, y nos dirá si lo queremos copiar en la carpeta del proyecto.



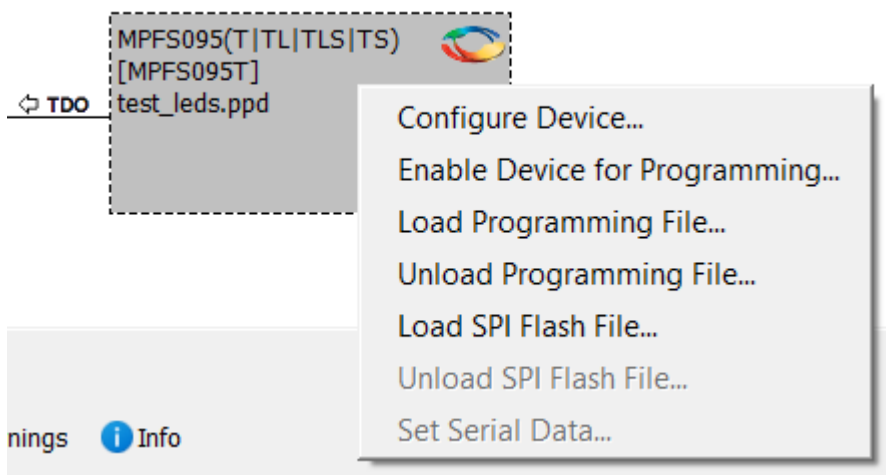
- **En Tools.** La opción de *Programming Connectivity and Interface* nos abre una pestaña.



Es nos abre una pestaña, que es la que permite programar dispositivos encadenados.



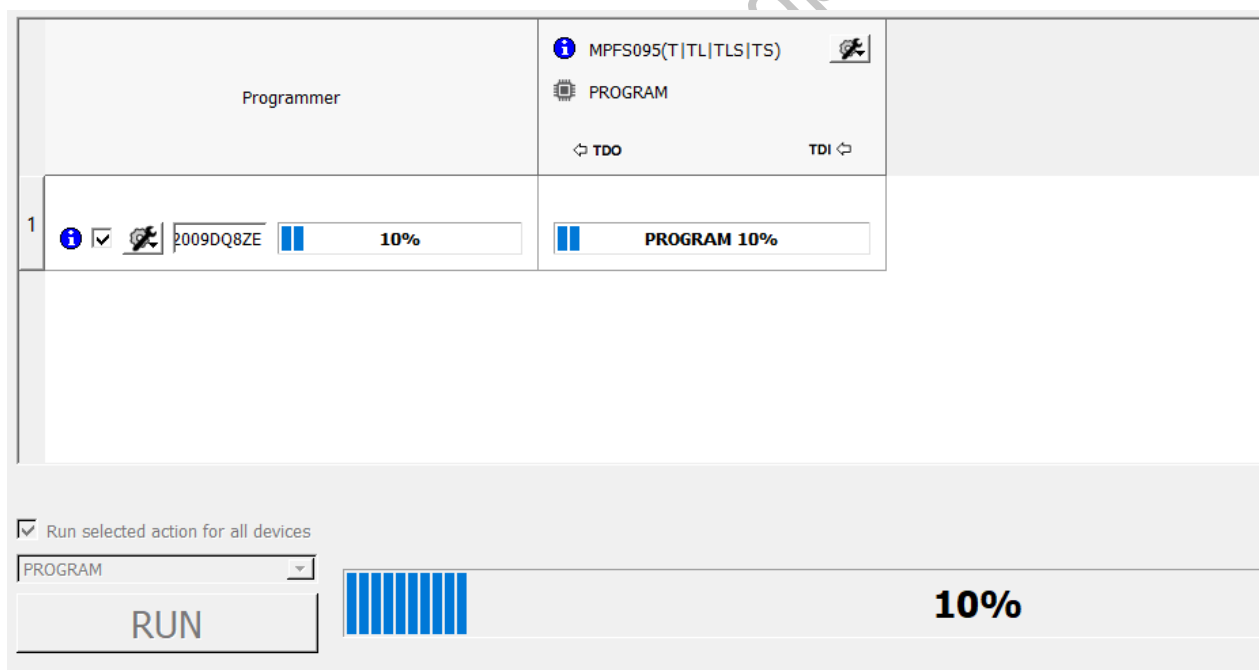
Si le damos clic derecho, nos permite habilitar el dispositivo para grabar o cargar un bitstream.



Para poder grabar, se tiene que marcar la opción *Enable Device for Programming*, ya sea por este método o por el engranaje. También se puede habilitar en la casilla que tiene el bloque.

Y para elegir el bitstream solo hay que marcar la opción *Load Programming File...* y seleccionarlo.

Cuando se tenga todo hecho ya se puede programar la FPGA.



## Nota final

El FlashPro Express también se puede ejecutar por comandos **TCL** a través del terminal, lo que para producción puede ser más útil, además de que se programa más rápido por comandos, solo que implica abrir la terminal.