

Cómo grabar la Flash de una Zynq

Creador: David Rubio G.

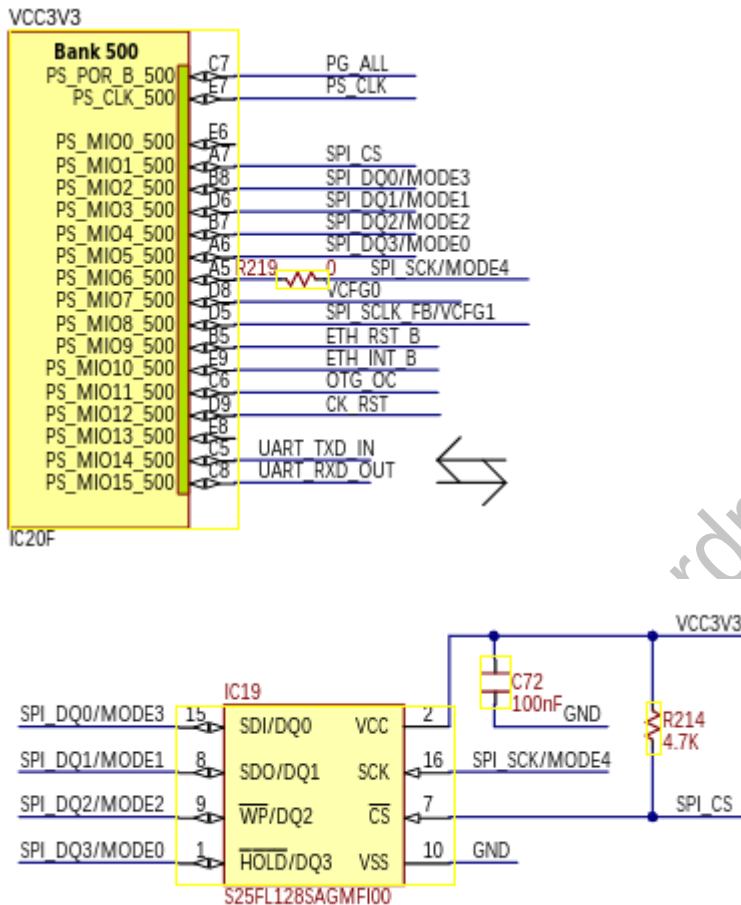
Entrada: <https://soceame.wordpress.com/2024/06/11/como-grabar-la-flash-de-una-zynq/>

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

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

Fecha última modificación: 22/02/2025

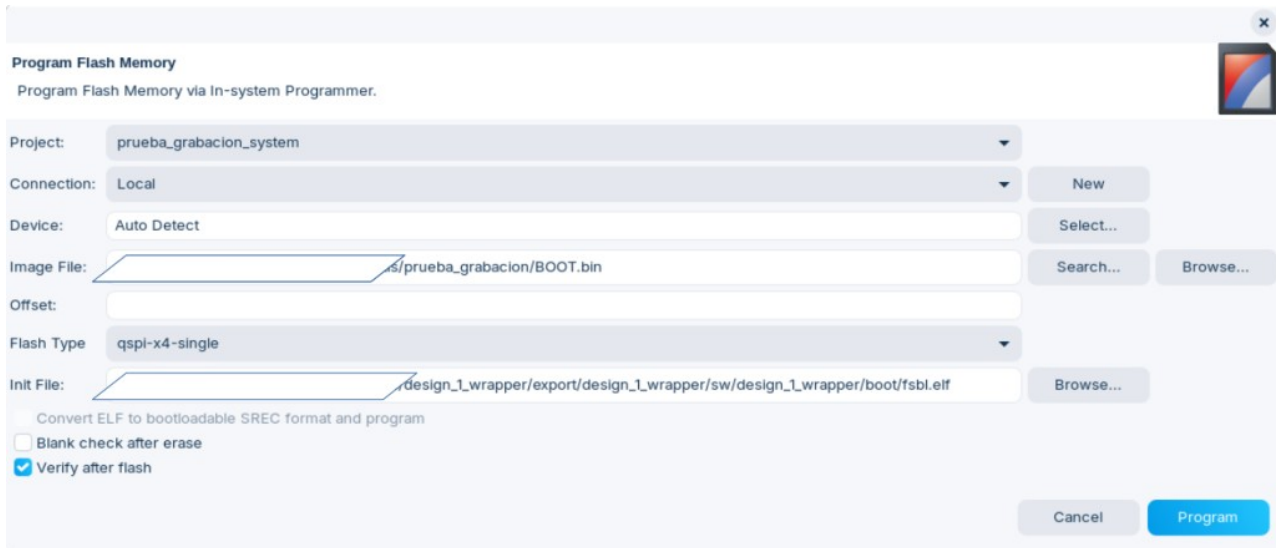
Para poder grabar el FW y el SW de una Zynq primero hay que comprobar si tiene una memoria Flash acoplada a la Zynq en los pines MIO. En mi caso que tengo una Pynq-Z1 se puede ver en el esquemático que hay una memoria Flash en los pines MIO.



Una vez comprobado que hay una memoria Flash, generamos un fichero **BOOT.bin** igual que en esta entrada.

<https://soceame.wordpress.com/2024/06/11/como-arrancar-una-zynq-desde-una-tarjeta-sd/>

Una vez tengamos en nuestro poder el **BOOT.bin**, lo siguiente es darle clic derecho al proyecto y después darle a la opción **Program Flash**. Otra opción es darle a la pestaña superior de Xilinx y a **Program Flash**.



Una vez abierto nos aparecen varias opciones. Una de ellas es el fichero **BOOT.bin** que hemos creado previamente, otra opción es el **tipo de memoria**, en caso de no saberlo se hace a *prueba y error*. Y lo último es indicarle cuál es el **bootloader** (fsbl.elf).

Una vez lo tengas todo, si todo lo que has puesto está correcto se programa la Flash con el BOOT.bin.

```
Total of 32768 byte(s) were the same
Zynq> sf read FFFC0000 3F0000 8000
```

```
device 0 offset 0x3f0000, size 0x8000
SF: 32768 bytes @ 0x3f0000 Read: OK
Zynq> cmp.b FFFC0000 FFFC8000 8000
```

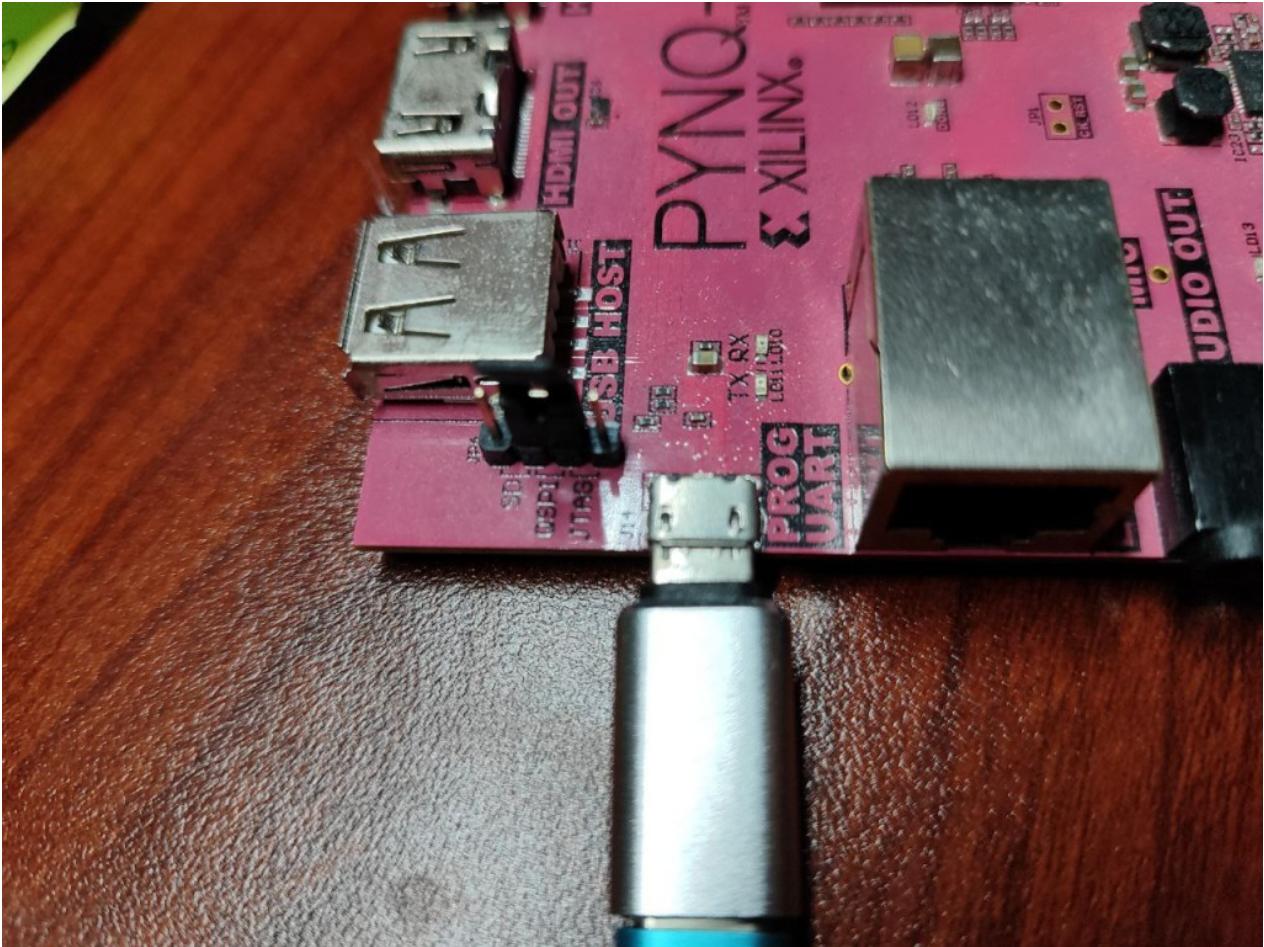
```
Total of 32768 byte(s) were the same
Zynq> 100%
sf read FFFC0000 3F8000 5248
```

```
device 0 offset 0x3f8000, size 0x5248
SF: 21064 bytes @ 0x3f8000 Read: OK
Zynq> cmp.b FFFC0000 FFFC8000 5248
```

```
Total of 21064 byte(s) were the same
Zynq> INFO: [Xicom 50-44] Elapsed time = 27 sec.
Verify Operation successful.
```

Flash Operation Successful

Una vez se tenga todo, se pone la Zynq para el arranque desde la QSPI, Flash o como se llame. También, se puede grabar la Flash con la opción de arranque en la Flash, eso facilita la vida, porque al grabarla solo tienes que resetear la placa sin cambiar nada.



Y al arrancarla se puede ver que empieza a funcionar.

```
XSCT Console Emulation Console Vitis Serial Terminal
Connected to: Serial ( /dev/ttyUSB4, 115200, 0, 8 )

Hello World

Successfully ran Hello World application
Hello World

Successfully ran Hello World application
Hello World

Successfully ran Hello World application
Hello World

Successfully ran Hello World application
```

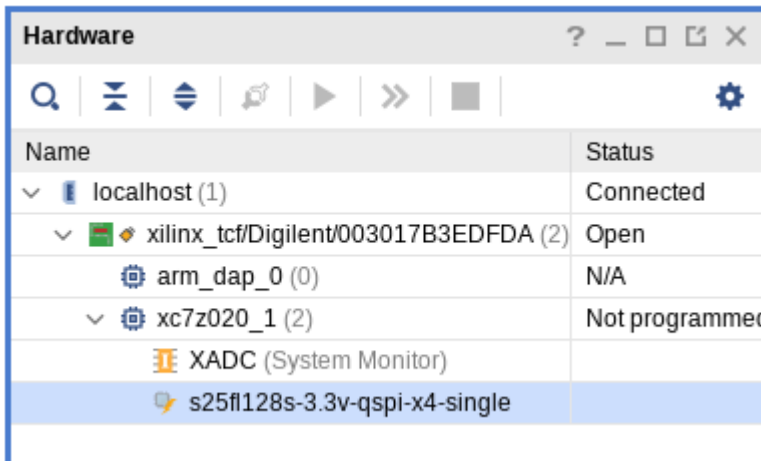
Otra opción de grabarla

También se puede grabar la Flash desde Vivado.

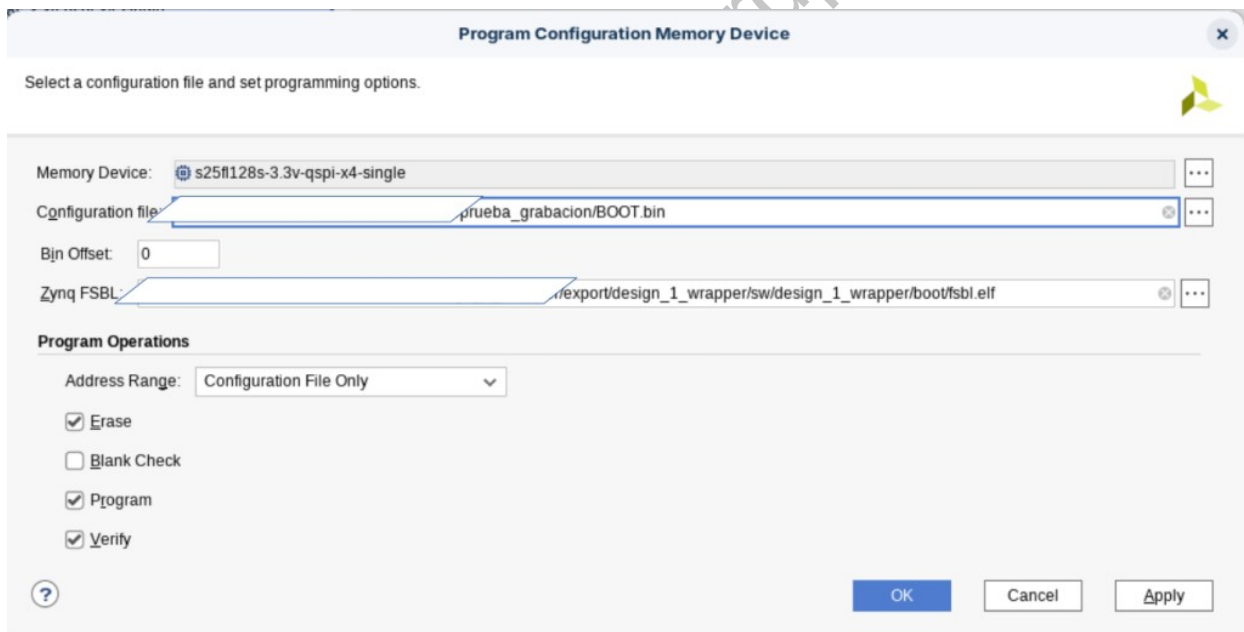
Para ello recuerdo **cómo se graba una FPGA de Xilinx**

<https://soceame.wordpress.com/2024/06/09/como-grabar-una-fpga-de-xilinx/>

Entonces en Vivado, en el *Hardware Manager*, creamos **un perfil de memoria** como en la entrada anterior con la memoria Flash.

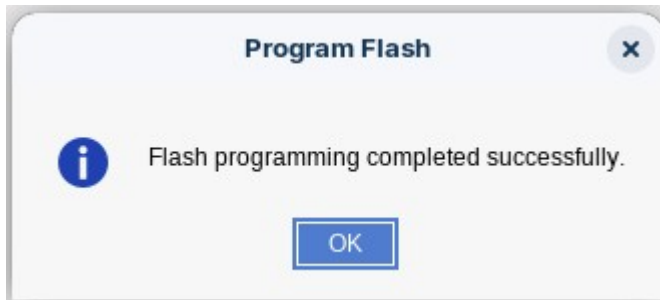


Después le damos clic derecho **Program Configuration Memory Device**.



En la pestaña que se abre se introduce el **BOOT.bin** y el **bootloader (fsbl.elf)**. Y se la da a OK, esto graba automáticamente la memoria.

Si todo va correctamente se graba, ahora solo falta arrancar la Zynq por la memoria Flash.



Al arrancarlo y ver el puerto serie se puede ver que funciona y que se ha grabado perfectamente.



Opciones de arranque

En esta tabla sacada del **Zynq 7000 SoC Technical Reference Manual (UG585)** se pueden ver las opciones de arranque.

Table 6-4: Boot Mode MIO Strapping Pins

Pin-signal / Mode	MIO[8]	MIO[7]	MIO[6]	MIO[5]	MIO[4]	MIO[3]	MIO[2]
	VMODE[1]	VMODE[0]	BOOT_MODE[4]	BOOT_MODE[0]	BOOT_MODE[2]	BOOT_MODE[1]	BOOT_MODE[3]
Boot Devices							
JTAG Boot Mode; cascaded is most common ⁽¹⁾				0	0	0	JTAG Chain Routing ⁽²⁾ 0: Cascade mode 1: Independent mode
NOR Boot ⁽³⁾				0	0	1	
NAND				0	1	0	
Quad-SPI ⁽³⁾				1	0	0	
SD Card				1	1	0	
Mode for all 3 PLLs							
PLL Enabled			0	Hardware waits for PLL to lock, then executes BootROM.			
PLL Bypassed			1	Allows for a wide PS_CLK frequency range.			
MIO Bank Voltage ⁽⁴⁾							
	Bank 1	Bank 0	Voltage Bank 0 includes MIO pins 0 thru 15. Voltage Bank 1 includes MIO pins 16 thru 53.				
2.5 V, 3.3 V	0	0					
1.8 V	1	1					

En el esquemático de la Pynq-Z1 se puede ver las opciones que se pueden elegir para el arranque.

