

COMENTARIO TÉCNICO

Buceando en el HC908.....



Por Ing. Daniel Di Lella
Dedicated Distributor Field Application Engineer
For Freescale Semiconductors Products & Technical Consult
Dto. Técnico Electrocomponentes S.A.
fae@electrocomponentes.com
dilella@arnet.com.ar

*“Como sacarle mayor provecho a las
herramientas disponibles para la familia
HC908”*

5to Capítulo.

Continuando con el proyecto de ejemplo que comenzamos en el capítulo anterior, en donde dimos los primeros pasos de configuración de los sistemas de hardware y software dentro del entorno integrado de trabajo como el *CodeWarrior 5.0* y la herramienta de hardware elegida como es el *FLASH_POD*.

Ahora es el turno de configurar el módulo del TIMER según lo siguiente:

- Prescaler = 32 ----- FBUS = 2,4576 MHz.
- Período del timer = 100 ms
- Modo de funcionamiento ----- Timer Overflow Interrupt (INT_TIMOVr).
- Overflow Interrupt = habilitado.
- Nombre de la interrupción = isrINT_TIMOVr
- Inicialización = Comienzo de la cuenta (arranque del timer).

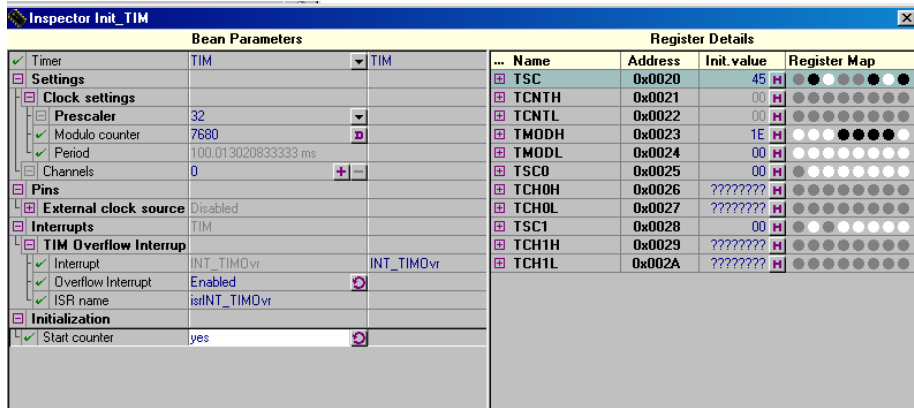


Figura 10.- Pantalla configuración del TIMER

8) Una vez que se ha configurado el módulo de TIMER, procederemos a configurar los puertos I/O según lo siguiente:

PORTA ---- PTA0 ---- INPUT ----- PTA1/PTA7 DISABLE.

PORTB ----- PTB5 ---- OUTPUT ----- PTB0 / PTB7 DISABLE.

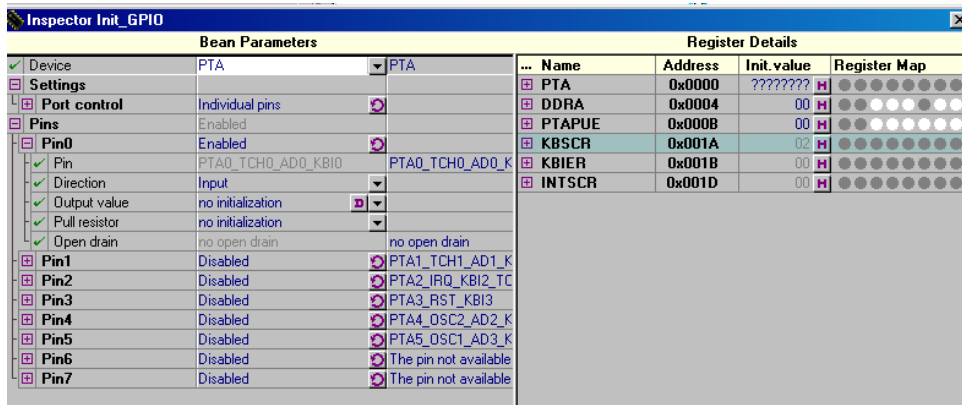


Figura 11.- Pantallas de configuración de puertos (PORTA / PORTB).

Si luego se presiona el botón “**Generation Code**”, el generador de código del *Processor Expert* generará código y nos mostrará una ventana explicando los pasos a seguir para incorporarlo efectivamente al resto del programa.

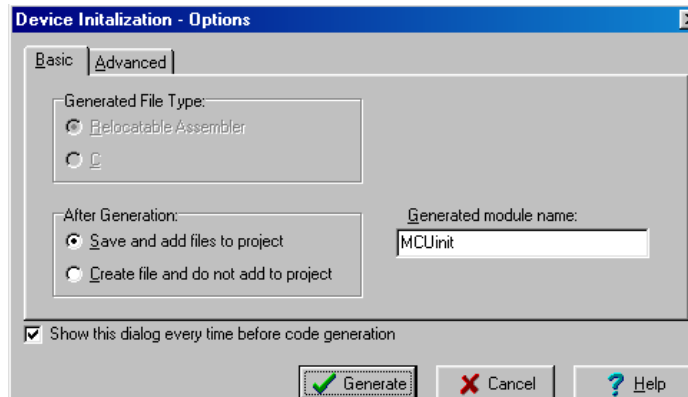


Figura 12.- Pantalla de generación de Código que producirá archivos bajo el Nombre “MCUinit” para inicializar el MCU.

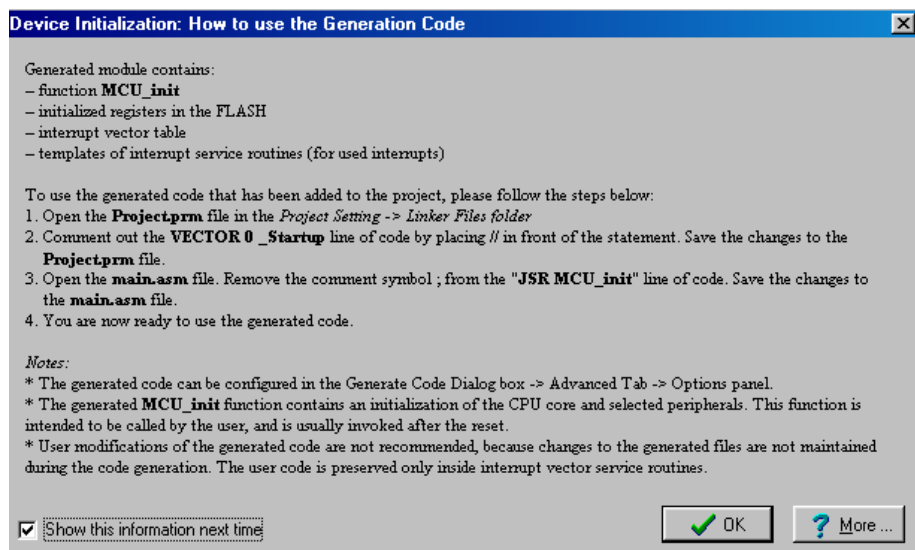


Figura 13.- Pantalla de ayuda para integrar el código generado al proyecto.

Según lo sugerido por la ventana de ayuda una vez generado el código, procedemos a comentar y descomentar lo siguiente:

- Comentar en el archivo “**Project.prm**” la línea **--- VECTOR 0 _Startup /* Reset vector**
Con una barra cruzada y asterísco (/*) delante de la sentencia y luego salvarlo.
- Descomentar en el archivo “**main.asm**” la línea “**JSR MCU_int**” para que de esta forma en el programa principal se pueda invocar a la sub rutina **MCU_int** que inicializa al MCU.

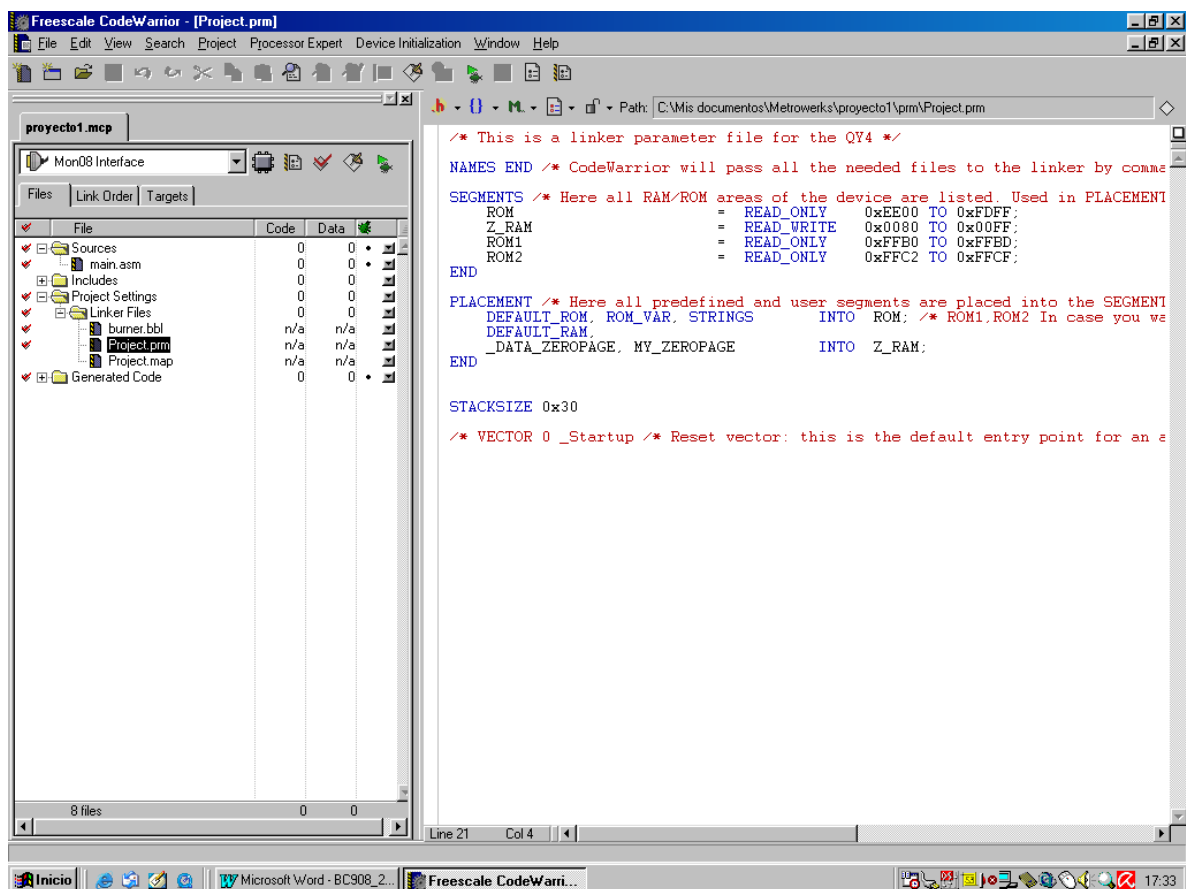


Figura 14.- Ventana con código a modificar para utilizarlo.

Luego de realizar esas modificaciones sugeridas por el *Processor Expert*, introduciremos nuestras líneas de código en la sub rutina de interrupción por Timer Overflow (`isrINT_TIMOVr`) para realizar, por ejemplo, un *Toggle* (inversión de estado) del puerto **PTB5** cada vez que atendamos la interrupción propiamente dicha. En este punto podemos poner todas nuestras tareas en forma de llamado a sub rutina que se irán ejecutando una a una cada **100 ms**.

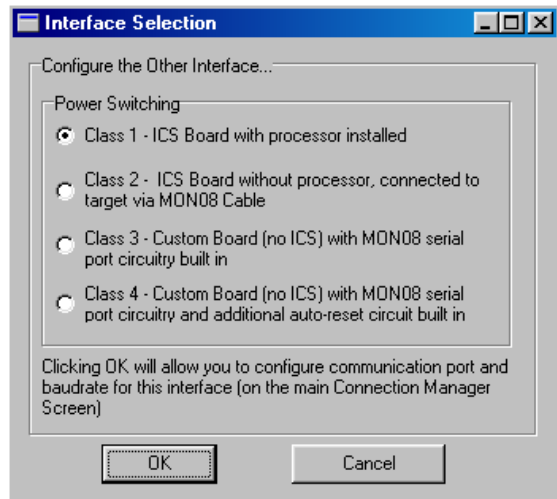


Figura 16.- Pantalla de selección de la interface con el hardware a utilizar.

En la ventana “**Interface Selection**” elegimos la opción “**Class 1 – ICS Board with processor installed**” y hacemos click en el botón “**ok**”.

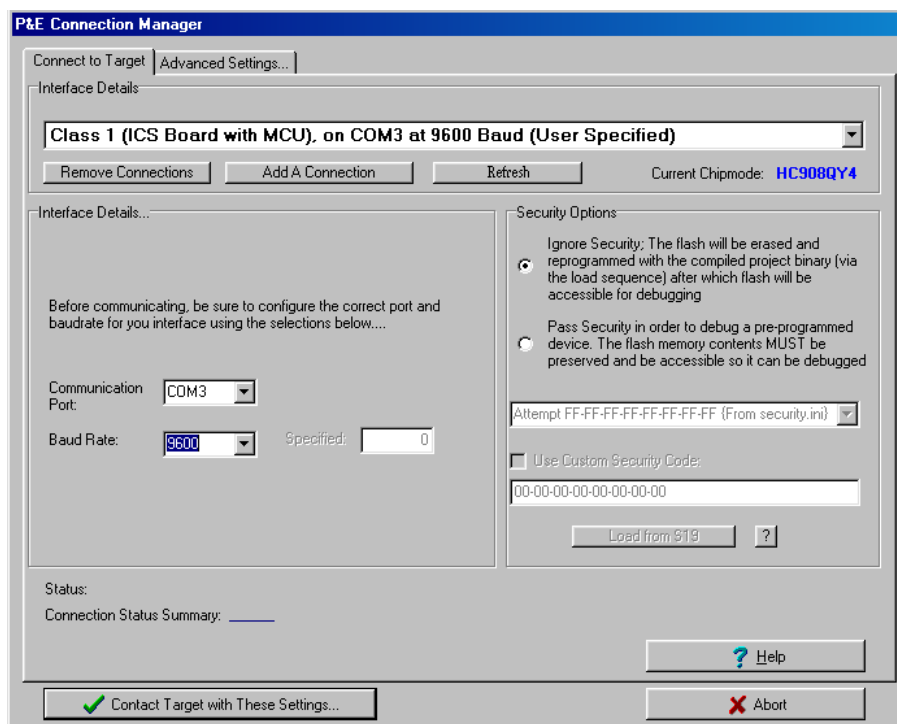
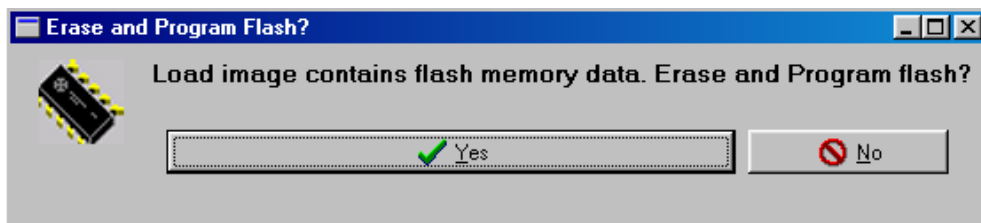


Figura 17.- Pantalla de manejo de la conexión con el hardware (FLASH_POD).

Luego configuramos la siguiente pantalla **eligiendo el número de puerto COM** en el que esté asignado el puerto **COM VIRTUAL** utilizado por **FLASH_POD** para la conexión USB PLACA – PC, en nuestro caso es el **COM3** y le asignaremos un Baud Rate de **9600 Bps** de acuerdo a lo configurado en nuestro sistema anteriormente.

Como se podrá observar en la figura, también se configurará la opción de **borrado** y **grabación** de la memoria FLASH del MCU en forma previa y automática cada vez que se quiera entrar en el modo de **Debugging** (Emulación en Tiempo Real) ya que es la condición necesaria para que cualquier HC908 pueda trabajar como una verdadera herramienta de desarrollo.

Hacemos click en el icono **“contact target with these settings....”** para establecer la comunicación con la placa **FLASH_POD** y entrar al entorno de Debugging propiamente dicho.



Una vez que nuestro sistema sorte las etapas de seguridad con éxito, nos aparecerá una ventana (**Erase and Program Flash?**) preguntando por el borrado y grabación de la FLASH antes de ingresar al modo de Debugging propiamente dicho. Haremos Click en el icono **“Yes”** para proceder a borrar y grabar nuestro programa en la memoria flash e ingresar al modo Debugging.

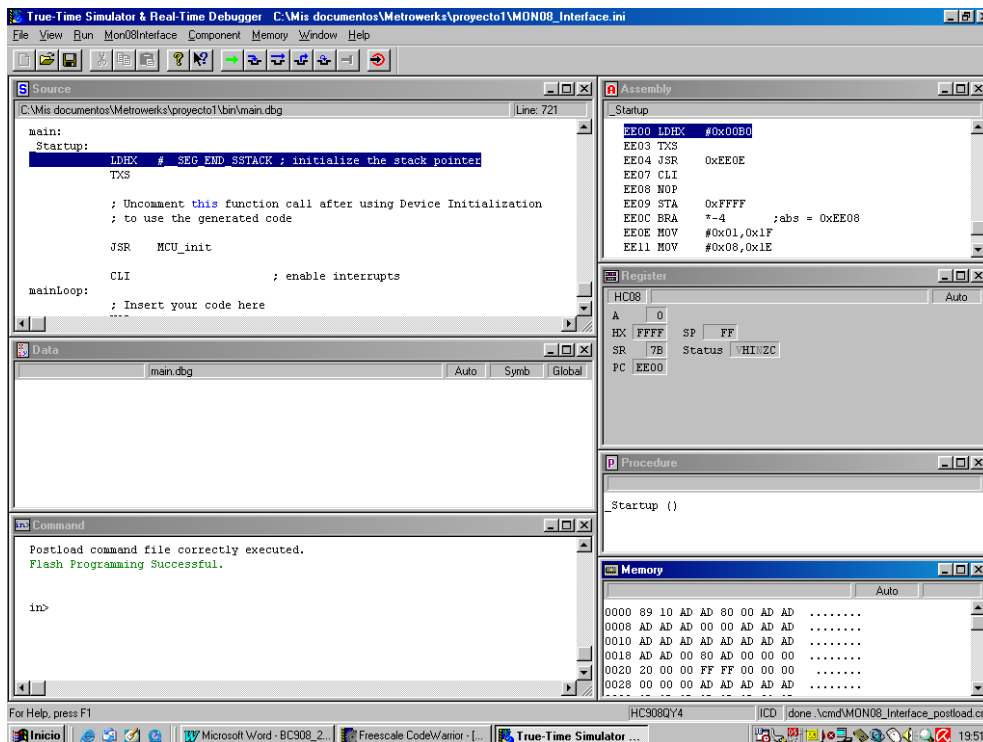


Figura 18.- Pantalla de Debugging (Emulación en Tiempo Real).

Pues bien, ya tenemos la pantalla principal de **Debugging (Emulación en Tiempo Real)** y solo nos resta correr nuestro programa haciendo Click en el icono con la “**flechita verde**” (Run / Continue) para poder ver la **señal cuadrada de 200 ms de período que obtendremos en el puerto PTB5** de nuestro QY4CP en la placa Demo Board, según nos muestra la **figura 19.-** .

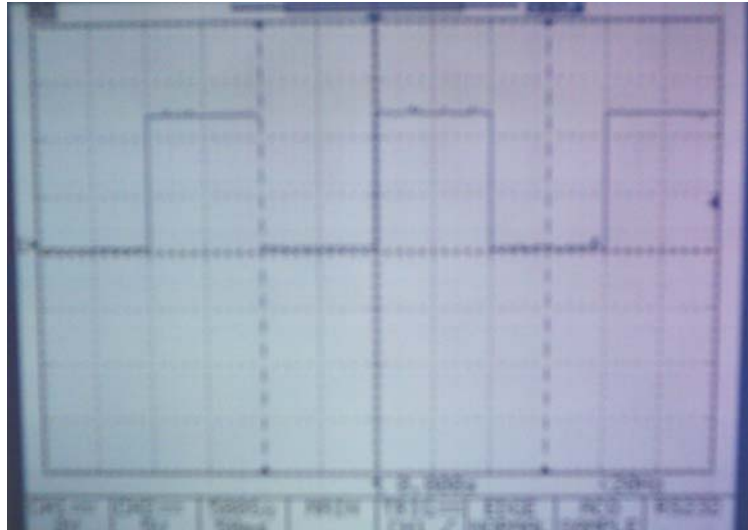


Figura 19.- Oscilograma de la señal de salida en PTB5.

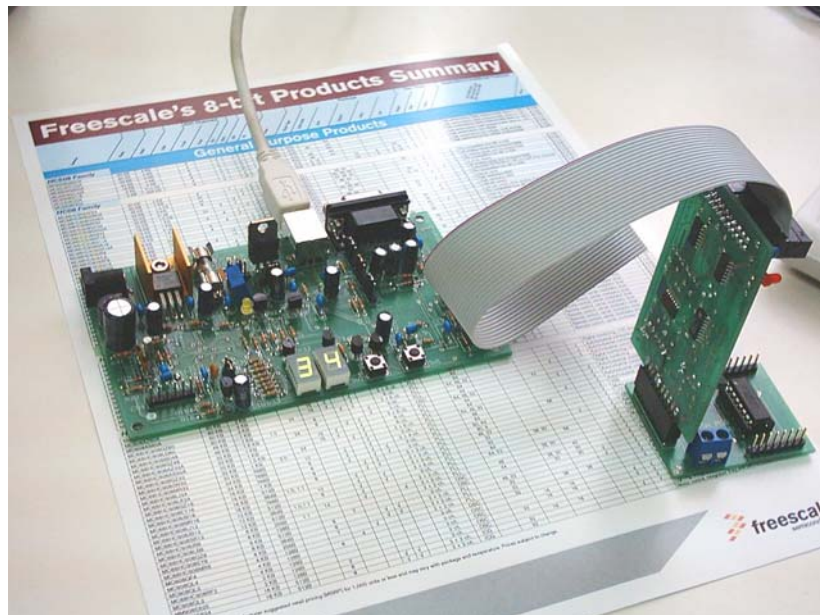


Figura 20.- Sistema de Desarrollo “FLASH_POD”

En próximos artículos veremos más temas acerca de las distintas herramientas de hardware y software para la familia HC908 y como hacer mejor provecho de las mismas.. **Hasta la próxima ;!!**