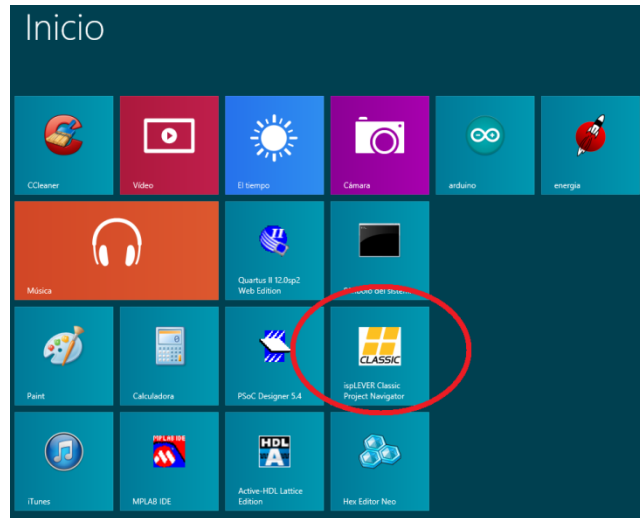


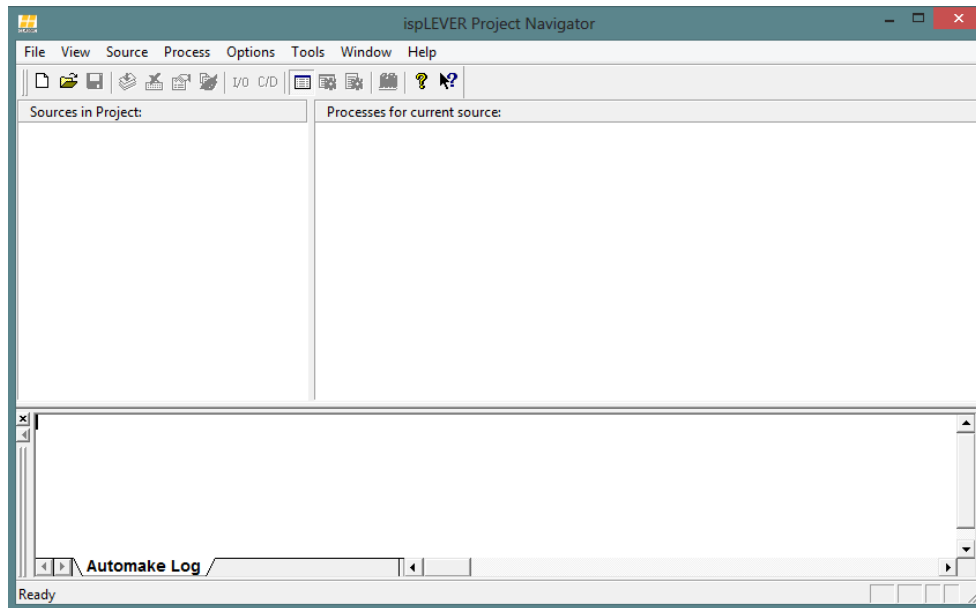
Edición, Simulación y Síntesis con ispLEVER

Tras haber instalado ispLEVER Classic se ejecuta para comenzar a usarlo:

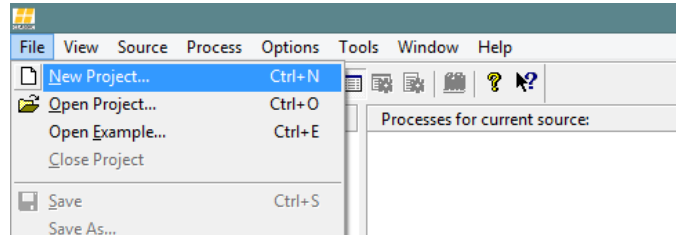


Página | 1

En esta ventana del navegador de ispLEVER Classic se comienza creando un nuevo Proyecto, esto es un procedimiento típico de este tipo de software:

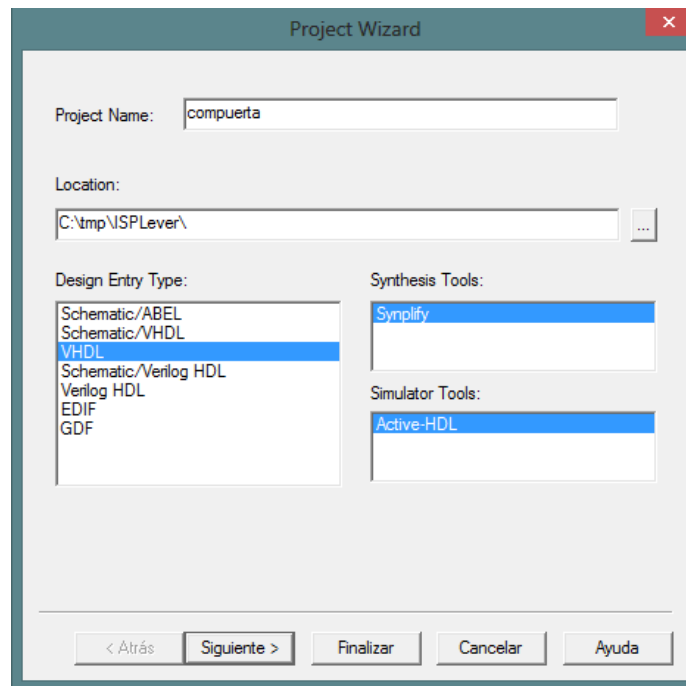


En la opción de menú **File**, se selecciona la opción **Nuevo Proyecto**:



Se asigna un nombre al proyecto y un subdirectorio para contener los archivos del proyecto.

Solo para este ejemplo el proyecto se llamará (**compuerta**) y el subdirectorio será: (**C:\tmp\ISPLever**)



Se selecciona el tipo de diseño y las herramientas de Síntesis y de Simulación:

- **VHDL**
- **Synplify**
- **Active-HDL**

Y se continúa con: **Siguiete>**

En la siguiente ventana lo más importante es seleccionar el checkbox de **“Mostrar Dispositivos Obsoletos”**, esto permitirá visualizar la Familia de **Dispositivos GAL**, de la cual se podrá seleccionar el Dispositivo GAL22V10D (para este caso).

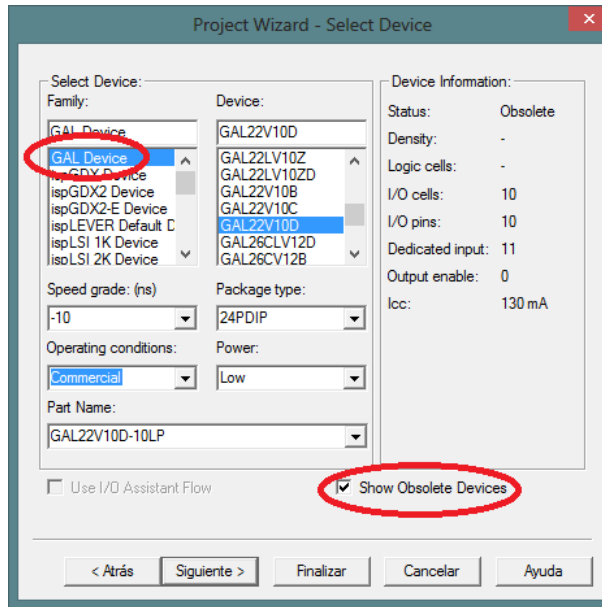
Por el tipo de encapsulado se debe seleccionar: **24PDIP**

Condiciones de Operación: **Comercial**

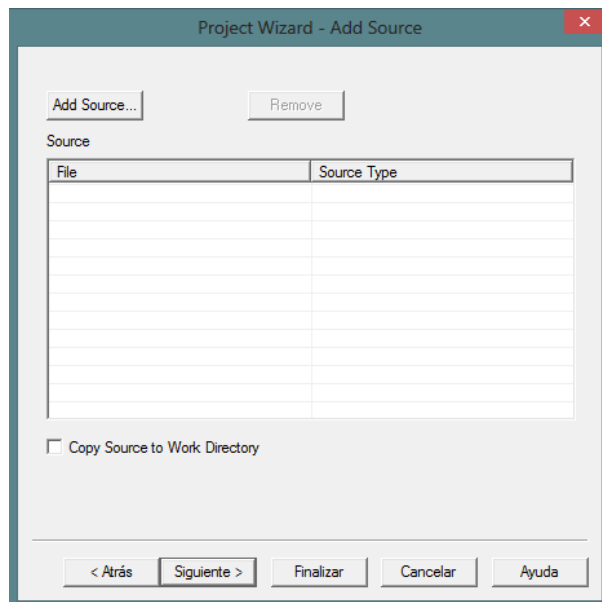
Potencia: **Baja** (Low)

Y se verifica que el número de parte sea: **GAL22V10D-10LP**

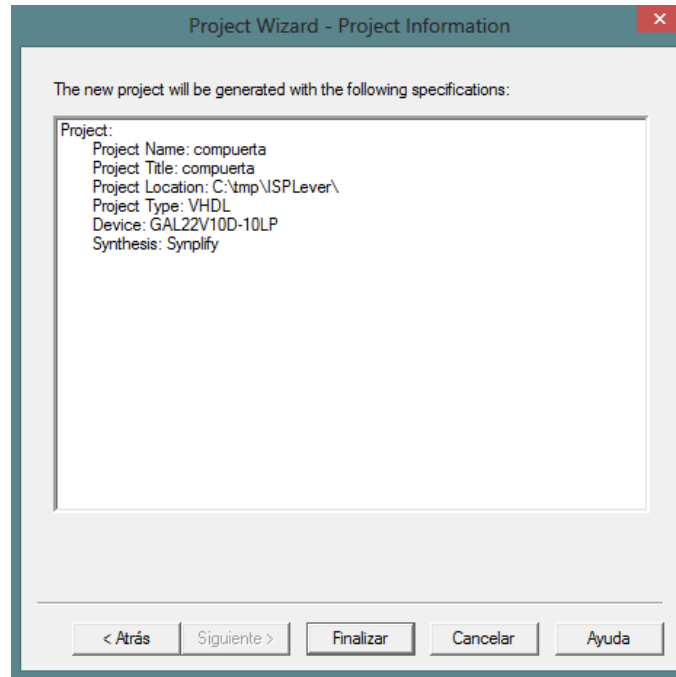
Se continúa con: **Siguiente**>



Como no se tiene ningún archivo que agregar, simplemente se selecciona: **Siguiente**>

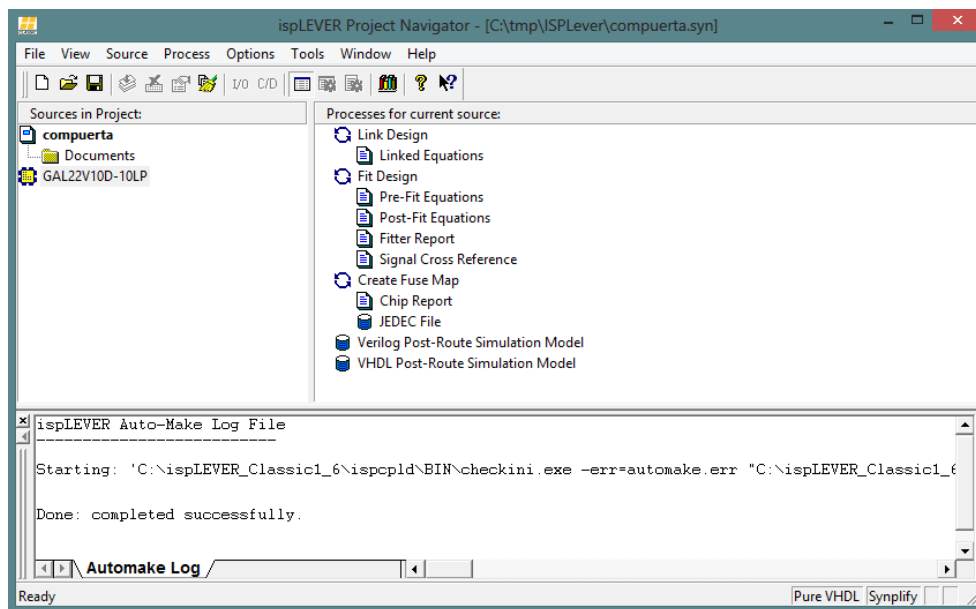


En la siguiente ventana se presentará un resumen de las configuraciones seleccionadas para crear el nuevo Proyecto, en esta ventana solo se debe seleccionar el botón: **Finalizar**

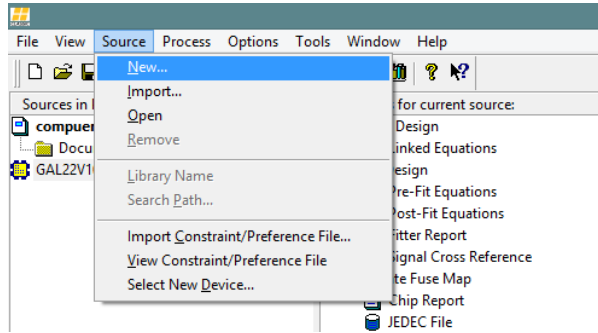


En la ventana del Navegador de ispLEVER aparecerá el proyecto creado con los Documentos Fuente del Proyecto y los Procesos que pueden ser aplicados a los Documentos Fuente.

En el Frame inferior aparecerá una Bitácora de los procesos ejecutados con el software.

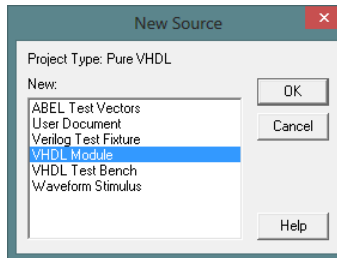


En la opción de Menú **Source** se selecciona la opción **New** para adicionar un nuevo archivo de código:



En este ejemplo el Nuevo Código Fuente corresponderá a un módulo en VHDL:

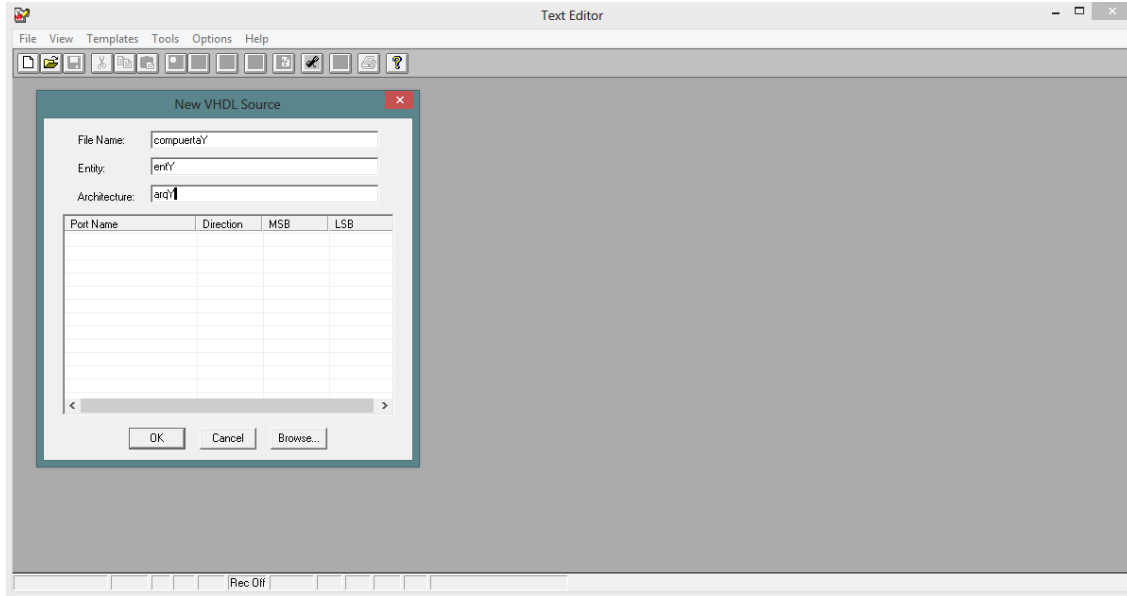
Se selecciona: **VHDL Module** y **OK**



En la ventana de **Nuevo archivo Fuente VHDL**, el Archivo, La Entidad y la Arquitectura deberán tener un nombre, para este ejemplo:

- Nombre de Archivo: **compuertaY**
- Entidad: **entY**
- Arquitectura: **arquY**

Y se selecciona: **OK**



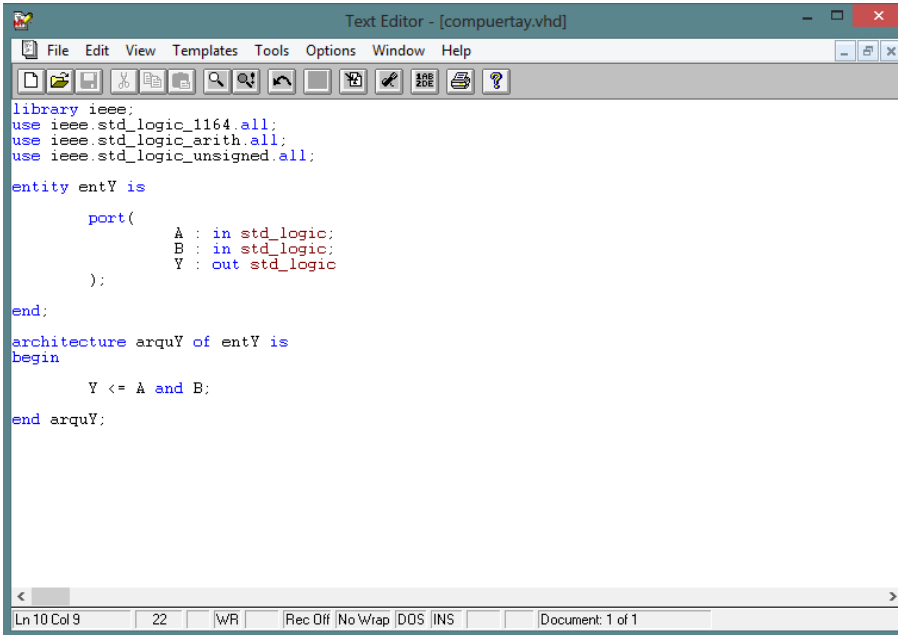
En el **Editor de Texto** aparecerá la estructura básica (y para este Laboratorio “Más que Suficiente”) del Archivo de Descripción de Hardware del Proyecto:

```
library ieee;
use ieee.std_logic_1164.all;
use ieee.std_logic_arith.all;
use ieee.std_logic_unsigned.all;

entity entY is
end;

architecture arquY of entY is
begin
end arquY;
```

En este punto solo resta agregar la Descripción del Sistema que se desea implementar y se guarda el Archivo Fuente.



```

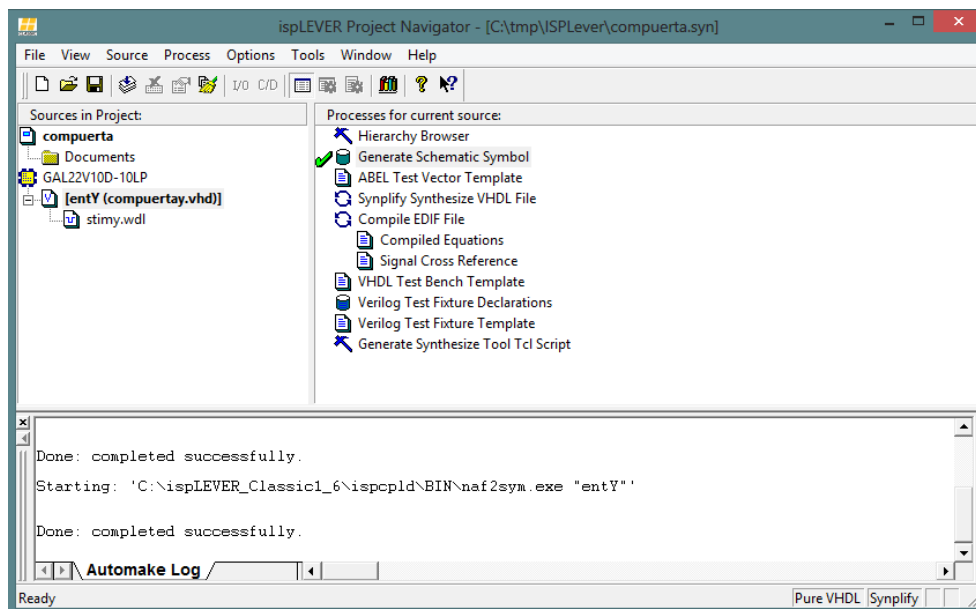
Text Editor - [compuertay.vhd]
File Edit View Templates Tools Options Window Help
library ieee;
use ieee.std_logic_1164.all;
use ieee.std_logic_arith.all;
use ieee.std_logic_unsigned.all;

entity entY is
    port(
        A : in std_logic;
        B : in std_logic;
        Y : out std_logic
    );
end;

architecture arquY of entY is
begin
    Y <= A and B;
end arquY;

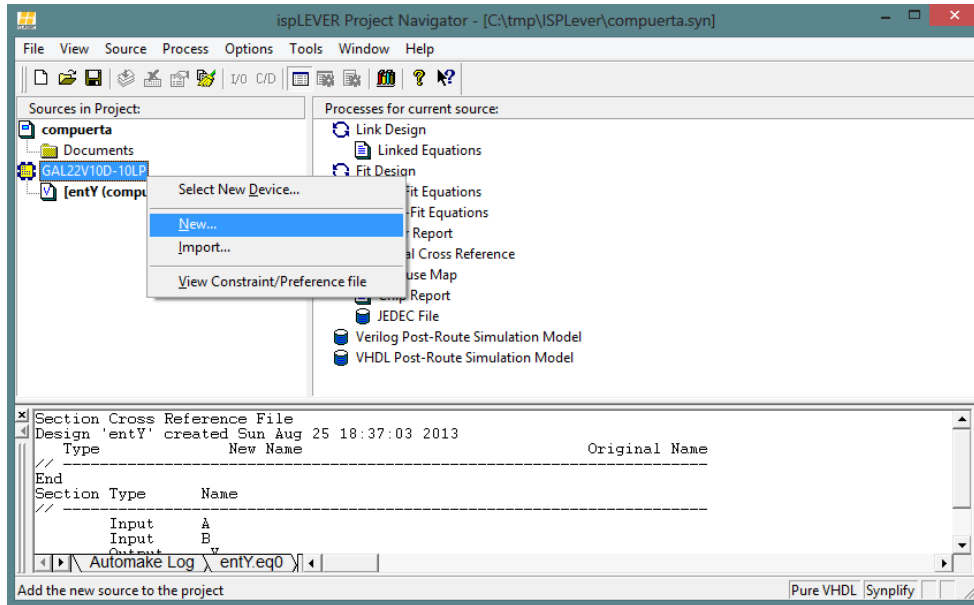
Ln 10 Col 9      22      WR      Rec Diff No Wrap DDS INS      Document: 1 of 1
  
```

Antes de simular, en el frame de **Procesos para el archivo Fuente Actual**, se debe ejecutar el proceso: **Generate Schematic Symbol**

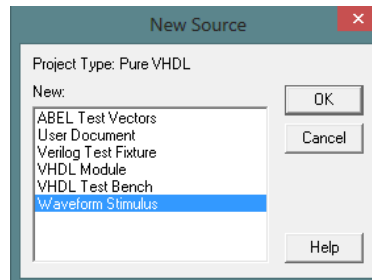


Simulación

Primero se debe seleccionar el componente **GAL22V10D-10LP** con el botón **derecho** y se selecciona la opción: **New ...**



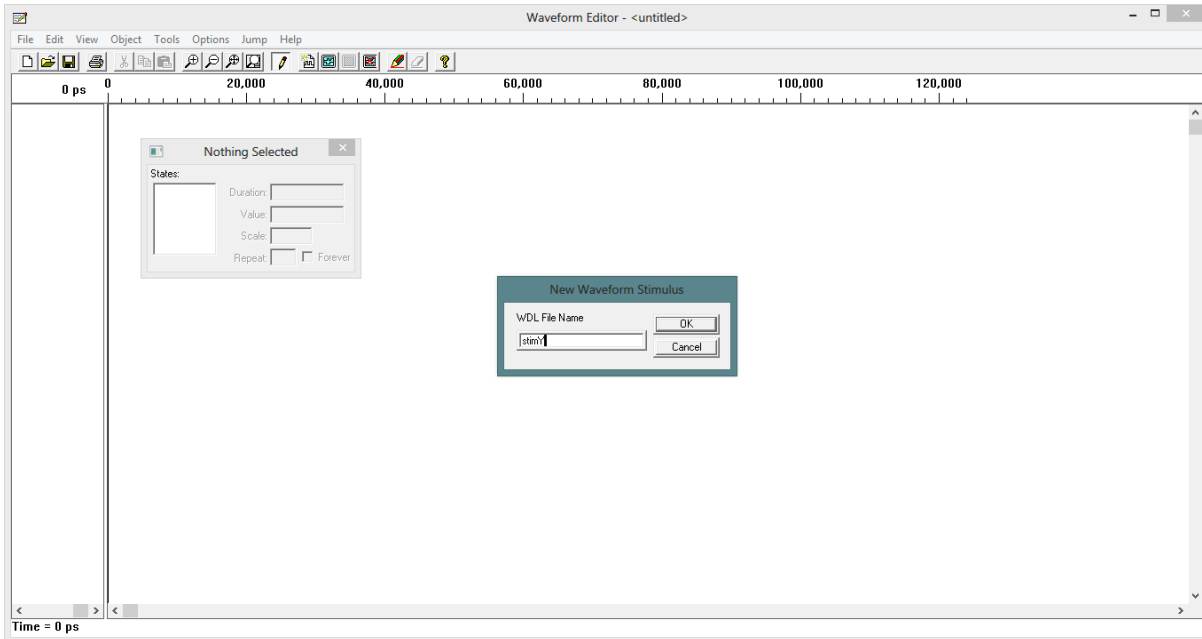
Esto abre la ventana de **Nuevo archivo Fuente** en la que se selecciona la opción: **Waveform Stimulus** y después: **OK**



Cuando se abre la ventana del Editor de Formas de Onda **Waveform Editor** se abren dos ventanas adicionales:

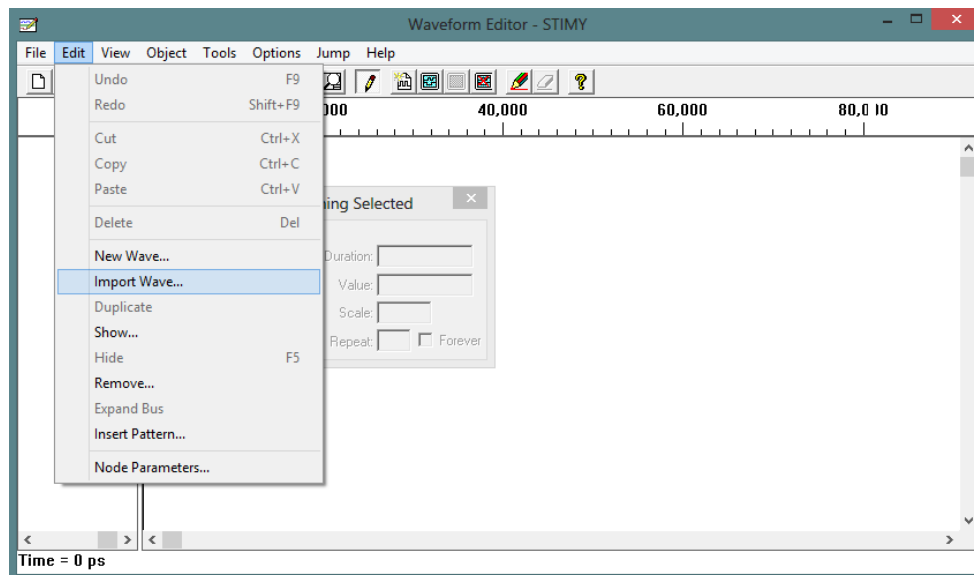
- Nada Seleccionado (**Nothing Selected**)
- Nuevos archivo de Estímulos de Forma de Onda (**New Waveform Stimulus**)

Primero se asigna un nombre al nuevo archivo: **stimY** (para este ejemplo)
y a continuación se selecciona: **OK**

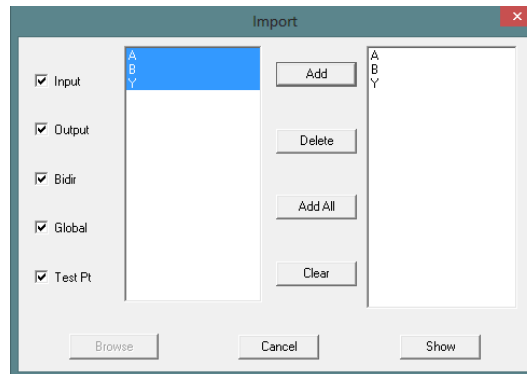


Página | 9

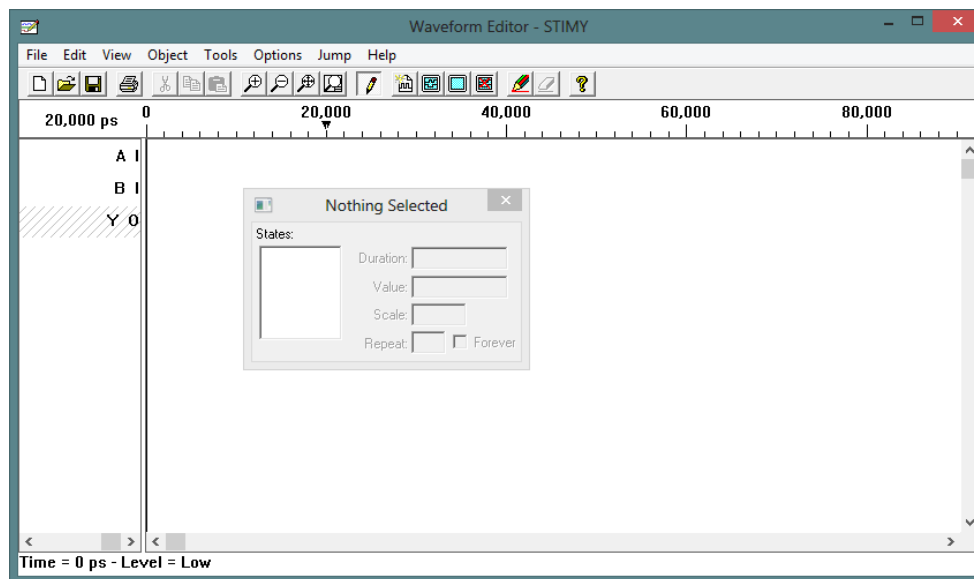
Ahora se debe indicar la entidad con los puertos que se desea simular seleccionando la opción: **Import Wave ...**
de la opción de menú: **Edit**



Cuando se abre la ventana **Import** se seleccionan los puertos (señales) de la Entidad que serán incluidos en la ventana **Waveform Editor** y se selecciona el botón **Show**

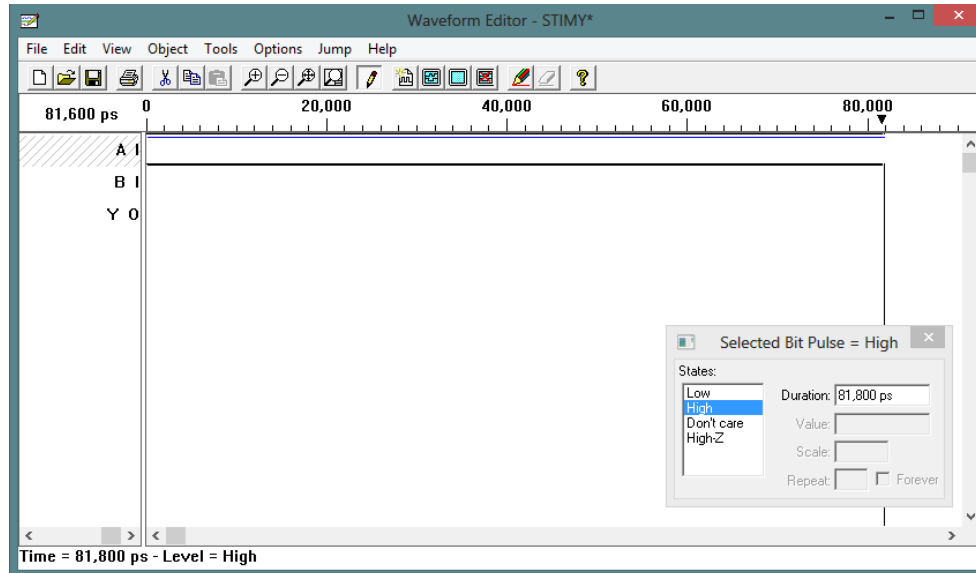


En el Editor de Formas de Onda aparecen los puertos de la entidad seleccionados con una letra I/O que indican cuando son puertos de Entrada o de Salida.

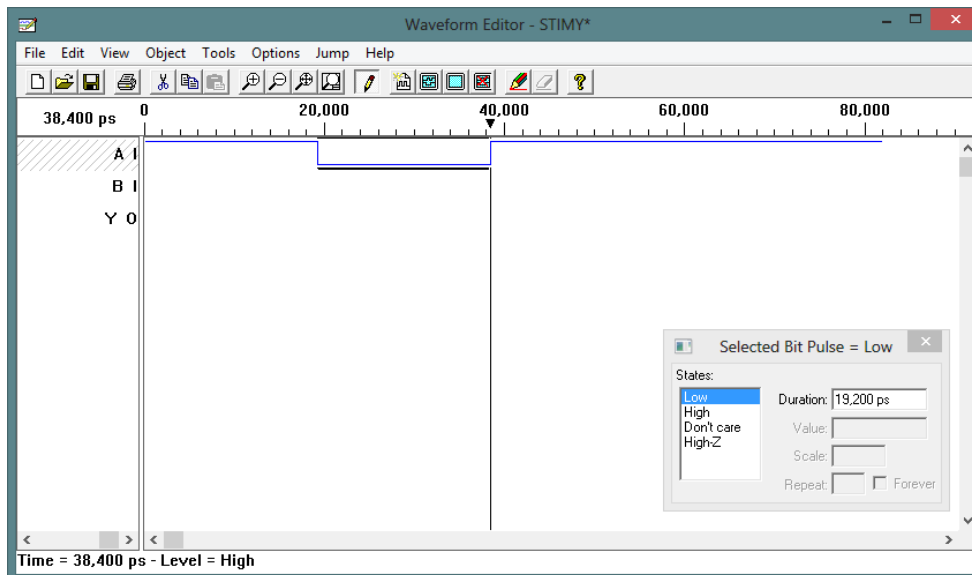


La ventana **Nothing Selected** se puede mover para que no interfiera con las Formas de Onda que se desea simular.

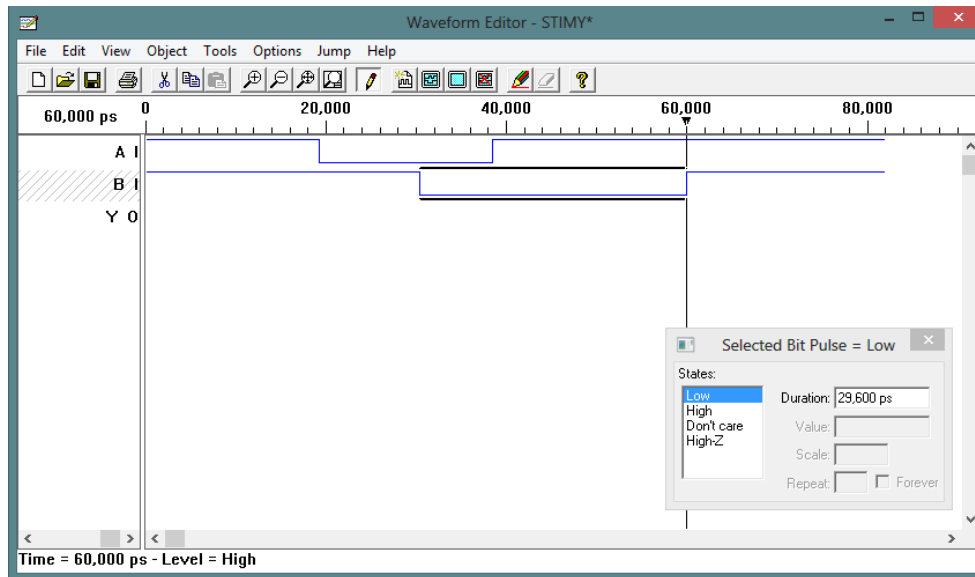
Para editar las formas de onda de los puertos de entrada se puede simplemente hacer doble "click" justo al lado derecho del puerto y desplazar el cursor hasta la posición que se necesite para simular.



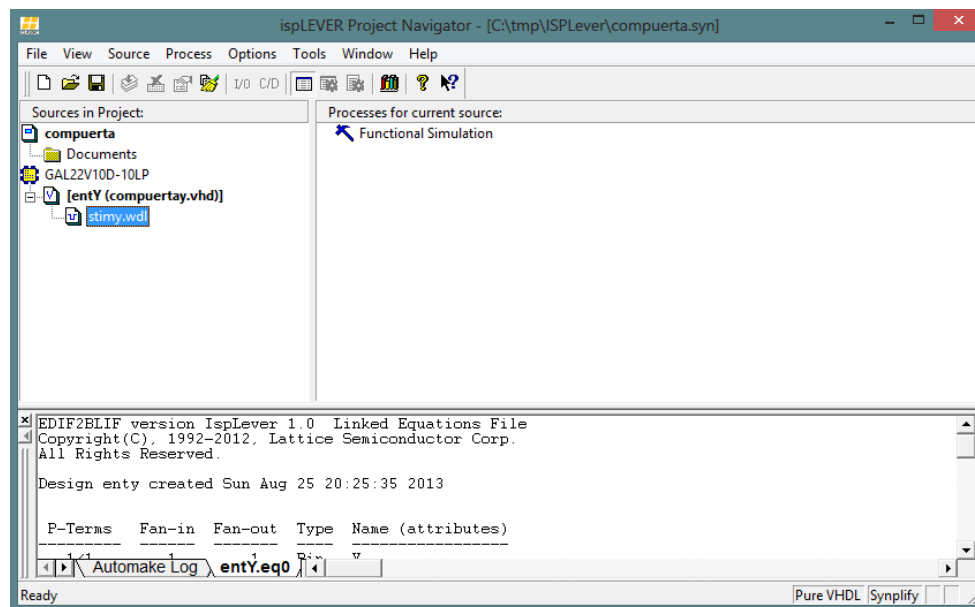
Cuando el estado que se agrega es solamente **Estado Alto (High)** se puede seleccionar el periodo de tiempo que se desea en **Estado Bajo (Low)**



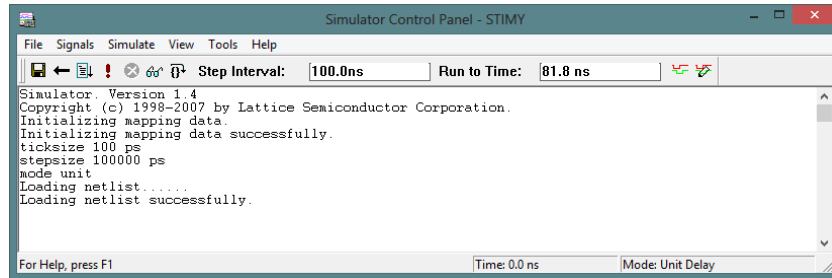
Se hace lo mismo con el resto de los puertos de entrada y se actualiza el archivo “Salvando” las Formas de Onda ya sea seleccionando **Save** de la opción de Menú **File** o seleccionando el **botón de Diskette** de la barra de herramientas:



En el Navegador de ispLEVER Classic se selecciona el archivo de Formas de Onda con extensión **.wdl** para que aparezca el proceso de **Simulación Funcional (Functional Simulation)** que deberá ejecutarse para realizar la simulación:

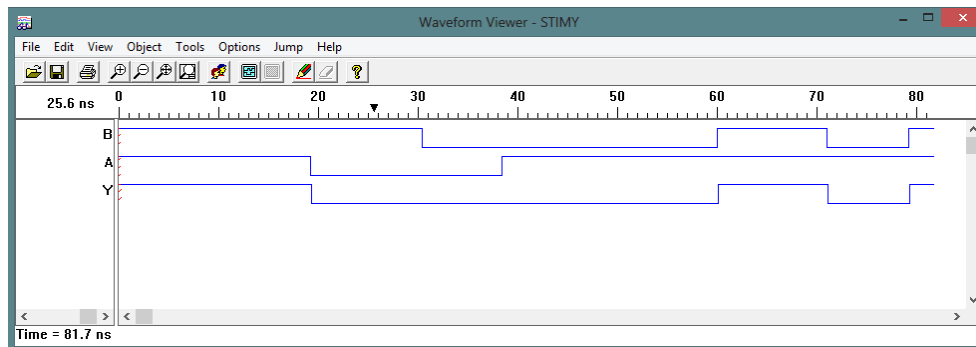


Cuando termina de ejecutarse el proceso de **Simulación Funcional** aparece una ventana de **Panel de Control de Simulador (Simulator Control Panel)** que indica que la simulación fue exitosa:



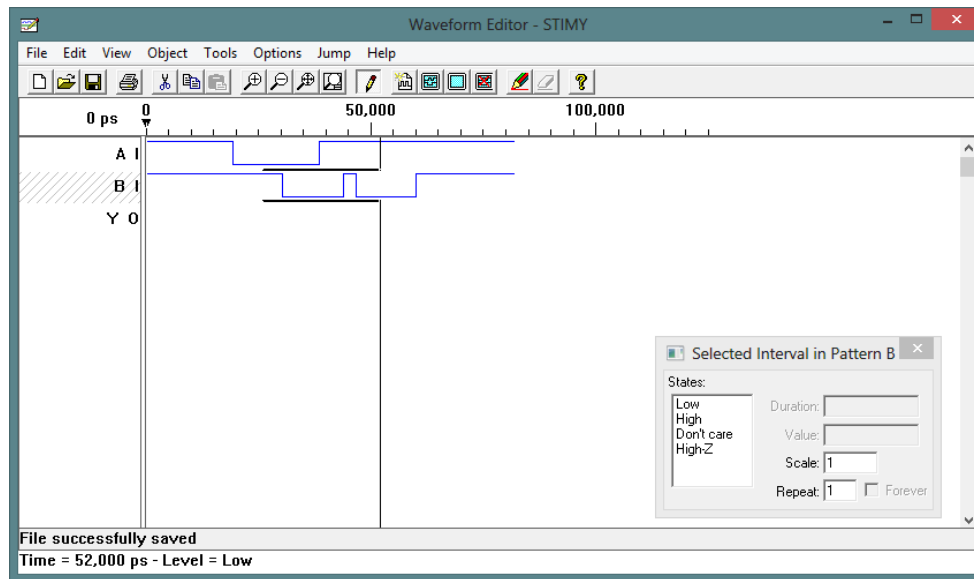
Nota: En caso de que se detenga el proceso a causa de algún error, éste deberá buscarse en el **Frame inferior del Navegador de ispLEVER en la Bitácora de Construcción Automática (Automake Log)** y se deberá hacer doble "click" sobre la línea en rojo para que el **Editor de Texto nos ubique en la línea de código donde se presenta el error que deberá ser corregido.**

En esta ventana de **Panel de Control de Simulador** se selecciona el botón de **Signo de Admiración (Run)** para poder Analizar el resultado de la Simulación en la ventana de **Visualizador de Forma de Onda (Waveform View)**:




Si se desea cambiar los estímulos de entrada se debe modificar y salvar la Forma de Onda correspondiente en el **Editor de Forma de Onda** .

Cuando en el **Editor de Forma de Onda** se ha seleccionado un intervalo que comprende diversos estados diferentes, la ventana de **Nothing Selected** cambia por **Selected Interval in Pattern bit** en la que se podrá seleccionar el nuevo estado para el intervalo seleccionado.



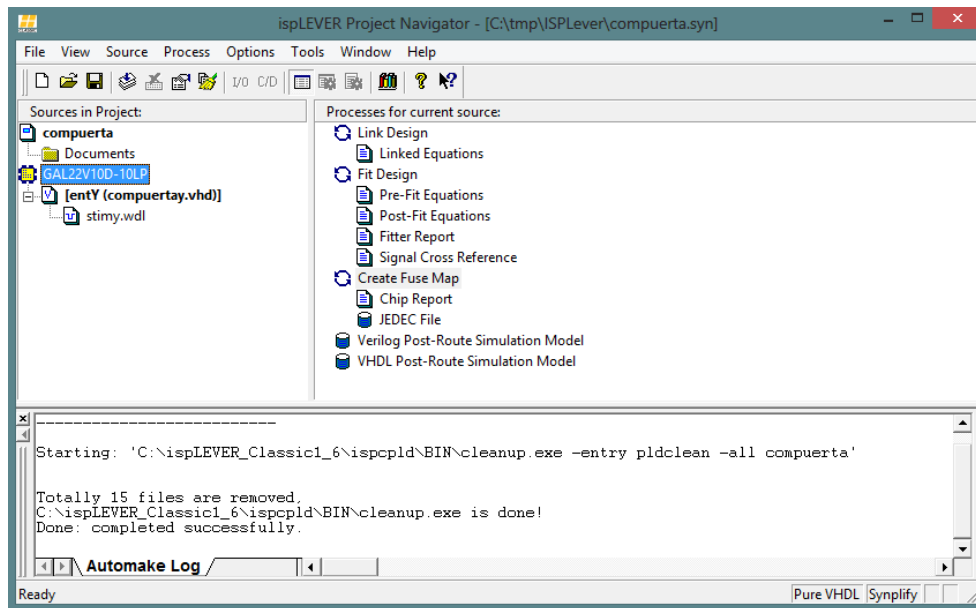
Se ejecuta de nuevo el proceso de **Simulación Funcional** en el **Navegador de ispLEVER** y se espera a que se actualice el estado en el **Panel de Control de Simulador**.

Se selecciona el botón Run  de la barra de herramientas y se Analiza el nuevo resultado de la simulación en el **Visualizador de Forma de Onda**.

Síntesis

Una vez que se esté seguro de que la simulación es correcta, se debe generar el **Mapa de Fusibles** y el **Archivo JEDEC** para programar el Dispositivo.

Para esto se selecciona el Archivo Fuente **GAL22V10D-LP** en el **Navegador de ispLEVER**:



Y se selecciona el Proceso: **Crear el Mapa de Fusibles (Create Fuse Map)**

