



Instrumentación virtual

Departamento de Ingeniería Mecánica y
Fabricación

Juan de Juanes Márquez



Adquisición y Procesamiento DAQ-DSP



- Desarrollo de herramientas software
- Disminución de costes en:
 - Ensayos y medidas
 - Monitorización y control de procesos
- Eficacia de funcionamiento



Instrumentación virtual



- Instrumentación tradicional. Rígida
- Instrumentación virtual. Flexible
 - Software a medida de las necesidades
 - Hardware compatible con sistemas electrónicos de control existentes
 - Prestaciones elevadas

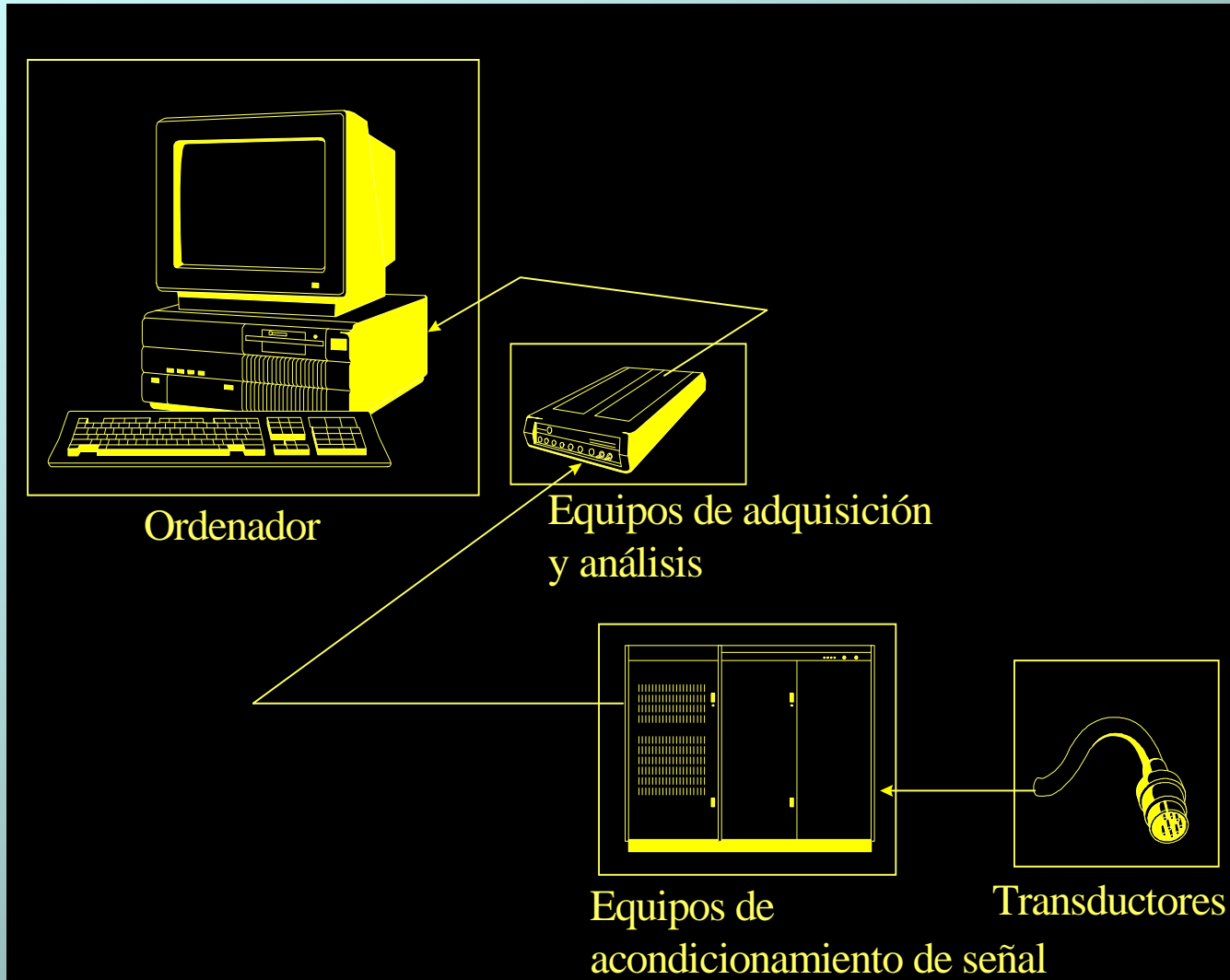


Ventajas de la I. Virtual



- Instrumento diseñado por el usuario
- Prestaciones superiores
- Capacidad de integración con otros subsistemas
- Reducción de costes de inversión
- Reducción de costes de desarrollo
- Reducción de costes de mantenimiento

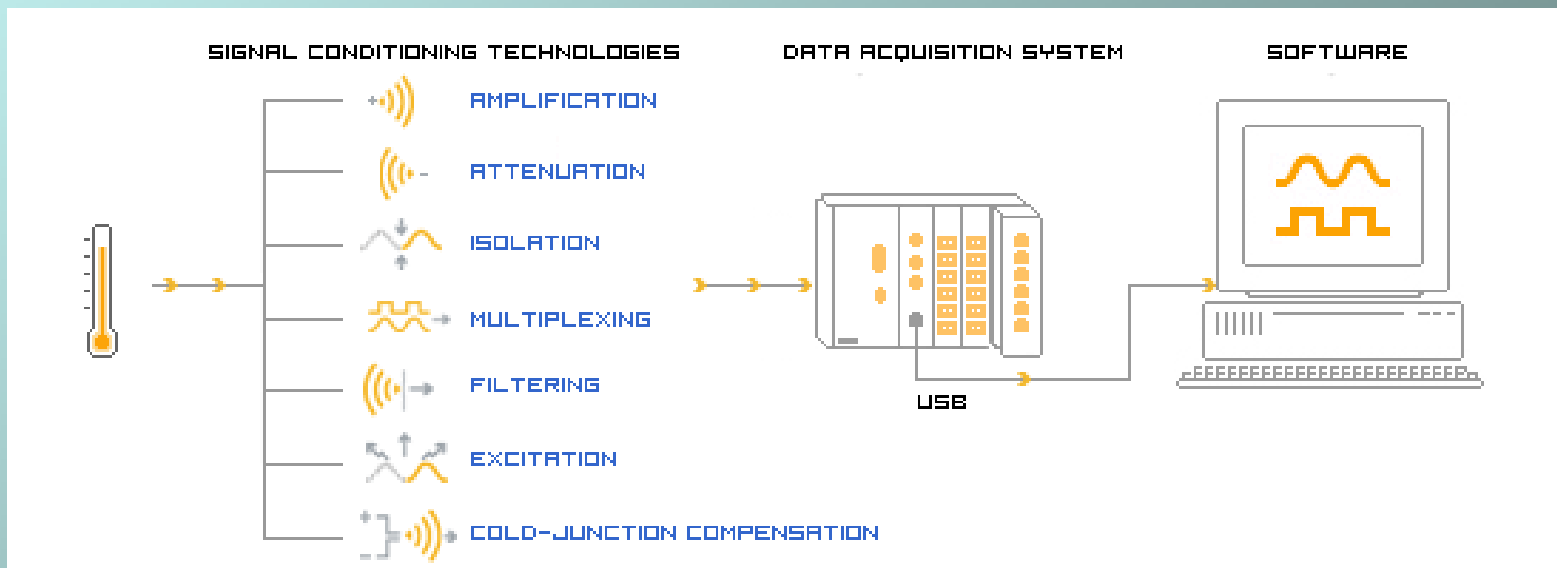
Elementos de un sistema DAQ





Subsistemas de adquisición

- Transductores
- Acondicionamiento de señal
- Hardware de adquisición
- Software de adquisición





Software de adquisición



- **Posibilidades de programación del hardware**
 - Programación a nivel de registros
 - Programación con drivers
 - Programación con software de aplicación



Lab-Windows CVI



- LabWindows/CVI es un entorno en C
- La aplicación de instrumentación se desglosa en varios ficheros
- El conjunto de los ficheros empleados se conoce como proyecto



Tipos de ficheros en CVI



- **.c** : Ficheros fuente de código C
- **.uir** : Interfaz gráfica
- **.h** : Encabezado
- **.dll** : Librerías de enlace dinámico
- **.obj** : Ficheros de tipo objeto
- **.exe** : Ficheros ejecutables



Ventana de proyecto



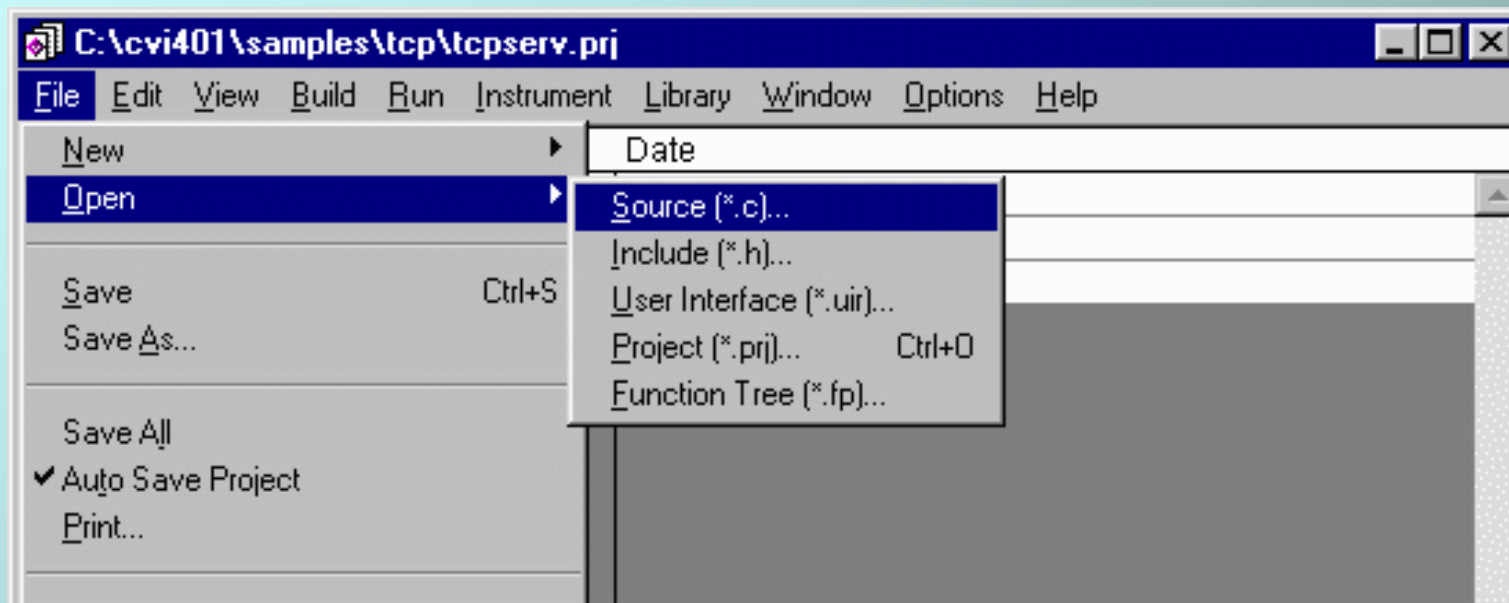
The screenshot shows a window titled "C:\cvi401\samples\rs232\serial.prj" with a menu bar containing "File", "Edit", "View", "Build", "Run", "Instrument", "Library", "Window", "Options", and "Help". Below the menu bar is a table with the following data:

Name	C	S	I	Date
serial.c	<input type="checkbox"/>	C		02/08/96, 18:00 a.m.
serial.h	<input type="checkbox"/>			02/08/96, 18:00 a.m.
serial.uir	<input type="checkbox"/>			02/08/96, 18:00 a.m.

- Ventana principal de trabajo en CVI
- Desde ella se pueden editar los diferentes ficheros que intervienen



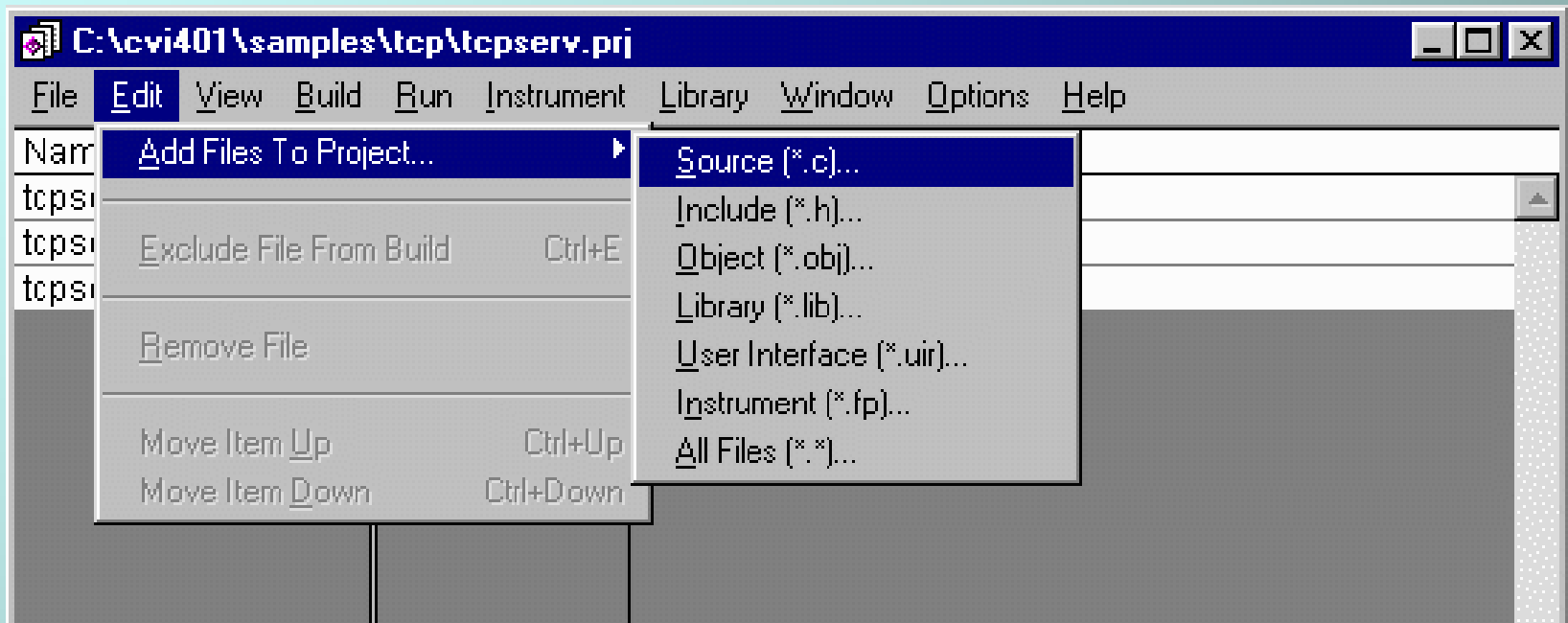
Crear un nuevo proyecto



- Procedimiento para empezar el desarrollo de cualquier aplicación



Añadir ficheros al proyecto



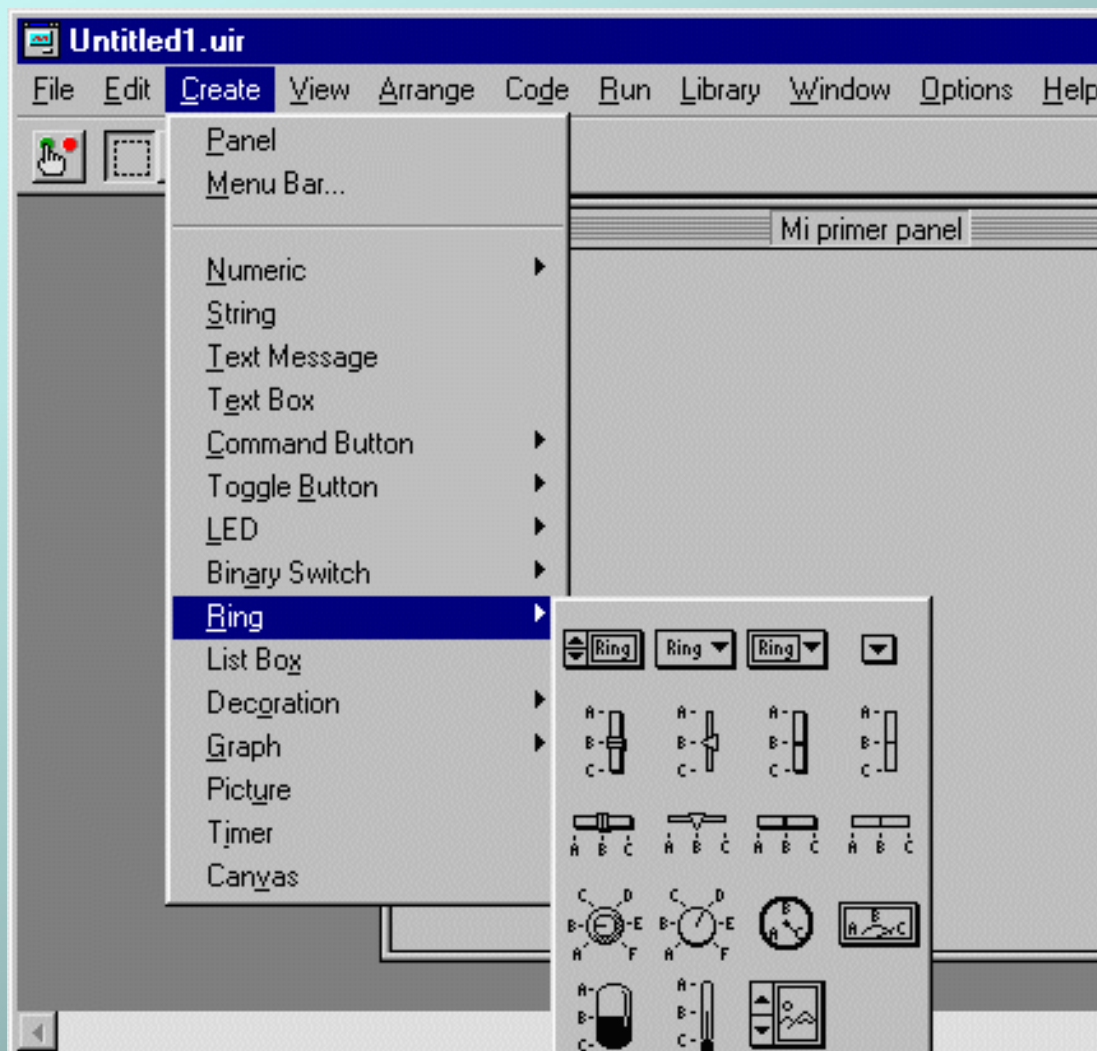


Como crear una interfaz gráfica



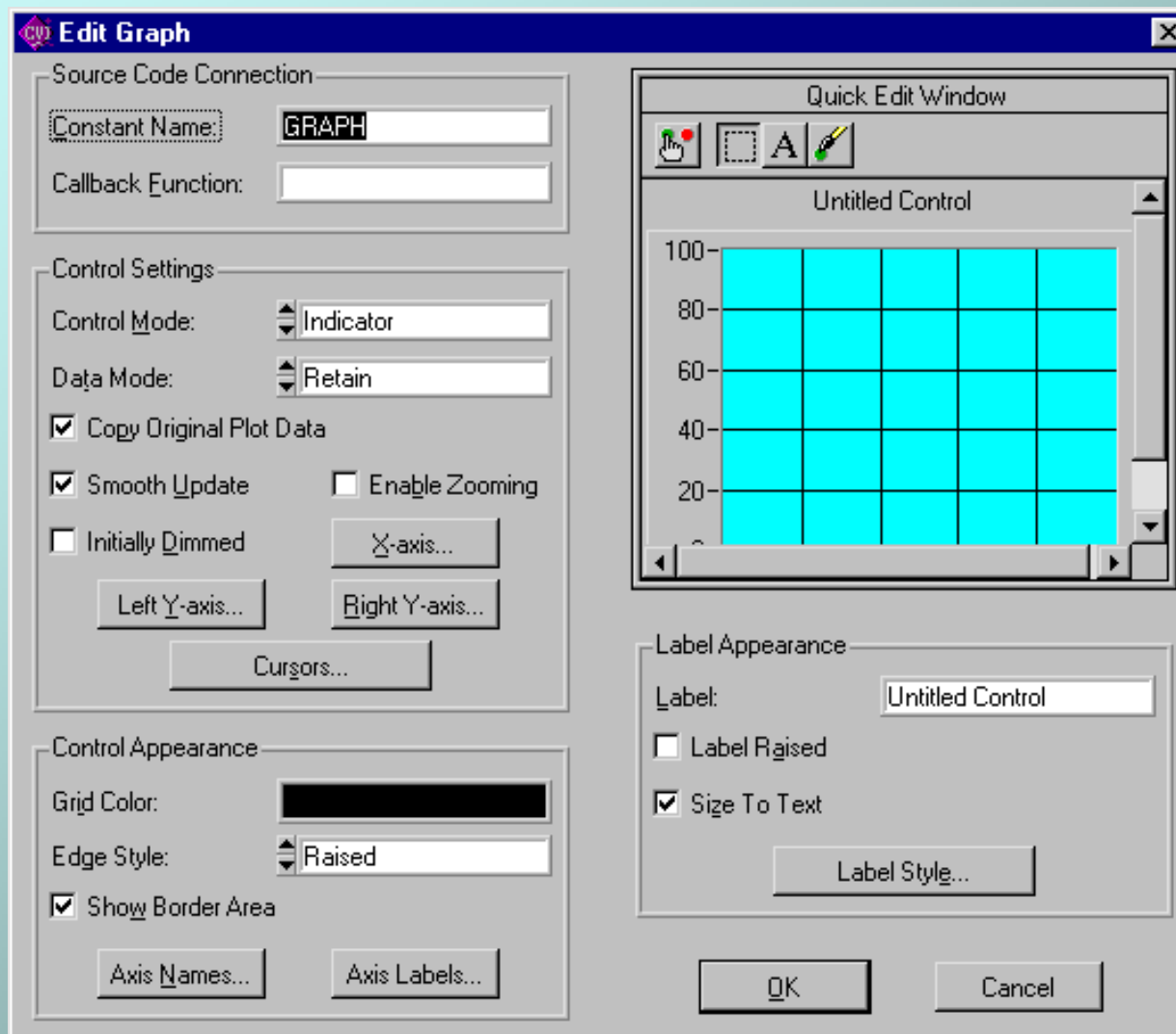


Añadir controles al panel



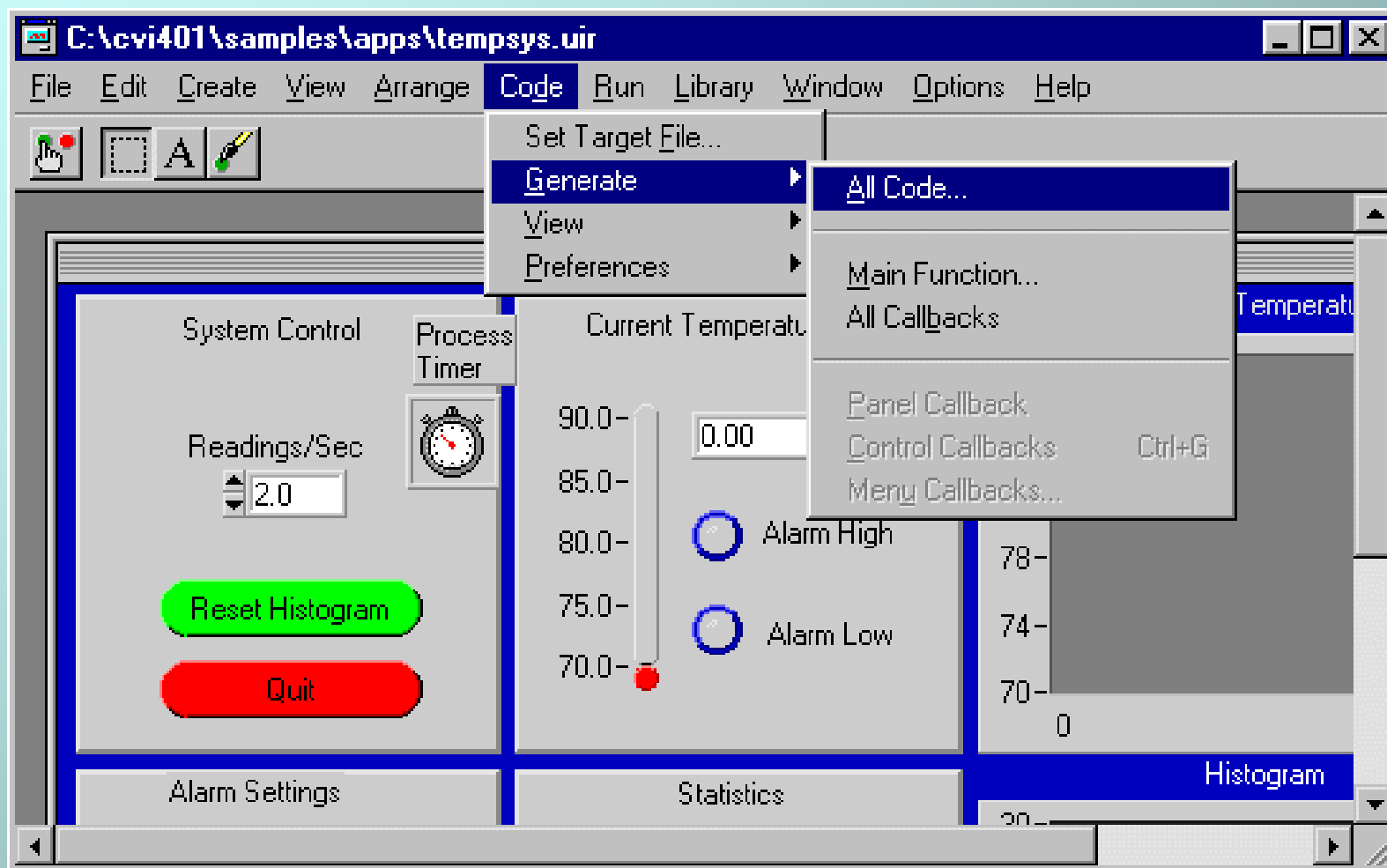


Cuadros de diálogo



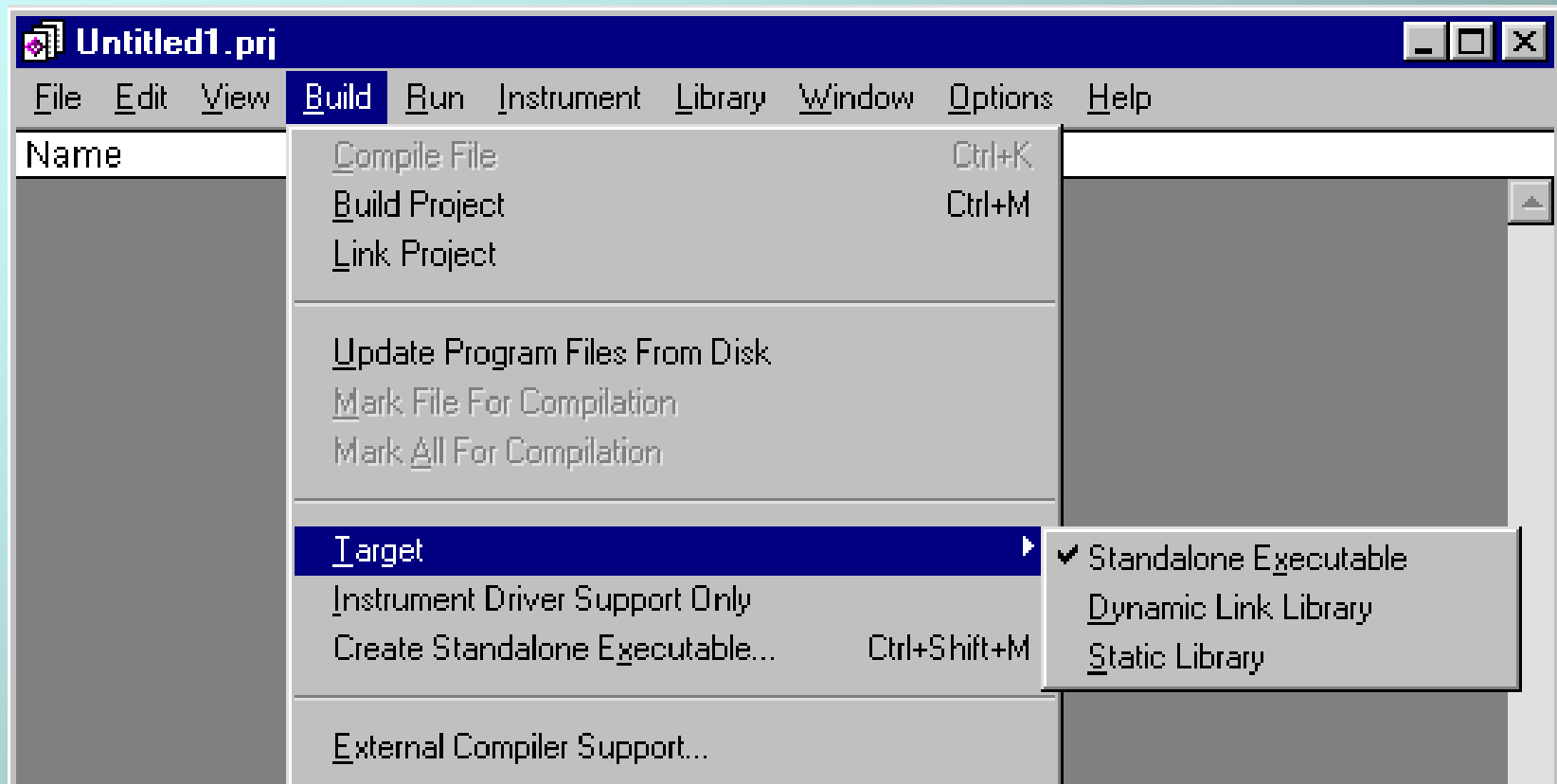


Generador de código





Tipo de salida del enlazador





Control basado en eventos



<i>EVENT_COMMIT</i>	Generamos un evento así cuando pulsamos un botón con el ratón, cuando nos situamos encima de un control y pulsamos intro. Se podría decir que es el evento tipo o general.
<i>EVENT_VAL_CHANGED</i>	Generamos un evento así cuando variamos de alguna forma el valor del control, también su estado.
<i>EVENT_LEFT_CLICK</i>	Un evento así especifica que únicamente se generará un evento así cuando pulsemos el botón izquierdo del ratón.
<i>EVENT_LEFT_DOUBLE_CLICK</i>	Idem que el anterior pero haciendo doble click.
<i>EVENT_RIGHT_CLICK</i>	Idem que el EVENT_LEFT_CLICK, pero con el botón derecho.
<i>EVENT_RIGHT_DOUBLE_CLICK</i>	Idem que el anterior, pero haciendo doble click.
<i>EVENT_KEYPRESS</i>	Generamos el evento cuando presionamos una tecla.
<i>EVENT_GOT_FOCUS</i>	Generamos un evento así cuando nos situamos encima del control y lo hacemos potencialmente seleccionable. Esto se consigue, por ejemplo, pulsando el TAB hasta situarnos encima del control.
<i>EVENT_LOST_FOCUS</i>	Este evento se genera cuando perdemos el estatus anterior de focus.



Librerías de CVI



A screenshot of a software application window titled 'C:\... \Exercises\SOLUTION\Tempmon.prj'. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'View', 'Build', 'Run', 'Instrument', 'Library', 'Window', 'Options', and 'Help'. The 'Library' menu is open, displaying a list of options: 'User Interface...', 'Advanced Analysis...', 'Easy I/O For DAQ...', 'Data Acquisition...', 'VXI...', 'GPIB/GPIB 488.2...', 'RS-232...', 'VISA...', 'ICP...', 'DDE...', 'Formatting and I/O...', 'Utility...', and 'ANSI C...'. The main window area shows a table with a 'Name' column and three rows of file paths: 'C:\cvi401\Exercises\SOLUTION\temp...', 'C:\cvi401\Exercises\SOLUTION\temp...', and 'C:\cvi401\Exercises\SOLUTION\temp...'. Each row has a small icon to its left.



Ejemplo 1 (ANSI C)



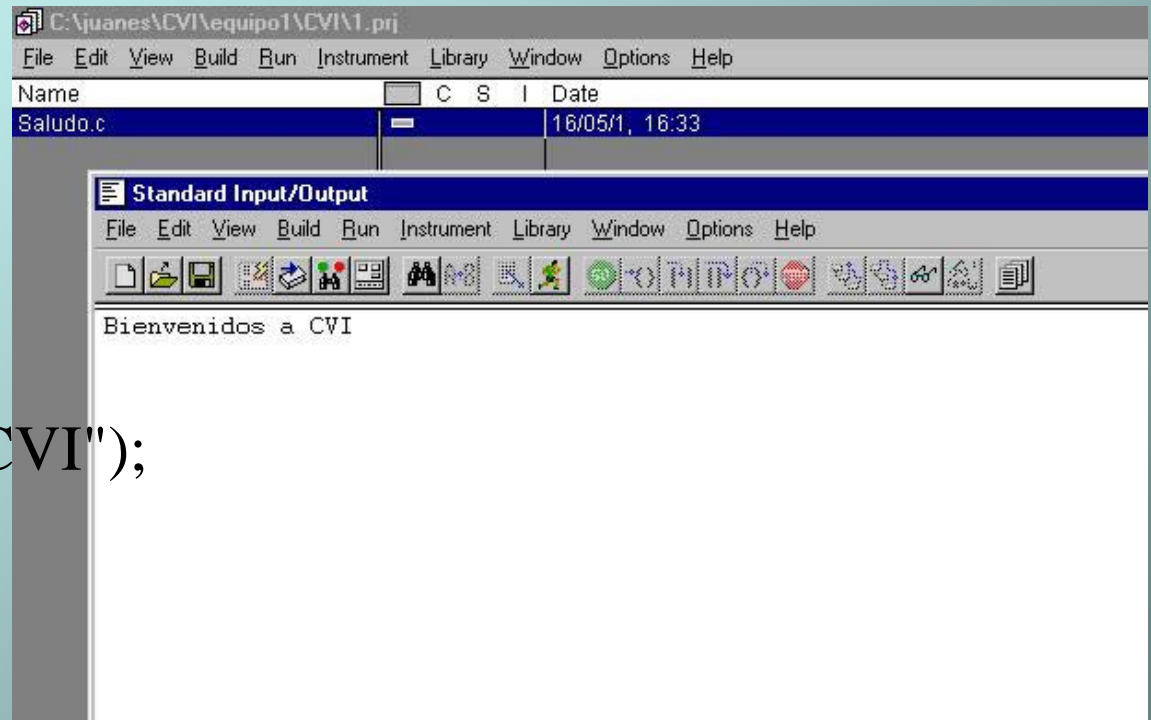
```
#include <ansi_c.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
printf("Bienvenidos a CVI");
```

```
}
```





Ejemplo 2 (ANSI C)



```
#include <ansi_c.h>

main()
{
float Cel, Fahr;

printf("Fahrenheit\tCelsius\n");

for(Fahr=0; Fahr<=300; Fahr=Fahr+20)
    {
        Cel=5*(Fahr-32)/9;

        printf("%6.3f\t\t%6.3f\n",Fahr,Cel);

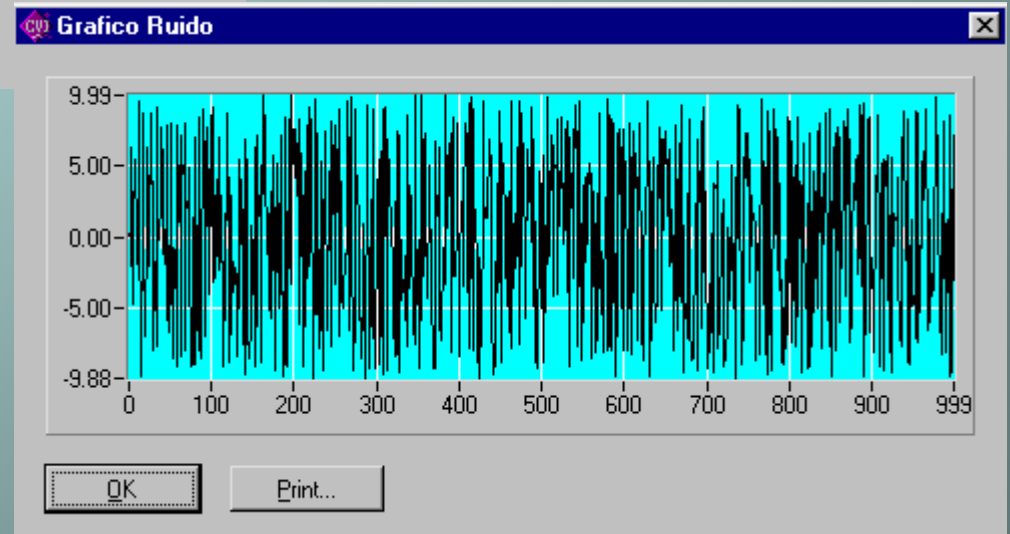
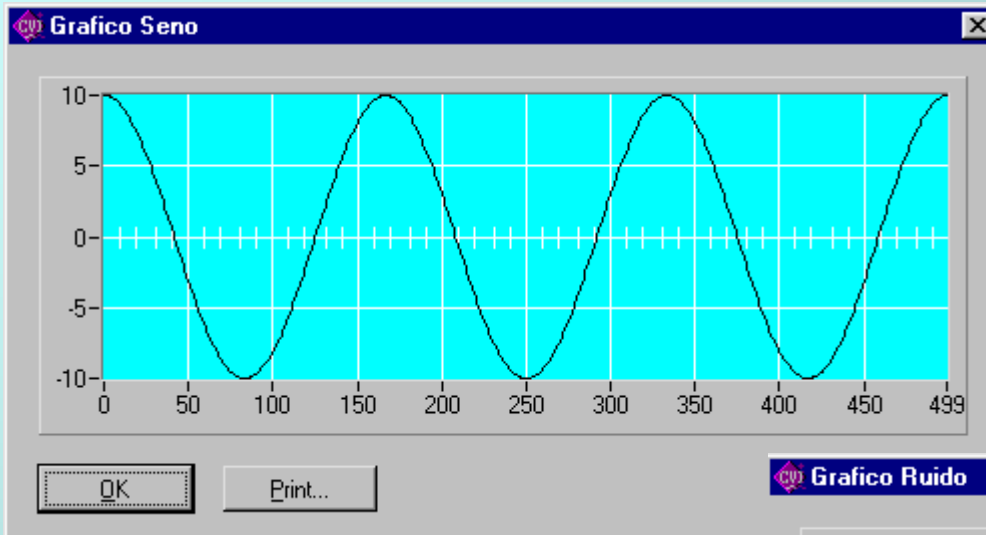
    }
}
```

Standard Input/Output

Bienvenidos a CVIFahrenheit Celsius	
0.000	-17.778
20.000	-6.667
40.000	4.444
60.000	15.556
80.000	26.667
100.000	37.778
120.000	48.889
140.000	60.000
160.000	71.111
180.000	82.222
200.000	93.333
220.000	104.444
240.000	115.556
260.000	126.667
280.000	137.778
300.000	148.889

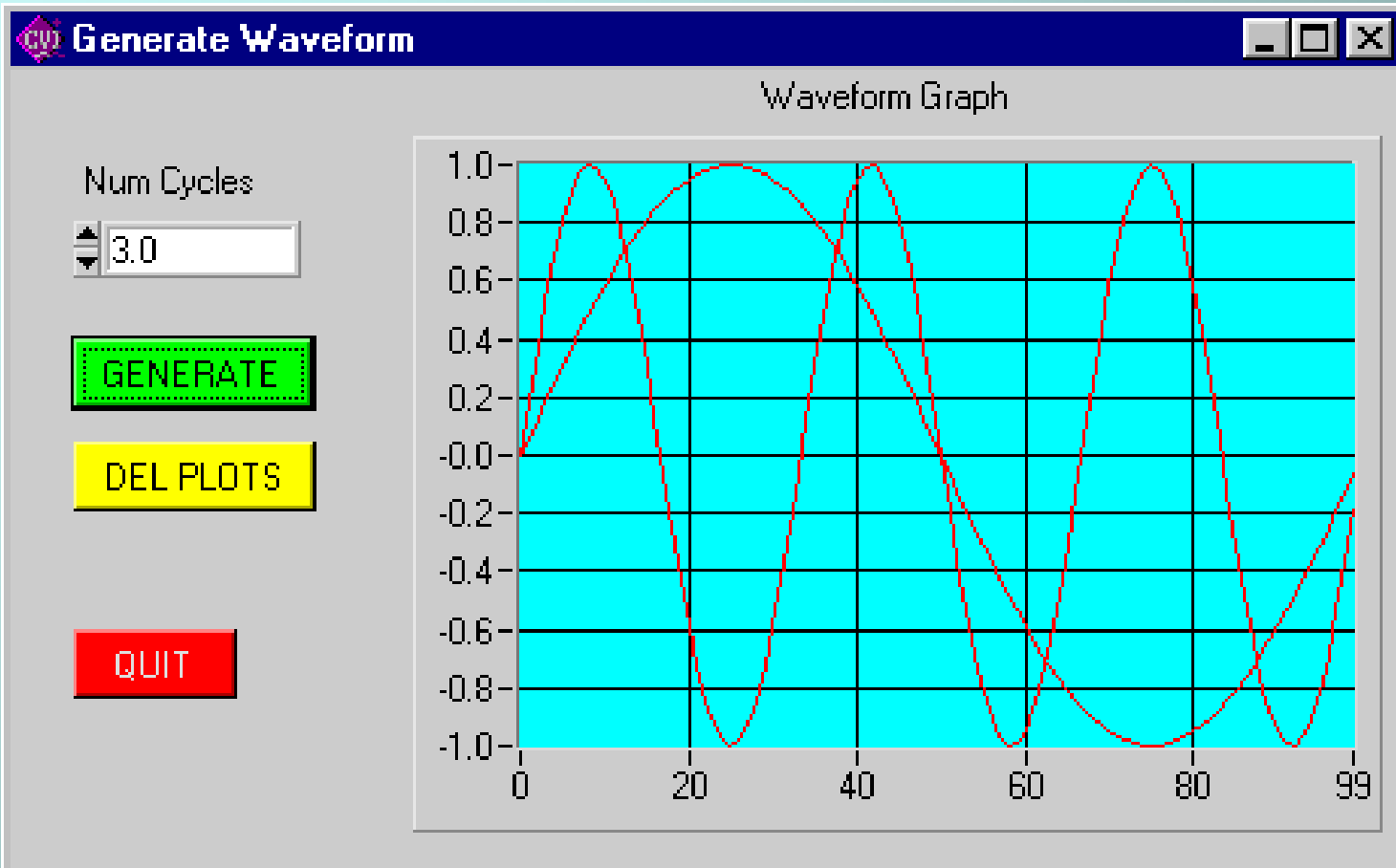


Ejemplo 3 (CVI)



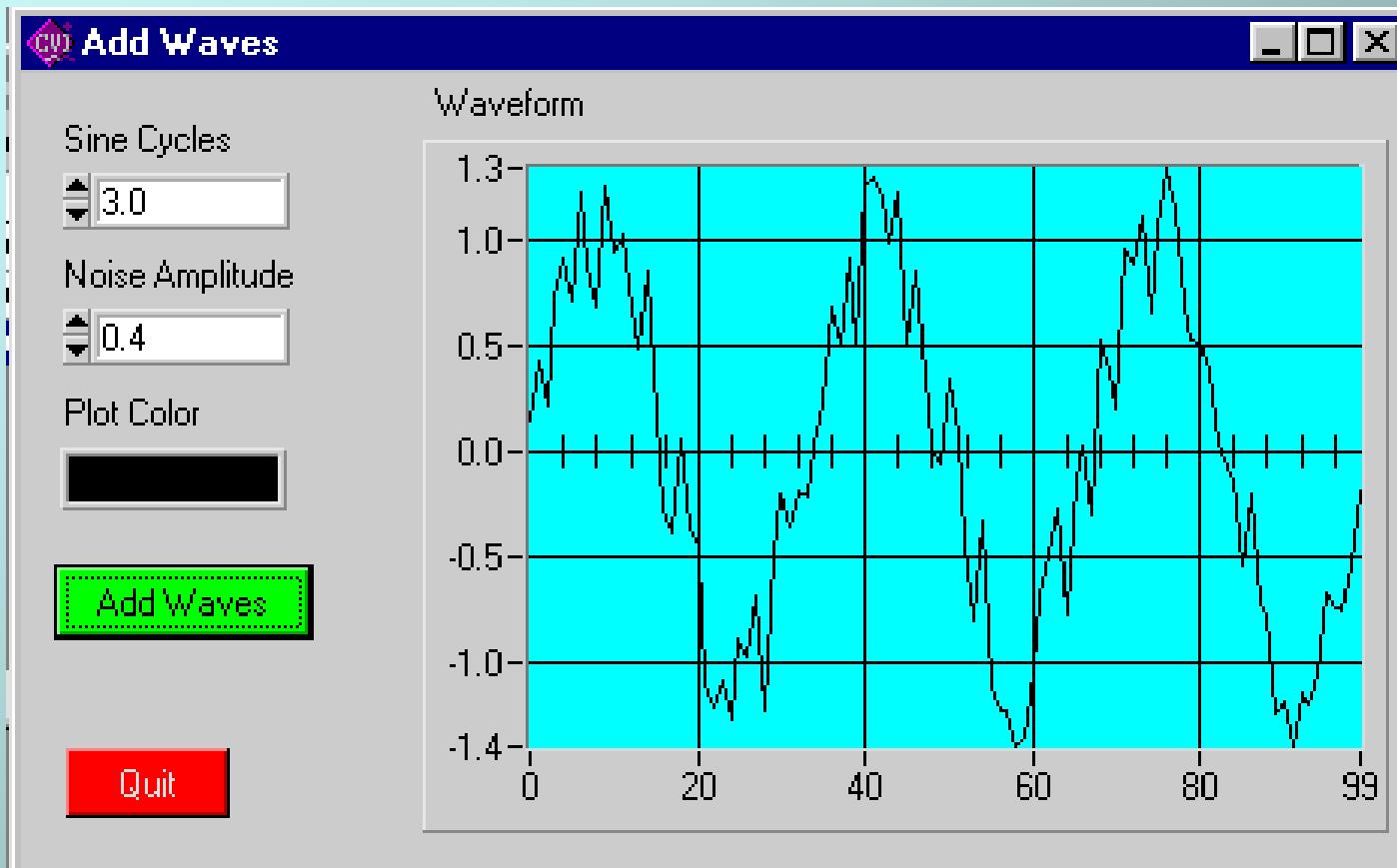


Ejemplo 4



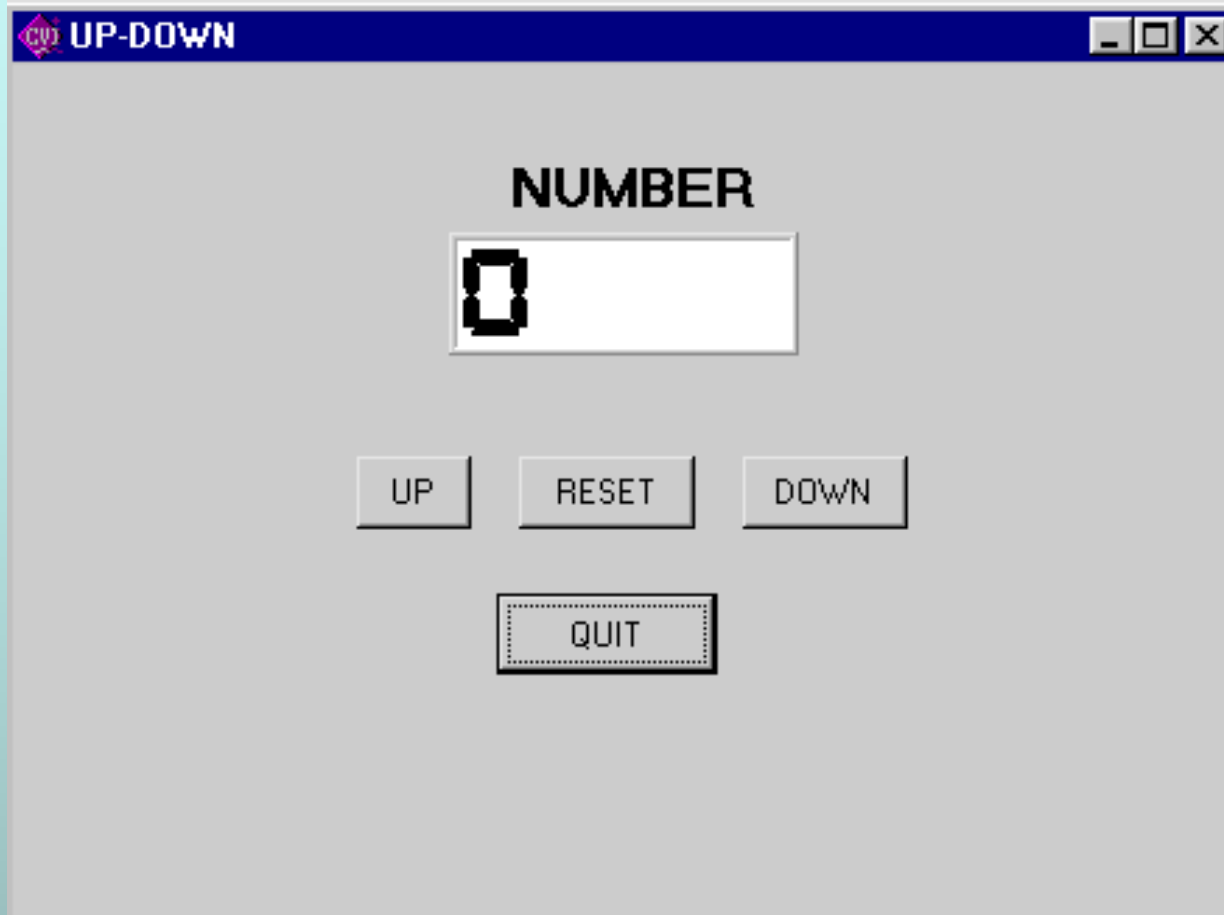


Ejemplo 5



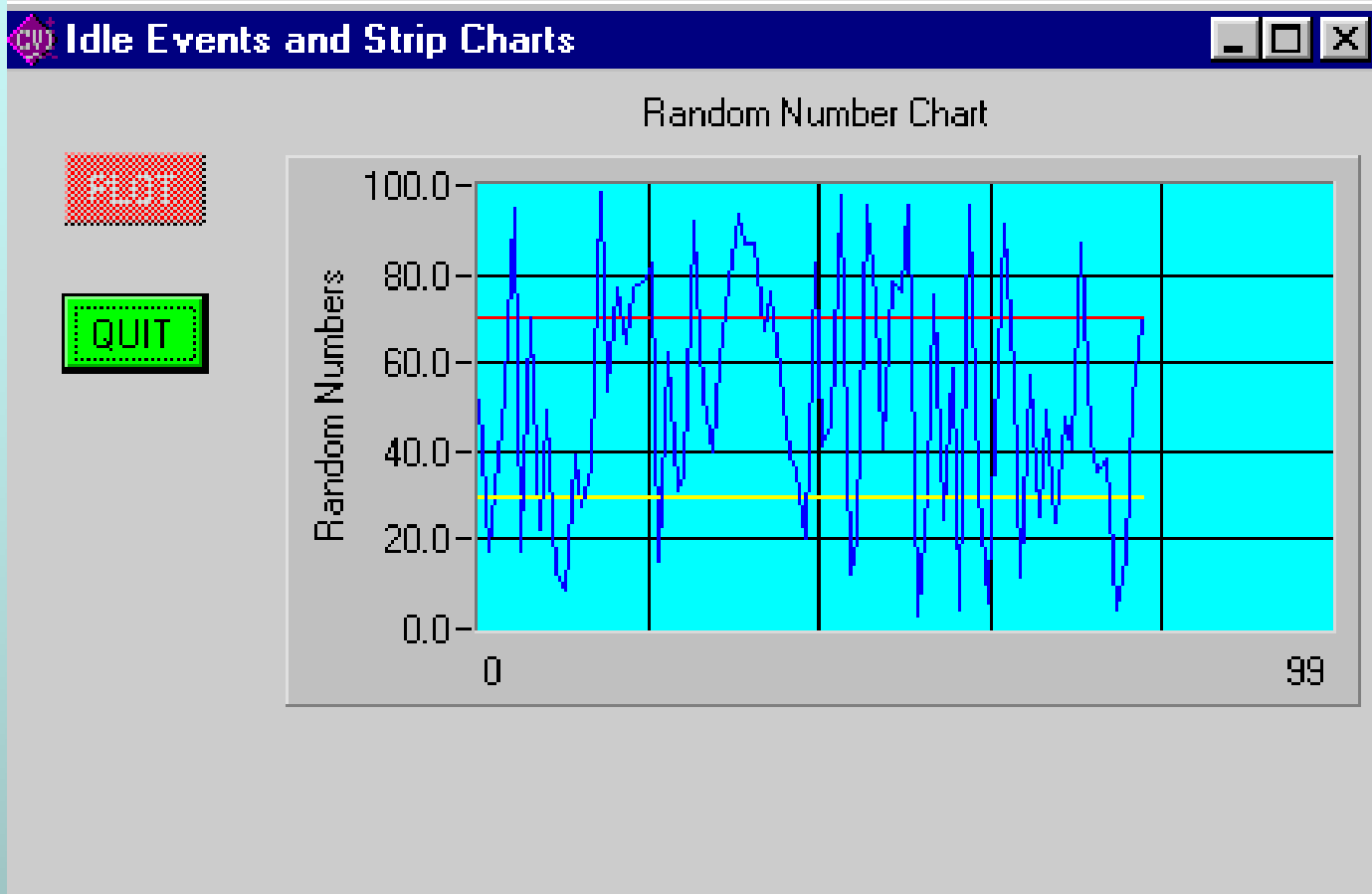


Ejemplo 6





Ejemplo 7





Ejemplo 8



Temperature Monitor

Max Limit: 86.00

START

STOP

QUIT

Temp History

Deg F

sec

Temperature: 80.30

OVER



Para nota

