



*Aguijón*

---

*Notas de aplicación*

## **Nota de aplicación 03:**

### Relay Set and Get

#### **Descripción:**

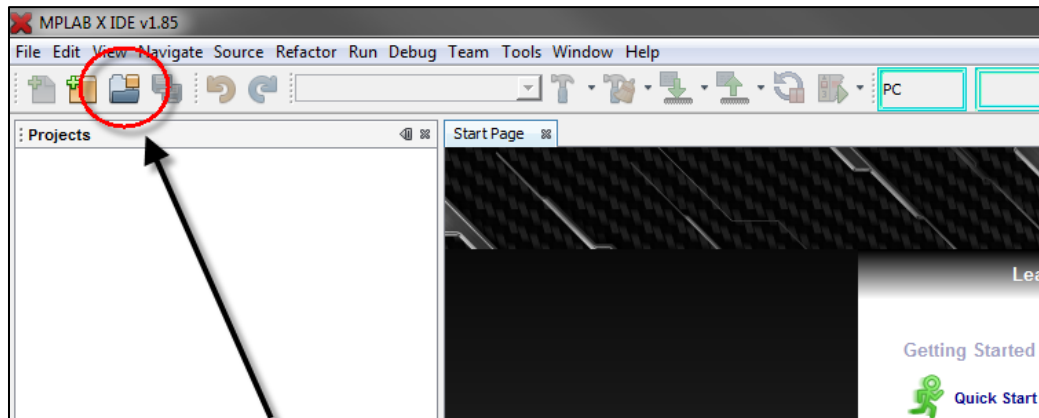
Encender y apagar un RELAY desde el puerto de entrada Push-Buttons.

#### **Herramientas:**

1. Aguijón 3.0, Aguijón 4.0 ó Aguijón 4.1
2. MPLAB X®
3. Aguijón HID bootloader
4. Cable USB 'A' to 'A'
5. Librerías HammerHead.

## Pasos:

1. Abrir MPLAB X® y cargar el archivo del proyecto: **Application Note 03.X**



Haz 'clic' aquí y  
abre el proyecto

2. Abrir el archivo **main.c**



3. Ir a la línea #73.

Utilizaremos la siguiente función:

```
66     HammerHead_Init(); //initialize [VD]HammerHead
67     LCD_IntroAnimation();
68     LCD_PutStr(1,0,"Vinagron Digital",TRUE);
69     LCD_PutStr(2,0,"Application Note 03",FALSE);
70
71     for(;;){
72
73         keyboard=SW_Read(); //Read keyboard
74
75         if(keyboard==1) //if keyboard is 1
76         {
77             if(RLY_Get(1)==OFF) //if RLY1 is OFF
78             {
79                 RLY_Set(1,ON); //Then turn it ON
80             }
81         }
82     }
```

**SW\_Read ();**

- Función que lee el puerto de PUSH BUTTONS;  
Regresa un valor equivalente al Push-Button presionado (carácter del 1 al 4)

4. Ir a la línea #77

Utilizaremos la siguiente función:

```
70
71     for(;;){
72
73         keyboard=SW_Read();           //Read keyboard
74
75         if(keyboard==1)               //if keyboard is 1
76         {
77             if(RLY_Get(1)==OFF)       //if RLY1 is OFF
78             {
79                 RLY_Set(1,ON);        //Then turn it ON
80             }
81             else                       //its not OFF
82             {
83                 RLY_Set(1,OFF);       //Then turn it OFF
84             }
85         }
86     }
```

**RLY\_Get (int num);**

- Función que lee el puerto de RELAYs; donde:  
**Int num** = Número de RELAY que queremos leer (Valor entero del 1 al 4.)  
Devuelve un valor booleano equivalente al estado del relay  
(ON = Encendido, OFF = apagado).

5. Ir a la línea #79

Utilizaremos la siguiente función:

```
72
73     keyboard=SW_Read();           //Read keyboard
74
75     if(keyboard==1)               //if keyboard is 1
76     {
77         if(RLY_Get(1)==OFF)       //if RLY1 is OFF
78         {
79             RLY_Set(1,ON);        //Then turn it ON
80         }
81         else                       //its not OFF
82         {
83             RLY_Set(1,OFF);       //Then turn it OFF
84         }
85     }
86     if (keyboard==2)              //If keyboard is 2
```

**RLY\_Set (int num, BOOL state);**

- Función que enciende y apaga un RELAY; donde:  
**Int num** = Número de RELAY que queremos conmutar (Valor entero del 1 al 4.)  
**BOOL state** = Estado del RELAY (ON = Encendido, OFF = apagado).

6. Ir a la línea #88

Utilizaremos la siguiente función:

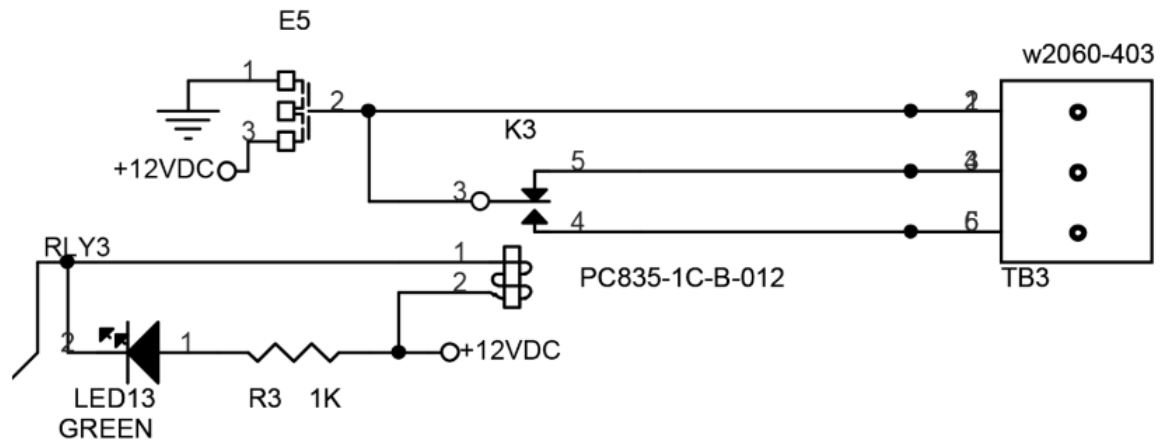
```
81         else                                //its not OFF
82         {
83             RLY_Set(1,OFF);                //Then turn it OFF
84         }
85     }
86     if (keyboard==2)                        //If keyboard is 2
87     {
88         RLY_Toggle(2);                      //RLY 2 Toogle
89     }
90 }
91 return 0;
92 }
```

**RLY\_Toogle (int num);**

- Función que cambia el estado lógico de un RELAY; donde:  
**Int num** = Número de RELAY que queremos conmutar  
(Valor entero del 1 al 4.)

7. Aguijón ofrece 4 salidas en relevador tipo C (10 Amperes) con modo de operación configurable.

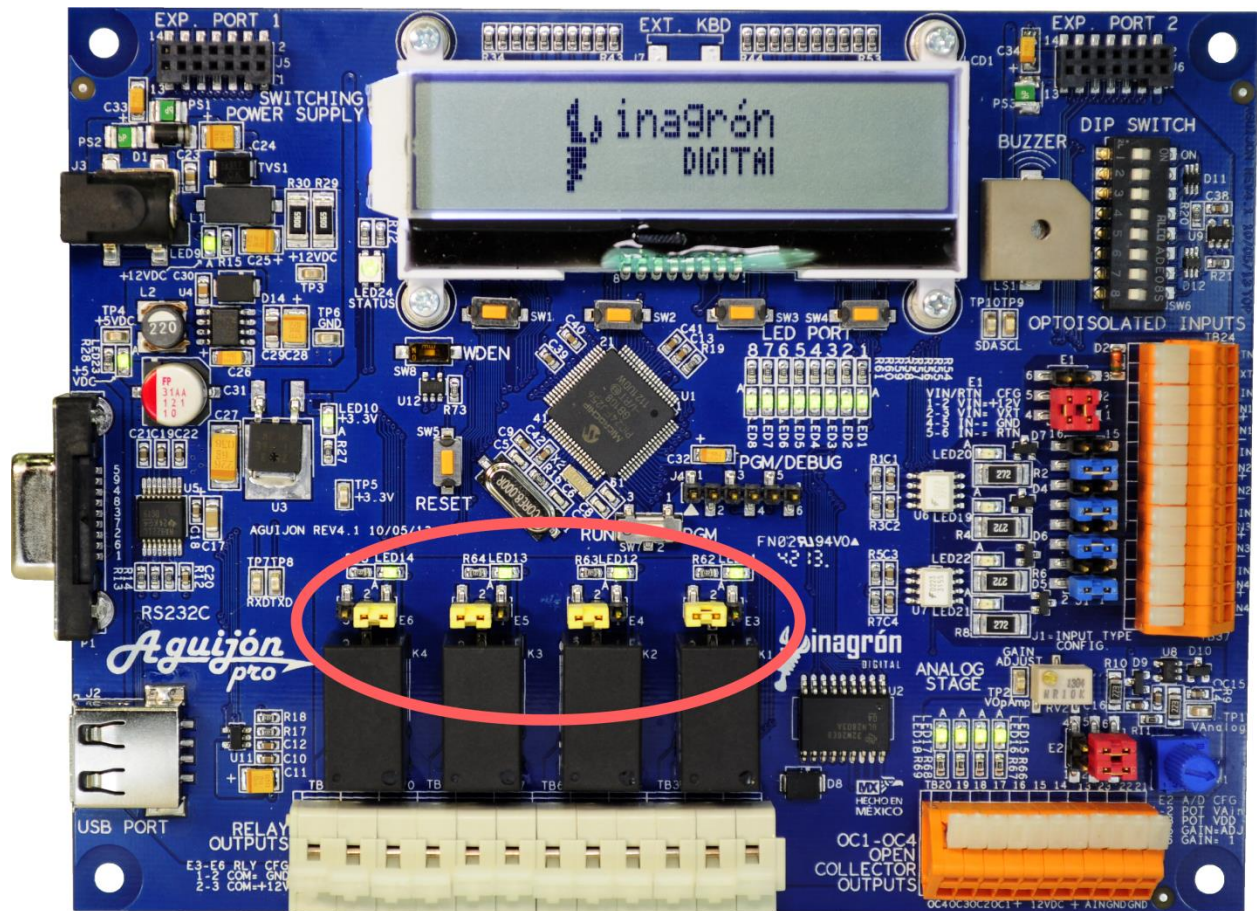
La configuración se realiza a base de una serie de Jumpers y a través de estos seleccionar (+12VCD, GND Ó Abierto) para conmutar al pin común.



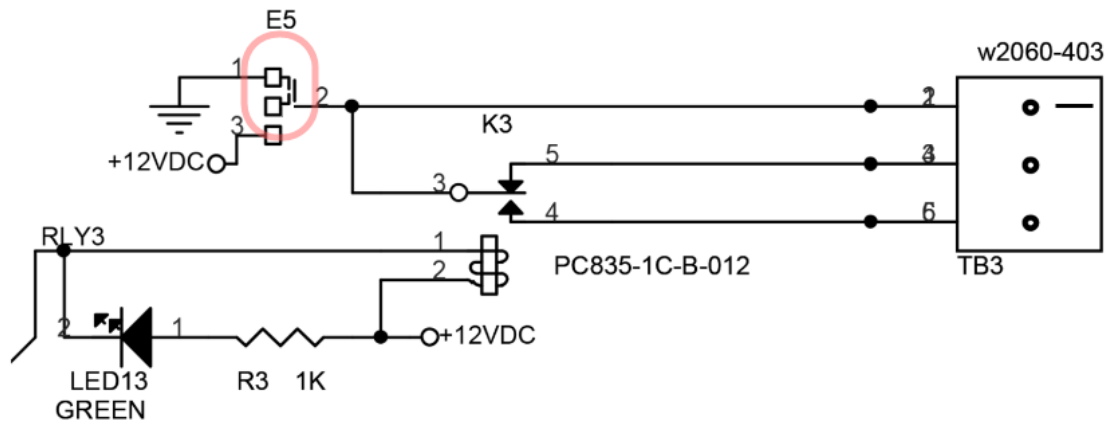
- TABLA DE CONFIGURACION**

	Jumpers E2-E6	Pin común del relevador:
Configuración de los relevadores	1-2	GND
	2-3	+12VDC
	Abierto	Abierto

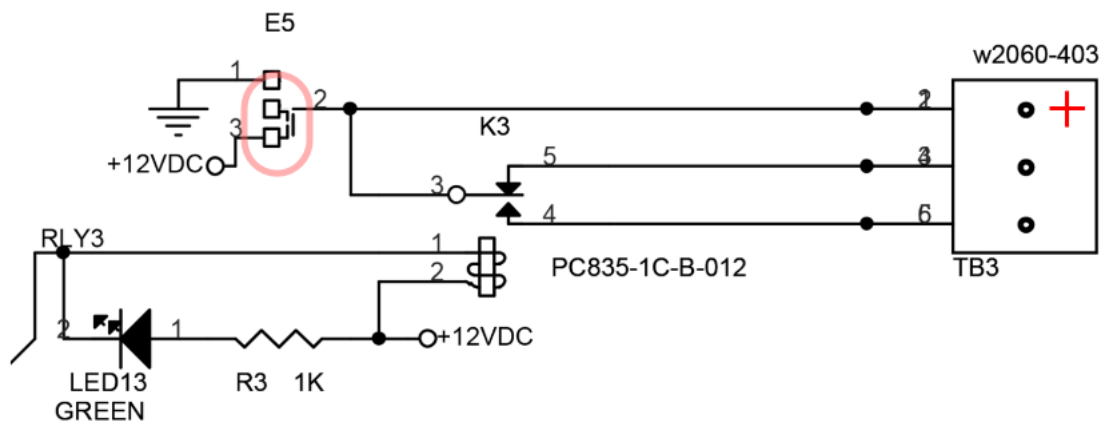




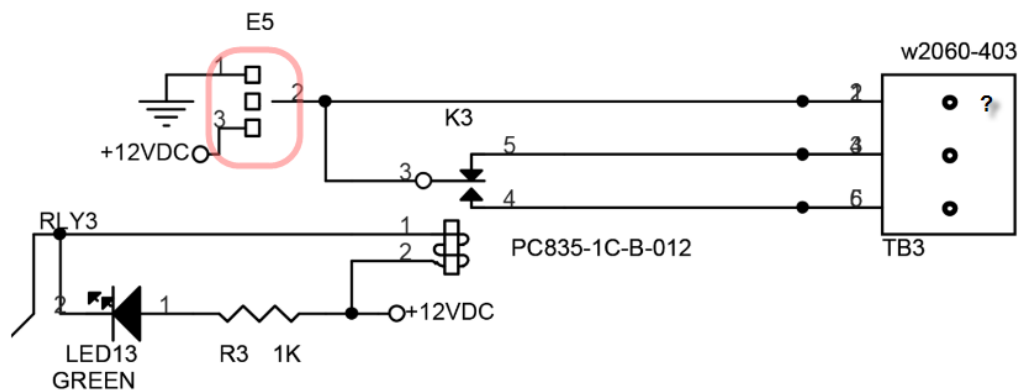
- **Configuración pin común a GND**



- **Configuración pin común a +12VCD**



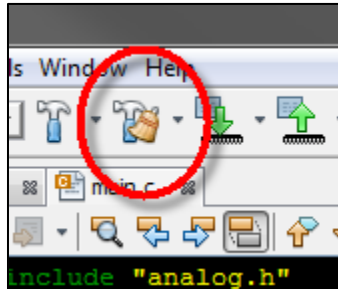
- **Configuración pin común Abierto**



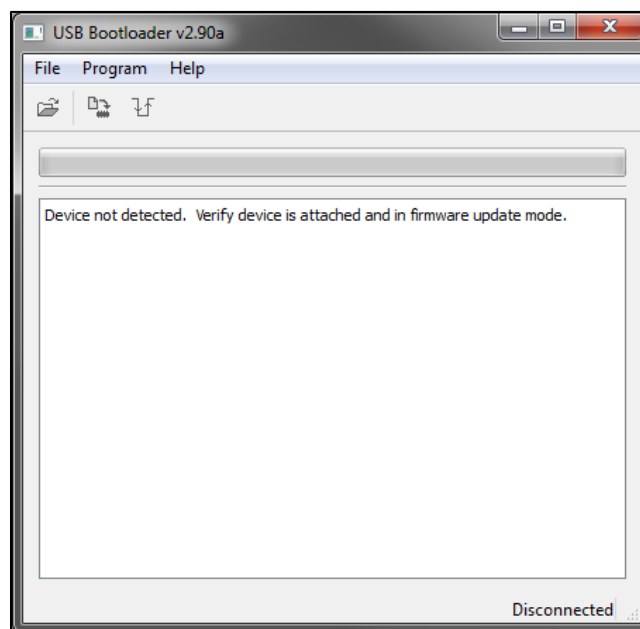
## 8. Compilar y programar

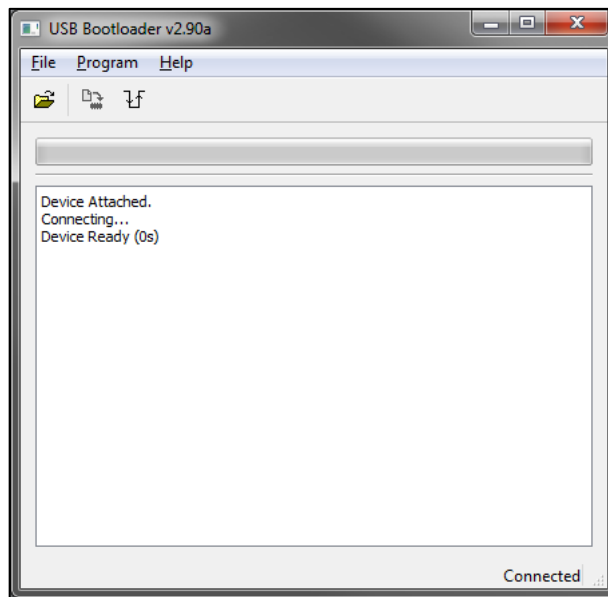
Asegúrese de tener el Aguijón apagado.

Hacer clic en el icono de compilar.



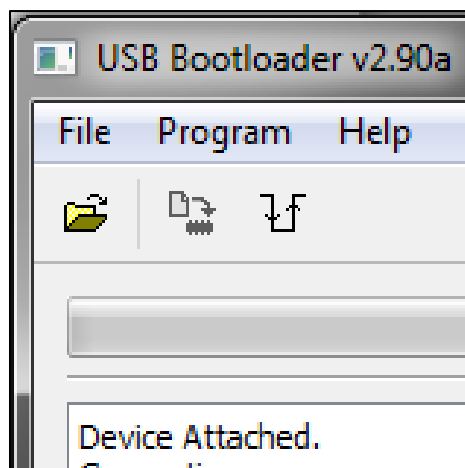
Cuando aparezca la ventana del bootloader, presione el Push-Button número 1 y conecte la fuente de voltaje o encienda el Aguijón y mantenga el PB1 presionado hasta que los LEDs empiecen a parpadear.





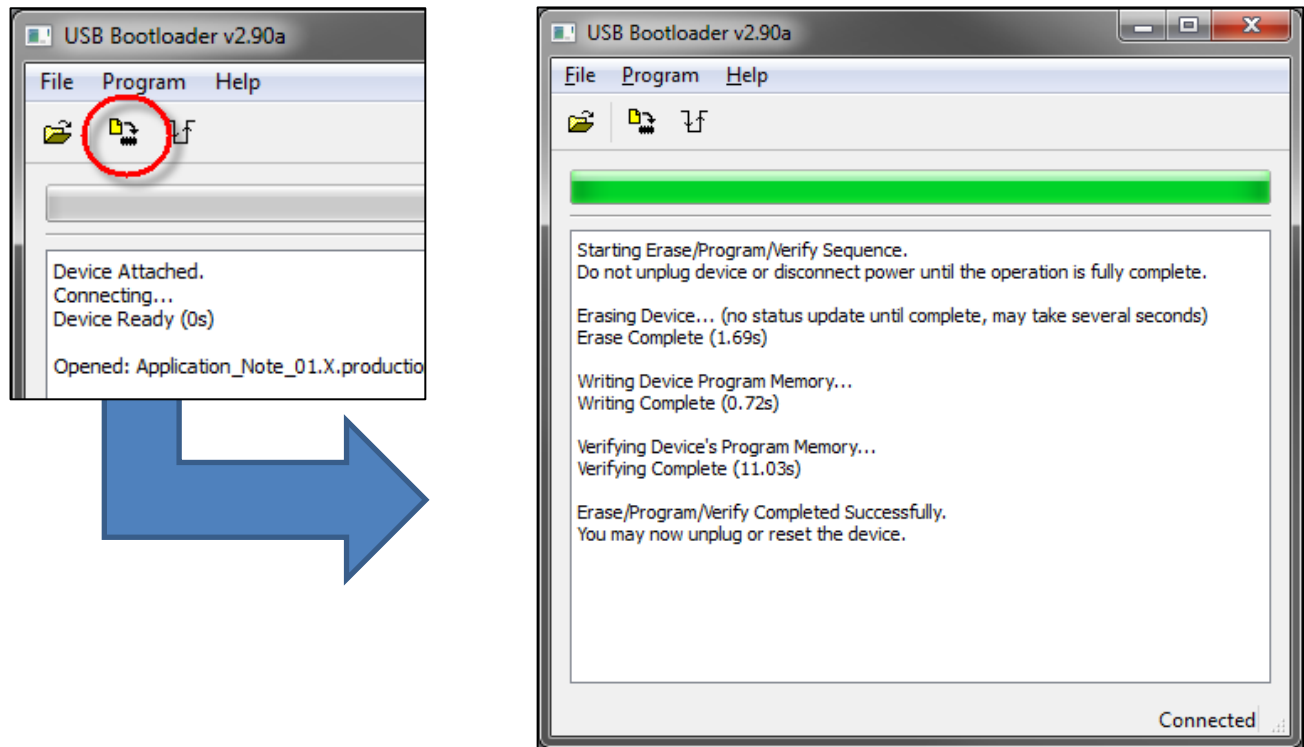
La ventana del Bootloader indicará la conexión establecida con el agujón:

9. Hacer Clic en Abrir y Cargar el archivo **Application Note 03.X.production.hex**

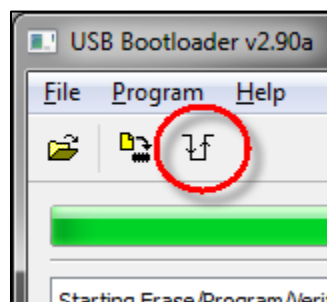


El archivo, depende de la plataforma de hardware.

Una vez cargado el archivo, hacer clic en el ícono de programar.



Hacer clic en el ícono de Reset cuando en la ventana del Bootloader se indique que se terminó de programar con éxito.



Una vez programado podemos verificar el programa corriendo en la tarjeta.

10. Para verificar el funcionamiento del programa verificar que el RELAY Encienda al presionar el Push-Button1 y Apague al presionar el Push-Button 1, así como el RELAY 2 al presionar el Push-Button 2.