



*Aguijón*

---

*Notas de aplicación*

## **Nota de aplicación 04:**

### Open Collector Set and Get

#### **Descripción:**

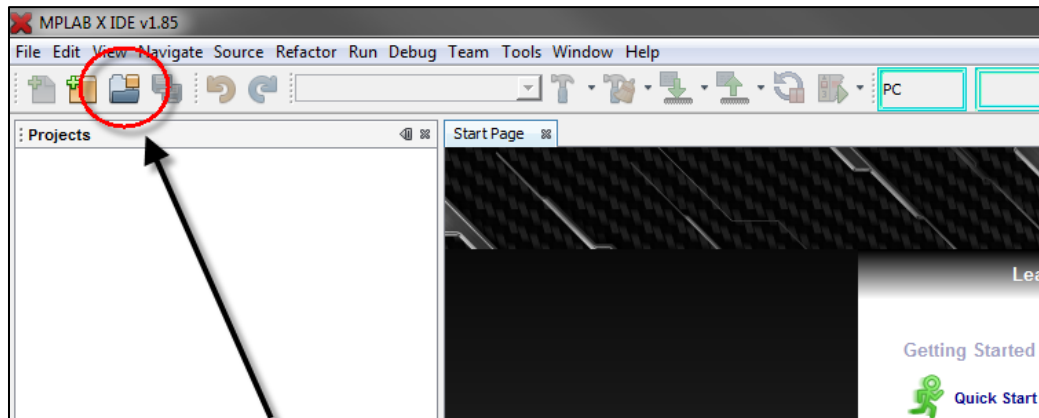
Encender y apagar una salida Open Collector desde el puerto de entrada Push-Buttons.

#### **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 04.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 04",FALSE);
70
71     for(;;){
72
73         keyboard=SW_Read(); //Read keyboard
74
75         if(keyboard==1) //if keyboard is 1
76         {
77             if(OC_Get(1)==OFF) //if OC1 is OFF
78             {
79                 OC_Set(1,ON); //Then turn it ON
80             }
```

**SW\_Read ();**

- Esta función 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(OC_Get(1)==OFF)         //if OC1 is OFF
78             {
79                 OC_Set(1,ON);          //Then turn it ON
80             }
81             else                        //its not OFF
82             {
83                 OC_Set(1,OFF);          //Then turn it OFF
84             }
85         }
86     }
```

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

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

5. Ir a la línea #83

Utilizaremos la siguiente función:

```
76     {
77         if (OC_Get(1)==OFF)    //if OC1 is OFF
78         {
79             OC_Set(1,ON);      //Then turn it ON
80         }
81         else                    //its not OFF
82         {
83             OC_Set(1,OFF);      //Then turn it OFF
84         }
85     }
86
87     if (keyboard==2)           //If keyboard is 2
88     {
89         OC_Toggle(2);          //OC 2 toggle
90     }
```

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

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

6. Ir a la línea #89

Utilizaremos la siguiente función:

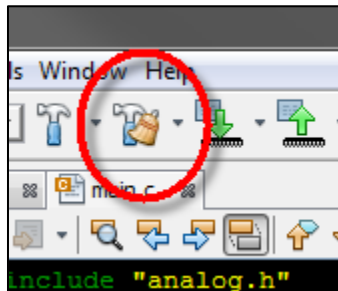
```
82         {
83             OC_Set(1,OFF);    //Then turn it OFF
84         }
85     }
86
87     if (keyboard==2)          //If keyboard is 2
88     {
89         OC_Toggle(2);         //OC 2 toggle
90     }
91 }
92 return 0;
93 }
```

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

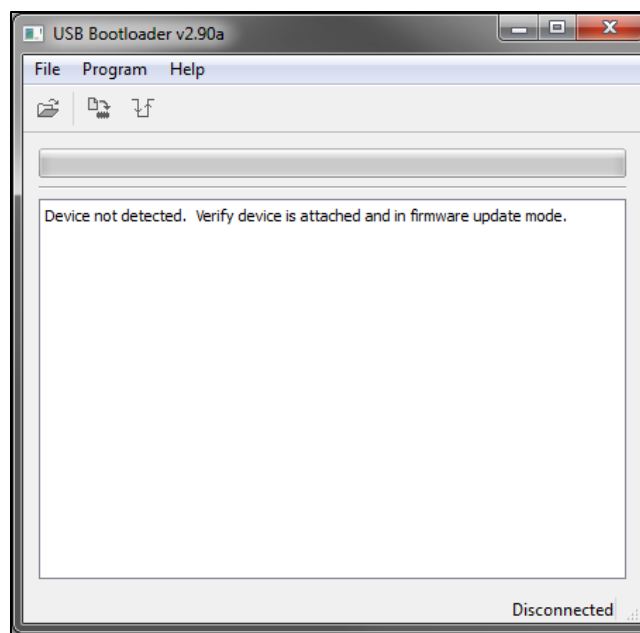
- Función que cambia el estado lógico de un OPEN COLLECTOR; donde:  
**Int num** = Número de OPEN COLLECTOR que queremos conmutar  
(Valor entero del 1 al 4.)

## 7. Compilar y programar

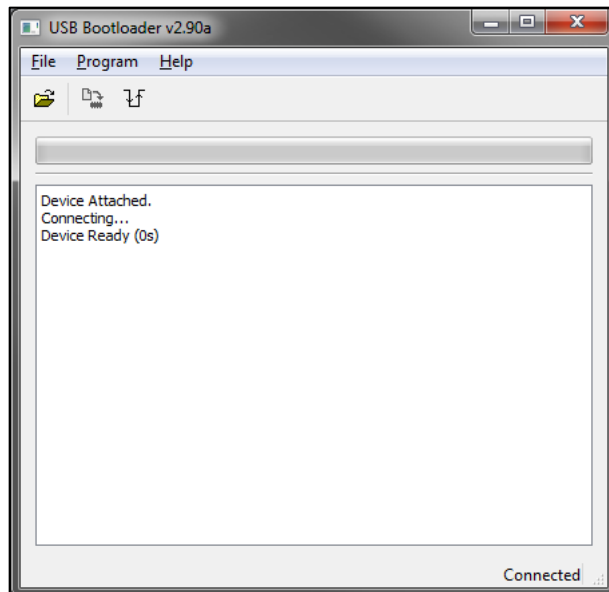
Al hacer clic en el ícono de compilar, y si no hay errores de compilación, el bootloader será cargado automáticamente.



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.

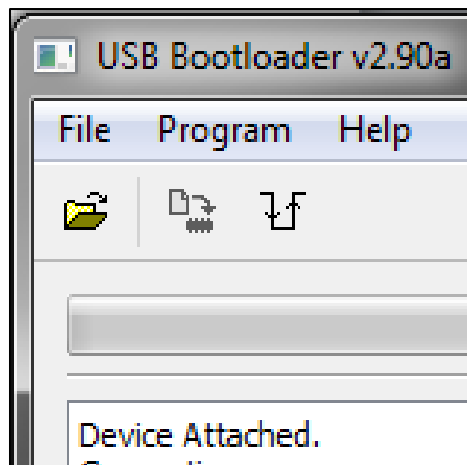






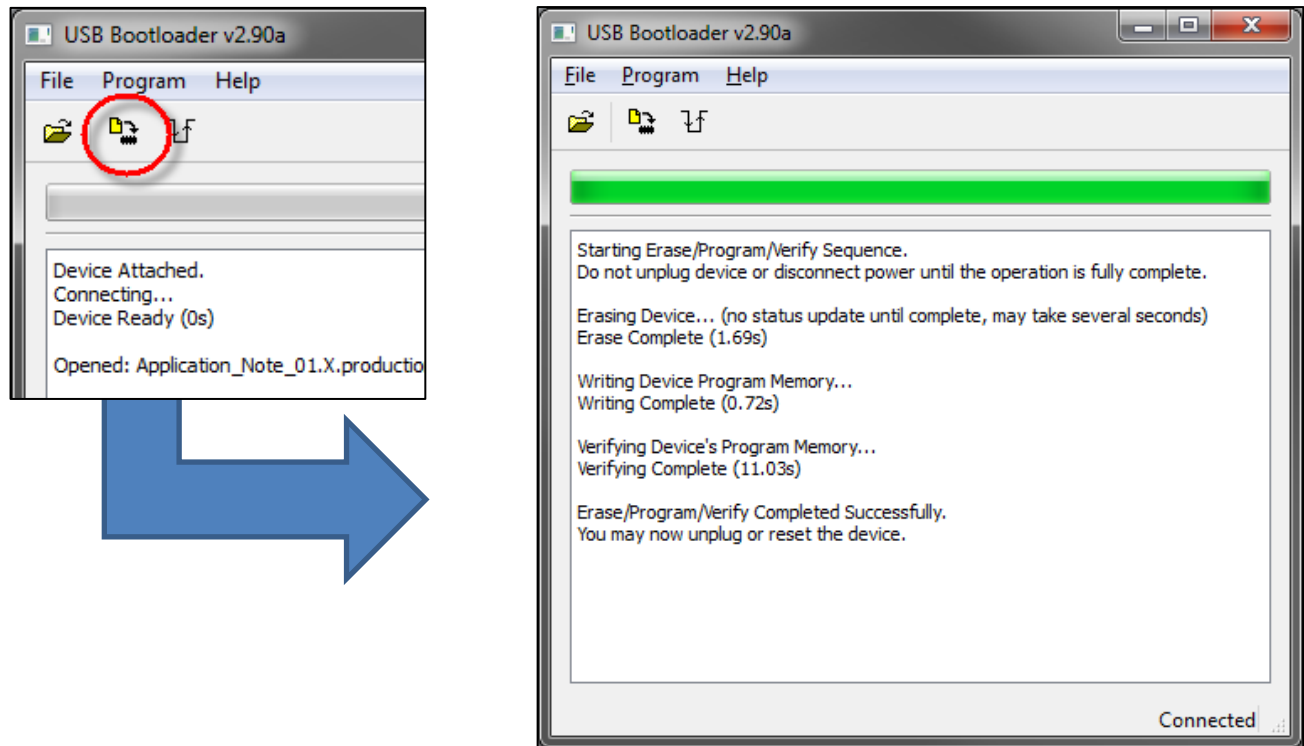
La ventana del Bootloader indicará la conexión establecida con el aguijón:

8. Hacer Clic en Abrir y Cargar el archivo **Application Note 04.X.production.hex**

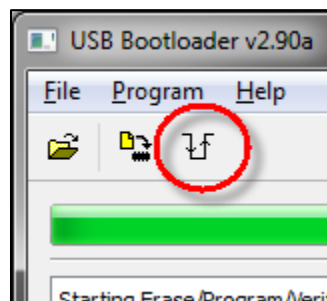


El archivo, depende de la plataforma de hardware.

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.

9. Para verificar el funcionamiento del programa verifique que el OPEN COLLECTOR 1 Encienda y Apague al presionar el Push-Button 1, así como el OPEN COLLECTOR 2 al presionar el Push-Button 2