
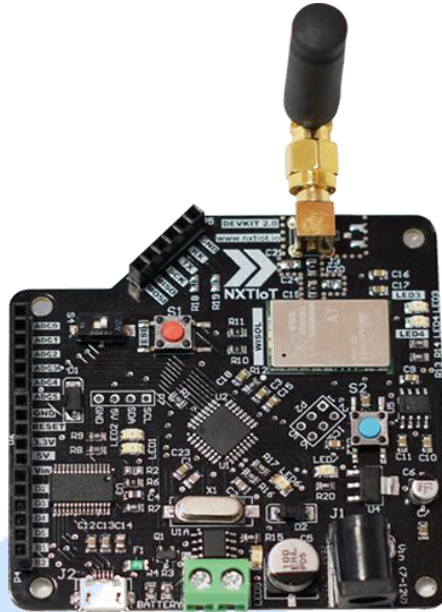


## DEVKIT 2.0: DEVKIT BASADO EN SIGFOX V2.0

 Avanzado



### NIVEL DE ENTRADA

Estas placas y módulos son los mejores para realizar proyectos avanzados enfocados al IoT.

### Descripción

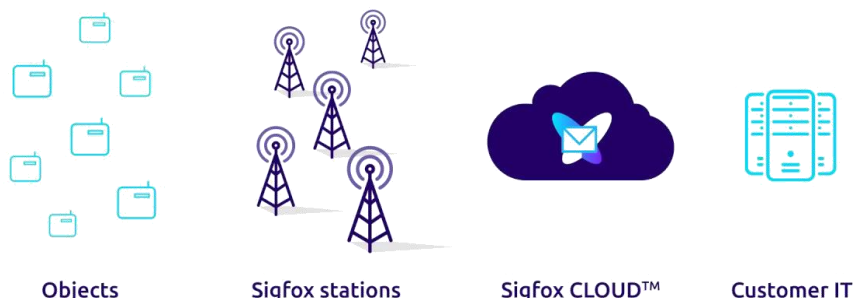
El DEVKIT 2.0 es una tarjeta de desarrollo multifuncional que permite conectar más de 8 sensores. Está diseñado para startups tecnológicas, amantes de la tecnología, casas de diseño, escuelas y universidades, y para cualquiera que quiera introducirse en el mundo del Internet de las cosas (IoT por sus siglas en inglés) y desarrollar todo tipos de proyectos. Es un módulo SigFox de conectividad para la red LPWAN (Low Power Wide Area Network).

El IoT se trata de la conexión de los dispositivos de uso cotidiano a la red, lo que crea la posibilidad de monitorizar o controlar máquinas y dispositivos de forma remota.

SigFox es un operador de red LPWAN que ofrece una alternativa para desarrollar proyectos del IoT con un bajo costo. Utiliza la tecnología de modulación de radio "Banda Ultra Estrecha", lo que implica que sólo se permite un operador sobre esta banda en cada país. Ejemplos de sus aplicaciones son las aplicaciones M2M como: contadores inteligentes, monitores médicos, dispositivos de seguridad, alumbrado público y sensores ambientales.

Las redes LPWAN se basan en dos principios: un ancho de banda pequeño y un consumo energético reducido. Este tipo de redes disminuye la tasa de bits que se transmiten, reduciendo así el ancho de banda y de esta forma se consigue aminorar el consumo de energía. Su alcance varía de 2 Km a 1000 Km dependiendo de la tecnología que se utilice.

### Sigfox network architecture



## Especificaciones

Microcontrolador	ATmega 328
Pines Digitales (E/S)	6
Pines de Entrada Analógicos	6
Interfaces	SPI, UART, I2C
Memoria Flash	32 KB
Memoria SRAM	2 KB
Memoria EEPROM	1 KB
Velocidad del reloj	16 MHz
Voltaje de Entrada	7 - 12V
Potencia de salida	- Con 3.3V: 500mA - Con 5V: 400mA
Dimensiones	70.15x70.21 mm
Peso	125 gr
Corriente para E/S	20mA
Módem	Módulo SigFox RCZ2

Incluye conectividad Sigfox durante un año con 140 mensajes (uplink) y 4 mensajes (downlink) al día.

## Especificaciones RF

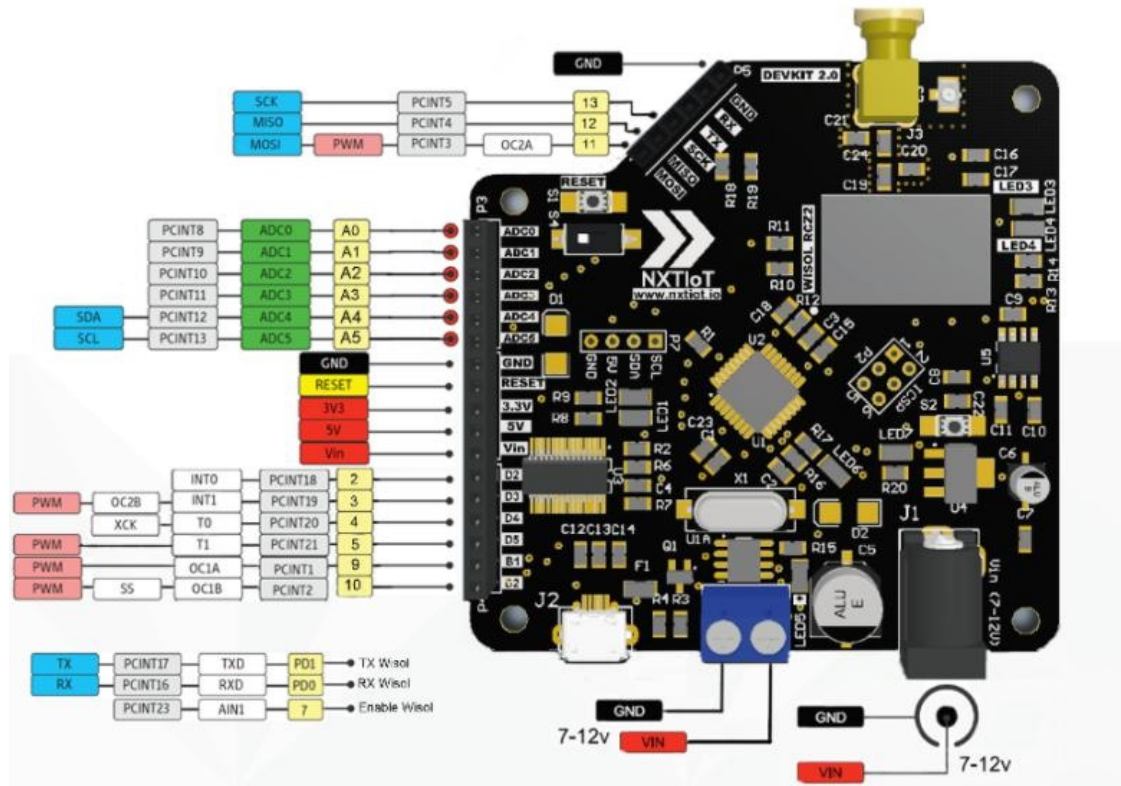
Potencia de salida	22.5 dBm
Frecuencias Uplink	- RCZ2: 902.2 MHz - RCZ4: 920.8 MHz
Frecuencias Downlink	- RCZ2: 905.2 MHz - RCZ4: 922.3 MHz

## Zonas de operación

- RCZ2: México, Brasil y E.U.A.

- RCZ4: Australia, Singapur, Taiwán, Hong Kong, Colombia, Costa Rica, Argentina, Tailandia, Malasia, Ecuador, Panamá, El Salvador.

## Pinout del DEVKIT 2.0

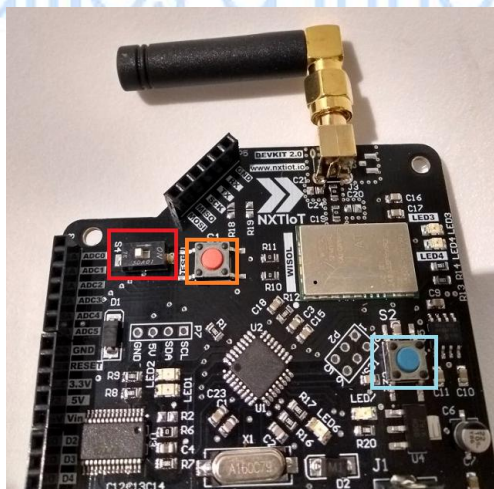


## Programación

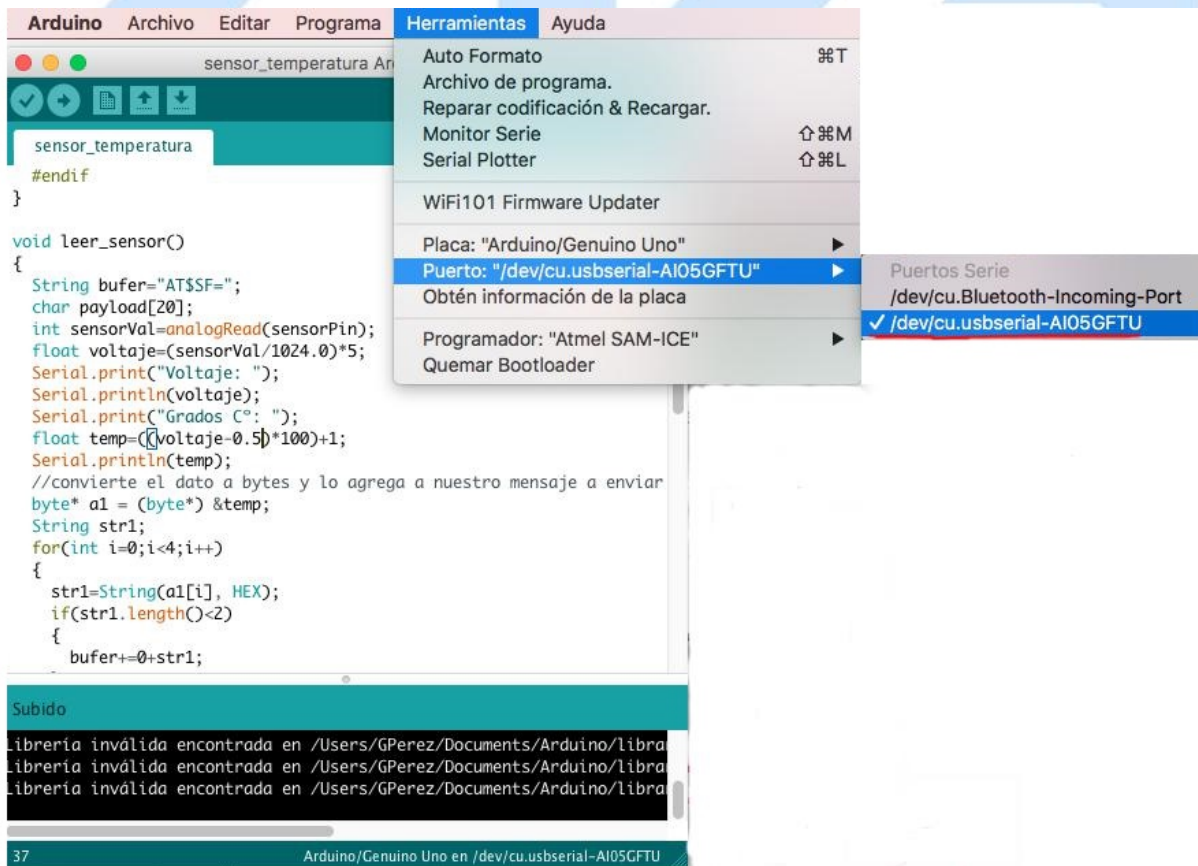
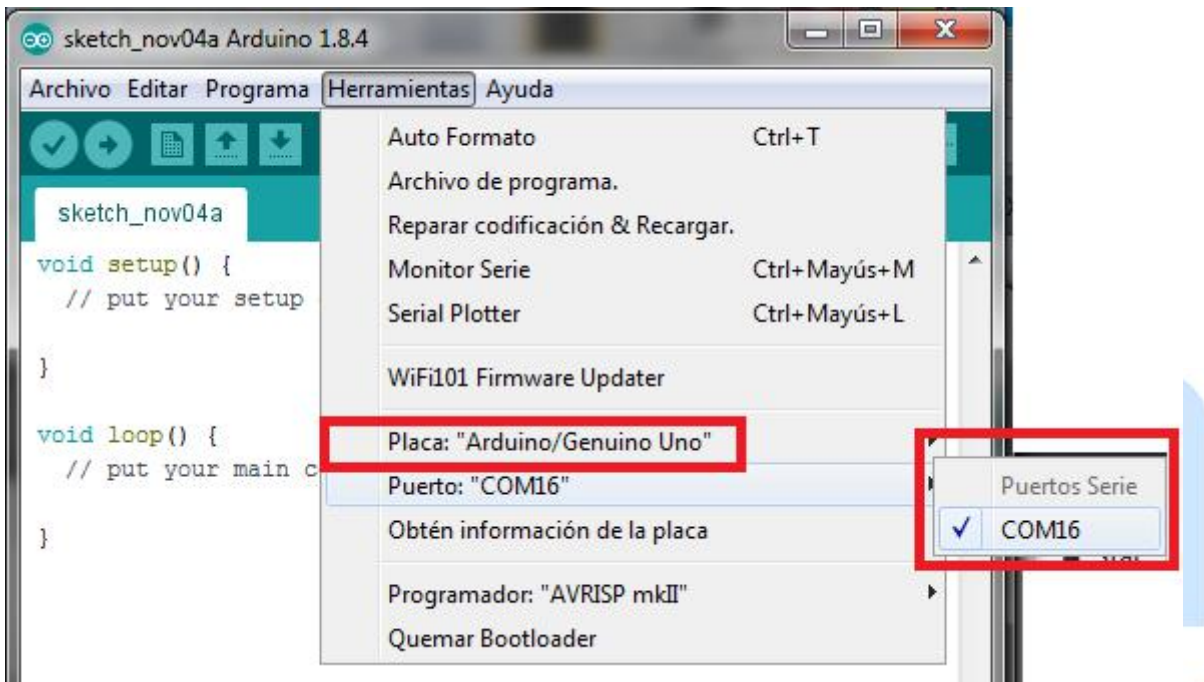
Para cargar el primer sketch debe tener instalado el IDE de Arduino en su computadora, que se debe descargar de la siguiente página:

<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

Para cargar un programa en el Devkit 2.0, mover el switch a la izquierda para programar el microcontrolador y hacia la derecha, para restablecer la comunicación entre el microcontrolador y el módulo de comunicación SigFox.



Una vez conectada la tarjeta, se debe seleccionar la placa y el puerto en la pestaña de HERRAMIENTAS. Seleccionar "Arduino/Genuino uno" y seleccionar el puerto.



## Comandos importantes Modulo Wisol

El modulo Wisol de conectividad Sigfox es un modem mediante el cual se transmite la información, por lo que para realizar la comunicación con el módulo se usan los comandos AT. Los principales comandos del módulo son:

- AT : Comando de "Attention". El modulo regresa un "OK" como respuesta.
- AT\$I=10 : Obtener el ID.
- AT\$I=11 : Obtener el PAC.
- AT\$RC : Reset del módulo. Este comando debe utilizarse antes de mandar cualquier información por SigFox.
- AT\$SF= : Comando para enviar datos (hasta 12 bytes en hexadecimal).

## Obtención del ID/PAC

Es necesario cargar el siguiente código en el IDE de Arduino para leer el ID y el PAC del Devkit, ya que serán necesarios para registrar el dispositivo en la plataforma de Sigfox.

```
#define SigfoxDeb
#include <SoftwareSerial.h>
#ifdef SigfoxDeb
SoftwareSerial mySerial(0, 1); // RX, TX
#endif

const int boton=6;
char RespuestaSigfox[50];
char ID[51];
char PAC[51];

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  #ifdef SigfoxDeb
```



```
mySerial.println(PAC);
#endif
}

void loop()
{
  if (digitalRead(boton)==LOW)
  {
    leer_info();
    delay(2000);
  }
}

void enviarcomandoATSigfox(char* comandoAT)
{
  unsigned long x=0;
#ifdef SigfoxDeb
  mySerial.print("\r\n\tSigfox-->");
  mySerial.println(comandoAT);
#endif
  while( Serial.available() > 0) Serial.read();
  x = 0;
  memset(RespuestaSigfox, '\0', sizeof(RespuestaSigfox));

  Serial.print(comandoAT);
  Serial.print("\r\n");
  while(true)
  {
    if(Serial.available() != 0)
    {
      RespuestaSigfox[x] = Serial.read();
```

```
x++;  
if (strstr(RespuestaSigfox, "\n") != NULL)  
{  
    #ifdef SigfoxDeb  
    mySerial.print("Comando OK\n\r");  
    mySerial.println(RespuestaSigfox);  
    #endif  
    break;  
}  
}  
}
```

Presionar el botón más cercano al Led que se encuentra encendido y en el monitor serial aparecerá la información sobre el ID y el PAC del Devkit.





## Registro en SIGFOX

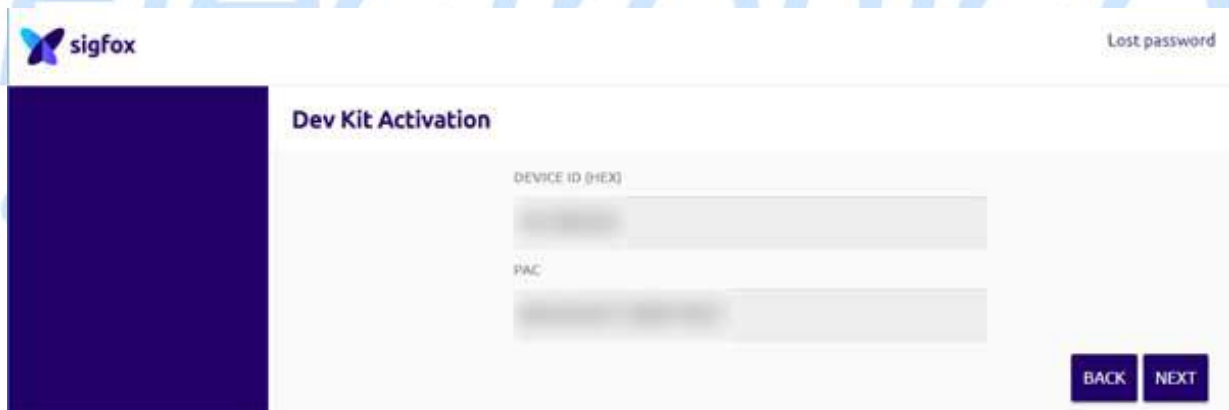
El registro puede ser realizado siguiendo el siguiente enlace:

<https://buy.sigfox.com/activate>

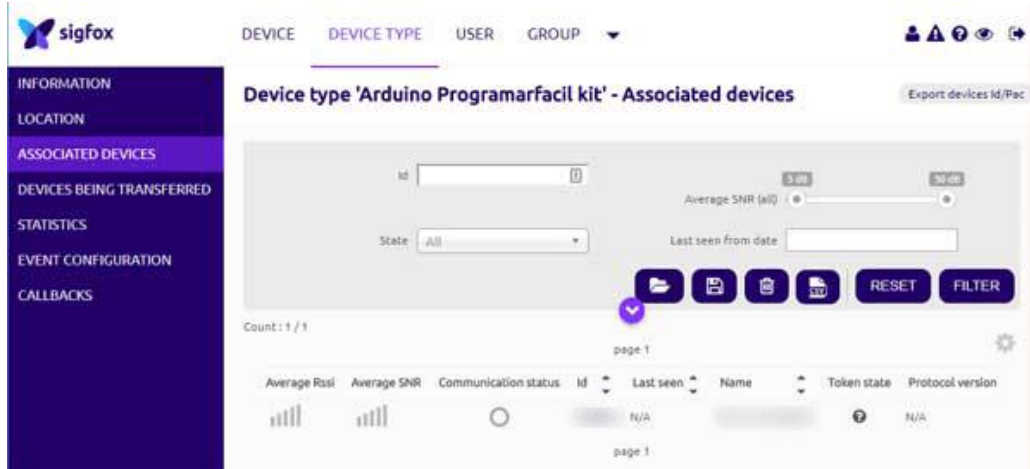
Seleccionar el país



Ingresar el ID y el PAC del dispositivo.



Por último es necesario realizar un registro en la plataforma. Una vez que su registro sea validado se asignará el dispositivo a su usuario y aparecerá dentro del panel de control en la opción del menú "Associated devices".



# Electrónica

¿Qué vamos a innovar hoy?

	AG Electrónica S.A. de C.V. República del Salvador N° 20 Segundo Piso Teléfono: 5130 - 7210		
ACOTACIÓN: N/A	<a href="http://www.agelectronica.com/">http://www.agelectronica.com/</a>	ESCALA: N/A	REALIZO: OFT REV:
TOLERANCIA: N/A	DEVKIT BASADO EN SIGFOX V2.0		
TOLERANCIA: N/A	Fecha: 12/12/2018	<b>No. Parte: DEVKIT 2.0</b>	