



PROYECTO N° 5: Alarma de luz y presencia

Aprende a construir y programar una alarma de luz y presencia utilizando los componentes del Maker Control Kit y el Maker Kit 1.

Para este proyecto utilizarás el sensor de luz, el sensor de movimiento PIR y el zumbador. Cuando el sensor de luz detecte luz o cuando el sensor de movimiento PIR detecte movimiento, el zumbador comenzará a sonar. ¡Crea tu propia alarma de luz y presencia!

ÍNDICE DE EJERCICIOS:

- Ejercicio 1.1: Crea la alarma de luz

- Ejercicio 1.2: Crea la alarma de presencia

Ejercicio 1.1: Crea la alarma de luz

Utilizando el sensor de luz y el zumbador crea una alarma que se active cuando entre en contacto con la luz, por ejemplo con la apertura de una caja o cajón.

NIVEL DE DIFICULTAD: Principiante.

DURACIÓN DEL EJERCICIO: 30 min.

MATERIALES:

- 1 Sensor de luz
- 1 Zumbador
- 1 Caja con tapa
- 1 Placa controladora Build&Code 4in1
- 1 Cable USB - Micro USB
- Ordenador
- Adhesivo

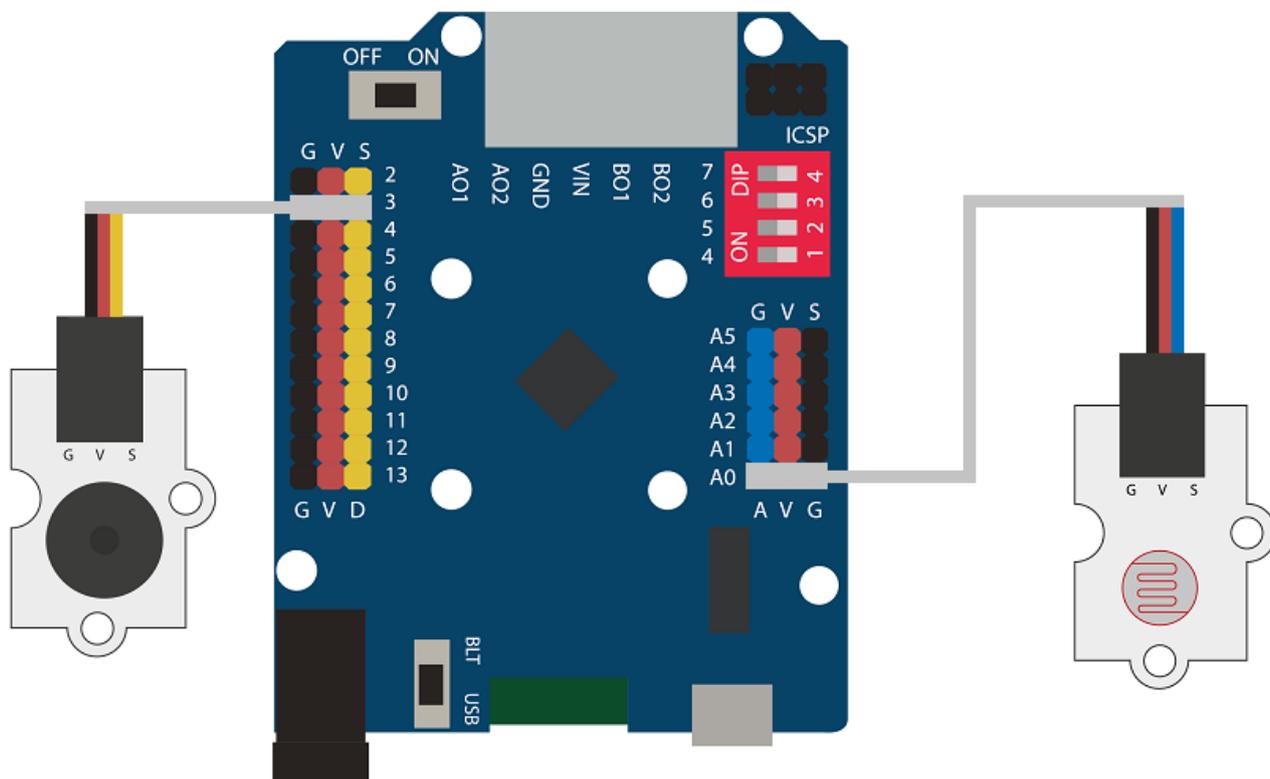
¿Qué es un zumbador?

Un zumbador es un transductor electroacústico que produce un sonido continuo o intermitente de un mismo tono, generalmente agudo. Sirve como mecanismo de señalización o aviso y se utiliza en múltiples sistemas, como automóviles y electrodomésticos, incluidos los despertadores.

CONEXIONES:

1. Conecta el sensor de luz al puerto analógico A0 de la placa controladora Build&Code 4in1.
2. Conecta el zumbador al puerto digital 3 de la placa controladora Build&Code 4in1.

Para guiarte, mira los colores de los cables y los colores de los terminales de la placa controladora Build&Code 4in1. Cada cable debe ir conectado a su color.



CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA:

Utiliza una caja que tengas a mano. Puede ser de cualquier material, siempre que tenga tapa. [Descarga la guía rápida de montaje](#) y sigue los pasos indicados para montar la estructura.

Pide ayuda a un adulto y haz un agujero en uno de los costados de la caja, para que pueda pasar el cable USB.

Coloca el sistema electrónico dentro de la caja y conecta el cable USB a la placa controladora Build&Code 4in1. Ten en cuenta que el sensor de luz debe de estar posicionado hacia la tapa de la caja, para que cuando se abra, detecte la luz y suene la alarma.

CÓDIGO DE PROGRAMACIÓN:

El programa consiste que cuando el sensor de luz reciba una lectura superior a 300, active un sonido en el zumbador durante 5 segundos. Pasado este tiempo dejará de sonar. Cuando el sensor de luz deje de percibir luz del exterior, se reiniciará todo el sistema .

Puedes realizar esta actividad utilizando los *software* Arduino y Bitbloq, además de otros *software* de programación por bloques compatibles. A continuación encontrarás el código de programación necesario para cada *software*.

Código Arduino

1. [Descarga el software Arduino](#) y realiza el proceso de instalación.
2. Abre el programa Arduino y, una vez en él, copia el siguiente programa:

```
byte BUZZERpin = 3; // Zumbador conectado al puerto digital 3
int BUZZERon_off; // Variable on off del zumbador
int PortLight = A0, Light; // Sensor de luz conectado al puerto
analógico A0 ; variable de lectura de la luz

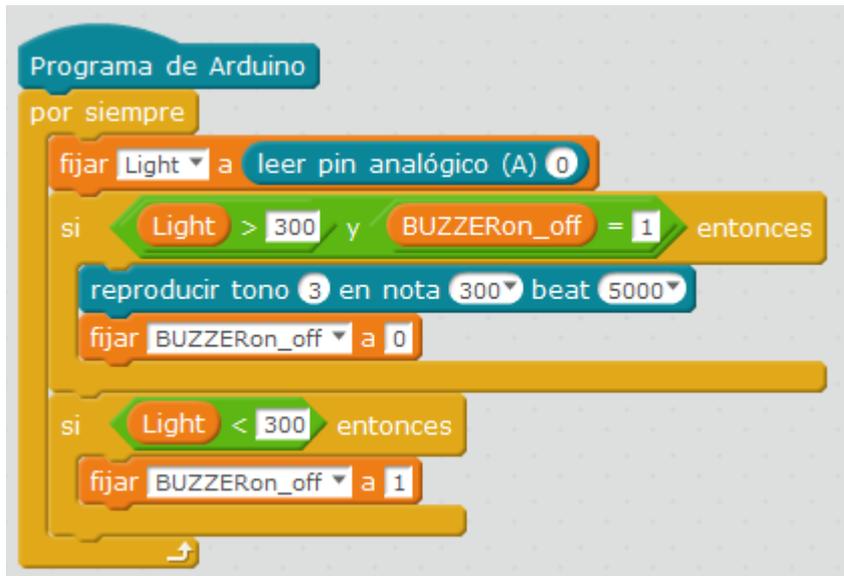
void setup() {
  // Put your setup code here, to run once:
  pinMode(BUZZERpin,OUTPUT); // Configuración del zumbador
}

void loop() {
  // Put your main code here, to run repeatedly:
  Light = analogRead(PortLight); // Light contiene la lectura del
sensor de luz
  if((Light > 300)&&(BUZZERon_off == 1)) // Si el sensor de luz es
mayor a 300 y BUZZERon_off es igual a 1
  {
    tone(BUZZERpin,300); // Suena el zumbador
    delay(5000); // Durante 5 segundos
    BUZZERon_off = 0; // BUZZERon_off es igual a 0
    noTone(BUZZERpin); // Zumbador deja de sonar
  }
  else if (Light < 300) // Si el sensor de luz es menor a 300
  {
    noTone(BUZZERpin); // Zumbador no suena
    BUZZERon_off = 1; // BUZZERon_off es igual a 1
  }
}
```

3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en el [documento de Primeros Pasos de la placa Build&Code 4in1](#).

Código para el software de programación por bloques compatible

1. [Descarga el software](#) y realiza el proceso de instalación.
2. Abre el programa y, una vez en él copia el siguiente código:

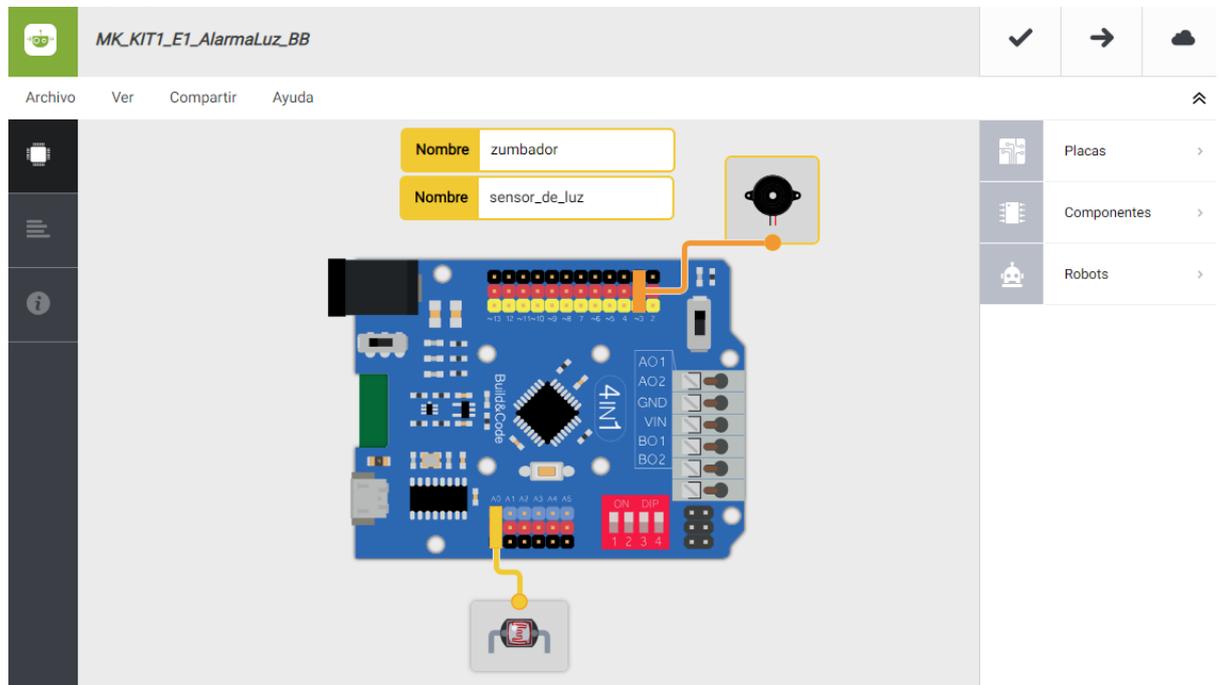


3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en el [documento de Primeros Pasos de la placa Build&Code 4in1](#).

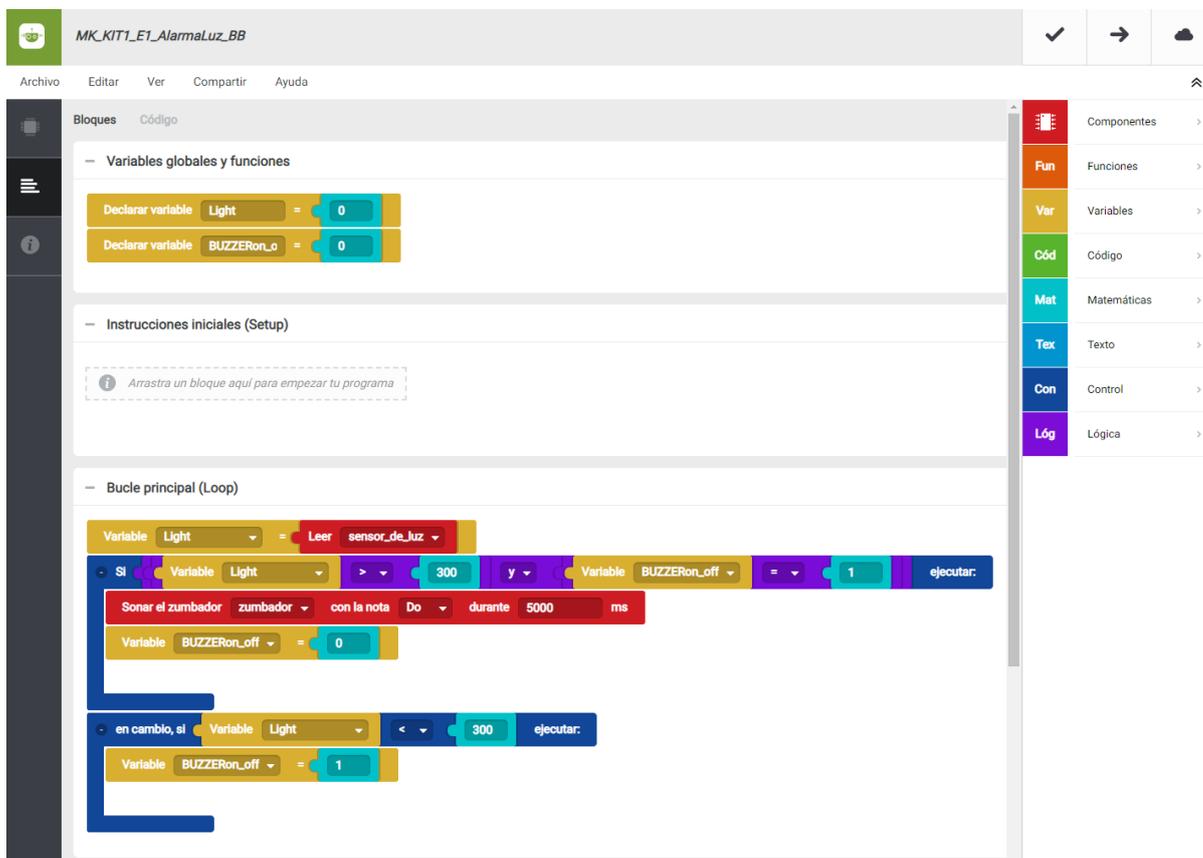
Código BitBloq

1. Accede al software [Bitbloq](#).
2. Abre el programa Bitbloq y, una vez en él, copia el siguiente código:

- o **Hardware**



- o **Software**



3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en el [documento de Primeros Pasos de la placa Build&Code 4in1](#).

RESULTADO DEL EJERCICIO

Cuando el sensor de luz entra en contacto con la luz, la alarma se activa y pasado un tiempo deja de sonar. La alarma se reinicia cuando deja de tener contacto con la luz, es decir, cuando se cierra la tapa de la caja. ¡Has creado tu alarma de luz!

Ejercicio 1.2: Crea la alarma de presencia

Utiliza el sensor de movimiento PIR y el zumbador para crear una alarma que sonará cuando el sensor de movimiento detecte un movimiento.

NIVEL DE DIFICULTAD: Principiante.

DURACIÓN DEL EJERCICIO: 30 min.

MATERIALES

- 1 Sensor de movimiento PIR
- 1 Zumbador
- 1 Placa controladora Build&Code 4in1
- 1 Cable USB - Micro USB
- Ordenador
- Estructura de soporte de la alarma
- Adhesivo

¿Qué es un sensor de movimiento PIR?

Un sensor de movimiento PIR se compone principalmente por un sensor piroeléctrico. Su funcionamiento consiste en detectar cambios en la radiación infrarroja emitida por objetos y seres.

Para la captación de la radiación infrarroja se instala una lente de Fresnell que ayuda a concentrar la radiación hacia el sensor piroeléctrico.

CONEXIONES

1. Conecta el sensor de presencia PIR al puerto digital 2 de la placa controladora Build&Code 4in1.
2. Conecta el zumbador al puerto digital 3 de la placa controladora Build&Code 4in1.

Para guiarte, mira los colores de los cables y los colores de los terminales de la placa controladora Build&Code 4in1. Cada cable debe ir conectado a su color.

tiempo el zumbador dejará de sonar. Cuando el sensor de movimiento PIR no detecte movimiento, reiniciará el sistema.

Código Arduino

1. [Descarga el software Arduino](#) y realiza el proceso de instalación.
2. Abre el programa Arduino y, una vez en él, copia el siguiente programa:

```
byte PIRpin = 2; // Sensor PIR conectado al puerto digital 2
byte PIRstate; // Variable del estado del sensor PIR
byte BUZZERpin = 3; // Zumbador conectado al puerto digital 3
int BUZZERon_off; // Variable de estado

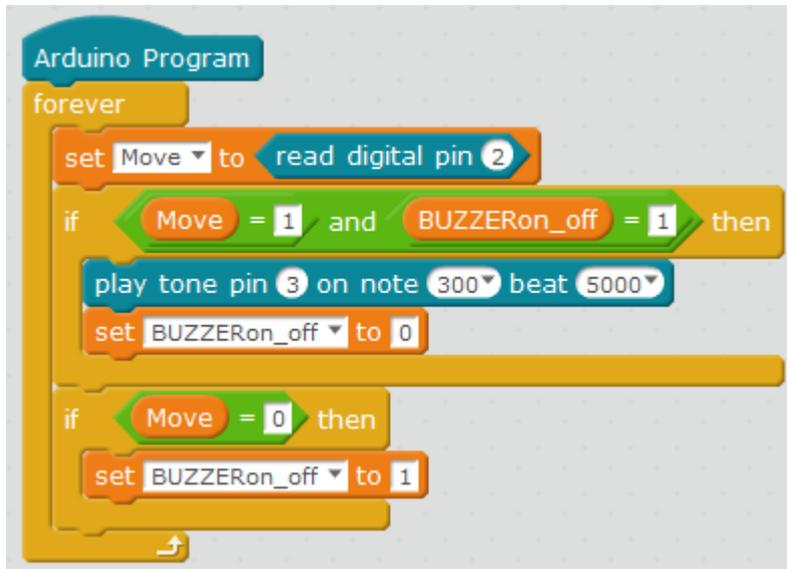
void setup() {
  // Put your setup code here, to run once:
  pinMode(PIRpin,INPUT); // Configuración del sensor PIR
  pinMode(BUZZERpin,OUTPUT); // Configuración del zumbador
}

void loop() {
  // Put your main code here, to run repeatedly:
  PIRstate = digitalRead(PIRpin); // PIRState contiene la lectura
  del sensor PIR
  if((PIRstate == 1)&&(BUZZERon_off == 1)) //Si el sensor PIR es
  igual a 1 y BUZZERon_off es igual a 1
  {
    tone(BUZZERpin,300); // Suena el zumbador
    delay(5000); // durante 5 segundos
    BUZZERon_off = 0; // BUZZERon_off es igual a 0
    noTone(BUZZERpin); // Zumbador deja de sonar
  }
  else if (PIRstate == 0) // Si el sensor PIR es igual a 0
  {
    noTone(BUZZERpin); // Zumbador no suena
    BUZZERon_off = 1; // BUZZERon_off es igual a 1
  }
}
```

3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en el [documento de Primeros Pasos de la placa Build&Code 4in1](#).

Código para el software de programación por bloques compatible

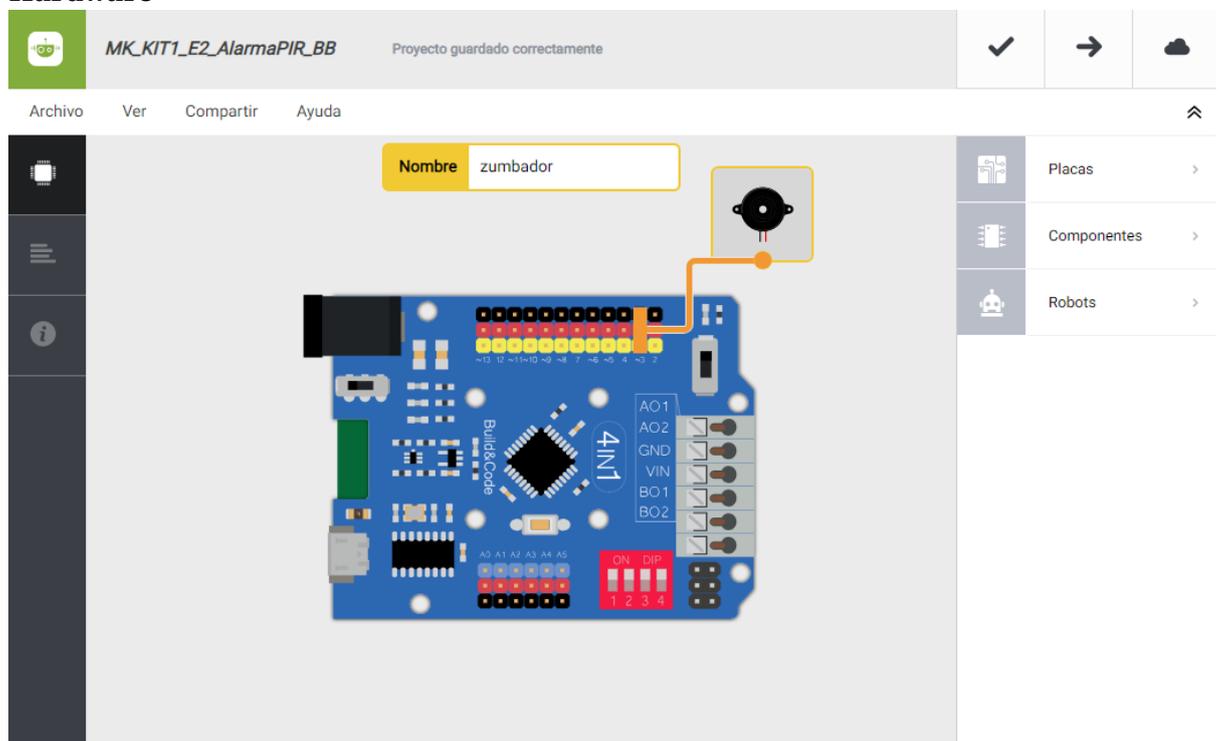
1. [Descarga el software](#) y realiza el proceso de instalación.
2. Abre el programa y, una vez en él copia el siguiente código:



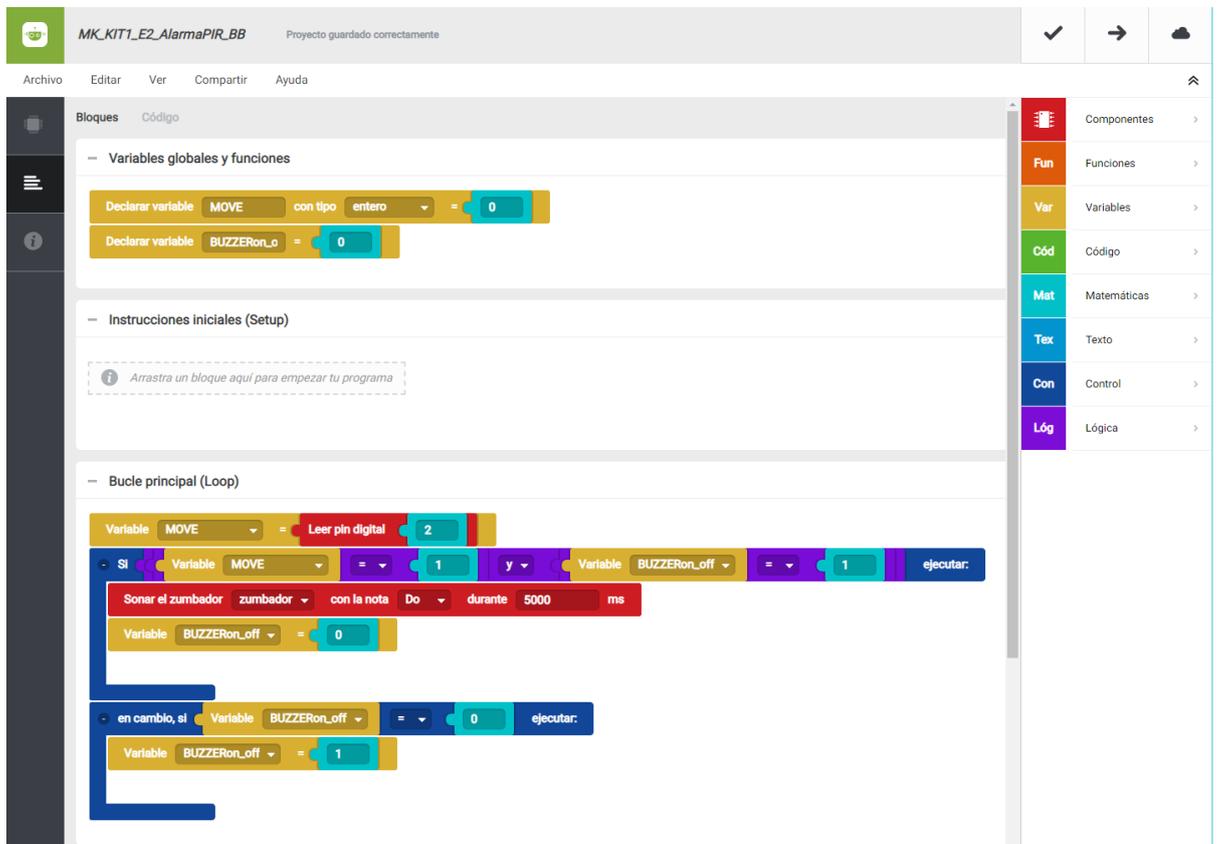
3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en el [documento de Primeros Pasos de la placa Build&Code 4in1](#).

Código BitBloq

1. [Accede al software Bitbloq](#).
2. Abre el programa Bitbloq y, una vez en él, copia el siguiente código:
 - o **Hardware**



- o **Software**



3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en el [documento de Primeros Pasos de la placa Build&Code 4in1](#).

RESULTADO DEL EJERCICIO:

La alarma se activa cuando detecta un movimiento y reproduce un sonido durante 5 segundos. Cuando el sensor de movimiento no detecta ningún movimiento, el sistema se reinicia. ¡Has creado tu alarma de movimiento!