

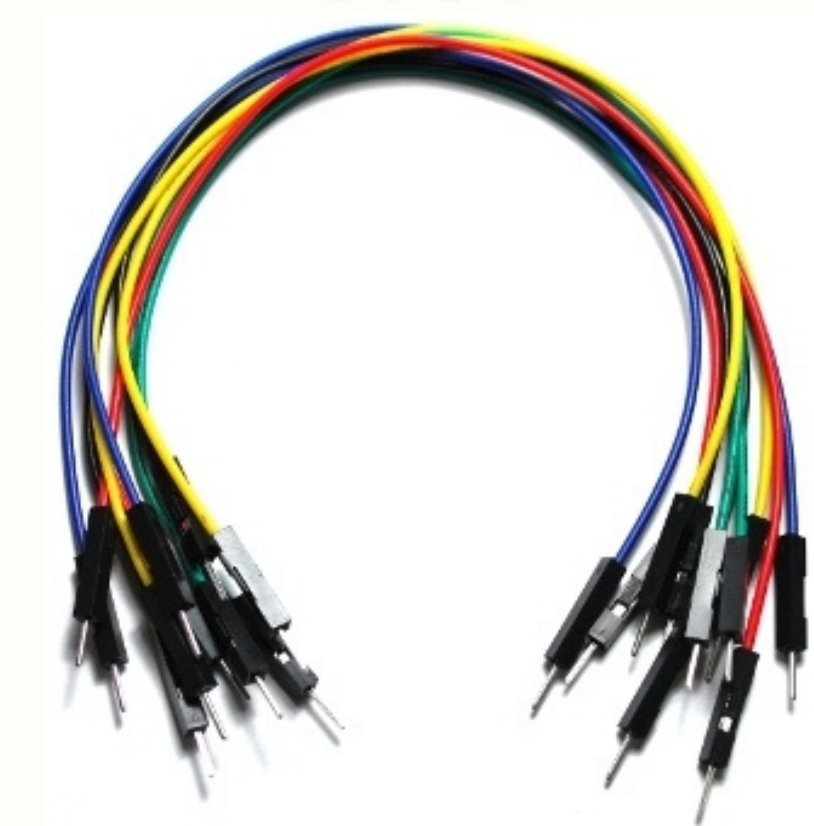
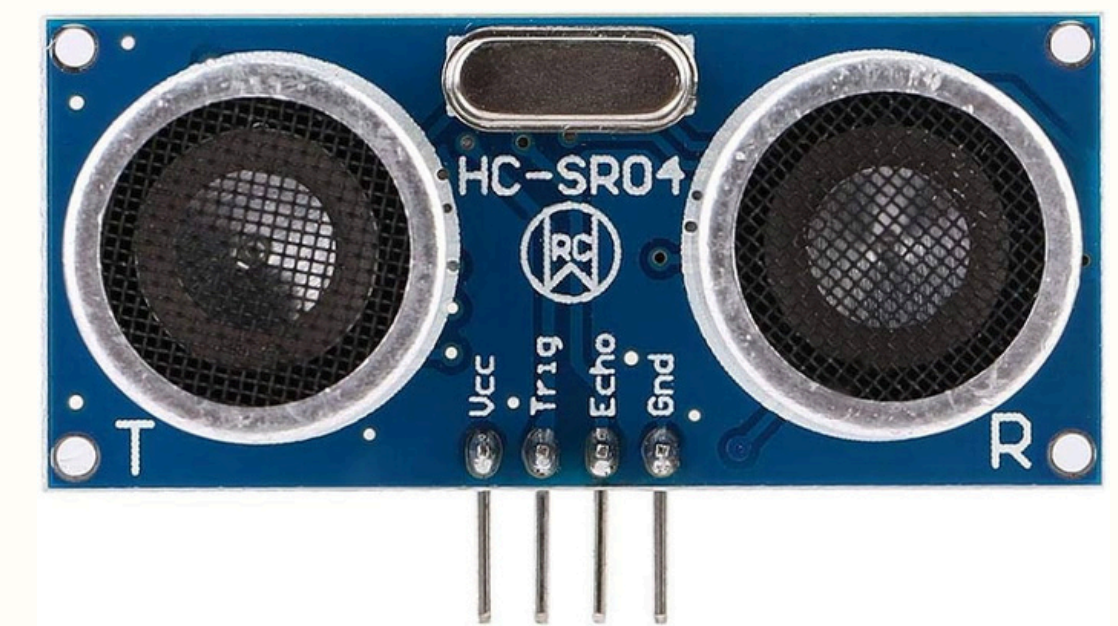
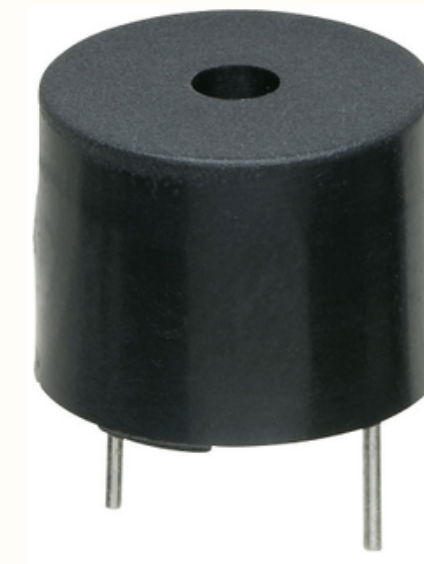
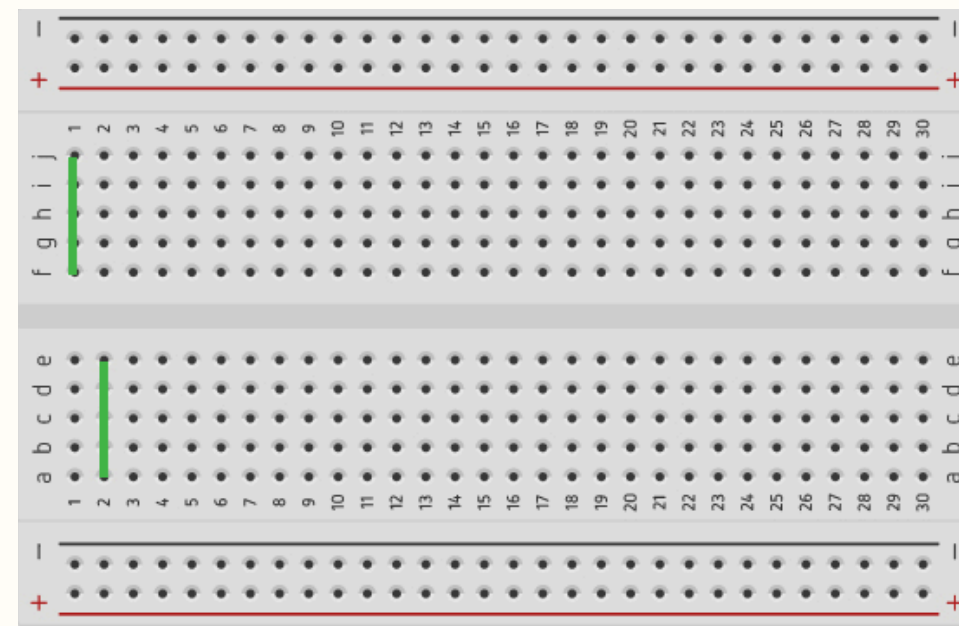
MANUAL DE USUARIO

ALARMA ANTIROBO CON SENSOR HC-SR04

Este sistema de alarma antirrobo está diseñado para proteger espacios rurales como fincas y casas, utilizando un sensor ultrasónico HC-SR04 y un microcontrolador ESP32 con el fin de detectar intrusos y enviar alertas a través de Telegram.

01 Componentes

- 1 Protoboard
- 1 ESP32
- 1 Sensor ultrasonido (HC-SR04)
- 1 Buzzer
- 1 LED
- 7 Cables jumper Macho-Macho
- Pila recargable 5V
- Cable USB C
- Programa Arduino IDE



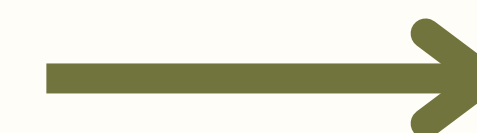
02 Construcción

Paso 1

Ubicar el ESP32 y el sensor HC-SR04 en la protoboard.

Paso 2

Conectar mediante los jumpers MM el ESP32 con el HC-SR04 de la siguiente manera

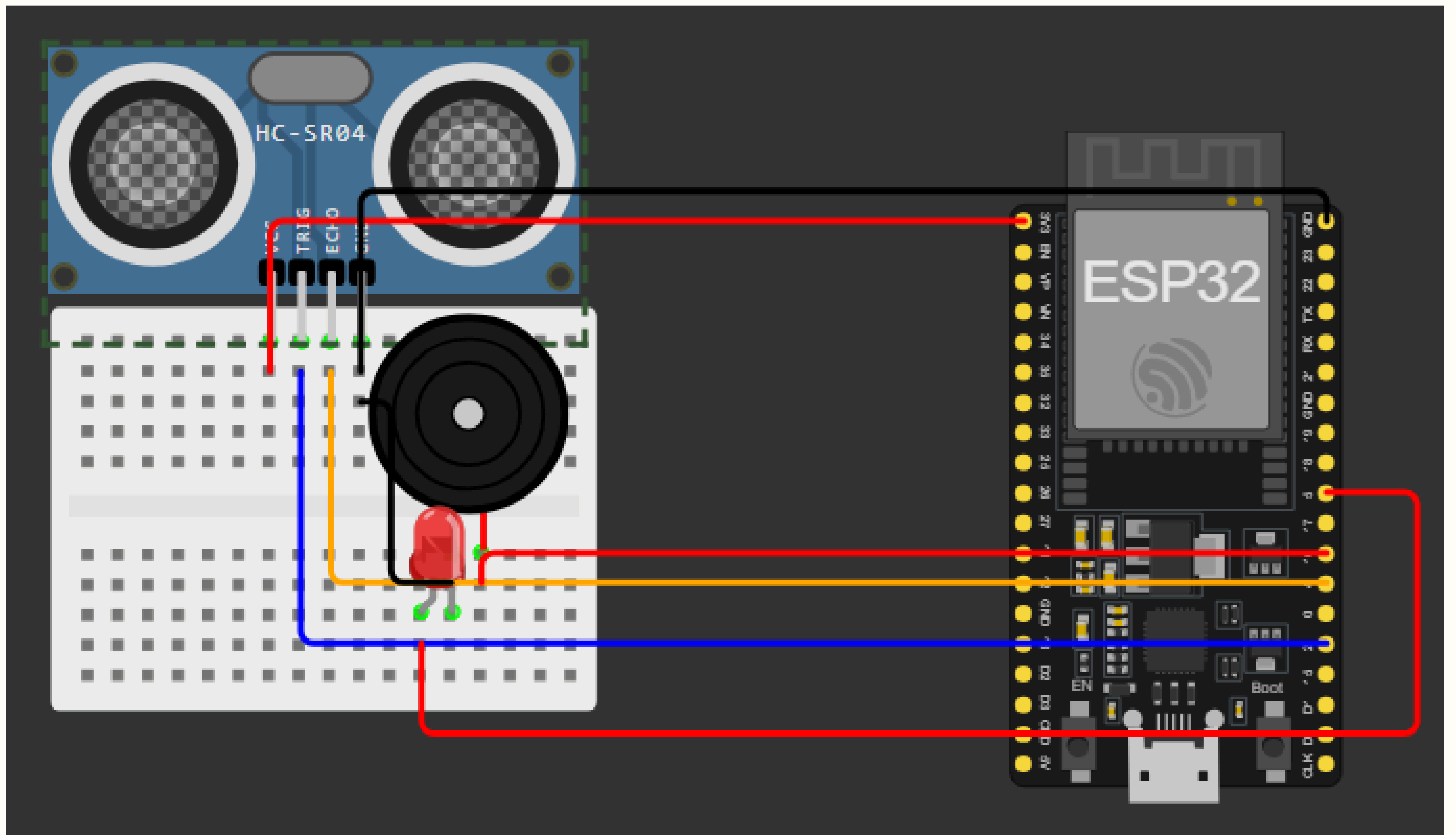


- Pin 3V3 - VCC
- Pin GND - GND
- Pin D4 - Echo
- Pin D2 - Trigger
- Pin D16 - Buzzer positivo
- Pin D5 - Ánodo Led

Paso 2.1

El pin negativo del buzzer se conecta en la misma franja donde se encuentra conectado el GND del ESP32 con el HC-SR04, ya sea mediante otro jumper o directamente. Lo mismo se aplica al cátodo del LED.

Simulación de conexión



03 Crear chat de Telegram

Paso 1

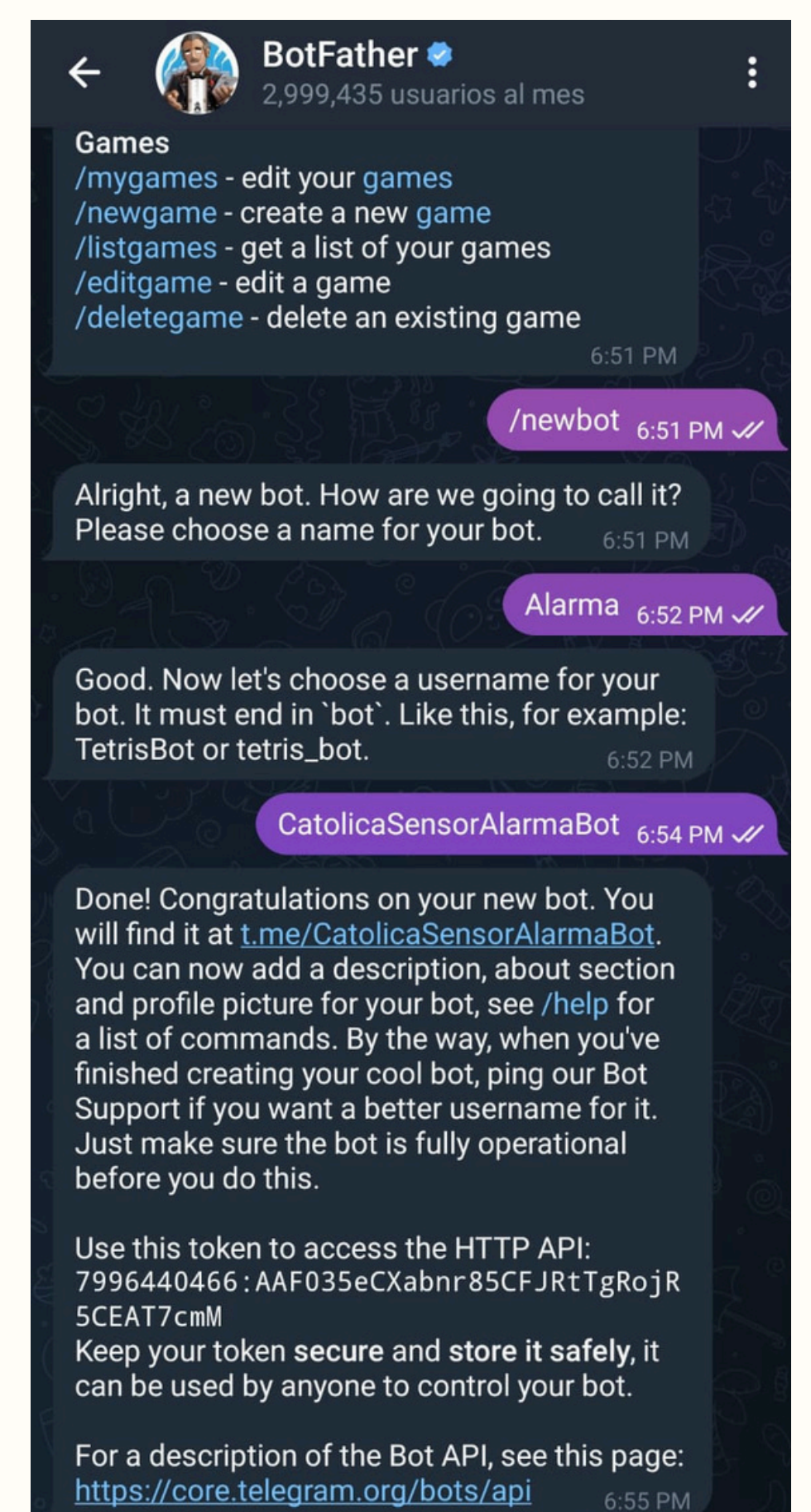
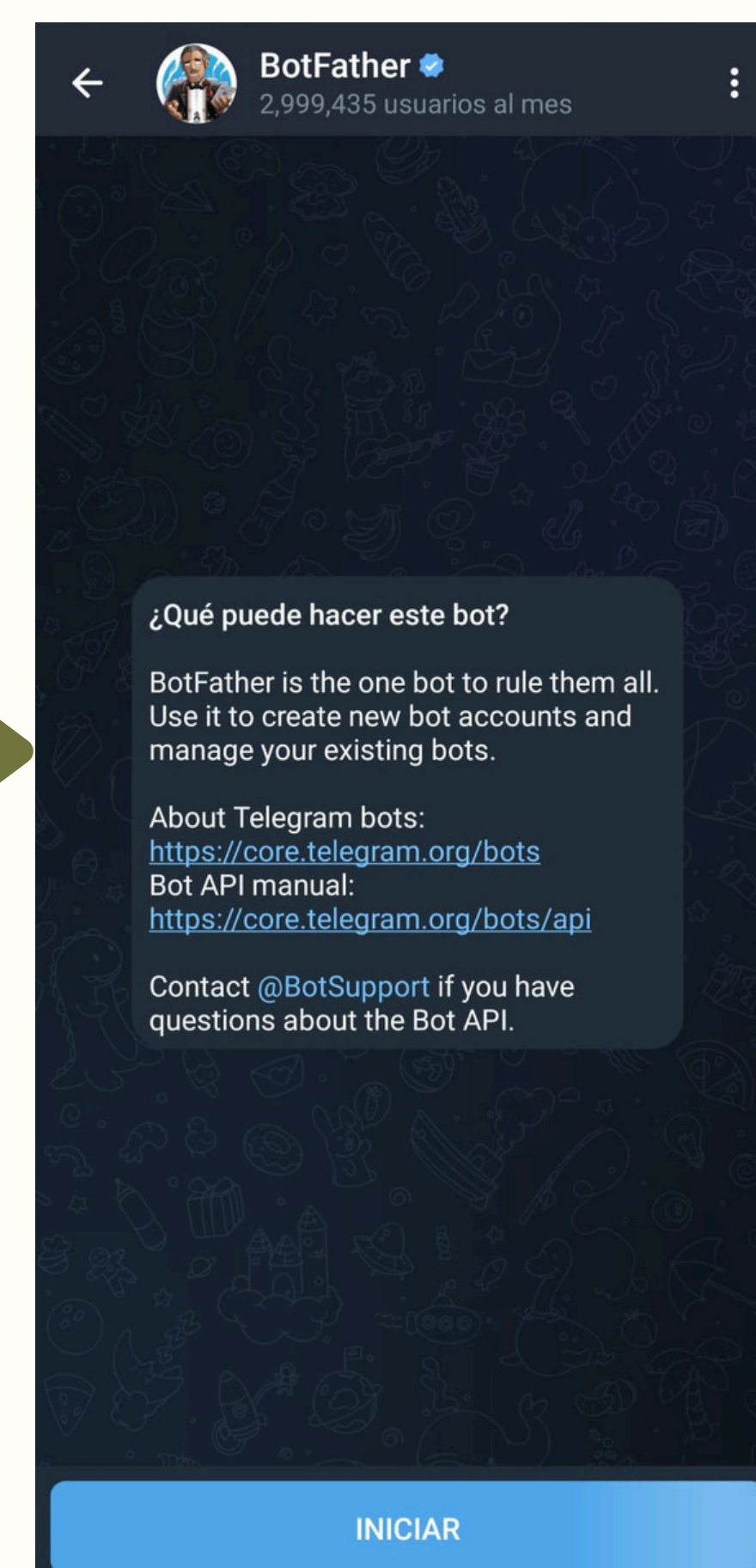
Instalar la aplicación Telegram y crear una cuenta.

Ahora en el buscador de Telegram buscar "BotFather" e iniciar.

Una vez que iniciemos el chat, ingresaremos el comando /newbot.

Le daremos un nombre al Bot a elección y un usuario que sea válido.

Una vez completado estos pasos el chat nos enviará el token que debemos guardar, ya que lo necesitaremos más adelante para programar el ESP32.

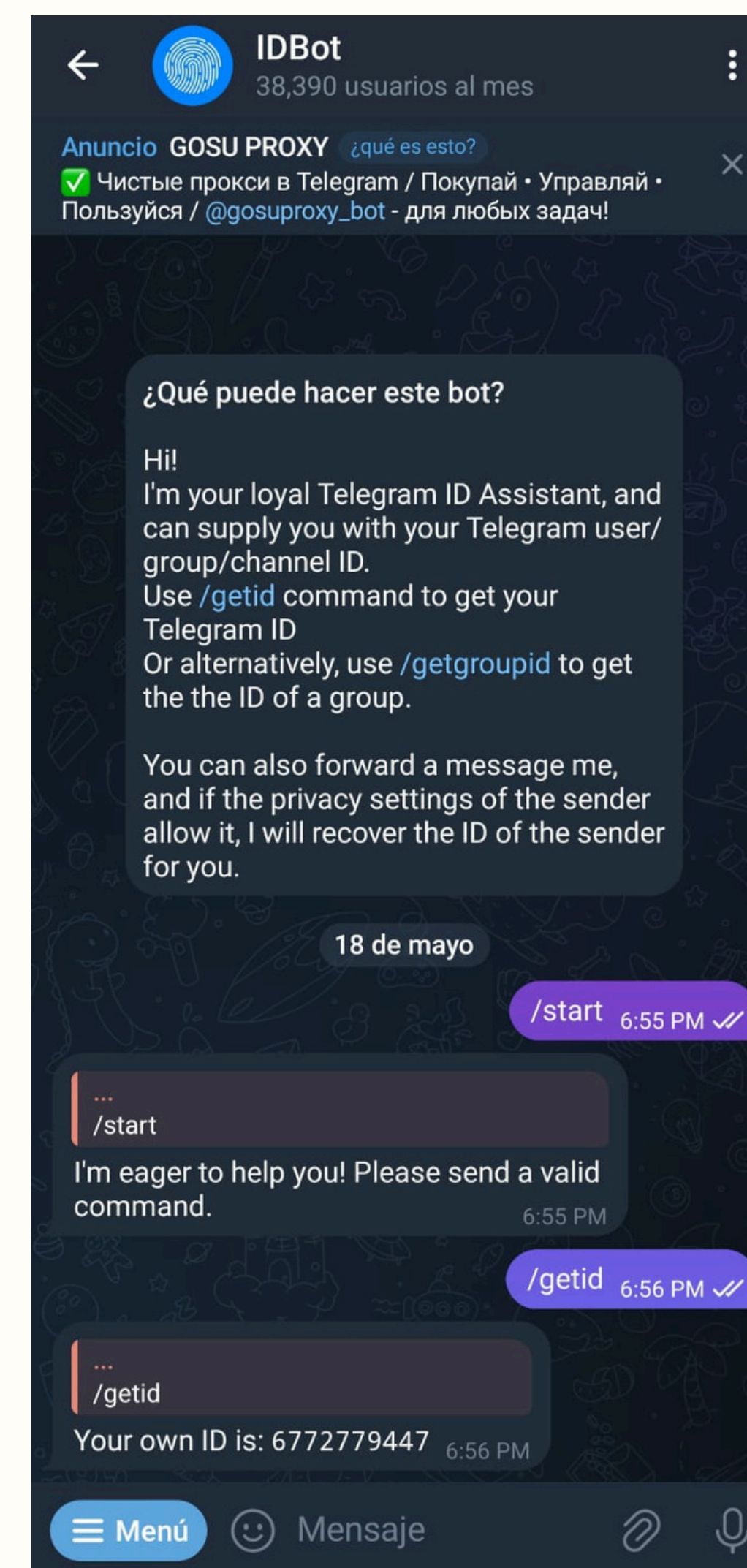
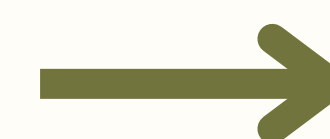
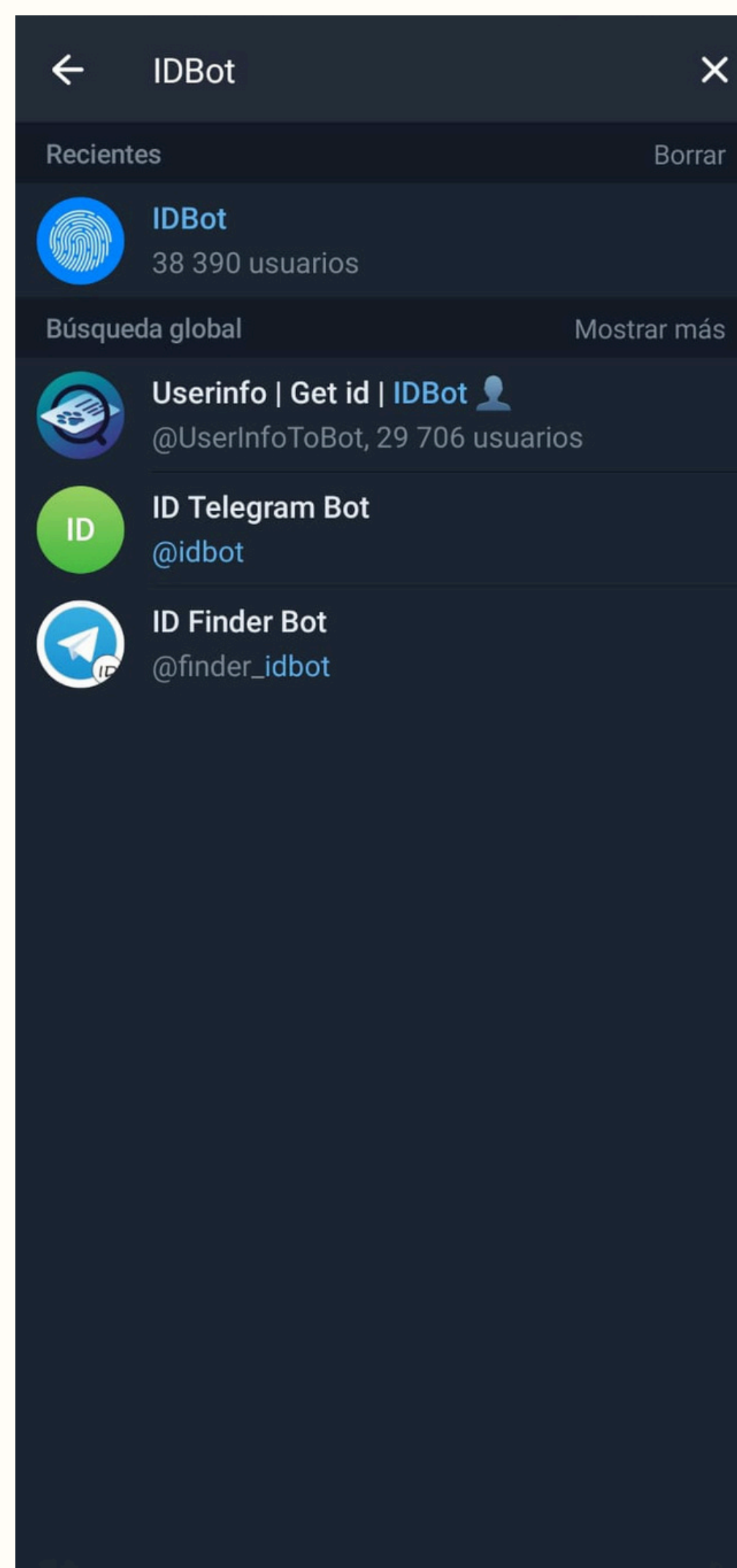


Nota 1

En el chat de BotFather nos da el enlace para iniciar el chat con el bot que creamos.

Paso 2

En el buscador de Telegram buscaremos "IDBot", iniciaremos el chat y enviamos el comando "/getid" este nos dará el ID de nuestro Telegram el cual guardaremos para mas adelante.



04 Configuración del código

Paso 1

El código QR te llevará a la carpeta de Google Drive donde se encuentra el código del Arduino para el ESP32, además de un documento llamado "Enlaces".

Este explica como descargar e instalar el Arduino IDE en el cuál se le escribirá el código y se deben hacer ciertos cambios.



Paso 2

Los cambios que se deben hacer al código se especificaran por el número de línea en la que se debe hacer.

⚠️!Si se modifican otras líneas de código no mencionadas puede dañar el funcionamiento del código!⚠️

— Lineal 12 y 13 del código.

```
12  const char* ssid = "";  
13  const char* password = "";
```

Estas lineas corresponden a las credenciales de internet La linea 12 se ingresa dentro de las comillas el nombre de la red, y en la linea 13 se ingresa dentro de las comillas la contraseña de la red.

Paso 3

- Lineal 15 del código.

```
15  const char* tokenBot = "";
```

Esta línea es el Token del bot de Telegram que obtuvimos en el paso 1 de la fase "Crear chat de Telegram" dentro de las comillas se ingresa el token que nos permitirá acceder a la API de Telegram.

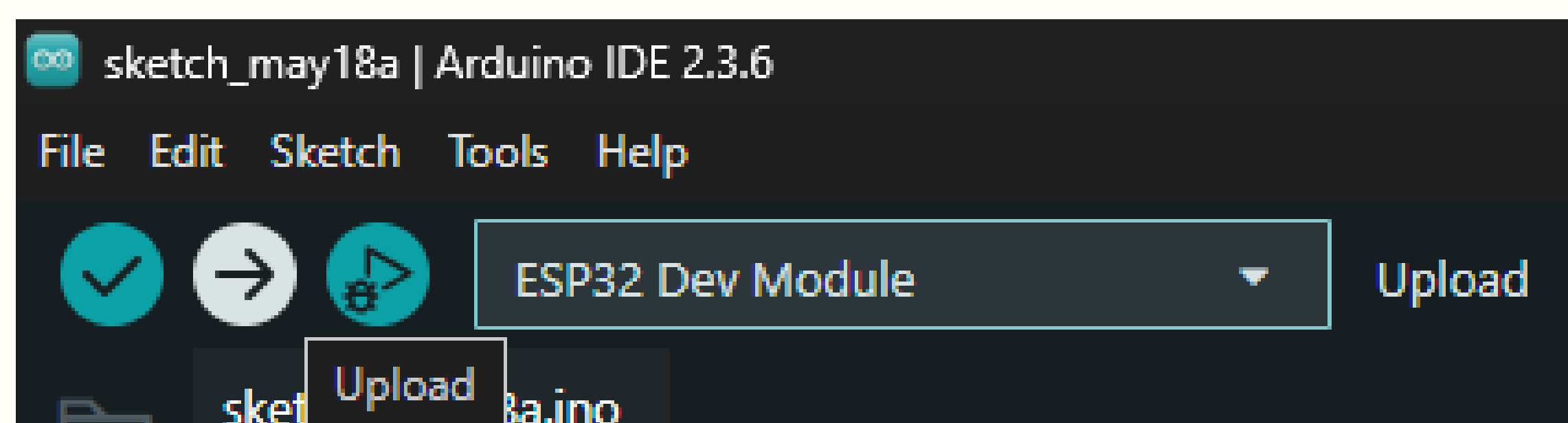
- Lineal 86 del código.

```
86  if (distance < 110 && distance > 2) {
```

En esta línea se ingresa la distancia de seguridad, en el ejemplo quiere decir que cuando se detecte a menos de 110 cm se activará la alarma, este valor se cambia según su necesidad teniendo en cuenta que su alcance de funcionamiento es hasta 4 metros (400cm)

Paso 4

Una vez hecho los cambios mediante un cable USB C se conecta el ESP32 con el computador, una vez estén conectados enviaremos el código con los cambios al microcontrolador. En la opción upload le enviamos el código al microcontrolador.



- Lineal 17 del código.

```
17  const char* idChat = "";
```

Esta línea es el ID del chat de Telegram que obtuvimos en el paso 2 de la fase "Crear chat de Telegram" dentro de las comillas se ingresa el ID que nos permitirá acceder al chat.

Nota

En el código ya están establecidos los comandos /encender y /apagar que se usaran en el chat de Telegram.

Paso 5

En nuestro Telegram iniciamos el chat con nuestro bot y mediante los comandos /encender o /apagar podemos activar nuestra alarma antirrobo, que nos enviará un mensaje de alerta cuando detecte un objeto dentro del rango de seguridad asignado.