

# Proyecto Arduino

*THINK*

Reconocedor de voz

**Realizado por:**

- **Roberto Vidal Bueno**
- **Rubén Carlos Fernández Gil**

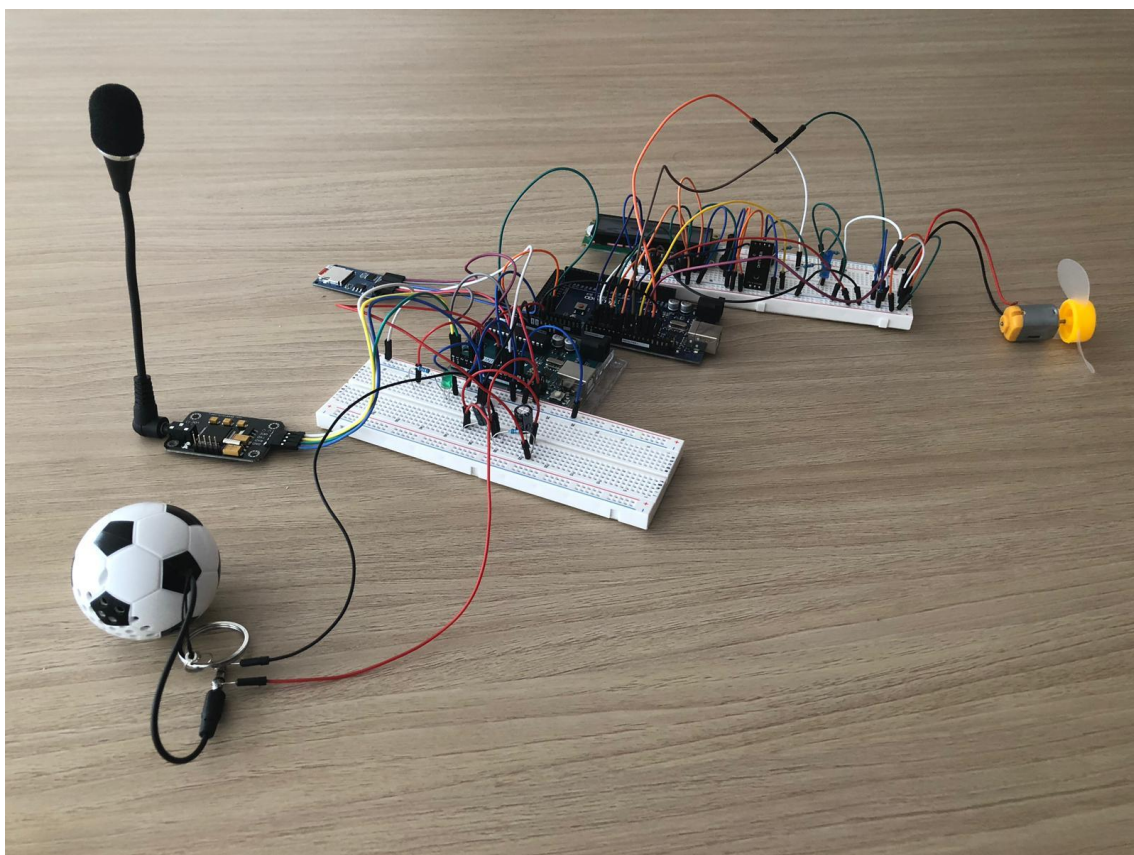
## Tabla de contenido

1.	Introducción .....	3
2.	Componentes .....	3
3.	Montaje .....	4
4.	Código.....	4
5.	Problemas encontrados .....	4
5.1.	Limitaciones en las instrucciones: .....	4
5.2.	Altavoces: .....	5
5.3.	Programas: .....	5
5.4.	Nombres y tipos: .....	5
5.5.	Potencia:.....	5
6.	Mejoras en el futuro.....	5
6.1.	Modulo Wifi: .....	5
6.2.	Mas funciones: .....	5
6.3.	Soldar: .....	5
6.4.	Carcasa: .....	6
7.	Conclusión .....	6
8.	Video .....	6

## 1. Introducción

De cara al futuro casi todo va a estar conectado a una red, por eso presentamos este proyecto. Nuestra idea es crear las bases de un proyecto mayor que pueda unir todas las funcionalidades que puedas pensar a través de una red Wifi, como podrían ser: las luces de una casa, sus persianas, electrodomésticos, caldera... Así puedas hacer todo desde cualquier punto que te encuentres de la casa sin necesidad de moverse o cualquier cable o aparato.

Ahora mismo por algunas limitaciones no contiene modulo Wifi por lo que se conectará a todo de manera local y reconoce un número limitado de funciones por cuestiones del hardware.



## 2. Componentes

• Arduino Uno	22€
• Arduino Mega	14€
• Kit Sensores	20€
• Reconocimiento de voz + micrófono	17€
• Adaptador Micro SDHC	12€
• Altavoces	6€
• Miscelánea (cables, resistencias, condensadores...)	5€

**Total = ~96€**

### 3. Montaje

Primero comprobamos todos los componentes por separado par evitar retrasos después. Empezamos montando el sistema de reconocer la voz dado que es el punto clave del proyecto, aquí fuimos encontrando que para hacerlo eran necesarios programas difíciles de usar y entender de primeras aun leyendo los manuales. Al final montamos el sistema que reconocía la voz, aunque con muchos retrasos, probamos y funcionaba perfectamente. La siguiente prueba que hicimos del proyecto el altavoz (uno que ya teníamos) dejo de funcionar, así que toco comprar uno nuevo.

Una vez llego el nuevo altavoz lo conectamos y le conectamos unos condensadores para proteger el altavoz y mantener estable la señal que les llegaba. Esta vez se escuchaba muy bajo así que los siguientes días estuvimos intentando amplificar su volumen por medio de transistores, no tuvo ningun resultado. Sonaba bajo, pero sonaba que era lo importante así que empezamos a montar el resto de las funciones que tendría que realizar al reconocer. Otra vez al programa para reconocer la voz. El reconocedor se organiza en bloques de 5 comandos y grabamos dos bloques, pero al cargarlo en el Arduino nos dimos cuenta de que solo puede reconocer un bloque cada vez por tanto de las 15 instrucciones que se nos permitían solo iban a estar activas 5 a la vez, primera limitación que tuvimos. Nos centramos por tanto en esas 5 funciones y la primera de todas es **“Hola Think”**, nuestra interacción con el proyecto. Después le añadimos **“Luz”** con la que nos encenderá unos pequeños leds, **“¿Dónde estás?”** nos emitirá un pitido para ubicar rápidamente el proyecto como las funciones que tienen los teléfonos para encontrarlos. **“Ventilador”** nos activará un motor conectador a unas aspas que nos harán de ventilador y **“Música”** nos reproducirá una de las canciones aleatorias que le tengamos cargadas.

Una función que teníamos pensado incluir era temperatura y humedad, pero dado al límite de instrucciones nos limitamos a dejarlo fuera en una pantalla siempre visible. Solo se quitarán cuando estamos usando la función **“Música”** que nos reflejará por pantalla **“Reproduciendo música”**

Como ultimo cambio compramos un altavoz genérico para móvil, dado que estos ya cuentan con amplificador y lo sustituimos por el que ya teníamos. Ambos funcionan a 5V así que el cambio fue rápido, una vez instalado ya vimos que el sonido era fuerte y se ajustaba a lo que queríamos y esperábamos.

### 4. Código

Disponible en GitHub: <https://github.com/Vibu818/ThinkAsistenteDeVoz>

Consta de dos archivos, uno para cada Arduino.

### 5. Problemas encontrados

#### 5.1. Limitaciones en las instrucciones:

En un principio el reconocedor puede reconocer 15 instrucciones, divididas en 3 bloques de 5 instrucciones cada una, pero solo un bloque de instrucciones a la vez.

### 5.2. Altavoces:

El primer altavoz no aguantó, no sabemos si por voltaje o por mandarle una señal inestable. Los segundos eran especiales para Arduino, pero se escuchaban muy bajos y no conseguimos amplificar su señal. El tercero y definitivo cumplía con el voltaje de Arduino y con la señal estable funcionó sin problemas.

### 5.3. Programas:

Para grabar las instrucciones que se reconocerán por el micrófono hay que usar programas no conocidos ya que es algo nuevo para casi todo el mundo. Este programa nos dio muchos problemas dado que no se instalaba bien en Windows por problemas de drivers y lo mismo con Mac, y en Ubuntu haciéndolo manualmente nos llevó bastante por un montón de errores y falta de archivos o drivers. Al final lo conseguimos y una vez dentro muchas veces no detectaba el USB del micrófono y por tanto era imposible grabar.

### 5.4. Nombres y tipos:

Para luego reproducir los audios como canciones Arduino pide que sean de 8 bits y tipo ma4, sino no será capaz de procesarlo y reproducirlo por los altavoces.

### 5.5. Potencia:

Arduino tiene potencial imitada por tanto a la hora de conectar el micrófono, el altavoz y todas las funciones que reconocerá el demasiado para el por tanto conectamos dos Arduinos para que trabajen de manera simultánea siendo uno el “Maestro” y otro el “Esclavo” que esperará instrucciones del maestro para realizarlas.

Así mismo la pantalla puede fallar al estar funcionando el ventilador dado que se llevará toda la potencia de la que disponga ese Arduino.

## 6. Mejoras en el futuro

Como hemos mencionado antes esto solo es la base de un asistente mucho más complejo y útil.

### 6.1. Módulo Wifi:

Con la inclusión de un módulo Wifi ya no tendremos problemas a la hora de incluir cualquier aparato electrodoméstico o las luces de una casa.

### 6.2. Más funciones:

De cara al futuro esto será necesario dado que con solo 5 instrucciones nos vemos muy limitados a la hora de darle funcionalidad.

### 6.3. Soldar:

Soldarlo todo de manera que ya no se puedan soltar los cables y que esto deje de funcionar.

#### 6.4. Carcasa:

Dado que la idea es que se conecte todo por Wifi y use la voz para comunicarse, una vez todo soldado se podra compactar mas y meterlo en una carcasa. Una vez ahí ya comunicarnos con él.

### 7. Conclusión

Nos parece un proyecto muy versátil y con mucha proyección a futuro, aun así, por temas de problemas y limitaciones se nos complico mas de lo que debería. Aun así, hemos disfrutado montándolo y aprendiendo por el camino.

### 8. Video

Disponible en: <https://youtu.be/TDYZZiYcba4>