

“United Hands”

2019

Bastón Ultrasónico Portable

Participantes:	Nautilus	4010
	E-Hawks	6199
	Voltec	6647
	Thunder Hawks	6676
	Cabots	6896
	Jeunes D'Argent	7037
	LeopardBots	7161
	Velabots	7577

18 de Agosto de 2019

Índice

1. Introducción.....	2
2. Antecedentes.....	2
3. Definición de la meta de ingeniería	2
4. Justificación	3
5. Objetivos	3
Objetivo General	3
Objetivo Especifico	3
6. Diseño y Metodología	3
Idea	3
Creación.....	3
7. Construcción	4
Materiales	4
Pasos a Seguir.....	4
8. Referencias	6
9. Anexos.....	6

1. Introducción

El proyecto “United Hands” tiene el propósito de, a través de la colaboración con diversos equipos, buscar un cambio notable en la sociedad por medio de proyectos tecnológicos, generando innovaciones que fomenten un interés en las problemáticas de la sociedad, atacando o disminuyendo los problemas en cuestión, impactando así al mayor número de personas posibles y promoviendo, que, a partir del uso de tecnologías, se ayude a las personas en la sociedad. En esta primera edición nos enfocamos en el apoyo a las personas con discapacidad visual que son unas de las principales personas afectadas por diversas problemáticas y en este caso nos enfocamos más en la parte de los objetos que usan en su día a día, en este caso el bastón que utilizan para ubicar objetos o guiarse en el camino, reemplazándolo por una solución más cómoda y menos espaciosa, esto con el uso de tecnología.

2. Antecedentes

Bastón para ciegos¹: este es el bastón original que se conoce, este es el más común, pero tiene la problemática de que este es espacioso, por lo que a veces las personas prefieren no tenerlo.

Bastones para ciegos con ruedas¹: este bastón es similar al común, solamente que implementa ruedas por lo que esto lo hace más fácil de manejar, pero tiene la misma inconveniencia de que es bastante grande.

Bastones para ciegos con sensores¹: este implementa la actualización tecnológica de poder detectar objetos a mas alturas ayudando a que la persona se ubique de una mejor manera, teniendo un tamaño bastante grande .

Bastones para ciegos inteligentes²: este bastón implementa la tecnología con un sensor de ubicación GPS, resolviendo el problema de la ubicación, pero retomando el problema del espacio.

Bastón para ciegos casero¹: este es bastante económico y se puede hacer en la comodidad de tu casa, por lo que es bastante cómodo, pero este será mucho más espacioso que todos los anteriores.

3. Definición de la meta de ingeniería

Crear un dispositivo con un espacio mínimo el cual ayude como alternativa a el bastón, debido a que la mayoría de las alternativas que se consideran, son bastante espaciosas, y aunque algunas mejoran al bastón tradicional, siguen teniendo la problemática del espacio.

Además de solucionar la problemática del espacio se busca que el dispositivo no tenga un coste muy alto, motivando a todas las personas a que realicen alternativas a los objetos que se usan en su vida cotidiana usando tecnología, e inclusive objetos que ayuden a otros demostrando que todo se puede mejorar.

4. Justificación

Este proyecto puede convertirse en una alternativa bastante efectiva para minimizar tamaño del bastón para personas con discapacidad visual, implementando los recursos en tecnologías que tenemos actualmente en la sociedad, esto debido a su facilidad de creación y pocos conocimientos necesarios para realizar el dispositivo, además de que no necesita muchos materiales para su elaboración.

5. Objetivos

Objetivo General

Crear una alternativa de bastón para personas con discapacidad visual, disminuyendo el tamaño que este tiene, e implementándolo como nueva solución tecnológica.

Objetivo Especifico

Crear un dispositivo el cual, mediante mediciones de distancia, avise al usuario el que un objeto este cercano a donde apunte el dispositivo.

6. Diseño y Metodología

- Idea

La idea fue dada en una lluvia de ideas entre todos los equipos, donde todos aportamos ideas acerca de las problemáticas que enfrentan las personas con discapacidad visual, gracias a esto nos dimos cuenta de diferentes obstáculos, después fuimos descartando las que no veíamos tan convenientes después hicimos unas pequeñas ideas de cómo resolverlas. Luego se crearon varios diseños de las alternativas que habíamos dado en la lluvia de ideas luego votamos y se escogieron los 3 más votados, se realizaron varios diseños de cada uno de ellos con diferentes características y materiales, terminando con una última votación donde gano el diseño flexible y compacto de un bastón para personas con discapacidad visual.

- Creación

Primero dimos varias opciones para este diseño, uno donde se utilizaba material o filamento flexible para crear una sola pieza, uno que usaba filamento normal, y por lo tanto era duro, que se unía con correas, y el que gano en la votación que fue el diseño con filamento flexible que se unía con correas, que fue el que terminamos de hacer, la selección del material flexible era para que fuera más cómodo para persona, y permitiera un mejor movimiento de la mano, y las correas servirían para poder adaptar la mano de cualquier persona y para terminar el prototipo añadimos un sensor de distancia ultrasónico y un vibrador que es bastante económico y común.

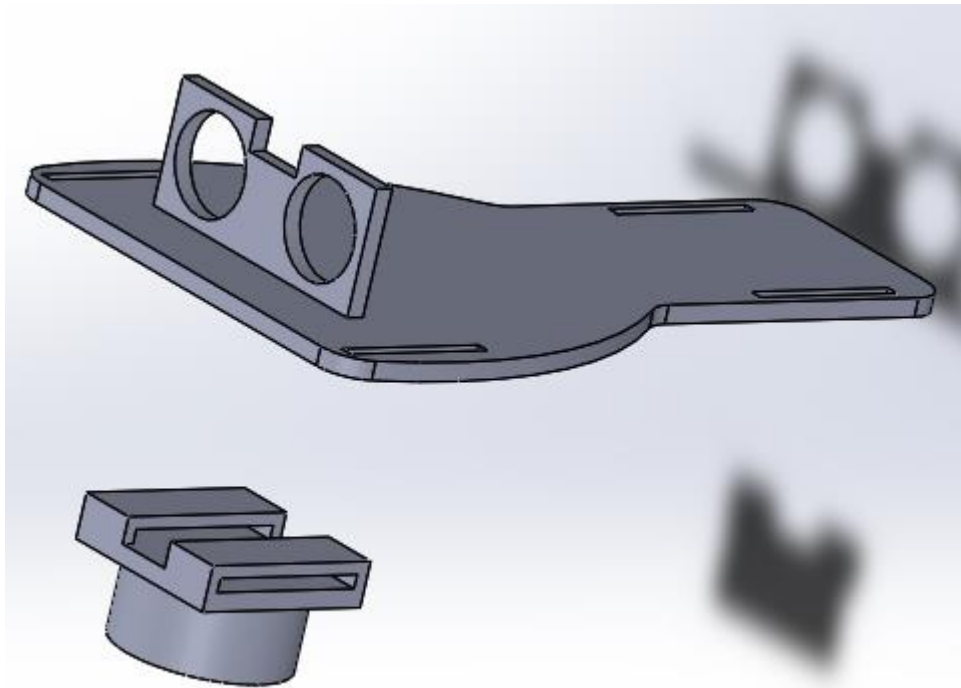
7. Construcción

Materiales:

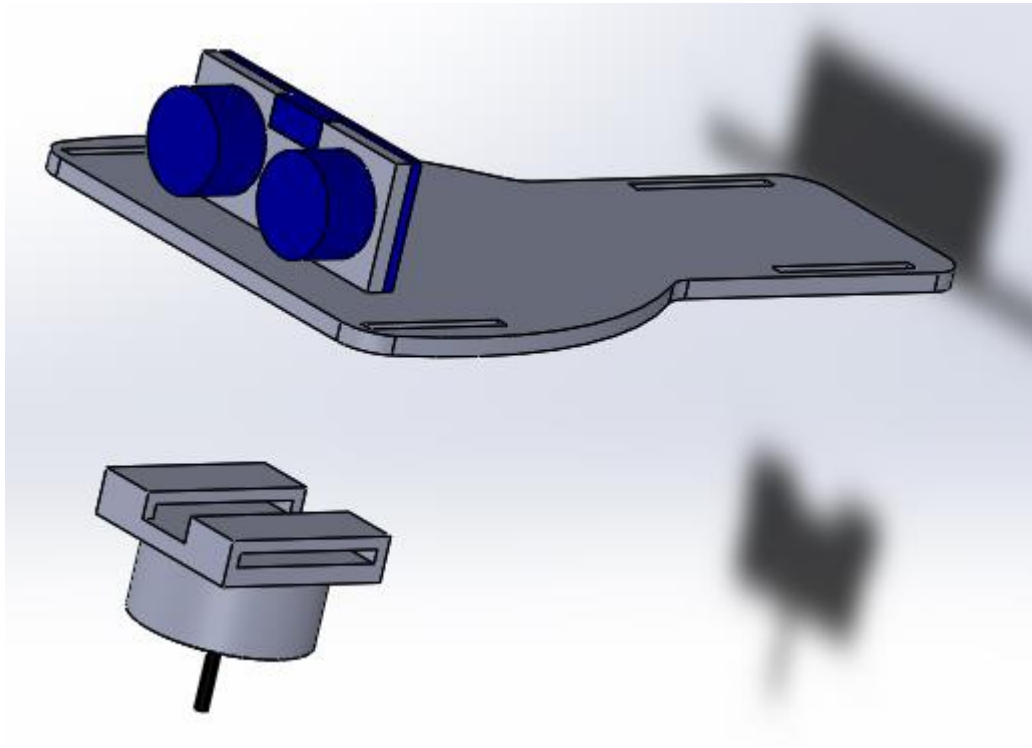
- 6.35 m Filamento flexible (TPU) 30 cm Elástico de 1 Pulgada
- 1 Sensor Ultrasónico HC-SR04
- 1 Motor vibrador de 25mm
- 1 Soquet para integrado L293N
- 1 Soquet para microcontrolador ATMEGA328P
- 1 Integrado L293N 1 Pieza ATMEGA328P
- 1 Resistencia de 10KΩ 1 Pieza Cristal de 16MHz
- 1 Condensador Cerámico de 22pF 1 Pieza Batería de 5v (esta puede ser tanto de lipo como un power bank)

Pasos a Seguir

1. Primero hay que imprimir con filamento flexible la Pieza1(Anexo 1) esta mantendrá al sensor ultrasónico y tendrá los elásticos de 1 pulgada, así como la Pieza2(Anexo 2) que será la pieza que mantendrá el motor, esta inclusive se puede imprimir en filamento normal y no flexible.



2. Una vez con las piezas pondremos el sensor ultrasónico y el motor en sus respectivas piezas como se mostrará en seguida.



3. Añadir a la pieza principal unas tiras de elástico para poder poner el dispositivo en la mano de la persona, uniendo la parte delantera (a la altura del sensor) una tira que una la Pieza1 y la Pieza2 (esta Pieza terminara al ponerse el dispositivo en la palma de la mano).
4. Cargar el código al microcontrolador ATMEGA328P (Anexo 3).
5. Realizar las conexiones correspondientes (Anexo 4), en este paso también se puede crear una PCB para facilitar las conexiones y evitar cualquier error.
6. Realizadas las conexiones pegar el circuito en la parte superior del dispositivo, así como la batería, en caso de haber utilizado una batería muy grande, se recomendaría utilizar un cable para tener la batería en el bolsillo.

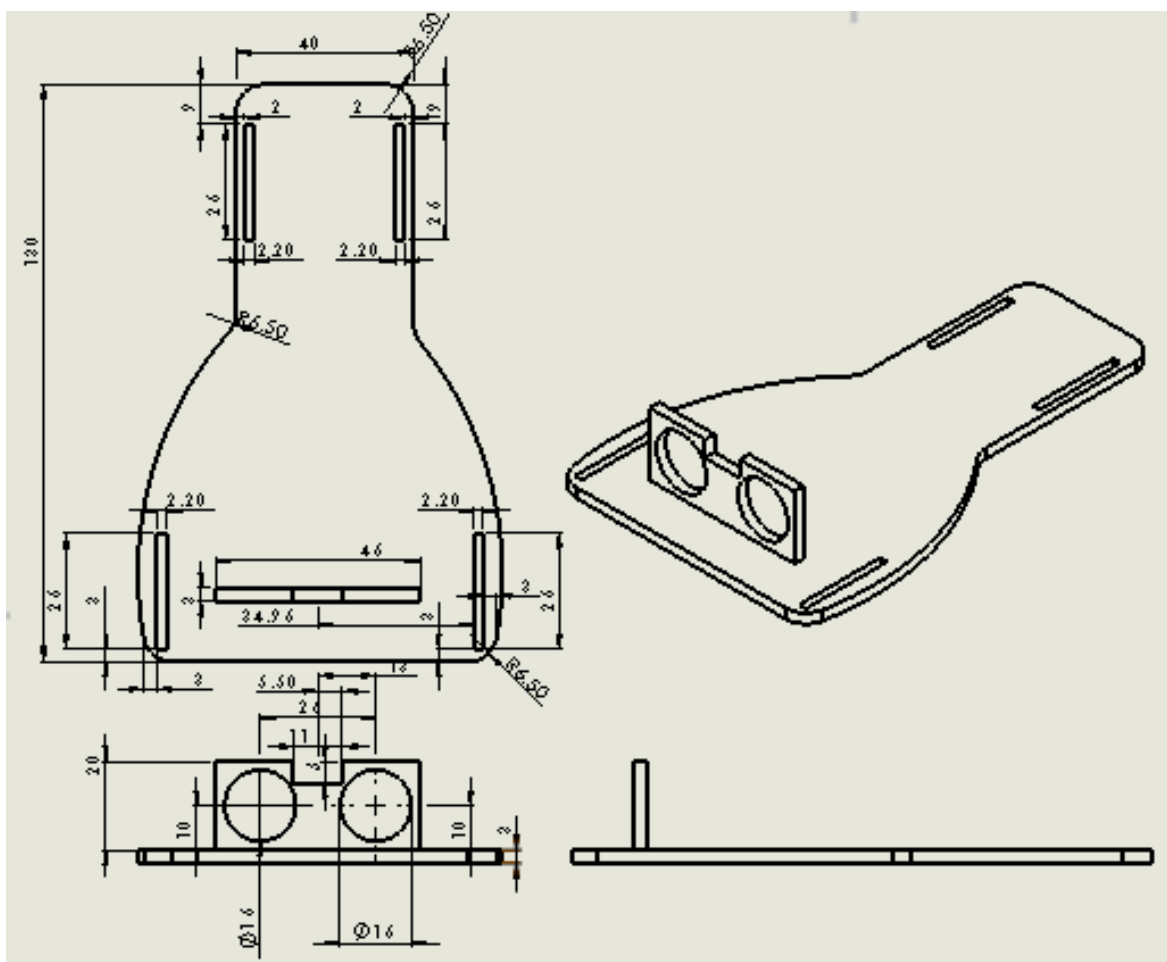
8. Referencias

¹Bastones para ciegos. Recuperado el 7 de Agosto del 2019 de <https://baston.online/bastones-para-ciegos/>

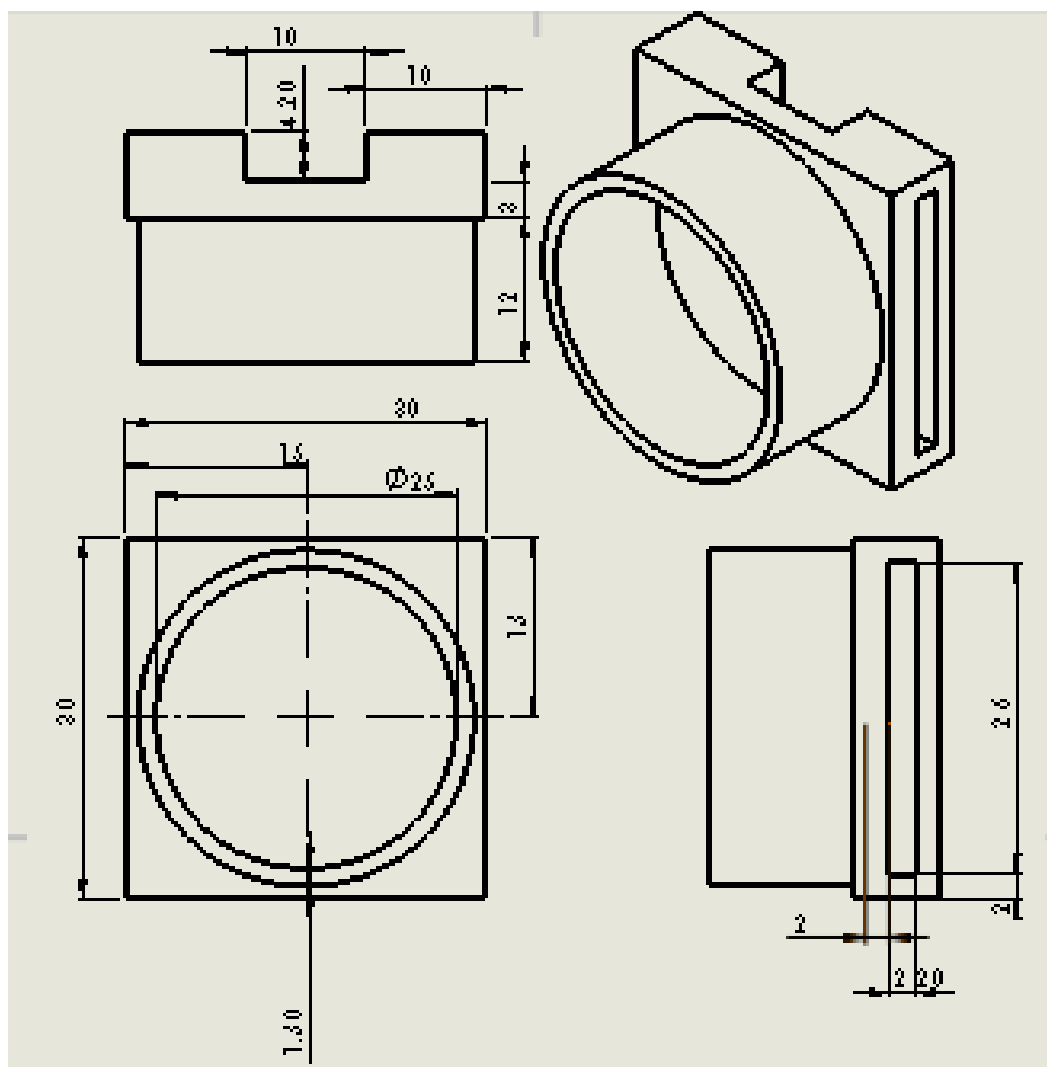
² Desarrollan un bastón que avisa a personas con discapacidad visual de obstáculos en altura. Recuperado el 7 de Agosto del 2019 de <https://www.infosalus.com/asistencia/noticia-desarrollan-baston-avisa-personas-discapacidad-visual-obstaculos-altura-20180706123537.html>

9. Anexos

Anexo 1



Anexo 2



Anexo 3

```
#define P1A 10
#define P2A 11
#define EN12 9

void setup() {
  pinMode(13, INPUT);
  pinMode(12, OUTPUT);
  pinMode (2, OUTPUT);
  pinMode (P1A, OUTPUT);
  pinMode(P2A, OUTPUT);
  pinMode(EN12, OUTPUT);
}

void loop() {
  long duracion = 0;
  long distancia = 0;

  digitalWrite(12, LOW); //Trigger
  delayMicroseconds(4);
  digitalWrite(12, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(12, LOW);

  duracion = pulseIn(13, HIGH);
  duracion = duracion/2;
  distancia = duracion/29;

  delay(50);

  if (distancia <= 120){
    int Potencia;
    Potencia = map(distancia, 0, 120, 255, 70);
    digitalWrite(EN12 ,HIGH);
    analogWrite(P1A,Potencia);
    digitalWrite(P2A,LOW);
  }else{
    digitalWrite(EN12 ,HIGH);
    analogWrite(P1A,0);
    digitalWrite(P2A,LOW);
  }
}
```

Anexo 4

