

# VII Encuentro de Investigación •Alberto Magno•

## IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN DISPOSITIVO DE AYUDA AUDITIVA A PERSONAS EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD VISUAL EN EL DESPLAZAMIENTO POR LAS INSTALACIONES DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

### Información del semillero o grupo de investigación

#### GICIBAYA

Semillero De Investigación de Didáctica en las Ciencias Básicas.

**Facultad:** Departamento de Ciencias Básicas Grupo de Investigación al que está vinculado: Grupo de Ciencias Básicas y Aplicadas (GICIBAYA).

**Línea de investigación:** Física Experimental y Teórica.

**Objetivo general del Semillero:** Fortalecer la enseñanza de las ciencias básicas mediante el uso de actividades prácticas encaminadas al desarrollo de modelos que permitan confrontar los aspectos teóricos de las ciencias con la experimentación y el desarrollo del pensamiento crítico y científico.

**Justificación del Semillero:** La relevancia de este semillero se basa en el fortalecimiento académico que deberá producirse en los estudiantes del ciclo básico de Ciencias Básicas debido a que promueve el aprendizaje integrando lo teórico y lo metodológico utilizando como estrategia didáctica para el aprendizaje de las Ciencias, la resolución de problemas contextualizados en situaciones reales, dada su potencialidad para el desarrollo conceptual y metodológico.

#### GRAM

**Misión:** El Grupo de Investigación en Aplicaciones Mecatrónicas, GRAM, asume como misión realizar investigación científica y de desarrollo tecnológico en las líneas de Investigación en Control y Automatización y en Diseño Mecatrónico con el propósito de generar proyectos orientados a mejorar la productividad y eficiencia del sector empresarial de la región y del país.

**Visión:** El Grupo de Investigación en Aplicaciones Mecatrónicas, GRAM, espera consolidarse en 2027 como un referente de alta calidad a nivel nacional en investigación y desarrollo tecnológico en las líneas de control y automatización y diseño mecatrónico al brindar asesoría científica y técnica de carácter integral, para que las comunidades y sectores económicos mejoren la productividad, la competitividad y la calidad de vida en el marco del desarrollo sostenible.

#### Autores del proyecto:

**Investigadores Principales:** Fabian Alexis Mejía Diaz, Estudiante de Ing. Telecomunicaciones, Gilberto Andrés López Cuadros, Estudiante de Ing. De Telecomunicaciones.

**Tutores:** Esp. Luis Rodrigo Mancilla Flórez, Docente Ingeniería Mecatrónica.

Msc. Ivan Antonio Contreras Pinzón, Docente Ciencias Básicas.

### Problema a resolver

**Problemática a la que se enfoca:** La mayoría de establecimiento educativos no cuentan con las ayudas necesarias para ofrecer garantías de inclusión a personas con discapacidad visual, limitando su ayuda a carteles en Braille y pisos podó táctiles, que muchas veces no describen el entorno donde está la persona, haciendo necesaria la implementación de una solución que incluya un audio interactivo con una descripción clara, objetiva y funcional del entorno donde la persona se encuentra. Adicionalmente, este dispositivo creado será activado por medio de radio frecuencia (RFID), para que sea de fácil implementación, económico y pequeño.



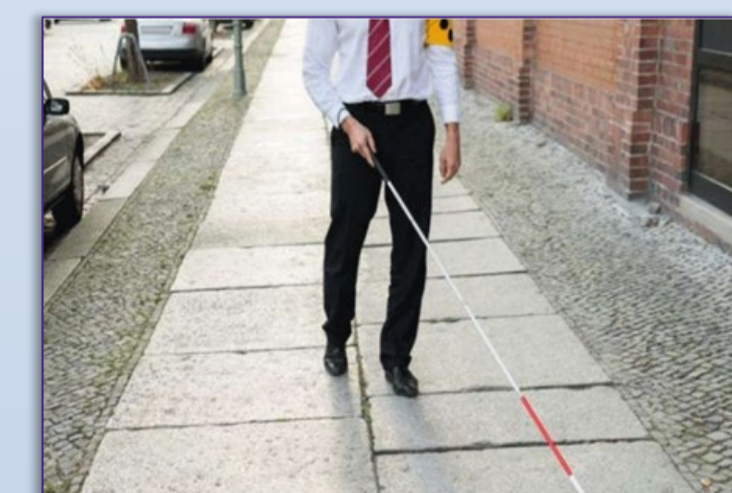
Piso Podó táctil



Letrero Braille



Perro guía



Bastón guía



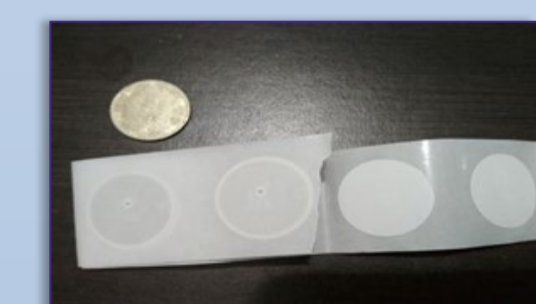
Arduino nano



Modulo MFRC-522 RC522 RFID NFC



Reproductor de música MP3 Serial UART

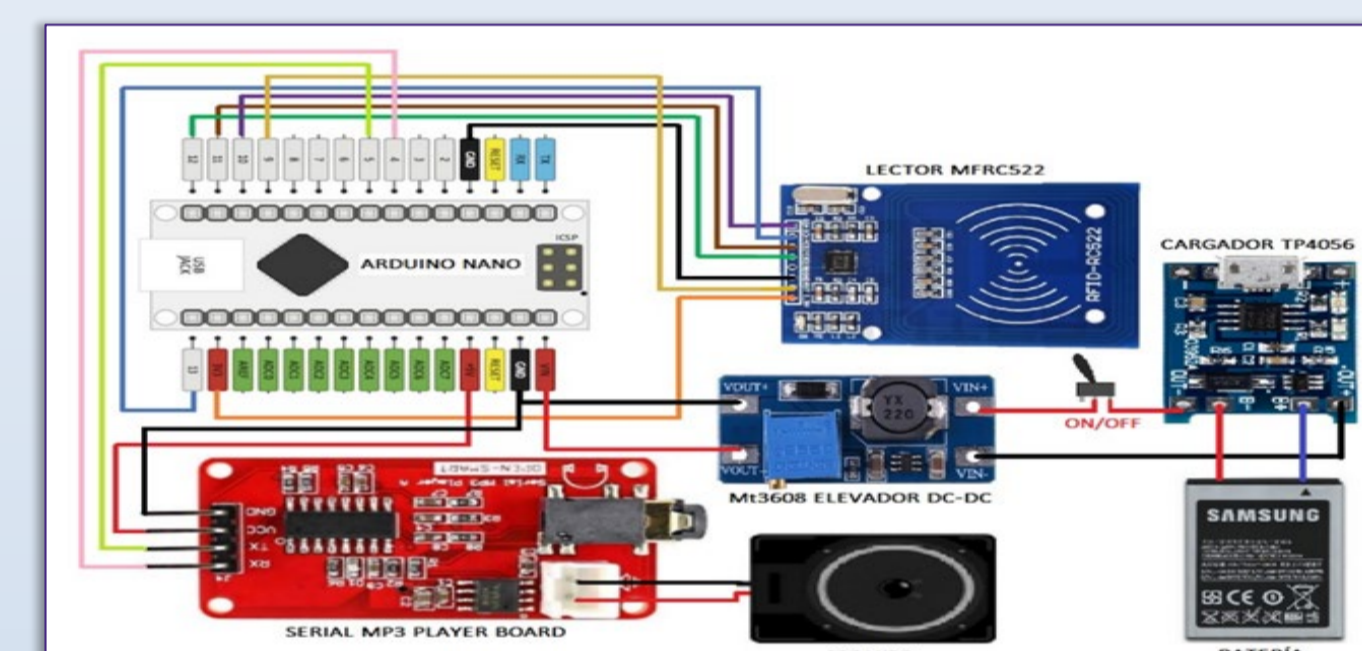
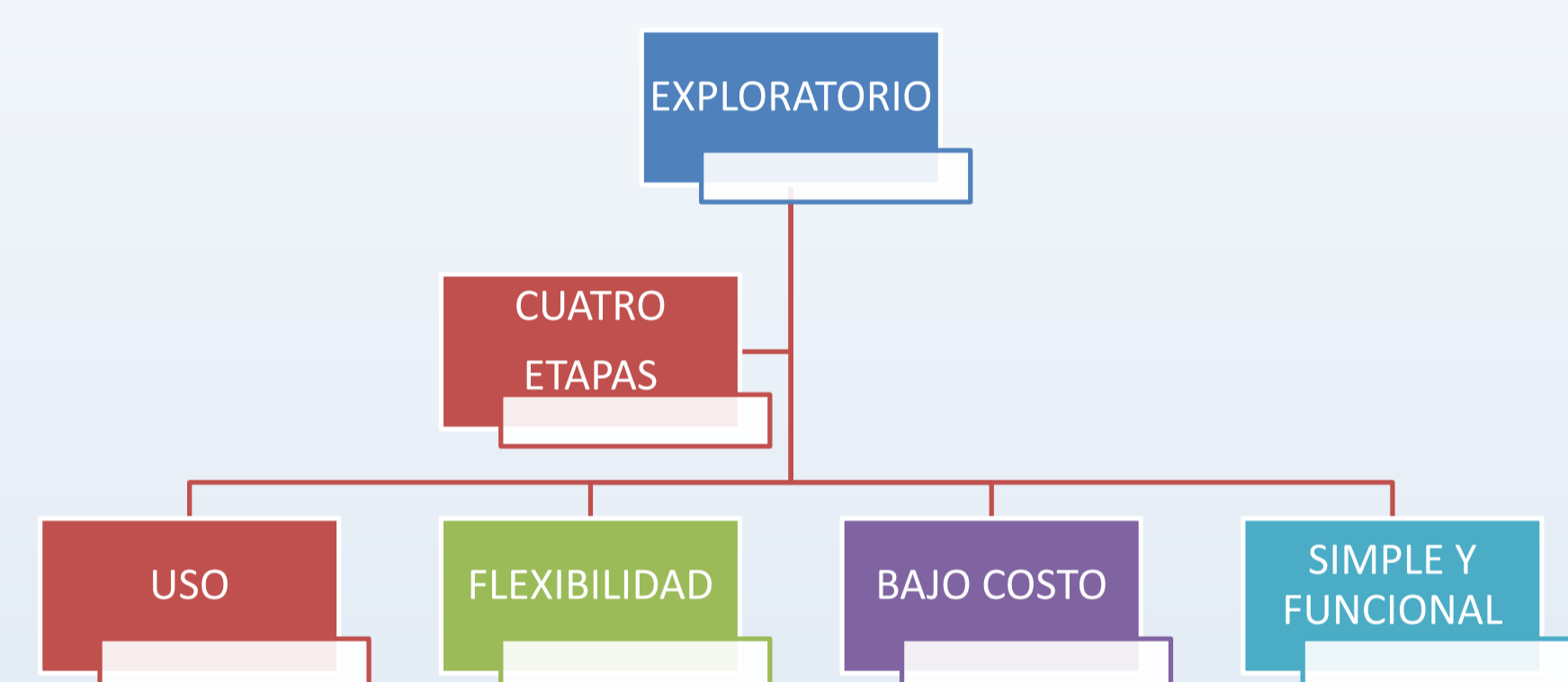


Tag's RFID



Algoritmo Dispositivo

### Metodología empleada



Esquemático del prototipo

### Resultados esperados

En la universidad se encuentran letreros braille para ayuda a las personas con discapacidad visual, sobre ellos se ubicarán Tags RFID para ser leídos por nuestro dispositivo, de acuerdo al Tag RFID identificado o leído, se activará un audio en el dispositivo a través del parlante o si la persona prefiere con audífonos de salida 3,5 mm estándar, este audio ofrece información sobre ubicación, piso, oficinas, personal, laboratorios o aula de clase que este ubicada de acuerdo al letrero, incluso información del personal si se autoriza. En general cualquier información que se quiera poner en los audios, así la persona con discapacidad Visual solo tiene que pasar el dispositivo sobre los letreros para obtener una mejor información sobre su desplazamiento y movilidad en la Universidad Santo Tomás sede principal Bucaramanga.



Prototipo terminado on/off braille



Prototipo terminado

### Principales referentes bibliográficos

- Arduino. Learning: What is Arduino? DOI= <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage>
- Educación inclusiva: Personas con discapacidad visual. Consultado 31 de enero 2013. DOI = [http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/129/ed/pdf/m6\\_dv.pdf](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/129/ed/pdf/m6_dv.pdf)
- Instituto Nacional de Ciegos INCI. 2009. Plan Estratégico para la población con limitación visual 2006-2010. DOI = [http://www.inci.gov.co/apc-aa-files//Documento\\_final.doc](http://www.inci.gov.co/apc-aa-files//Documento_final.doc)
- Martínez, Kimberlyn. 2013. Desarrollo de un prototipo de bastón blanco electrónico destinado a orientar a personas invidentes en su entorno. Caracas: Universidad Nueva Esparta, 2013.