

# Indicaciones

- Este template es un esquema base para la construcción de su Elevator Pitch en base a los entregables del curso.
- Se recomienda hacer una presentación con alto contenido visual, enfocada en presentar ideas centrales en un Pitch de 7 minutos.
- El diseño estético de la carátula y de las demás diapositivas queda a criterio del alumno. El orden y contenido indicado en cada slide es obligatorio.
- Se recomienda ceñirse al número de slides del template, para utilizar aproximadamente 1 min/diapositiva y culminar en el tiempo asignado. Sean precisos y claros en su discurso.
- El slide para la demo está fuera de los 7 min y puede durar 2:00 min máx. Los slides extra son para información de soporte durante las preguntas de los asesores respecto a los retos y limitaciones de sus prototipos.
- Asistir con vestimenta formal para la presentación del Hito N° 2.

¡Éxitos en su presentación!



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

# SENSO-LINK

Integrantes del grupo 9:

- Daniel Alexander Rodríguez Giraldo
- Oliver Nicolás Rimapa Canches
- Leonardo Fabrizzio Ramírez Huerta
- Gabriel Enrique Rodríguez Marujo



# Problemática

**Paciente:** Piero Franco Zapata diagnosticado con síndrome de CHARGE.

**Estado actual:** clínicamente estable, pero con dependencia sensorial y emocional al desplazarse solo.

“Es frustrante no poder orientarse y movilizarse por cuenta propia, ni siquiera en la Universidad”



[1]

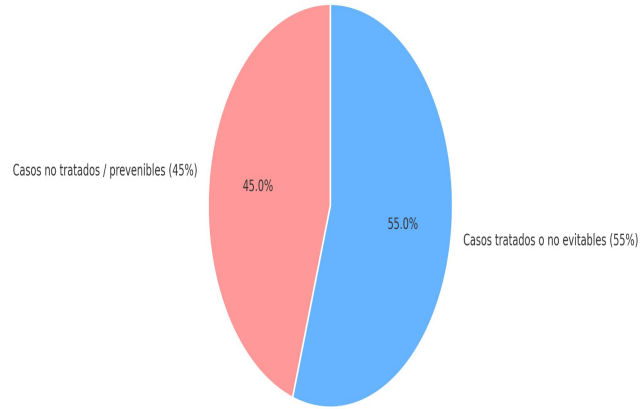


[3]



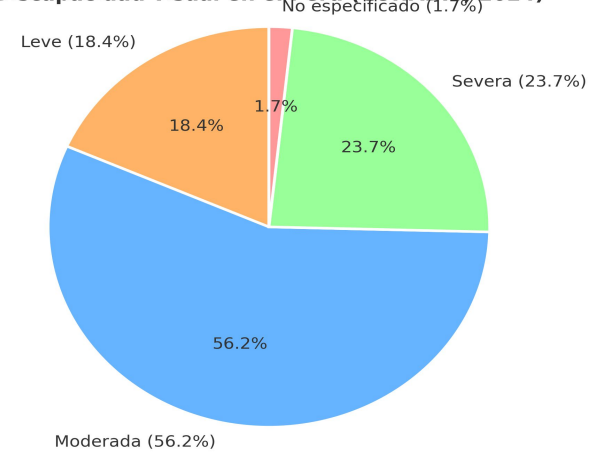
Imagen sacada del caso clínico del blackboard

Discapacidad visual en el mundo (OMS, 2024)



[5]

Discapacidad visual en el Perú (CONADIS, 2024)



[6]

## Necesidad Identificada

“Falta de capacidad sensorial para realizar actividades cotidianas fuera de casa, especialmente derivada de su discapacidad visual y auditiva combinada.”

Estado del Arte: Inspiraciones tecnológicas para nuestro prototipo

Patente	Dispositivo	Aporte clave	Aplicación
US12133582B1 [6]	Gafas hápticas	Sistema multisensorial para identificar obstáculos cercanos	Referencia para optimizar la lectura y activación de los sensores ultrasónicos
US20210369545A1 [7]	Bastón inteligente	Algoritmo que combina datos de sensores para alertas más precisas	Inspiración para mejorar la precisión de detección del bastón.
WO2022131891A1 [8]	Bastón háptico	Emisión de vibración.	Referente para implementar vibraciones direccionales en el bastón
US10900788B2 [9]	Cinturón sensorial	Activación de una señal de emergencia según activación del usuario.	Inspiración para el botón de pánico que envía SMS a un familiar cercano

# Solución

## **SENSO-LINK**

Sistema de navegación táctil con sensores ultrasónicos integrados al bastón.

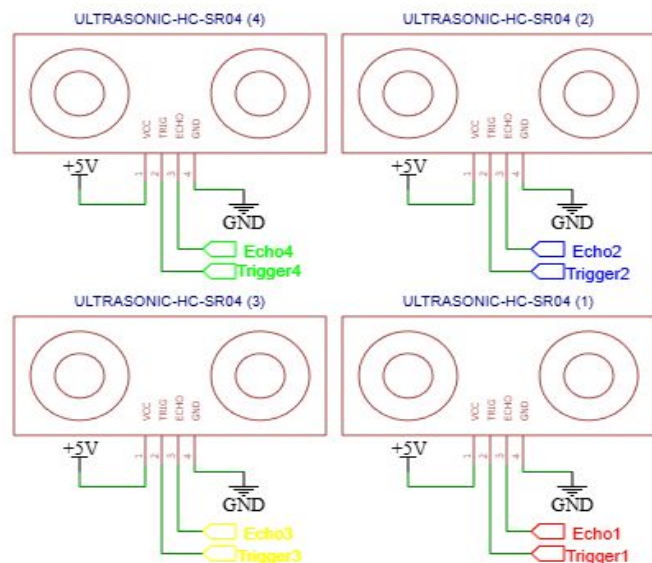
### **¿Cómo funciona? (3 pasos)**

- Usa 4 sensores, el primera con dirección hacia abajo el cual mide la distancia de SENSO-LINK al suelo y esta medida, activa a los otros sensores(1 frontal,2 laterales) para que detecten los obstaculos)
- La información se procesa en tiempo real con un microcontrolador.
- Un módulo vibrador alerta a Piero con patrones táctiles intuitivos según la dirección del obstáculo.

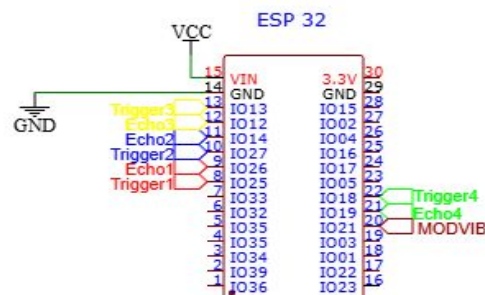
# Esquema Electrónico - SENSO LINK

Elaborado en EasyEDA [11]

## SENSORES DE DISTANCIA



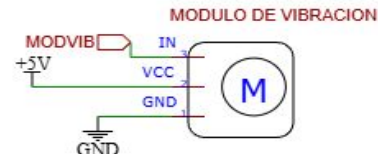
## MICROCONTROLADOR



## ENERGIA



## ALERTA



TITLE:

SENSO LINK - Esquema electrónico

REV: 1.0

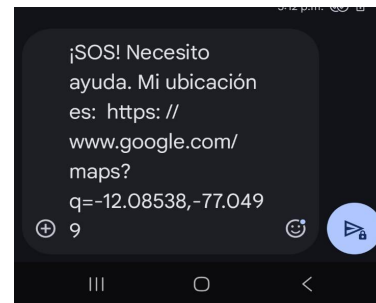
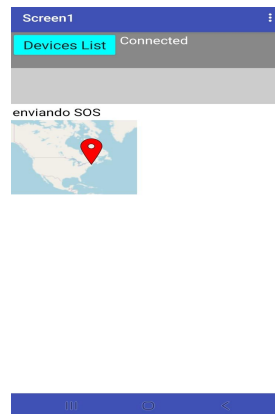
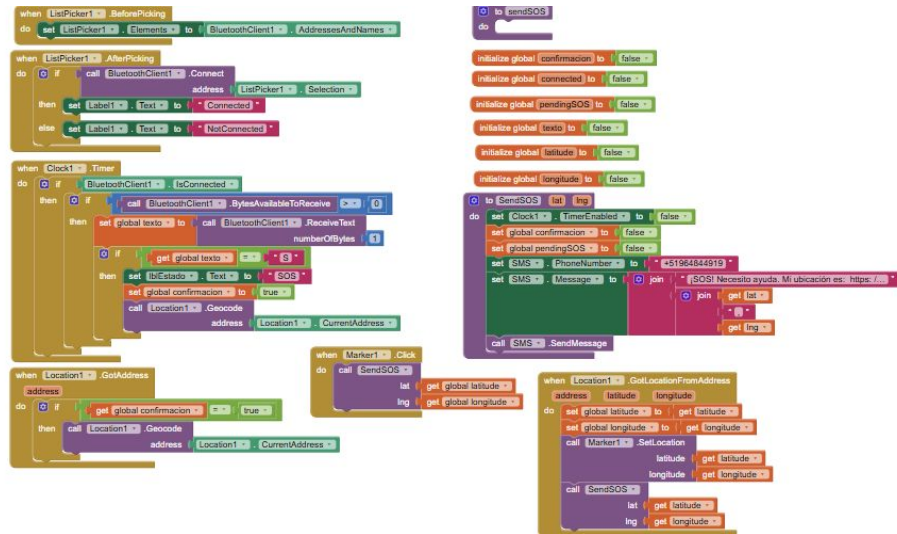


Company: Grupo 9

Sheet: 1/1

Date: 28-10-2025 Drawn By: Gabriel Rodriguez

# Botón de Pánico: Aplicación en APP Inventor



App  
elaborado  
en App  
Inventor [10]

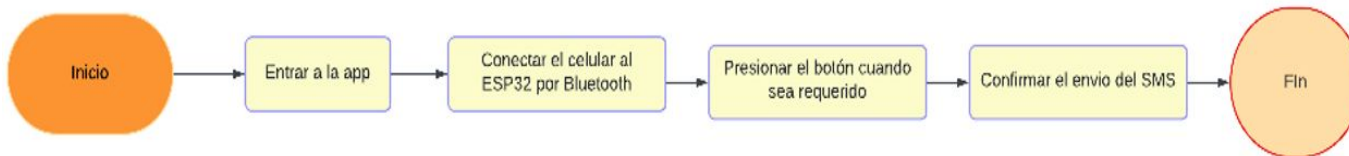


Diagrama de flujo de la app elaborado en lucidchart [13]



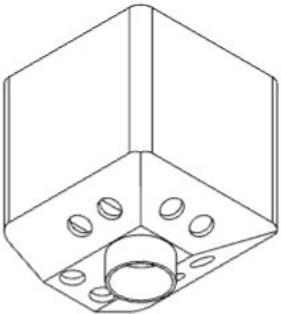
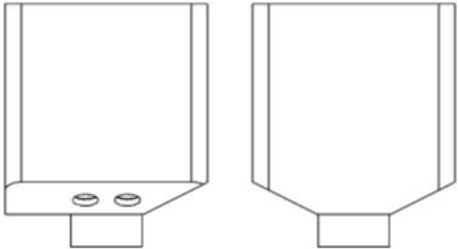
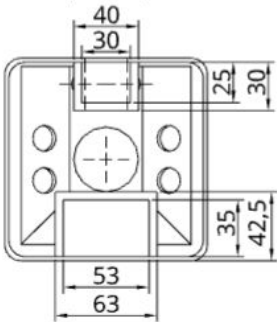
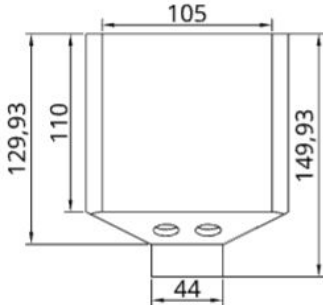
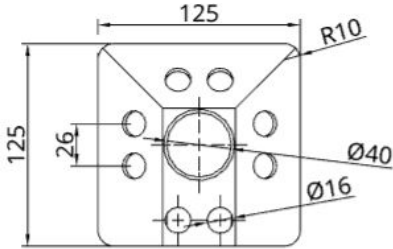
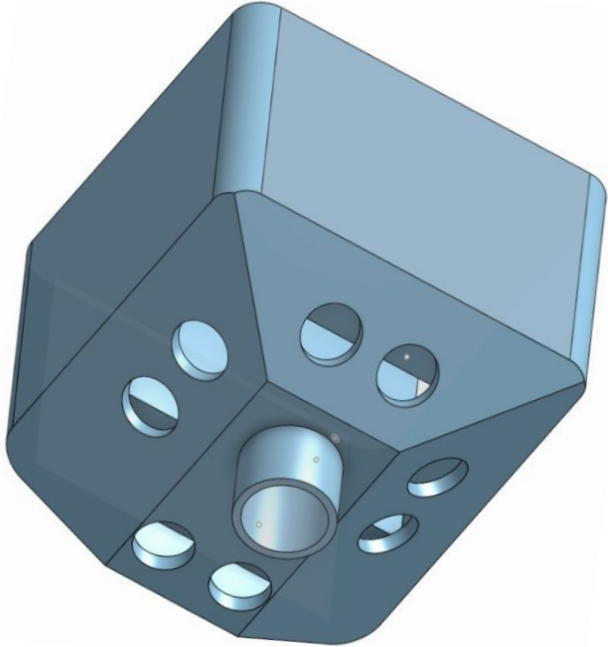
[12]



# Tracción

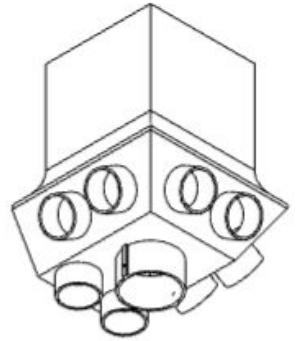
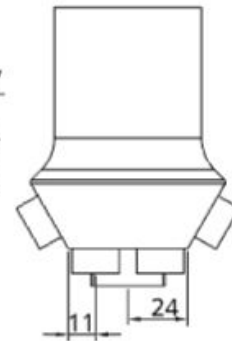
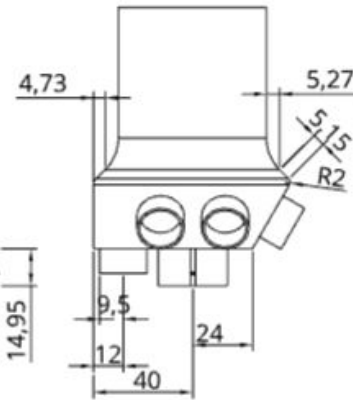
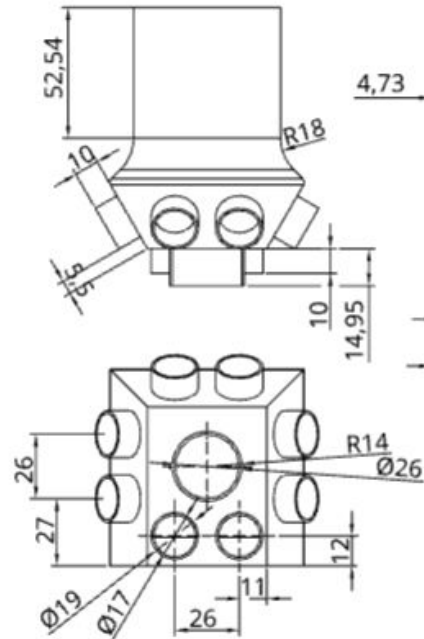
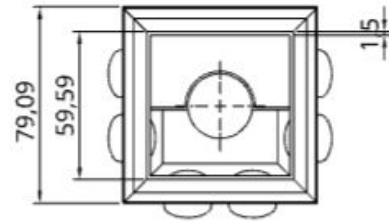


# Tracción



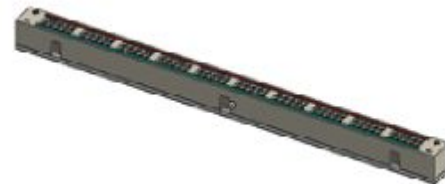
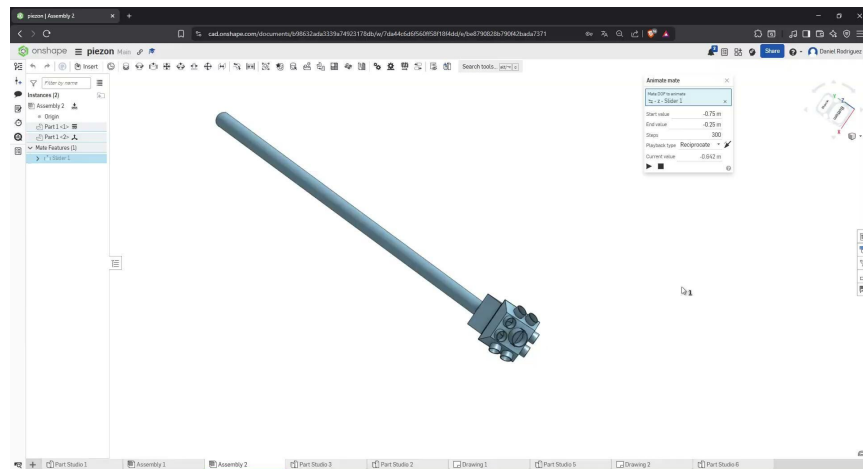
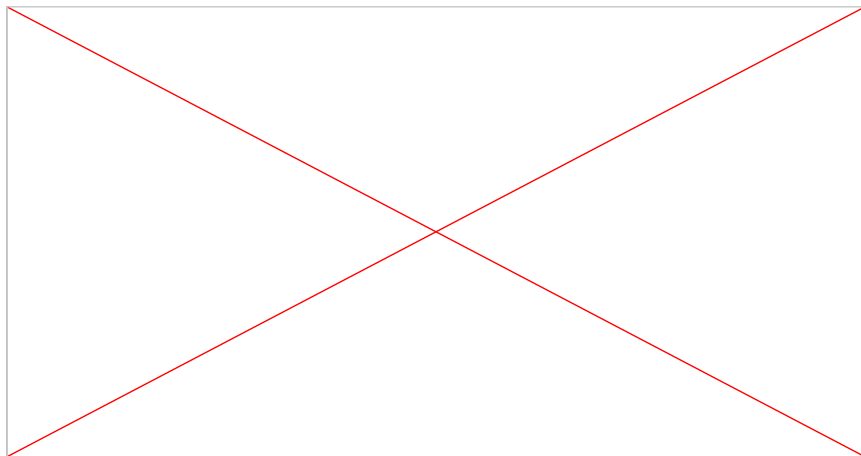
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		NAME	SIGNATURE	DATE		
ANGULAR ± 1°		DRAWN	DANIEL RODRIGUEZ	2023-11-12	TITLE	
SURFACE FINISH ✓		CHECKED				
DO NOT SCALE DRAWING		APPROVED				
BREAK ALL SHARP EDGES AND REMOVE BURRS						
FIRST ANGLE PROJECTION		MATERIAL	FINISH		A4	DWG. NO.
					SCALE 1:3	SHEET 1

## A 3D perspective view of a blue, L-shaped block. The block has a dark blue top surface and a lighter blue side surface. It features several circular openings: two on the top surface, one on the side surface, and three on the bottom surface. The block is shown from an isometric perspective, highlighting its geometric structure and the arrangement of the openings.

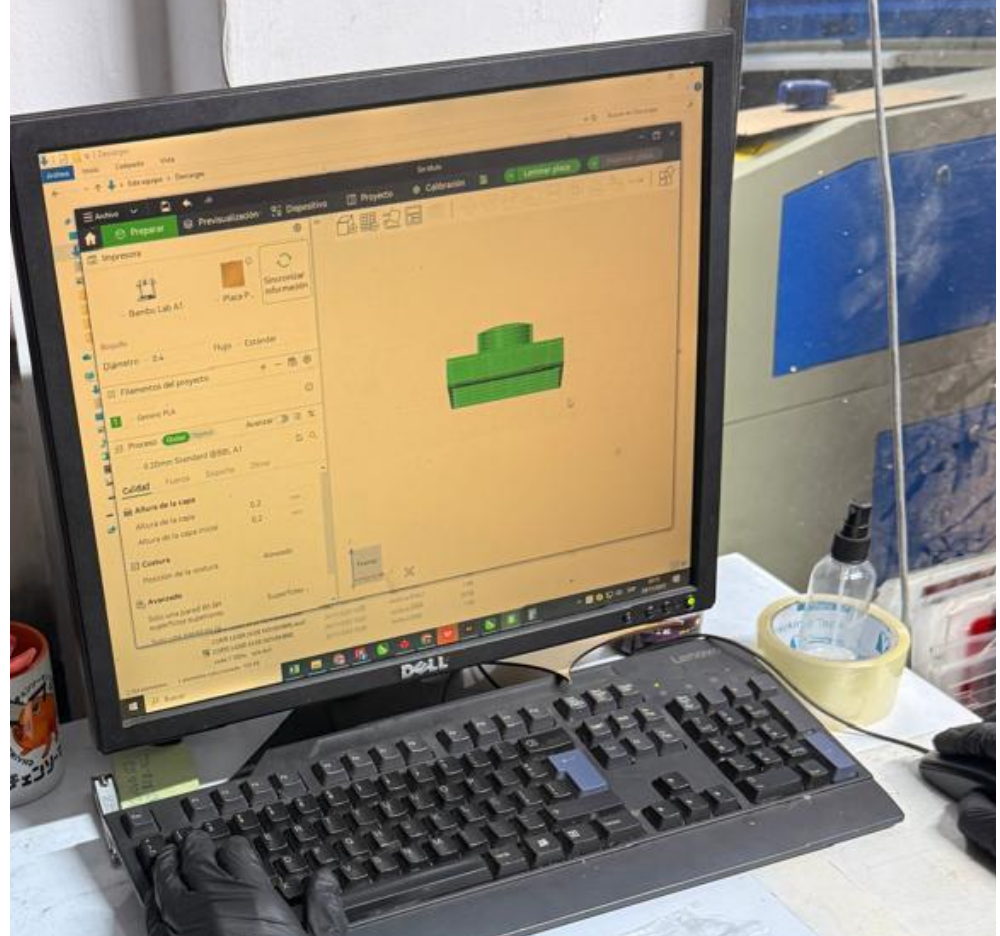
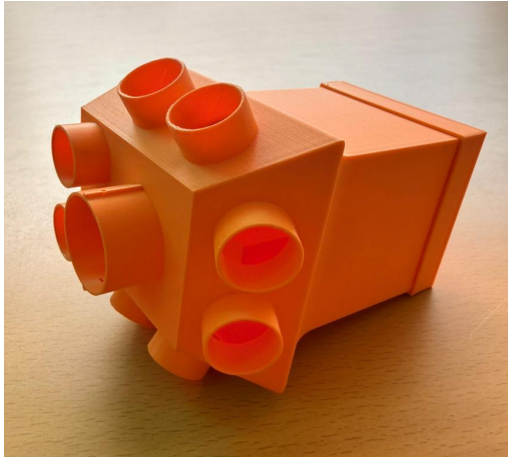


UNLTD COURTESY SPACED, DRAWING NO. 11111111111111111111		NAME	SIGNATURE	DATE	TITLE
SCALE = 1"		OWNER	DESIGN ENGINEER	2024-05-24	
SURFACE FINISH 		UNFINISHED			
DO NOT SCALE DRAWING		APPROVED			
SCALE & ALL DIMENSIONS AND ANGLES SHOWN					
GREAT ANGLE DETAIL VIEW		MATERIAL	IDENTITY	A4 SCALE 1:2 DATE SHEET	
					

# Tracción



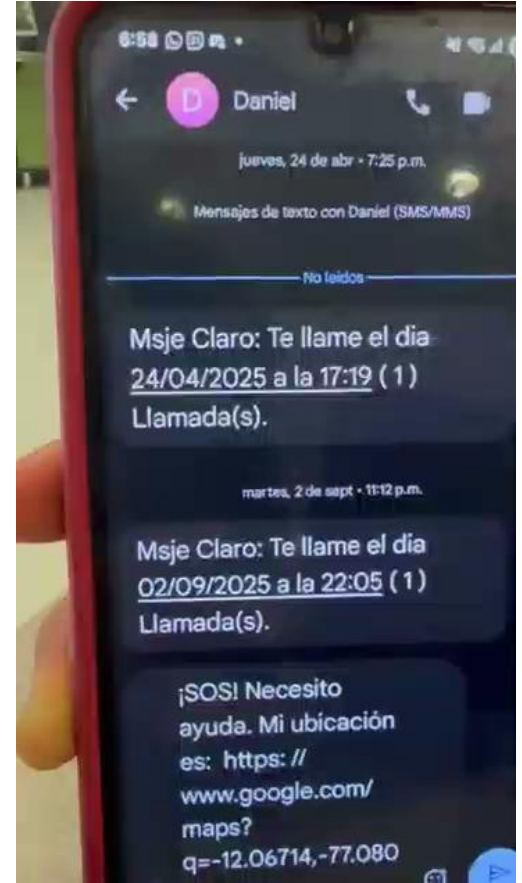
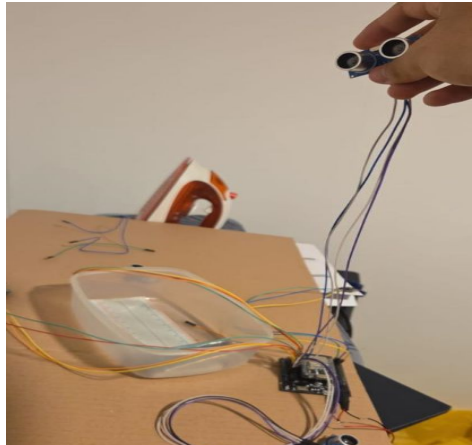
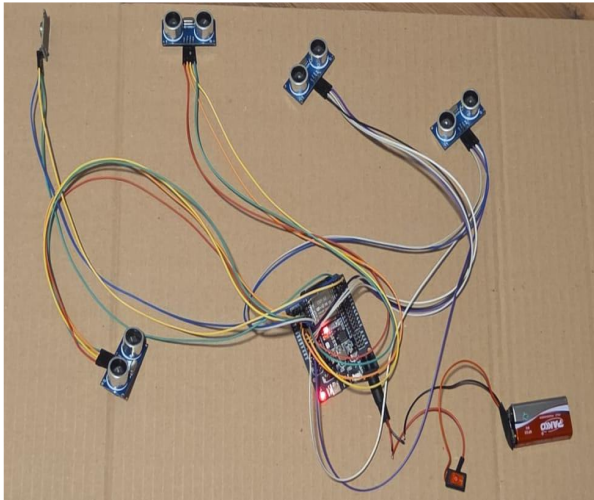
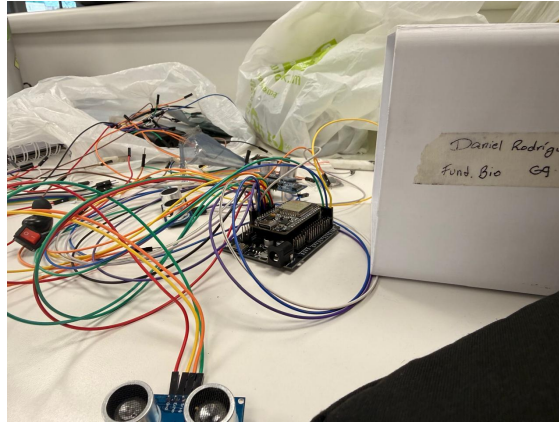
# Tracción





# Tracción

Funcionamiento mediante batería y funciones integradas con bluetooth



# Referencias

[1] National Eye Institute (NEI), "Coloboma," National Institutes of Health, Bethesda, MD, 2025. [Online]. Available: <https://www.nei.nih.gov/espanol/aprenda-sobre-la-salud-ocular/enfermedades-y-afecciones-de-los-ojos/coloboma>.

[2] Google Images, "Hipoacusia neurosensorial bilateral," Google LLC, Mountain View, CA, 2025. [Online]. Available: <https://www.google.com/search?q=hipoacusia+neurosensorial+bilateral+imagen>.

[3] Top Doctors, "Déficit vestibular – Reeducción vestibular," Top Doctors SL, Spain, 2025. [Online]. Available: <https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/la-reeducacion-vestibular-vertigo-e-inestabilidad/>.

[4] World Health Organization (WHO), "Blindness and Visual Impairment – Fact Sheet," World Health Organization, Geneva, 2024. [Online]. Available: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>

[5] Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad (CONADIS), "Se registran 801 mil personas con discapacidad visual en todo el Perú," Gobierno del Perú, 2024. [Online]. Available: <https://www.gob.pe/institucion/conadis/noticias/22052-se-registran-801-mil-personas-con-discapacidad-visual-en-todo-el-peru>

[6] U.S. Patent US12133582B1, Smart cane for a visually impaired individual, 2024.

[7] U.S. Patent Application US20210369545A1, Method and system for smart navigation for the visually impaired, 2021.

[8] World Intellectual Property Organization, Patent WO2022131891A1, Haptic cane device, 2022.

[9] U.S. Patent US10900788B2, Wearable sensory belt system, 2021.

[10] MIT App Inventor, "MIT App Inventor," Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, 2025. [Online]. Available: <https://appinventor.mit.edu/>

[11] EasyEDA, "EasyEDA Online Circuit Design," EasyEDA Inc., 2025. [Online]. Available: <https://easyeda.com/>

[12] GPSTEC, "Botón de pánico – alerta.jpg," GPSTEC Argentina, 2015. [Online]. Available: <http://www.gpstec.com.ar/wp-content/uploads/2015/04/boton-de-panico-alerta.jpg>

[13] Lucidchart, "Lucidchart – Diagramming Application," Lucid Software Inc., South Jordan, UT, 2025. [Online]. Available: <https://www.lucidchart.com/>

## Slide extra: Limitaciones

Duración de la batería	Entre 2 a 3h vibrando constantemente y unas 4 si no llega a detectar nada por grandes periodos de tiempo
Visión limitada	por el mismo planteamiento solo compara el terreno en 3 direcciones, a futuro con sensores de mayor rango se espera poder abarcar un mayor rango
El botón de emergencia aún requiere participación del paciente	El SMS aún no se envia automaticamente
Aún ocupa mucho espacio	Por el planteamiento actual del proyecto no es posible reducir su tamaño pero se espera volverlo un aditamento discreto para cualquier baston



# Slide extra: Pruebas y testeos

