

PROYECTO MAD-SAN

Mariana Navarro, Andrea Caballero, Diana Mozo y Gabriel Santamaria

Documentación de proyecto primer semestre

Asesor o director

Yenni Buitrago

Último grado académico del asesor o director

Profesional

Universidad San Buenaventura Bogotá

Programa académico Automatización Industrial

2024

Contenido

1. Introducción	3
1.1. Planteamiento del problema	4
1.2. Objetivos	5
2. Justificación	5
2.1 Herramientas	6
3. Tipo de investigación	8

1. Introducción

La movilidad de las personas invidentes sigue siendo un desafío en nuestras ciudades, donde los cruces viales representan puntos críticos para su seguridad. Con la creciente necesidad de crear entornos más inclusivos, nace la oportunidad de desarrollar un bastón inteligente que no solo facilite la orientación, sino que también brinde asistencia específica en los cruces viales. Este proyecto propone un bastón equipado con tecnología de sensores y comunicación que alertará a los usuarios sobre el estado del cruce, garantizando una experiencia más segura y autónoma. A lo largo de este documento, explicaremos información acerca de las necesidades de las personas invidentes, el impacto del bastón en su movilidad, y el cómo MAD-SAN busca facilitar este problema.

1.1 Planteamiento del problema

Varias personas han perdido porcentaje de su vista a través del tiempo o han perdido este sentido por diferentes ámbitos de su vida o incluso algunos nacen con esta discapacidad teniendo que buscar apoyo mediante el bastón guiador. Según el CRAC alrededor de 2 millones de personas en Colombia sufren de discapacidad visual (ceguera). Estas personas son infravalorados o sobreprotegidos y muchas veces no tienen a alguien que los acompañe en el día a día haciendo más complicado poder salir a la calle, sobre todo si tenemos en cuenta los cruces viales.



1.2. Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un prototipo de una cámara con un sensor que se conecte al bastón guiador de las personas invidentes para que les ayude por medio de una señal a atravesar los cruces viales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar encuestas y recolección de datos sobre cómo llevan las personas invidentes la seguridad vial.
2. Consultar diferentes tipos de sensores, equipos y herramientas que pueden ser implementados en el bastón guiador y las gafas.
3. Diseñar la montura de las gafas donde se pueda colocar una cámara pequeña.
4. Implementar el sensor en el bastón guiador.
5. Desarrollar el software para reconocimiento de colores, formas de los semáforos peatonales y otras necesidades.
6. Conocer y asumir su situación visual.

2. Justificación

El desarrollo de un dispositivo de asistencia para personas con discapacidad visual responde a una necesidad, la mejora en la autonomía y seguridad en espacios públicos, particularmente en cruces viales. En Colombia, más de 2 millones de personas tienen algún grado de discapacidad visual y, a menudo, dependen de un bastón guía para moverse en su entorno. Sin embargo, esta herramienta es limitada en cuanto a la identificación de riesgos que puede tener la persona, como el tránsito vehicular o las señales visuales en cruces peatonales.

Este proyecto propone un prototipo de cámara con sensores que permiten detectar colores y formas, brindando información en tiempo real. A diferencia de las herramientas tradicionales, este sistema busca otorgar un nivel de independencia y confianza adicional, reduciendo la dependencia de acompañantes o perros de asistencia.

2.1 Herramientas

- Sensores: Si hablamos de los sensores de color es importante encontrar uno que sea preciso pero no requiera permanecer enfocado para cumplir con su función, por ello, según la investigación realizada el sensor más adecuado es colorCONTROL ACS7000. Este sensor nos permite medir el color durante la marcha y siendo bastante preciso, puede identificar los colores individualmente a partir de sus coordenadas y cuenta con una alta velocidad de medición.



Entrando más en estos sensores se encuentra el sensor de transmisión ACS3 que es usado en objetos autoluminosos y podría ser altamente funcional teniendo en cuenta su aplicación para identificar el color de un semáforo.



- Motor vibrador: Este motor es el motor que se piensa implementar para el prototipo del bastón guiador e indicarle al usuario cuando puede cruzar.

Hay diferentes tipos, por ejemplo este motor vibrador DC tipo moneda, tiene un precio alrededor de los \$4000 y \$6000



Por otro lado, se encuentra del tipo N20, este cuenta con un precio entre \$4000 y \$5000. Este es más usado para proyectos pequeños lo que puede que no sea muy funcional para el proyecto MAD-SAN.



3. Tipo de investigación

Es una investigación cualitativa ya que nos basamos en las características necesarias para el funcionamiento del prototipo del bastón guiador, así como las propiedades que se le deben aplicar con el fin de que sea útil para las personas invidentes. Para ello se llevará a cabo una encuesta, la cual incluye preguntas abiertas y cerradas que será realizada a personas con esta discapacidad, las cuales nos permitirá tener más conocimiento sobre las necesidades de las personas invidentes y así mismo realizar el estudio pertinente para suplir dichas necesidades.

Apéndice A. *Ejemplo de título de apéndice.*