

**Sistema de localización al interior de la Universidad Mariana basado en realidad aumentada
(Resumen Analítico)**

***Indoor Localization System at Universidad Mariana Based on Augmented Reality.
(Analytical Summary)***

Autores (Authors): CARRERA BOLAÑOS, Juan Sebastian

Facultad (Faculty): INGENIERIA

Programa (Program): INGENIERIA DE SISTEMAS

Asesor (Support): Magíster SANDRO FABIAN PARRA PAY

Fecha de terminación del estudio (End of the research): NOVIEMBRE 2023

Modalidad de Investigación (Kind of research): Trabajo de Grado

PALABRAS CLAVES:

UBICACIÓN EN TIEMPO REAL
REALIDAD AUMENTADA
NAVEGACIÓN CAMPUS

KEY WORDS:

REAL-TIME LOCATION
AUGMENTED REALITY
CAMPUS NAVIGATION

RESUMEN: El documento describe un proyecto de grado desarrollado en la Universidad Mariana de Pasto, Colombia, para el programa de Ingeniería de Sistemas. El proyecto busca mejorar la experiencia de estudiantes y visitantes en la Universidad Mariana mediante la implementación de tecnologías que garanticen la ubicación precisa en el campus, abordando así las limitaciones actuales en la orientación y la identificación de instalaciones.

Inicialmente se identificó una problemática en la atención a La falta de información detallada y herramientas de orientación en la Universidad Mariana genera dificultades para visitantes y nuevos estudiantes, afectando la puntualidad y la experiencia académica.

El proyecto tuvo tres objetivos: 1) Caracterizar los recursos de localización que utilizan estudiantes de primer semestre, docentes y administrativos nuevos, para ubicarse al interior de la Universidad Mariana.; 2) Construir una aplicación móvil utilizando la localización basada en realidad aumentada que permita ubicar la comunidad al interior de la Universidad Mariana; 3) Evaluar la aplicación móvil teniendo en cuenta la utilidad que representa para la comunidad universitaria, y la usabilidad y funcionalidad de esta.

Los resultados permitieron concluir que la investigación representa una solución tecnológica efectiva ante las limitaciones de ubicación. la experiencia de navegación en el campus universitario mediante la implementación de señalización mejorada y tecnologías avanzadas de realidad aumentada

ABSTRACT: *The document describes a degree project developed at the Universidad Mariana in Pasto, Colombia, for the Systems Engineering program. The project aims to enhance the experience of students and visitors at the Universidad Mariana by implementing technologies that ensure precise location on campus, addressing current limitations in orientation and facility identification.*

Initially, a problem was identified in addressing the lack of detailed information and orientation tools at the Universidad Mariana, causing difficulties for visitors and new students and affecting punctuality and the academic experience.

The project had three objectives: 1) Characterize the location resources used by first-semester students, new teachers, and administrators to navigate inside the Universidad Mariana; 2) Develop a mobile application using augmented reality-

based location to help locate the community within the Universidad Mariana; 3) Evaluate the mobile application considering its utility for the university community, as well as its usability and functionality.

The results led to the conclusion that the research represents an effective technological solution to location limitations, improving the navigation experience on the university campus through the implementation of enhanced signage and advanced augmented reality technologies.

CONCLUSIONES: En síntesis, este proyecto tuvo tres objetivos clave: primero, conocer los puntos de referencia de la universidad; segundo, desarrollar una solución tecnológica – Aplicación UMNAV; y tercero, evaluar la usabilidad de UMNAV para obtener retroalimentación y mejorar continuamente.

Durante la finalización del proyecto se señaló de cómo podría la aplicación facilitar la navegación dentro del campus y ser la ayuda tecnológica requerida para personal nuevo de la comunidad de la universidad Mariana. UMNAV al utilizar múltiples tecnologías actuales como la combinación de realidad aumentada y inteligencia artificial, esto permite una escalabilidad y proyección a mejoras continuas o aplicaciones en otros proyectos. La evaluación del aplicativo móvil reveló una percepción mayoritariamente positiva en términos de usabilidad, facilidad de uso y confiable. Aunque se identificaron áreas de optimización en experiencias minoritarias, la respuesta general fue favorable, destacando el potencial de UMNAV para mejorar integralmente.

CONCLUSIONS: *In summary, this project had three key objectives: first, to understand the reference points of the university; second, to develop a technological solution – the UMNAV application; and third, to assess the usability of UMNAV for feedback and continuous improvement. During the project's completion, it was noted how the application could facilitate navigation within the campus and serve as the technological aid needed for new members of the Mariana University community. UMNAV, by utilizing multiple current technologies such as the combination of augmented reality and artificial intelligence, allows for scalability and potential improvements in other projects. The evaluation of the mobile application revealed a predominantly positive perception in terms of usability, ease of use, and reliability. Although areas for optimization were identified in minority experiences, the overall response was favorable, highlighting the potential of UMNAV for comprehensive improvement.*

RECOMENDACIONES: Para optimizar UMNAV, se requiere de un plan de actualizaciones constantes sobre la información y mapeo 3d de los diferentes edificios restantes del aplicativo para poder ir automatizando la navegación dentro de los 7 edificios encontrados en las universidad ,de la misma seguir con un plan de implementación se requiere un plan de investigación dentro de la geolocalización de Google maps y además descubrir nuevas maneras de automatizar las mediciones necesarias de los edificios utilizando nuevas tecnologías como lo que sería la inteligencia artificial por ultimo buscando las necesarias librerías para poder escalar el proyecto a dispositivos con un sistema operativo IOS, integrado con evaluación continua para asegurar efectividad en el entorno tecnológico y educativo.

RECOMMENDATIONS: *To optimize UMNAV, a plan for constant updates on information and 3D mapping of the remaining buildings in the application is required to automate navigation within the 7 buildings found in the university. Additionally, for the implementation plan, there is a need for research within the geolocation of Google Maps and to explore new ways to automate the necessary measurements of the buildings using new technologies such as artificial intelligence. Finally, finding the necessary libraries to scale the project to devices with an IOS operating system, integrated with ongoing evaluation, is essential to ensure effectiveness in the technological and educational environment.*
