

CONVOCATORIA 2025

RESOLUCIÓN VICERRECTORAL I+D+i Nº 156/2025

PROYECTO

TIPO 3

**“DESARROLLO DE SISTEMAS DE LOCALIZACIÓN Y MONITOREO EN
TIEMPO REAL BASADOS EN TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN
INALÁMBRICA DE BAJA POTENCIA”**

DURACIÓN

12 MESES

UNIDAD ACADÉMICA

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIRECTOR

MG. ING. ROBERTO DANIEL BRESLIN

DIRECTOR TUTOR

DRA. ING. LÍA OROSCO

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

ING. SERGIO APPENDINO

MG. ING. CARLOS EDUARDO DÍAZ

TIPO DE ACTIVIDAD

INVESTIGACIÓN APLICADA

CAMPO DE APLICACIÓN

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

OBJETIVO SOCIOECONÓMICO

4. TRANSPORTE, TELECOMUNICACIÓN Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS

FIUC (Federación Internacional de Universidades Católicas)

EJE

PROMOVER EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LAS COMUNIDADES LOCALES

INDICADOR

**2. EXISTENCIA DE INVESTIGACIONES SOBRE CUESTIONES LOCALES SOCIALMENTE
PERTINENTES**

PALABRAS CLAVE

DETECCIÓN – BEACON – CONTROL VIGILANCIA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

APLICACIONES DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y ELECTROMAGNETISMO EN
PROYECTOS DE INGENIERÍA – TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

FINANCIAMIENTO

CONSEJO DE INVESTIGACIONES

RESUMEN

Las tecnologías de comunicación inalámbrica de baja potencia, como **Beacon** y **Zigbee**, permiten la localización y el monitoreo en tiempo real de personas y objetos en entornos mixtos **indoor y outdoor**, como un **campus universitario**. **Beacon**, basado en Bluetooth Low Energy (BLE), emite señales que pueden ser detectadas por dispositivos cercanos, facilitando la geolocalización precisa en espacios cerrados. **Zigbee**, por su parte, es un protocolo de red en malla de bajo consumo que permite la transmisión de datos entre múltiples nodos, garantizando una cobertura continua tanto en interiores como en exteriores.

Estas tecnologías son especialmente útiles para la **seguridad del campus**, el **seguimiento de activos y la gestión de instalaciones**, mejorando la eficiencia operativa al proporcionar datos de ubicación en tiempo real. Su integración permite a las universidades optimizar el uso del espacio, monitorear al personal y los equipos, y mejorar la seguridad mediante una respuesta rápida a incidentes. Al combinar estos sistemas con el análisis de datos, se pretende desarrollar **soluciones inteligentes para campus**, optimizando la gestión de recursos, la accesibilidad y la eficiencia operativa.

ABSTRACT

*Low-power wireless communication technologies, such as **Beacon** and **Zigbee**, enable real-time localization and monitoring of people and objects in mixed **indoor and outdoor** environments, such as **university campuses**. **Beacon**, based on Bluetooth Low Energy (BLE), emits signals that can be detected by nearby devices, facilitating precise geolocation in enclosed spaces. **Zigbee**, on the other hand, is a low-power mesh networking protocol that allows data transmission between multiple nodes, ensuring seamless coverage across both indoor and outdoor areas.*

*These technologies are particularly useful for **campus security, asset tracking, and facility management**, enhancing operational efficiency by providing real-time location data. Their integration allows universities to optimize space usage, monitor staff and equipment, and improve safety by enabling rapid response to incidents. By combining these systems with data processing and analytics, institutions can develop **intelligent campus solutions**, improving resource management, accessibility, and overall operational effectiveness.*