

## **RESUMEN**

El presente proyecto contempla el estudio de una de las mayores catástrofes ambientales que ocurren año tras año como son los incendios forestales que han dejado sus enormes consecuencias tras su propagación en nuestro medio. La investigación sobre su comportamiento y los métodos actuales que se utilizan para el monitoreo de este tipo de desastres, nos han demostrado un porcentaje de ineficiencia para detectar de manera oportuna indicios de fuego que posteriormente se propagan a manera de incendios forestales de gran magnitud. Ante esto surge la necesidad de diseñar un sistema de monitoreo de incendios forestales basándonos en la Tecnología Zigbee, cuyas características nos permitieron desarrollar una red inalámbrica (WSN) de sensores auto-organizable, que nos aseguró la comunicación entre todos sus dispositivos bajo una topología inteligente y de bajo consumo de energía. La implementación de la red nos permitió censar y recolectar la información de la temperatura ambiente, la humedad relativa y las concentraciones de dióxido de carbono presentes en un simulacro de incendio forestal. Toda esta información se la almacenó en una base de datos para luego ser visualizada en una interfaz gráfica con la finalidad de permitirle al usuario observar la variación de estas condiciones ambientales y según sea su comportamiento poder deducir el origen de un incendio forestal. Finalmente a través de las pruebas realizadas con el sistema implementado detectamos la presencia de un foco fuego cuando de manera inmediata la temperatura ambiente empieza a subir, la humedad relativa disminuye y las concentraciones de dióxido de carbono superan significativamente su valor promedio en condiciones normales.

### **PALABRAS CLAVES:**

- **INCENDIOS FORESTALES**
- **TECNOLOGÍA ZIGBEE**
- **RED WSN**
- **CONDICIONES AMBIENTALES**
- **BASE DE DATOS**

## **ABSTRACT**

This project involves the study of one of the largest environmental catastrophes that occur year after year, such as the forest fires that have left their enormous consequences after its spread in our environment. The investigation about its conduct and current methods used for monitoring this type of disaster, have shown a percentage of inefficiency timely way to detect signs of fire subsequently spread by way of large-scale forest fires. Then arises the need to design a system for monitoring forest fires based on ZigBee technology, whose characteristics allowed us to develop a wireless network (WSN) self-organizing sensors, which ensured the communication between all your devices on an intelligent topology and low power consumption. The network implementation allowed us to collect and census information about the ambient temperature, relative humidity and concentrations of carbon dioxide in a simulated forest fire. All information is stored in the database and then be displayed in a graphical interface with the purpose of allow the user to observe the variation of these environmental conditions and according to its conduct to deduce the origin of a forest fire. Finally through some tests with the implemented system detect the presence of fire focus immediately when the ambient temperature begins to rise, the relative humidity decreases and carbon dioxide concentrations exceded significantly its average value in normal conditions.

### **KEYWORDS:**

- **FOREST FIRES**
- **ZIGBEE TECHNOLOGY**
- **WIRELESS SENSOR NETWORK**
- **ENVIRONMENTAL CONDITIONS**
- **DATABASE**