

## **RESUMEN**

La mayor parte de las personas viven en zonas urbanas, o trabajan diariamente en instalaciones cerradas, donde no cuentan con un correcto sistema de ventilación y tienen como consecuencia un conglomerado de gases nocivos y partículas sólidas, provenientes de las distintas actividades diarias, por ello es que la contaminación del aire puede originar efectos sobre la salud humana y los ecosistemas, desatando a largo plazo problemas respiratorios e incluso cardiovasculares. El objetivo de este trabajo de investigación es el desarrollo de un sistema de monitoreo de calidad de aire interior usando el estándar 802.11, nodos y sensores. El sistema es capaz identificar la calidad de aire en ambientes cerrados, basado en el monitoreo continuo de las concentraciones de gases como CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, además de partículas de polvo, temperatura y humedad, a través de la información proveniente de una red de sensores, y proveer recomendaciones sobre el uso de plantas biopurificadoras como Dracena, Cintas o Espatifilio, según los niveles de concentraciones de los gases, en el ambiente. La validación del sistema se lo realizó en los laboratorios de Electrónica, donde luego del monitoreo se identificó horarios y días con mayor contaminación, además, se aplicó las recomendaciones del sistema ubicando varias plantas en el sitio de prueba. Finalmente se analizó la calidad de aire, comparando los datos del sitio con plantas y sin plantas identificando que la influencia de las plantas es mínima, pero notoria.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **AIRE INTERIOR**
- **GASES TÓXICOS**
- **SISTEMA DE MONITOREO INALÁMBRICO**

## **ABSTRACT**

Most people live in urban areas, or work every day in closed facilities, where they do not have a proper ventilation system and have as a consequence a conglomerate of harmful gases and solid particles, coming from the different daily activities, that is why air pollution can cause effects on human health and ecosystems, unleashing in the long term respiratory and even cardiovascular problems. The objective of this research work is the development of an indoor air quality monitoring system using the 802.11 standard, nodes and sensors. Where the system is able to identify the quality of air in closed environments, based on the continuous monitoring of the concentrations of gases such as CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, as well as dust particles, temperature and humidity, through information from a network of sensors, and provide recommendations on the use of biopurifying plants such as Dracena, Cintas or Espatifilio, depending on the levels of gas concentrations in the environment.

The validation of the system was carried out in the Electronics laboratories, where after the monitoring, hours and days with higher contamination were identified. In addition, the recommendations of the system were applied by locating several plants in the test site.

Finally, the air quality was analyzed, comparing the data from the site with plants and without plants, identifying that the influence of the plants is minimal, but noticeable.

### **KEYWORDS:**

- **INDOOR AIR**
- **TOXIC GASES**
- **WIRELESS MONITORING SYSTEM**