

Resumen

En los últimos años el análisis de calidad de aire y condiciones ambientales en entornos interiores ha sido un tema muy relevante, debido a que las personas pasan alrededor del 80% de su día a día dentro de edificios, casas, aulas, oficinas, etc. En vista de la importancia del estudio de esta temática se desarrolló una red de sensores inalámbricos que permitan medir las variables de condiciones ambientales y químicas que afectan a la calidad del aire. Las variables de estudio fueron seleccionadas en función a su influencia en la percepción de la calidad de aire, seleccionando al Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono, Total de Compuestos Orgánicos Volátiles, Luminosidad, Presión, Temperatura y Humedad Relativa. En función a estas variables se construyeron cuatro plataformas multisensado de las cuales dos fueron adaptadas en plataformas robóticas móviles para optimizar recursos y maximizar el área de sensado. Este sistema permite la monitorización en varios puntos dentro de un entorno ubicando las estaciones en puntos estratégicos y rutas que permitan una mayor cobertura, utilizando protocolos del Internet de las Cosas. Para verificar el correcto funcionamiento del sistema se realizaron pruebas en un entorno cerrado de tipo residencial, cuyos resultados obtenidos luego de la recolección, análisis y procesamiento de los datos demostraron que la ventilación tiene un gran impacto en la distribución de las concentraciones de las variables que indican el estado de la calidad del aire.

PALABRAS CLAVE:

- **CALIDAD DEL AIRE**
- **MONITORIZACIÓN**
- **PLATAFORMA ROBÓTICA**
- **MQTT**
- **RED DE SENSORES INALÁMBRICOS**

Abstract

In recent years, the analysis of air quality and environmental conditions in indoor environments has been a relevant topic, since people spend about 80% of their daily lives inside buildings, houses, classrooms, offices, etc. In view of the importance of studying this topic, a network of wireless sensors was developed to measure the variables of environmental and chemical conditions that affect air quality. The variables to be studied were selected according to their influence on the perception of air quality, selecting Carbon Monoxide, Carbon Dioxide, Total Volatile Organic Compounds, Luminosity, Pressure, Temperature and Relative Humidity. Based on these variables, four multi-sensing platforms were built, two of which were adapted into mobile robotic platforms to optimize resources and maximize the sensing area. This system allows monitoring at various points within an environment by locating the stations at strategic points and routes that allow greater coverage, using Internet of Things protocols. To verify the correct operation of the system, tests were carried out in a closed residential environment. The results obtained after the collection, analysis and processing of the data showed that ventilation has a great impact on the distribution of the concentrations of the variables that indicate the state of air quality.

KEYWORDS:

- **AIR QUALITY**
- **MONITORING**
- **ROBOTIC PLATFORM**
- **MQTT**
- **WIRELESS SENSOR NETWORK**