|  |  |
| --- | --- |
| **ÁREAS TEMÁTICAS (seleccione con una X)** | |
| Ambiente y desarrollo sostenible |  |
| Diseño y construcción de obras de infraestructura para el desarrollo urbano y rural |  |
| Diseño, Gestión, Innovación y Optimización de Procesos |  |
| Sistemas mecatrónicos |  |
| Ingeniería, Informática y computación | **x** |
| Enseñanza en ingeniería |  |

**Plataforma para el Monitoreo de la Calidad del Aire en la Universidad Mariana**

**Autores:** Juan David Calpa López; Cristhian David Padilla Delgado

**Asesores:** Jair Steven Calderon Huertas; Luis Gabriel Lafaurie Ponce

Institución Universidad Mariana:

Email: juand.calpa221@umariana.edu.co; cristhiand.padilla221@umariana.edu.co; jaircalderon@umariana.edu.co; luisga.lafaurie@umariana.edu.co

**RESUMEN**

Los contaminantes presentes en el aire afectan negativamente la salud y el medio ambiente. En Colombia, las actividades antrópicas contribuyen a la emisión tanto de gases de efecto invernadero como de contaminantes; entre las cuales destacan el tráfico, la construcción, ganadería y agricultura. Este panorama no es indiferente en la ciudad de Pasto, particularmente en la Universidad Mariana la cual, a pesar de la implementación de los lineamientos de su política ambiental, aun enfrenta retos asociados con estas fuentes de contaminación.

Actualmente, la universidad carece de un sistema accesible de monitoreo de la calidad de aire, limitando la democratización de la información de la presencia de contaminantes en el aire y de sus efectos en la salud y el medio ambiente. Para suplir esta carencia, el presente proyecto se enfoca en desarrollar una plataforma web para medir en tiempo real material particulado de un diámetro menor a 10(PM2.5 y PM10), utilizando un dispositivo de medición electrónico que registra, procesa y envía la información hacía la plataforma web.

**Objetivo:**

Desarrollar una plataforma web que mida material particulado PM10 y PM 2.5 para el monitoreo de la calidad del aire en la Universidad Mariana con el fin de que la comunidad universitaria tenga consciencia sobre la calidad del aire que respira.

**Metodología:**

Se obtuvo un dispositivo electrónico validado el cual es capaz de registrar, procesar y enviar datos de material particulado (P.M 1, P.M 2.5, PM 10), monóxido de carbono (CO), temperatura, humedad y presión atmosférica; variables suficientes para evaluar la calidad del aire.

Se propuso e implemento un modelo algorítmico del proceso de recolección, transmisión, visualización, y almacenamiento de la información en tiempo real.

**Resultados:**

Como parte del modelo algorítmico desarrollado, se identificaron algunas fases fundamentales descritas a continuación. **Fase de conexión** en la cual se vincula el dispositivo electrónico a la red wifi para permitir la comunicación inalámbrica y el envío de datos registrados. En la **fase de registro y acondicionamiento de datos** el dispositivo electrónico procesa la información de variables relacionadas con la calidad del aire. En la **fase de transmisión** el dispositivo electrónico convierte la información a formato *JSON* para su envío a través de la *API* de *Google* *Apps Script*, utilizando el protocolo *HTTP* mediante el método *doPost*. De esta manera, los datos son recibidos y almacenados en la hoja de cálculo de *Google Sheets.* Por último, en la **fase de visualización** se grafican los datos y se analizan bajo la resolución 2254 del 2017.

**Conclusión:**

La aplicación del modelo algorítmico permitió estandarizar la medición, la visualización mediante una interfaz gráfica de variables relacionadas con contaminantes en aire, permitiendo un análisis dicotómico de la calidad del aire que se respira.

**PALABRAS CLAVES: calidad de aire, interfaz gráfica, monitoreo, contaminación.**