Julián Santiago sarmiento

Estación Meteorológica (E.M.S)

(10/2022)

# resumen

Actualmente en Bogotá existe un alto índice de contaminación al tener una gran producción de SO2, PM 10 y PM 2,5 que son producidos por la quema de combustibles derivados del petróleo y combustibles sólidos. En las últimas actualizaciones de La OMS se advierte sobre el dióxido de azufre (SO2) ya que es un gas incoloro y sólo se percibe por su penetrante aroma; con el paso del tiempo y su generación masiva se pone en alerta por su extrema peligrosidad para las personas [5]. Por lo anterior, el punto principal de este proyecto es reestructurar el software y hardware de la RMCAB [4] debido al mal manejo de las 20 bases de datos existentes, su página web en un estado confuso para las personas al ofrecer al público información errónea sobre los contaminantes que maneja Bogotá. Apoyándose en la tecnología 4.0, se implementará una estación meteorológica con mayor accesibilidad y manejo. Como primer prototipo se desarrollará la medición de monóxido de carbono (CO) y dióxido de carbono (CO2), además de realizar mediciones de humedad relativa (HR) y temperatura (°C).

# abstract

Currently in Bogotá there is a high rate of pollution to have a large production of SO2, PM 10 and PM 2.5 which are produced by the burning of fuels derived from petroleum and solid fuels. In the latest updates of The OMS warns about sulfur dioxide (SO2) because it is a colorless gas and is only perceived by its penetrating aroma; With the passage of time and its massive generation places it on alert for its extreme danger to people [5]. Because of this, the main point of this project is to restructure the software and hardware of the RMCAB [4] due to the mismanagement of the 20 existing databases, its website in a confusing state for people by offering the public erroneous information about the pollutants that Bogotá manages. Relying on technology 4.0, a weather station will be implemented with greater accessibility and handling. As the first prototype, the measurement of carbon monoxide (CO) and carbon dioxide (CO2) will be developed, in addition to taking measurements of relative humidity (RH) and temperature (°C).

# Planteamiento de proyecto

El desarrollo del producto se enfoca en la reestructuración de las bases de monitoreo de ambiente de Bogotá. (la RMCAB) enfocándose en un mejor manejo de la información y una actualización completa del hardware de cada base registrada de igual forma implementar más bases móviles y estáticas por otros lugares de Bogotá este trabajo se desarrollará debido al crecimiento de contaminantes en Bogotá tales como el so 2 o el co 2 entre otros dando como referencia a estos problemas en los documentos dados por la OMS los Datos recopilados por el equipo de trabajo nos muestra que el manejo de la RMCAB es precario debido a una falsa información que brinda además con un mal manejo de su información actual y anterior comparando resultados aceptados por la OMS merece una mejora esta base.

se espera una estación meteorológica con sensores para cada uno de los contaminantes y así equilibrar de cierta medida la RMCAB nuestro primer prototipo se enfocará en el co, co2, HR °C además con un equipo de GSM para un cuidado y mantenimiento del prototipo esto implementado en una PSB y un control general en una sp32

# INTRODUCCIÓN

Bogotá cuenta con la Red de monitoreo de calidad de aire de Bogotá- RMCAB [1] la cual cuenta con tres tipos de investigación, los cuales son: El IBOCA, los contaminantes y la meteorología; contando con 20 bases meteorológicas (2 de ellas móviles) en la investigación para el desarrollo del proyecto, se profundizo en el funcionamiento de las redes de información del IBOCA y los contaminantes, donde encontramos falencias en la estructura de la página web para dar la información al público además una inconsistencia en los datos que son enviados por las bases meteorológicas.

Dado esto, se realizó una investigación de alrededor de 1 semana para verificar la continuidad de uso de las bases meteorológicas. dando como resultado una falla de 5 estaciones en el trascurso del día y una información errónea para ciertos contaminantes; para el IBOCA están los PMM 10 Y PMM 2.5 , los cuales nos arrojan un resultado coherente, dada la taza de contaminación dada por la OMS [2] y para el SO2,CO,O3,NO2 se muestran resultados incoherente y poco legibles según la medición estándar, de igual manera sucede con el NOX y el NO que son los otros contaminantes también medidos pero por parte de los contaminantes, aparte de esta investigación nos remontamos a datos de meses anteriores, dándonos más evidencia de que existe un fallos en la medición, o en la estructuración de la información de las bases meteorológicas [3], toda esta información está en la página oficial.

El punto de partida para el tercer semestre, es implementar el primer prototipo de nuestra propia estación meteorológica, la cual busca un mejor rendimiento para la toma de información de la RMCAB iniciando con la medición de CO, CO2, HR,°C pero también buscamos la forma de hacer nuestra base autosostenible, al detectar la humedad relativa (HR) y la temperatura en grados centígrados (°C) con el fin de mantener una alerta de posibles daños por el agua o una sobre carga que eleve la temperatura o posibles incendios provocados, soportando esta información como mensaje de texto a diferentes corresponsales los cuales serán el director del semillero Paolo y el ingeniero Giovanni.

# PLANTEAMIENTO PROBLEMA

Durante los últimos años el manejo de los contaminantes en Bogotá no ha sido el mejor. los intentos del cuidado del ambiente como pueden ser el día sin carro y moto o él intento de mantener el transporte público controlado no ha dado un gran efecto. Además el manejo de la información dada por la RMCAB no es muy satisfactoriamente al no ser claro con : ¿qué contaminantes específicos existen actualmente en Bogotá?

¿Cuánta cantidad de contaminante existe en Bogotá? y ¿Cómo se puede prevenir las afectaciones físicas y como se tiene que manejar estos contamines? la E.M.S se enfocará en el mantenimiento de las bases existentes y la recolección de Datos bajo un software que está en desarrollo a manos del semillero (SINTA) con esto se busca un mejor manejo en la RMCAB y su reestructuración de adware e implementación de nuevas estaciones de la EMS

# justificación

En este proyecto se analizara el manejo de la RMCAB para intentar mejorar la información sobre al medio ambiente y de esta manera ayudar a la secretaria de ambiente con el manejo de contaminantes de Bogotá; esto bajo el uso de herramientas que nos brinda la tecnología 4.0, para implementar una mejora en las bases de la RMCAB y en su página web, con apoyo del semillero de investigación (SINTA), las estaciones meteorológicas E.M.S se fabricaran para que se mantenimiento sea practico y contamine lo menos posible, además su funcionamiento dependerá de la energía solar.

# Objetivo general

* Implementar las bases de un prototipo para el monitoreo de contaminantes en zonas específicas.

# Objetivos específicos

1. Cumplir con las normativas iso 9001, 14000, y 18000
2. Presentación de planos electrónicos y prototipo
3. Implementar, sensores de CO, CO2, HR y °C en nuestro primer prototipo

# Material de Desarrollo para el prototipo

Para el desarrollo del primer prototipo de la E.M.S se usara un módulo SP32, una pcb y los sensores BS18520 para la humedad, BME280 para la temperatura y un sensor G5GP30 para la detección de los contaminantes CO Y CO2, además un modulo GSM- sim900 para la comunicación anteriormente explicada.

# Referencias

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Secretaria de ambiente, «ambientebogota,» 09 10 2020. [En línea]. Available: https://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/calidad-del-aire. [Último acceso: 9 10 2022]. |
| [2] | OMS, «Ambient (outdoor) air pollution,» 22 9 2021. [En línea]. Available: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health. [Último acceso: 15 7 2022]. |
| [3] | RMCAB, «Red de monitoreo del aire de bogota,» Secretaria de ambiente , 9 10 2020. [En línea]. Available: http://rmcab.ambientebogota.gov.co/home/map. [Último acceso: 15 7 2022]. |
| [4] | Secretaria de Ambiente, «Red De Monitoreo de Calidad del aire en bogota,» secretaria distrital de ambiente, 16 10 2022. [En línea]. Available: http://rmcab.ambientebogota.gov.co/home/map. [Último acceso: 15 8 2022]. |
| [5] | OMS, «Directrices mundiales de la OMS sobre la calidad del aire,» Organización Mundial de la salud , Bonn (Alemania), 2021. |