



**Universidad
Gerardo Barrios**

Materia:

Programación Computacional III

Actividad:

Inialiciacion del Proyecto

Docente:

Ing. William Alexis Montes Girón

Integrantes:

Roberto Carlos Orellana Sorto SMSS079623

Alfredo Ezequiel Medrano Martínez SMSS025223

Daniel Eliseo Martínez Pérez SMSS058823

Brian José Romero Perla SMSS027223

Derick Adán Flores Gómez SMSS100123

Facultad:

Ciencia y Tecnología.

Año:

2024

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En El Salvador, la contaminación del aire es una preocupación creciente debido al desarrollo urbano, industrialización, y el aumento de vehículos en las áreas urbanas. La calidad del aire tiene un impacto significativo en la salud pública, afectando particularmente a los niños, ancianos y personas con problemas respiratorios. Sin embargo, el monitoreo de la calidad del aire en el país no siempre es accesible o actualizado para la población en general. Esta falta de acceso a información en tiempo real sobre la calidad del aire limita la capacidad de la ciudadanía para tomar decisiones informadas sobre su salud y seguridad.

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un programa en Python que permita monitorear la calidad del aire en diversas ciudades de El Salvador. Al utilizar datos obtenidos en tiempo real o almacenados, el sistema analizará los niveles de contaminantes principales y proporcionará un resumen de la situación ambiental para la ciudad seleccionada. La solución brindará una herramienta de fácil acceso que ayudará a aumentar la conciencia pública sobre el estado del aire, facilitando la toma de decisiones informadas para los usuarios.

FUNCIONALIDAD PRINCIPAL

Para abordar esta problemática, el proyecto implementará una funcionalidad básica que permitirá al usuario seleccionar una ciudad de El Salvador y obtener un análisis básico de los niveles

de contaminación actuales en esa área. Utilizando librerías de Python como requests (para obtener datos en tiempo real de una API de calidad del aire), pandas (para procesar los datos), y matplotlib (para visualización de los datos), el programa proporcionará una interfaz simple donde el usuario pueda:

1. Seleccionar la ciudad de interés.
2. Visualizar los datos de contaminantes (PM2.5, PM10, NO2, entre otros) de forma tabular y gráfica.
3. Recibir alertas de advertencia si los niveles de contaminación superan ciertos umbrales.

Esta funcionalidad inicial permitirá demostrar la capacidad del programa para manejar y presentar datos ambientales, dando una base sólida para futuras ampliaciones.

AVANCES DEL PROYECTO

Hasta el momento, el desarrollo del proyecto ha avanzado en la creación de dos páginas HTML y dos archivos .py, los cuales establecen las bases de la aplicación web.

En el archivo app.py, se encuentran definidas las rutas principales del proyecto. Estas rutas permiten la navegación y el flujo de la aplicación, y están acompañadas de algunos endpoints de APIs que aún necesitan ser completamente implementados para que sean totalmente funcionales. Estos endpoints, una vez activados, permitirán la integración de funcionalidades avanzadas que

mejorarán la experiencia del usuario, como la obtención de datos de calidad del aire en tiempo real. Además, el archivo `app.py` contiene el sistema de autenticación básico, en el cual se han establecido credenciales predefinidas para el inicio de sesión.

El proceso de autenticación redirige a los usuarios autenticados a la página principal o `index`. Desde esta página, se proporciona una interfaz en la cual el usuario puede seleccionar uno de los departamentos de El Salvador para visualizar la calidad del aire en esa región específica. Esta estructura permite una navegación clara y sencilla, con el objetivo de brindar datos de monitoreo ambiental personalizados según el área de interés seleccionada por el usuario. En futuras iteraciones, se espera mejorar la funcionalidad de estos elementos para ofrecer un sistema de monitoreo más completo y detallado.

OBJETIVOS FALTANTES Y PLAN DE DESARROLLO

El sistema incluye la generación de gráficos y reportes detallados sobre la calidad del aire en el país, utilizando bibliotecas avanzadas de Python como Pandas, Matplotlib, y NumPy. Estas herramientas permiten procesar, analizar y visualizar los datos de calidad del aire de manera eficaz.

Para el análisis y la manipulación de datos, Pandas es fundamental en el proyecto. A través de esta biblioteca, se organizan y filtran los datos de calidad del aire, facilitando el

cálculo de promedios, tendencias y otras métricas estadísticas. Matplotlib, por su parte, se utiliza para la creación de gráficos visualmente claros y estéticamente informativos, como gráficos de barras, líneas y áreas, que permiten visualizar las variaciones en la calidad del aire a lo largo del tiempo o en diferentes regiones. NumPy complementa este proceso al facilitar el manejo de datos numéricos y operaciones matemáticas complejas, optimizando el rendimiento del análisis de datos.

Finalmente, la biblioteca ReportLab es utilizada para la generación de reportes en formato PDF. Estos reportes incluyen gráficos y tablas que resumen el estado de la calidad del aire en el país, presentando la información de una manera profesional y fácil de interpretar. Este enfoque asegura que tanto los usuarios como los responsables de la toma de decisiones tengan acceso a un informe completo que detalla los niveles de contaminación, las variaciones regionales y otras estadísticas importantes, brindando una visión integral de la situación ambiental del país.