

Estación Meteorológica

José F. Guerra M. 201731087, Monica R. Calderón M. 201213062, Irving S. Rosales D. 201403904, Bruno M.J. Coronado M. 201709362, Cesar A. Rodríguez L. 200819476

Resumen – El país presenta un clima con cambios constantes que impactan en muchas ocasiones de forma directa en las actividades de los habitantes, este cambio constante hace necesario tener una forma de medir y predecir el comportamiento del clima, para solventar esta necesidad se presenta la estación meteorológica que cuenta con capacidad de medir en el ambiente la humedad atmosférica, la temperatura y también la velocidad del viento y su dirección.

I. INTRODUCCIÓN

Guatemala es un país rico en ecosistemas, esta riqueza influye en el comportamiento del clima en todo el territorio nacional y genera cambios variados en el transcurso del tiempo.

Debido a los cambios constantes en el clima, poder predecir y analizar el comportamiento del clima en tiempo real permite a la población la adaptación de sus actividades y poder realizar todos los cambios necesarios para no retrasar o perder aquellas actividades que se tenían planeadas con anticipación. Todo ello conduce a la construcción de una estación meteorológica la cual permitirá mediante una serie de sensores poder analizar el comportamiento climático en tiempo real, la estación realizará la medición de cuatro características en específico, estas serían: porcentaje de humedad atmosférica, temperatura del ambiente, velocidad y dirección del viento.

Los datos recolectados por la estación se muestran de forma visual y amigable, lo que permite un mejor entendimiento de la información proporcionada para el usuario.

II. CAPAS DEL FRAMEWORK

Producto: Smart Chair

A. Infraestructura del producto

1) Listado de componentes utilizados:

- Arduino Mega
- Resistencias de 10K, 1K y 330K
- Foto resistencia

- Cables Jumpers
- LED
- Veleta de aluminio
- Protoboard
- Motor con hélice
- Modulo WIFI

2) Listado de materiales digitales:

- App de recolección de datos
- Componentes digitales de diseño
- Aplicación para las gráficas de reportes
- Base de datos

B. Sensores

1) Componentes que se usaron:

- Sensor dht-11

2) Posibles proveedores:

- Electrónica BP
- Electrónica RICH
- La Electrónica

3) Bocetos del prototipo



Fig. 1. Imagen de la idea base utilizada para crear el producto.



Fig. 2. Prototipo construido.



Fig. 3. Prototipo construido

C. Conectividad

1) Entorno de uso:

- Ambientes al aire libre.

2) Usuarios:

- Población en general.

3) Tamaño del objeto:

Cubre un área aproximada de 25 cm²

4) ¿Qué esfuerzo físico se realiza?

La fuerza y dirección del viento. El dispositivo tiene que ser capaz de soportar flujos de aire abundante y fuerte.

5) Recursos utilizados:

La información pasará a través del puerto serial a la PC, esta acción será de forma cableada, posteriormente la información será procesada y almacenada en la base de datos persistente.

6) Diagrama de conectividad:

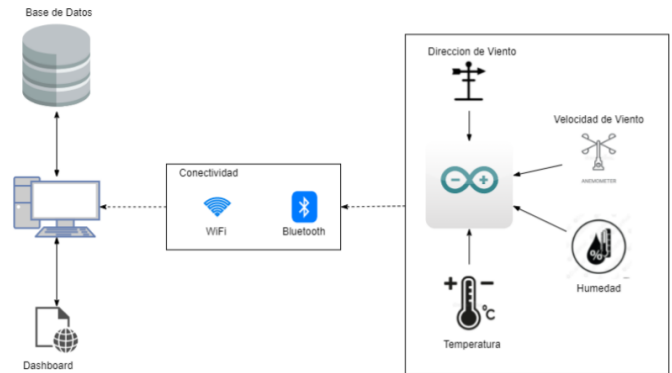


Fig. 4. Diagrama de conectividad.

D. Analítica

A través de consultas a la base de datos y cálculos específicos se puede obtener valores significativos de los campos mas importantes como:

- Velocidad del viento (KM/H)
- Humedad atmosférica en porcentaje (%)
- Temperatura en grados centígrados (°C)
- Direccion del viento (Sur, Norte, Este, Oeste)
- Cantidad de luz en el ambiente (Lumen)

Con estos datos se puede crear una serie de reportes gráficos para tener un concepto claro del comportamiento climatico.

La forma de organización de la información tomada es:

1) Base de datos relacional



Fig. 5. Diagrama de entidad relación.

2) Análisis descriptivo

- ¿Cuál es la humedad del ambiente?
- ¿Cuál es la temperatura actual?
- ¿Cuál es la dirección y velocidad del viento?
- ¿Cuál es la cantidad de luz en el ambiente?

III. CAPTURAS DE LA APLICACION

3) *Análisis diagnostico*

- ¿Cuál es el promedio de la velocidad del viento?
- ¿Cuál es el promedio de la temperatura ambiente?
- ¿Cuál es el promedio de la humedad ambiente?
- ¿Cuál es la dirección normal del viento?
- ¿Cuál es el promedio de luz en el ambiente?

4) *Análisis predictivo*

Mediante los datos obtenidos se pretende fijar un rango en el cual el cambio de los parámetros de la humedad y temperatura del ambiente en conjunto a la velocidad y dirección del viento sean indicadores de una posible lluvia o día despejado y también la cantidad de luz en el ambiente.

5) *Análisis prescriptivo*

Se realizará una recomendación tomando en cuenta la posibilidad de que llueva o no respecto a los datos ambientales tomados en tiempo real.

Datos que se pueden obtener:

6) *Datos externos*

- Espacio adecuado para obtener datos fieles.

7) *Datos del producto:*

- Base que permite fácil instalación y toma de datos.
- Calibración adecuada de los sensores.

E. *Smart App*

1) *Front - end*

Se estableció presentar los resultados de las mediciones gráficamente por medio de processing.

2) *Back – end*

Se definió utilizar node js para la implementación back end de la API REST.

3) *Base de datos*

Se utilizará una base de datos para el almacenamiento de las mediciones.



IV. ANEXOS

1. Link de repositorio:

https://github.com/monica-261/ACE2_2S21_G10/tree/main/Practica%202