KLIMATO

Sistema de Monitorización, Almacenamiento y envió de Datos Meteorológicos

**HISTORIA**

KLIMATO nació de la idea de colocar un sistema de monitorización del clima en un barrilete, que enviara los datos en tiempo real a un teléfono móvil y determinar así las posibles variantes meteorológicas.

Pero el sistema teóricamente era ineficiente, se necesitaba una base de datos para poder determinar las variantes climáticas matemáticamente y la conectividad con el móvil se volvía complicada a la hora de utilizar tecnología WiFi, no solo presentaba corto alcance y energéticamente consumía mucho, se decidió implementarlo en algo más...

Posteriormente de trabajo en el hardware y software necesario para hacerlo más profesional, se necesitaba hacerlo eficiente, automático, didáctico y principalmente amigable con el ambiente.

Luego nació AERIS en necesidad de satisfacer las condiciones anteriores, un sistema auxiliar de KLIMATO que le permitía ampliar su potencial sin hacerlo perder sus características ecológicas y profesionales, actualmente se encuentra en fase uno, y se espera que se vuelva un proyecto educativo formal en el futuro ya que su potencial didáctico es ilimitado, ya que incorpora diversos sensores para su uso como practicas individuales y en conjunto como practicas avanzadas.

**DESCRIPCION**

El sistema completo se divide en dos partes esenciales:

KLIMATO. (Monitorización).

AERIS, (Almacenamiento y envío).

TEMPO beta, (Administrador de datos en la PC).

KLIMATO es un sistema ecológico, automático, didáctico y eficiente, que se encarga de la toma de datos meteorológicos a la intemperie, que cuenta con un sistema electrónico de bajo consumo de energía.

El sistema se hace llamar “ecológico” debido a que utiliza un sistema de seguimiento solar de baja energía para su funcionamiento, eliminando la necesidad de la constante recarga o cambio de baterías, además cuenta con forma de pajarera para servir de refugio a aves silvestres.

Se hace llamar “automático” debido a que no necesita ningún conocimiento de electrónica o programación para utilizarlo, basta con colocarlo debajo del sol para que recargue su batería interna y empiece a tomar muestras del clima y las envié a AERIS

Se hace llamar “didáctico” porque su uso no se limita a la empresa, sino a la enseñanza de su funcionamiento basado en la plataforma Arduino, siendo esta la líder actual en enseñanza de electrónica a los jóvenes. Se puede emplear para enseñar programación de sensores, envío de datos por radiofrecuencia, ahorro energético, almacenamiento de datos, etc.

Se hace llamar “eficiente” debido a su circuito electrónico que consume tan poca energía que el sistema es capaz de funcionar sin batería utilizando la luz de un día nublado. Y con una carga completa durante 36 horas haciendo un muestreo cada 10 minutos, considerando que no hubo luz del sol para recargarse.

KLIMATO consta de 4 sensores “activos” para la toma de datos atmosféricos, entre los cuales están:

**BMP280** Sensor de presión atmosférica y temperatura.

**DTH11**  Sensor de humedad relativa y temperatura ambiente.

**TSL2561**  Sensor de intensidad de luz.

**LM360**  Amplificador diferencial (Sensor de Humedad terrestre).

Y consta de 7 partes extra para su correcto funcionamiento la cuales son:

**NRF24L01**+ Transceptor de 2.4Ghz de Bajo consumo de energía.

**DS3231**  Reloj de tiempo real con compensación de temperatura.

**TP6050**  Driver para cargar baterías de Li-ion.

**Panel Solar** Dispositivo que convierte luz del sol en energía eléctrica.

**Servo** Motor de precisión controlado por PWM.

**2N3904** Transistor de uso general.

**ATMEGA328P** Microcontrolador basado en Arduino.

KLIMATO se encarga de la toma de datos meteorológicos (Presión atmosférica, humedad relativa, temperatura, intensidad de luz, humedad terrestre) cada 10 minutos, luego los envía a través de radiofrecuencia a AERIS. Cuenta con un sistema de seguimiento solar de baja energía ya que únicamente mueve el eje de los paneles solares una vez cada hora en función de la hora del día. Evitando la necesidad de sensores extra y un constante muestreo.

Usa un software de bajo consumo ya que el Microcontrolador entra en estado de hibernación el tiempo que no está tomando muestras reduciendo drásticamente el consumo.

AERIS es un sistema inteligente y organizado, que se encarga de archivar todos los datos provenientes de KLIMATO.

Se hace llamar “inteligente” debido a su conectividad con internet que le permite el envío de los datos de KLIMATO a la nube para poder consultarlos desde cualquier android en cualquier parte del mundo utilizando la plataforma de IoT Blynk, además de poseer un sistema de alarma que le permite avisar en caso de desconexión o batería baja.

Se hace llamar “organizado” gracias a su software que le permite almacenar los datos provenientes de KLIMATO en una tarjeta SD de manera ordenada y así poder consultar sus bases de datos desde una PC utilizando TEMPO.

AERIS consta de tres partes fundamentales las cuales están:

**NRF24L01**+ Transceptor de 2.4Ghz de Bajo consumo de energía.

**Socket SD** Ranura para conexión de una tarjeta SD HC.

**Wemos D1** Microcontrolador basado en el ESP8266.

**ATMEGA328P** Microcontrolador basado en Arduino.

AERIS es un sistema auxiliar de KLIMATO que se encarga de hacer el trabajo “pesado”, los trabajos que consumen demasiada energía y no es favorable utilizarlos con batería, principalmente se encarga de crear un archivo de base de datos cada día, para tener los datos meteorológicos de cada día por separado, nombrando los archivos en relación a la fecha, “K\_110618.csv” además ser un formato de archivo compatible con Microsoft Office Excel (para poder calcular tendencias y datos estadísticos sobre los cambios climáticos) .

También posee un módulo WiFi de 8 metros de alcance con el que se conecta a la nube a través de internet para poder consultar los datos desde cualquier Android en cualquier lugar del mundo.

TEMPO es un software de PC que permite la interacción con AERIS de una manera práctica y sencilla, solamente se configura la fecha de la base de datos y automáticamente interactúa con AERIS para exportar la base datos un archivo de Excel.

La interacción se produce mediante el puerto serie, ya que el software envía los comandos necesarios, para recibir las bases de datos y almacenarlas en la PC.

Además de añadirle la lógica necesaria para evitar sobrescribir archivo he indicarle al usuario cuando una base de datos no exista, o ya ha sido descargada.

