

# Desarrollo de un sistema para monitoreo de variables ambientales.

Dr. Héctor Huerta Avila

## Introducción.

Actualmente, la medición de parámetros físicos y químicos en el ambiente es una tarea de gran relevancia para diversas actividades, entre las que se encuentran, determinación de la calidad del aire, predicción de lluvia, agricultura, ganadería, acuicultura, sistemas de energía renovable, entre otros. Algunas de las variables que requieren ser medidas son velocidad del viento, dirección del viento, humedad, temperatura, cantidad de lluvia, dióxido de carbono, monóxido de carbono, radiación solar, etc. Las mediciones se tienen que realizar en tiempo real, es decir, en periodos de tiempo constantes, que puedan ser definidos por el usuario. Adicionalmente, se requiere que las mediciones se puedan almacenar en una base de datos, para su análisis posterior. La medición y almacenamiento de datos representa una parte fundamental en el registro de las condiciones ambientales en periodos de tiempo determinados. Esto permite tomar las decisiones adecuadas en cuanto a cambio climático, temporadas de siembra, tipos de cultivos a sembrar, cantidad de agua para riego en los cultivos, etc. Entonces, es importante contar con las herramientas tecnológicas que permitan incrementar la eficiencia en los procesos productivos, sin comprometer la sustentabilidad de los recursos naturales. En el mercado se pueden encontrar diversos sistemas destinados a realizar la medición de variables ambientales, con estaciones meteorológicas que pueden enviar la información de forma alámbrica o inalámbrica. La mayoría de estos sistemas cuenta con una interfaz de usuario, con una pantalla, para visualizar de forma directa los datos que se están midiendo. Algunos guardan sus datos directamente en la interfaz de usuario, por lo que su captura en una base de datos tiene que ser manual, lo que se traduce en un proceso que se debe llevar de forma continua, para no perder los datos de las variables.

## Objetivo.

Desarrollar un sistema de monitoreo para variables ambientales, para medición y registro de variables ambientales.

## Objetivos particulares.

1. Desarrollar un sistema de adquisición de datos de sensores para variables ambientales, tales como velocidad del viento, dirección del viento, temperatura y humedad.
2. Desarrollar una interfaz de usuario en un servidor, para mostrar los datos que están midiendo los sensores.
3. Realizar la captura de los datos en tiempo real de los sensores, de tal manera que el usuario pueda modificar el periodo de muestreo.
4. Implementar una base de datos para almacenar los datos medidos por los sensores, incluyendo fecha y hora de las mediciones.

### **Justificación.**

En la región de los Valles se realizan una gran cantidad de actividades del sector primario, incluyendo agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, etc. En todos estos casos, es necesario contar con mediciones de variables meteorológicas confiables, obtenidas en tiempo real. Con esto, se pueden realizar de manera adecuada los procesos de toma de decisiones, tales como cantidad de humedad en sustratos, periodos de riego, temporadas para siembra y cosecha, entre otras. Además, es importante tener el registro del comportamiento del clima a través del tiempo, para determinar las condiciones de cambio climático en la región de los Valles. De esta manera, el sistema propuesto presenta una solución a la falta de información climatológica en la región. Se tendrán disponibles los resultados de las mediciones en tiempo real, a lo largo de todo el día, para todo el año. Adicionalmente, se realizará el registro de las mediciones en una base de datos, para poder consultar las mediciones de periodos de muestreo anteriores, incluyendo la fecha y hora de la captura de la información.