

## Capítulo 0: JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático constituye en estos momentos uno de los ejes centrales en torno al cual gira la preocupación medioambiental, tanto en el ámbito más puramente científico como en el de la sociedad en general. La razón para este reciente protagonismo del clima entre la población puede deberse tanto a un aumento de la información disponible a todos los niveles como a la creciente preocupación ciudadana sobre las consecuencias de nuestros actos sobre el medio natural.

Pero ha sido sin duda en las dos últimas décadas cuando este problema ha ido alcanzando la relevancia que ahora tiene, debido al aumento de las manifestaciones extremas del clima que se están pudiendo observar y a la progresiva constatación de que la intervención causa por el hombre puede jugar un papel significativo en el denominado "cambio climático".

El ser humano se ha incorporado a la lista de agentes climáticos más relevantes en las últimas décadas. Las consecuencias de sus acciones comenzaron con la deforestación de bosques para convertirlos en tierras de cultivo y pastoreo, pero en la actualidad su influencia es mucho mayor al producir la emisión abundante de gases que producen el Efecto Invernadero.

Se entiende por contaminación atmosférica la presencia en el aire de sustancias y formas de energía que alteran la calidad del mismo, de modo que implique riesgos, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza.

Por este motivo se acordó el Protocolo de Kioto, un acuerdo internacional que tiene como objetivo reducir las emisiones de seis gases causantes del calentamiento global, entre ellos el CO<sub>2</sub>. La finalidad es la reducción de un 5% aproximadamente, en el periodo que va desde el año 2008 al 2012, en comparación a las emisiones del año 1990. Tal y como nos muestran los estudios ha llegado el año 2012 y dicho acuerdo no se ha cumplido.

A partir de lo comentado anteriormente, surge la necesidad de poder evaluar la calidad del aire ambiente del territorio, y es aquí donde entra en juego el diseño de sensores, para poder detectar y evaluar las concentraciones de gases contaminantes.

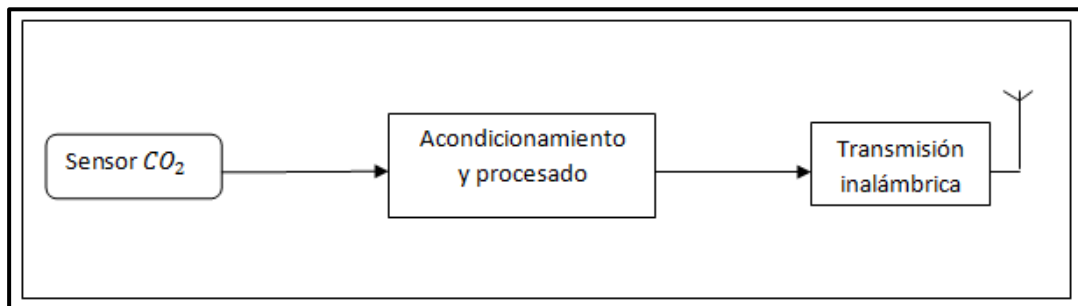
Además existe la posibilidad de tener una red de vigilancia y previsión de la contaminación atmosférica que se ocupe de medir los gases contaminantes que pueden ser peligrosos en una región, para el control de estos sensores.

Existen organizaciones a nivel mundial como la WMO (World Meteorological Organization) que lleva a cabo el programa GAW (Global Atmosphere Watch) de medida de gases contaminantes. Existen diversas estaciones en todo el mundo, estando una de ellas situada en España, en el observatorio de Izaña (Tenerife), que utilizan una red de sensores para la evaluación de la contaminación atmosférica.

## 2. OBJETIVOS

El objetivo principal de nuestro proyecto será el de elaborar un sistema de adquisición y registro automático de datos de un canal destinado al monitoreo y reporte de cambios en las condiciones ambientales.

Nodo sensor:



*Figura 1. Diagrama de bloques del nodo sensor.*

Dicho sistema consta principalmente de un microcontrolador Arduino con todos sus periféricos, una memoria externa para el almacenamiento de los datos, un reloj externo para proporcionar la fecha y hora al sistema y un módem GSM para poder realizar la transmisión inalámbrica de los valores obtenidos por el sensor.

Podríamos decir que nuestro sistema se comporta como un pequeño datalogger, dispositivo eléctrico capaz de registrar mediciones ordenadas en el tiempo, provenientes de diferentes sensores, luego dichas mediciones son almacenadas en memoria, junto con su respectiva fecha y hora.

Nuestro trabajo estaría encuadrado dentro de los estudios previos de evaluación del impacto medioambiental, éstos tienen por objeto el prever rigurosamente las alteraciones que sobre el medio ambiente va a provocar la realización de determinadas acciones, planes o proyectos y van dirigidos a identificar, interpretar y prevenir las consecuencias medioambientales que sobre la salud del hombre, los ecosistemas o sobre los bienes pueden causar determinadas acciones, planes o proyectos humanos.

Los esfuerzos para desarrollar herramientas que ayuden a los expertos a diagnosticar el estado del medio ambiente, evaluar su evolución sobre parámetros cuantificables y difundirlo a la sociedad son cada vez mayores, por ello el propósito de nuestro proyecto sería el de tener una estación medioambiental en un lugar concreto capaz de recoger muestras de las sustancias contaminantes de la atmósfera y transferirlas a una estación base determinada para su posterior tratamiento.

Este proyecto se lleva a cabo por la necesidad de controlar y evaluar la contaminación medioambiental que se produce a raíz de las emisiones de gases contaminantes producidos por los vehículos e industrias presentes en las ciudades. Dichos emisores contaminantes deben ser controlados por la autoridad ambiental comprobándose mediante una metodología adecuada la emisión de contaminantes fija o móvil.

### 3. ALCANCE DEL PROYECTO

A continuación se exponen los objetivos del trabajo, que darán una idea de lo que comprende el proyecto y hasta donde llega:

- Búsqueda de sensores de medidas de agentes contaminantes.
- Revisión de la normativa vigente sobre normativa y rango de la medida ambiental de CO<sub>2</sub>.
- Comparativa y selección de sensores.
- Diseño e implementación de un interfaz para la medida de CO<sub>2</sub>.
- Comparativa y selección del microprocesador para el interfaz.
- Calibración del sensor de CO<sub>2</sub>.
- Montaje del circuito.
- Estudio del consumo del nodo sensor.
- Análisis de los datos obtenidos experimentalmente.
- Interoperabilidad del nodo con la red GSM existente.