



## **DESARROLLO DE UNA RED INALÁMBRICA AUTOCONFIGURABLE Y DE BAJO CONSUMO UTILIZANDO EL PROTOCOLO ZIGBEE**

**MOISÉS DAVID RAMÍREZ LETELIER  
INGENIERO CIVIL EN COMPUTACIÓN**

### **RESUMEN**

Esta tesis aborda los problemas de heterogeneidad climática, escasa disponibilidad de energía eléctrica y poca supervisión humana existente en los sectores de cultivo, los cuales surgen a la hora de insertar tecnología a sus procesos productivos. El objetivo de esta memoria es diseñar una solución a estos problemas que sea capaz de ser implementada en una zona de estas características. La solución que desarrollada fue una red inalámbrica cuyos nodos son estaciones meteorológicas controladas por un microprocesador PIC y comunicadas con el protocolo de comunicación ZigBee. Para esto se utilizó el kit de desarrollo PicdemZ de Microchip y se desarrolló un sistema con rutinas que superarán estos problemas, el que fue programado dentro del microprocesador. Como resultados se obtuvo una red inalámbrica capaz de: comunicar variables ambientales entre los dispositivos pertenecientes a la red, utilizar eficientemente la energía y mantener operativa la red autónomamente. Para finalizar se entregan las conclusiones obtenidas en el proceso que se llevó a cabo para obtener la solución y se plantean trabajos a futuro relacionados con el tema.

## **ABSTRACT**

This thesis presents a solution to the problems of climatic heterogeneity, low energy and low human control present in agricultural sectors, that arise when we need use technology in productive processes. The main goal of this thesis is to design a solution to this problem to be implemented in agricultural fields. The solution that was developed, was a wireless network whose nodes are weather stations controlled by a PIC microprocessor and communicated through wireless communication protocol ZigBee. The ZigBee development kit Picdem Z was used to develop the embedded software. The resulting wireless network could: communicate environmental variables between devices pertaining to the network, use the energy efficiently and maintain the network operative. Finally the conclusions in the develop of the thesis are given and future work related to the subject are described.