
**DESARROLLO DE UN SISTEMA INALÁMBRICO PARA MONITOREO DE
HUMEDAD DE SUELO EN DIVERSOS PUNTOS DE UN VIÑEDO**

**MAURICIO ALEJANDRO FLORES SOTO
INGENIERO EN MECATRÓNICA**

RESUMEN

El objetivo de esta memoria es desarrollar un sistema inalámbrico de comunicación usando la topología de red “malla” (o como se conoce comúnmente por el lenguaje inglés “*mesh*”), cuya principal función es conectar sensores para monitorear la humedad de suelo en múltiples sectores de un viñedo. La aplicación del sistema es conocer la humedad de suelo de un viñedo para optimizar riego. De esta forma se planea afrontar la escasez del recurso hídrico y mejorar la calidad de las vides.

La solución propuesta consta de nodos interconectados con configuración “*mesh*”. Cada nodo está basado en la plataforma de hardware “*Arduino*” con la capacidad de conectar hasta 3 sensores, redundantes o diferentes, entre los que se pueden contar sensores de: humedad de suelo, temperatura ambiental, velocidad del aire y/o radiación solar. Para la conexión inalámbrica se utilizan módulos “*XBee*”, los que trabajan con el protocolo DIGIMesh. Además, se buscó reducir al máximo el consumo eléctrico, para ello se utilizaron las opciones de auto apagado mientras el sistema no está en uso, para así garantizar la autonomía de cada nodo. Cabe mencionar que el sistema desarrollado es lo suficiente resistente para soportar las inclemencias del tiempo y su uso en condiciones de campo.

En conjunto con los nodos sensores se cuenta con una estación o nodo central, que se encarga de enviar los datos recogidos (*Gateway*), en tiempo real o como resumen diario para su posterior procesamiento y análisis.

Finalmente, el sistema completo es modular, escalable y de bajo costo respecto de sistemas similares ya existentes.

ABSTRACT

The aim of this report is to develop a wireless communication system using the network topology "mesh", whose main function is to connect sensors to monitor soil moisture in multiple sectors of a vineyard. The implementation of the system is to determine the soil moisture of a vineyard to optimize irrigation. Thus it is planned to address the shortage of water resources and improve the quality of the vines.

The proposed solution consists of nodes interconnected with mesh configuration. Each node is based on the hardware platform "Arduino" with the ability to connect up to 3 sensors, redundant or different, among which may have different types of sensors such as: soil moisture, air temperature, air velocity and / or solar radiation. For wireless connection it is used XBee modules, which work with the DigiMesh protocol. Furthermore, it seeks to minimize power consumption, for that options were used auto off while the system is not in use, thus ensuring the autonomy of each node. Should be mentioned that the developed system is sufficiently strength to support the weather and their use in field conditions.

In conjunction with the sensor nodes is has a station or central node, which then sends the data collected (Gateway), real-time or daily summary for further processing and analysis.

Finally, the entire system is modular, scalable and low cost compared to existing similar systems.

 UNIVERSIDAD DE TALCA | CHILE

**SISTEMA DE
BIBLIOTECAS**
