
**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS PARA EL
ESTUDIO ESPECIALIZADO DE LA FENOLOGÍA DE LA VID**

**JORGE ALEJANDRO GUERRERO RIVAS
INGENIERO EN MECATRÓNICA**

RESUMEN

El siguiente proyecto se realizó en el marco de una cooperación entre el Centro de Investigación y Transferencia en Riego y Agroclimatología (CITRA), en conjunto con la Facultad de Ingeniería, específicamente la carrera de Ingeniería en Mecatrónica; ambas entidades pertenecientes a la Universidad de Talca.

El desarrollo de esta memoria muestra el diseño, construcción y puesta en marcha de un sistema de sensores inalámbricos destinados para la medición y almacenamiento de datos captados de forma especializada en la vid.

Este sistema de sensores da solución a un problema presentado por el CITRA, el cual, consiste en crear una nueva herramienta para poder realizar estudios utilizando la variabilidad espacial de la vid, y de esa forma tener una mejor representación de lo que sucede en terreno. Con el propósito de aplicar modelos matemáticos que ayuden a tomar mejores decisiones del cuartel. La red de sensores inalámbricos está formada por un módulo central y ocho módulos remotos. La comunicación inalámbrica es realizada mediante el protocolo ZigBee, mientras que el control lo componen microcontroladores Arduino y ATmega328. Los sensores para cada módulo fueron propuestos por el CITRA: el DHT22 y el MLX90614. El almacenamiento de la información lo realiza el módulo central en una data logger con una memoria SD y un reloj en tiempo real. Finalmente, la fuente de alimentación para el sistema se realiza mediante una batería de Li-Ion (litio), la que se carga mediante una celda solar, generando autonomía al sistema. Cada módulo y sensor es ensamblado en un prototipado realizado en una impresora 3D. El proyecto fue instalado en un cuartel de vides ubicado en el viñedo Concha y Toro, designada por el CITRA, generando datos reales de la temporada. Es importante destacar que si se requiere cubrir más terreno basta con integrar más nodos a la red.

ABSTRACT

The next project was done in the framework of cooperation between the Centre for Research and Technology in Irrigation and Agroclimatology (CITRA), in conjunction with the Faculty of Engineering, specifically the Engineering Mechatronics; both entities pertaining to the University of Talca.

The development of this report shows the design, construction and commissioning of a system of wireless sensors designed for measuring and storing data captured so spatialized on the vine. This sensor system provides a solution to a problem presented by the CITRA, which consists of creating a new tool in order to make studies using the spatial variability of the vine, and of that form have a better representation of what happens on the ground. With the purpose of apply mathematical models to help make better decisions headquarters. The wireless sensor network is made up of a central module and eight remote modules. Wireless communication is performed using the ZigBee protocol, while the control is done by Arduino and ATmega328 microcontrollers. Sensors for each module were proposed by the CITRA: the DHT22 and MLX90614. Finally, the power supply for the system is performed by a rechargeable Li-Ion (lithium), which is charged by a solar cell, generating autonomy system. The storage of information is performed by the central module on a data logger with SD memory and a real time clock. Each module and sensor is assembled into a prototype made in a 3D printer. The project is installed in a barracks of vines located in the vineyard Concha y Toro, designated by the CITRA, generating real data of the season. Importantly, if required cover more ground enough just to integrate more nodes to the network.