

RESUMEN

Este proyecto de titulación comprende la implementación de un sistema que recolecte, almacene, supervise y de ser necesario controle un proceso de forma remota al emplear una aplicación móvil o servidor web. Se aplicó en hidroponía, esta técnica de cultivo garantiza el suministro de agua, oxígeno y nutrientes en jardines verticales, al emplear sensores (nivel, alcalinidad o acidez (pH), conductividad eléctrica (CE)) (Amaya & Cruz, 2016) y actuadores (electroválvulas, bomba de agua). Como herramienta para coordinar y controlar el proceso de hidroponía se utilizó un interfaz humano máquina (HMI) de forma local. La información se visualiza en tiempo real a través de servidores en línea desde cualquier lugar, debido a que no existe en el sitio un operador o supervisor de tiempo completo. Con la información almacenada del número de activaciones de sensores (nivel máximo de agua, nivel crítico de agua, nivel mínimo y máximo pH, CE) y actuadores (electroválvulas, bomba de entrada de agua, electroválvulas de riego). Con la información recolectada se genera de manera eficiente el mantenimiento preventivo, correctivo de los sensores y actuadores. El proyecto se explica en cuatro etapas que se especifican en el desarrollo del documento, la selección de los recursos físicos en los que se encuentra la selección del controlador, sensores y actuadores. Conectar objetos a internet en la que se selecciona el hardware y software para la transferencia y procesamiento de datos a la nube, computación en la nube utilizada donde se genera el servicio y finalmente la aplicación en la que se muestra una interfaz para la supervisión del proceso donde pueda ver la información del proceso.

PALABRAS CLAVE:

- **INTERNET DE LAS COSAS**
- **COMPUTACIÓN EN LA NUBE**
- **CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE**
- **HIDROPONÍA**

ABSTRACT

This project includes the implementation of a system that collects, stores, supervises and, if necessary, controls a process remotely when using a mobile application or web server. It was applied in hydroponics, this cultivation technique guarantees the supply of water, oxygen and nutrients in vertical gardens, when using sensors (level, alkalinity or acidity (pH), electrical conductivity (CE)) (Amaya & Cruz, 2016) and actuators (electrovalves, water pump). As a tool to coordinate and control the hydroponics process, a human machine interface (HMI) was used locally. The information is displayed in real time through online servers from anywhere, because there will not be a full-time operator or supervisor. With the stored information of the number of activations of sensors (maximum water level, critical water level, minimum level and maximum pH, CE) and actuators (solenoid valves, water inlet pump, irrigation solenoid valves). With the information collected, the preventive, corrective maintenance of the sensors and actuators is efficiently generated. The project is explained in four stages that are specified in the development of the document, the selection of the physical resources in which the controller selection is located, sensors and actuators, connecting objects to the internet in which the hardware and software are selected for the transfer and processing of data to the cloud, fog computation is where the service is generated and finally the application in which an interface is shown for the supervision of the process where you can see the information of the process.

KEY WORDS:

- **INTERNET OF THINGS**
- **CLOUD COMPUTING**
- **PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER**
- **HYDROPHONICS**