



UNIVERSIDAD DE LA INTEGRACIÓN DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INFORMÁTICA

VERIFICACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA APLICACIÓN DE UN
SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO Y
CONTROL EMPLEADO EN UN INVERNADERO HIDROPÓNICO NFT
DURANTE EL PERIODO ENERO A OCTUBRE
DEL AÑO 2020 – MÓDULO GESTIÓN DEL CLIMA.

Rodrigo Ivan Portillo Bogado

Asunción, Paraguay
Año 2020



Resumen

El presente trabajo de investigación, se desarrolló de manera exploratoria documental inicialmente, consecuentemente se diseñó y aplicó un instrumento cualitativo con expertos paraguayos, datos con los cuales fueron definidos los criterios técnicos para establecer un estudio experimental a mayor profundidad, que conllevó al desarrollo de un software para monitoreo y control del clima en un invernadero hidropónico usando la técnica de película nutritiva – NFT, asimismo fue creado un invernadero piloto de lechugas en la ciudad de Emboscada, con un sistema de producción automatizado, a través del desarrollo de un software a medida en base a las necesidades de la gestión del clima ajustado al ambiente de Paraguay y sus ciclos de producción, construido con un ordenador de tamaño reducido Raspberry, microcontroladores Arduino, sensores y actuadores. El diseño y desarrollo de software a medida además en conjunto incluyó el diseño y establecimiento de su infraestructura física.

A fin de comprobar la efectividad del Sistema HIDROPY – Módulo Gestión del Clima, se utilizó un enfoque experimental mixto, a fin de comprobar sus requerimientos de funcionalidad y los requisitos mínimos de calidad del software, a través de la aplicación de instrumentos de observación de uso, sobre sus procesos aplicando la lógica deductiva para la validación de conformidad, a través de pruebas de funcionamiento diariamente durante 2 meses.

Palabras Claves: Hidroponía, Técnica de película nutritiva (NFT), Invernadero, Base Tecnológica, Transferencia de Estado Representacional (REST).

