



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

***IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO
CON MONITOREO A TRAVÉS DE LA WEB PARA LA PRODUCCIÓN DE
TOMATE RIÑÓN VARIEDAD DANIELA BASADO EN LA AGRICULTURA
HIDROPÓNICA Y CONTROL DE RIEGO DE AGUA POR GOTEO EN EL
INVERNADERO LOCALIZADO EN EL BARRIO SAN GERARDO DE LA
CIUDAD DE LATACUNGA***

Autores:

Kevin David Bedón Álvarez
Andrea Yajaira Tovar Herrera

Tutor:

PhD. Víctor Hugo Andaluz



AGENDA

Objetivos

Descripción del Proyecto

Análisis de resultados

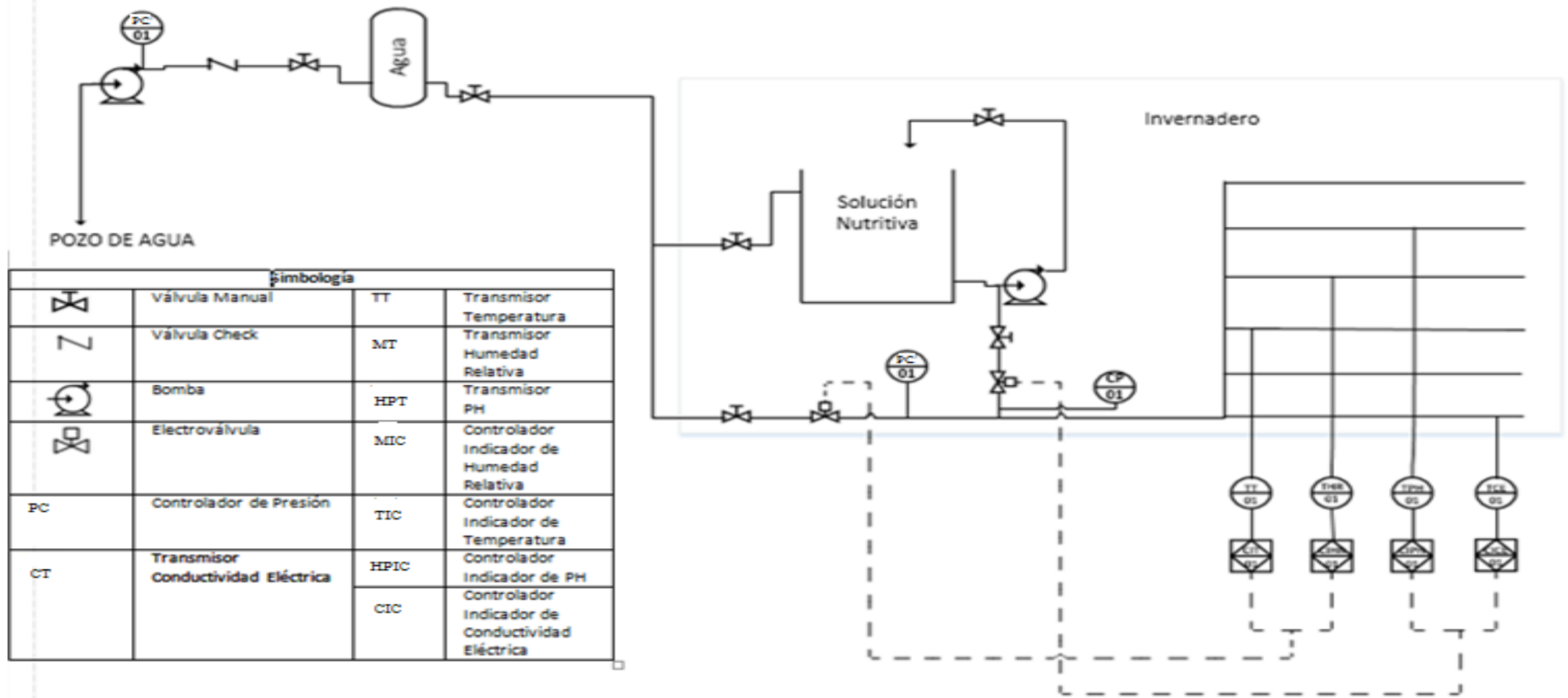
Conclusiones



OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema de control automático con monitoreo a través de la web para la producción de tomate riñón variedad Daniela, basado en la agricultura hidropónica y control de riego de agua por goteo en el invernadero, localizado en el Barrio San Gerardo de la ciudad de Latacunga.



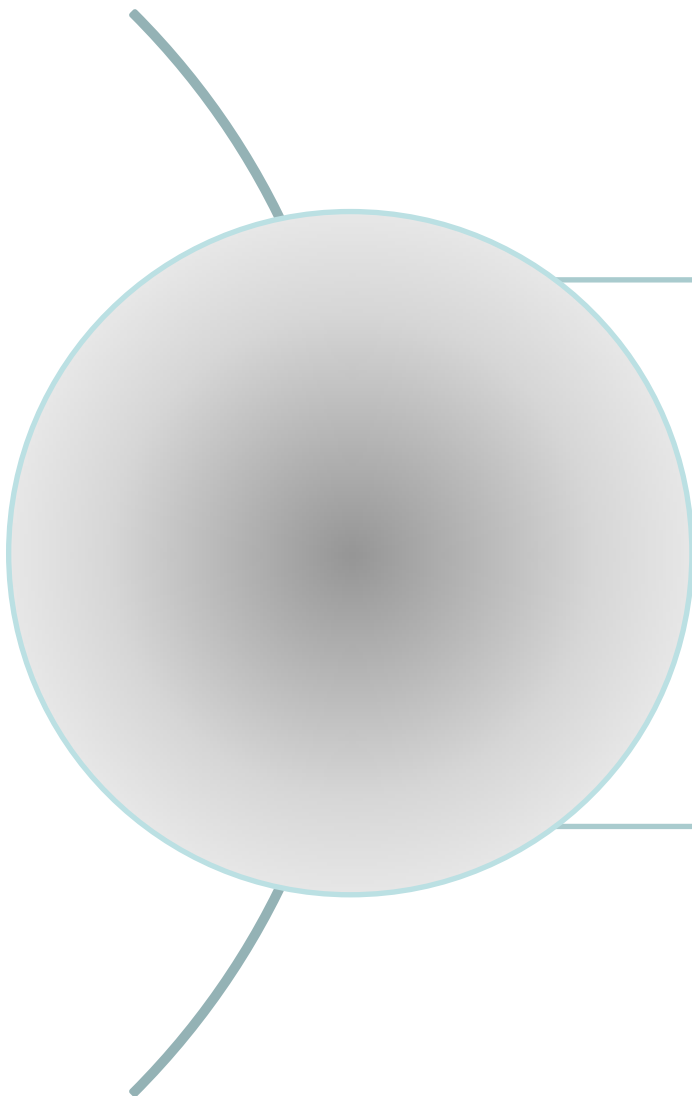


Simbología

	Válvula Manual	TT	Transmisor Temperatura
	Válvula Check	MT	Transmisor Humedad Relativa
	Bomba	HPT	Transmisor PH
	Electroválvula	MIC	Controlador Indicador de Humedad Relativa
PC	Controlador de Presión	TIC	Controlador Indicador de Temperatura
CT	Transmisor Conductividad Eléctrica	HPIC	Controlador Indicador de PH
		CIC	Controlador Indicador de Conductividad Eléctrica

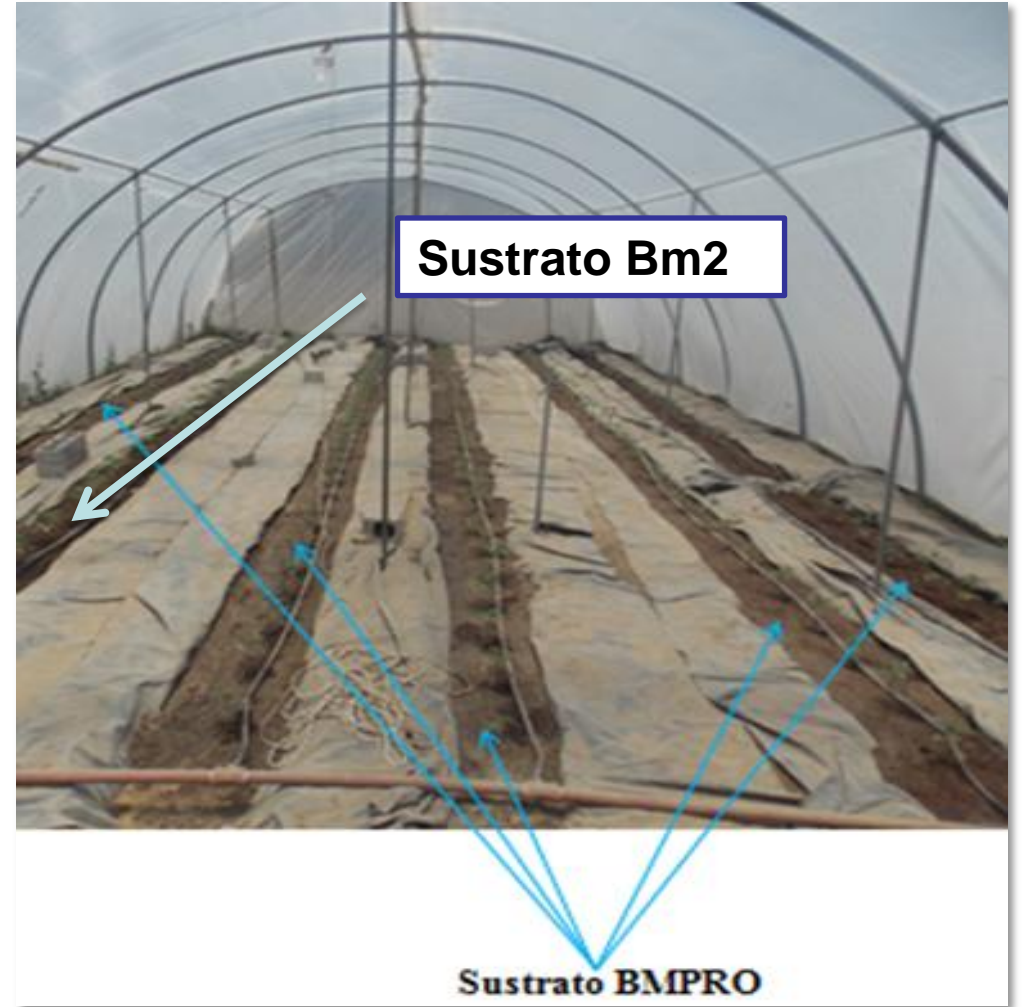


OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Investigar el control de riego para cultivos de hortalizas hidropónicas, además estudiar las características técnicas de sensores y actuadores que se utilizarán en el mencionado cultivo.





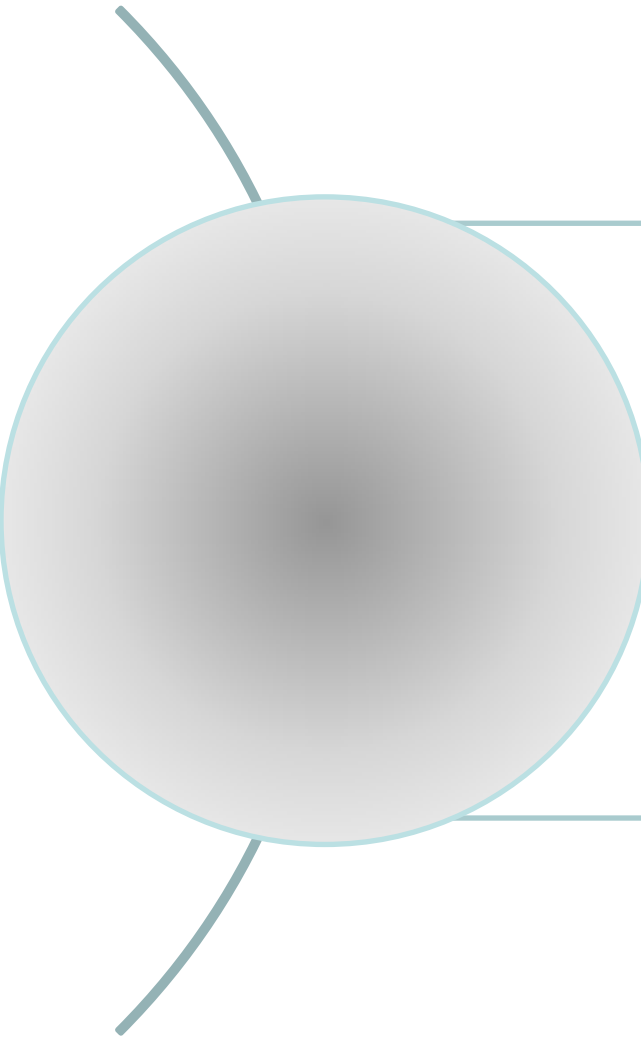


ANÁLISIS DE LAS VARIABLES FÍSICAS

VARIABLES	VALORES ÓPTIMOS
TEMPERATURA	21- 28 °C
HUMEDAD RELATIVA	60-80 %
PH	5-8
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	1- 500 mS

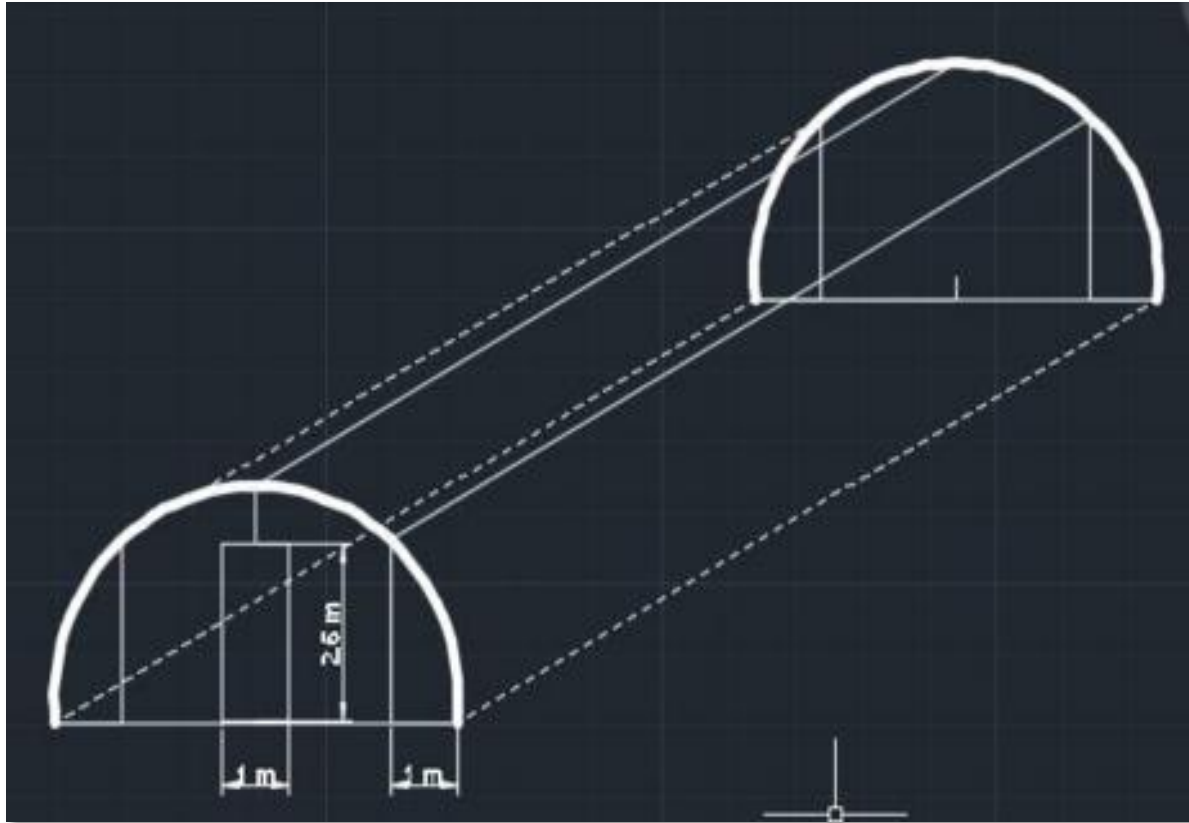


OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Construir el invernadero tipo túnel en el que se implementará el cultivo de tomate riñón variedad Daniela, basada en agricultura hidropónica, además se realizará el acondicionamiento de sensores y actuadores para el control de riego por goteo de solución nutritiva y recurso hídrico



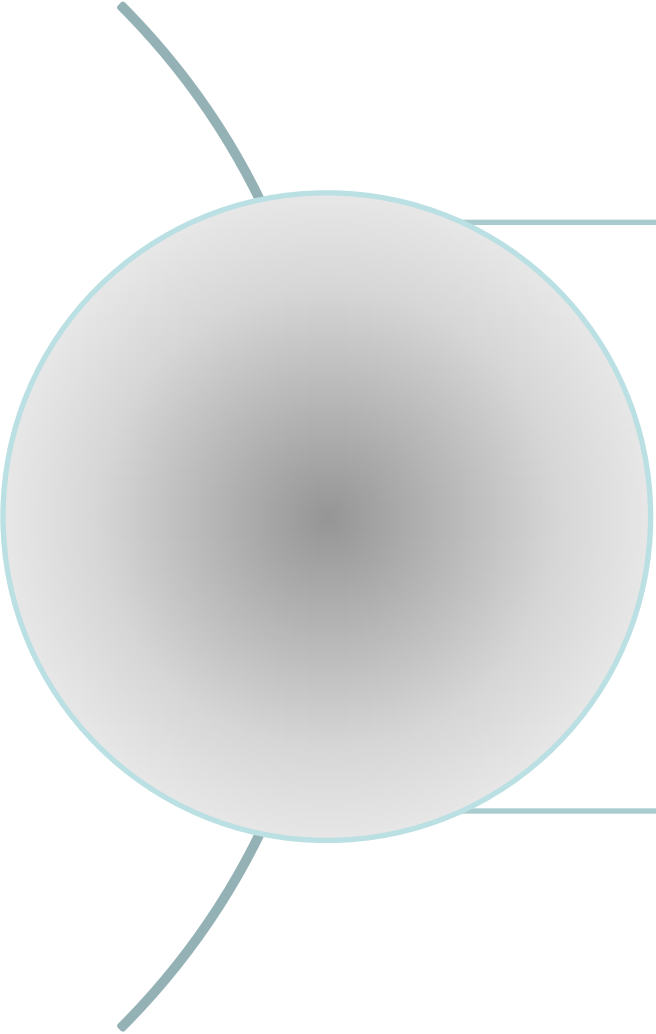


ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



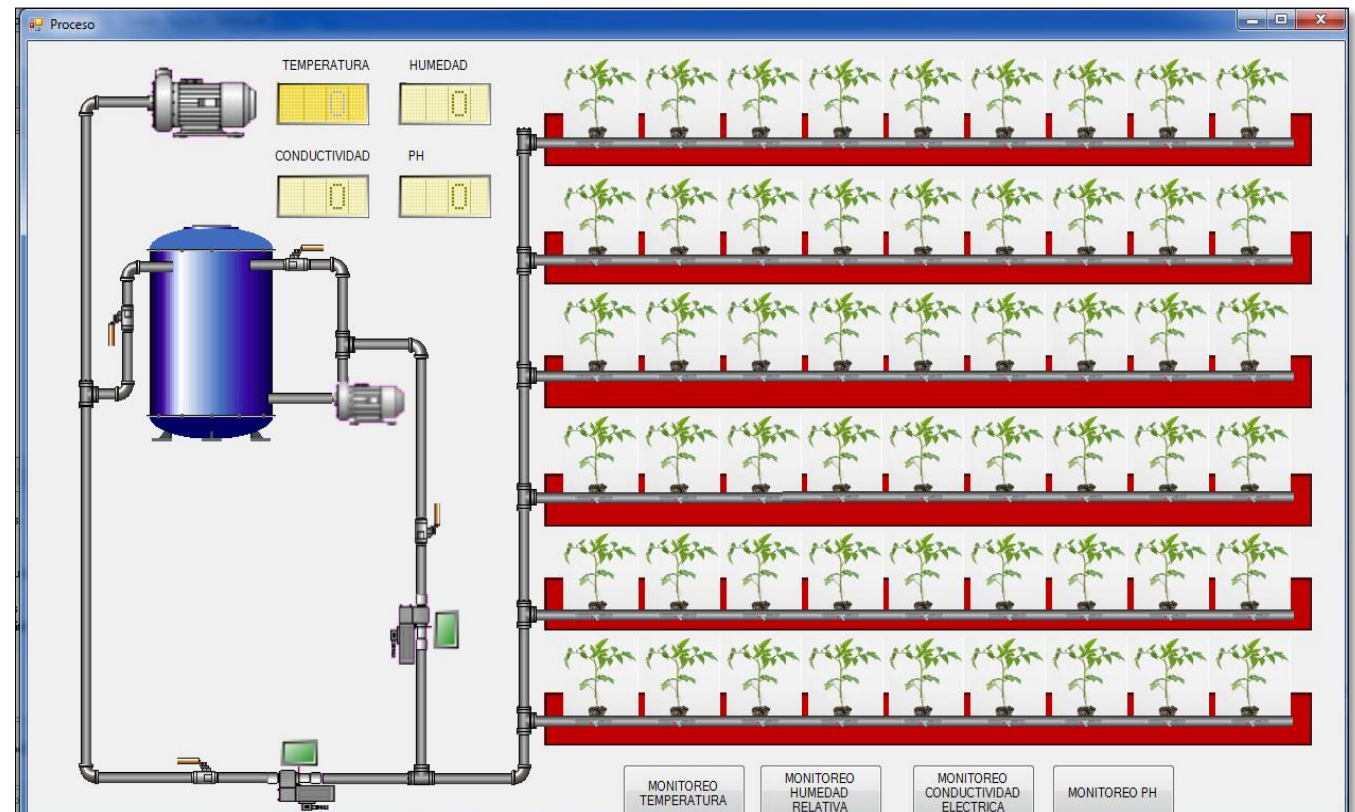
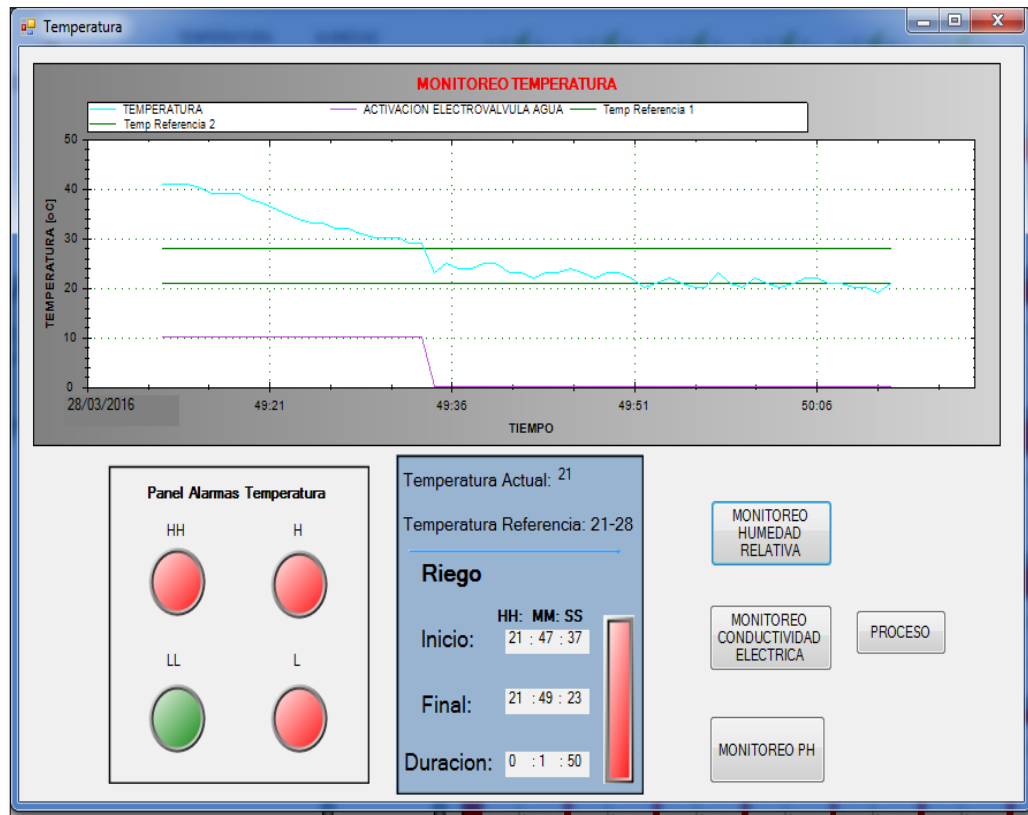
ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Desarrollar una HMI para monitorear la temperatura, humedad, pH, conductividad eléctrica del cultivo; y a su vez los actuadores tanto para el control de riego de solución nutritiva y del recurso hídrico. El monitoreo también se podrá realizar a través de la web.






File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://localhost/phpmyadmin/ Google

Most Visited Getting Started Latest Headlines

phpMyAdmin



Welcome to phpMyAdmin

Language

English

Log in ?

Username: root

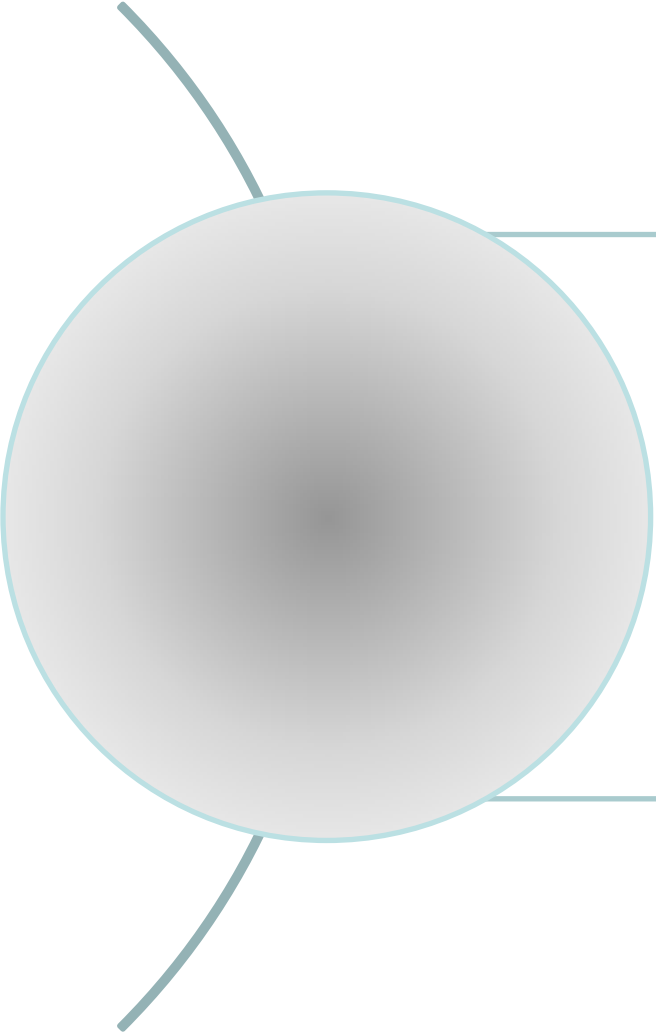
Password: ●●●●●●

Go

Done



OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Sembrar y cosechar la hortaliza para evaluar el comportamiento del control hidropónico propuesto y su rentabilidad, en el cual se definirán las ventajas y desventajas con respecto a un cultivo tradicional.





ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



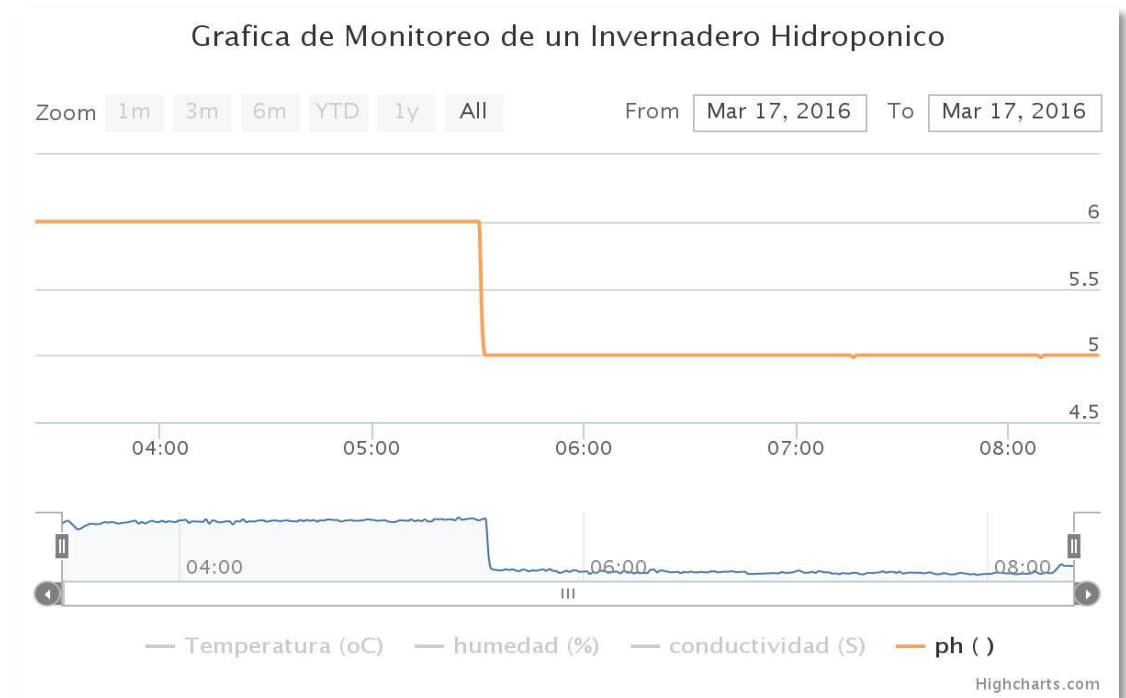
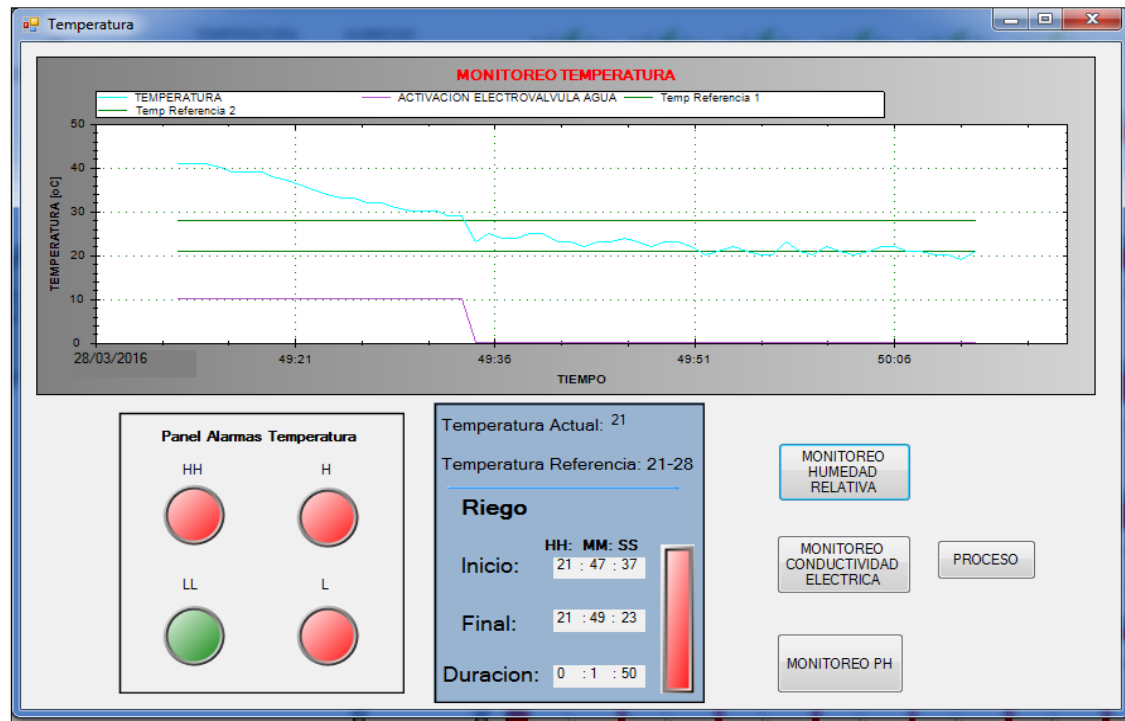
ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

ANÁLISIS DE RESULTADOS



EXPERIMENTO 1

En este experimento el operario define los límites de cada variable mínimas y máximas LOW-LOW, LOW, HIGH, HIGH-HIGH para la acción de control de los actuadores y determinación de alarmas del sistema.



EXPERIMENTO 2

- Evaluar en qué tipo de sustrato al monitorear estas variables el fruto de tomate hidropónico tiene un mayor peso y diámetro.



- En el Experimento 1: se obtuvo que el riego de recurso hídrico en la mañana es de 10 minutos cada 3 horas, mientras que en la noche es de 3 minutos cada día; mientras que el riego de solución nutritiva en la mañana y la noche es de 8 minutos cada 5 horas.
- En el Experimento 2: se obtuvo que los frutos de tomate riñón variedad Daniela tuvieron mejor peso y diámetro en el Sustrato BM2.



CONCLUSIONES

- Desde el aspecto tecnológico, se destaca el desarrollo de una herramienta capaz de monitorear y controlar eficazmente el sistema de riego por goteo en función de la medición continua de la temperatura, humedad, pH y conductividad eléctrica en el suelo utilizando sensores en la zona radicular del cultivo.
- Al realizar el control de las variables: temperatura, pH, humedad, y conductividad eléctrica del suelo, con los sensores colocados en la zona radicular del cultivo, se obtiene un ahorro de recurso hídrico y la planta pudo absorber todos los nutrientes que necesita para su adecuado crecimiento en el momento adecuado.
- Al controlar las variables del crecimiento de la planta de tomate el tiempo de desarrollo de la planta se aceleró, obteniendo los primeros frutos al mes y en el año más producción.





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

