

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS EN UN INVERNADERO INTELIGENTE PARA ESTUDIOS EN ALIMENTACIÓN ACUÁTICA

AUTOR: PABLO ALEGRE CÁMARA
TUTOR: JUAN ANTONIO JIMÉNEZ RODRÍGUEZ
TUTORA: LIDIA ESTHER ROBAINA ROBAINA

INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL
CURSO 2024-2025

INTRODUCCIÓN

Este Trabajo de Fin de Grado (TFG) tiene como objetivo el análisis y mejora del microclima interior de un invernadero de investigación perteneciente a Ecoaqua, ubicado en Taliarte, Telde.

A través del estudio de las condiciones climáticas y la identificación de problemas como la falta de ventilación y la acumulación de calor, se propone la instalación de sistemas tecnológicos avanzados como el sistema de nebulización a alta presión y la ventilación forzada mediante extractores, con el fin de optimizar el control de temperatura y humedad, garantizando un entorno favorable y mejorando la eficiencia del invernadero.



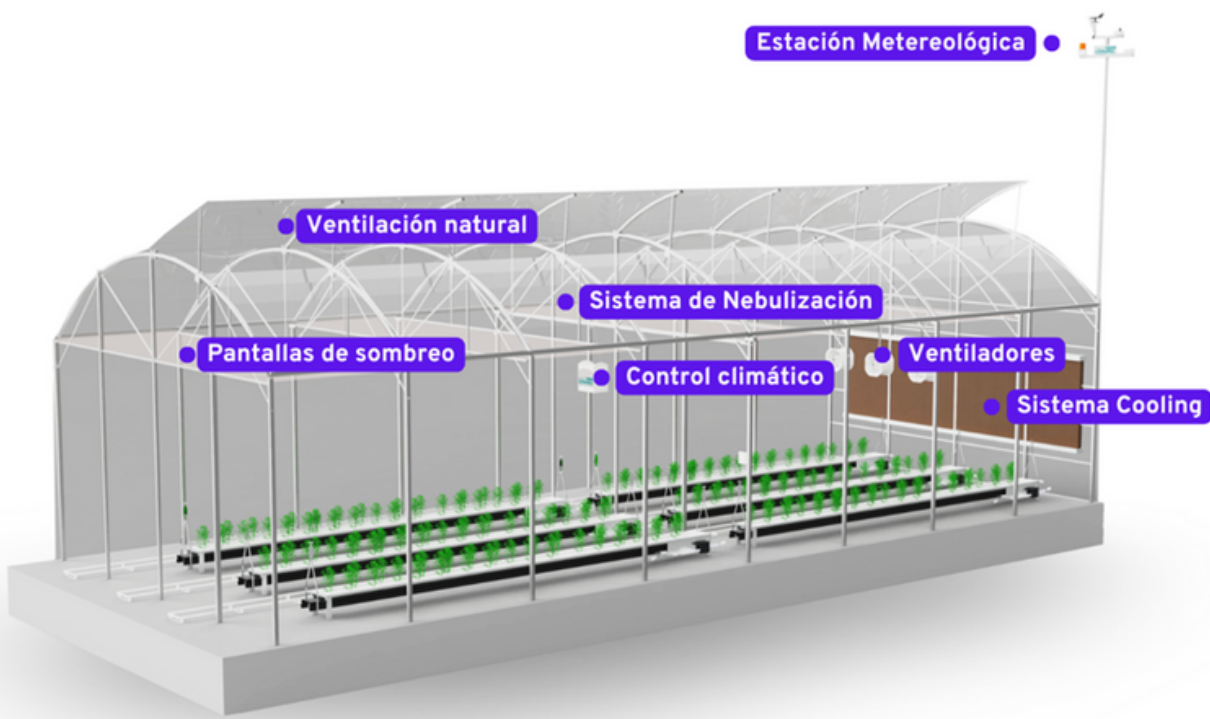
Parque Científico Marino de Taliarte

MICROCLIMA INTERIOR

El microclima interior del invernadero presenta fluctuaciones de temperatura y humedad, principalmente debido a la falta de una ventilación adecuada y a la acumulación de calor durante los períodos más calurosos.

Para abordar este problema, se han establecido tres casos distintos para probar la efectividad de sistemas de sombreado y ventilación en el invernadero, con el fin de evaluar cómo mejorar las condiciones internas y optimizar el ambiente.

Aspecto	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Temperatura Interior	45°C - 38°C	43°C - 34°C	49°C-44°C
Temperatura Exterior	29°C - 27°C	25°C - 23°C	27°C - 24°C
Diferencia Interior-Exterior	Alta (10°C - 15°C)	Moderada (6°C - 12°C)	Muy alta (15°C - 20°C)
Humedad Interior Máxima	78%	78%	77%
Humedad Interior Mínima	19%	23%	9%
Control de Humedad	Deficiente	Mejorado	Deficiente



TECNOLOGÍA

Se propone la instalación de un sistema de nebulización a alta presión en el invernadero para disminuir la temperatura y aumentar la humedad en el interior, creando así un ambiente más adecuado. Este sistema ayudará a enfriar el aire rápidamente y mantener la humedad dentro de los niveles óptimos. Además, se sugiere la instalación de ventilación forzada mediante ventiladores extractores, que permitirán una circulación eficiente del aire, mejorando la renovación del aire interior y ayudando a evitar la acumulación de calor, optimizando las condiciones climáticas dentro del invernadero.



COSTE ECONÓMICO

El coste estimado para la mejora climática del invernadero asciende a 6.201,33 € (IVA incluido). Este importe incluye la adquisición de dos ventiladores industriales, un sistema de nebulización de alta presión con 45 boquillas, un módem GPRS con instalación para el control remoto de los parámetros climáticos, y una jornada de mano de obra para el montaje del sistema.

