

Análisis para la mejora del sistema de recirculación de agua en la zona de empacadora y embarque de una finca de producción de banano en Urabá, Antioquia: Caso de estudio finca Estampa.

ESTUDIANTE: Joaquin Esteban Murillo Dominguez

PROGRAMA: Ingeniería Sanitaria

ASESOR(ES): Juan Pablo Serna López

SEMESTRE: 2024-2



Introducción

La producción de banano en el Urabá antioqueño se ha convertido en un pilar para el desarrollo social y económico de la región. Sin embargo, su producción intensiva enfrenta desafíos ambientales, especialmente por el alto consumo de agua en riego, procesamiento y limpieza de la fruta (Ordóñez, 2016; Posada, 2022). Este trabajo se enfocó en evaluar el sistema de recirculación y optimizar el uso del agua en la producción en la finca Estampa, proponiendo soluciones prácticas desde la ingeniería sanitaria para mejorar la sostenibilidad del cultivo y mitigar su impacto ambiental.



Objetivo general

✓ Evaluar el sistema de recirculación de aguas en la producción de banano de una finca bananera para la adecuada optimización de dicho sistema.

Objetivos específicos

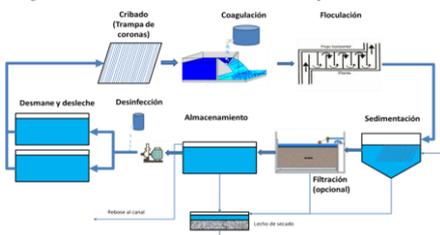
✓ Revisar los registros de consumo de agua en el proceso de empaque y posterior tratamiento en la planta de recirculación.

✓ Realizar el diagnóstico a las unidades de tratamiento implicadas en el sistema de recirculación.

✓ Proponer mejoras en el sistema de recirculación para maximizar la eficiencia en el consumo de agua.

Sistema de recirculación

Imagen 1. Diagrama de un sistema de recirculación en las fincas asociadas.



Fuente: (Vergara, 2020).



Metodología

Este proyecto se ha diseñado con un enfoque descriptivo, orientado a hacer una revisión de la situación actual al sistema de recirculación de la finca Estampa. El siguiente diagrama muestra el desarrollo de esta propuesta:

Imagen 2.

Esquema de metodología en prácticas

METODOLOGÍA



Resultados

Figura 1.

Consumo semanal finca Estampa.

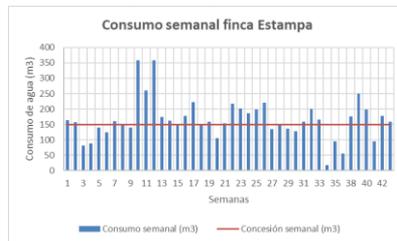


Imagen 3.

Perdidas por rebose de agua en PTRA finca Estampa.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 8.

Zona de lavado de cochinilla finca Estampa.



Con una estimación de racimos promedios cortados al día, se calculó un consumo promedio diario de agua netamente en el lavado de cochinillas aproximadamente de 1618 litros, equivalentes a 1,6 m³.

Propuestas de mejora

- Instalación de medidores de aguas en la zona de empacadora y embarque.
- Capacitaciones al personal de trabajo en el uso y ahorro eficiente del agua.
- Instalación de canales y desarenadores para aprovechar el agua utilizada en la zona de lavado de cochinilla.

Conclusiones

- ✓ La revisión de los registros de consumo de agua revela que, aunque la finca cuenta con un sistema de medición, en ocasiones se supera el límite 150 m³, lo que exige estrategias de monitoreo continuo y optimización de procesos para cumplir con la normativa sin afectar la sostenibilidad.
- ✓ El diagnóstico identificó problemas operativos en el sistema de recirculación de agua, como manejo inadecuado de caudales y desbordamientos, destacando la necesidad de capacitar al personal y establecer protocolos claros para su correcta operación.
- ✓ El análisis mostró que actividades fuera del sistema de recirculación, como el lavado de cochinilla, generan un alto desperdicio de agua, por lo que su integración podría reducir significativamente el consumo total y aumentar la eficiencia del sistema.

DATOS DE CONTACTO DEL AUTOR



Murillo.murillo@udea.edu.co

- Ordóñez, A. (2016). *Impacto ambiental en los recursos naturales derivado de la actividad agrícola bananera en el Cantón Machala Provincia de El Oro*. Universidad técnica de Machala.
- Posada González, S. (2022). *La Agroindustria Bananera como motor del Desarrollo Socioeconómico de la región de Urabá en los últimos 20 años*.
- Vergara, J. (2020). *Manual técnico de calidad de agua en plantas de tratamiento y recirculación*



Escanea este QR para acceder a la bibliografía del trabajo.