



ACTIVIDAD 4.2 IMPLEMENTACIÓN Y PRIMEROS RESULTADOS

EVIDENCIA DEL PROYECTO

SILMARILS

INTEGRANTES:

Luis Xavier García Pimentel Ascencio
Carlos Lancelot Batista Copado
Juan Pablo Macias Castellanos
Osmar Canul Mauleon

ASESOR:

Isa Araceli Martínez Pérez

Objetivo:

Nuestro proyecto del robot recolector es relevante por su enfoque en la accesibilidad agro-tecnológica donde sin necesidad de tener mucho recurso económico se puede implementar, proponiendo una solución que pueda adaptarse a las necesidades específicas tales como la optimización de tiempo al momento de la recolección de las berries de la parte inferior de la planta de los invernaderos de la región. Utilizando como punto de referencia otros robots de recolección ya existentes y habiendo observado las necesidades de los productores y como cada aspecto de los robots existentes podrían ayudar a resolver la problemática, el prototipo se diseñará para funcionar específicamente en invernaderos, lo que permitirá un control más preciso sobre las necesidades que queremos resolver y las condiciones de recolección y garantizará la calidad del fruto. Además, se priorizará la asequibilidad del sistema, de modo que los avances logrados puedan extenderse fácilmente a otros tipos de berries y configuraciones de invernadero locales, atendiendo así a las necesidades particulares del sector agrícola mexicano.

Estado Actual del Proyecto:

Hasta el momento, hemos logrado entrenar la inteligencia artificial para la detección precisa de los frutos en los arbustos de berries. Sin embargo, aún enfrentamos dificultades en la movilidad del robot por su escala, lo que ha limitado nuestras pruebas en campo. Actualmente, estamos optimizando la integración de los motores y el sistema de navegación, en específico el mapeo del sensor LIDAR.

Hipótesis:

Un robot recolector de frambuesas, diseñado específicamente para los invernaderos de Jalisco, tiene el potencial de transformar la producción de berries en la región. Al automatizar la recolección, se lograría un aumento significativo en la eficiencia, ya que el robot, equipado con sensores de visión artificial y algoritmos de aprendizaje automático, podría identificar y seleccionar frambuesas maduras con una precisión igual o superior a la de los recolectores humanos. Esta automatización también conllevaría una notable reducción en los costos de producción, un apoyo crucial para los trabajadores al aliviar la carga física de la recolección manual y una solución efectiva a la creciente escasez de mano de obra en el sector agrícola.

Además de estas ventajas, el robot contaría con un sistema de navegación autónoma que le permitiría moverse eficientemente dentro del invernadero, optimizando las rutas de recolección y evitando distracciones. Su diseño modular facilitaría la adaptación a diferentes tipos de berries y configuraciones de invernaderos, incrementando su flexibilidad y escalabilidad. En resumen, este robot no solo mejoraría la eficiencia operativa y reduciría los costos de producción, sino que también contribuiría al fortalecimiento de la sostenibilidad y competitividad de la producción de berries en Jalisco, aumentando así la rentabilidad para los productores agrícolas.

Variables:

Variable Independiente: Uso del robot SILMARILS en la cosecha.

Niveles de aplicación:

- Sin uso del robot (cosecha manual)
- Uso parcial (detección con IA sin movilidad)
- Uso completo (detección y recolección automatizada)

Variable Dependiente: Eficiencia en la recolección de frutos.

Factores considerados:

- Precisión en la detección de frutos maduros
- Cantidad total de frutos recolectados correctamente
- Tasa de error en la clasificación de frutos
- Tiempo promedio por sesión de recolección

Variables de Control:

- Área de prueba: Misma ubicación y distribución de arbustos.
- Estado de madurez de los frutos: Se seleccionan frutos en condiciones similares para cada prueba.