

Diseño de un robot agrícola para la recopilación de información de la enfermedad Sigatoka Negra en las plantaciones de banano

PROBLEMA

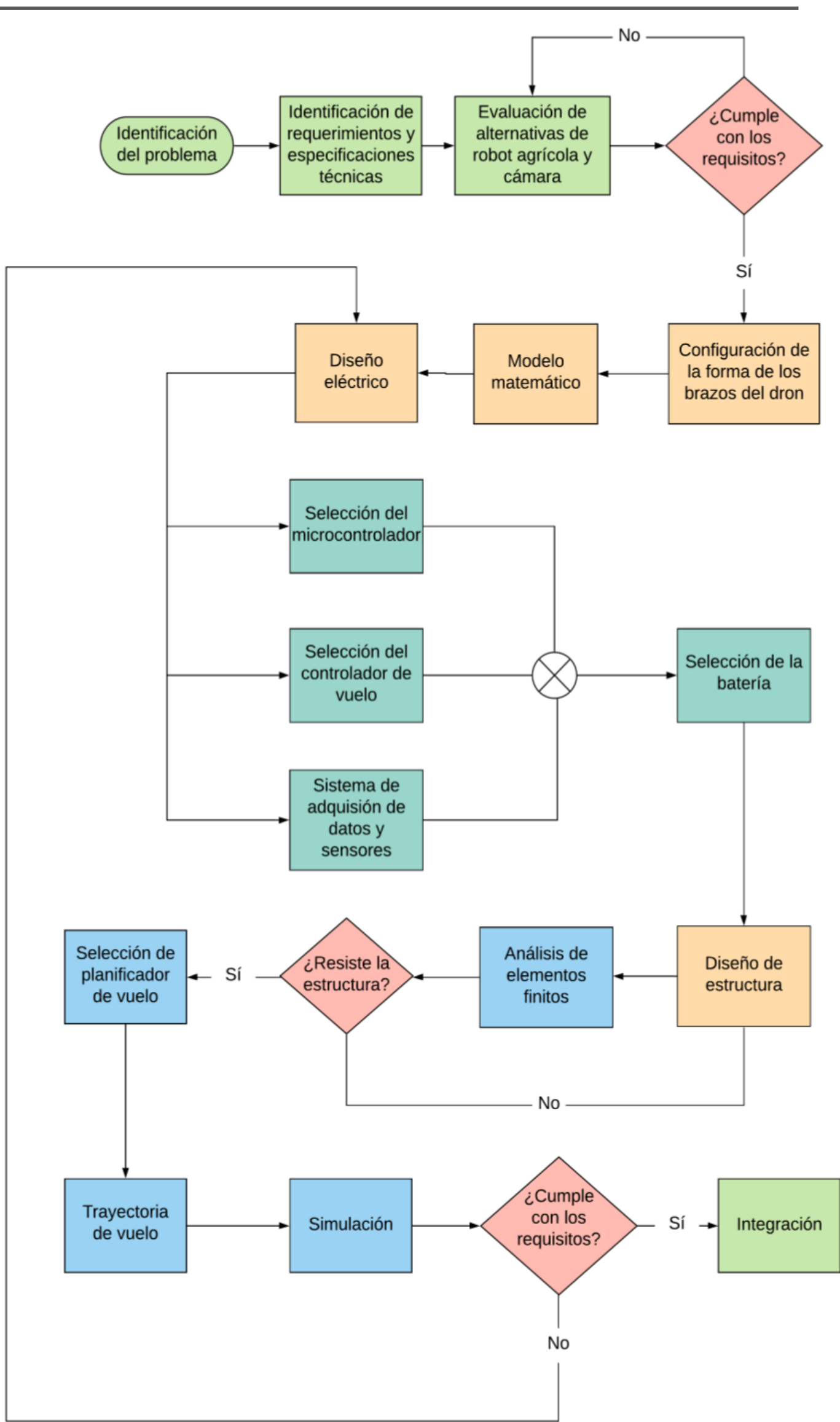
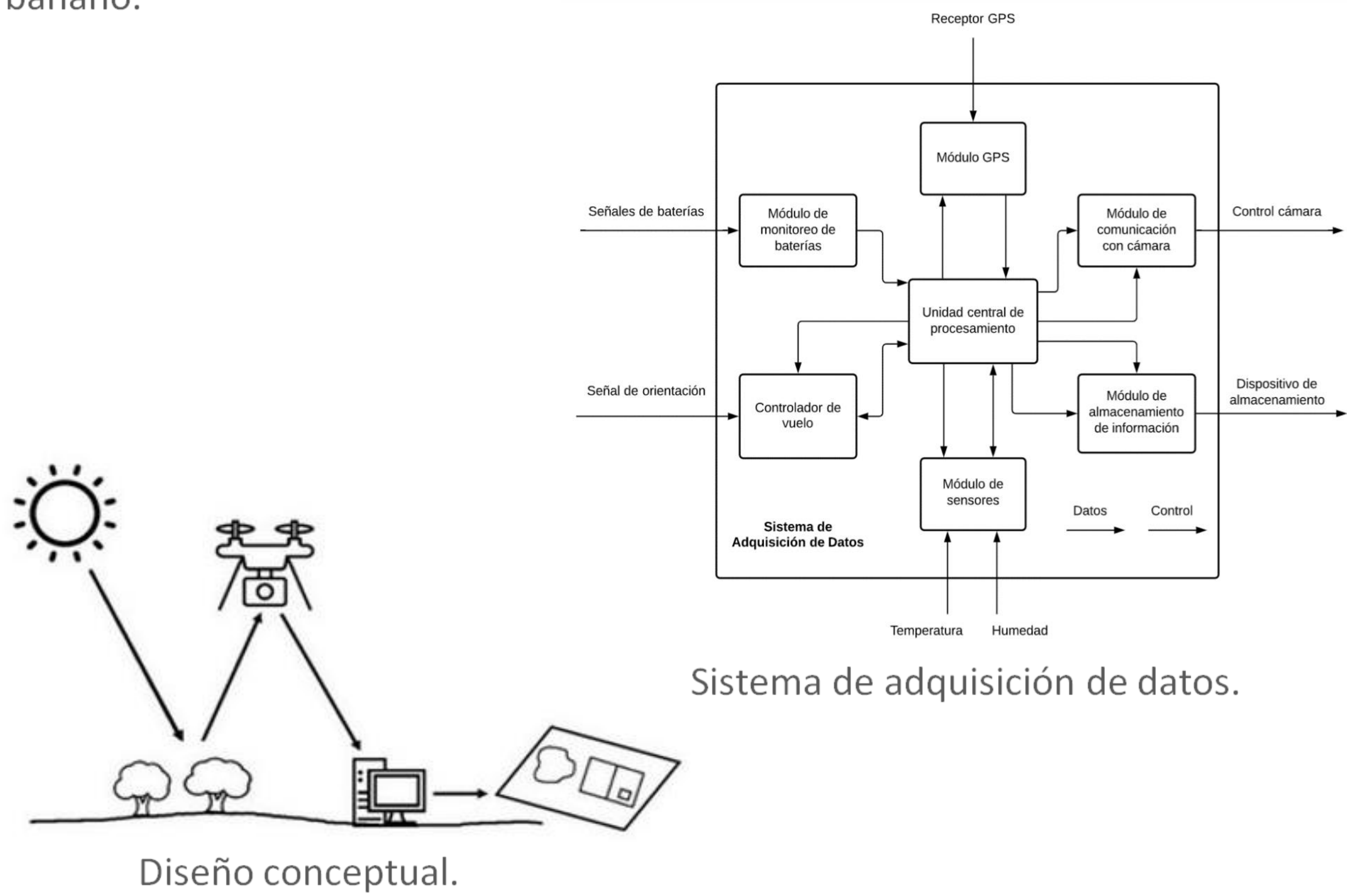
Los cultivos de banano ecuatoriano presentan una elevada demanda a nivel mundial, por lo cual, deben aprobar controles de condición fitosanitarias, como en el caso de la enfermedad Sigatoka Negra. Sin embargo, en el país, los métodos de control de enfermedades no son eficientes, debido que la mayoría se realizan de forma manual y sin el adecuado análisis.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un robot agrícola para la recopilación de información de la enfermedad Sigatoka Negra en las plantaciones de banano, a través de un sistema de cámaras y sensores.

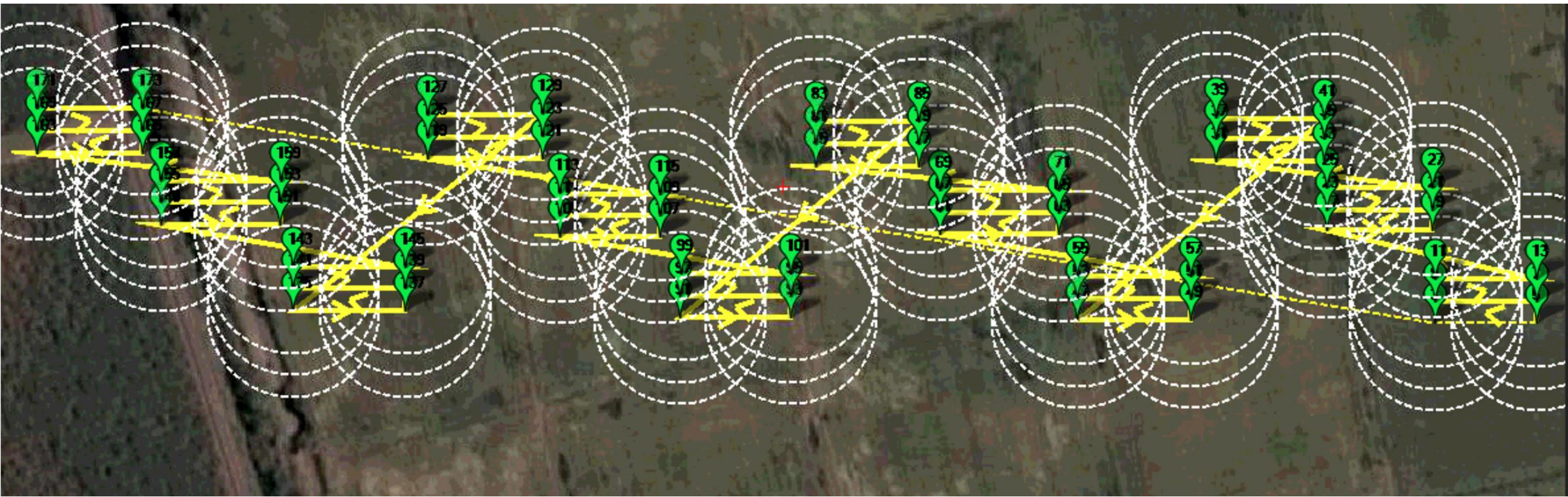
PROPUESTA

Llevar a cabo etapas de diseño para el desarrollo de un dron agrícola, que se adapte a los requerimientos del cliente, capturando imágenes y datos climáticos, relacionados a la enfermedad Sigatoka Negra en los cultivos de banano.

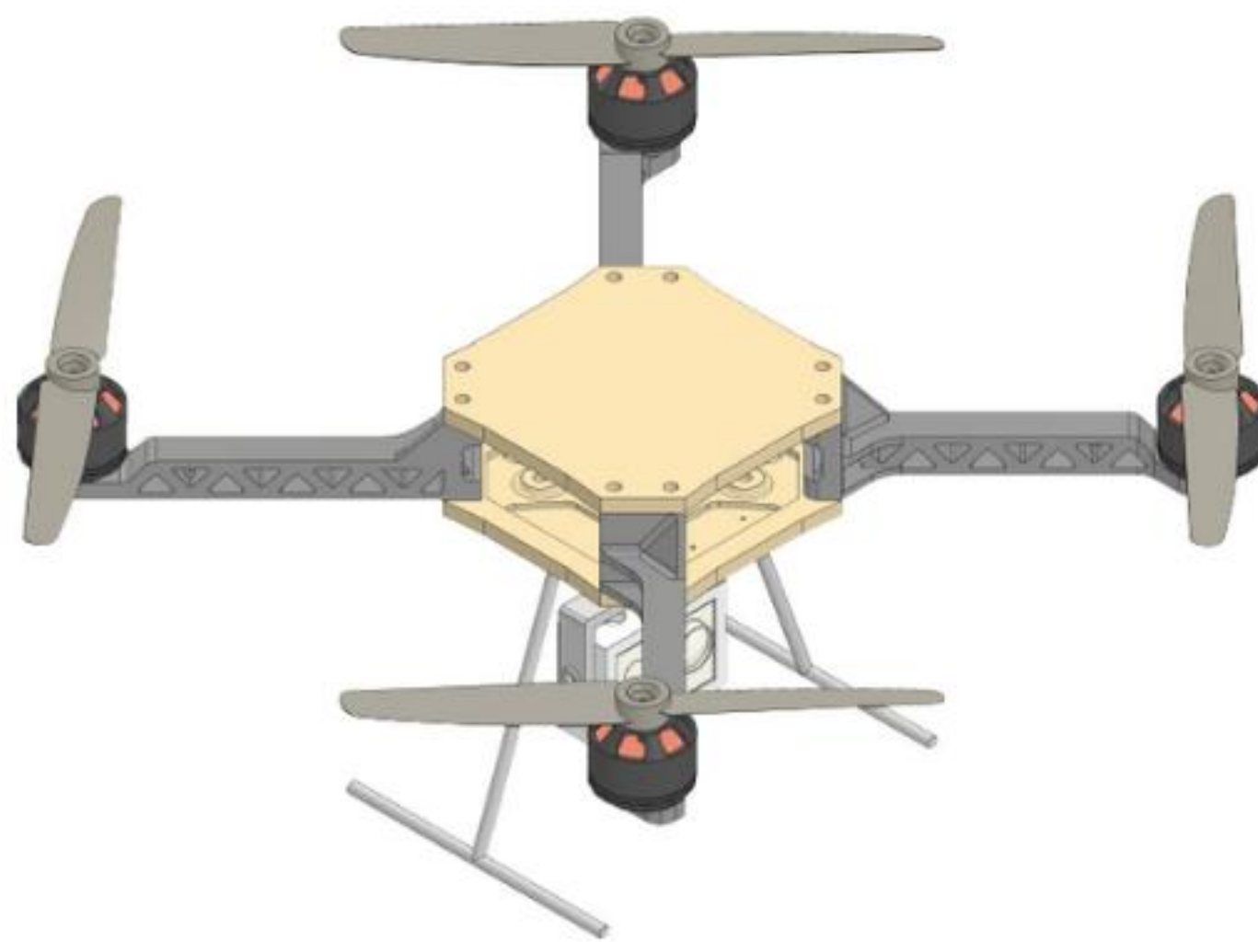


RESULTADOS

Diseño de un dron de cuatro rotores que adquisición de datos de la enfermedad por medio de una cámara multiespectral y sensores. Además, desarrollo de la planificación de vuelo que debe realizar en el proceso de la toma de datos.



Planificación de vuelo.



Cuadricóptero diseñado.

CONCLUSIONES

- En el diseño de la estructura se logró un sistema ligero y al mismo tiempo resistente, puesto que a través de un análisis de elementos finitos se obtuvo que el dron será capaz de soportar las cargas que experimentará.
- El robot agrícola beneficiará a la industria bananera, ya que, por medio de técnicas de detección de plagas, aumentará la producción sin necesidad de incrementar recursos, además, minimizará el impacto ambiental provocado por los pesticidas, logrando una agricultura sostenible.
- Mediante una simulación de la planificación de vuelo, se determinó el tiempo de trabajo del dron, dando como resultado 24 minutos con 38 segundos.
- El costo final del cuadricóptero es de 81975.50 dólares, a pesar de esto, el valor se encuentra por debajo de los drones comerciales que se ofertan en el mercado internacional, sin tomar en cuenta el valor agregado de importación e impuestos, ofreciendo características personalizadas en la toma de datos.