

# TerraSpectre

**SISTEMA DE RECONOCIMIENTO 3D ASISTIDO POR  
VUELO PARA LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN**

**InnovaOla:**

**Bautista Poot Karyme Maylin.**

**Fernández Mena Ariel Jesús.**

**Gómez Gómez Horacio Jahir.**

**Pat Cituk David Alberto.**

**Sarmiento Altonar Braulio Adrián**

# **Descripción del producto**

Un dron que implemente cámara termográfica y cámaras de 360 grados tecnologías necesarias para facilitar la agricultura de precisión y la recolección e interpretación de datos obtenidos de los cultivos, junto con una aplicación de análisis de datos y visualizado 3d.



# Aplicación comercial



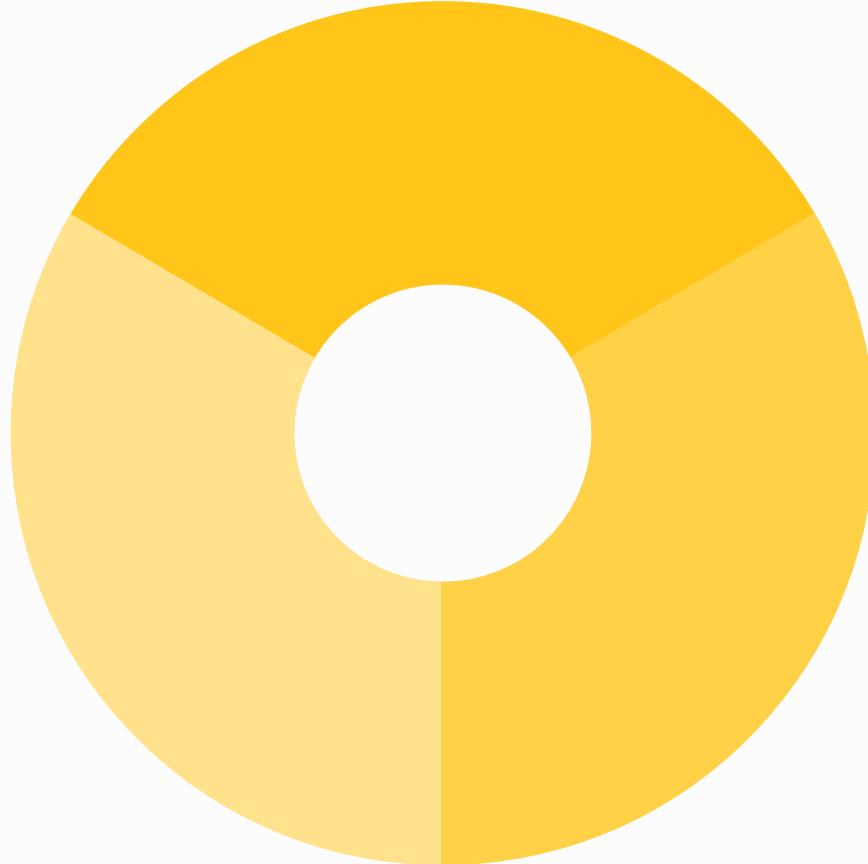
Entre las principales aplicaciones comerciales se cuenta con un atractivo paquete que incluye un Dron Agrícola, software de análisis de datos y acceso a nuestra aplicación web de mapeo de renderizado.

*Con un único pago, los agricultores acceden a tecnologías clave para optimizar el manejo de cultivos.*

*Además, proporcionamos un servicio de suscripción trimestral que brinda acceso al Dron Agrícola y a los softwares de análisis de datos y mapeo de renderizado. Los agricultores disfrutan de la ventaja de pagos periódicos más bajos, aunque se comprometen a cubrir los costos de reparación en caso de daño en alguno de los productos.*



# Desarrollo tecnológico



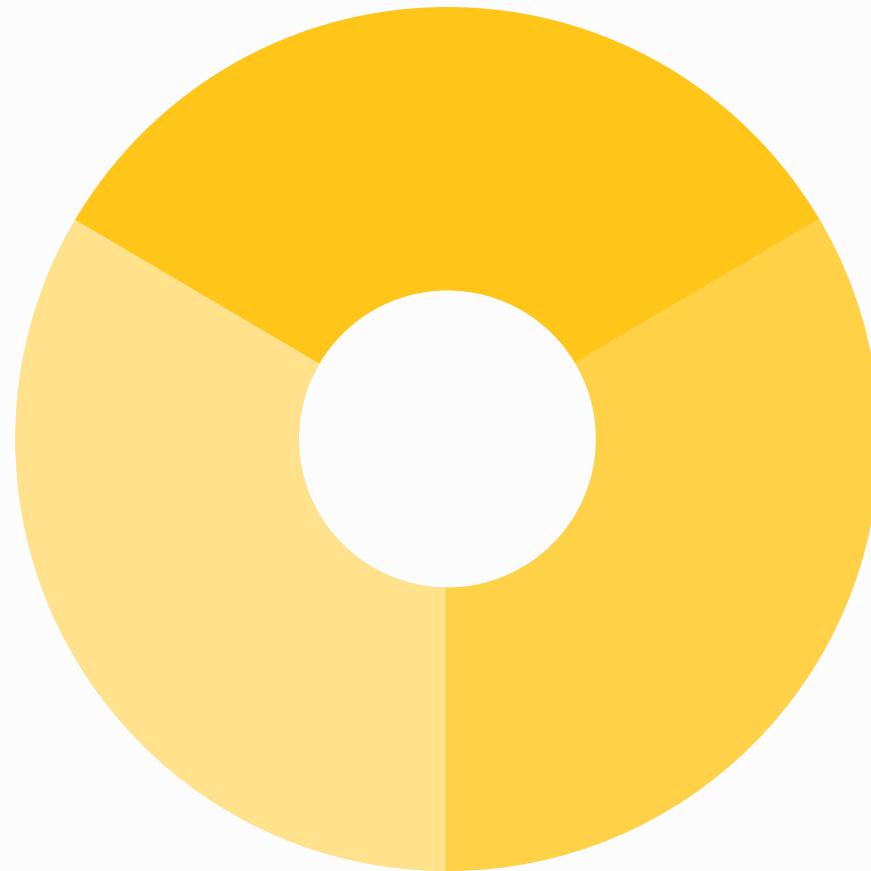
- **Splatting Gaussiano en Reconstrucción 3D**

El splatting gaussiano, una técnica emergente de reconstrucción 3D, ha ganado popularidad por su capacidad para crear modelos detallados a partir de un número reducido de imágenes. Su bajo costo computacional lo hace especialmente atractivo.

- **Uso en Representación de Imágenes Dinámicas**

Destaca por su aplicación en imágenes de alta fidelidad, considerando ángulos cambiantes. Avances recientes permiten representar datos en evolución, como el seguimiento temporal de puntos específicos en escenas 3D.





- **Cámaras Avanzadas**

Camaras 360 en Evolución: Inicialmente costosas y complejas, las cámaras 360 han evolucionado en calidad y accesibilidad. Se utilizan desde contenido de realidad virtual hasta inspección industrial. Cámaras Termográficas en Crecimiento: Experimentando rápido desarrollo en asequibilidad, las cámaras termográficas ofrecen una variedad de opciones, desde uso personal hasta aplicaciones profesionales de alta gama.

- **RPAS en Crecimiento**

Los RPAS, o vehículos aéreos no tripulados, están experimentando un desarrollo acelerado en autonomía, asequibilidad y seguridad. Se anticipa su uso en nuevas aplicaciones, como entrega de paquetes y extinción de incendios, además de solucionar desafíos ambientales.



# Beneficios generados



## Optimización de Recursos

- *Reconstrucción y renderizado 3D reducen costos de agua, fertilizantes y plaguicidas.*
- *Eficiencia en la toma de decisiones para ahorros operativos y gestión eficaz de recursos a largo plazo.*



## Mejora en la Calidad y Desempeño

- *Cámaras de 360 grados y termográficas mejoran la calidad de la información recopilada.*
- *Ajustes precisos en prácticas agrícolas mejoran rendimiento y calidad de cultivos.*





## Perspectiva Completa del Entorno Agrícola

- *Medición de variables clave como índice de vegetación y temperatura optimiza decisiones.*
- *Detalles sobre humedad del aire ofrecen perspectiva completa para beneficios tangibles en la productividad.*



## Consideraciones Ambientales y Sociales

- *Contribuye a la sostenibilidad mediante ajustes precisos y reducción del impacto ambiental.*
- *Enfoque integral promueve prácticas agrícolas sostenibles y respetuosas con el entorno.*



# Limitaciones/Deficiencias

01.



## Costo

El dron propuesto es un producto relativamente complejo y costoso. Esto puede limitar su adopción por parte de los agricultores de pequeña escala.

02.



## Precisión

La precisión de la información recopilada por el dron depende enteramente de dos factores, la calidad de los sensores y de las cámaras a usar; y los algoritmos de procesamiento de información integrados.



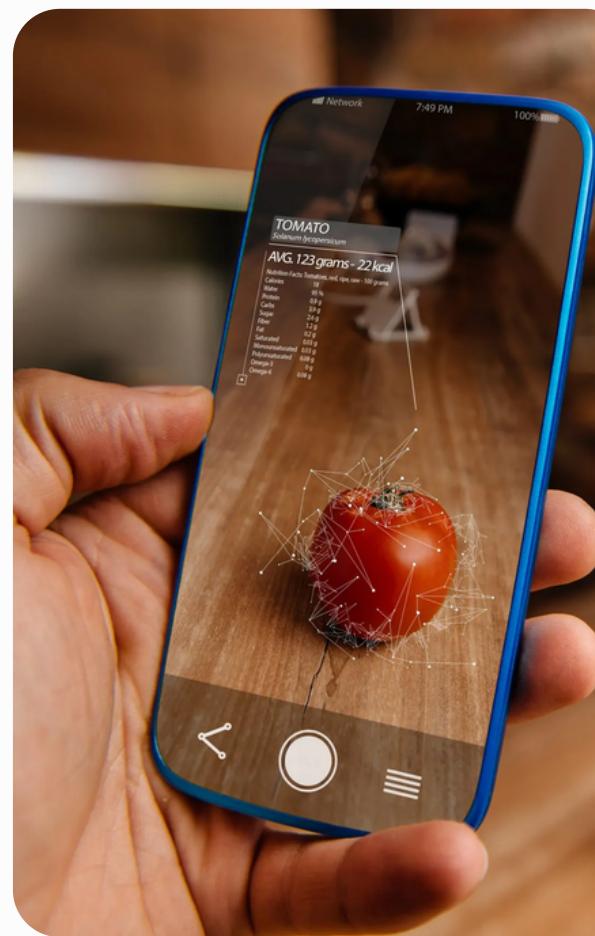
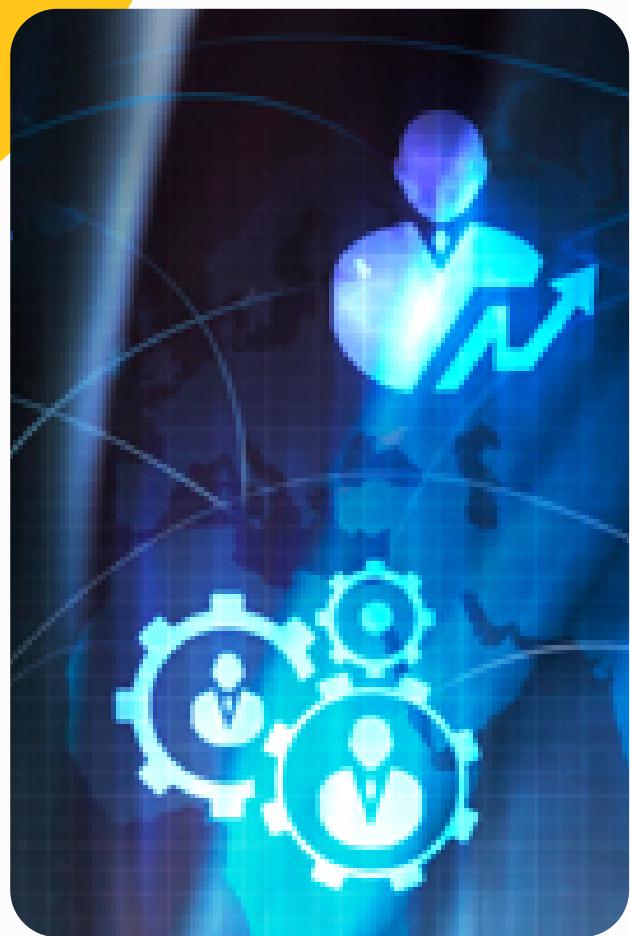
# 03.



## Tiempo de procesado

El tiempo de pre-procesado necesario para el Gaussian Splatting depende de una serie de factores, como la resolución de las imágenes, el número de puntos de muestreo y el tamaño de las funciones gaussianas. En general, el tiempo de procesado para cientos metros puede ser demasiado excesivo para su uso.





# Dependencias tecnológicas

El reconocimiento y mapeo en 3D por medio Gaussian Splatting requiere de fotografías tomadas a través de una cámara, siendo la tecnología de captura de imágenes en la cámara la tecnología de la cual depende el mapeo.



El dron hace uso de la tecnología de vuelo por medio de propulsión a través del uso de hélices, esta tecnología es muy importante para el uso del dron ya que es la que permite que tenga maniobrabilidad en el aire.

El software que está integrado en el dron depende del sistema operativo “Linux” ya que este sistema operativo es ligero y maleable para todas las operaciones a realizar por el software; además de que, al ser un sistema operativo de código abierto, los costos de desarrollo son reducidos.



Los softwares de análisis de datos y de mapeo de renderizado dependen del sistema operativo “Windows” para funcionar, ya que fueron diseñados para ser utilizados en este sistema operativo debido a su amplia base de usuarios.

