

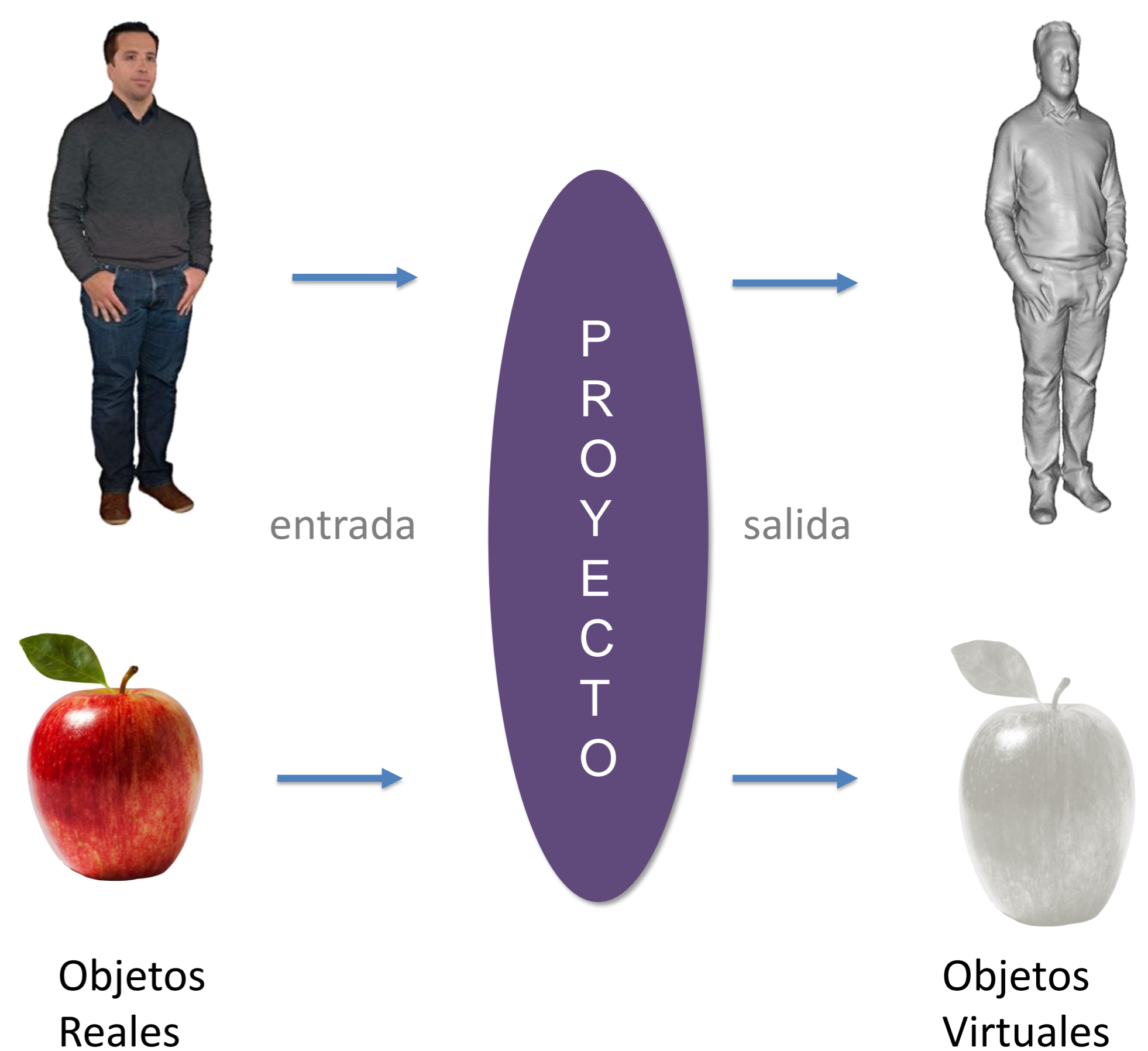
# Sistema para la digitalización tridimensional de objetos y generación de modelos virtuales

## PROBLEMA

Existen diferentes metodologías para la fusión de múltiples vistas en 3D, las cuales permiten modelar un objeto del mundo real, para su posterior visualización y análisis dentro de un entorno virtual, por medio de la extracción de diferentes características.

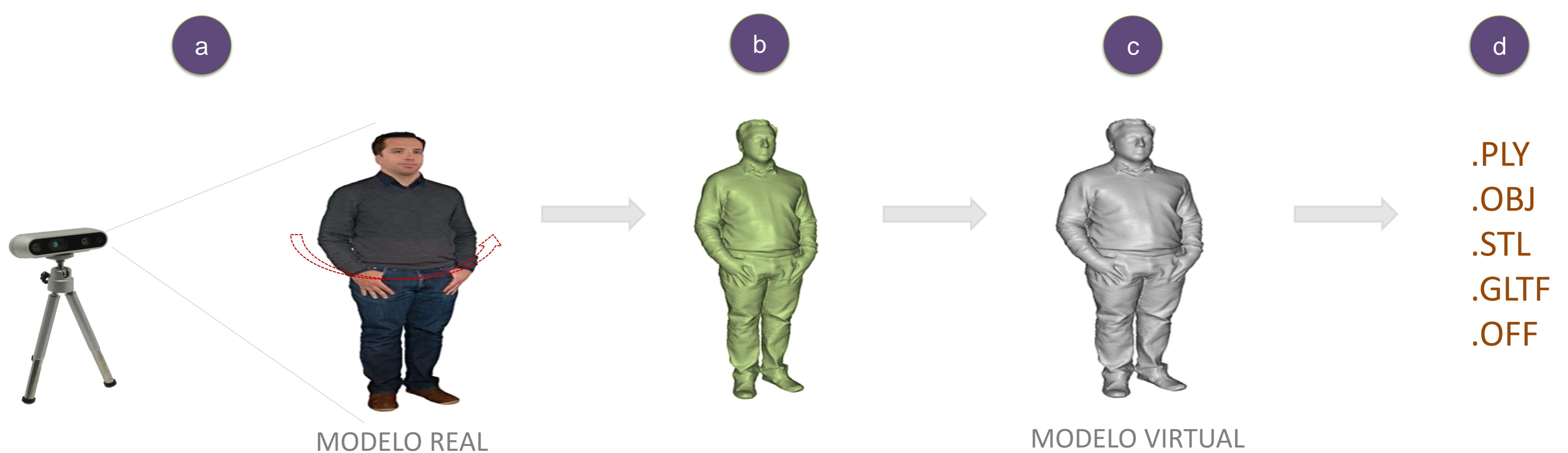
## OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un software para la generación de modelos virtuales tridimensionales de objetos y sus correspondientes representaciones en formatos comerciales.



## PROPUESTA

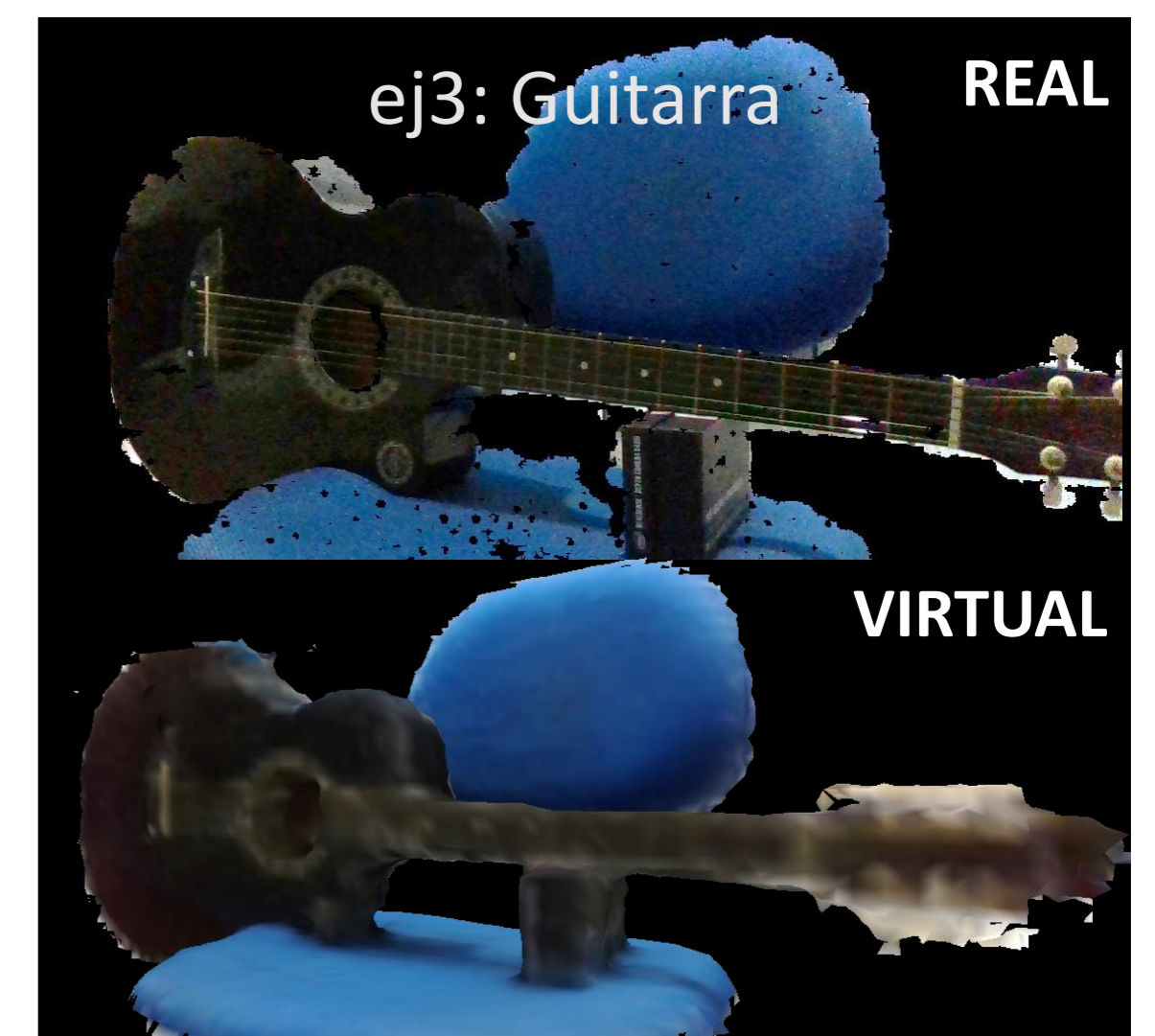
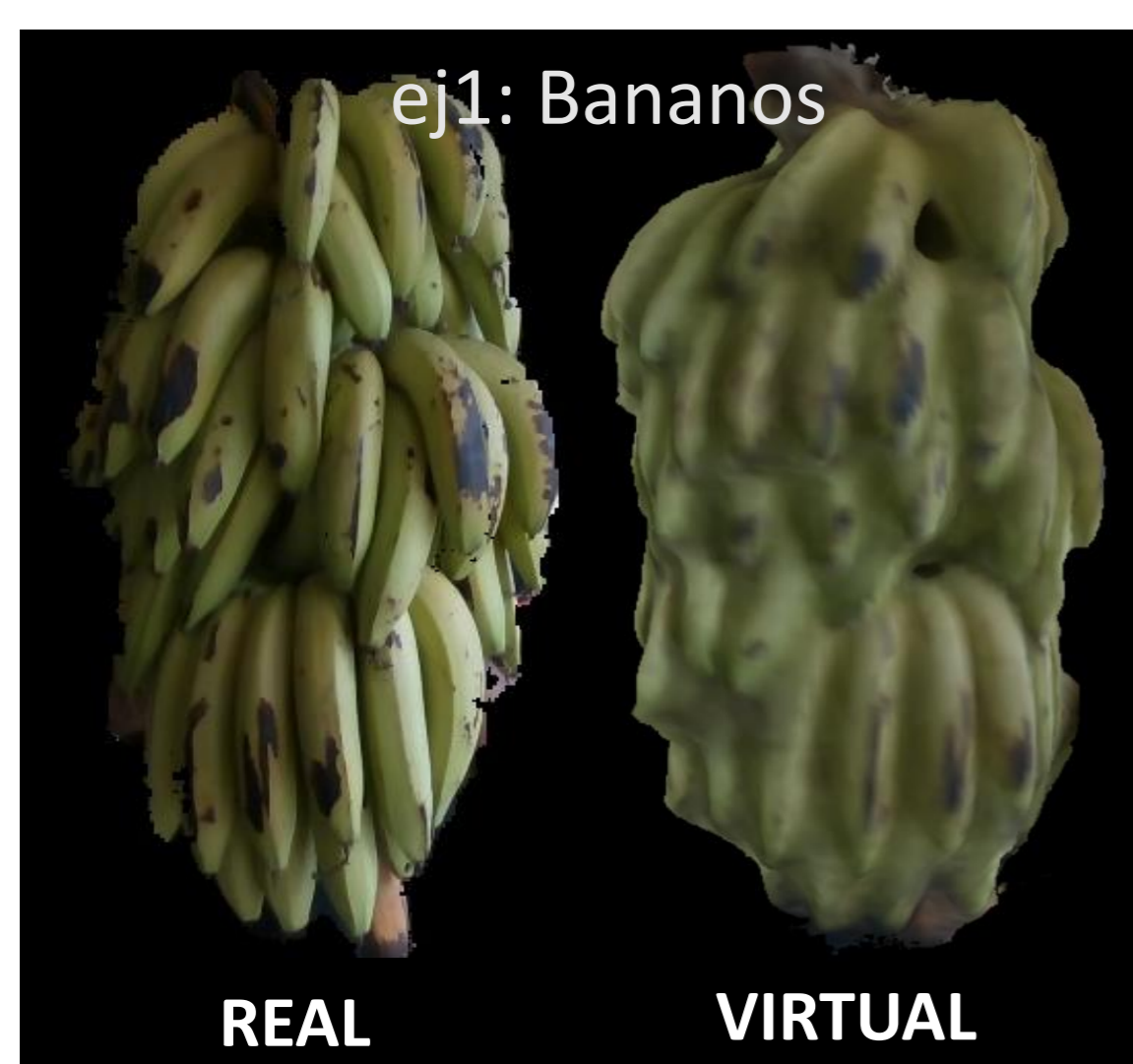
- a Adquisición de datos 3D**  
El módulo tiene como objetivo realizar la conexión y configuración de la cámara, capturar los datos y su respectiva visualización en tiempo real.
- b Generación de modelos virtuales tridimensionales**  
Este módulo se enfoca en analizar y fusionar los datos adquiridos, procesando y modelando objetos.
- c Visualización de modelos virtuales**  
Este módulo consiste en la implementación de las pantallas necesarias para la visualización y la manipulación tanto en traslación, como en rotación.
- d Exportación a formatos comerciales**  
Este módulo trata sobre la exportación de modelos tridimensionales a distintos formatos de uso comercial como, por ejemplo: PLY, OBJ, STL, OFF y GLTF.



## RESULTADOS

Los tiempos de ejecución varían con respecto a la cantidad de información o tamaño de frames y la cantidad de capturas que se utilicen para el modelamiento. La cantidad de triángulos resultantes en los modelos finales depende de la resolución con la cual se realizaron las capturas y no tanto del número de capturas hechas.

El número de triángulos que se generan en el modelo final depende del volumen del objeto capturado, mientras más volumen hay un mayor número de triángulos, por esto se recomienda usar resoluciones más altas cuando se intenta modelar un objeto de mayores dimensiones para así obtener más información.



RESULTADOS EXPERIMENTALES

## CONCLUSIONES

- El resultado final del proyecto fue el desarrollo de un prototipo funcional capaz de modelar objetos reales en un entorno virtual tridimensional permitiendo además la exportación a diferentes formatos comerciales.
- El modelamiento es el núcleo de todo el sistema, es aquí donde las imágenes capturadas convergen y producen un modelo tridimensional.
- El módulo de visualización debido a su variedad de opciones y optimización se convierte en una excelente opción para obtener una vista previa del resultado del modelamiento.
- Los objetos modelados y exportados pueden ser aplicados a distintas áreas de interés, estableciendo un preprocesamiento, en caso de ser necesario.