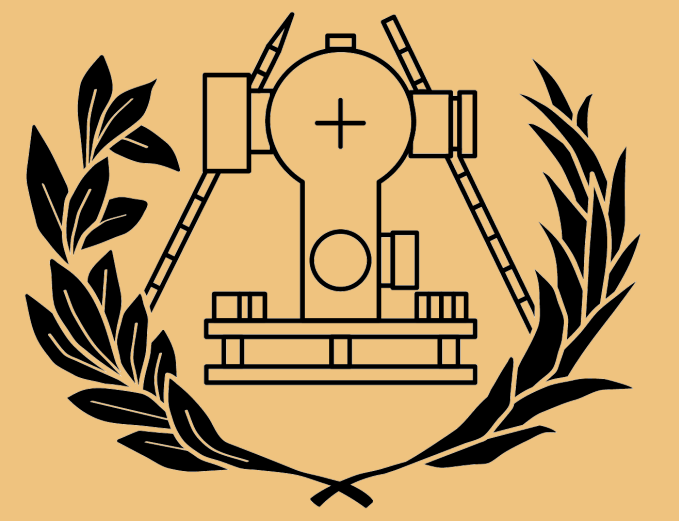




UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

# Fotogrametría Aérea y Georreferenciación Precisa: Desarrollo de un Modelo Tridimensional Avanzado del Castillo de Gaibiel mediante RPAS



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍA GEODÉSICA  
CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA

Grado en Ingeniería Geomática y Topografía  
Trabajo de fin de grado

Autor: **Jorge Mayordomo Lujan**  
**jorgemayor28@gmail.com**  
Tutor: **José Carlos Martínez Llario**

Curso 2023/2024  
Convocatoria Diciembre 2023

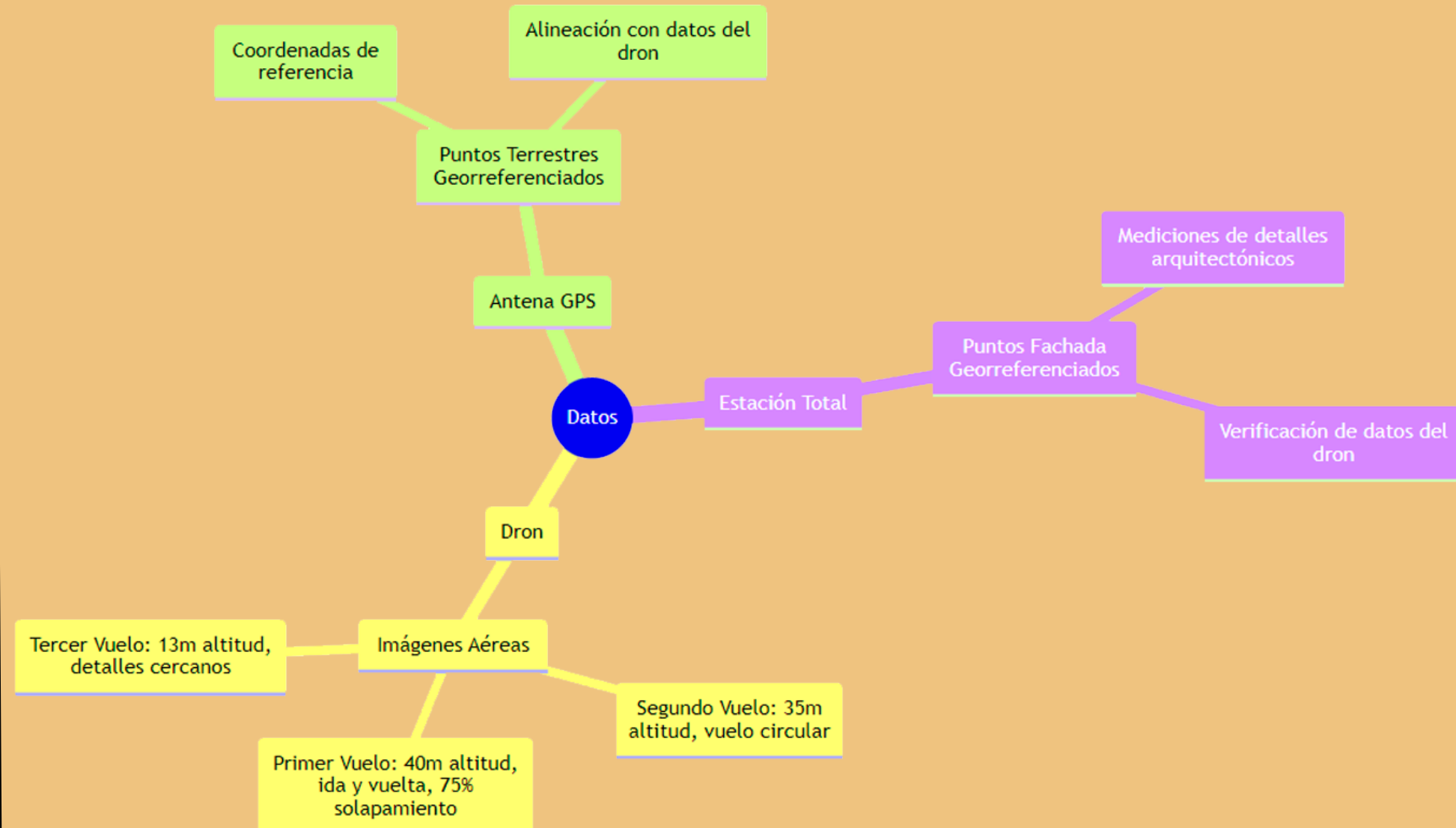
## Objetivo

El objetivo de este proyecto es recoger y procesar datos topográficos precisos del Castillo de Gaibiel, utilizando fotogrametría aérea y levantamientos terrestres con estación total. La finalidad es crear un detallado modelo 3D que servirá de apoyo para la conservación y restauración del monumento.

## Instrumentación y software



## Flujo de Trabajo

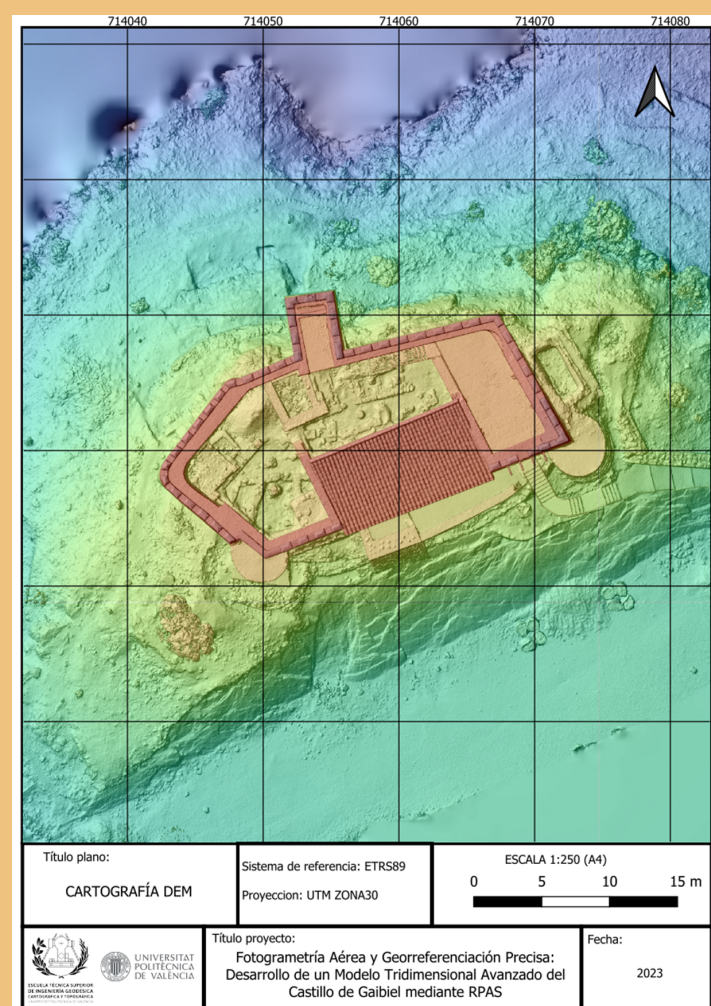


## Metodología

En la fase inicial del proyecto, se empleó una combinación de receptores GNSS y una estación total para obtener puntos de control georreferenciados. Mientras los receptores GNSS se utilizaron para marcar puntos clave en el terreno circundante, la estación total se usó específicamente para medir puntos detallados en la fachada del Castillo de Gaibiel. Estos puntos en la fachada fueron cruciales para garantizar la precisión en el modelado 3D del castillo y su entorno.

Con esta información, se planificó y ejecutó un vuelo fotogramétrico con un dron equipado con una cámara de alta resolución. Los datos obtenidos se procesaron en Agisoft Metashape para crear un modelo digital 3D detallado, complementado por un ortomosaico de alta resolución del área circundante. Este modelo digital es una herramienta esencial para futuras labores de restauración y conservación del castillo.

## Resultados Cartografía



## Resultado modelo 3D



## Conclusiones

El proyecto ha demostrado con éxito la eficacia de la fotogrametría aérea y la georreferenciación precisa para el modelado tridimensional de estructuras históricas. A través de la combinación de tecnología avanzada y métodos sistemáticos, se ha logrado un modelo detallado del Castillo de Gaibiel que no solo sirve como recurso para la conservación, sino también como un activo digital invaluable para la comunidad educativa y cultural.

## Bibliografía

- Instituto Geográfico Nacional. (2020). Introducción a la fotogrametría. Recuperado de [sitio web del IGN](#).
- DJI Technology Co., Ltd. (2021). Phantom 4 Pro V2.0 - Manual del usuario. Recuperado de [sitio web oficial de DJI](#).
- Leica Geosystems. (2019). Estaciones totales Leica - Guía de selección y uso. Recuperado de [sitio web de Leica Geosystems](#).
- Comunidad Valenciana. (2018). Castillo de Gaibiel: Historia y conservación. Recuperado de [Portal de Turismo de la Comunidad Valenciana](#).
- Agisoft LLC. (2021). Agisoft Metashape Professional: Guía de procesamiento fotogramétrico. Recuperado de [foro de Agisoft](#).
- Consejería de Educación, Cultura y Deportes. (2022). Patrimonio cultural de Castilla-La Mancha: El Castillo de Gaibiel. Recuperado de [sitio web de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha](#).
- Real Academia de la Ingeniería. (2021). Diccionario de términos de topografía y cartografía. Recuperado de [sitio web de la RAI](#).
- Centro Nacional de Información Geográfica. (2022). Sistemas de Información Geográfica aplicados al patrimonio. Recuperado de [sitio web del CNIG](#).