

Modelado 3D de una escultura mediante fotogrametría de objeto cercano

Autor: Anas Wajjari

Tutora: Matilde Balaguer Puig

Curso 2022-23

INTRODUCCIÓN

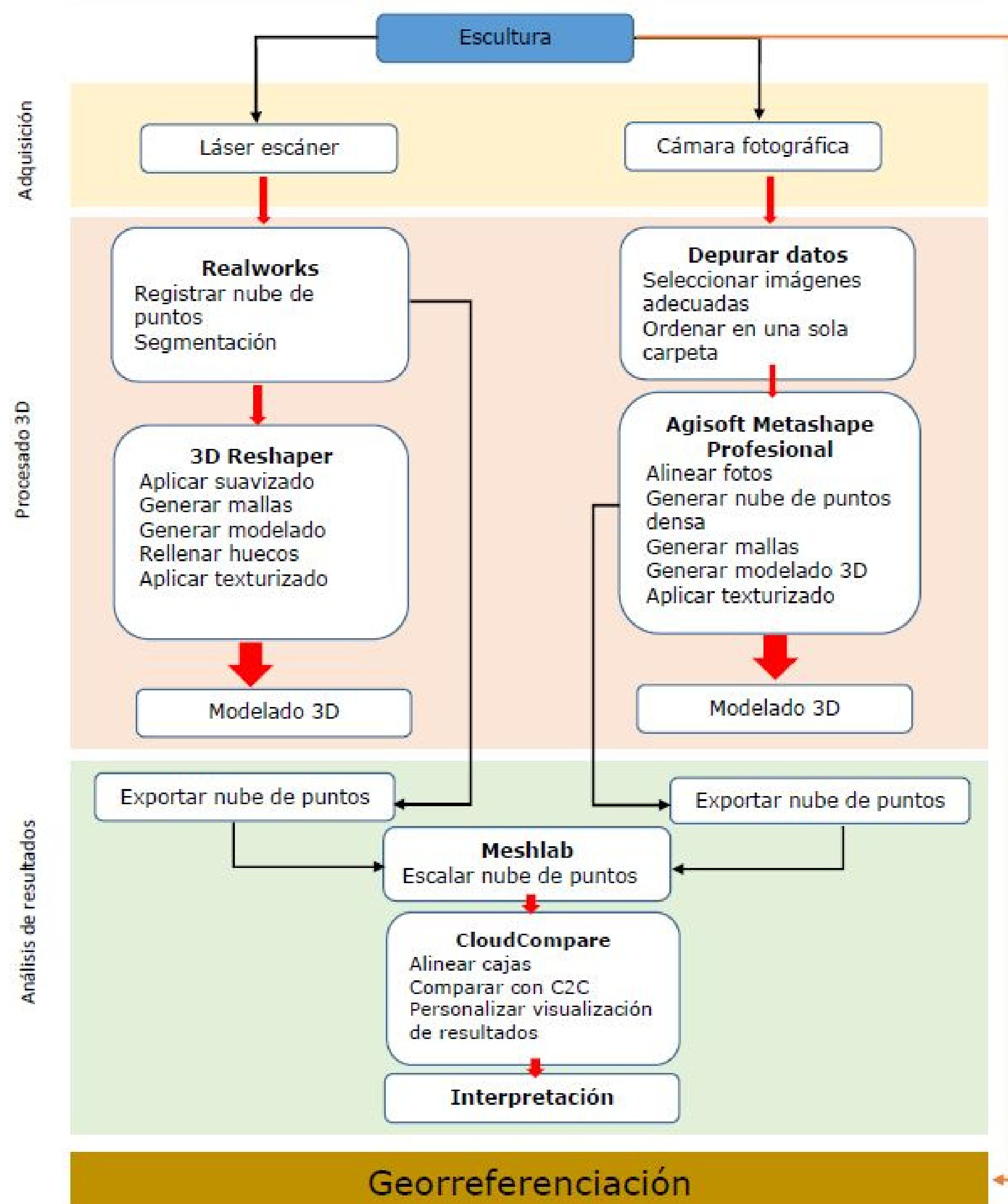
La fotogrametría es una ciencia muy amplia que tiene muchas aplicaciones, entre ellas se encuentra la obtención de nubes de puntos 3D para obtener posteriormente un modelo digital de elevaciones mediante las técnicas de Structure from Motion y MultiView Stereo (SfM-MVS). Estas técnicas serán aplicadas en el proceso de obtención del modelado 3D de la escultura de Yunque/2001.

OBJETIVOS

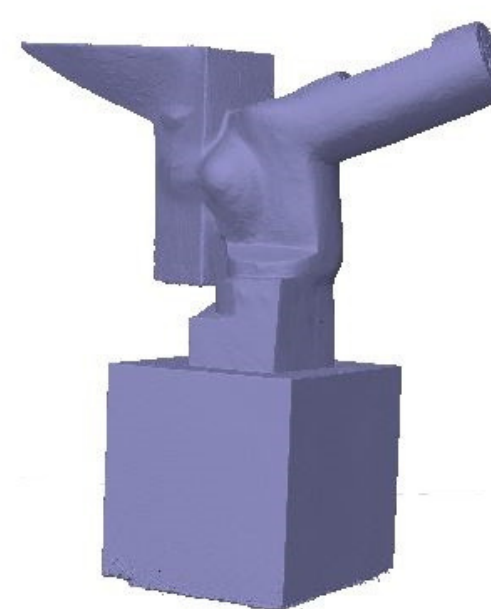
El objetivo del presente TFG, es la realización del modelado 3D de una escultura mediante dos metodologías distintas, primero con proceso fotogramétrico mediante imágenes y segundo con un láser escáner que servirá como instrumento de referencia dado su precisión conocida.

Flujo de Trabajo

Flujo detallado de trabajo



Resultados

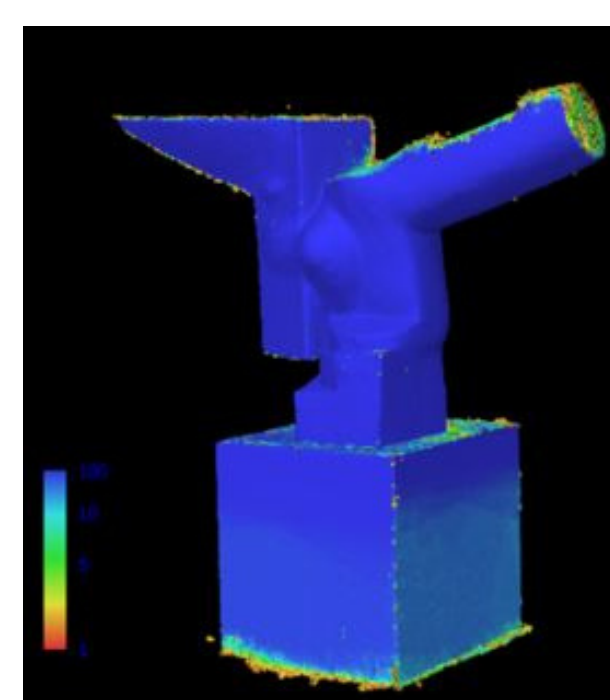


El modelado 3D obtenido en Agisoft Metashape Professional a partir del proceso fotogramétrico.

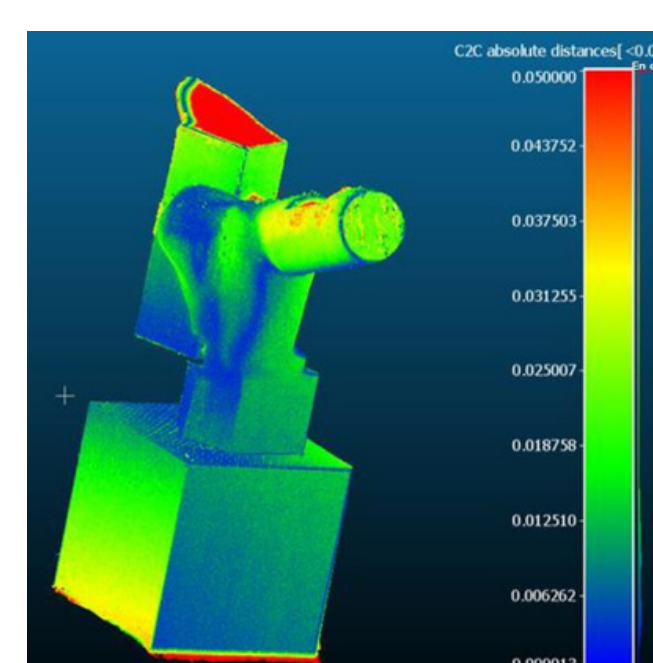


El modelado 3D texturizado obtenido en Agisoft Metashape Professional.

Análisis de los resultados



El nivel de confianza de la nube de puntos obtenida a partir del proceso fotogramétrico de las imágenes tomadas con la cámara fotográfica.



La comparativa se ha realizado calculando la distancia máxima entre las dos nubes de puntos con el método Cloud to Cloud distance (C2C). A la vista del resultado, las zonas que se muestran con colores rojizos tienen mayor distancia entre nubes de puntos 3D con valores entre 0,31 y 0,5 mm, el resto de la escultura tiene entre prácticamente 0 mm y 0,3 mm de diferencia y se observan con colores azules y verdes.

Conclusiones

- Vital importancia de una correcta planificación de toma imágenes en el proceso fotogramétrico.
- Con el proceso fotogramétrico mediante imágenes se puede obtener un modelado 3D con alta precisión.

Bibliografía

- Betlem, B., & Nil, R. (2023). Geo-SfM.
- L. Carrivick, J., W. Smith, M., & J. Quincey, D. (2016). Structure from motion in the geosciences. Wiley Blackwell.
- Photogrammetry, A. S. (1980). Manual of Photogrammetry. Asprs Pubns, Falls Church, Va
- Fuentes Porto, A., Díaz-González, E. M., Díaz-Alemán, M. D., & Amador-García, E. M. (2021). Proceso de registro y seguimiento de daños morfológicos en metal arqueológico mediante documentación 3D. Ge-Conservacion, 19(1), 309-319.