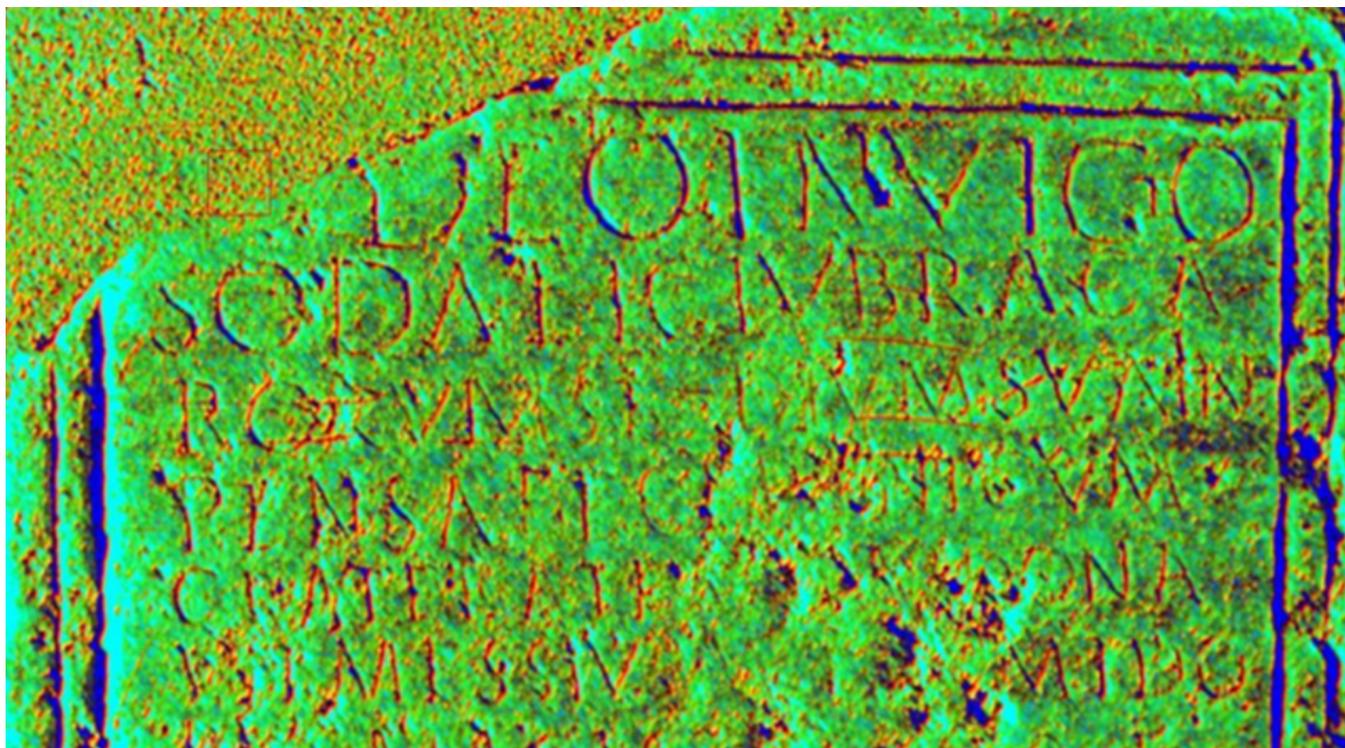


# Modelización 3D en Ingeniería Inversa y en Patrimonio Cultural

Servicio tecnológico desarrollado con la tecnología de escaneo 3D para modelizar elementos patrimoniales o conjuntos artísticos, así como piezas, construcciones o infraestructuras para fines de ingeniería inversa.



## Información de contacto

**Dirección:** Mercedes Farjas Abadía

Escuela Técnica Superior de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía. Campus Sur UPM, C. Mercator, 2, 28031 Madrid

**Teléfono:** 910673800

**Página web:** [blogs.upm.es](http://blogs.upm.es)

**Correo electrónico:** [m.farjas@upm.es](mailto:m.farjas@upm.es)

- Disponible

## Tipo de oferta tecnológica

Servicios científico - Tecnológicos

## Áreas de investigación e innovación

- Arquitectura, Baukultur y creatividad
- Ciencia para la ingeniería y la arquitectura
- Espacio y Observación de la Tierra
- Tecnologías digitales, Inteligencia Artificial, ciberseguridad, 5G, robótica

ODS



Disponible desde: 2020

## ¿Dónde?

Aplicaciones Geomáticas Avanzadas

Palabras clave: | [Arqueología](#) | [arquitectura](#) | [Ingeniería Civil](#) | [Laser Escaner](#) | [Museología](#) | [Patrimonio cultural](#)

## Modelización 3D en Ingeniería Inversa y en Patrimonio Cultural

---

Servicio tecnológico desarrollado con la tecnología de escaneo 3D para modelizar elementos patrimoniales o conjuntos artísticos, así como piezas, construcciones o infraestructuras para fines de ingeniería inversa.

Los datos son capturados con sensores de imagen o láser, creando una representación digital del objeto, infraestructura, edificación o superficie de interés. La metodología y equipamiento específico se adapta y viene condicionado por las características propias del elemento a representar y por los requisitos de precisión del modelo digital, atendiendo a la finalidad y uso que se vaya a dar del mismo. Se diferenciará si la necesidad del modelo responde a aplicaciones o proyectos científicos o están orientados a la divulgación del patrimonio.

El servicio proporciona una nube de puntos del modelo, con la resolución espacial que requiera su uso futuro, pudiendo solicitarse procesamientos triangulares o sólidos, con o sin texturas.

---

### Necesidades demandadas y aplicaciones

Las aplicaciones son múltiples, desde la documentación y representación de patrimonio arquitectónico, a la modelización de objetos o superficies con fines de musealización y divulgación cultural; incluyendo la representación digital de objetos o infraestructuras de ingeniería civil.

---

### Sector o área de aplicación

Ingeniería Civil, Construcción, Arqueología, Arquitectura, Museología, Patrimonio Cultural etc.

---

### Competencias diferenciales

La **tecnología 3D de escaneo supone una oportunidad** en i) **representación digital**, ya que permite el estudio y análisis de objetos, monumentos, infraestructuras o superficies en su estado actual desde un laboratorio; ii) en la **obtención de documentación 2D y 3D**, del objeto de interés. Este segundo aspecto tiene un impacto claro en la mejora de los procesos de ingeniería.

---

### Descripción del equipamiento

El Laboratorio de Topografía y Geomática se integra en el Departamento de Ingeniería y Morfología del Terreno de Caminos UPM. Para el procesamiento 3D se cuenta con sensores de imagen y láser. El Grupo de Investigación cuenta con personal adscrito al Departamento de Ingeniería Topográfica y Cartografía que puede disponer de los escáneres, equipo topográfico y de procesamiento de la ETSI de Ingenieros en Topografía, Cartografía y Geodesia. El Laboratorio de Topografía y Geomática cuenta además con cinco servidores informáticos con altas capacidades de RAM y procesador.

---

## Referencias previas de prestación

La técnica 3D de escaneado en ingeniería inversa y documentación y representación del patrimonio ha sido validada por el Laboratorio de Topografía y Geomática, con referencias publicadas en revistas científicas, como las siguientes:

### Ingeniería Inversa

Nieves Chinchilla, Jesús; Martínez, Ramón; Farjas, Mercedes et al. 2018. **Reverse engineering techniques to optimize facility location of satellite ground stations on building roofs**. Journal of Automation in Construction, Volume 90, June 2018, Pages 156-165 ISSN/ISBN: ISSN: 0926-5805. DOI: 10.1016/j.autcon.2018.02.019

EPIARQ 2.0 Ingeniería Inversa para el Estudio de la Epigrafía y las Fuentes Textuales - HAR2015-65649-C2-2-P. Código UPM: C161257001. Ministerio de Economía y Competitividad. Convocatoria 2015 I+D del Subprograma Estatal de Generación del Conocimiento PROGRAMA ESTATAL DE FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE EXCELENCIA. Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento (2016-2019)

### Representación digital del Patrimonio

Farjas Abadía, Mercedes; Rodríguez Gallego, Roberto. 2017. **Digitalización 3D de inscripciones epigráficas**. De Falsa et Vera Historia. Estudios sobre pseudoepígrafos y falsificaciones textuales antiguas. Editado por Antonio Guzman e Isabel Velázquez. Volumen I. ISSN 2530- 5107 ¿. ISBN 978-84-7882-822-7 [tapa dura], Páginas: 75-90. Ediciones Clásicas S.A., Madrid, España

Diez Moreno, Miguel Angel; Crespo Fraguas, Angela; Farjas Abadía, Mercedes et al. 2015. [Application of new technologies in archeology of the Civil War: The Yesares, Pinto \(Madrid\)](#) Aplicación de nuevas tecnologías en la Arqueología de la Guerra Civil Española: Los Yesares, Pinto (Madrid). Revista VAR. Volumen 6, Número 12, mayo 2015, PP. 122-136. ISSN- 1989-9947. DOI: <http://dx.doi.org/10.4995/var.2015.4167>