

# **Modelización tridimensional y sistemas láser escáner 3D aplicados al Patrimonio Histórico**



LAERGASTULA  
ediciones

2008



© *Modelización tridimensional y sistemas láser escáner 3D aplicados al Patrimonio Histórico*. Farjas & García-Lázaro (2008)

Esta edición es propiedad de EDICIONES DE LA ERGASTULA, C.B., y no se puede copiar, fotocopiar, reproducir, traducir o convertir a cualquier medio impreso, electrónico o legible por máquina, enteramente o en parte, sin su previo consentimiento.

© de los textos: los autores.

© de las ilustraciones: los autores.

© de la presente edición: Ediciones de La Ergástula.

Colección BIBLIOTECA BÁSICA Nº 1

1ª EDICIÓN

Madrid, septiembre de 2008

Diseño de la colección: La Ergastula.

Diseño de cubierta: La Ergastula.

Imagen de la cubierta: Equipo Láser Escáner Trimble GX200 (Ángel San Miguel)

I.S.B.N.: 978-84-936732-0-8

Depósito Legal:

Impresión: PubliCEP Publicaciones Digitales, S.L. (Madrid)

Impreso en España – *Printed in Spain*.





**E.T.S.I. en Topografía, Geodesia y Cartografía  
Universidad Politécnica de Madrid**

***Este texto, y todo el proceso de búsqueda de documentación del Patrimonio, ha sido posible gracias a la colaboración desinteresada de alumnos, profesores y empresas, en proyectos fin de carrera de la titulación de Ingeniero Técnico en Topografía***

***La dedicatoria no puede ser otra:***

***A vuestra ilusión, vuestro entusiasmo y vuestro futuro***

***Este proyecto se encuadra dentro de la línea de investigación "Gestión del Patrimonio Cultural" desarrollada por el grupo Gestión del Patrimonio Cultural y Nuevas Tecnologías, reconocido por la UPM, entre cuyas actividades figura la documentación métrica y cualitativa de todo tipo de materiales de interés histórico y artístico.***

***La elaboración de este texto, y de los que pudieran seguirle, persigue proporcionar un documento de apoyo a quien se inicie en la investigación en esta línea. Se trata de acercar lo que pudieran ser los antecedentes a los sistemas láser escáner y los primeros ensayos que hemos realizado con ellos, poniendo información en vuestras manos para que podáis contrastar resultados y metodologías, evaluando su carácter más o menos innovador.***

***El documento se articula en cuatro capítulos y un anexo. Comienza con una breve introducción tras una toma de datos en una jornada de prácticas de la asignatura Modelización Tridimensional y Sistemas Láser 3D, le sigue un trabajo realizado por uno de vuestros compañeros acerca de la nueva metodología, os mostramos un resumen de 4 proyectos fin de carrera de la Titulación de Ingenieros Técnicos en Topografía, las referencias bibliográficas y finalmente una recopilación, a fecha de hoy, de los equipos y programas existentes. De cada uno de los proyectos incluidos, se realiza una introducción y una breve presentación de resultados.***

*En Madrid, por los Idus de Marzo del año 2008*



## INDICE GENERAL

|                     |   | Pág.       |
|---------------------|---|------------|
| <b>CAPÍTULO I</b>   | <b>INTRODUCCIÓN A PROYECTOS LÁSER 3D</b>  |            |
|                     | D. Ángel San Miguel Pinto   | 11         |
| <b>CAPÍTULO II</b>  | <b>EMPLEO DE BARREDORES LÁSER PARA LA GENERACIÓN DE MODELOS DIGITALES GEOMÉTRICOS PRECISOS</b>  |            |
|                     | D. Alfonso Marín Pérez  | 19         |
| <b>CAPÍTULO III</b> | <b>EJEMPLOS DE PROYECTOS REALIZADOS</b>   |            |
| <b>PFC-01</b>       | <b>Proyecto e implantación de una red básica mediante receptores GPS para dar cobertura al yacimiento del refugio paleolítico Cova Gran situado en Santa Linya (Lleida). Obtención de cartografía y de un modelo tridimensional del refugio</b> | <b>35</b>  |
|                     | D. José Manuel Castaño Suárez y D. Fabián Estebarán González  |            |
| <b>PFC-02</b>       | <b>Levantamiento mediante láser escáner 3D de la fachada del Torreón de los Guzmanes, Ávila</b>   | <b>49</b>  |
|                     | D <sup>a</sup> Concepción Buide Pollán  |            |
| <b>PFC-03</b>       | <b>Levantamiento de restos funerarios de la época medieval mediante sistema láser-escáner 3D a escala 1:200 y del yacimiento arqueológico de Conimbriga a escala 1:500</b>  | <b>67</b>  |
|                     | D. Bruno Pérez Martín y D. Jesús M <sup>a</sup> Garrido Saénz de Tejada   |            |
| <b>PFC-04</b>       | <b>Levantamiento topográfico del “Castillo de Villavellid” con métodos tradicionales y sistema láser escáner 3D</b>   | <b>83</b>  |
|                     | D. Manuel Barrio Martínez   |            |
| <b>CAPÍTULO IV</b>  | <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>   | <b>103</b> |
| <b>ANEXO</b>        | <b>EQUIPOS EN EL MERCADO Y PROGRAMAS</b>  | <b>107</b> |
|                     | D. Jesús María Garrido Sáenz de Tejada y D. Bruno Pérez Martín  |            |

