



**ANGÁS PAJAS, Jorge.** *Documentación geométrica del patrimonio cultural. Análisis de las técnicas, ensayos y nuevas perspectivas.* Prólogo **Pilar UTRILLA MIRANDA.** Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 2019. Caesaraugusta, 86. 218 pàgs. i ils. [30 x 24].

Publicació dels resultats de la tesi doctoral. L'autor està especialitzat en topografia aplicada al patrimoni arqueològic, anàlisi espacial del territori i tecnologia làser escaner 3D. Amb aquests mitjans ha aconseguit afavorir i conèixer el patrimoni de la Prehistòria. Per mitjà d'aquesta publicació es pot observar com ha emprat la tecnologia per aprofundir en el coneixement de restes trobats i s'ha pogut documentar el patrimoni. Esmenta com la topografia i el mètode de les tècniques de triangulació es va aplicar a les tombes de càmara de la necròpolis etrusca de Fontingrade (Marsiliana D'Albergnà, Toscana), i com combinant escàners tridimensionals i fotogrametria es van poder reemplaçar mans paleolítiques a Europa (projecte HANDPAS).

L'autor ha seleccionat diversos projectes d'investigació relacionats amb la representació de la documentació geomètrica. Cada projecte s'ha plantejat com un exemple documental. Es detallen les tècniques i es classifica el patrimoni en béns mobles, jaciments arqueològics, abrics i coves rupestres, monuments arquitectònics i arqueologia del paisatge. Vol recollir aquesta diversitat i unificar criteris d'actuació tant a nivell nacional com internacional; vol saber que s'ha fet servir per classificar, gestionar i emmagatzemar el patrimoni. Així com busca reunir plantejaments diversos sobre documentació geomètrica aplicada a la ciència geomàtica. Esmenta alguns estudis que han seguit aquesta línia i els contrasta amb altres de càire més historiogràfic, centrats en la història de la topografia i la cartografia.

També analitza i explica les principals tècniques actuals emprades en els diferents assatjos que s'han portat a terme, des del punt de vista empíric, per evitar les visions teòriques o descriptives. Considera que les tècniques i eines poden variar segons els objectius i necessitats (flexòmetres, escàners tridimensionals, o drons) i destaca la rellevància dels resultats per damunt de la tècnica emprada. Cal tenir present que els processos de documentació s'han d'adaptar al mitjà físic en el que s'integren. I per tant cal redactar avantprojectes que defineixin previament la problemàtica, necessitats, estratègies tècniques i solucions. Amb la qual cosa, no hi ha cap tècnica a priori millor o pitjor. Per tant s'exposen tant les eines clàssiques com les més noves i ha seleccionat diversos casos d'estudi representatius a partir de 400 projectes de documentació geomètrica desenvolupats des de l'any 2002. De totes maneres, ha procurat seleccionar els relacionats amb l'àmbit d'Aragó.

Els resultats s'han classificat segons les possibilitats de la documentació aportada, cosa que li ha permès unificar les propostes de gestió de les dades



tridimensionals. Inclou unes conclusions i una àmplia bibliografia. En l'actualitat s'estan revitalitzant les tècniques fotogramètriques d'autocalibració de programes de correlació automàtica d'imatges per a una reconstrucció tridimensional. Aquestes han desplaçat l'hegemonia del làser escàner 3D. Moltes tècniques han patit un efecte democratitzador. A partir de 2010 va augmentar el software de correlació automàtica d'imatges, juntament amb la comercialització i l'ús de drons que van ser aplicats a diferents sectors. De fet la simplificació ha permès que qualsevol professional pugui desenvolupar els seus propis projectes amb entrenament i nocions bàsiques topogràfiques. Aporta conclusions sobre diversos àmbits d'estudi que inclouen gràfics i esquemes.

IHE  
(Secretaria de la revista)

*Traducción de la reseña anterior:*

Publicación de los resultados de la tesis doctoral. El autor esta especializado en topografía aplicada al patrimonio arqueológico, análisis espacial del territorio y tecnología laser escáner 3D. Con estos medios ha conseguido favorecer y conocer el patrimonio de la Prehistoria. Mediante esta publicación se puede observar como ha empleado la tecnología para profundizar en el conocimiento de restos hallados y se ha podido documentar el patrimonio. Menciona como la topografía y el método de las técnicas de triangulación se aplicó a las tumbas de cámara de la necrópolis etrusca de Fontingrade (Marsiliana D'Albergna, Toscana), y como combinando escáneres tridimensionales y fotogrametría se pudieron reemplazar manos paleolíticas en Europa (proyecto HANDPAS).

El autor ha seleccionado diversos proyectos de investigación relacionados con la representación de la documentación geométrica. Cada proyecto se ha planteado como un ejemplo documental. Se detallan las técnicas y se clasifica el patrimonio en bienes muebles, yacimientos arqueológicos, abrigos y cuevas rupestres, monumentos arquitectónicos y arqueología del paisaje. Quiere recoger esta diversidad y unificar criterios de actuación tanto a nivel nacional como internacional, para saber cómo se han utilizado para clasificar, gestionar y almacenar el patrimonio. Asimismo, busca reunir planteamientos diversos sobre documentación geométrica aplicada a la ciencia geomática. Menciona algunos estudios que han seguido esta línea y los contrasta con otros de carácter más historiográfico centrados en la historia de la topografía y la cartografía.



También analiza y explica las principales técnicas actuales empleadas en los diferentes ensayos que se han llevado a cabo, desde el punto de vista empírico, para evitar las visiones teóricas o descriptivas. Considera que las técnicas y herramientas pueden variar según los objetivos y necesidades (flexómetros, escáneres tridimensionales o drones) y destaca la relevancia de la aportación por encima de la técnica empleada. Debemos tener presente que los procesos de documentación se tienen que adaptar al medio físico en el que se integran. Y por lo tanto hay que redactar previamente anteproyectos que definan previamente la problemática, necesidades, estrategias y soluciones. Con lo cual, no hay ninguna técnica a priori mejor o peor. Por lo tanto, se exponen tanto las herramientas clásicas como las más nuevas y ha seleccionado diversos casos de estudio representativos a partir de 400 proyectos de documentación geométrica desarrollados desde el año 2002. De todos modos, ha procurado seleccionar los relacionados con el ámbito aragonés.

Los resultados se han clasificado según las posibilidades de la documentación aportada, con el fin de unificar las propuestas de gestión de los datos tridimensionales. Incluye unas fotogrametrías de autocalibración de programas de correlación automática de imágenes para una reconstrucción tridimensional. Éstas han desplazado la hegemonía del laser escáner 3D. Muchas técnicas han padecido un efecto democratizador. A partir de 2010 aumentó el software de correlación automática de imágenes, junto con la comercialización y el uso de drones que fueron aplicados a diferentes sectores. De hecho, la simplificación ha permitido que cualquier profesional pueda desarrollar sus propios proyectos con entrenamiento y nociones básicas topográficas. Aporta conclusiones sobre diversos ámbitos de estudio que incluyen gráficos y esquemas.

IHE  
(Secretaria de la revista)