
Documentación Geométrica del Patrimonio. Actividad interdisciplinar

José Manuel Valle Melón

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

jm.valle@ehu.es

Álvaro Rodríguez Miranda

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

alvaro_rodriguez@ehu.es

RESUMEN Bajo la denominación de «documentación geométrica del patrimonio» se engloba una amplia variedad de actividades transversales a las intervenciones sobre elementos patrimoniales; ya sean éstas de investigación, gestión, difusión, restauración, etc. El elemento aglutinante de estas actividades reside en su finalidad, consistente en el registro de la forma, dimensiones, aspecto superficial y disposición espacial de los bienes patrimoniales; así como con su plasmación en imágenes, dibujos, planos, mapas, modelos tridimensionales o de realidad virtual y aumentada. La documentación del patrimonio requiere disponer de una serie de competencias y destrezas que son abordadas de manera

instrumental en diversos currículos formativos. Sin embargo, por lo general, se tiende a ignorar el valor documental propio de esta actividad. En este texto se realiza una descripción de las competencias básicas referidas y, a su vez, de las características que deberían tener los registros y los resultados para posibilitar la transcendencia del conocimiento que encierran a lo largo del tiempo.

PALABRAS CLAVE documentación geométrica del patrimonio, proyecto, preservación de la información, reutilización de la información

ABSTRACT The concept “geometric documentation of heritage” encompasses a wide range of cross-cutting activities related with the elements of heritage; either during research activities, management, dissemination, restoration works, etc. The gathering point of all these activities is their aim, which consists of the register of the shape, size, appearance and spatial arrangement of the elements of heritage; as well as, their representation in images, drawings, plans, maps, three-dimensional models or by means of virtual reality applications. The documentation of the

heritage requires a set of instrumental competences and skills that are considered in many training curricula. Nevertheless, in general, there is a tendency to ignore the documentary value of this activity. In this text, a description of the basic competences in this latter regard is presented, together with the characteristics that the registers and the outcomes should have in order to allow the transcendence of the knowledge over time.

KEYWORDS geometric documentation of heritage, project, information preservation, information re-use

Introducción

El presente texto reflexiona sobre la importancia de la información relativa a los elementos patrimoniales y, en concreto, se centra en la generada en el contexto de los trabajos de documentación geométrica (planos, fotografías, modelos 3D...). No obstante, antes de comenzar, es apropiado aclarar que la problemática es común –o muy similar– a todo tipo de información elaborada por cualquiera de los profesionales que trabajan con el patrimonio. Por este motivo, es importante que se articulen debates transdisciplinarios a este respecto, de forma que se pueda contar con una visión plural y se planteen estrategias conjuntas de generación, gestión

y uso de la información que sean eficientes y, a su vez, redunden en un mejor conocimiento y disfrute del patrimonio.

En efecto, el registro de la forma, dimensiones, aspecto superficial y disposición espacial de los componentes del patrimonio ha sido considerado, a lo largo del tiempo, como una actividad instrumental con fines muy diversos, en función del ámbito de la intervención patrimonial en el que se han empleado [figura 1]. Así, en las intervenciones arquitectónicas, el levantamiento previo de los planos de planta, alzados y secciones sirve tanto para la documentación de la situación previa a la intervención, como para el diseño de los elementos constructivos o de las intervenciones que se realizarán sobre el bien. En el

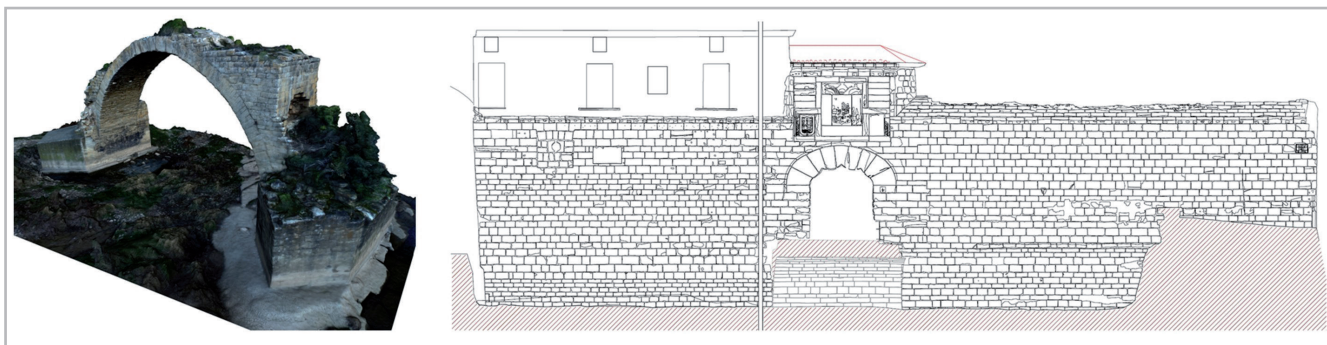


Figura 1. Ejemplos de productos de la documentación geométrica. Izquierda, Modelo 3D con texturas fotográficas de un arco del puente arruinado de Mantible sobre el río Ebro (Logroño, La Rioja y Laguardia, Álava), realizado en 2017. Derecha, dibujo de líneas con el despiece de sillares de un tramo de la muralla de Logroño, año 2009.

caso de las excavaciones arqueológicas, el registro de cada una de las unidades estratigráficas y hallazgos ayuda a contextualizar la secuencia de depósito y, por ende, a datar y relacionar toda la investigación. Lo mismo puede decirse de cualquier intervención en el resto de elementos constitutivos del patrimonio, sean éstos muebles, inmuebles o incluso, inmateriales.

Tradicionalmente, la realización de estos productos requería, además de competencias técnicas especializadas, de la disposición de un equipamiento específico -y, por lo general, costoso- que incluía equipos de medida (estaciones totales, escáneres láser...), cámaras fotogramétricas de gran formato y objetivos calibrados... además del equipamiento auxiliar en campo como grúas o sistemas de iluminación [figura 2]. Una vez en oficina, las fotografías debían revelarse y clasificarse, extraerse las entidades gráficas mediante, por ejemplo, restituidores fotogramétricos para, posteriormente, editar y preparar los planos utilizando programas de dibujo asistido por ordenador [figura 3] (Lodeiro, 1995; Almagro, 2004...).

La revolución tecnológica de los últimos años ha supuesto la caída de muchas de las barreras relativas al equipamiento. En efecto, en la actualidad, la resolución



Figura 3. Pares fotogramétricos de varios proyectos junto al restituidor Adam MPS-2. La fotogrametría estereoscópica en película fue la técnica predominante en la documentación geométrica hasta la irrupción y generalización de la fotografía digital de alta resolución (durante los primeros años de la década del 2000).

que aportan las cámaras convencionales (incluyendo las que incorporan los dispositivos móviles) permite su empleo en trabajos de documentación con altas prestaciones; el software de procesamiento de datos está altamente automatizado, es barato, fácil de utilizar y no requiere ordenadores especialmente potentes para tratar la información. De hecho, cada vez es más frecuente que el procesamiento se haga de manera remota en servidores de las compañías del software, por lo que los ordenadores y dispositivos móviles de los usuarios actúan como meros terminales [figura 4]. Incluso los equipos de más reciente incorporación –como podrían ser los drones- son relativamente asequibles desde el punto de vista económico y de uso habitual en múltiples ámbitos: ocio, fotografía artística, deportes, etc. Todo lo anterior, ha dado pie a que muchos profesionales de diversos ámbitos se aventuren a acometer trabajos de documentación geométrica, pero se ha de tener cautela, como en cualquier otra disciplina, también en la documentación geométrica es preciso tener criterios y conocer los fundamentos de la actividad que se está realizando. Al fin y al cabo, los planos –por poner un caso- no son simples dibujos, sino documentos técnicos cuya calidad en lo referente a precisión, nivel de detalle o grado de completación



Figura 2. Toma de fotografías con cámara fotogramétrica y empleo de una grúa para situarse en los puntos de vista adecuados para el registro estereoscópico (Torre de Martiartu en Erandio, Bizkaia) en el año 2002. La fotografía de la izquierda muestra el momento de la toma mientras que en la imagen de la derecha se muestra el equipo fotográfico empleado (cámara Rollei 6006 con película de 6x6 cm).



Figura 4. Talla de San Juan Bautista del Santuario del Yermo (Laudio-Llodio, Álava). Modelado tridimensional realizado a partir de fotografías convencionales y procesado automáticamente de forma remota con la versión gratuita del software Autodesk Remake en 2016. Uno de los problemas de este tipo de soluciones «en remoto» es que el usuario no tiene ningún control sobre los cambios en el servicio que proporcionan las compañías por lo que puede quedarse sin posibilidad de seguir utilizándolo en función de las políticas comerciales de estas empresas.

deben ser conocida si se pretende utilizarlos como base para realizar algún trabajo u obtener cualquier tipo de conclusión.

En el contexto internacional, en 1968, fue fundado el *Comité Internacional de Fotogrametría Arquitectónica* (CIPA) bajo el auspicio de dos organismos internacionales: la *Asociación Internacional de Fotogrametría y Teledetección* (ISPRS) y el *Consejo Internacional de Monumentos y Sitios* (ICOMOS). Con el tiempo, este comité ha ido ampliando tanto su cobertura técnica como su ámbito de aplicación, de forma que, en la actualidad, considera cualquier forma del patrimonio, motivo por el cual pasó a denominarse *CIPA Heritage Documentation*. (<http://cipa.icomos.org/>). CIPA tiene entre sus responsabilidades la innovación tecnológica, garantizando su utilidad para la conservación, educación y difusión del patrimonio cultural. Para conseguir este objetivo, promueve y alienta el desarrollo de principios y buenas prácticas para el registro, documentación y la gestión del patrimonio cultural, liderando y participando en programas internacionales de capacitación para la conservación. Asimismo, asesora a organismos gubernamentales, autoridades regionales, ONG e instituciones, sobre herramientas, tecnología y métodos para el uso de la tecnología en el ámbito de la documentación.

Además de los aspectos técnicos e instrumentales necesarios para la realización de una adecuada documentación geométrica del patrimonio, existe otro ámbito que resulta esencial en el proceso de documentación geométrica y al cual no se le suele prestar mucha atención: el relativo a la gestión de la información, desde las fases de planificación, pasando por su generación hasta su archivo y utilización continuada a lo largo del tiempo.

En efecto, no debemos olvidar que el objetivo de cualquier proceso de documentación no es tanto obtener un determinado producto (plano, modelo 3D, etc.) sino que dicho producto se use y suponga un beneficio para el elemento patrimonial y la sociedad. Si la información no se preserva, se descontextualiza, o no es accesible para los usuarios, dicho uso deja de realizarse.

Con el fin de analizar esta situación, así como exponer algunas estrategias para abordarla, en los siguientes apartados se plasman algunas ideas sobre el valor histórico de la información geométrica, y se presenta un modelo conceptual que va a permitir examinar el proceso por el cual se genera la información en un proyecto relativo a un elemento patrimonial. Modelo que servirá para articular algunas recomendaciones generales relativas a la preservación y reutilización de la información para, finalmente, extraer algunas conclusiones.

El valor patrimonial de la información

La información sobre los elementos patrimoniales va adquiriendo nuevos valores según se modifica la situación de los elementos que documenta. Así, por ejemplo, podemos enumerar el valor legal relativo al contrato establecido entre el promotor y el proveedor, el valor técnico que pueda tener para los futuros estudios de actuación sobre el bien patrimonial o el valor histórico que adquiere como reflejo del estado del elemento en un momento determinado (Carrascal y Gil, 2007).

Efectivamente, los registros y resultados de la documentación geométrica permiten visualizar y analizar los elementos patrimoniales que describen. Además, esta información puede ser almacenada y difundida de forma que éstos y otros usos se realicen de forma distribuida y a lo largo del tiempo, incluso en el caso de que el elemento patrimonial haya dejado de existir. En tales circunstancias, los registros del patrimonio se constituyen a su vez en parte del patrimonio, ya que actúan como depositarios del conocimiento sobre los elementos patrimoniales preexistentes [figura 5].

Para conseguir la trascendencia de la información a lo largo del tiempo, es conveniente tener presente el contexto en el que se genera. En primer lugar, es preciso considerar que la información sobre los elementos patrimoniales no surge de manera espontánea, sino



Figura 5. Plano de alzado del palacio de los Condestables en Casalarreina (La Rioja), realizado en 2006 (arriba). Estado del palacio tras su derrumbe en el año 2008.

que se crea para satisfacer una necesidad y, asimismo, involucra a una serie de agentes (usuarios, promotores y proveedores) entre los que se establece un sistema de relaciones. Para la delimitación de responsabilidades y, por tanto, la asignación de las decisiones a tomar; así como los asuntos sobre los que deben ser tomadas, se precisa conocer a los agentes implicados, los procesos que tienen lugar antes, durante y posteriormente a la documentación, así como los resultados que se obtienen.

Agentes, procesos y resultados

El proceso de documentación geométrica de un elemento patrimonial surge del análisis, entre otras, de las circunstancias que rodean al propio elemento, la utilización que se hará de la documentación y de las disponibilidades tanto materiales, como científicas y tecnológicas del momento (ICOMOS, 1966). Por lo tanto, para abordar adecuadamente un proyecto de documentación geométrica del patrimonio, ha de partirse de una reflexión previa que ponga al equipo técnico que la acometerá en la tesitura de satisfacer, entre otras, las demandas de los potenciales usuarios (Fryer *et al.*, 2005), atendiendo al mismo tiempo a los requerimientos técnicos, metodológicos e incluso éticos, que cada tipo de documentación requiera; así como a los recursos disponibles (Bermúdez *et al.*, 2004).

Teniendo en consideración las cuestiones planteadas, resulta evidente que la intervención en cualquier tipo de elemento patrimonial debe llevar aparejada la respuesta a la pregunta «¿Para qué?» (Querol y Martínez, 1996). Para conseguir dicha respuesta será necesario analizar las necesidades, de los futuros usuarios, el fin último de esa documentación, así como cada uno de los estadios de utilización posterior que tendrá la misma y los colectivos que la utilizarán en cada uno de ellos. Por consiguiente, la documentación no puede ser un fin en sí misma, sino que debe estar orientada al usuario. Esta interacción entre los usuarios y los proveedores supone un enriquecimiento mutuo (Bell y Ouimet, 2003), al mismo tiempo que aporta un valor añadido a la propia documentación resultante.

El conjunto de variables surgidas tras estos análisis condicionará los métodos y medios técnicos a emplear, así como los resultados a obtener, el nivel de difusión que podrán alcanzar y la utilidad que podrán proporcionar en intervenciones posteriores.

Se ha indicado anteriormente que en todo este proceso intervienen varios agentes, en concreto, se van a identificar los siguientes:

- **Usuario**, entendiéndolo por tal a toda persona que se prevea que pueda hacer uso de la documentación. Esta previsión se podrá realizar a corto, medio, o largo plazo y habrá de tener en cuenta los niveles de formación, limitaciones idiomáticas e incluso de acceso a las tecnologías.
- **Promotor**, toda persona física o jurídica que tiene la capacidad legal de decidir y financiar la documentación geométrica de un elemento patrimonial.
- **Proveedor**, quien tenga capacidad científica, tecnológica, técnica y humana, suficiente para obtener los resultados previstos, a través de los medios técnicos y metodológicos más adecuados, cumpliendo las especificaciones de un pliego de condiciones, o de un proyecto.

La siguiente imagen [figura 6], adaptada de Valle (2007: 53), representa el «esquema de relaciones, aportaciones al proceso y flujos entre agentes». Debajo del nombre de cada agente, separado por una línea horizontal, se indica qué es lo que aporta (necesidades, recursos, capacidad de evaluación o capacidad técnica). Para describir la relación entre los tres agentes se consideran seis pasos que aparecen representados mediante círculos en color verde. Las necesidades aparecen a la derecha de los agentes en letra cursiva, mientras que los productos generados se muestran en la izquierda también con letra cursiva.

En el gráfico se aprecia cómo las necesidades originales son analizadas por el promotor (1), el cual evalúa si son adecuadas para las actuaciones que se quieren realizar en el elemento patrimonial (tanto la que pretende el usuario que realiza la petición como otras posibles actuaciones que se prevean en el futuro por nuevos usuarios). Tras este proceso de evaluación, se realiza el encargo al proveedor, el cual debe satisfacer

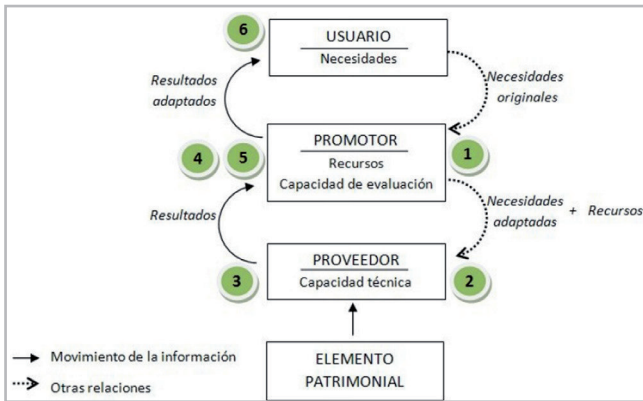


Figura 6. Esquema de agentes. La información se genera mediante un encargo realizado por un promotor a un proveedor partiendo de una necesidad que ha sido transmitida por los futuros usuarios.

las necesidades adaptadas y limitarse a los recursos disponibles. Estos extremos deberán ser recogidos en un documento de proyecto, al que haremos referencia más adelante. El proveedor se encarga del paso (2) que es la evaluación de alternativas técnicas metodológicas y el (3) que corresponde a la obtención de los resultados.

El paso (2) está marcado por la confección de un documento básico para conseguir la trazabilidad de las intervenciones en el patrimonio, el proyecto de actuación, en el que se expondrán las actuaciones que se prevén realizar, así como las técnicas y métodos a emplear. Por su parte, en el paso (3), junto con el resto de resultados, también se incluirá una memoria descriptiva que documente la intervención realizada.

Como puede verse en el esquema, el proveedor es el agente encargado de acceder al elemento patrimonial con el fin de generar la información (en el gráfico se representa mediante una flecha que va desde el elemento patrimonial hasta el proveedor y que indica el movimiento de la información).

Una vez que la información ha sido generada (lo que en la figura 6 aparece con la denominación de «Resultados», se entrega al promotor que realiza un control de calidad (4) para verificar que, efectivamente, se han satisfecho las necesidades apuntadas en el encargo, tras lo cual, se procederá a su archivo (5).

Los resultados estarán formados, en primer lugar, por los registros, los cuales contienen información geométrica de los elementos patrimoniales todavía por extraer (entre ellos medidas, pares fotogramétricos y conjuntos de fotografías convergentes y nubes de puntos); por otro lado, también forman parte de los resultados las representaciones gráficas obtenidas a partir de los registros (modelos 3D, cartografía de diverso tipo, reconstrucciones virtuales, realidad aumentada, vídeos, etc.). Finalmente, los resultados se completan con la información asociada, la cual que debe acompañar tanto a los registros como a las representaciones con el fin de recoger el contexto de generación, los tratamientos aplicados a la información, precisiones y resto de metadatos necesarios para su correcta interpretación.

El último paso es la entrega al usuario de la información adecuada para sus necesidades —que no tiene por qué coincidir exactamente con la que ha entregado el proveedor— y la utilización de esta información (6). En realidad, con este paso no finaliza el recorrido de la información, ya que ésta ha sido almacenada en el paso (5), por lo que puede ser distribuida a nuevos usuarios convenientemente adaptada a las necesidades de cada uno, generando así nuevos usos (6b), (6c), (6d)...

Preservación y reutilización de la información geométrica

Tal como se ha indicado anteriormente, la información disponible puede mantener algún tipo de valor (legal, técnico y/o histórico) más allá del uso inicial que le dio su origen. En este caso, será preciso establecer los medios necesarios para su preservación y uso a lo largo del tiempo. En el esquema de agentes presentado, estos aspectos se recogen en el paso (5) correspondiente al «archivo».

Es preciso indicar que la generación de archivos sobre información patrimonial no debe considerarse como una simple opción sino que debe entrar dentro de las exigencias que deben cumplir las diferentes administraciones encargadas de la gestión del patrimonio. Por un lado, porque la propia sociedad está cada vez más concienciada sobre la necesidad de que estos datos existan y están disponibles y, por otro lado, porque la legislación relativa a la reutilización de la información del sector público así lo indica (*Directiva 2013/37/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2013, por la que se modifica la Directiva 2003/98/CE relativa a la reutilización de la información del sector público*).

Para disponer de indicaciones sobre la forma adecuada de implementar y explotar archivos, se puede recurrir a la normativa específica; en especial a la familia ISO-30300, dedicada a los *Sistemas de Gestión de la Información*. Sin embargo, si bien el diseño general de los sistemas requiere la participación de la archivística, esto no quiere decir que el resto de profesionales no deban jugar un papel importante en esta fase para que el archivo, la recuperación y el uso de la información se realice de forma eficiente.

Son cinco las condiciones que deben satisfacerse para que la reutilización de la información pueda llevarse a cabo (Rodríguez, 2014), en concreto:

- a) La información debe seguir existiendo (trascendencia).
- b) Un usuario interesado debe poder localizar la información (localización).
- c) El usuario tiene que poder reproducirla nuevamente (lectura).
- d) Esta información debe ser comprensible para el usuario (comprensión).
- e) La información ha de ser creíble (credibilidad).

Si la estructura y procedimientos puestos en práctica para asegurar la permanencia de la información fallasen a la hora de satisfacer alguna de estas condiciones, el proceso completo fracasaría ya que el usuario no haría uso de ella.

Por otro lado, es preciso indicar que el archivo no consiste en un simple volcado de la información en bruto a la espera de que los futuros usuarios se interesen por ella. Por el contrario, la información tiene que estar publicitada, ser fácilmente accesible y sencilla de utilizar. Este hecho también puede requerir una intervención constante de actualización de formatos, la generación de nuevos productos asociados que incrementen su visibilidad, atractivo y valor, o la realización de campañas específicas de difusión entre usuarios objetivo.

Recomendaciones generales para la preservación y reutilización de la información

La primera recomendación que se puede dar al respecto de la información es que es fundamental que ésta permanezca contextualizada. Para ello, lo mejor es que se agrupe a nivel del proyecto que le dio origen; de esta manera queda constancia de los agentes que intervinieron en su generación, así como de las causas que motivaron su creación (el «¿Para qué» indicado anteriormente). El conocimiento de los agentes también es esencial para establecer los derechos intelectuales y de explotación asociados a la información, los cuales habrán de conocerse de cara a las subsiguientes reutilizaciones.

Por otro lado, es importante que los usuarios no tengan dificultades en conocer qué información existe y cómo pueden llegar a acceder a ella. A este respecto, los portales de transparencia de las administraciones públicas (iniciativas *Open Data*) y las redes de repositorios (conectados, por ejemplo, a través de agregadores temáticos específicos como es el caso de *Europeana*) desempeñan ya en la actualidad un papel muy relevante, que es previsible que se acentúe en los próximos años.

Otra tendencia que esperamos que se generalice a corto plazo es la proliferación de enlaces entre datos (*Linked Data*) y que, además, estas conexiones se realicen aportando su significado, de forma que se posibilite la navegación semántica entre conjuntos de datos. A este respecto, tanto los archivos depositarios de la información como los propios usuarios deberán invertir en el establecimiento de estos enlaces y en el enriquecimiento de las descripciones.

Pasando a aspectos más concretos de los ficheros informáticos que contienen la información, la práctica general es recurrir a formatos estándar, de uso generalizado y que estén libres de limitaciones de uso.

Otro aspecto de importancia es el tamaño de los ficheros, el cual condiciona los tiempos de transferencia y carga de la información, así como los requerimientos

técnicos de los equipos. La disponibilidad de múltiples versiones con diferentes resoluciones permite dar servicio a un mayor número de potenciales usuarios que estén interesados en la información por diferentes motivos.

6.- Conclusiones

Más allá de los conocimientos teóricos o el manejo de instrumental y software necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos de documentación geométrica de los elementos patrimoniales, es necesario tener consciencia del valor de la información generada.

La generación de la información es la consecuencia de una necesidad que se pretende satisfacer y en la que intervienen un conjunto de agentes (proveedores, promotores y usuarios) que deben quedar identificados con el fin de poder entender los resultados que se producen. Este conocimiento es fundamental para la contextualización de la información, lo cual también es un requisito si se pretende archivarla y darle nuevos usos a lo largo del tiempo.

Todo lo anterior dibuja un panorama más rico para los especialistas que, en la actualidad y en el futuro, se van a dedicar a obtener, gestionar y utilizar este tipo de información. Como puede comprobarse, es preciso pasar de una concepción de un uso inmediato de la información a otra en el que la información pueda permanecer durante un tiempo prolongado a disposición de nuevos usuarios con intereses diferentes.

Este cambio de mentalidad también conlleva la oportunidad de desarrollar nuevas competencias en los profesionales dedicados a la documentación geométrica del patrimonio, relativas a la adaptación de la información para nuevos usos, su descripción, archivo, publicación y difusión.

Estas competencias sobre la información, prevemos que irán adquiriendo cada vez más importancia y que, en un futuro próximo, se consideren indispensables para cualquier profesional relacionado con el patrimonio.

Bibliografía

- ALMAGRO, A. (2004). "Levantamiento Arquitectónico". Ed. Univ. de Granada. ISBN: 84-338-3190-9.
- BELL, J., OUIOMET, C. (2003). "Tailoring the Heritage Record. A proactive Approach to User Needs". En: *New Perspectives To Save Cultural Heritage*. CIPA. XIXth International Symposium, 30 Sep. – 04 Oct. Antalya, Turkey. 5 pp.
- BERMÚDEZ, A., VIANNEY, J., ARBELOA, M., GIRALT, A. (2004). "Intervención en el patrimonio cultural". Ed. Síntesis. Madrid. ISBN 84-9756-169-4.
- BOEHLER, W., BOEHM, K., HEINZ, G., JUSTUS,

- A., SCHWARZ, CH., SIEBOLD, M. (2003), "Documentation Of Stone Age Artifacts". En: *New Perspectives To Save Cultural Heritage*. CIPA. XIXth International Symposium, 30 Sep. – 04 Oct. Antalya, Turkey. pp 5.
- CARRASCAL SIMÓN, A., GIL TORT, R.M. (2007) *Los documentos de arquitectura y cartografía. Qué son y cómo se tratan*. Editorial Trea. Somonte (Asturias), colección: Archivos siglo XXI – 4. ISBN: 978-84-9704-335-9. 147 páginas.
- FRYER, J.G., CHANDLER, J.H. EL-HAKIM, S.F. (2005). "Recording and modelling an aboriginal cave painting: with or without laser scanning?" En: *International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. VOLUME XXXVI, PART 5/W17 Mestre-Venice, Italy, 22-24 August, 2005. 8 pp. ISSN 1682-1777.
- ICOMOS (1966). "Principios para la Creación de Archivos y Documentaciones de Monumentos, Conjuntos Arquitectónicos y Sitios Históricos y Artísticos" (Adoptados por ICOMOS en 1996). http://www.esicomos.org/Nueva_carpeta/info_DOC_ARCHIVOS.htm [Consulta. junio 2018].
- LODEIRO, J.M. (1995). "Aplicaciones de la topografía en la documentación arquitectónica y monumental". Madrid: Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía. 1995. ISBN 84-606-2456-0.
- QUEROL, M.A., MARTÍNEZ, B. (1996). "La gestión del Patrimonio Arqueológico en España". Alianza Editorial. Madrid. ISBN 84-2068161X
- RODRIGUEZ, Á. Documentación espacial del patrimonio: preservación de la información. Necesidades, posibilidades, estrategias y estándares. Tesis doctoral, Universidad del País Vasco. (2014). <http://hdl.handle.net/10810/13617> [consulta junio 2018]
- VALLE, J.M. Documentación geométrica del patrimonio: propuesta conceptual y metodológica. Tesis doctoral, Universidad de La Rioja. (2007). http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_tesis?codigo=18561&orden=0 [consulta junio 2018]

monografías, artículos y conferencias sobre esta temática, accesibles en OrcID y otras agregadores como Hispana o Dialnet. En el apartado docente destaca la dirección de proyectos fin de titulación y una tesis centrados en la documentación geométrica del patrimonio. Miembro de ICOMOS, CIPA Heritage Documentation y de la Academia del Patal.



Álvaro Rodríguez Miranda: D. Ingeniero en Geodesia y Cartografía. Desde el año 2000 ha desarrollado su actividad profesional en el Laboratorio de Documentación Geométrica del Patrimonio de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), participando en unos 80 proyectos de documentación geométrica de elementos patrimoniales que incluyen diferentes tipologías como excavaciones arqueológicas, castillos, murallas, iglesias, puentes, arquitectura popular, imagería, yacimientos paleontológicos, etc., tarea que compagina desde 2007 con la de docente a tiempo parcial en la misma universidad. En el año 2014 obtuvo el título de doctor con el trabajo titulado: "Documentación espacial del patrimonio: preservación de la información. Necesidades, posibilidades, estrategias y estándares". Sus áreas de investigación actuales incluyen, en primer lugar, las técnicas de documentación geométrica aplicadas al patrimonio y, en segundo lugar, la preservación y reutilización de la información sobre elementos patrimoniales.

Currículum



José Manuel Valle Melón: Ingeniero Técnico en Topografía, Licenciado en Geografía y Doctor por la Universidad de La Rioja, con la tesis "Documentación Geométrica del Patrimonio: Propuesta conceptual y metodológica". Profesor Titular de la Universidad del País

Vasco, ha desarrollado su actividad investigadora en el ámbito de la Documentación Geométrica del Patrimonio desde el año 1991, ejecutando más de un centenar de proyectos de registro, representación y difusión de elementos patrimoniales de tipología diversa tales como arquitectónicos, paleontológicos, arqueológicos, elementos muebles, etc. Autor de