

Presente y futuro de las reconstrucciones virtuales en gestión cultural. El caso del yacimiento arqueológico 'El Acequión' (Albacete)

Present and future of virtual reconstructions in cultural management.
The case study of the archaeological site 'El Acequión' (Albacete)

María González Palacios

Fecha del Tribunal Fin de Máster: 05.06.2025

Tutor: Luis Benítez de Lugo Enrich

Palabras clave

Arqueología Virtual, Interpretación del Patrimonio, Reconstrucción Virtual, Documentación 3D, HBIM.

Keywords

Virtual Archaeology, Heritage Communication, Virtual Reconstruction, 3D Documentation, HBIM.

Resumen

El presente trabajo de Fin de Máster tiene como objetivo analizar cómo las tecnologías de la informática gráfica están transformando la disciplina de la gestión del patrimonio cultural, especialmente en el ámbito arqueológico. Contiene una revisión bibliográfica, una revisión de la metodología de trabajo en arqueología virtual y un estudio de caso específico sobre el yacimiento arqueológico 'El Acequión', que finaliza con la elaboración de tres reconstrucciones virtuales y dos infografías interpretativas sobre piezas de época romana halladas en la campaña de excavación más reciente (2022-2024).

La justificación de la investigación se basa en la necesidad de integrar metodologías digitales avanzadas en la gestión del patrimonio cultural. Las reconstrucciones virtuales permiten preservar los bienes culturales de manera digital y facilitan su comprensión, investigación y divulgación para el público general. En el caso de los yacimientos arqueológicos, que en su mayoría han llegado a nuestra época parcialmente desaparecidos o en estado fragmentario, las reconstrucciones se convierten en herramientas clave para la anástilosis virtual y la comprobación de hipótesis.

La metodología que se ha empleado combina una revisión bibliográfica exhaustiva con un análisis de caso aplicado a 'El Acequión'. Se han consultado bases de datos especializadas (ACM Digital Library, JSTOR, Dialnet, Catálogo CISNE, Web of Science, Scopus) y publicaciones de instituciones internacionales (UNESCO, ICOMOS, CIPA-HD), así como los portales web de otras organizaciones especializadas en la arqueología virtual. En consonancia con la justificación de la investigación, los objetivos principales son analizar la evolución histórica de la arqueología virtual, estudiar el estado actual del campo de las reconstrucciones virtuales y su metodología de trabajo, valorar el nuevo perfil profesional de gestor de patrimonio con conocimientos en nuevas tecnologías y aplicar técnicas de modelado 3D y visualización a piezas selectas del yacimiento de 'El Acequión'.

El desarrollo del trabajo está estructurado en tres grandes bloques. El primer bloque es el estado de la cuestión, que contiene la revisión conceptual e histórica de la arqueología virtual, desde las primeras aplicaciones de la tecnología en el ámbito patrimonial en los años 60 hasta la actualidad. Está dividido a su vez en dos secciones, la evolución histórica (1960-2010) y la situación actual (2010-2025).

La evolución histórica comienza por la visualización arqueológica analógica. Antes del uso de ordenadores, la representación del patrimonio se limitaba al dibujo técnico y las maquetas físicas. Aunque limitada en términos de precisión y dinamismo, esta etapa sentó las bases de la representación

espacial del patrimonio. Entre 1960 y 1970, comenzaron a usarse programas informáticos básicos para la representación de datos arqueológicos, principalmente en universidades norteamericanas y europeas. Estos usos comenzaron una etapa de experimentación, durante la que aparecieron los primeros sistemas informáticos para la gestión de datos museísticos y las primeras organizaciones de tecnología aplicada al patrimonio, como CIPA Heritage Documentation. Entre 1970 y 1990, se consolidó el uso de software CAD (Computer Aided Design) en Arquitectura e Ingeniería y con ello se elaboraron los primeros modelos tridimensionales de edificios patrimoniales y yacimientos. En 1991, Paul Reilly utilizó por primera vez el término “arqueología virtual”, consolidándose en el vocabulario científico. Las primeras conferencias internacionales dedicadas a la informática gráfica, como SIGGRAPH o EUROGRAPHICS, convocaron sus primeras ediciones, en las que participaron proyectos patrimoniales. También aparecieron las primeras monografías sobre reconstrucciones virtuales de patrimonio, como “Virtual Archaeology” (1996) de Maurizio Forte. El período entre 2000 y 2010 se caracteriza por la estandarización de protocolos, como la Carta de Londres (2006-2009) y los Principios de Sevilla (2008-2011), y el desarrollo de herramientas específicas para la reconstrucción virtual, como la metodología BIM aplicada a edificios históricos (Pocobelli et al. 2018). La mejora de las tecnologías aplicadas a la documentación del patrimonio facilitó su uso en un mayor número de proyectos, entre ellos Rome Reborn o Itálica Virtual (Grande & Rodríguez, 2011), y popularizó el uso de la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada para difusión de éstos. Aparecieron nuevas revistas especializadas, como Virtual Archaeology Review, que se convirtió en referente internacional.

El primer bloque finaliza con una revisión de la situación actual. Las reconstrucciones virtuales forman parte esencial de los procesos de investigación, conservación y difusión del patrimonio. Tecnologías como la fotogrametría, el escaneado láser y el HBIM son utilizadas como herramientas de alto nivel de detalle para la documentación y análisis de yacimientos. Las tendencias actuales se enfocan en la interactividad humano-máquina, la optimización de los modelos y el almacenamiento de los modelos.

El segundo bloque proporciona una revisión de las herramientas conceptuales, normativas y tecnológicas que constituyen la metodología de trabajo de la Arqueología No Invasiva, el BIM aplicado a entornos patrimoniales y las reconstrucciones virtuales. Estas herramientas permiten una gestión más precisa, sostenible y accesible del patrimonio cultural. Se divide en cuatro secciones: el marco normativo, los flujos de trabajo, la formación y perfiles profesionales y la accesibilidad.

En cuanto a normativa, se exponen los estándares internacionales en calidad, interoperabilidad y preservación a largo plazo de los modelos digitales, a través de los modelos de referencia conceptual y las directrices UNESCO/PERSIST, orientadas a la selección, almacenamiento, acceso y migración de archivos digitales para garantizar su disponibilidad futura.

En cuanto a metodología de trabajo, se detalla el conjunto de técnicas que permiten la obtención de un modelo digital, desde la fotogrametría y el escaneado láser hasta el postprocesado final en software de modelado 3D, a través de programas como Blender, 3ds Max o V-Ray. Este flujo de trabajo se utilizó en el caso específico de ‘El Acequión’ para su documentación y levantamiento en 3D, con idea de recoger información del terreno de manera no invasiva y detectar nuevas localizaciones con indicios a prospectar (Fuentes et al., 2025b). La metodología BIM, acompañada de técnicas de trazabilidad científica (Demetrescu, 2018), se presenta como la técnica más completa para crear un modelo digital de patrimonio, al integrar un conjunto de metadatos y parámetros que ofrecen un gran volumen de información para su análisis y preservación (Garagnani et al., 2016).

La gestión cultural debe apuntar a la implementación de esta metodología para la gestión integral de entornos patrimoniales. Por ello, se ha formado un nuevo perfil profesional de gestor patrimonial con conocimientos en nuevas tecnologías, que integra conocimientos en fotogrametría, técnicas de

reconstrucción virtual, metodología BIM y aplicaciones de desarrollo de experiencias inmersivas para la interpretación y educación.

En cuanto a la sección de accesibilidad, las reconstrucciones virtuales funcionan como herramientas para el acercamiento del patrimonio al público, al suponer un paradigma en el aprendizaje informal. Por estas capacidades, se usan en exposiciones virtuales, entornos de Realidad Virtual, infografías didácticas y aplicaciones interactivas.

El tercer bloque es el estudio de caso específico, que aborda el yacimiento arqueológico ‘El Acequiión’, declarado Bien de Interés Cultural en 1991. Pertenece al conjunto de sitios arqueológicos del Bronce de La Mancha, y se ubica en el terreno desecado de la laguna del Acequiión al noroeste de la ciudad de Albacete. En la actualidad, sabemos que está formado por una motilla en el interior de la laguna, una serie de estructuras de época ibérica en la orilla norte y una construcción de carácter doméstico de época romana en la orilla sur (Benítez de Lugo et al., 2025).

Desde la recuperación de su puesta en valor en 2021, se puso en marcha un proceso de estudio, documentación, interpretación y difusión del yacimiento, para el que se utilizaron técnicas de Arqueología No Invasiva, como estudios fotogramétricos y con georradar que permitieron hacer un levantamiento 3D de la motilla (Catalán et al., 2025). Asimismo, también se digitalizaron un conjunto de materiales selectos con técnicas de fotogrametría, para los que se elaboró un catálogo impreso y fueron introducidos en el inventario digital privado de la empresa OPPIDA, INSTRUMENTA, junto con los materiales de otros yacimientos. Mediante software de modelado 3D, se realizaron varias reconstrucciones virtuales para ilustrar las hipótesis sobre el aspecto de la motilla en sus tres fases de ocupación durante la Edad de Bronce (Méndez & Benítez de Lugo, 2025). Éstas incluyen paisajes, vegetación y personajes realizando labores, recreando el espacio y la actividad humana en la motilla. Estos materiales digitales se encuentran disponibles en la página web del yacimiento, destinados a su exposición virtual accesible a través de internet.

La propuesta práctica de este trabajo es aportar nuevos materiales digitales de piezas que amplíen el marco cronológico de las reconstrucciones virtuales que ya existen, que se limitan a la Edad de Bronce. Durante el período de prácticas del máster, se han realizado las reconstrucciones 3D, a través del software de modelado Blender, de tres piezas de época romana extraídas del inventario de materiales descontextualizados de ‘El Acequiión’, que se conservan en el Museo de Albacete: una pesa textil, unas pinzas de bronce y una singular fíbula geométrica con apéndice esteliforme. Para ello, se ha llevado a cabo un proceso de consulta de fuentes, modelado de las piezas a partir de los dibujos vectorizados elaborados por OPPIDA, texturización en base a evidencias, disposición de iluminación ambiental y renderización con el motor Cycles. Para la pesa y la fíbula, se han realizado dos infografías, siguiendo el modelo del catálogo de piezas selectas de ‘El Acequiión’ y acompañadas de la reconstrucción 3D en el caso del telar y 2D en el caso de la fíbula de sus contextos funcionales. Estas piezas, acompañadas de infografías contextualizadas, ayudan a entender mejor la vida cotidiana del asentamiento descubierto en las campañas arqueológicas entre 2022 y 2024.

A través del estudio del caso específico de ‘El Acequiión’, se ha demostrado cómo las reconstrucciones virtuales y las técnicas digitales no sólo se convierten en instrumentos fundamentales para la preservación, análisis y divulgación del patrimonio, sino que generan nuevos objetivos a abordar para los gestores patrimoniales. El análisis histórico de las tecnologías aplicadas a la arqueología ha permitido identificar un auge en su aplicación, con el tiempo, a un mayor número de proyectos. Se ha comprobado cómo el desarrollo tecnológico ha ido implementándose de manera progresiva desde la década de 1960, primero como herramienta auxiliar y luego como metodología esencial para abordar proyectos más complejos. La aparición de estándares internacionales, como las directrices UNESCO/PERSIST sobre patrimonio digital, las guías del Archaeology Data Service (ADS) o los documentos de la Carta de Londres

y los Principios de Sevilla, demuestran la madurez alcanzada por la disciplina, que ha dejado de ser emergente para afianzarse como metodología profesional multidisciplinar, cada vez más consolidada en la arqueología y la gestión cultural.

Short Version

This master's thesis aims to analyse how computer graphics technologies are transforming the discipline of cultural heritage management, especially in the archaeological field. It contains a literature review, a review of the methodology of work in virtual archaeology and a specific case study on the archaeological site 'El Acequión', which ends with the development of three virtual reconstructions and two interpretive infographics on pieces from the Roman period found in the most recent excavation campaign (2022-2024).

The justification for the research is based on the need to integrate advanced digital methodologies in the management of cultural heritage. Virtual reconstructions make it possible to preserve cultural assets digitally and facilitate their understanding, research and dissemination to the public. In the case of archaeological sites, most of which have reached our time partially missing or in a fragmentary state, reconstructions become key tools for virtual anastylosis and hypothesis testing.

The methodology used combines an exhaustive literature review with a case study analysis applied to 'El Acequión'. Specialised databases (ACM Digital Library, JSTOR, Dialnet, CISNE Catalogue, Web of Science, Scopus) and publications of international institutions (UNESCO, ICOMOS, CIPA-HD) have been consulted, as well as the web portals of other organisations specialised in virtual archaeology. In line with the justification of the research, the main objectives are to analyse the historical evolution of virtual archaeology, to study the current state of the field of virtual reconstructions and their working methodology, to assess the new professional profile of the heritage manager with knowledge of new technologies and to apply 3D modelling and visualisation techniques to selected pieces from the site of 'El Acequión'.

The body of the text is structured in three main blocks. The first segment is the state of the art, which contains the conceptual and historical review of virtual archaeology, from the first applications of the technology in the field of heritage in the 1960s to the present day. It is further divided into two sections, the historical evolution (1960-2010) and the current situation (2010-2025).

The historical evolution begins with analogue archaeological visualisation. Before the use of computers, heritage representation was limited to technical drawing and physical models. Although limited in terms of accuracy and dynamism, this stage laid the foundations for the spatial representation of heritage. Between 1960 and 1970, basic computer programmes began to be used for the representation of archaeological data, mainly in North American and European universities. These uses began a period of experimentation, during which the first computer systems for museum data management and the first heritage technology organisations, such as CIPA Heritage Documentation, appeared. Between 1970 and 1990, the use of CAD (Computer Aided Design) software in Architecture and Engineering was consolidated and the first three-dimensional models of heritage buildings and sites were produced. In 1991, the term 'virtual archaeology' was used for the first time by Paul Reilly and established itself in the scientific vocabulary. The first international conferences dedicated to computer graphics, such as SIGGRAPH or EUROGRAPHICS, convened their first editions, in which heritage projects participated. The first monographs on virtual reconstructions of heritage also appeared, such as 'Virtual Archaeology' (1996) by Maurizio Forte. The period between 2000 and 2010 is characterised by the standardisation of protocols, such as the London Charter (2006-2009) and the Seville Principles (2008-2011), and the development of specific tools for virtual reconstruction, such as the BIM methodology applied to historic buildings (Pocobelli et al. 2018). The improvement of technologies applied to heritage documentation facilitated

their use in a greater number of projects, including Rome Reborn or Virtual Italica (Grande & Rodríguez, 2011), and popularised the use of Virtual Reality and Augmented Reality (Pocobelli et al., 2018). The improvement of technologies applied to heritage documentation facilitated their use in a greater number of projects, including Rome Reborn or Virtual Italica (Grande & Rodríguez, 2011), and popularised the use of Virtual Reality and Augmented Reality for their dissemination. New specialised journals appeared, such as Virtual Archaeology Review, which became an international benchmark.

The first section ends with a review of the current situation. Virtual reconstructions form an essential part of heritage research, conservation and dissemination processes. Technologies such as photogrammetry, laser scanning and HBIM are used as highly detailed tools for the documentation and analysis of sites. Current trends focus on human-machine interactivity, model optimisation and model storage.

The second segment provides a review of the conceptual, normative and technological tools that constitute the working methodology of non-invasive archaeology, BIM applied to heritage environments and virtual reconstructions. These tools allow for a more accurate, sustainable and accessible management of cultural heritage. It is divided into four sections: the regulatory framework, workflows, training and professional profiles and accessibility.

In terms of standards, international standards on quality, interoperability and long-term preservation of digital models are presented, through the conceptual reference models and the UNESCO/PERSIST guidelines, aimed at the selection, storage, access and migration of digital archives to ensure their future availability.

In terms of work methodology, it details the set of techniques that allow a digital model to be obtained, from photogrammetry and laser scanning to the final post-processing in 3D modelling software, using programmes such as Blender, 3ds Max or V-Ray. This workflow was used in the specific case of ‘El Acequión’ for its documentation and 3D survey, with the idea of collecting information from the terrain in a non-invasive way and detecting new locations with clues to prospect (Fuentes et al., 2025b). The BIM methodology, accompanied by scientific traceability techniques (Demetrescu, 2018), is presented as the most complete technique for creating a digital heritage model, by integrating a set of metadata and paradata that offer a large volume of information for analysis and preservation (Garagnani et al., 2016).

Cultural management should aim to implement this methodology for the integrated management of heritage environments. For this reason, a new professional profile of heritage manager with knowledge in new technologies has been created, integrating knowledge in photogrammetry, virtual reconstruction techniques, BIM methodology and applications for the development of immersive experiences for interpretation and education.

As for the accessibility section, virtual reconstructions function as tools for bringing heritage closer to the public, as they represent a paradigm in informal learning. Because of these capabilities, they are used in virtual exhibitions, Virtual Reality environments, didactic infographics and interactive applications.

The third segment is the specific case study, which deals with the archaeological site ‘El Acequión’, declared Bien de Interés Cultural in 1991. It belongs to the group of archaeological sites of the Bronze Age of La Mancha, and its location is the dry land of the Acequión lagoon to the northwest of the city of Albacete. We now know that it consists of a motilla in the interior of the lagoon, a series of Iberian-period structures on the northern shore and a Roman-period domestic construction on the southern shore (Benítez de Lugo et al., 2025).

Since the recovery of the site in 2021, a process of study, documentation, interpretation and dissemination of the site was launched, using non-invasive archaeological techniques, such as photogrammetric and georadar studies that allowed a 3D survey of the motilla to be carried out (Catalán et al., 2025). In addition, a set of selected materials were also digitised using photogrammetric

techniques, for which a printed catalogue was produced and entered the OPPIDA company's private digital inventory, INSTRUMENTA, together with materials from other sites. Using 3D modelling software, several virtual reconstructions were made to illustrate hypotheses about the appearance of the motilla in its three phases of occupation during the Bronze Age (Méndez & Benítez de Lugo, 2025). These include landscapes, vegetation and characters performing labour, recreating the space and human activity in the motilla. These digital materials are available on the site's website, for virtual exhibition accessible through the internet.

The practical proposal of this work is to provide new digital materials of pieces that extend the chronological framework of the existing virtual reconstructions, which are limited to the Bronze Age. During the practical period of the master's degree, 3D reconstructions were carried out, using Blender modelling software, of three pieces from the Roman period, taken from the inventory of decontextualised materials from 'El Acequi6n', which are kept in the Museum of Albacete: a textile weight, bronze tweezers and a unique geometric fibula with a stelliform appendage. It involved a process of consultation of bibliographic sources, modelling of the pieces from the vectorised drawings produced by OPPIDA, texturing based on evidence, arrangement of ambient lighting and rendering with the Cycles engine. For the weight and the fibula, two infographs have been produced, following the model of the catalogue of selected pieces from 'El Acequi6n' and accompanied by 3D reconstruction in the case of the loom and 2D reconstruction in the case of the fibula of their functional contexts. These pieces, accompanied by contextualised infographics, help to better understand the daily life of the settlement discovered in the archaeological campaigns between 2022 and 2024.

Through the study of the specific case of 'El Acequi6n', it has been shown how virtual reconstructions and digital techniques not only become fundamental tools for the preservation, analysis and dissemination of heritage, but also generate new objectives to be addressed by heritage managers. The historical analysis of technologies applied to archaeology has made it possible to identify a boom in their application, over time, to a greater number of projects. Technological development has been progressively implemented since the 1960s, first as an auxiliary tool and then as an essential methodology for more complex projects. The appearance of international standards, such as the UNESCO/PERSIST guidelines on digital heritage, the Archaeology Data Service (ADS) guidelines or the London Charter and Seville Principles documents, demonstrate the maturity reached by the discipline, which has ceased to be emergent and has become established as a multidisciplinary professional methodology, increasingly consolidated in archaeology and cultural management.



PESA DE TELAR

Barro cocido
 Época romana (siglos I a.C.-II d.C.)
 9 cm al; mín. 3,2 - máx. 4,9 cm Ø Forma troncopiramidal
 Inventario Yacimiento. AC-97-236-39
 Museo de Albacete



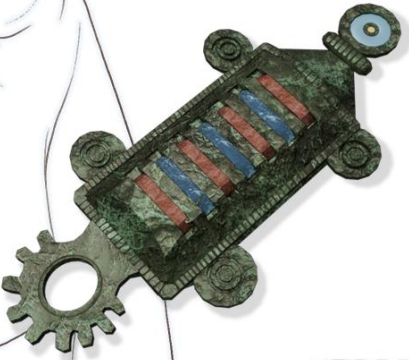
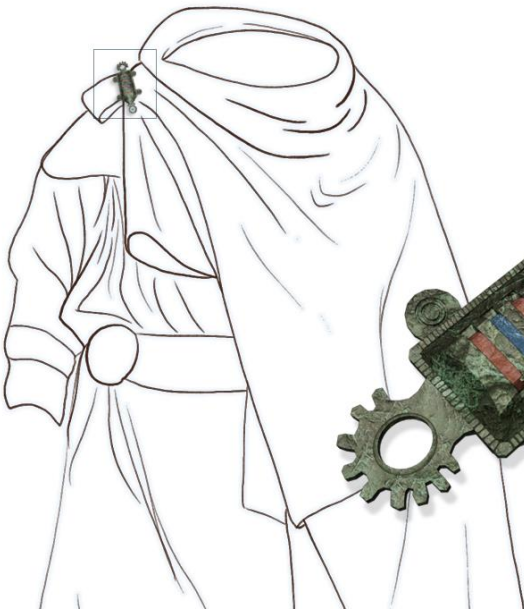
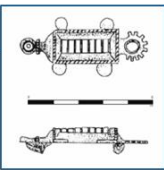
Pesa de telar de forma troncopiramidal que presenta un orificio. El acabado es grosero y presenta color anaranjado en las superficies externas y núcleo gris. Es una pieza multifuncional asociada principalmente al uso en telares domésticos, como instrumento para tensar las hiladas de materias vegetales (cañamo, lino) y animales (lana).

Forma parte del conjunto de ajuar doméstico, mayoritariamente cerámica común, que evidencia la ocupación romana entre el período tardorrepblicano y altoimperial, como un asentamiento de carácter rural en el entorno de la laguna, de base económica agrícola y posiblemente ganadera.



FÍBULA GEOMÉTRICA CON ESTELIFORME

Bronce y pasta vítrea
 Época romana (siglos I a.C.-II d.C.)
 Máx. 5,1 cm long.; 2,4 cm anch.; 1,1 cm al.
 Inventario 16401. Num. Cat. 208
 Museo de Albacete



Fibula geométrica del tipo 26c4 de Feugère. Puente rectangular decorado con barras horizontales de pasta vítrea, en alternancia de rojo y azul, insertas en cabujones y con apéndice rematado por un esteliforme. Su función era sujetar las prendas de vestir, y a menudo servir de adorno al quedar a la vista.

Es una de las pocas fibulas con incrustaciones de pasta vítrea halladas en la Península Ibérica, cinco de ellas conservadas en el Museo de Albacete. El tipo es considerado septentrional, frecuente en el norte de la Galia, Bélgica, Renania y Gran Bretaña, y asociado a una cronología entre el reinado de Nerón (54-68 d.C.) y la época antonina (138-161 d.C.).



Referencias

- AMBROISE, T. y PAINE, C. (2019). *El museo. Manual internacional* [trad. A. Useros y J. Espino, 4ª ed.]. Madrid: Akal.
- APARICIO RESCO, P. (27 de agosto de 2018). Reconstrucción virtual del Cerro Bilanero (Alhambra, Ciudad Real), un yacimiento del Bronce manchego. *PAR: Arqueología y Patrimonio Virtual*. <https://parpatrimonioytecnologia.wordpress.com/2018/08/27/reconstruccion-virtual-del-cerro-bilanero-alhambra-ciudad-real-un-yacimiento-del-bronce-manchego/?blogid=72740733&blogsub=confirming#subscribe-blog> (Consultado el 11 de mayo de 2025).
- BANFI, F. (2017). BIM orientation: Grades of Generation and Information for different type of analysis and management process. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 42 (2/W5), pp. 57-64. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W5-57-2017>
- BANFI, F. (2020). HBIM, 3D Drawing and virtual reality for archaeological sites and ancient ruins. *Virtual Archaeology Review*, 11 (23), pp. 16-33. <https://doi.org/10.4995/var.2020.12416>
- BARCELÓ, J. A. (2001). Virtual Reality for archaeological explanation. Beyond “picturesque” reconstruction. *Archeologia e Calcolatori*, 12, pp. 221-244. <https://ddd.uab.cat/record/243406>
- BEACHAM, R., DENARD, H. y NICCOLUCCI, F. (2006). An introduction to the London Charter. En M. IOANNIDES, D. ARNOLD, F. NICCOLUCCI y K. MANIA (eds.), *The E-volution of Information Communication Technology in Cultural Heritage*, pp. 263-269. https://www.london-charter.org/media/files/beacham-denard-niccolucci_intro.pdf
- BELLAT, M., ORELLANA FIGUEROA, J. D., REEVES, J. S., TAGHIZADEH-MEHRJARDI, R., TENNIE, C. y SCHOLTEN, T. (2025). *Machine learning applications in archaeological practices: a review*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2501.03840>
- BELLIDO GANT, M. L. (2008). *Difusión del patrimonio cultural y nuevas tecnologías*. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico/IAPH.
- BENÍTEZ DE LUGO ENRICH, L. (2011). Orígenes, desarrollo y ocaso de la cultura del bronce de la Mancha. Nuevas aportaciones a la interpretación de los procesos de transformación y cambio en el Alto Guadiana durante la prehistoria reciente. *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló*, 29, pp. 47-75. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/43278>
- BENÍTEZ DE LUGO ENRICH, L. y MEJÍAS MORENO, M. (2025). Avance hidrogeológico y estudios geotécnico y geofísico en la motilla de El Acequión. En L. BENÍTEZ DE LUGO ENRICH (ed.), *Investigaciones arqueológicas y gestión de la motilla ‘El Acequión’ (Albacete). 1985-2024*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel”, pp. 339-355.
- BENÍTEZ DE LUGO ENRICH, L., ÁLVAREZ GARCÍA, H. J., PALOMARES ZUMAJO, N., MATA TRUJILLO, E. y MORALEDA SIERRA, J. (2014-2015). Investigación y gestión de un complejo tumular prehistórico en el borde meridional de la meseta: Castillejo del Bonete (Terrinches, Ciudad Real). Quince años de intervenciones arqueológicas (2000-2015). *ARSE*, 48-49, pp. 173-2018.
- BENÍTEZ DE LUGO ENRICH, L., CASTILLO VIZCAÍNO, L., RUIZ SALAZAR, F., RODRÍGUEZ CANO, J. V., ORTEGA VIDAL, G. y HIDALGO PINILLOS, V. M. (2025). Prospecciones y excavaciones arqueológicas en el entorno de la Motilla El Acequión: campañas 2022, 2023 y 2024. Avance de resultados. En L. BENÍTEZ DE LUGO ENRICH (ed.), *Investigaciones arqueológicas y gestión de la motilla ‘El Acequión’ (Albacete). 1985-2024*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel”, pp. 595-633.

BESORA, I., BRUNET, P., CHICA, A., MORALES, D. y MOYÉS, J. (2008). Real-Time Exploration of the Virtual Reconstruction of the Entrance of the Ripoll Monastery. En L. MATEY y J. C. TORRES (eds.), *CEIG'08, Barcelona, septiembre 3-5 2008*, pp. 1-6. <https://doi.org/10.2312/LocalChapterEvents/CEIG/CEIG08/219-224>

BIOCCA, F. (1992). Virtual Reality Technology: a tutorial. *Journal of Communication*, 42 (4), pp. 23-72. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1992.tb00811.x>

BOWLES, E. (1971). Computers and European museums: a report. *Computers and the Humanities*, 5 (3), pp. 176-177. <https://www.jstor.org/stable/30199405>

BROWN, J. y CUNNINGHAM, S. (2007). A history of ACM SIGGRAPH. *Communications of the ACM*, 50, pp. 54-61. <https://doi.org/10.1145/1230819.1230839>

BRUMANA, R., BANFI, F., CANTINI, L., PREVITALI, M. y DELLA TORRE, S. (2019). HBIM level of detail-geometry-accuracy and survey analysis for architectural preservation. En *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing & Spatial Information Sciences, XLII-2/W11*, pp. 293-299. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W11-293-2019>

CATALÁN GONZÁLEZ, F. J., RUIZ GIL, J. A., LAGÓSTENA BARRIOS, L. G., ARAGÓN NÚÑEZ, E., VILLALPANDO MORENO, A. y BENÍTEZ DE LUGO ENRICH, L. (2025). La motilla de El Acequiión. Aplicación de geofísica y teledetección en el entorno del Bien de Interés Cultural. En L. BENÍTEZ DE LUGO ENRICH (ed.), *Investigaciones arqueológicas y gestión de la motilla 'El Acequiión' (Albacete). 1985-2024*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", pp. 505-517.

CHAMPION, E. y RAHAMAN, H. (2020). Survey of 3D digital heritage repositories and platforms. *Virtual Archaeology Review*, 11 (23), pp. 1-15. <https://doi.org/10.4995/var.2020.13226>

CHARQUERO BALLESTER, A. M. (2016). Práctica y usos de la fotogrametría digital en arqueología. *DAMA*, 1, pp. 139-157. <http://dx.doi.org/10.14198/dama.2016.1.10>

CHENHALL, R. G. (1968). The impact of computers on archaeological theory. *Computers and the Humanities*, 3, pp. 15-24.

CHOY et al. (2016). *Directrices UNESCO/PERSIST sobre selección del patrimonio digital para su conservación a largo plazo* [Documento de programa o de reunión en línea]. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244280_spa.locale=es

CIDOC-CRM Special Interest Group (2022). *Definition of CRMdig* (Version 4.0, diciembre 2022). <https://cidoc-crm.org/crmdig/ModelVersion/version-4.0>

CIDOC-CRM Special Interest Group (2024). Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model (Version 7.3, marzo 2024). http://www.cidoc-crm.org/sites/default/files/cidoc_crm_version_7.2.2.pdf

CIDOC-CRM Special Interest Group (2024). *Definition of the CRMarchaeo. An extension of CRMbase to support the archaeological excavation process* (Version 2.1.1, abril 2024). <https://cidoc-crm.org/crmarchaeo/ModelVersion/version-2.1.1>

CORDERO-SÁNCHEZ LARA, E. (2024). El Bronce de La Mancha: su origen y ocaso a través del análisis del territorio [Tesis doctoral, UNED]. TESEO. <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=tad8GLTY0kc%3D>

COWGILL, G. L. (1967). Computer Applications in Archaeology. *Computers and the Humanities*, 2 (1), pp. 17-23. <https://www.istor.org/stable/30203945>

DELL'UNTO, N. y LANDESCHI, G. (2022). *Archaeology 3D GIS*. Nueva York: Routledge.

DEMETRESCU, D. (2018). Virtual Reconstruction as a Scientific Tool: The Extended Matrix and Source-Based Modelling Approach. En S. MÜNSTER, K. FRIEDRICHS, F. NIEBLING y A. SEIDEL-GRZESIŃSKA (eds.), *Digital Research and*

Education in Architectural Heritage, Springer, pp. 102-116. <https://osiris.itabc.cnr.it/extendedmatrix/wp-content/uploads/2015/08/Demetrescu-2018-Virtual-Reconstruction.pdf>

DENNIS, B. K. (1968). Rapid retrieval of information. *Computers and Automation*, 7 (10), pp. 8-9.

DIGITAL PRESERVATION HANDBOOK, 2ª edición. <http://handbook.dpconline.org/> Digital Preservation Coalition, 2015.

DOYLE, J., VIKTOR, H. y PAQUET, E. (2009). Long-term digital preservation: preserving authenticity and usability of 3-D data. *International Journal on Digital Libraries*, 10, pp. 33-47. <https://doi.org/10.1007/s00799-009-0051-7>

EL-HAKIM, S. F., BERARDIN, J. A., PICARD, M. y VETTORE, A. (2003). Effective 3D Modelling of Heritage Sites. En *Fourth International Conference on 3-D Digital Imaging and Modelling, IEEE*, pp. 302-309. <https://doi.org/10.1109/IM.2003.1240263>

ELLIN, E. (1968). An international survey of museum computer activity. *Computers and the Humanities*, 3 (2), pp. 65-86. <https://www.jstor.org/stable/30199290>

EUROPEAN COMMUNITIES (2006). *European Roadmap for Research Infrastructures. Report 2006*. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities. https://www.esfri.eu/sites/default/files/esfri_roadmap_2006_en.pdf

EVANS, C. (2004). Modelling Monuments and Excavations. En S. CHADAREVIAN y N. HOPWOOD (eds.), *Models. The Third Dimension of Science*. Stanford University Press.

FEDERACIÓN ESTATAL DE ASOCIACIONES DE GESTORES CULTURALES / FEAGC (2019). Descripción del puesto de trabajo de la gestión cultural en España. Perfiles profesionales de los gestores culturales. <https://feagc.com/wp-content/uploads/2019/12/dptgcfegc-revision-noviembre-2019.pdf>

FERNÁNDEZ ORTEA, J. (2017). Análisis cuantitativo del impacto del arqueoturismo en España. *Investigaciones Turísticas*, 14, pp. 87-108. <http://dx.doi.org/10.14198/INTURI2017.14.05>

FISHER, S. (1991). Virtual Environments, Personal Simulations & Telepresence. En S. HELSEL y J. ROTH (eds.), *Virtual Reality: Theory, Practice and Promise*, Westport: Meckler, pp. 101-110.

FORTE, M. (2009). Cyber-Archaeology: Notes on the simulation of the past. En A. GRANDE LEÓN, V. M. LÓPEZ-MENCHERO BENDICHO y Á. HERNÁNDEZ-BARAHONA (eds.), *Actas del I Congreso Internacional de Arqueología e Informática Gráfica, Patrimonio e Innovación, 17-20 junio 2009, Sevilla-La Rinconada, SEAV*, pp. 21-32.

FORTE, M. y SILIOTTI, A. (eds.) (1997). *Virtual archaeology: re-creating ancient worlds*. Nueva York: H. N. Abrams.

FORTE, M., PESCARIN, S., PIETRONI, E. y RUFA, C. (2006). Multiuser interaction in an archaeological landscape: the Flaminia project. En M. FORTE y S. CAMPANA (eds.), *From Space to Place, Proceedings of the 2nd International Conference on Remote Sensing in Archaeology, Oxford: BAR International Series 1568*, pp. 189-96.

FRISCHER, B. y STINSON, P. (2007). The importance of scientific authentication and a formal visual language in virtual models of archaeological sites: The case of the House of Augustus and the Villa of the Mysteries. En D. CALLEBAUT y N. A. SILBERMAN (eds.), *Heritage, New Technologies and Local Development. Proceedings of the Conference on Authenticity, Intellectual Integrity and Sustainable Development of the Public Presentation of Archaeological and Historical Sites and Landscapes, Ghent, East-Flanders, 11-13 September 2002, Interpreting the Past – Volumen II*, pp. 49-83. <https://id.erfgoed.net/infocat/publicaties/5316>

FRISCHER, B., FAVRO, D., LIVERANI, P., De BLAAUW, S. y ABERNATHY, D. (2000). Virtual Reality and Ancient Rome: The UCLA Cultural VR Lab's Santa Maria Maggiore Project. En J. A. BARCELÓ, M. FORTE y D. H. SANDERS (eds.), *Virtual Reality in Archaeology. BAR International Series 843*, Oxford: BAR Publishing, pp. 155-162.

FUENTES SÁNCHEZ, J. L., NIETO DÍAZ, M. C., MARTÍN CAMACHO, J. M. y BENÍTEZ DE LUGO ENRICH, L. (2025a). Bases e ideas previas para la puesta en valor de la motilla El Acequión (Albacete). En L. BENÍTEZ DE LUGO ENRICH (ed.), *Investigaciones arqueológicas y gestión de la motilla 'El Acequión' (Albacete). 1985-2024*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", pp. 657-682.

FUENTES SÁNCHEZ, J. L., SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, N. y VICENTE SEVILLA, E. (2025b). Documentación gráfica multidimensional de los materiales arqueológicos selectos de la motilla de El Acequión (Albacete). En L. BENÍTEZ DE LUGO ENRICH (ed.), *Investigaciones arqueológicas y gestión de la motilla 'El Acequión' (Albacete). 1985-2024*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", pp. 519-550.

GALLEGO MUÑOZ, J. J. (2020). *Nuevas tendencias en Arqueología Virtual. Aproximación preliminar a la reconstrucción digital del Teatro Romano de Cádiz* [Trabajo de fin de grado, Universidad de Cádiz]. Rodin. <http://hdl.handle.net/10498/23606>

GARAGNANI, S., GAUCCI, A. y GRUŠKA, B. (2016). From the archaeological record to ArchaeoBIM: the case study of the etruscan Temple of Uni in Marzabotto. *Virtual Archaeology Review*, 7 (15), pp. 77-86. <http://dx.doi.org/10.4995/var.2016.5846>

GARCÍA VEGAS, G., CASTELO RUANO, R. y LÓPEZ PÉREZ, A. M. (2017). Reconstrucciones virtuales del patrimonio arqueológico. El espacio convivial de la villa romana de El Saucedo (Talavera La Nueva, Toledo). *Arqueología Iberoamericana*, 35, pp. 3-9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1319700>

GILL, A. (2009). Digitizing the Past: Charting New Courses in the Modelling of Virtual Landscapes. *Virtual Resources*, 25 (4), pp. 313-332. <https://doi.org/10.1080/01973760903331809>

GILLINGS, M. (2000). Plans, elevations and virtual worlds: the development of techniques for the routine construction of hyperreal simulations. En J. A. BARCELÓ, M. FORTE y D. H. SANDERS (eds.), *Virtual Reality in Archaeology. BAR International Series 843*, Oxford: BAR Publishing, pp. 59-69.

GÓMEZ ROBLES, L. y QUIROSA GARCÍA, V. (2009). Nuevas tecnologías para difundir el Patrimonio Cultural: las reconstrucciones virtuales en España. *E-rph*, 4: [en línea], pp. 150-173. <http://hdl.handle.net/10484/61437>

GONIZZI BARSANTI, S., GUAGLIANO, M. y ROSSI, A. (2022). 3D Reality-Based Survey and Retopology for Structural Analysis of Cultural Heritage. *Sensors*, 22 (24), p. 9593. <https://doi.org/10.3390/s22249593>

GRANDE LEÓN, A. (2002). Itálica Virtual. Un proyecto educativo que hace Historia. *PH 40-41. Especial Monográfico: Patrimonio Mundial 1972-2002*, pp. 241-247. <https://doi.org/10.33349/2002.40.1435>

GRANDE LEÓN, A. y LÓPEZ-MENCHERO BENDICHO, V. M. (2012). The implementation of an international charter in the field of virtual archaeology. En *18th International Conference on Virtual Systems and Multimedia*. <https://www.conferencepartners.cz/cipa/proceedings/pdfs/B-2%20Seville%20charter/Grande%20Leon.pdf>

GRANDE, A. y RODRÍGUEZ HIDALGO, J. M. (2011). Itálica Futura: Documentación, Preservación e Interpretación Digital de la ciudad romana. *Virtual Archaeology Review*, 2 (4), pp. 77-87. <https://doi.org/10.4995/var.2011.4559>

GUERRERO, S. (2024, 3-4 de junio). Juan Facundo Riaño y el Museo Nacional de Reproducciones Artísticas. En C. B. GARCÍA-ESTÉVEZ (dir.), *Maquetas y réplicas del patrimonio arquitectónico español, 1752-1929* [Simposio]. Centro de Estudios del Museo del Prado, Madrid, España. <https://www.youtube.com/watch?v=ns8f6Pi1MNY&t> (Consultado el 20 de marzo de 2025).

GUIDI, G., MICOLI, L., RUSSO, M., FRISCHER, B., DE SIMONE, M., SPINETTI, A. y CAROSSO, L. (2005). 3D digitization of a large model of imperial Rome. En *Proceedings of the Fifth International Conference on 3-D Digital Imaging and Modelling (3DIM'05)*, IEEE, pp. 565-572. <https://doi.org/10.1109/3DIM.2005.2>

HOMEM DE MEDEIROS, Z. y GELMINI DE FARIA, A. C. (2023). Blockchain aplicada à gestão de acervos: caminhos para a construção do patrimônio cultural em rede. *Ventilando Acervos*, 11 (2), Florianópolis: Museu Victor Meirelles; IBRAM, pp. 36-53. <http://hdl.handle.net/10183/279464>

HYNST, S., GERVAUTZ, M., GRABNER, M. y SCHINDLER, K. (2001, 28 de noviembre). A workflow and data model for reconstruction, management, and visualization of archaeological sites. En *VAST '01: Proceedings of the 2001 conference on Virtual reality, archaeology, and cultural heritage*, Nueva York: ACM Press, pp. 43-52. <https://doi.org/10.1145/584993.585000>

JABLONKA, P., KIRCHNER, S. y SERANGELI, J. (2003). TroiaVR: a virtual reality model of Troy and the Troad. En M. DOERR y A. SARRIS (eds.), *The Digital Heritage of Archaeology. CAA2002. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. Proceedings of the 30th CAA Conference*, Heraklion, Creta. <http://dx.doi.org/10.15496/publikation-3459>

JOVER MAESTRE, F. J. y LÓPEZ PADILLA, J. A. (2012). La producción textil durante la Edad del Bronce en el cuadrante suroriental de la Península Ibérica: materias primas, productos, instrumentos y procesos de trabajo. *Zephyrus*, LXXI, pp. 149-171. <https://revistas.usal.es/uno/index.php/0514-7336/article/view/9961>

KANTNER, J. (2000). Realism vs. Reality: creating virtual reconstructions of prehistoric architecture. En J. A. BARCELÓ, M. FORTE y D. H. SANDERS (eds.), *Virtual Reality in Archaeology. BAR International Series 843*, Oxford: BAR Publishing, pp. 47-52.

KOLLER, D., FRISCHER, B. y HUMPHREYS, G. (2009). Research challenges for digital archives of 3D cultural heritage models. *ACM Journal on Computing and Cultural Heritage*, 2 (3), pp. 1-17. <https://doi.org/10.1145/1658346.1658347>

LEVOY, M. (1999). The Digital Michelangelo Project. En Proceedings of the Second International Conference on 3-D Digital Imaging and Modeling, IEEE, pp. 2-11. <https://doi.org/10.1109/IM.1999.805329>

LOCK, G. (2003). *Using computers in archaeology: towards virtual pasts*. Londres: Routledge.

LÓPEZ BERMÚDEZ, F. (1978). El sector pantanoso al W de Albacete y su desecación. *Al-Basit*, 5, pp. 69-90.

LÓPEZ-MENCHERO BENDICHO, V. M. (2013). Arqueología virtual. Investigación española de vanguardia. *ICOM CE Digital*, 7, pp. 110-115.

MALDONADO PLAZA, E. y VALDERRAMA, F. (2015). Estudios de postgrado BIM: formación especializada para una metodología en alza. *Actas del Congreso Internacional BIM EUBIM 2015*, Universitat Politècnica de València, pp. 71-81.

MALSSSEN et al. (2021). *The Digital Imperative: envisioning the path to sustaining our collective digital heritage*. ICCROM. https://www.iccrom.org/sites/default/files/2021-12/en_0_sustainingdigitalheritage-findingsreport_iccrom_2021.pdf

MARTÍN MORALES, C. (2025). El yacimiento de la Edad del Bronce de El Acequión (Albacete). Excavaciones arqueológicas 1985-1989. En L. BENÍTEZ DE LUGO ENRICH (ed.), *Investigaciones arqueológicas y gestión de la motilla 'El Acequión' (Albacete). 1985-2024*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", pp. 25-62.

MARTÍN MORALES, C. y BENÍTEZ DE LUGO ENRICH, L. (eds.) (2023). *Motilla 'El Acequión'. Catálogo de materiales arqueológicos selectos (1985-1989)*. Albacete: Ayuntamiento de Albacete. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/2644>

MARTÍN MORALES, C. y SORIA COMBADIERA, L. (2025). La ocupación de la II Edad del Hierro-Cultura Ibérica en el yacimiento de El Acequión (Albacete). En L. BENÍTEZ DE LUGO ENRICH (ed.), *Investigaciones arqueológicas y gestión de la motilla 'El Acequión' (Albacete). 1985-2024*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", pp. 133-186.

MARTÍNEZ GIL, T. y SANTACANA MESTRE, J. (2013). De lo real a lo digital: la arqueología reconstructiva y la obtención de imágenes virtuales para la investigación en la didáctica del patrimonio. *Her&Mus. Heritage & Museography*, 13, pp. 16-35. <https://raco.cat/index.php/Hermus/article/view/313344>

MASCHNER, H., LÓPEZ-MENCHERO, V.M., HERVÁS, M.Á., DU VERNAY, J., LUREAU, A., y MCLEOD, J.B. (2018). At the intersection of Art, Architecture and Archaeology: 3D virtualization and Contemporary Heritage. En *EVA 2018. Electronic Imaging & the Visual Arts*, Firenze University Press, pp. 34-40.

MCHENRY, K. y BAJCSY, P. (2008). An overview of 3d data content, file formats and viewers. Extraído de Urbana, IL: <https://www.archives.gov/files/applied-research/ncsa/8-an-overview-of-3d-data-content-file-formats-and-viewers.pdf>

MÉNDEZ GARCÍA, D. y BENÍTEZ DE LUGO ENRICH, L. (2025). Reconstrucción virtual del patrimonio arqueológico: el proceso de la motilla de El Acequión. En L. BENÍTEZ DE LUGO ENRICH (ed.), *Investigaciones arqueológicas y gestión de la motilla 'El Acequión' (Albacete). 1985-2024*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", pp. 551-561.

MEZEL, L. (1968). Applications of computer graphics in museums. En *Metropolitan Museum of Art (New York, N.Y.), Computers and their potential applications in museums; a conference*. Publicado para el museo por Arno Press.

MITCHELL, W. J. (1977). *Computer-aided architectural design*. Nueva York: Mason/Charter Publishers.

MODARCH (s.f.). *Mapa de las colecciones de maquetas y réplicas del patrimonio arquitectónico español: entre la identidad nacional y la cultura internacional. Primera parte, 1752-1929*. <https://log.upc.edu/MODARCH/investigacion/mapa-de-las-colecciones-de-maquetas-y-replicas-del-patrimonio-arquitectonico-espanol-entre-la-identidad-nacional-y-la-cultura-internacional-primera-parte-1752-1929/20> (Consultado el 20 de marzo de 2025).

MOSER, S. (2012). Archaeological visualization: early artifact illustration and the birth of the archaeological image. En I. HODDER (ed.), *Archaeological Theory Today (2ª edición)*, University of Cambridge Polity Pres, pp. 292-322.

MOYA-MALENO, P. R., GALEANO PRADOS, M., DÍAZ SERRANO, A. y TORREJÓN VALDELOMAR, J. (2019). Arqueología Virtual y Ciber-Arqueología: la implementación de las nuevas tecnologías en el Campo de Montiel. *Revista de Estudios del Campo De Montiel*, 3 Extra, pp. 87-105. <https://doi.org/10.30823/recm.02019118>

MUGUETA, Í., Manzano, A., Alonso, P. y Labiano, L. (2015). Videojuegos para aprender Historia: una experiencia con Age of Empires. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 32. <https://www.historyayvideojuegos.com/articulo-videojuegos-para-aprender-historia-una-experiencia-con-age-of-empires/>

MUSEO ARCHEOLOGICO NAZIONALE DI NAPOLI (s.f.). *Plastico di Pompei*. <https://museoarcheologiconapoli.it/plastico-di-pompei/> (Consultado el 20 de marzo de 2025).

NANUS, B. (1960). The use of electronic computers for information retrieval. *Bulletin of the Medical Library Association*, 48 (3), pp. 278-291. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC200493/>

NIETO JULIÁN, J. E. (2014). *Generación de modelos de información para la gestión de una intervención en el patrimonio arquitectónico* [Tesis doctoral, Universidad de Sevilla]. Idus. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=144990&orden=0&info=link>

OPGENHAFFEN, L. (2021). Visualizing Archaeologists: A Reflexive History of Visualization Practice in Archaeology. *Open Archaeology*, 7 (1), pp. 353-377. <https://doi.org/10.1515/opar-2020-0138>

PALOMBINI, A. y PESCARIN, S. (2011). Virtual Archaeology and museums, an italian perspective. *Virtual Archaeology Review*, 2 (4), pp. 151-154. <https://doi.org/10.4995/var.2011.4575>

PARKER, S., MARTIN, W., SLOAN, P. P. J., SHIRLEY, P., SMITHS, B. y HANSEN, C. (1999). Interactive ray tracing. *I3D '99: Proceedings of the 1999 symposium on Interactive 3D graphics*, pp. 119-126. <https://doi.org/10.1145/300523.300537>

PEHLIVANIDES, G., MONASTIRIDIS, K., TOURTAS, A., KARYATI, E., IOANNIDIS, G., BEJELOU, K., ANTONIOU, V., y NOMIKOU, P. (2020). The VIRTUALDiver Project. Making Greece's Underwater Cultural Heritage Accessible to the Public. *Applied Sciences*, 10 (22), p. 8172. <https://doi.org/10.3390/app10228172>

PÉREZ CRUZ, V. (18 de junio de 2020). Reflexiones en torno a la Didáctica, la Divulgación y la figura del Gestor del Patrimonio Cultural. *Blog de los Museos de Tenerife de Historia y Antropología (MHA)*. <https://www.museosdetenerife.org/mha-museo-de-historia-y-antropologia/articulo-de-divulgacion-reflexiones-en-torno-a-la-didactica-la-divulgacion-y-la-figura-del-gestor-del-patrimonio-cultural-por-viviana-perez-cruz/> (Consultado el 1 de mayo de 2025).

PIETRONI, E. (2019). Experience Design, Virtual Reality and Media Hybridation for the digital communication inside museums. *Applied System Innovation*, 2 (35). <https://doi.org/10.3390/asi2040035>

- PITZALIS, D., NICCOLUCCI, F., THEODORIOU, M. y DOERR, M. (2010). LIDO and CRMdig from a 3D Cultural Heritage Documentation Perspective. En A. ARTUSI, M. JOLY-PARVEX, G. LUCET, A. RIBES y D. PITZALIS (eds.), *The 11th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Intelligent Cultural Heritage VAST*. The Eurographics Association. <http://dx.doi.org/10.2312/VAST/VAST10/087-095>
- POCOBELLI, D. P., BOEHM, J., BRYAN, P., STILL, J. y GRAU-BOVÉ, J. (2018). BIM for heritage science: a review. *Heritage Science*, 6 (30). <https://doi.org/10.1186/s40494-018-0191-4>
- PRIETO VINAGRE, J. J. (1998). Internet: la máquina del tiempo. La reconstrucción virtual de lugares arqueológicos. *Cuadernos de Arqueología*, 6, pp. 201-230. <https://doi.org/10.15581/012.6.27794>
- QUÉAU, P. (1998). Real Time Image Processing and Real Time Image Rendering for Televirtuality Application. En T.L. KUNII y A. LUCIANI (eds.), *Cyberworlds*, pp. 251-256. Springer. https://doi.org/10.1007/978-4-431-67941-7_16
- QUEROL FERNÁNDEZ, M. Á. (2020). *Manual de gestión del patrimonio cultural*. Madrid: Akal.
- ROMARY, L. (2011). Partnerships, relationships and associated initiatives - Towards a strategic plan for DARIAH [Informe de Investigación]. *R EU 4.3.1, DARIAH*. <https://inria.hal.science/hal-01150112v1>
- ROMERO LOZANO, E., ROPERO PERONA, A. J., BALLESTEROS GIL, J., BELMONTE TÉBAR, J. y BENÍTEZ DE LUGO ENRICH, L. (2025). El Acequiión, una experiencia inmersiva en un yacimiento de la Edad del Bronce. En L. BENÍTEZ DE LUGO ENRICH (ed.), *Investigaciones arqueológicas y gestión de la motilla 'El Acequiión' (Albacete). 1985-2024*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", pp. 683-701.
- RUIZ SALAZAR, F., CASTILLO VIZCAÍNO, L., SERNA LÓPEZ, J. L., RODRÍGUEZ CANO, J. V. y BENÍTEZ DE LUGO ENRICH, L. (2025). Nuevas técnicas de documentación de yacimientos arqueológicos aplicadas a las excavaciones antiguas: el caso de El Acequiión (Albacete). En L. BENÍTEZ DE LUGO ENRICH (ed.), *Investigaciones arqueológicas y gestión de la motilla 'El Acequiión' (Albacete). 1985-2024*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", pp. 637-647.
- SANZ GAMO, R. y GAMO PARRAS, B. (2025). Un espacio singular para Albacete: el yacimiento arqueológico de El Acequiión. En L. BENÍTEZ DE LUGO ENRICH (ed.), *Investigaciones arqueológicas y gestión de la motilla 'El Acequiión' (Albacete). 1985-2024*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", pp. 703-732.
- SANZ GAMO, R., LÓPEZ PRECIOSO, J. y SORIA COMBADIERA, L. (1992). *Las fíbulas de la provincia de Albacete*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses, Diputación de Albacete.
- SCAGLIARINI, D., CORALINI, A., VECCHIETTI, E., CINOTTI, T. S., ROFFIA, L., GALASSO, S., MALAVASI, M., PIGOZZI, M., ROMAGNOLI, E. y SFORZA, F. (2001, 28 de noviembre). Exciting understanding in Pompeii through on-site parallel interaction with dual time virtual models. En *VAST '01: Proceedings of the 2001 conference on Virtual reality, archaeology, and cultural heritage*, Nueva York: ACM Press, pp. 83-90. <https://doi.org/10.1145/584993.585007>
- SILVA, A. L. y TERRA, A. L. (2023). Cultural heritage on the semantic web: the Europeana Data Model. *IFLA*, 50 (1), pp. 93-107. <https://doi.org/10.1177/03400352231202506>
- STAROPOLI, L., ACEVEDO, V. J., ÁVIDO, D. y VITORES, M. (2023). Reflexiones en la práctica de la arqueología digital: la construcción y comunicación del patrimonio cultural virtual. *Virtual Archaeology Review*, 14 (29), pp. 118-135. <https://www.aacademica.org/danavido/33>
- STATHAM, N. (2019). Scientific rigour of online platforms for 3D visualisation of heritage. *Virtual Archaeology Review*, 10 (20), pp. 1-16. <https://doi.org/10.4995/var.2019.9715>
- STYLIANIDIS, E. (ed.) (2019). CIPA - Heritage Documentation. 50 Years: Looking Back-wards. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. Volume XLII-2/W14*. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W14-1-2019>
- TENDERO, M. y LARA, G. (2003). Materiales higiénico-sanitarios de *Ilici* (La Alcudia, Elche, Alicante). *Bolskan*, 20, pp. 201-214.

THWAITES, H. (2013). Digital Heritage: What happens when we digitize everything?. En E. CH'NG, V. GAFFNEY y H. CHAPMAN (eds.), *Visual Heritage in the Digital Age*, pp. 327-348. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-5535-5_17

UNESCO (1972). Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural. <https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>

UNESCO (1980). Recomendación sobre la Salvaguardia y la Conservación de las Imágenes en Movimiento. <https://www.unesco.org/es/legal-affairs/recommendation-safeguarding-and-preservation-moving-images>

UNESCO (2001). Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático. <https://www.cultura.gob.es/dam/jcr:cdb26fef-869c-40d3-bb90-4fccc21d06b7/texto-convencion.pdf>

UNESCO (2002). Memory of the World. General Guidelines to Safeguard Documentary Heritage (Revised edition). UNESCO, París. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000125637>

UNESCO (2003). Carta sobre la preservación del patrimonio digital. <https://www.unesco.org/es/legal-affairs/charter-preservation-digital-heritage>

UNESCO (2015). Recomendación relativa a la preservación del patrimonio documental, comprendido el patrimonio digital, y el acceso al mismo. <https://www.unesco.org/es/legal-affairs/recommendation-concerning-preservation-and-access-documentary-heritage-including-digital-form>

UNESCO (2023, 8 de agosto). Consolidated report on the implementation of the 2015 recommendation concerning the preservation of, and access to, documentary heritage including in digital form (42 C/38) [Documento de programa o de reunión en línea]. UNESCO, General Conference, 42nd session, París, Francia. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386474/PDF/386474eng.pdf.multi>

WEISBERG, D. (2022). History of CAD. *Shapr3D Blog*. <https://www.shapr3d.com/blog/history-of-cad> (Consultado el 4 de abril de 2025).

WHALLON, R. (1972). Annual survey of recent developments. The computer in archaeology: a critical survey. *Computers and the Humanities*, 7 (1), pp. 29-45. <http://www.jstor.org/stable/30208220>

WOBST, H. M. (1974). Boundary conditions for Paleolithic social systems: a simulation approach. *American Antiquity*, 39 (2), pp. 147-178. <https://doi-org.bucm.idm.oclc.org/10.2307/279579>

WOODWARD, J. (1991). Reconstructing history with computer graphics. *IEEE Computer Graphics & Applications*, 11 (1), pp. 0-20. <https://doi.org/10.1109/38.67693>

ZARZALEJOS PRIETO, M. (s/f). *Materiales arqueológicos sin contexto del área de El Acequión depositados por particulares en el Museo de Albacete* [Manuscrito preparado para su publicación].