

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tesisenxarxa.net) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tesisenred.net) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tesisenxarxa.net) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO APLICADO A SU GESTIÓN, CONSERVACIÓN Y DIFUSIÓN. EL CASO DE ESTUDIO DE LA VILLA DE ÁGRED A (SORIA).



TESIS DOCTORAL
2014



DOCTORANDO: ZAIRA JOANNA PEINADO CHECA
DIRECTOR DE TESIS: Dr. JOAQUIM REGOT MARIMON
CO-DIRECTOR: Dr. FELIPE BUILL POZUELO
DEPARTAMENTO DE EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA I
DOCTORADO EN COMUNICACIÓN VISUAL EN ARQUITECTURA Y DISEÑO

13. BIBLIOGRAFÍA

13. BIBLIOGRAFÍA

El presente capítulo se centra en presentar todas las fuentes que han sido consultadas directa o indirectamente para la elaboración de la tesis. En la primera parte se relacionan libros, artículos en revistas, congresos, tesis y proyectos. En la segunda parte, aparecen las páginas web consultadas para la utilización de diversos *software*.

13.1. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA Y CONSULTADA

Agapiou, A.; Hadjimitsis, D. G.; Themistocleous, K. Geometric documentation of historical churches in Cyprus using laser scanner. En: *EuroMed 2010*, 3º International Conference dedicated on Digital Heritage, 8-13 November, 2010, Limassol, Cyprus, p. 1-6.

Águila, M. A. *Temas de Fotogrametría Introducción*, 3ª Ed, Foro Europa, España, 1980.

Agudelo, A. Modelo de contexto para realidad aumentada. *Revista Universidad EAFIT*, 2005, vol. 41, núm. 138, p. 44-64.

Agugiaro, G.; Remondino, F.; Girardi, G.; von Schwerin, J.; Richards-Rissetto, H.; De Amicis, R. Queryarch3D: Queryng and visualising 3D models of a Maya Archaeological site in a web-based interface. En: *Geoinformatics*, XXIIIrd International CIPA Symposium, 2011a, vol 6, p. 10-17.

Agugiaro, G.; Remondino, F.; Girardi, G.; von Schwerin, J.; Richards-Rissetto, H.; De Amicis, R. A web-based interactive tool form multi-resolution 3D models of a Maya Archaeological Site. En: *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 2011b, vol. XXXVIII-5/W16, ISPRS Trento, p. 23-30.

Agustín Hernández, L.; Fernández Morales, A.; Peinado Checa, Z. J. Documentación gráfica para la obtención de indicadores de sostenibilidad en la rehabilitación de la vivienda social y la regeneración urbana. En: *Actas del I Congreso Internacional de Vivienda Colectiva Sostenible*. 25-27 Febrero, Barcelona, 2014, p. 360-365.

Akasheh, T. S.; Lerma, J. L.; Cabrelles, M.; Haddad, N. A. The multispectral and 3D study of the obelisk tomb in Petra, Jordan. En: *EuroMed 2010*, 3º International Conference dedicated on Digital Heritage, 8-13 November, 2010, Limassol, Cyprus, p: 35-40.

- Albertz, J. Albrecht Meydenbauer: Pioneer of Photogrammetric Documentation of the Cultural Heritage. En: *Proceedings from the XVIII International CIPA Symposium*, Potsdam, 2001, p. 19-25.
- Alcalde Moreno, M.; Villegas Sánchez, R. Introducción: metodología de estudios previos y propuesta de tratamientos. En: Villegas Sánchez, R.; Sebastián Pardo, E. M. (eds.). *Metodología de diagnóstico y evaluación de tratamientos para la conservación de los edificios históricos*. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. Granada: Editorial Comares, 2003, p. 9-20.
- Alegra Ávila, J. M. *Evolución y régimen jurídico del Patrimonio Histórico*. Madrid: Colección Análisis y Documentos, 1994, número 5. ISBN: 84-8181-004-5.
- Almagro Gorbea, A. La representación de la arquitectura a través de la fotogrametría. Posibilidades y limitaciones. En: *X Symposium Internacional*, Comité Nacional Español del ICOMOS, Comité Internacional de Fotogrametría Arquitectónica CIPA, Fotogrametría y representación de la Arquitectura, Granada, 27-29, Octubre, 1987.
- Almagro Gorbea, A.; Fernández, J. A. La restitution de l'architecture islamique par l'image de synthèse. En: *Journées d'études sur l'image de synthèse*. Ecole National du Patrimoine, Marsella, Francia, 1995.
- Almagro, A.; Jiménez, P.; Navarro, J. El palacio omeya de Amman III. En: *La reconstrucción infográfica del palacio omeya de Amman*, 2000, p. 233-236.
- Almagro Gorbea, A. Simple methods of photogrammetry: easy and fast. En: *XVIII International Symposium of CIPA*, Potsdam, September 18-21, 2001. Berlín, 2002, p. 32-38.
- Almagro Gorbea, A. *Levantamiento arquitectónico*. Granada: Universidad, 2004a. ISBN: 84-338-3190-9.
- Almagro Gorbea, A. Sobre el uso métrico de fotografías digitales en los levantamiento arquitectónicos. En: *X Congreso internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica*, EGA 2004b, Granada, p. 351-359.
- Almagro, A.; Almagro, A.; Fernández, J. A.; González, M. Madinat al-Zahra': investigación y representación. En: *Actas VII Congreso Ibero-Americano de Gráfica Digital*. Porto Alegre, Brasil, 10-12, Noviembre, 2004c, p. 47.

Almagro Gorbea, A. Veintidós años de experiencia de fotogrametría arquitectónica en la Escuela de Estudios Árabes, CSIC. En: *Actas de las Jornadas de Documentación Gráfica del Patrimonio. Presente y futuro*, 15-17, Noviembre, 2010, p. 26-45.

Alonso, M. A. Sobre la medición instrumental en el levantamiento arquitectónico. En: *XII Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica*, 29-31 mayo, 2008, Madrid. ISBN: 978-84-9728-270-3.

Alonso Ibáñez, M. R. *Los Catálogos Urbanísticos y otros Catálogos Protectores del patrimonio Cultural Inmueble*. Navarra: Ed. Arandazi, 2005. ISBN: 84-9767-872-9.

Apollonio, F. I.; Ballabeni, M.; Gaiani, M. Color enhanced pipelines for reality-based 3D modeling of on site medium sized archeological artifacts. *Virtual Archaeology Review*, 2014, vol. 5, núm. 10, p. 59-76.

Alshawabkeh, Y. Integration of laser scanning and photogrammetry for heritage documentation. Tesis doctoral, Universität Stuttgart, Institut für Photogrammetrie der Universität Stuttgart, 2006.

Álvarez de Buergo Ballester, M.; González Limón, T. *Restauración de edificios monumentales. Estudio de materiales y técnicas instrumentales*. Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente. Cedex, Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas. Madrid: Artegraf, 1994. ISBN: 84-7790-203-8.

Anderson, R. C. Photogrammetry: The pros and cons for archaeology. *World Archaeology*, 1982, vol. 4, núm. 2, Photogrammetry/Miscellany, October, p. 200-205.

Angás Pajas, J.; Serreta Oliván, A. Valorización y difusión del patrimonio arqueológico mediante un entorno web 3D. Documentación de Santa María de Iguacel (XI d.C.) mediante láser escáner 3D. *Virtual Archaeological Review*, 2010, vol. 1, num. 1, p. 63-67.

Angulo Fornos, R. Construcción de la base gráfica para un sistema de información y gestión del patrimonio arquitectónico: Casa de Hylas. *Arqueología de la Arquitectura*, 2012, núm. 9, p. 11-25.

Arnuncio, J. C. Los planes de protección de los cascos históricos. Objetivos generales y características específicas de los inmuebles. Edificios de uso público, edificios residenciales. En: En: Aymat, C.; Clemente, C.; Rivera, J.; Balbín, R. (eds.). *El proyecto de restauración*. Madrid: Artes Gráficas Palermo, 2003, p. 93-95.

A. S. P. *Manual of photogrammetry*, Publ. de la American Society of Photogrammetry, USA, 1980. ISBN 0-937294-01-2.

Audrerie, D. *La Notion et la Protection du Patrimoine*, París: PUF, 1997.

Azkarate, A., Cámara, L., Lasagabaster, J. I., Latorre, P. *Catedral de Santa María de Vitoria-Gasteiz*. Plan Director de Restauración, Vitoria-Gasteiz, 2001.

Azuma, R. A survey of augmented reality. En: *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 1997, vol. 6, núm. 4, p. 355-385.

Baceiredo, V.; Baceiredo, D. Tres niveles para la representación a partir de la aplicación de la tecnología escáner láser terrestre. Levantamiento en ortoimágenes de nubes de puntos de las Termas y Bóvedas Romanas de Guadalmina en Marbella (Málaga). Levantamiento en ortofotografías de los paramentos que componen el ámbito basilical del Salón de Abd al-Rahman III en Madinat al-Zahra (Córdoba) y el levantamiento tridimensional de Dolmen de Menga en Antequera (Málaga). En: *Actas de las Jornadas de Documentación Gráfica del Patrimonio. Presente y futuro*, 15-17 Noviembre, 2010, p. 8-17.

Baeza, U. Realidad Virtual para la dinamización de entornos rurales. Un caso práctico: Red Parque Cultural. *Virtual Archaeological Review*, 2011, vol. 2, núm. 3, p. 105-108.

Ballart Hernández, J.; Juan i Tresserras, J. *Gestión del Patrimonio Cultural*. 1ª ed. Barcelona: Ariel, 2001. ISBN: 84-344-6643-0.

Barré, H. General introduction to the debates. *Culture, tourism, development: crucial issues for the XXIst century. París, 26-27 June 1996*, París: Unesco, 1997, p. 5-9.

Barrero Rodríguez, C. *La ordenación jurídica del patrimonio histórico*, Madrid: Civitas, 1990.

Bartolomucci, C. Nuovi metodi per la documentazioni. En: Carbonara, G. (ed.). *Trattato di restauro architettonico*, vol. X, Torino: UTET, 2008, p. 105-140.

Bartos, K.; Pukanská, K.; Sabová, J. Overview of Available Open-Source Photogrammetric Software, its use and analysis. *International Journal for Innovation Education and Research*, 2014, vol. 2, núm. 4, p. 62-70.

Benavides, J. *Diccionario razonado de bienes culturales*. España, Sevilla, 1999.

Bellini, A.; Carbonara, G.; Casiello, S.; Cecchi, R.; Dezzi Bardeschi, M.; Marconi, P.; Spagnesi, G.; Torsello, B. P. *Che cos'è il restauro? Nove studiosi a confronto da un'idea di B. Paolo Torsello*. Venezia: Marsilio Editori, 2005. ISBN: 88-317-8645-8.

Benito Martín, F.; González Díaz, A.; Pedroso Bravo, A.; Cornel, P. *Murallas de Ágreda. Estudio Técnico*. Junta de Castilla y León, 1992.

Benito Martín, F. La ciudad de Ágreda y sus murallas. *Arqueología y territorio medieval*, 1995, núm. 2.

Benito del Pozo, P. Herramientas para intervenir en el patrimonio: el inventario de patrimonio industrial de Castilla y León. *Polígonos. Revista de Geografía*, 2009, núm. 19, p. 181-191.

Beraldin, J. A.; Picard, M.; El-Hakim, S. F.; Godin, G.; Valzano, V.; Bandiera, A. Combining 3D technologies for cultural heritage interpretation and entertainment. En: *Proceedings of SPIE-IS&T Electronic Imaging: Videometrics VIII*, San José, California, 18-20 January, 2005, vol. 5665, 374, p. 108-118.

Bermudez, A.; Vianney, J; Arbeloa, M.; Giralt, A. *Intervención en el patrimonio cultural*. Madrid: ed. Síntesis, 2004. ISBN: 84-9756-169-4.

Bernardini, F., Rushmeier, H., Martin, I. M., Mittleman, J. and Taubin, G. Building a digital model of Michelangelo's Florentine Pieta. En: *IEEE Computer Graphics and Applications*, 2002, p. 59-67.

Boehler, W. Investigating Laser Scanner Accuracy. En: *Cipa Symposium*, 6º, Antalya, Turquía, 2003, p. 189-195.

Bonacini, E. Communication and enhancement of Italian cultural heritage by Google. *Palabra Clave (La Plata)*, 2013, vol. 2, núm. 2, p. 49-63.

Bonelli, R. Restauro anni '80: tra restauro critico e conservazione integrale. En *Saggi in Onore di Guglielmo Angelis d'Ossat*, Roma: Bosignori, 1987, p. 511-516.

Bold, J. *Guidance on Inventory and Documentation of the Cultural Heritage*. Strasbourg: Council of Europe, 2009.

Bolea Aguarón, F. J.; De Diego Erles, J. J. El Centro de Información del Patrimonio Cultural Altoaragonés : un modelo para el tratamiento y administración del patrimonio cultural mediante la gestión de sistemas de información integrada. *Scire*, 2001, vol. 7, núm. 2, p. 117-130.

- Bosch Reig, I.; Herráez Boquera, J.; Navarro Esteve, P.; Cortés Alcober, M. P.; Serra Lluch, J. La función del digitalizador tridimensional (scanner láser 3D) en la producción actual de levantamientos arquitectónicos. *Arché. Publicación del instituto universitario de restauración del patrimonio de la UPV*, 2006, núm. 1, p. 335-338.
- Brandi, C. *Teoría de la restauración*, 1988, Alianza, Madrid: Ed. Italiana, 1963.
- Brügge, B.; MacWilliams, A.; Reicher, T. Software architectures for augmented reality systems – report to the ARVIKA consortium. En: *Technical Report*. Technische Universität München, 2002.
- Brusaporci, S.; Centofanti, M.; Continenza, R.; Trizio, I. Sistemi Informativi Architectonici per la gestione, tutela e fruizione dell'edilizia storica. En: *Atti 16ª Conferenza Nazionale ASITA*, 2012, p. 315-322.
- Bryan, P. Metric survey for preservation uses: past, present and future. *APT Bulletin*, 2010, vol. 41. núm. 41, Special issue on documentation, p. 25-29.
- Buill, F; Núñez, M. A.; Rodríguez, J. J. *Fotogrametría arquitectónica*, 1ª Ed, Ediciones UPC, Barcelona, 2007a. ISBN 978-84-8301-920-5.
- Buill, F; Núñez, M. A.; Rodríguez, J. J. *Fotogrametría analítica*, 1ª Ed, Ediciones UPC, Barcelona, 2007b. ISBN 978-84-8301-671-0.
- Buill, F.; Núñez, M. A.; Regot, J.; De Mesa, A. Documentación del patrimonio mediante láser escáner terrestre. En: *Libro de Actas. IX Congreso internacional de rehabilitación del patrimonio arquitectónico y edificación*. CICOP, 2008, p. 193-198.
- Caputi Jambrenghi, V. Profili guiridici evolutivi della pianificazione per il recupero del patrimonio edilizio esistente, en vol. col. *Homenaje a Massimo Severo Giannini*, t. II, Giuffrè, 1992, p. 70.
- Carandini, A. *Historias de la Tierra. Manual de excavación arqueológica*. Trad. Dupré. Edic. Crítica: Barcelona, 1997. ISBN: 84-7423-764-5.
- Carbonara, G. Avvicinamento al restauro. Teoria, storia, monumenti. 1ª ed.. Napoli: Liguori Editore, 1997. ISBN: 88-207-2312-3.
- Cardenal, J.; Mata, E.; Pérez, J. L.; Mozas, A.; Fernández, T.; Delgado, J.; Ureña, M.; Castillo, J. C. Integration of photogrammetric and terrestrial laser scanning techniques for heritage documentation. En: *II Congreso Internacional de Arqueología e Informática Gráfica, Patrimonio e Innovación*. 16-19 de Junio, Sevilla, 2010, p. 183-187.

- Cañizares Ruiz, M. C. El patrimonio industrial: un recurso del territorio y un componente del paisaje. En: *V Congreso TICCH-España. Interpretación, Documentación y Gestión de Patrimonio en el Paisaje Industrial y Cultural*. Ferrol, 2009.
- Carrera Díaz, G.; Mondéjar Fernández De Quincoces, P.; Soro Cañas, S. La información del patrimonio inmueble. *El sistema de información del Patrimonio Histórico de Andalucía*. SIPHA, 2007, p. 174-189.
- Carreras Monfort, C.; Munilla Cabrillana, G. *Patrimonio Digital*. 1ª ed. Barcelona: UOC, 2005. ISBN: 84-9788-214-8.
- Carreras Monfort, C. *Patrimonio Cultural y Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Cartagena: Archivo municipal: 3000 Informática, 2005. ISBN: 84-87529-92-5.
- Carreras Monfort, C. Evaluación TIC en el Patrimonio Cultural: metodologías y estudios de casos. Barcelona: UOC, 2009. ISBN: 978-84-9788-011-4.
- Casares, J. *Diccionario ideológico de la lengua española*. Gustavo Gili, capítulo 2, 1984.
- Castellano Gámez, M. y Sánchez Martínez, J. A. Apuntes para la gestión del patrimonio histórico desde una perspectiva municipalista, *PH Boletín del IAPH 17*, 1996.
- Cawood, R.; Fiala, M. *Augmented Reality: a Practical Guide*. Raleigh, NC: Pragmatic Bookshelf, 2008.
- Centofanti, M.; Continenza, R.; Ruggieri, G.; Brusaporci, S.; Trizio, I. Il progetto del SIArch- Sistema Informativo per l'Architettura, *Disegnare con*, 2008, núm. 2, p. 1-7.
- Chee Wei, O.; Siew Chin, C.; Majid, Z.; Setan, H. 3d documentation and preservation of Historical monument using terrestrial laser Scanning. En: *Geoinformation Science Journal*, 2010, vol. 10, núm. 1, p: 73-90.
- Choay, F. *L'Allégorie du Patrimoine*. Paris: Seuil, 1992.
- Choay, F. *Alegoría del Patrimonio*. (1ª ed., Paris, 1992), Barcelona: ed. Española, 2007.
- Cingolani, E.; Fangi, G. Spherical panoramas and non metric images for long range survey, the San Barnaba Spire, Sagrada Familia, Barcelona, Spain. En: *Geoinformatics, XXIIIrd International CIPA Symposium*, 2011, vol. 6, p. 109-117.

- Contreras, F. R. *Nuevas fronteras de la infografía. Análisis de la imagen por ordenador*. Mergablum, Edición y Comunicación, Sevilla, 2000.
- Conway, P. Preservation in the age of Google: digitization, digital preservation, and dilemmas. *Library Quarterly*, 2010, vol. 80, núm. 1, p. 61-79.
- Costamagna, E.; Spanó, A. CityGML for Architectural Heritage. En: Abdul Rahman, A.; Boguslawski, P.; Gold, C.; Nor Said, M. (ed.). *Developments in Multidimensional Spatial Data Models*. Berlin: Springer, 2013, p. 219-237.
- Cueli, J. T. *Fotogrametría práctica. Tutorial Photomodeler*, 1º Ed. España: Tantin, 2011. ISBN 978-84-96920-93-4.
- Deagostini, M. *Instrumentos fotogramétricos aproximados*. Colombia; CIAF, 1974.
- Debevec, P. E.; Taylor, C. J.; Malik, J. Modeling and rendering architecture from photographs: A hybrid geometrybased and image-based approach. En: *Proc. of ACM Siggraph 1996*, ACM Press/ACM SIGGRAPH, New York. E. Fiume, Ed., Computer Graphics Proc., Annual Conf. Series, ACM, 1996, p. 11-20.
- De la Casa, C. *Ágreda, la villa de las tres cultural. Papeles con historia*. Ed. Excma. Diputación Provincial, 2011. ISBN: 84-96695-62-X.
- De Mesa, A.; Regot, J.; Núñez, M. A.; Buill, F. Métodos y procesos para el levantamiento de reconstrucción tridimensional gráfica de elementos del patrimonio cultural. La iglesia de Sant Sever de Barcelona. *EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica*, 2009, núm. 14, p. 82-89.
- Della Torre, S. Dalla catalogazione alla conservazione programmata. Relazione preliminare sullo "stato dell'arte". En: Cannada-Bartoli, N.; Della Torre, S. (eds.). *Polo Regionale della Carta del Rischio del patrimonio culturale*, Regione Lombardia, Istituto Centrale per il Restauro, Milano, 2000.
- Delgado, F. J.; Martínez, R.; Prieto, I.; Izgara, J. L.; Egusquiza, A.; Finat, J. A common framework for multidisciplinary information management in historic urban districts. En: *EuroGEOSS 2012 Conference*. Madrid, 2012.
- Díaz Iglesias, J. M. El servicio de cartografía digital del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. *Revista ph*, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 2010, nº 73, p. 32-41.

- Docci, M.; Maestri, D. *Storia del rilevamento architettonico e urbano*. 1ª ed: Bari: Laterza & Figli, 1993. ISBN: 978-88-420-4200-6.
- Docci, M.; Maestri, D. *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*. 2º ed. Bari: Laterza & Figli, 2010. ISBN: 978-88-420-9068-7.
- Dussuale, P. *La Loi et le Service des monuments historiques français*, Paris: La Documentation française, 1974.
- Egels, Y. *Digital Photography*, Ed Taylor and Francis Inc, 2002.
- Eisenbeiß, H. UAV Photogrammetry. Tesis Doctoral. ETH ZURICH, 2009.
- El-Hakim S.F. Three-dimensional modeling of complex environments. En: *SPIE Proceedings, Videometrics and Opt. Methods for 3D Shape Measurement*, 2001, vol. 4309, San Jose, 20-26, January.
- Ergican, F.; Çabuk, A.; Avdan, U.; Tün, M. Advanced technologies for archaeological documentation: Patara case. *Scientific Research and Essays*, 2010, vol. 5(18), p: 2615-2629. ISSN: 1992-2248.
- Esquivel, F. J.; Moreno, J.; Esquivel, J. A. Modelo 3D mediante laser-scanner del teatro romano de Acinipo. Ronda (Málaga). En: *Castaño, J. M.; Nieto, B. Cuadernos de Arqueología*, vol. 3, 2007-2008. La ciudad Romana de Acinipo. Investigaciones 2005-2007. Avance de resultados, p. 177-187. ISSN: 1885-6969.
- Fangj, G. Further developments of the spherical photogrammetry for cultural heritage. En: *22nd CIPA Symposium*, Kyoto, Japan, 2009.
- Faugeras, O.; Laveau, S.; Robert, L.; Csurka, G.; Zeller, C. 3-d reconstruction of urban scenes from sequences of images. *Technical Report 2572*, INRIA, June, 1995.
- Farjas, M.; García, F. J. *Modelización tridimensional y sistemas láser escáner 3D aplicados al Patrimonio Histórico*, 2008. ISBN: 978-84-936-7320-8.
- Farjas, M.; García, F. J.; Zancajo, J.J. Cartografía en patrimonio: la métrica en la documentación. ¿Una realidad pendiente?. En: *Actas de las Jornadas de Documentación Gráfica del Patrimonio. Presente y futuro*, 15-17, Noviembre, 2010, p. 80-89.
- Faro Scene. Manual Scene 5.2, 2014.

Favaretto, S. Metodologie di rilevamento ad alta risoluzione per beni archeologici a scala architettonica. Tesis Doctoral. Università degli Studi di Padova. Dipartimento di Architettura, Urbanistica e Rilevamento DAUR.

Feilden, B. M. *Conservation of Historic Building*. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004. ISBN: 978-07-5065-863-8.

Fernández Gutiérrez, M. F. *Los catálogos urbanísticos: Aspectos jurídicos, metodológicos y de gestión*. Universidad de Oviedo, Instituto Asturiano de Administración Pública *Adolfo Posada*, 2004, p. 55.

Fernández Moreno, J. J; García Sánchez, J; Ramos Guillou, J. PACU: Un sistema de información para el patrimonio histórico de Castilla y León, En: VI Congreso Internacional "Restaurar la Memoria": *La gestión del patrimonio: hacia un planteamiento sostenible*, 31 de octubre, 1 y 2 de noviembre de 2008, Valladolid, España / coord. por José Javier Rivera Blanco, vol. 2, 2010 (Comunicaciones), p. 639-643.

Fernández-Posse, M. D. Presentación del Plan de Patrimonio Industrial, *Bienes Culturales*, 2007.

Fiorani, D. Un panorama europeo del restauro oggi. En: Carbonara, G. (ed.). *Trattato di restauro architettonico*, Torino: UTET, 2007, vol. IX, p. 51-146.

Fontal Merillas, O. La enseñanza de las últimas tendencias del arte: Nuevas formas de ordenación al hilo de la postmodernidad, en *Iber: Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, 2003, núm. 37, p. 77-90. ISSN 1133-9810.

Fussell, A. Photogrammetry in Archaeology. En: *World Archaeology*, 1982, vol. 14, núm. 2. Photogrammetry/Miscellany, october, p. 157-172.

Gabrielli, P.; Malinverni, E. S. Multimedia database for the Heritage information system of the Ancyra Project. En: *XXI International CIPA Symposium*, Atenas, 2007.

Galindo García, P.; González Moreno, J.; López Jaén, J.; Pulín Moreno, F. *Curso de rehabilitación. 2. El proyecto*. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Madrid: Graficinco, 1984. ISBN: 84-85572-66-1.

García Barranco, M. E. Prof. Giacomo Boni, Il rilievo altimetrico del Foro Romano (1899). *Roma Archeologia*, Collana ArcheologicaMente; 3. Arbor Sapientiae Editore: Roma, 2012.

García Cuetos, M. P. *El Patrimonio Cultural. Conceptos Básicos*. Zaragoza: Prensas Universitarias, 2011. ISBN: 978-84-15274-56-6.

García-Escudero, P.; Pendas García, B. *El nuevo régimen jurídico del Patrimonio Histórico Español*. Getafe: Ministerio de Cultura, 1986. ISBN:84-505-3881-5.

García-Gómez, I.; Fernández de Gorosriza López de Vináspre, M.; Mesanza Moraza, A. Láser escáner y nubes de puntos. Un horizonte aplicado al análisis arqueológico de edificios. *Arqueología de la Arquitectura*, 2011, núm. 8, p. 25-44.

Gaya Nuño, J. A. La Muela de Ágreda, restos de la Almedina fortificada y de la Aljama hebrea. *Boletín de la Real Academia de Historia CVI*. Madrid, 1935, p. 271-285.

Gaya Nuño, J. A. *El Románico en la Provincia de Soria*. C.S.I.C., Madrid, 1995. ISBN: 84-00-08132-3.

Genovese, R. A. *Note in materia di conservazione e restauro dei monumenti*. Napoli: Arte Tipográfica, 1996. ISBN: 978-88-6419-025-9.

Gleue, T.; Dähne, P. Design and implementation of a mobile device for outdoor augmented reality in the archeoguide Project. En: Proceedings of the 2001 conference on Virtual reality, archeology, and cultural heritage, 2001, p. 161-168.

Gröger, G.; Kolbe, T.; Czerwinski, A. *OpenGIS CityGML Implementation Specification Version 0.3.0*. OGC Doc. No. 06-057, Open Geospatial Consortium, 2006.

Gröger, G.; Kolbe, T.; Czerwinski, A.; Nagel, C. *Open GIS City Geography Markup Language (CityGML)*. Encoding Standard, Version 1.0.0, OGC. Doc. núm. 08-007r1, Open Geospatial Consortium, 2008.

Gómez Robles, L.; Quirosa García, V. Nuevas tecnologías para difundir el Patrimonio Cultural: las reconstrucciones virtuales en España. *Revista de Patrimonio e-rph*, 2009, núm. 4, p. 1-23.

González i Moreno-Navarro, A. Reflexiones en torno a la restauración como proyecto de arquitectura. En: Aymat, C.; Clemente, C.; Rivera, J.; Balbín, R. (eds.). *El proyecto de restauración*. Madrid: Artes Gráficas Palermo, 2003, p. 12-21.

Gorrotxategi Elosegí, M. Levantamiento láser y modelización de la iglesia de San Martín (Segovia). Proyecto Final de Máster, Universidad de Salamanca y Universidad de Valladolid, Geotecnologías Cartográficas en Ingeniería y Arquitectura, 2010.

Guo, Y.; Du, Q.; Luo, Y.; Zhang, W. W.; Xu, L. Application of augmented reality GIS in architecture. En: *IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality Arts, Media and Humanities*, 2008, p. 331-336.

- Hernández, J. Historia de Ágreda. En: *La Cultura Intelectual*, Revista del Seminario de Tarazona, 1923.
- Hernández Hernández, F. *El patrimonio cultural: la memoria recuperada*. Gijón: Trea, 2002. ISBN: 84-9704-036-8.
- Ioannides, M; Hadzilacos, G. Standardization: a Necessity for the Documentation and Archiving in Cultural Heritage. En: *New Perspectives to save Cultural Heritage*, ICOMOS and ISPRS Commite for Documentation of Cultural Heritage, CIPA. XIX International Symposium, Antalya, 2003, p. 1-6.
- ISO (International Organization for Standardization) (2006) ISO 21127:2006 Information and documentation-A reference ontology for the interchange of cultural heritage information. [Consulta: 21.11.2013]. Disponible en: <http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=34424>
- Junta de Castilla y León. *Plan Pahís 2004-2012 del Patrimonio Histórico de Castilla y León*. Valladolid: Consejería de Cultura y Turismo, 2005. ISBN: 84-9718-327-4.
- Jurado Jiménez, F. Acueducto de Segovia. *Informes de la construcción*, 1995, vol. 47, núm. 437, p. 5-31.
- Karara, H.M. *Non -Topographic Photogrammetry*. Leesburg A.S.P.R.S, 1989.
- Kato, H.; Billingham, M. Marker tracking and HMD calibration for a video-based augmented reality conferencing system. En: *Proceedings of the 2nd IEEE and ACM International Workshop on Augmented Reality*, 1999, p. 85-94.
- Kolbe, T.; Nagel, C.; Stadler, A. CityGML – OGC Standard for Photogrammetry. En: *Photogrammetric Week '09*, 52nd Photogrammetric Week. Stuttgart: 2009. Stuttgart University, p. 265–277.
- Koroso Arriaga, I.; Muñoz Lozano, O. 12 años de registro digital de datos arqueológicos en la Catedral de Santa María de Vitoria-Gasteiz (1997-2009). *CPAG*, 2010, núm. 20, p. 163-176.
- Kunde, F.; Asche, H.; Kolbe, T.; Nagel, C.; Herrerueta, J.; König, G. *3D City Database for CityGML*, 2013.
- Kraus, K. *Photogrammetry. Geometry from images and Laser Scans*. 2º Ed. Viena: Vienna University of Technology, 2000. ISBN: 978-3-11-019007-6.

La Spina, V.; Mileto, C.; Vegas López-Manzanares, F.; Coll Aliaga, E. La aplicación de un sistema de información geográfica (SIG) para la conservación del patrimonio arquitectónico: el estudio de los revestimientos continuos tradicionales del centro histórico de Valencia. *ARCHÉ. Publicación del Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la UPV*, 2010, núm. 7, p. 323-332.

Lafuente Batanero, L. El Consejo de Patrimonio Histórico. *Patrimonio Cultural y Derecho* 2, 1998.

Lafuente, R. La Fabricación Aditiva conduce a una nueva revolución industrial. *Revista electrónica de ciencia, tecnología, sociedad y cultura*, 2011. ISSN: 2174-6850.

Lassalle, M. *Fotogrametría terrestre y aérea*, Ed El Ateneo, Buenos Aires, 1941.

Le Blanc, F.; Eppich, R. Documenting our past for the future. En: *The Getty Conservation Institute Newsletter*, 2005, XX, 3, p. 5-9.

Lerma, J. L. *Fotogrametría moderna: analítica y digital*, 1º Ed. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2002. ISBN 978-84-9705-210-8.

Lerma, J. L.; Cabrelles, M.; Navarro, S.; Seguí, A. E. La documentación patrimonial mediante sensores de imagen o de barrido láser. En: *Actas de las Jornadas de Documentación Gráfica del Patrimonio. Presente y futuro*, 15-17 Noviembre, 2010, p. 108-117.

Letelier, R. *Recording, Documentation, and Information Management for the Conservation of Heritage Places: Guiding Principles*. Los Ángeles: The Getty Conservation Institute, 2007. ISBN: 978-0-89236-925-6.

Lichti, D. D.; Gordon, S. J.; Stewart, M. P.; Franke, J.; Tsakiri, M. Comparison of digital photogrammetry and laser scanning. En: *CIPA WG& Int Workshop on scanning for cultural heritage recording*. [Consulta: 4 noviembre 2012]. Disponible en <<http://www.isprs.org/commission5/workshop>>.

Lodeiro, J. M. La documentación gráfica en el IPCE. En: *Actas de las Jornadas de Documentación Gráfica del Patrimonio. Presente y futuro*, 15-17, Noviembre, 2010, p. 130-143.

López-Cuervo, S. *Fotogrametría*. Madrid; Ed Egraf, D.L., 1980. ISBN 84-300-2559-6.

López Jaen, J. *Curso de rehabilitación. 1. Normativa internacional*. Colegio de Arquitectos de Madrid. Madrid: Graficinco, 1987. ISBN: 84-7740-066-71.

- Lowe, D. Object recognition from local scale-invariant features. En: *The proceedings of the seventh IEEE international conference on computer vision*. sl: IEEE Computer Society, 1999, vol. 2, p. 1150-1157.
- Lowe, D. Distinctive image features from scale-invariant keypoints. *International Journal of Computer Vision*, 2004, núm. 60, p. 91-110.
- Luis Rivas, I. Toma de datos fotogramétricos, reconstrucción virtual, realidad aumentada y difusión en la red de la iglesia de Nuestra Señora de la Asunción, Mombuey, Zamora. Proyecto Fin de Máster, Universidad de Salamanca y Universidad de Valladolid, Geotecnologías Cartográficas en Ingeniería y Arquitectura, 2013.
- Lumia, C. *A propósito del restauro e della conservazione. Colloquio con Amadeo Bellini, Salvatore Boscarino, Giovanni Carbonara e B. Paolo Torsello*. Roma: Gangemi Editore spa, 2003. ISBN: 88-492-0486-8.
- Lysandrou, V.; Agapiou, A. Comparison of documentation techniques for the restoration and rehabilitation of cultural heritage monuments: the example of Pyrgos "Troulli" medieval tower in Cyprus. En: *EuroMed 2010*, 3º International Conference dedicated on Digital Heritage, 8-13 November, 2010, Limassol, Cyprus, p: 21-26.
- Maestre López-Salazar, R; Irlas Mas, F. Levantamiento de planos de fachadas a partir de una fotografía perspectivas : Homograf. 1 : aplicación infográfica para AutoCAD 14. Universidad de Alicante, 2000.
- Mandagaran, M.; Susta, C.; Nigro, P.; Rodríguez Barros, D. Digital Patrimony and 3D Parametric Models. En *Proceedings of the 6th Iberoamerican Congress of Digital Graphics*, 299-300. SIGraDi. Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela, 2002.
- Mañana-Borrazás, P.; Rodríguez Paz, A.; Blanco-Rotea, R. Una experiencia en la aplicación del laser escáner 3D a los procesos de documentación y análisis del Patrimonio Construido: su aplicación a Santa Eulalia de Bóveda (Lugo) y San Fiz de Solovio (Santiago de Compostela). *Arqueología de la arquitectura*, 2008, núm. 5, p. 15-32.
- Mañana-Bozarrás, P.; Blanco-Rotea, R.; Rodríguez Paz, A. La documentación geométrica de elementos patrimoniales con láser escáner terrestre. La experiencia de Lapa en Galicia. *Cuadernos de Estudios Gallegos*, 2009, LVI, núm. 122, p. 33-65.
- Martín Guglielmino, M. La difusión del Patrimonio. Actualización y debate. *Revista electrónica de Patrimonio Histórico e-rph*, 2007, núm. 1, p. 195-215.

Martín Pérez, A. *Ensayos y experiencias de alteración en la conservación de obras de piedra de interés histórico artístico*. Ed. Fundación Ramón Aceres, 1990. ISBN: 84-87191-39-8.

Martínez Rubio, A. La evolución de la documentación geométrica del patrimonio en un estudio privado. La importancia del dibujo. En: *Actas de las Jornadas de Documentación Gráfica del Patrimonio. Presente y futuro*, 15-17 Noviembre, 2010, p. 64-79.

Menéndez, A.; Gibello, V. M.; Ortiz, P. San Juan Bautista (Burguillos del Cerro, Badajoz), un ejemplo de documentación del Patrimonio con nuevas tecnologías. En: *II Congreso Internacional de Arqueología e Informática Gráfica, Patrimonio e Innovación*. 16-19 Junio, Sevilla, 2010, p. 203-206.

Milgram, P.; Kishino, F. A taxonomy of mixed reality visual display. En: *Inst. of Electronics, Information and Communication Engineers (IEICE) Trans. Information and Systems*, 1994, vol. E77-D, núm. 12, p.1321-1329.

Miró, M. *Interpretación, Identidad y Territorio. Una reflexión sobre el uso social del patrimonio*. Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Sevilla, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, 1997, núm. 18, p. 33-37.

Moffit, H. F.; Edward, M. M. *Photogrammetry*, 3º Ed. Harper and Row Publishers, New York, 1980.

Monjo Carrió, J. La patología y los estudios patológicos. En: Monjo Carrió, J. (ed.). *Tratado de rehabilitación. Tomo 2. Metodología de la restauración y de la rehabilitación*. Madrid: Editorial Munill-Lería, 1999, p. 105-123.

Moreno Moreno, M. *Ágreda, Barbacana de Castilla*. Soria, 1954.

Muñoz Cosme, A. Catálogos e inventarios del Patrimonio en España. *El catálogo monumental de España (1900-1961). Investigación, restauración y difusión*. Ministerio de Cultura, 2010, p. 15-38.

Muñoz Cruz, V. Un modelo de integración y normalización. *PH cuadernos. El Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía*, SIPHA. Sevilla, 2007, p. 31-49.

Navarro Esteve, P.; Herráez Boquera, J.; Mora Flores, A.; Barros e Costa, H.; Denia Ríos, L. Aplicaciones de la tecnología de digitalización tridimensional por la coordinación de monumentos históricos del instituto nacional de arqueología e historia (INAH) en México DF. (2009 y 2010). *EGA: Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, 2011, núm. 17, p. 42-53.

- Navarro y Ledesma, F. *Necesidad de una ley de Antigüedades*. Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos, Madrid, 1897, 3ª época, año 1, 1, p. 446-448.
- Negri, A. Tecnologie informatiche per la conoscenza e la conservazione. En: Carbonara, G. (ed.). *Trattato di restauro architettonico*, Torino: UTET, 2008, vol. X, p. 63-103.
- Núñez, M. A.; Buill, F.; Regot, F.; De Mesa, A. Survey of a greek temple in the archaeological park of selinunte, trapani sicilia (Italy). En: *5th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems: Earth and Water. "Proceedings of the 5th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems"*. Institut Cartogràfic de Catalunya, ICC, 2006, p. 360-361.
- Núñez, M. A.; Buill, F.; Regot, F.; De Mesa, A. 3D Digital documentation for the restoration of cultural heritage. The experience of the old city of Aleppo rehabilitation Project. En: *Proceedings of the 14th International conference on virtual systems and multimedia*. Archaeolingua, 2008, p. 74-78.
- Núñez, M. A.; Buill, F.; Regot, F.; De Mesa, A. Levantamiento arquitectónico de la Puerta de Antioquía (Alepo). *Informes de la construcción*, 2012, vol. 64, 528, p. 487-496.
- OGC. *City Geography Markup Language (CityGML) Encoding Standard v. 2.0*. Open Geospatial Consortium, 2012.
- Ortego Frías, T. *Ágreda. Bastión de Castilla hacia Aragón*. Caja General de Ahorros y Préstamos de la Provincia de Soria, Soria, 1980. ISBN: 84-500-3730-1.
- Ordieres Díez, I. *Historia de la restauración monumental en España (1835-1936)*, Madrid: Ministerio de Cultura, 1995.
- Ortiz Coder, P. Digitalización automática del patrimonio arqueológico a partir de fotogrametría. *Virtual Archaeology Review*, 2013, vol. 4, núm. 8, p. 46-49.
- Palumbo, G.; Ogleby, C. L. Heritage at Risk and CIPA today: A Report on the Status Of Heritage Documentation. En: *Geo-Imagery Bridging Continents XXth ISPRS Congres*, Istanbul, 2004, p. 1-3.
- Peinado Checa, Z. J. Ágreda, villa de las tres culturas. *Patrimonio Histórico de Castilla y León*, núm. 52, 2014, p. 46-50.

Peinado Checa, Z. J.; Fernández Morales, A.; Agustín Hernández, L. Combinación de fotogrametría terrestre y aérea de bajo coste: el levantamiento tridimensional de la iglesia de San Miguel de Ágreda (Soria). *Virtual Archaeology Review*, 2014, vol. 5, núm. 10, p. 51-58.

Peinado Checa, Z. J.; Serrano Egido, J; Peinado Checa, A. Gestión del Patrimonio Cultural Arquitectónico 3D mediante estándares abiertos. El Torreón de la Muela de Ágreda (Soria). *E-rph. Revista electrónica de patrimonio*, 2014, núm. 14, p. 98-119.

Peinado Checa, Z. J. Ágreda, villa de las tres culturas. *Patrimonio. Fundación del Patrimonio Histórico de Castilla y León*, 2014, número 52, p. 46-50.

Peña García, M. *Historia y Arte de Ágreda. Compendio*. Burgos: Monte Carmelo, 1979.

Pereira Uzal, J. M. Modelado 3D en patrimonio cultural por técnicas de structure from motion. *Ph investigación*, núm. 1, 2013, p. 77-87.

Pérez, A. El modelo estereoscópico, 1994.

Pérez, A.; Lerma, J. L.; Martos, A.; Jordá, F.; Ramos, M.; Navarro, S. Generación automática de ortografías verdaderas en arquitectura. En: *7 Semana Geomática*, Barcelona, 20-23 Febrero, 2007.

Pérez, J. A. *Apuntes de fotogrametría II*, Mérida: Universidad de Extremadura, 2001a.

Pérez, J. A. *Apuntes de fotogrametría III*, Mérida: Universidad de Extremadura, 2001b.

Pérez, J. L.; Mozas, A. T.; Cardenal, F. J.; López, A. Fotogrametría de bajo coste para la modelización de edificios históricos. En: *// Congreso Internacional de Arqueología e Informática Gráfica, Patrimonio e Innovación*. 16-19 Junio, Sevilla, 2010, p. 267-271.

Peula, J. M.; Torres, F.; Urdiales, C.; Sandoval. Aplicación de realidad aumentada para la educación y difusión del patrimonio. En: *Actas del XXIII Symposium Nacional de la Unión Científica Internacional de Radio*, Madrid, 2008, p. 22-24.

Pizarro Moreno, C; Villalón Torres, D.; Diaz Iglesias, J. M. El localizador cartográfico del Patrimonio Cultural Andaluz. *PH Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 2008, núm. 67, p. 16-29.

- Pizarro Moreno, C.; Dugo Cobacho, I.; Rubio Lara, T. Proyecto banco de imágenes del Patrimonio Cultural Andaluz. *Revista PH. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 2010, núm. 73, p. 18-31.
- Porrovecchio, C.; Campanella, L.; Salonia, P. GIS Information Systems Potentialities for the Study and Conservation of Cultural Heritage. En: *CMA4CH Application of Multivariate Analysis and Chemometry to Cultural Heritage and Environment*, 2010.
- Prieto, I.; Egusquiza, A.; Delgado, F. J.; Martínez, R. CityGML como modelo de datos para la representación, intercambio y visualización de información sobre el patrimonio arquitectónico. *Virtual Archaeology Review*, 2012, vol. 3, núm. 5, p. 48-52.
- Prieto, I.; Izkara, J. L.; Egusquiza, A. Architectural heritage 3D and semantic information visualization based on open standards. *Virtual Archaeology Review*, 2013, vol. 4, núm. 9, p. 70-75.
- Puyuelo Cazorla, M.; Val Fiel, M.; Merino Sanjuán, L.; Felip Miralles, F. Representaciones virtuales y otros recursos técnicos en la accesibilidad al Patrimonio Cultural. *EGA: Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, 2011, vol. 16, núm. 17, p. 164-173.
- Querol, M. A.; Martínez Díaz, B. *La gestión del Patrimonio Arqueológico en España*. Alianza Universidad Textos 161, 1996.
- Querol, M. A. *Manual de Gestión del Patrimonio Cultural*. Madrid: Akal, 2010. ISBN: 978-84-460-3108-6.
- Ravé Prieto, J. M. Difusión del Patrimonio Histórico en Andalucía. *Difusión del Patrimonio Histórico*, 1996, p. 96-117.
- Redondo, E.; Fonseca, D.; Sánchez, A.; Navarro, I. Mobile learning en el ámbito de la arquitectura y la edificación. Análisis de casos de estudio. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, Aplicaciones para el aprendizaje móvil en educación superior (monográfico), 2014, vol. 11, núm. 1, p. 152-174.
- Remondino, F.; El-Hakim, S. Image-based 3D modelling: a review. En: *Photogrammetric Record*, September, 2006, p. 269-291.
- Regot, J.; De Mesa, A. Toma de datos, análisis y técnicas de modelado para el control métrico de elementos en Selinunte. En: *XI Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica. "Actas del XI Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica vol. 1. Funciones del Dibujo en la producción actual de Arquitectura"*. Universidad de Sevilla, 2006, p. 297-310.
- Retuerce, M. Arqueología y urbanismo de una villa medieval: Ágreda. Últimas intervenciones (1995-1998). *Qurtuba. Estudios andalusíes*, 1999, núm. 3, p. 240-242.

- Rubio, D.; Martínez, J.; Baena, J.; Fernández, J. J.; Finat, J. Nuevos métodos para viejas tecnologías: análisis y documentación de materiales arqueológicos mediante la aplicación de sistemas Láser-scanner 3D. En: *Digitalización 3D del Patrimonio Arqueológico II. I Congreso Internacional de Arqueología e Informática Gráfica, Patrimonio e Innovación*, Sevilla, 17-20 Junio, 2009, p 345-349.
- Rubio Reig, J. Los Sistemas de Información Geográfica y la intervención en el patrimonio edificado. Ejemplo de aplicación. Proyecto Final de Grado, UPV, Grado en Arquitectura Técnica, Expresión Gráfica Arquitectónica, 2013.
- Ruiz Aguilar, A; Acien Martínez, F.; Vázquez Fernández-Baca, J. L. Sistemas de posicionamiento en la creación de un libro interactivo. *Revista Digital Universitaria*, 2007, vol. 8, núm. 6, p. 1-9.
- Ruiz Torres, D. Realidad Aumentada, educación y museos. *Revista Icono14*, 2011, año 9, vol. 2, p. 212-226.
- Ruiz Torres, D. *La realidad aumentada y su aplicación en el patrimonio cultural*. Gijón: Ediciones Trea, 2013. ISBN: 978-84-9704-721-0.
- Rücker, F. *Les Origines de la conservation des monuments historiques en France (1790-1830)*. Paris: Jouve, 1913.
- Salonia, P.; Negri, A. Cultural Heritage emergency: GIS-based tools for assessing and deciding preservation and management. En: *Twenty-third annual ESRI International User Conference*, 2003.
- Salonia, P.; Negri, A. ARKIS-NET: un Web-GIS per il progetto di conservazione assistito. *Archeologia e Calcolatori*, 2005, núm. 16, p. 167-176.
- Sánchez Riera, A. Evaluación de la tecnología de realidad aumentada móvil en entornos educativos del ámbito de la arquitectura y la edificación. Tesis doctoral, UPC, Departamento de Expresión Gráfica II, 2013.
- Sancho, A. El Patrimonio Histórico de la Iglesia, expresión de la creatividad de la fe en cada tiempo y cultura. Curso básico. En: En: Aymat, C.; Clemente, C.; Rivera, J.; Balbín, R. (eds.). *El proyecto de restauración*. Madrid: Artes Gráficas Palermo, 2003, p. 212-275.
- Santa Clotilde Jiménez, R. *Ágreda, Villa de las Tres Culturas*. Excmo. Ayuntamiento de Ágreda, 2012.
- Santa Cruz Astorqui, J. La fotogrametría digital en el levantamiento de planos de edificios. *Informes de la Construcción*, 2003, vol. 55, núm. 488, p. 31-40.

- Santamaría, J.; Sanz, T. *Apuntes de fotogrametría*, Ed Servicio de Publicaciones, Universidad de la Rioja, 2000. ISBN 84-95301-31-8.
- Santopuoli, N.; Seccia, L. Sviluppi delle tecniche analitiche e diagnostiche. En: Carbonara, G. (ed.). *Trattato de restauro architettonico*, Torino: UTET, 2008, vol. X, p. 165-191.
- Saumell Lladó, J.; Herrera Morillas, J. L. Documentación gráfica del patrimonio arquitectónico de la ciudad de Cáceres: una propuesta para su acceso y difusión digital. *Textos universitari de biblioteconomía i documentació*, 2012, núm. 28, ISSN: 1575-5886.
- Schenk, T. *Fotogrametría digital*. Volumen I, Ed. Marcombo, Barcelona, 2002. ISBN 84-267-1330-0.
- Schuch Brunet, K.; Freire, J. Cultura digital e geolocalização: a arte ante o contexto técnico-político. En: *VI ENECULT, Encontro de Estudos Multidisciplinares em cultura* [en línea], Facom UFB, 2010 [Consulta: 19 marzo 2014]. Disponible en: <<http://karlabru.net/site/publicacoes/cultura-digital-e-geolocalizacao/>>
- Schwidefsky, K. *Fotogrametría terrestre y aérea*, Ed Labor, Barcelona, 1943.
- Senet Diez, P. Más aportaciones para el estudio de la aljama hebrea de la villa de Ágreda. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie III, Historia Medieval*, t. 15, UNED, Madrid, 2002, p. 271-285.
- Serrano Egido, J. Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico. Ágreda, 2012.
- Serrano Egido, J. Proyecto De Ejecución: Consolidación, Rehabilitación Y Acondicionamiento Del Torreón De La Muela Para Usos Culturales. Agreda, Soria. Ayto Ágreda, 2011.
- Sette, M. P. Profilo storico. En: Carbonara, G. (ed.). *Trattato di Restauro*. Torino: UTET, 1996, vol. I.
- Sharp, H. O. *Practical photogrammetry*, 1ª Ed The Macmillan Company, New York, 1951.
- Snaveley, N. Scene reconstruction and visualization from Internet photo collections. Unpublished PhD thesis, University of Washington, USA, 2008.
- Stadler, A.; Kolbe, T. Spatio-semantic coherence in the integration of 3D city models. En: *The 5th International ISPRS Symposium on Spatial Data Quality ISSDQ*. Enschede: 2007.

- Stathopoulou, E. K.; Lerma, J. L.; Georgopoulos, A. Geometric documentation of the Almoina door of the Cathedral of Valencia. En: *EuroMed 2010*, 3º International Conference dedicated on Digital Heritage, 8-13 November, 2010, Limassol, Cyprus, p. 60-64.
- Streilein, A.; Beyer, H.; Kersten. Digital photogrammetry for heritage recording. En: *APT Bulletin*, Computer in Conservation, 1994, vol. 26, núm. 1, p. 40-46.
- Stross, Randall. Planet Google. *One Company's audacious plan to Organize Everything We Know*. New York: Free Press, 2008. ISBN: 978-1-4165-4691-7.
- Tabales Rodríguez, M. A. *Sistemas de análisis arqueológicos de edificios históricos*. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2002. ISBN: 84-472-0765-X.
- Tapia Gómez, M. Un lugar para el Patrimonio. La conservación del Patrimonio Cultural en la red. *Revista electrónica de recursos en internet sobre Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona, 2011, núm. 153, p. 1-31.
- Torres, J.; Escalona, M. J.; Gasca R. M.; Cordero, J. M. Aplicación de los sistemas de tratamiento de bibliotecas digitales a la gestión del patrimonio histórico. En: *Estudios turísticos*, 2000, núm. 146, p. 37-46.
- Thornes, R.; Bold, J. *Documenting the cultural heritage*. Getty Conservation Institute, 1998.
- Troitiño Vinuesa, M. A. Ciudades históricas, turismo y desarrollo sostenible, en M. A. Castillo Oreja (ed.): *Ciudades Históricas: Conservación y Desarrollo*, Madrid: Fundación Argentaria. Visor, 2000, p. 67-96.
- Troitiño Vinuesa, M. A. Ciudades Españolas Patrimonio de la Humanidad: Desafíos de Interpretación y de Gestión, *PH Boletín del IAPH* 40/41, 2002.
- Urbani, G. *Problemi di conservazione*. Bologna: Compositori, 1973.
- Urbani, G. *Intorno al restauro*. Milano: Skira editore, 2000. ISBN: 88-8118-512-1.
- Vaidhyanathan, S. *The Googlization of Every-thing (and why we should worry)*. Berkeley - Los Angeles: University of California Press, 2011. ISBN: 978-0-520-25882-2.
- Valanis, A.; Fournaros, S.; Georgopoulos, A. Photogrammetric texture mapping of complex objects. En: *EuroMed 2010*, 3º International Conference dedicated on Digital Heritage, 8-13 November, 2010, Limassol, Cyprus, p: 52-59.

- Valle Melón, J. M. Documentación geométrica del patrimonio. Propuesta conceptual y metodológica. Tesis doctoral, Universidad de La Rioja, Departamento de Ingeniería Mecánica, 2007.
- Vázquez de Parga, M. Los documentos electrónicos y la memoria de la contemporaneidad, *Patrimonio Cultural y Derecho* 1, 1997.
- Vázquez de Parga, M. Documentos electrónicos. Estándares para su creación. *Boletín de la ANABAD* 54-4, , 2003.
- Vázquez de Parga, M. Producción y gestión de documentos electrónicos de archivo: estado de la cuestión en España. *Boletín de la ANABAD* 56-4, 2006.
- van Blyenburgh, P. UAVs: and Overview, *Air & Space Europe*, I, 1999, 5/6, 43-47.
- Velasco Martín-Vares, A.; Olivares García, J. M.; Groeger, G. El Catastro que nos viene...El Catastro de edificios en 3D en los países europeos y la definición de las especificaciones de los edificios para la infraestructura de datos europea. *CT/CATASTRO*, 2010, núm. 70, p. 27-43.
- Verhoeven, G., Loenders, J., Vermeulen, F., Docter, R. Helikite Aerial Photography or HAP – A Versatile Means of Unmanned, Radio Controlled Low Altitude Aerial Archaeology, *Journal of Archaeological Science*, 2008, p. 125-138
- W3C (World Wide Web Consortium) (2008). Extensible markup language (XML) 1.0 (5th Edn).
- Wahbeh, W. Architectural Digital Photogrammetry. Panoramic Image-Based Interactive Modelling. Tesis doctoral. Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Dipartimento della Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, 2011.
- Wei, O. C.; Chin, C. S.; Majid, Z.; Setan, Halim 3D Documentation and preservation of historical monument using terrestrial laser scanning. En: *Geoinformation Science Journal*, 2010, vol. 10, núm. 1, p. 73-90.
- Westoby, M. J.; Brasington, J; Glasser, N. F.; Hambrey, M. J.; Reynolds, J. M. 'Structure from Motion' photogrammetry: a low cost, effective tool for geoscience applications. *Geomorphology*, 2012, núm. 179, p. 300-314.
- Woodham, R. Photometric method for determining surface orientation from multiple images. En: *Shape form Shading*, B. Horn and M. Brooks, Eds MIT Press, 1989, p. 513-532.

Wolf, P. R. *Elements of photogrammetry*, Mc Graw Hill Book Co, Tokyo, 1984.

Wu, C. *VisualSFM: a visual structure from motion system*, 2011.

Yáñez, A. Competencias del Estado y las Comunidades Autónomas en materia de Jardines Históricos Privados, en Martínez-Correcher y Rodríguez Barroso (coord.), *Jardines Históricos Privados. Espacios sobresalientes a conservar*. Fundación Casas Históricas y Singulares, 2002, capítulo 6, p. 11-18.

Yu, Y.; Malik, J. Recovering photometric properties of architectural scenes from photographs. En: *Proc. SIGGRAPH*, July, 1998, p. 207-218.

Zanardi, B. *Conservazione, restauro e tutela. 24 dialoghi*. Milano: Skira editore, 1999. ISBN: 88-8118-56-1.

Zhou, F; Duh, H. B.-L.; Billinghurst, M. Trends in augmented reality tracking, interaction and display: a review of ten years of ISMAR. En: *Proceedings of the 7th IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality*, 2008, p. 193-202.

13.2. PÁGINAS WEB

Agisoft Photoscan <http://www.agisoft.ru/>

Aumentaty <http://www.aumentaty.com/>

Autocad Map 3D <http://www.autodesk.es/products/autodesk-autocad-map-3d/overview>

Faro Scene Software <http://www.faro.com/en-us/products/faro-software/scene/overview>

FME Desktop <http://www.safe.com/fme/fme-technology/fme-desktop/overview/>

Pointools High Performance Point Cloud Software. www.pointools.com

Rhinoceros Software. www.rhino3d.com

SketchFab <https://sketchfab.com/exporters>

SketchUp <http://www.sketchup.com/es>

14. ANEXO 1

14. ANEXO 1

14.1 ÁGREDA, VILLA DE LAS TRES CULTURAS

La Villa de Ágreda se encuentra situada en un enclave estratégico entre tres reinos, el de Castilla, Aragón y Navarra. Es conocida como la Villa de las Tres Culturas ya que acogió durante buena parte de la Edad Media a población cristiana, judía y morisca en más o menos armónica convivencia.

Se sitúa en Soria, en el extremo este de Castilla y León a los pies del Moncayo (pico más alto del sistema Ibérico) y es atravesada por el río Queiles, quedando Ágreda dividida en dos (fig. 136). De este río cuentan que eran muy apreciadas sus finas aguas por los romanos, debido al temple que daba a sus armas. Por su situación, tanto en lo histórico como en lo cultural, Ágreda ha sido siempre una población de personalidad fronteriza y definida por el poeta Antonio Machado como "barbacana hacia Aragón en tierra castellana".



Figura 136. Plano de situación de Ágreda. Fuente: [http://soria-goig.com/Rutas/pag_0401.htm].

14.1. LA HISTORIA DE ÁGREDA

Ágreda es una población de intensa historia, dada la numerosa investigación arqueológica tanto pública como privada que se ha sucedido en la Villa durante cuatro décadas. Se dispone de información que documentan la arquitectura, las construcciones funerarias, las creencias y el modo de vida durante varios siglos.

14.1.1. LA PREHISTORIA, LOS CELTÍBEROS

Las primeras evidencias de población celtíbera se establecen en torno al sector de La Muela durante la Primera Edad de Hierro. Los *pelendones*, pueblo de origen celta, que descendían de los *belendi*, fueron sus primeros ocupantes. Este hecho fue constatado por la intervención arqueológica realizada por Hervás y Retuerce (1999) en este sector. En ella se halló un estrato con restos cerámicos elaborados a mano de pastas gruesas, oscuras y con acabado bruñido. Su vida era más bien pastoril complementaba con una incipiente agricultura y celebraban ritos en su monte sagrado, el Moncayo. Se puede decir que de ellos provienen los ritos de incineración.

Dentro del Torreón (fig. 137) se encontraron datos de estructura doméstica datados de una tardía II Edad del Hierro, con toda probabilidad que se hallaba en La Muela su Castro debido a su defensa natural y otras defensas artificiales más precarias. Posteriormente llegaría el pueblo *arevaco* que arrinconaría a los *pelendones*, finalizando en una sólida unión de pueblos celtíberos.

La denominación actual de la villa proviene del antiguo nombre celtíbero *Aregoratas*, posteriormente romanizado a *Aregrada*, y mantenido durante siglos hasta que finalmente pasó a Ágreda. De su antigüedad celtíbera, queda constancia algunas monedas celtibéricas recogidas con acuñaciones referidas a la antigua Ágreda (fid. 138). El nombre de *Aregoratas* se traduce como "piedra o llanura blanca" (fig. 139).



Figura 138. Ejemplar de la serie monetaria de *Aregoratas*. Fuente: Ortego (1980).

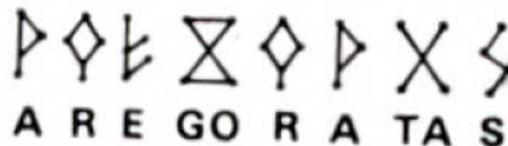


Figura 139. Caracteres ibéricos cuya traducción latina es *Aregoratas*. Fuente: Ortego (1980).



Figura 137. Torreón de la Muela. Fuente: [http://www.arteguias.com/soria/agreda.htm].



Figura 140. España en la época de los íberos y celtíberos. Fuente: [http://www.segeda.net/celtiberos/celtiberia/nacionalismo.htm]

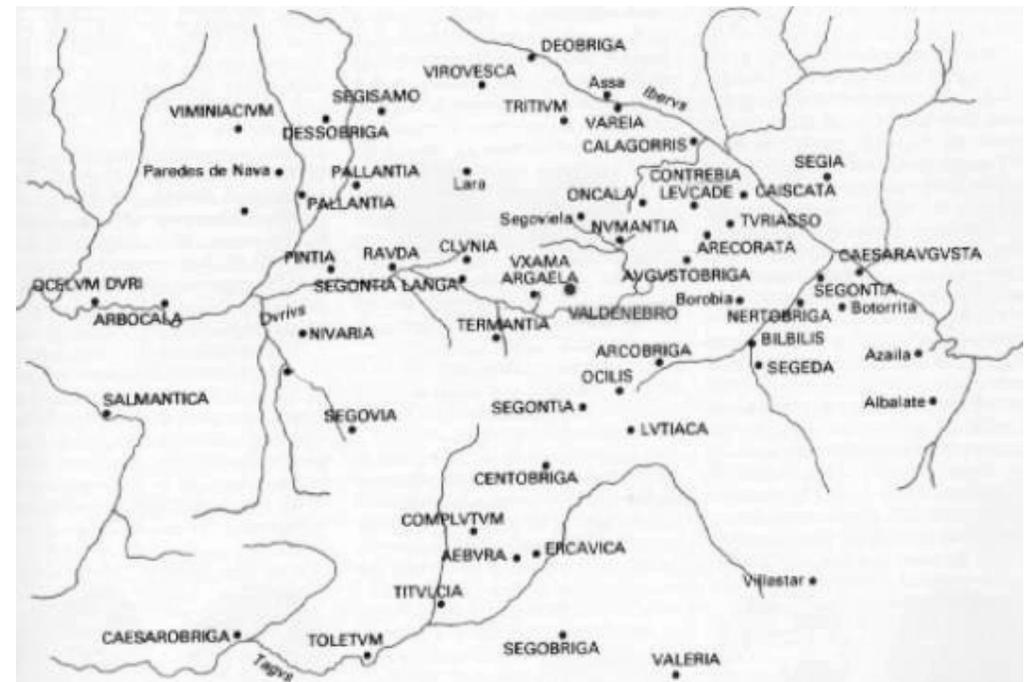


Figura 141. Ubicación de Caesaragusta, Aregorata y Augustóbriga. Fuente: [http://conomedioblog.blogspot.com.es/2011/05/iberos-celtas-y-celtiberos-en-el-primer.html]

14.1.2. LA ÉPOCA ROMANA

Los vestigios romanos hallados en el casco urbano son escasos. Tuvo que ser enclave de relativa importancia debido a que la ciudad romana de *Aregrada* figura en el trazado de la Vía A-27 del itinerario Antonino. Este es el trazado de una de las más importantes vías romanas, la de *Astúrica* (Astorga) a *Caesaraugusta* (Zaragoza), pasando por *Augustóbriga* (Muro de Ágreda), y también por el estratégico lugar que ocupa en la cabecera del tajo que lleva hacia Aragón y Navarra por Tarazona. Existen restos de otra calzada, la C-55 que unían las ciudades de Sigüenza y Pamplona siguiendo la cañada real de Tudela a Soria.

De la época romana, queda el pequeño puente de acceso al Barrio Moro, un trozo de muralla con labrados sillares y un par de inscripciones. Además, se han encontrado restos en una inspección arqueológica desarrollada en el año 2000 (Arellano et al. 2000) en el edificio de la sinagoga (fig. 142), cuyos vestigios constructivos son de carácter romano, tratándose de una habitación nobiliaria que conserva un pavimento de *opus signinum* decorado con motivo reticular de rombos del siglo I a.C. y con paredes de adobe recubiertas de pintura mural blanca. Se encuentra también una estancia subterránea trapezoidal y tallada en la base rocosa destinado a almacenaje de víveres.

Se ha constatado otro asentamiento romano en el Parque de La Dehesa ocupada en el siglo III d.C. debido a los restos encontrados de materiales cerámicos de una *villae* tardorromana.

Ágreda durante esta época perteneció a la provincia de Tarraconense. Se vio muy perjudicada por los impuestos y la tiranía romana. Además se sucedieron varias sublevaciones de odio contra los romanos por las crecientes exacciones y crueldades a que eran sometidos agricultores y bárbaros.

14.1.3. LOS VISIGODOS

Como es habitual, hay poca noticia de su época visigoda, pero se sabe que Ágreda contó con un contingente no muy numeroso, pero sí para consolidarse como plaza y ser relevante en prosperidad. Tuvieron lugar en los tiempos de Eurico entre la segunda mitad del siglo V y Suintila en el primer cuarto del siglo VII.

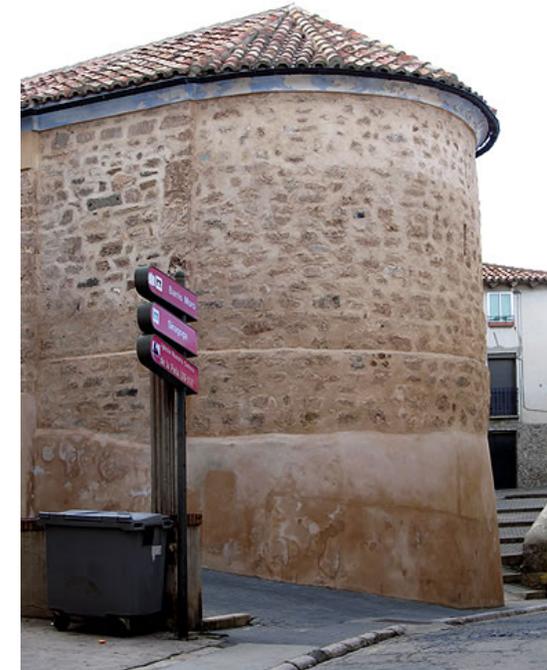


Figura 142. Sinagoga. Fuente: [http://www.arteguias.com/soria/agreda.htm].



Figura 143. Puerta Califal, puerta del Barrio o puerta del Cementerio. Fuente: [http://www.arteguias.com/soria/agreda.htm].

14.1.4. LOS ÁRABES

La mayor parte de los historiadores de la ciudad (Rabal 1889; Hernández 1911; Ortego 1980) remontan la posibilidad de su fundación al inicio de la invasión, a comienzos del siglo VIII. Ágreda fue ocupada por los musulmanes en el año 713, cuando *Muza ben Musayr* se dirigió a Zaragoza y conquistó las plazas de Ágreda y Tudela. Una vez tomada Zaragoza en el año 714 volvió a retomar las tierras del Alto Duero y nació en Ágreda una gran fortaleza defensiva árabe en tiempos del Califato. Se estableció un sistema defensivo contra leoneses, castellanos, vascos y francos en posiciones estratégicas ya que no existía una frontera natural fijada por los ríos importantes como el Tajo y el Duero, quedaba la zona en "tierra de nadie". Por ello se instalaron una serie de torreones por toda la provincia de Soria, para asegurar las vías de comunicación, que sirvieran de castigo y protección a las líneas avanzadas de la España musulmana.

Se erigió una gran fortaleza capaz de resistir los ataques de los reinos cristianos, "Al Andalus" alrededor de todo el perímetro de La Muela abarcando todo el cerro. La fortaleza está datada en el siglo X, definida en trazado, tipología y fábrica constructiva. El área más palaciega se encontraba en el lado más septentrional, hacia el sur se extendía la campa del castillo y posteriormente el caserío. Se erigieron puertas de herradura, murallas y el torreón defensivo en escuadra, correspondiendo el trazado a una de las ciudades islámicas fortificadas o medinas más antiguas conservadas y destacadas de la arquitectura árabe en España. Probablemente sea uno de los ejemplares más sobresalientes de Castilla y León.

En esta época convivía el culto cristiano con el islámico. Las crónicas medievales resaltan una primera ocupación cristiana por los navarros Sancho Garcés o su hijo García Sánchez en la primera mitad del siglo X. En 927 consta la donación de la iglesia de San Julián al Monasterio de San Millán de Cogolla, situada extramuros al sur del recinto de la Muela, conservadas sus ruinas hasta el siglo XIX. En la estructura de la ciudad islámica se situaban dos mezquitas, la de Valladolid y la de La Muela cuyo testimonio actual es la calle Mezquitas. De esta estructura se conservan el sistema de huertas aterrazadas árabes, el sistema de regadío en las huertas, como el caño y pilón de la Fuente Mora y el cementerio en la ladera del cerro junto a las huertas. Por ello también se llama a la Puerta del Barrio, puerta del Cementerio (fig. 143).

Su población se compuso de árabes inmigrados, llamados *baladíes* que significa "los instalados en el país", y de bereberes llamados por su procedencia *mauri* con inclinaciones de vida mas pastoriles que agrícolas. Ágreda fue un núcleo de población fuerte, concediéndole una gran cantidad de privilegios, exenciones y fueros, renovados por monarcas sucesivos. Los reyes cristianos intentaron liberar a Ágreda del dominio musulmán en el siglo X, quedando abandonada y parcialmente destruida en algún momento entre el siglo X y XII.

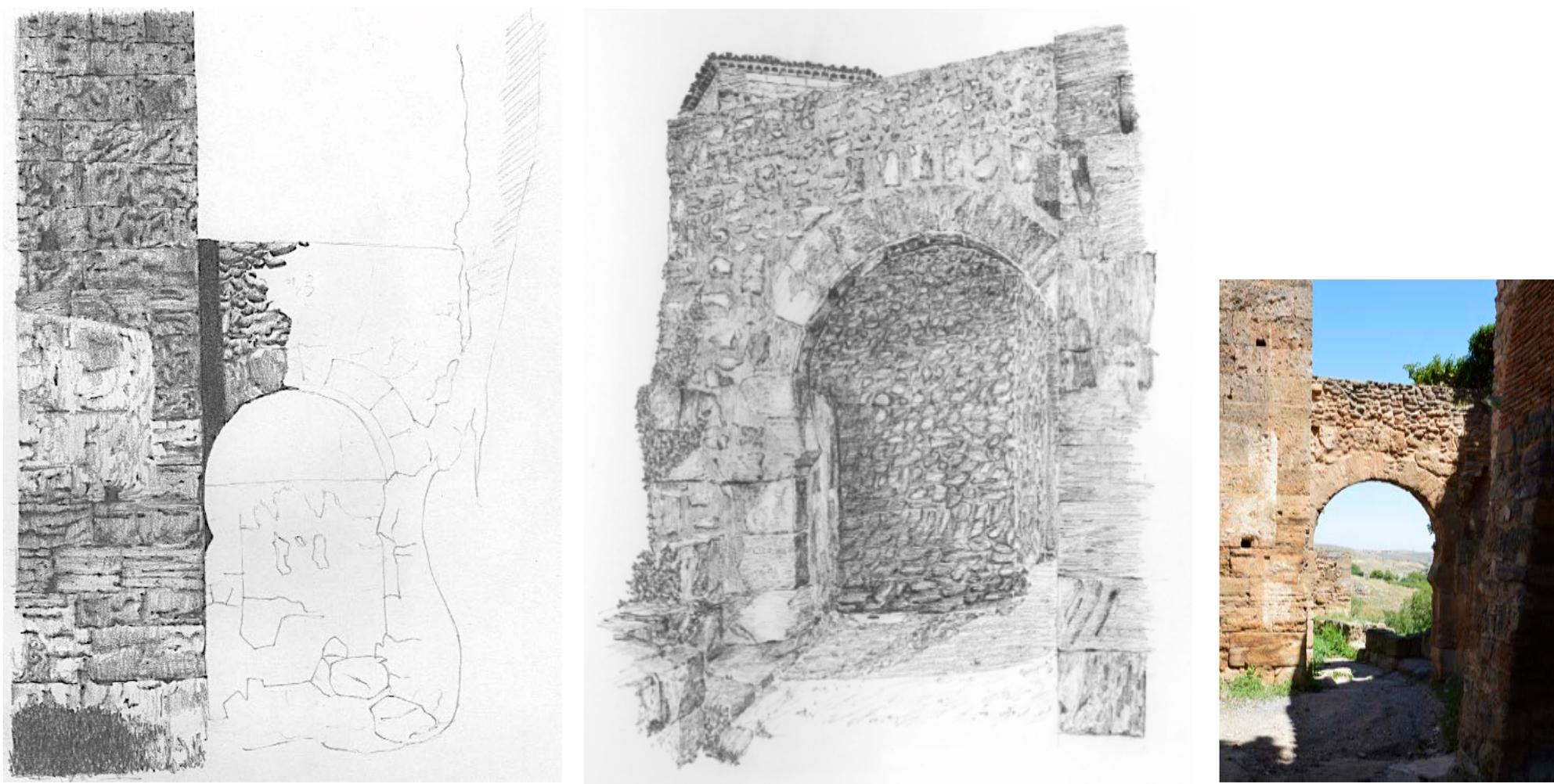


Figura 144. Dibujo del interior, exterior y fotografía de la puerta Emiral o puerta del Agua del siglo IX. Fuente: elaboración propia.



Figura 145. Capiteles románicos de la portada de la iglesia de San Juan. Fuente: [http://www.arteguias.com/soria/agreda.htm].



Figura 146. Ventana de arco de medio punto románica de la iglesia de San Miguel. Fuente: [http://www.arteguias.com/soria/agreda.htm].

14.1.5. PLENA EDAD MEDIA, LA REPOBLACIÓN

El primer y efímero intento reconquistador sobre el territorio musulmán de Ágreda fue protagonizado por Sancho Abarca en el año 915 sin resultado. La villa agredeña tendría que esperar hasta 1118 para caer definitivamente en manos cristianas con el contexto de las campañas bélicas del rey aragonés Alfonso el Batallador sobre Tudela y Tarazona. Aquí Ágreda fue aragonesa. Más tarde, con la muerte de éste, pasó a manos de su hijastro, Alfonso VII el Emperador haciéndola del reino de Castilla, del que no se separaría ya más. Alfonso fue quien la repobló con gentes de la Sierra del Alba: San Pedro Manrique, Yanguas, Magaña, estableciéndose extramuros de la ciudad fortificada, a ambos lados del río. Se crearon comunidades con base social, política y religiosa erigiéndose sus respectivas iglesias con los nombres de San Pedro (derrumbada a finales del siglo XIX y situada en la plaza que lleva su nombre), Nuestra Señora de Magaña y Nuestra Señora de Yangüas (después Nuestra Señora de los Milagros).

De la misma fecha datan tres barrios amurallados e independientes con tres tipos de gentes (cristianos, musulmanes y judíos). Con tres idiomas y tres religiones diferentes entre sí, vivieron en armonía y fueron construidos alrededor de una parroquia. Por ello a Ágreda se la denomina actualmente la "Villa de las tres culturas". Estos recintos eran el de San Miguel (fig. 146), el de Santa María de la Peña y el de San Juan (fig. 145), cuyas iglesias contienen elementos románicos conservados a día de hoy. Estos elementos romanos son el reflejo del espíritu religioso de la época, con gran influencia aragonesa, elaborados por arquitectos y canteros que con las enseñanzas del Císter superaron la pobreza de los recursos. De esta forma nos encontramos con cuatro recintos amurallados hacia el exterior y al interior. La existencia de recintos independientes entre las distintas etnias es poco habitual en las ciudades medievales de España, por lo que convivieron durante cuatro siglos, se integraron y compartieron los mismos núcleos, como se observa por la distribución de las distintas parroquias cristianas, exceptuando el recinto de La Muela y que los judíos no tuvieron judería dividida.

En torno a 1140, nos encontramos por tanto con ciudades fortificadas formando la Comunidad de Villa y Tierra de Ágreda, controlando un amplio territorio, mantenedor del principal y codiciado baluarte en la frontera de tres reinos y no dependiendo de ningún señor feudal sino que se consideraban Villas de Realengo. Por esta condición de fronteriza entre los reinos de Navarra y Aragón, se vio favorecida de privilegios, franquicias, exenciones y fueros, como la cesión de la laguna del Campo de Añavieja.

Debido a su posición fronteriza, el 6 de febrero de 1221, Don Jaime I de Aragón, hijo de Pedro II y Doña Leonor, hija de Alfonso VIII de Castilla y Leonor de Inglaterra, escogieron la villa de Ágreda para celebrar su matrimonio en la iglesia de Nuestra Señora de La Peña. A día de hoy, uno de los actos teatralizados y llamativos de la villa.

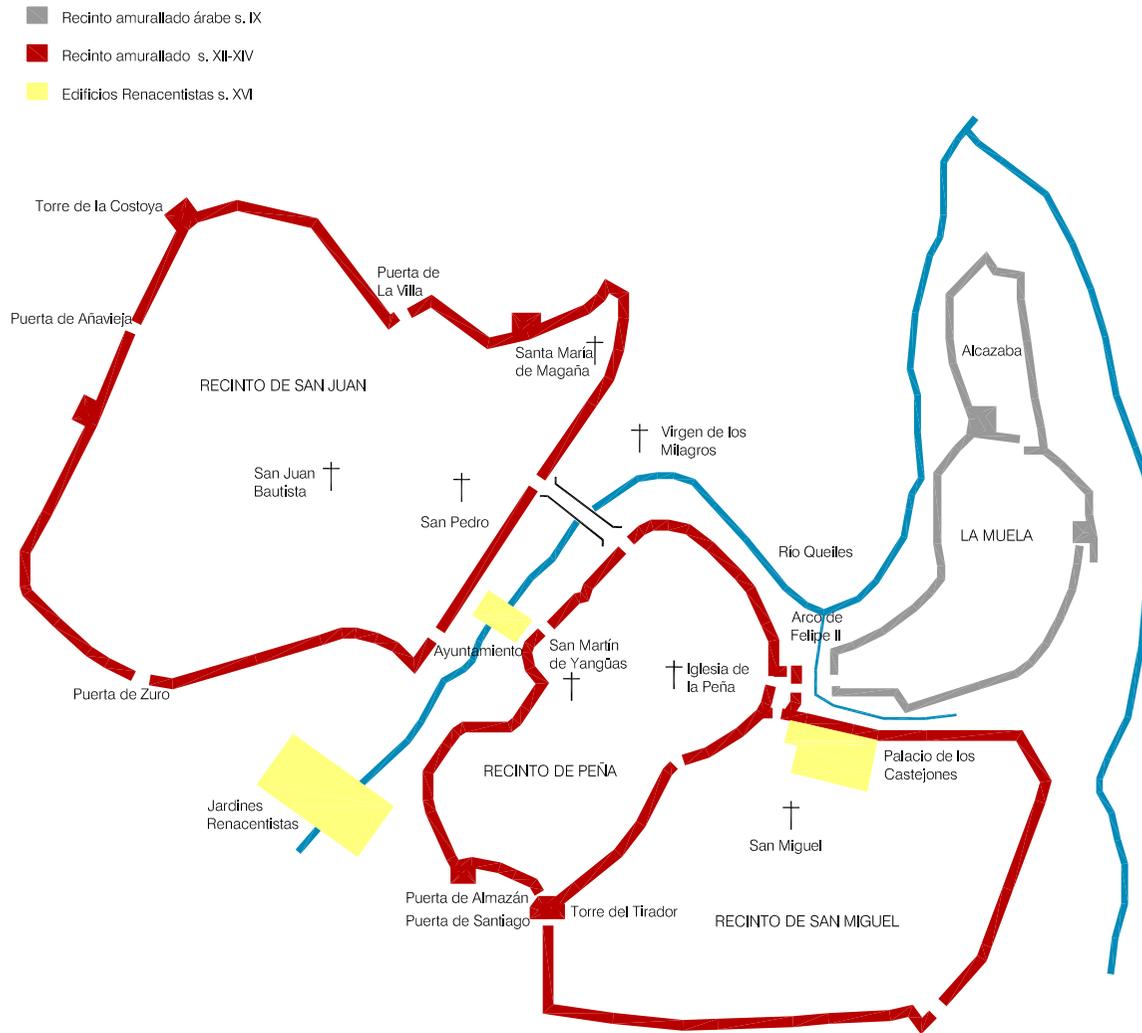


Figura 147. Plano con la delimitación de los cuatro recintos. Fuente: Retuerce (1999).



Figura 148. Ventana de arco de medio punto románica de la iglesia de San Miguel. Fuente: [http://www.arteguias.com/soria/agreda.htm].

Durante el reinado de Alfonso X el Sabio, se concedió en 1260 a Ágreda el Fuero Real, eximiéndole de pagar distintos tributos. Posteriormente, Sancho IV también les exime de pagar los impuestos de pecho, pedido, martiniega, fonsado, fonsadera y fazendera a cambio de cercar los muros y torres de la Villa. Guerra y paz se sucedieron en este siglo y la plaza quedó varias veces rehén. Una de las paces más famosas fue la que pactó Doña María de Molina en 1296 con Don Alfonso de la Cerda. Ágreda fue importante porque fue escenario de importantes decisiones de Estado, lugar propicio para deliberaciones de rigor.

Desde ese momento y hasta el siglo XV, su situación fronteriza entre los tres reinos ha sido objeto de disputas entre Castilla, Navarra y Aragón en repetidas ocasiones (fig. 148). Resultado de éste ha sido la reiterada oposición agredeña al sometimiento de señoríos impuestos de una u otra manera. El primero, Enrique Trastámara entregó Ágreda a Mosén Beltrán Du Guesclín como pago por su colaboración en el fratricidio de Pedro I el cruel. El siguiente, Enrique III hizo lo propio con los Hurtado de Mendoza aunque Ágreda luchase por liberarse. Hubo tan seria oposición de los caballeros de la ciudad que tuvo que recurrirse a algún que otro arreglo, como el intercambio de Almazán en el caso de los Mendoza. Y por último, Enrique IV a Don Beltrán de la Cueva años después, donde el pueblo en contraposición se sublevó y ante los daños sufridos, se les concedió la Real Cédula de 1461.

Por su condición fronteriza (primero entre cristianos y musulmanes y posteriormente entre Castilla y Aragón), Ágreda fue objeto de numerosos conflictos de carácter territorial así como escenario de significativos pactos y tratados entre monarquías en litigio; aunque no es menos cierto que, en tiempos de paz, la villa agredeña se caracterizó por acoger en un clima de relativa armonía población cristiana, judía y morisca.

14.1.6. LA EDAD MODERNA

Durante el Renacimiento se inicia la evolución sociopolítica, surgen las monarquías modernas y cae en declive la funcionalidad del control fronterizo que posee Ágreda, por ser ya un territorio unificado. Con el matrimonio en 1469 de los Reyes Católicos, Isabel I reina de Castilla (1474) con Fernando II, rey de Aragón (1479), comienza una etapa gloriosa para la villa por sus singulares privilegios hacia ella y porque la unidad de España se robusteció en el poder monárquico, uniéndose los reinos de Castilla, Aragón y Navarra.

El 31 de agosto de marzo de 1492, tuvo lugar el Edicto de Granada por el cual se obligaba a todos los judíos de la península a convertirse al catolicismo o serían expulsados en cuatro meses. También se dio el 14 de febrero de 1502 la conversión forzosa de los mudéjares al cristianismo, ya que no se les daba la posibilidad de salir del reino y el bautismo era la única posibilidad. Los mudéjares, musulmanes conviviendo con los cristianos, se convirtieron en moriscos. Y cualquier religión a parte de la cristiana era considerada herejía por la Inquisición.



Figura 149. Ayuntamiento con su estética actual. Fuente: elaboración propia.

En julio de 1512, se dio la invasión castellana del reino de Navarra, a partir de esa fecha, este reino pasaba a manos castellanas, por lo que la posición fronteriza de Ágreda dejó de ser importante con la unión de los Reyes Católicos.

Durante este período, Ágreda destacó por su arquitectura civil, palacios, jardines, casas nobiliarias, escudos, etc., pero van a ser una serie de actuaciones las protagonistas de este momento. Los Reyes Católicos, en 1493, conceden al Concejo de Ágreda la Sinagoga Judía donde se levanta el edificio del Ayuntamiento. Hay autores como Gaya Nuño que evidencian el hecho de que el Ayuntamiento se levantase en un solar ganado mediante la cubrición del cauce del río Queiles. La cubrición del barranco del Queiles se realizó para dar lugar al solar del Ayuntamiento y a la Plaza Mayor, en 1531 (fig. 148), quedando oculto por la obra el puente de la Lobera que antiguamente se utilizaba de conexión y estaba situado en la travesía de la Virgen a la calle Hospital a través de la Puerta de Santo Domingo. Se construyó un túnel de 45 metros de longitud, 7 metros de ancho y 7 metros de alto. Fue una obra de gran importancia porque conectó los dos sectores de ambas partes de río, el recinto de San Juan con el de La Peña, fijando un nuevo eje longitudinal en cuyos extremos se encuentran el citado Ayuntamiento y en su contrario, un referente de la arquitectura religiosa, el desaparecido Convento de los Agustinos Calzados (1557), ocupando su lugar el Fuerte. La construcción del Ayuntamiento se dio en 1548, es de estilo renacentista y cuenta con seis ventanales en arcada doblada sustentadas por columnas jónicas sobre pedestales. A lo largo y ancho del casco urbano, han sobrevivido también numerosas casas solariegas blasonadas, símbolo de esa segunda edad dorada que gozó Ágreda durante el Renacimiento.

Durante la Edad Moderna, Ágreda quedó bajo el dominio del linaje de los Castejón, una poderosa familia que dotó a la población de un segundo periodo de esplendor aún patente en su casco urbano. La construcción del Palacio de los Castejón (fig. 150, 151, 152 y 153) tuvo lugar a finales del siglo XVI y principios del XVII, construido por D. Diego de Castejón. Está ubicado en la zona nororiental del recinto de San Miguel, a espaldas de la iglesia de San Miguel y de la alhóndiga contigua. Es el nexo de unión con el recinto de La Muela. Éste modificó el trazado de las puertas, y anexo se construyó la actual a la entrada de ese recinto, el arco de Felipe II (1573), con la que pretendieron aislar a los moriscos en su recinto hasta su expulsión a finales de 1609.

La obra de este edificio fue de gran envergadura, ya que tuvo que adaptarse a la orografía del terreno. Alineándose en longitud por la parte extramuros al recinto de la muela con el palacio y con el jardín, y con dos sótanos para conseguir una superficie plana donde albergar la planta noble del edificio. El edificio es de estilo renacentista herreriano, con un jardín también renacentista. Es un palacio de grandes proporciones contando como anteriormente se ha explicado con dos plantas de mazmorras, dos plantas



Figura 150. Arco de Felipe II y Palacio de los Castejón. Fuente: elaboración propia.



Figura 151. Vista actual del jardín renacentista. Fuente: [<http://www.hotelagreda.com/conociendo-agreda-con-las-jornadas-del-bacalao-de-dona-juana-como-en-el-2008/>].



Figura 153. Patio interior del palacio de los Castejón. Fuente: elaboración propia.

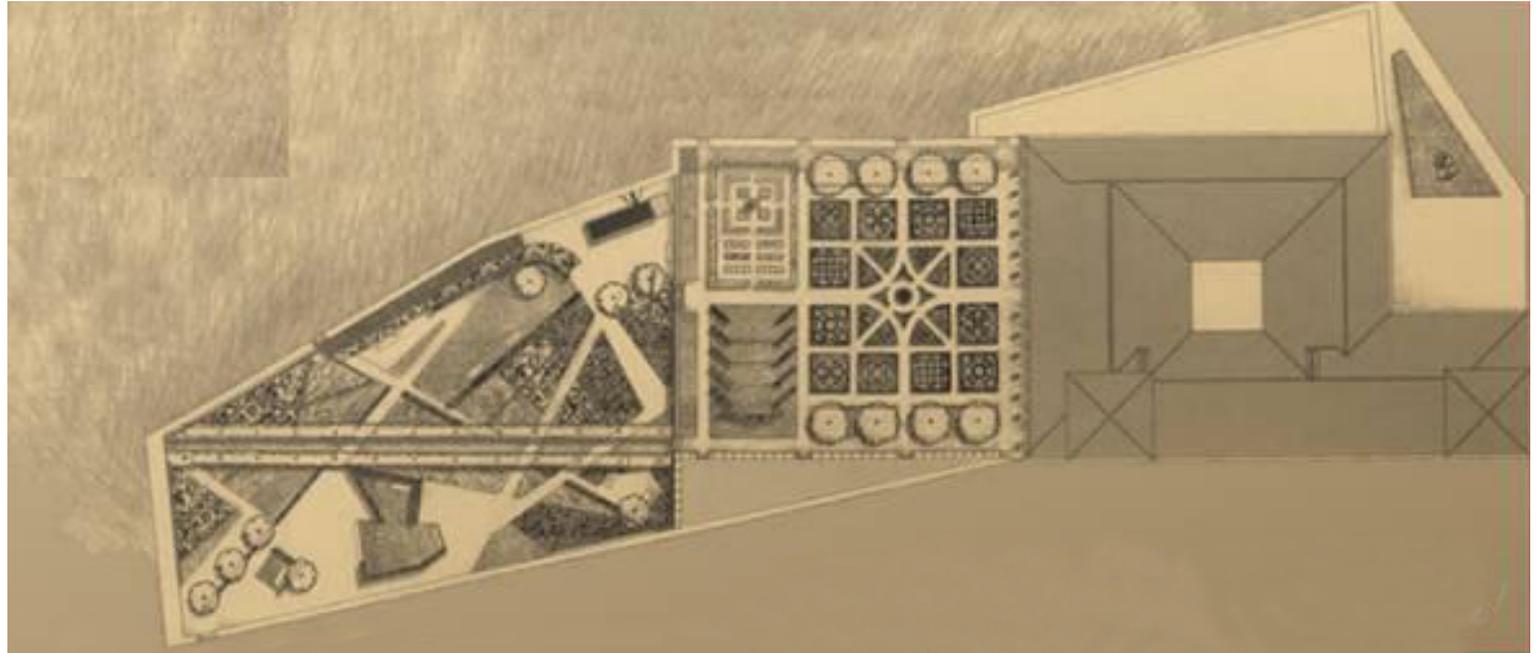


Figura 152. Vista superior del Palacio de los Castejón y del estudio realizado para el jardín renacentista. Fuente: [<http://www.ciberjob.org/jardines/reportajes/agreda/agreda.html>].

palaciegas y dos torres hermanas con dos niveles cada una. La portada, abierta hacia poniente, es toda de piedra tallada, destaca por su gravedad y nobleza herrerianas. Dos pilastras adosadas flanquean la puerta original del palacio, adornada con simetría de cabezas de clavos de forja obre labrados basamentos. El jardín supone uno de los pocos jardines renacentistas de esa época en Castilla y León.

La construcción de dicho palacio coincide con la desaparición en Castilla del proceso clasicista de decoración de nuestro plateresco para dar entrada al dominio del gusto escurialense, marcado en todas las obras de los últimos decenios del siglo XVI y primera mitad del siguiente, con su profunda particular huella. Como en todos los edificios renacentistas, tiene singular importancia la escalera, de tramos amplios a escuadra y tratadas como parte principal en la totalidad de la construcción.

La iglesia Nuestra Señora de los Milagros fue una construcción de proporciones catedralicias bajo la advocación de San Agustín, durante el episcopado de don Juan González Munébrega, al lado del convento de los Agustinos Calzados, levantado por el patrocinio de las familias de Camargo y Fuenmayor. El conjunto escultórico es de mediados del siglo XVI y se sitúa a caballo entre el estilo plateresco y el clasicismo manierista (fig. 155).

El convento sufrió la desamortización de Mendizábal en 1836, y sobre sus restos se levantó el Fuerte. Su denominación proviene de que también fue polvorín durante la guerra de la Independencia. La iglesia destaca por las grandes dimensiones de su fachada o frontispicio, austero paramento carente de toda decoración y cuya severa monotonía pétreo se rompe en los lados por dos robustos contrafuertes esquineros. Estos contrafuertes cumplen la función adicional de torrecillas gemelas que nivelan su altura con la horizontal del paramento elevándose un total de treinta y tres metros de altura. En la base, el vano de la portada principal, obra de cantería realizada en estilo post-herreriano de austera arquitectura greco-romana y triunfante en la segunda mitad del siglo XVI.

La planta se estructura en forma de cruz latina de nave única, con el coro a los pies. La nave se compone de tres tramos separados por arcos fajones de medio punto y cubiertos con bóveda de crucería estrellada, lo mismo que en el crucero. La nave transversal o transepto es antecedido abierta en paralelo a la misma, por sendas capillas laterales. La cabecera se cierra con ábside de cinco paños.

En su interior, destaca el Camarín de la Virgen de los Milagros coronando el retablo como un óvalo honorífico entre columnas de fuste estriado helicoidal y de frontón curvo rebajado. El camarín cobija la talla tardo-románica de Ntra. Sra. de los Milagros del siglo XIV policromada y dorada. La capilla del Carmen resulta sorprendente por la riqueza de su relieve de estuco, de gusto renacentista, que narra la vida de la virgen, el Nacimiento y la Asunción de la Virgen (fig. 156).

Cerca del coro hay un pequeño nicho donde se cobija una escultura sentada, representando al zapatero Juan Medrano. Cuentan que el día del Corpus trabajó haciendo desprecio a la Virgen de los Milagros y que por traición se quedó inmóvil. Se estima que ocurrió en 1527, se le apresó por su condición de judío como falso converso, fue juzgado por la Inquisición, él y otros en su misma condición.

Uno de los cambios de mentalidad de la Edad Moderna con respecto de la Edad Media, fue que cambiaron la costumbre de enterrar al exterior de la iglesia para pasar a hacerlo al interior, como ocurrió en San Juan Bautista, Nuestra Señora de los Milagros, San Martín de Yangüas, San Pedro o Santa María de La Peña, actualmente convertida en museo de Arte Sacro de la villa.

Otra de las construcciones que tuvieron lugar en esta época fue la del convento de los Agustinos Descalzos que tomó posesión en 1557. En este convento se creó un colegio de segunda enseñanza agregado a la Universidad de Huesca, fundamentando la condición académica de la Peceptoría de Latín creada por la Mancomunidad de Ágreda y su Tierra en beneficio de sus hijos. En



Figura 155. Iglesia de la Virgen de los Milagros. Fuente: elaboración propia.



Figura 156. Capilla del Carmen en la iglesia Virgen de los Milagros. Fuente: elaboración propia.



Figura 157. Convento de los Agustinos Descalzos.
Fuente: elaboración propia.

1602 se amplió a la cátedra de Filosofía y Teología Moral por la Condesa de Falces, ilustre dama de abolengo navarro. En su fachada destaca el arco conopial de entrada, la cornisa mudéjar de ladrillo y teja y su maciza torre (fig. 157).

Durante los siglos XVI, XVII y XVIII la villa se erige Cabildo de Tierra de Ágreda con 26 pueblos. Protegida y dominada por los señores de la Mesta: González de Castejón fue su principal señor, junto a los Villarrea, Portocarrero, Camargo, Velamazán, Falces, Fuerteventura, Agramonte de Valdecabriel, Paredes, Velamazán... Aún podemos ver los restos de sus palacios y jardines. Las grandes familias nobles se dedicaron a la ganadería, lo que generó importantes beneficios que se vieron repercutidos en las grandes infraestructuras de la villa.

14.1.7. SOR MARÍA DE JESÚS

Sor María de Jesús de Ágreda fue una de las grandes figuras del siglo XVII llegando a ser mística, evangelizadora, escritora y consejera del rey Felipe IV.

María Coronel y Arana nació el 2 de abril de 1602 en la casa de la c/ Agustinas de Ágreda en el seno de una humilde familia hidalga (fig. 158). Tuvo tres hermanos, dos varones los cuales tomaron el hábito de los franciscanos y una hermana, que también fue monja concepcionista como ella. María fue bautizada en la iglesia de Nuestra Señora de Magaña, a los 4 años de edad fue confirmada por el obispo Mons Yepes (biógrafo de Santa Teresa de Ávila) y a los 8 años ya había hecho secretamente su voto de castidad.

Hacia el año 1625 Catalina Arana (su madre) tuvo la inspiración de volverse religiosa y convertir su casa en un convento. Ella y sus dos hijas pasaron a ser las primeras monjas del nuevo convento creado en su propia casa. El 8 de diciembre de 1618 se celebró la primera misa y el 13 de enero de 1619 María Coronel de Arana tomó el hábito de concepcionista cambiando su nombre de pila por el de Sor María de Jesús de Ágreda.

El Convento de la Concepción de las monjas franciscanas, fue fundado por la Venerable Sor María Jesús de Ágreda, monja del siglo XVII. En 1627, cuando Sor María sólo tenía 25 años, fue elegida abadesa, cargo que ocuparía hasta su muerte. Ante la falta de espacio, se comenzó a construir el nuevo convento por lo que el 10 de junio de 1633 se trasladaron las religiosas de la antigua casona al nuevo monasterio. Pronto alcanzó notoriedad por su santidad, su inteligencia y misticismo. La mística le hacía permanecer, durante horas inmóvil e insensible para alcanzar el éxtasis que generalmente iba acompañado de arrobamientos y levitación.

Conocida como la Venerable de Ágreda es una de las figuras más importantes entre nuestros clásicos por la limpieza, fuerza y elegancia de su palabra. A Sor María se la considera como una de las primeras escritoras españolas. En los siglos XVI y XVII, la

sociedad era contraria a que una mujer escribiera, y Sor María encontró en el convento un lugar ideal para desarrollar y cultivar las cualidades literarias y culturales.

Su obra más importante fue la “Mística Ciudad de Dios”, un libro muy popular y según la Venerable dictado por la Virgen María. Fue escrito dos veces, la primera versión fue quemada por la propia autora a causa de la imposición de un religioso anciano que era decididamente contrario a que las mujeres escribieran sobre temas teológicos y la segunda versión fue publicada tras su muerte. A esta obra también hay que añadir otras dignas de consideración, como “Meditaciones de la Pasión de Nuestro Señor”, “Escala de Perfección”, “La Vida de la Virgen”, “Conceptos y suspiros de corazón”, “Leyes de Esposa”,... fundamentadas en aspectos teológicos, morales y religiosos.

En 1623, sor María pidió al señor que le fueran cedidas las exterioridades, lo que le trajo a una concentración de lo sobrenatural en su interior y empezó a vivir unos fenómenos únicos de bilocación que le hacían actuar a miles de kilómetros de distancia. En esta época Sor María contaba con tan sólo 20 años. La hostilidad de las tribus indígenas, la dificultad de las lenguas autóctonas y las grandes distancias hacían difícil la labor de los misioneros y con la bilocación, Sor María preparaba a los indígenas para el bautismo. Desde el año 1622 a 1625 se hizo presente lo menos 500 veces en los actuales territorios de Nuevo México, Texas y Arizona, donde era conocida como “la dama azul”. Alfonso de Benavides, en un viaje a España en 1630, atestiguó que la “dama azul” no era otra que Sor María de Ágreda, y así lo dejó escrito en sus memorias. De estas bilocaciones, la inquisición inició un doble proceso en 1635 y en 1650 salió absuelta.

Además fue consejera del rey Felipe IV durante 22 años ante la fatídica influencia de su primer valido el Conde Duque de Olivares. Se escribieron 618 cartas y en ellas Sor María le aconsejaba sobre política, religión, asuntos familiares o incluso militares.

Sor María murió el 25 de mayo de 1665, a los 63 años de edad y 46 de vida religiosa. Actualmente en el convento se puede visitar su iglesia en cruz latina con cabecera a poniente, el cuerpo incorrupto de Sor María de Jesús y un pequeño museo de su vida y obra.

14.1.8. LA EDAD CONTEMPORÁNEA

Se dan una serie de cambios en esta época, como la desaparición de varias casas nobiliarias, la transformación de las murallas al embutirse en las edificaciones o derribarse con motivo del crecimiento de la villa. También en esta época y a finales del siglo XIX se destruye la iglesia de San Pedro y parte de la de San Martín de Yangüas para edificar el colegio público Sor María de Jesús de Ágreda en el año 1926. Se prolongó la cubrición del río Queiles creando la plaza del puente Caña, y por el extremo contrario, creándose la Avenida de los Milagros hacia el 1948.

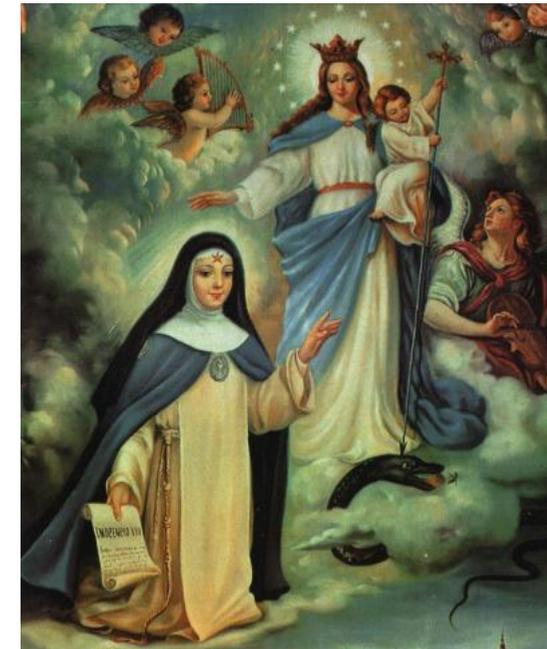


Figura 158. Concepción de Sor María de Jesús, cuadro en el monasterio de Santa Clara de Játiva. Fuente: [<http://www.ebookscatolicos.com/Vida-de-la-Virgen-Maria---Maria-de-Jesus-de-Agreda>]

Actualmente han desaparecido todos los oficios que se extraen del censo de la Ensenada, como el de cacharrereros, tenderos, pañeros, zapateros, carniceros, bodegueros, etc... junto con actividades preindustriales. Había once molinos harineros de piedra, dos batanes, un lavadero de lanas, siete tenerías, etc. La localidad actual ha desbordado ampliamente el límite de las murallas. La construcción del ferrocarril y la nueva carretera alteró la primitiva vía de acceso a la villa, apareciendo nuevas edificaciones entre ésta y las nuevas infraestructuras.

El primer plano que se realizó de la planificación urbanística de Ágreda, data del año 1860, realizado por el General Francisco Coello (fig. 159). Se puede observar la distinción de los distintos recintos y se advierten partes de los recintos que actualmente no existen, como la Puerta de Zaro, la de la Villa en el recinto septentrional y la Puerta Nueva al sur. Los planos posteriores, de 1914 y 1927, muestran el municipio sin variación alguna en este intervalo de tiempo (fig. 160 y 161). Actualmente el municipio de Ágreda se rige por las Normas Subsidiarias de 1994 y que a día de hoy se está redactando la revisión de estas Normas Subsidiarias. La imagen actual de la villa esconde la preexistencia urbanística, pero una vez analizada, aparece su potencial como una de las más importantes de Castilla y León (fig. 162).



Figura 159. Contorno geográfico y plano de Ágreda de 1860 realizado por el General Francisco Coello. Fuente: Ortego (1980).

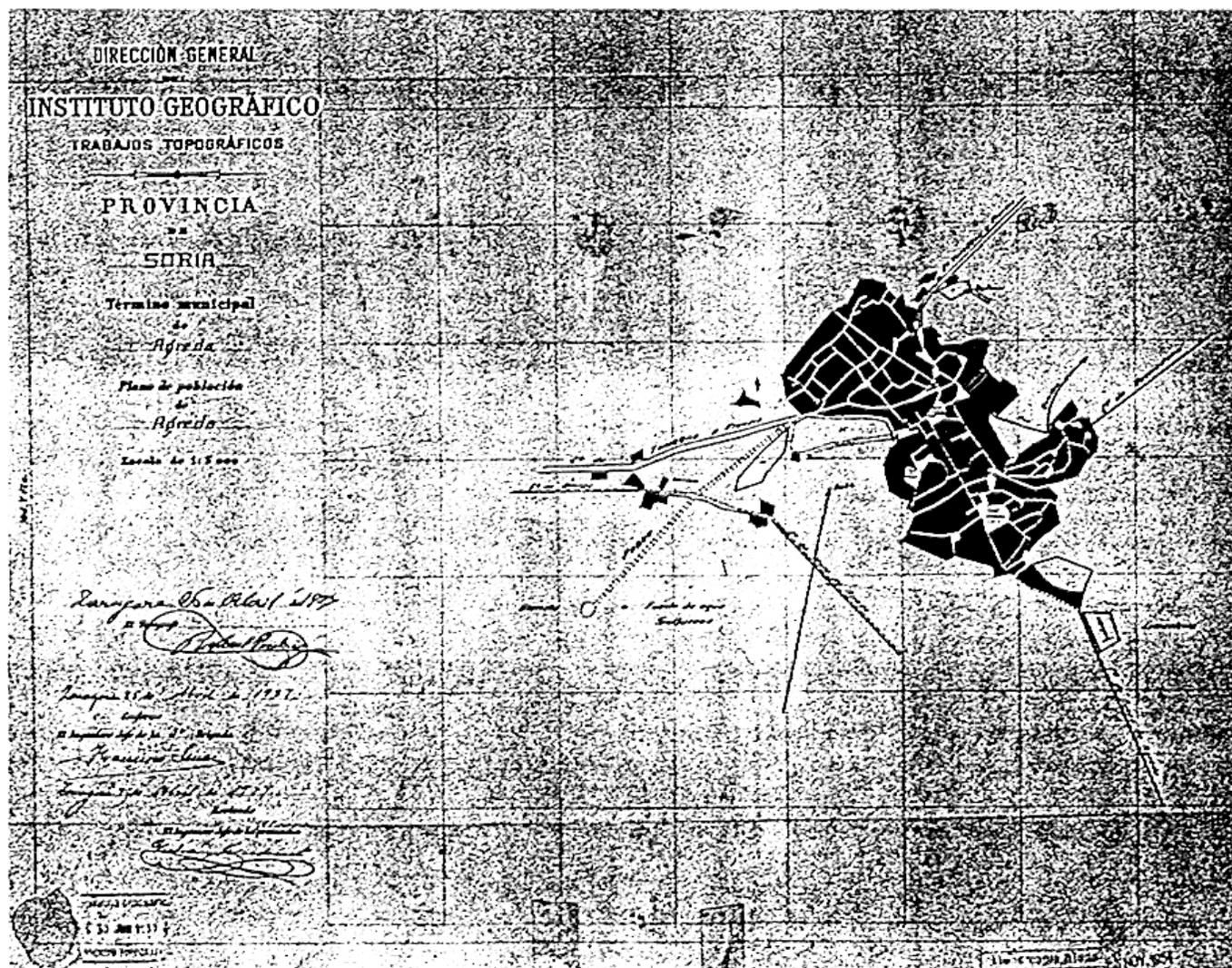


Figura 161. Plano de Ágreda de 1927. Fuente. Instituto Geográfico de la Provincia de Soria.

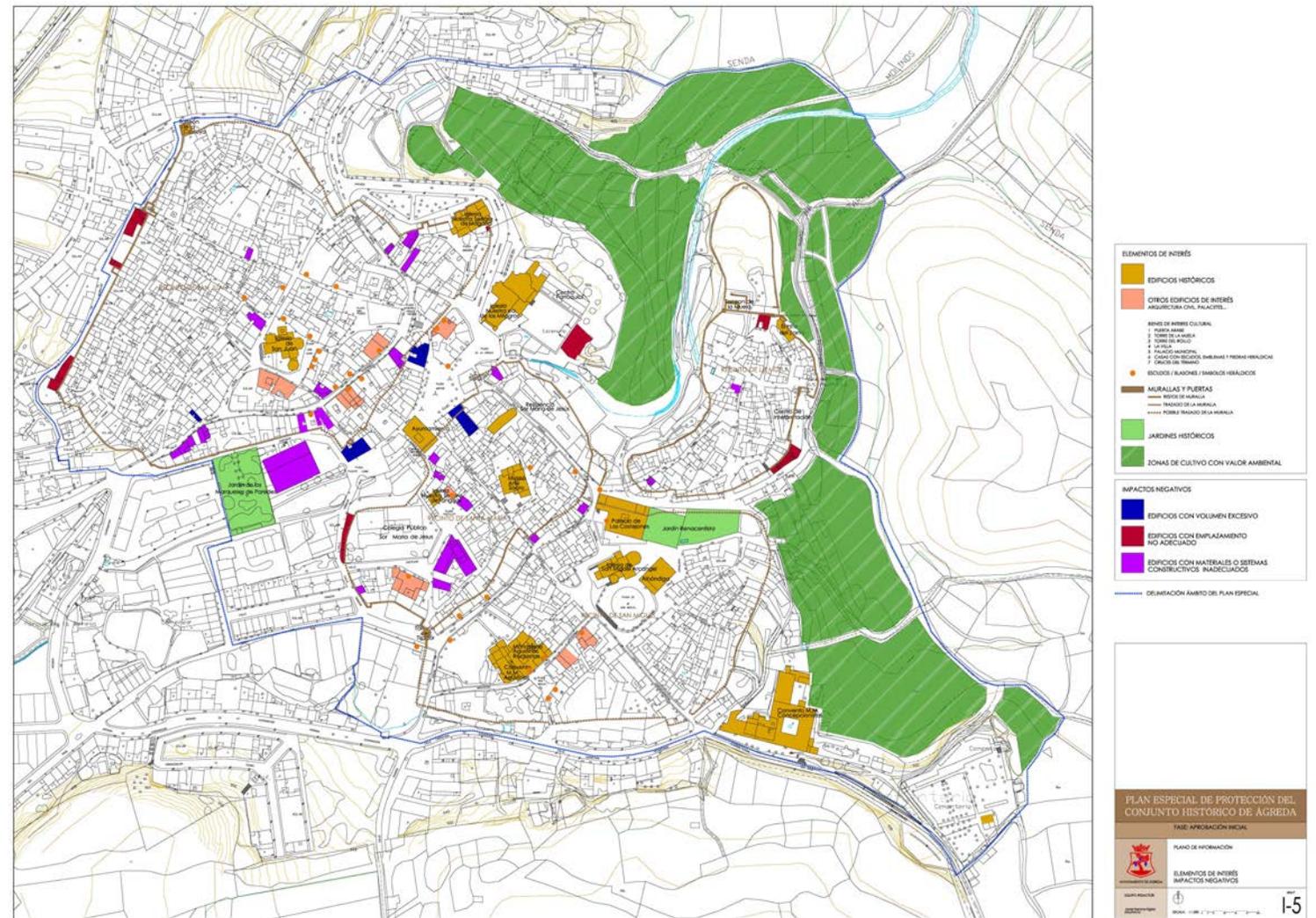


Figura 162. Plano del Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico de Ágreda. Aprobación Inicial en 2013. Fuente: Serrano (2012).

14.2. ELEMENTOS SINGULARES OBJETO DEL ESTUDIO

14.2.1. EL ARCO CALIFAL

El arco califal, también llamado como Puerta del Barrio o del Cementerio se trata de una de las dos puertas islámicas de Ágreda (fig. 163). Consta de un tramo corto de 2,52 metros y es de forma cúbica casi exenta, aunque originariamente no lo era. Actualmente está bien conservada ya que fue restaurada con todo su entorno en el año 1987. Está situada frente al almacabra o necrópolis islámica constituida como unas huertas aterrazadas árabes sobre una ladera y a su lado, se encuentra el gran lienzo de muralla conservado del recinto musulmán.

Según Gaya Nuño (1935), la puerta califal tiene un arco de herradura enjarjado y rebajo que excede del semicírculo un cuarto de radio. Está cubierto mediante una bóveda de medio cañón que se apoya sobre impostas sencillas, cuyos salmeres arrancan de los muros interiores en ligero avance. Las hiladas de la bóveda son de sillares largos en general, algo más anchos en la clave. Al exterior el aparejo es de toba esponjosa, despiezada en sillares largos, a modo de irregulares ladrillos colocados a soga o a media asta y sólo a tizón en algunas hiladas inferiores. Las jambas, impostas y arquivolta se observan bien despiezadas y con salmeres algo separados en las impostas. Son ocho piezas horizontales las que inician el arco, las tres últimas cortadas como salmer apoyan el tercio superior formado por seis dovelas sin trasdosar a cada lado de la clave. La cuña de dovelaje tiene despiezo perfectamente radial y muy uniforme en el espesor de las dovelas, solo mayor en la clave. Toda su estructura queda perfectamente armada a canto seco. El trasdós, irregular y tosco, parece estar descentrado. Sobre la arquivolta de herradura, descentrado aparece un segundo arco, cegado, con irregularísimo despiece en su dovelaje dirigido a puntos más altos que el centro, este segundo arco sigue siendo árabe ya que el recorte de sillares es igual y su prolongación del trasdós de la bóveda. Actúa como arco de descarga, para asegurar el equilibrio y estabilidad del adarve.

En total tiene una luz de 1,14 metros en el vano exterior, con 2,55 metros de fondo formando un pequeño zaguán. La distancia entre las jambas es igual al diámetro del arco, por lo que se atribuye la construcción del recinto a los últimos años de la primera mitad del siglo X, tiempos de la invasión cristiana. Y además el arco, conserva interiormente los goznes de las puertas.



Figura 163. Arco califal. Fuente: elaboración propia.

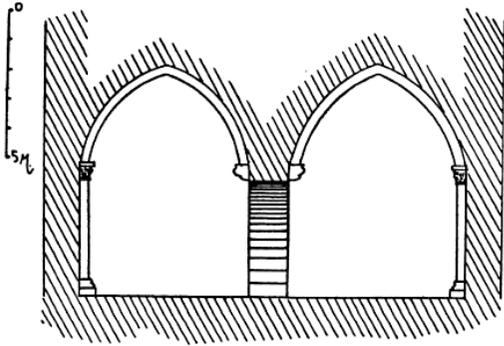


Figura 164. Sección de la iglesia de la Peña. Fuente: Gaya Nuño (1945).

14.2.3. IGLESIA DE LA PEÑA

La iglesia de la Peña está ubicada sobre un importante peñasco en torno al que parece que se desarrolló la aljama judía y es la iglesia más antigua de Ágreda. A esta iglesia se le atribuye haber sido un templo romano dedicado a la madre de Nerón y consagrado después en el siglo III como la Iglesia de la Peña, aunque estudiosos del románico afirman que su antigüedad es de los siglos XII o XIII, más bien remontándose su fundación, según un documento firmado por el obispo de Tarazona, a 1193. En el se desposó Jaime I el Conquistador con Doña Leonor de Castilla en 1221. Actualmente es Museo de Arte Sacro desde el año 2002 y alberga en su interior elementos de indudable valor artístico de los siglos XIII al XVIII, que por distintas circunstancias, hoy no ocupan su lugar original. Estos objetos son retablos de influencia aragonesa y castellana, predelas, laudas sepulcrales, piezas de arte de raíces cordobesas y obras sacadas de la Historia de Ágreda.

Es una iglesia de estilo románico aunque muy influenciada por el gótico por producirse distintas modificaciones hasta el siglo XVI. Su planta tiene dos naves de anchura desigual cubiertas con cañones agudos reforzados por fajones. Queda dividida la nave por medio de un pilar cruciforme, otro rectangular y un gran arco rebajado (fig. 164). En origen contaba con dos ábsides semicirculares que posteriormente en una reforma tardogótica fueron sustituidos por las capillas goticistas cuadradas. La nave del lado de la epístola está cubierta con bóveda de crucería en estrella de ocho puntas y la del lado del Evangelio con bóveda de terceles. En el muro sur se inscribe la capilla cubierta con bóveda de crucería de terceletes y varias capillas se sitúan en el muro norte como parte de las actuaciones tardogóticas.

La portada románica es de medio punto y tiene apoyos interiores de medias columnas (fig. 165). Consta de cuatro arquivoltas decoradas con cenefas incisas de trenzas, ondas y roleos sobre jambas con impostas sencillas. Los capiteles son de hojas y volutas bastante complicadas, de piñas entre palmetas. En los capiteles historiados se representan por un lado, dos ángeles alados con balanza del juicio y una pequeña figura de alma entre las manos, el otro reproduce la escena del pecado original con Adán y Eva, y el último capitel historiado es de talla muy plana abiselada, con unas piñas, la figura de un león en actitud de saltar (Gaya Nuño 1945).



Figura 165. Iglesia de la Peña. Fuente. Elaboración propia.

14.2.4. IGLESIA DE SAN MIGUEL

La parroquia de San Miguel es una de las seis iglesias históricas que tuvo la villa tras la reconquista en 1119 y la repoblación. Fue renovada casi íntegramente entre los siglos XV y XVI en un estilo gótico de transición al Renacimiento, pero conserva de la primitiva torre-campanario románica, una pieza de innegable influjo aragonés y una de las más interesantes de su tipo en territorio castellano y de más valor románico de Ágreda (fig. 167).

La torre mantiene su terminación almenada, confiriéndole al conjunto un aspecto de fortaleza (fig. 166). Se encuentra encastrada en su muro norte, entre nave y cabecera. La torre está construida con perfecta sillería, se eleva en cinco cuerpos separados entre sí por breves impostas horizontales. De los cinco registros en altura en que se divide la torre, el segundo de ellos presenta ventanales pareados hoy cegados, el tercero elegantes arcos doblados de medio punto abrazando vanos bíforos dotados de capiteles figurados, dos arquivoltas y guardapolvos de bolas apoyando al interior sobre dos columnas y con mainel central de gran belleza. Estas tres columnillas llevan motivos fitomórficos y personajes en sus capiteles, algunos de ellos en actitudes eróticas, aunque a tanta altura suelen pasar desapercibidos. El quinto y último dispone de amplios huecos de campanas también concebidos como arcos doblados de medio punto rematados por cadena de merlones, como si fuera la torre de un castillo. Este campanario se encuentra hueco interiormente. La fecha de su construcción no debe ser anterior a los últimos años del siglo XII.

La iglesia es gótica de una sola nave. A los pies del templo, hoy protegida por un pórtico tardío, se abre su portada principal, interesante obra gótica isabelina con arquivoltas. Tiene traza típicamente hispano flamenca del primer cuarto del siglo XVI. Tiene la planta distribuida en un pórtico de una sola nave, cabecera y capillas laterales. La nave del templo es de grandes dimensiones, lo conforman pilastras sobre la que se instalan arcos fajones apuntados, con ménsulas figuradas y trompas, de las que parten nervaduras góticas de crucería estrelladas.

El presbiterio es también la capilla funeraria de García Hernández Carrascón, cuyo sepulcro en alabastro policromado se halla en la parte izquierda. El retablo del altar mayor, plateresco del siglo XVI es una obra destacada del Renacimiento español. Fue costeado por el doctor Carrascón y pintado por Pedro de Aporte, pintor manierista inclinado hacia el detalle.

La Capilla de los santos Medel y Celedonio fue fundada por Don Juan de Soria, secretario que fue del príncipe Don Juan, hijo de los Reyes Católicos. El retablo, con la misma traza u ornato del de la capilla mayor, es obra sin duda del mismo tallista Antonio de Baños y de parecida fecha.



Figura 166. Torre románica de la iglesia de San Miguel. Fuente: elaboración propia.



Figura 167. Iglesia de San Miguel. Fuente: elaboración propia.



Figura 168. Torreón de la Muela. Fuente: elaboración propia.

14.2.2. TORREÓN DE LA MUELA

Durante el año 2013 se llevó a cabo el proyecto de consolidación, rehabilitación y acondicionamiento del torreón de la Muela de Ágreda (Soria) para usos culturales, como “torre-museo”, a propuesta de la Dirección General de Patrimonio del Estado y al amparo de la Ley de Patrimonio del Estado (fig. 168). El 75% del presupuesto fue financiado por el Ministerio de Fomento con cargo al 1% Cultural.

El torreón, también llamado Castillo de la Mota, es una edificación del siglo XI que se encuentra al este del casco urbano de Ágreda, en el extremo norte del denominado “barrio moro”. Se sitúa en el alto de un promontorio que domina la zona circundante, en el comienzo del espigón de la Muela, como suele ser habitual en este tipo de construcciones de carácter defensivo. Se trata de un emplazamiento privilegiado por su interés histórico, arqueológico y paisajístico, e hizo conveniente su intervención para garantizar la conservación y la dinamización de la zona en su conjunto. Se sitúa sobre los cimientos de lo que sería la primitiva alcazaba califal agredeña que, con la caída de la villa en manos cristianas, sería reaprovechada y reconstruida en varias ocasiones como símbolo del poder de los reyes cristianos dentro de una población eminentemente multicultural.

Ágreda está declarada como Bien de Interés Cultural con categoría de Conjunto Histórico con fecha de 19/05/1994 y el Torreón de la Muela con categoría de Monumento desde el 05/05/1949. La construcción que se conservaba, correspondía con una edificación cristiana que se levantaba sobre el trazado de la muralla de la alcazaba. Fue de origen musulmán y asentada sobre restos celtíberos, según demuestran varias excavaciones arqueológicas, entre ellas la de 2010. Se trataba de un prisma de base cuadrada constituido por potentes muros de mampostería y sillería con mortero de cal, conservándose los muros norte y oeste y parcialmente el del lado oriental. En su interior no existía ninguna obra de fábrica, contaba con escasos huecos rectangulares en sus muros, un gran contrafuerte con la coronación ataludada al sudoeste y una línea almenada sobre los muros por encima del camino de ronda (Benito et al. 1992) (fig. 169 y 171).



Figura 169. Las tres imágenes superiores muestran el estado de conservación del torreón en el año 1965, las tres de la parte inferior, son del momento anterior a la rehabilitación. Fuente: Archivo del Ayuntamiento de Ágreda.

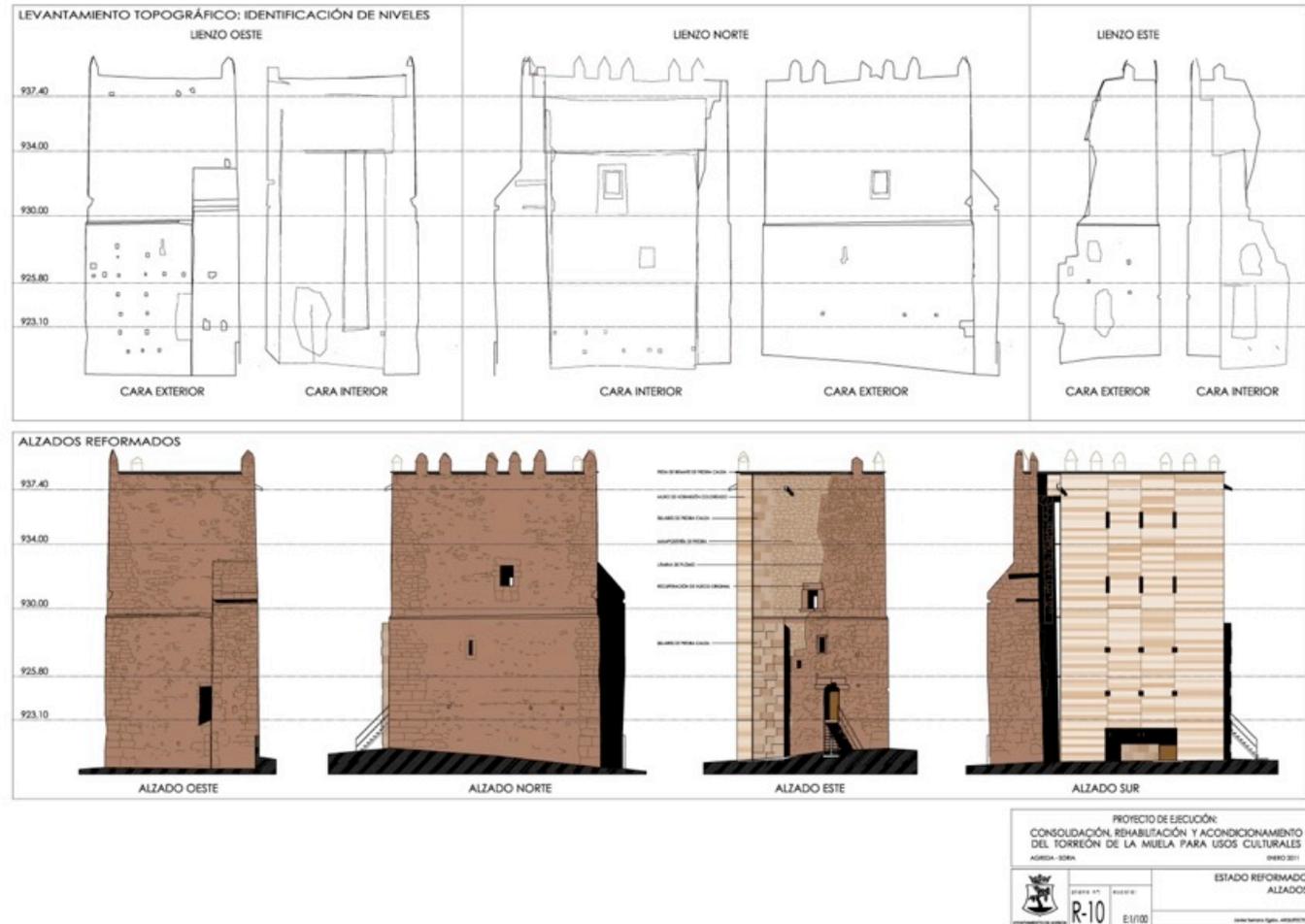


Figura 170. Alzados del proyecto de rehabilitación y levantamiento topográfico de los muros existentes con indicación de los niveles interiores. Fuente: Serrano (2011).

El proyecto de rehabilitación propone una volumetría prismática muy clara, sencilla y rotunda, acorde a la de este tipo de edificaciones que constituyen un “hito” (fig. 170). El tratamiento exterior de los nuevos cerramientos tiene en cuenta los diferentes aspectos derivados de la lectura de las preexistencias, manteniendo los muros existentes y el resto proyectado con una doble pantalla de hormigón armado coloreado y texturizado, bajo el planteamiento de edificio de gran solidez. Esta solución permite disponer de una estructura portante de gran resistencia, que confiere la estabilidad necesaria al conjunto, a la vez que ofrece la posibilidad de resolver las comunicaciones verticales. Se ha creado un nivel inferior, proporcionando una entrada accesible y con la opción de contemplar los hallazgos arqueológicos mediante una pasarela volada. El resto de los niveles, responde a la reproducción de los niveles interiores con que contaba la torre, identificados tras el levantamiento topográfico de los paramentos (Serrano 2011).

El empleo del hormigón responde a la idea de diferenciar la actuación, utilizando las técnicas, sistemas y materiales contemporáneos respecto de las preexistencias históricas, desde el máximo respeto a lo “antiguo”. Se entiende que la nueva aportación no debe caer en reproducciones imitativas de las soluciones que dieron lugar al monumento. Bajo esta premisa, se eligió un tratamiento del material, en cuanto a color y textura que ofrecen una “densidad” visual cercana a la piedra.

La fase de construcción fue ejecutada por la empresa Cabero Edificaciones S.A. Se llevó a cabo sin problemas, si bien cabe destacar que una de las mayores dificultades residía en el emplazamiento. Puesto que el torreón se encuentra en un recinto amurallado, y que los accesos se producen por una de sus puertas, la de Felipe II, con anchura y altura limitada, motivó al empleo de medios de transporte y elevación especiales, así como la adopción de medidas extraordinarias para poder acometer el acopio de materiales y la ejecución de las obras.



Figura 171. Dibujo del Torreón de la Muela, también llamado Castillo de la Mota de su estado en el año 2000. Fuente: elaboración propia.

15. ANEXO 2

15. ANEXO 2: REFERENCIA DE LAS FIGURAS

Figura 1. Tipos de patrimonio. Fuente: elaboración propia.	30
Figura 2. Leyes del Patrimonio Cultural en cada Comunidad Autónoma. Fuente: elaboración propia.	41
Figura 3: Estructura administrativa del Ministerio de Cultura en relación con el Patrimonio Histórico Español. Fuente: elaboración propia.....	46
Figura 4. Ficha de consulta del registro de los bienes inmuebles de interés cultural de la Puerta Califal de Ágreda. Fuente: [http://www.mcu.es/bienes/buscarDetalleBienesInmuebles.do?brscgi_DOCN=000015545&brscgi_BCSID=c93699ac&language=es&prev_layout=bienesInmueblesResultado&layout=bienesInmueblesDetalle].....	47
Figura 5. Ficha del catálogo del IPCE de la Puerta Califal de Ágreda. Fuente: [http://www.mcu.es/cgi-brs/BasesHTML/ipce/BRSCGI?CMD=VERDOC&BASE=IPAA&DOCR=12&RNG=10&SORT=&SEPARADOR=&op=AND&op=AND&WLOC-C=%c1GREDA&op=AND].....	49
Figura 6: Estructura del Gobierno de Castilla y León en función de la protección del patrimonio. Fuente: elaboración propia.	50
Figura 7: Visor geográfico de la Villa de Ágreda y catálogo de Bienes de Interés Cultural de la Puerta Árabe de Ágreda. Fuente: [http://www.idecyl.jcyl.es/VisorLigeroPACU/index2.html?].	52
Figura 8: Ficha del catálogo del Plan Especial de Protección del Casco Histórico de Ágreda del Arco Califal. Fuente: Serrano (2012).	54
Figura 9: Esquema de la documentación del patrimonio para la restauración y difusión. Fuente: Elaboración propia.....	65
Figura 10. Metodología de la fotogrametría. Fuente: elaboración propia.....	72
Figura 11. Proceso de la fotogrametría. Fuente: Santa Cruz (2003).....	73
Figura 12. Funcionamiento láser escáner. Fuente: García-Gómez, Fernández de Gorostiza y Mesanza (2011).....	75
Figura 13. Escáner tiempo de vuelo ScanStation2. Fuente: Docci y Maestri (2010).	75
Figura 14. Escáner de diferencia de fase, Faro Focus 3D. Fuente: [http://www.faro.com/es-es/productos/topografia-3d/laser-scanner-faro-focus-3d/informacion-general].	76
Figura 15. Nube de puntos del interior de la iglesia San Miguel. Fuente: elaboración propia.	78
Figura 16: Catálogo Monumental de la provincia de Soria (1900-1961), Tomo V, Arquitectura militar de la Edad Media por Juan Cabré Aguiló. Fuente: [http://aleph.csic.es/imagenes/mad01/0010_CMTN/html/001475816_V05TF.html#page/1/mode/2up].	83
Figura 17. Pantallas del sistema PACU sobre la puerta Califal. Fuente: Junta de Castilla y León, Dirección General de Patrimonio Cultural.	87
Figura 18: Instrumentos de protección de los bienes inmuebles de Castilla y León. Fuente: elaboración propia.	89
Figura 19: Delimitación del Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico de Ágreda. Fuente: Serrano (2012).....	92
Figura 20. Ficha del Catálogo de la iglesia de San Miguel del Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico de Ágreda. Fuente: Serrano (2012).	93
Figura 21. Metodología del levantamiento arquitectónico. Fuente: elaboración propia.....	109
Figura 22. Interior de la iglesia de San Miguel. Fuente: elaboración propia.	112
Figura 23. Planta del estado actual del proyecto de rehabilitación de la iglesia de San Miguel del año 1966. Fuente: Ruiz Vallejo (1966).	114
Figura 24. Planta del estado actual del proyecto de consolidación de la torre románica de la iglesia de San Miguel. Fuente: García de León (2001).	115
Figura 25. Alzados y sección transversal del proyecto de consolidación de la torre románica. Fuente: García de León (2001).	116

Figura 26. Plano de presentación que recoge plantas, alzados, secciones y fotografías. Fuente: Serrano (2011).	119
Figura 27. Modelo tridimensional del Torreón en la interfaz de <i>Rhinoceros</i> . Fuente: elaboración propia.	120
Figura 28. Imagen exterior e interior del modelo tridimensional texturizado con V-ray. Fuente: elaboración propia.	121
Figura 29. Secciones en perspectiva del modelo tridimensional. Fuente: elaboración propia.	122
Figura 30. Rectificación fotográfica de la fachada del Ayuntamiento de Ágreda. El primer paso, la toma fotográfica. Siguiendo paso, introducción en <i>On-site Photo</i> , generación de la retícula y asignación de coordenadas y por último, la imagen rectificadas. Fuente: elaboración propia.	126
Figura 31. Rectificación fotográfica de la Basílica Virgen de los Milagros de Ágreda. Fuente: elaboración propia.	127
Figura 32. Posición de la cámara para la toma fotográfica según la forma del objeto. Fuente: elaboración propia.	130
Figura 33. Puerta califal y lienzo de la muralla. Fuente: elaboración propia.	131
Figura 34. Abertura del diafragma. Fuente: Cueli (2011).	133
Figura 35. Toma fotográfica del arco califal. Fuente: elaboración propia.	134
Figura 36. Tabla de profundidades de campo. Fuente: [www.dofmaster.com].	135
Figura 37. Ejemplo de Photomodeler. Fuente: [http://www.photomodeler.com/index.html].	135
Figura 38. Ejemplo realizado con 123D Catch. Fuente: [http://www.123dapp.com/catch].	136
Figura 39. Ejemplo realizado con 4e. Fuente: [http://4-e.es/].	136
Figura 40. Interfaz de VisualSFM. Fuente: Bartos, Pukanská y Sabová (2014).	137
Figura 41. Nube de puntos del modelo del arco califal. Fuente: elaboración propia.	138
Figura 42. Malla del modelo del arco califal. Fuente: elaboración propia.	139
Figura 43. Modelo tridimensional texturizado del arco califal. Fuente: elaboración propia.	140
Figura 44. Puntos de control sobre el arco. Fuente: elaboración propia.	141
Figura 45. Metodología de trabajo fotogramétrico de la portada de la Iglesia de la Peña. Fuente: elaboración propia.	142
Figura 46. <i>ZCorp 650</i> del Instituto Corona de Aragón. Fuente: elaboración propia.	143
Figura 47. Réplica de la Sagrada Familia. Fuente: [http://www.reus.cat/noticia/el-gaud%C3%AD-centre-incorpora-l%E2%80%99espai-expositiu-una-maqueta-de-la-sagrada-fam%C3%ADlia-acabada].	144
Figura 48. Réplica del arco califal de Ágreda. Fuente: elaboración propia.	145
Figura 49. Tipos de <i>drones</i> , Fuente: Nex y Remondino (2013).	146
Figura 50. Escaleras, andamios y jabinas para la fotografía aérea. Fuente: Nex y Remondino (2013).	147
Figura 51. Planificación del vuelo en UAV para volar en vuelo programado. Fuente: [www.menci.com].	147
Figura 52. Microdrones MD4 1000. Fuente: [http://microdrones.com/products/md4-1000/md4-1000-media.php].	147
Figura 53. Dibujo iglesia de San Miguel. Fuente: elaboración propia.	149
Figura 54. Imagen aérea de la Iglesia de San Miguel, Ágreda. Fuente: elaboración propia.	150
Figura 55. Cuadricóptero de Phantom. Fuente: [http://www.dji.com/product/phantom].	151
Figura 56. Planificación de la toma fotográfica. Fuente: elaboración propia.	151
Figura 57. Toma de fotografía aérea. Fuente: elaboración propia.	152
Figura 58. Nube de puntos discreta del grupo de trabajo de la fachada. Fuente: elaboración propia.	153
Figura 59. Modelo tridimensional texturizado. Fuente: elaboración propia.	155
Figura 60. Planta de cubiertas. Fuente: elaboración propia.	156

Figura 61. Alzados mediante ortofotografía. Fuente: elaboración propia.....	157
Figura 62. Información de los parámetros EXIF de la fotografía. Fuente: elaboración propia.	158
Figura 63. Captura de pantalla de la interfaz de <i>Photoscan</i> con la restitución del interior de la iglesia. Fuente: elaboración propia.....	159
Figura 64. Planta cenital, secciones longitudinales y transversal de la nave principal. Fuente: elaboración propia.	160
Figura 65. Trabajo de campo con el Faro Focus 3D- Fuente: Faro del Laboratorio de Fotogrametría de Valladolid.	163
Figura 66. Vista correspondencia en planta de las tomas del interior y del exterior de la iglesia. Fuente: elaboración propia.....	165
Figura 67. Vista rápida y planar (proyección cilíndrica equidistante) del escaneo del ábside. Fuente: elaboración propia.	166
Figura 68. Fotografía con proyección cilíndrica equidistante desde el segundo escaneo de la nave central de la iglesia. Fuente: elaboración propia.	167
Figura 69. Registro de escaneos sin referencias externas. Fuente: Manual <i>Scene 5.2</i>	168
Figura 70. Elección de planos horizontales y verticales para la georreferenciación de los escaneos. Fuente: elaboración propia.	169
Figura 71. Vista 3D después de todas las operaciones realizadas en la fase de edición de datos. Fuente: elaboración propia.....	170
Figura 72. Visualización en <i>Pointools</i> del modelo de la nube de puntos del interior. Fuente: elaboración propia.	171
Figura 73. Planta y planta cenital de la iglesia. Fuente: elaboración propia.	172
Figura 74. Alzados ortográficos. Fuente: elaboración propia.	173
Figura 75. Secciones transversales y longitudinales. Fuente: elaboración propia.	174
Figura 76. Sección longitudinal en perspectiva paralela. Fuente: elaboración propia.	175
Figura 77. Vista interior de la nube de puntos en anáglifo. Fuente: elaboración propia.	176
Figura 78. Visualización del modelo mallado en <i>Meshlab</i> . Fuente: elaboración propia.	177
Figura 79. Vista perspectiva del modelo tridimensional realizado con láser escáner (izquierda) y con fotogrametría SfM (derecha). Fuente: elaboración propia.	181
Figura 80. Detalle del modelo obtenido con láser escáner (izquierda) y con fotogrametría SfM (derecha). Fuente: elaboración propia.	182
Figura 81. Superposición de los dos modelos en <i>Rhinoceros</i> . Fuente: elaboración propia.....	183
Figura 82. Tiempo de procesado expresado en días. Fuente: elaboración propia.	184
Figura 83. Superposición de plantas obtenidas con láser escáner y de forma tradicional. Fuente: elaboración propia.	185
Figura 84. Modelado temático y geométrico de un edificio en LOD1, LOD2, LOD3 y LOD4. Fuente: Kolbe, Nager y Stadler (2009).	194
Figura 85. UML del CityGML de un edificio con LoD 3 y LoD4 y de la extensión ADE "Monument" para el patrimonio cultural arquitectónico. Fuente: elaboración propia.	197
Figura 86. Vista del programa <i>FME Desktop</i> de la conversión del modelo del Torreón de <i>SketchUp</i> a <i>CityGML</i> . Fuente: elaboración propia.	198
Figura 87. Representación en formato CityGML de la entidad Monumento correspondiente al Torreón de la Muela. Fuente: elaboración propia. .	199
Figura 88. Visualización del modelo de datos del Torreón de la Muela de Ágreda. Fuente: elaboración propia.....	201
Figura 89. Visualización del modelo de datos de la iglesia de San Miguel. Fuente: elaboración propia.	202
Figura 90 . Representación en formato CityGML de la entidad Monumento correspondiente a la iglesia de San Miguel. Fuente: elaboración propia.	203
Figura 91. Arquitectura del sistema. Fuente: elaboración propia.	206
Figura 92. Fotomontajes de los alzados termográficos de la iglesia de San Miguel realizados con la cámara termográfica Fluke Ti20. Fuente: elaboración propia.	215

Figura 93. Información en capas temáticas de un SIG. Fuente: Wikipedia [Consultado el 12/05/13 en http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n_geogr%C3%A1fica]	216
Figura 94. Dimensión espacial de los datos de un SIG. Wikipedia [Consultado el 12/05/13 en http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n_geogr%C3%A1fica]	216
Figura 95. Restitución fotogramétrica en tres dimensiones del acueducto de Segovia. Fuente: Jurado (1995).	217
Figura 96. Sistema de Información Monumental de la Catedral de Vitoria. Fuente: Azkarate et al. (2001).	218
Figura 97. SiArch-Univaq en la Villa Correr Dolfin a Porcia (Italia). Fuente: Centofanti et al. (2008).	219
Figura 98. Vista de la actual y originaria iglesia S. Giustino (IT). Fuente: Brusaporci et al. (2012).	219
Figura 99. ARKIS y cuadro de información del área seleccionada. Fuente: Salonia y Negri (2003).	220
Figura 100. ARKIS-NET, acceso a la consulta de datos del teatro romano en Aosta (Italia). Fuente: Salonia y Negri (2003).	220
Figura 101. Imágenes del modelado simplificado de la iglesia de San Miguel. Fuente: elaboración propia.	223
Figura 102. Modelo tridimensional de la iglesia San Miguel texturizado y delineado de las patologías. Fuente: elaboración propia.	223
Figura 103. Asignación de sistema de coordenadas al dibujo. Fuente: elaboración propia.	225
Figura 104. Atributos sobre la capa <i>shapefile</i> de cada elemento. Fuente: elaboración propia.	226
Figura 105. Conexión y visualización de los tres <i>shapefile</i> creados, "materiales", "patologías" y "reparaciones". Fuente: elaboración propia.	228
Figura 106. Creación de la tabla de atributos sobre la capa de información geográfica "Alveolización". Fuente: elaboración propia.	229
Figura 107. Consulta mediante <i>Query</i> de los elementos con mayor grado de alteración sobre la capa "Alveolización". Fuente: elaboración propia.	230
Figura 108. Continuo de la virtualidad. Fuente: Milgram et al. (1994).	236
Figura 109. Logo de realidad aumentada. Fuente: [http://www.esedeerre.com/ejemplo/0/166/logo-para-realidad-aumentada]	236
Figura 110. Arquitectura de referencia de Brügge. Fuente: Agudelo (2005).	239
Figura 111. Wikitude calcula la posición de objetos virtuales en la pantalla de la cámara móvil basado en GPS, brújula, y sensores de movimiento. Fuente: [http://en.wikipedia.org/wiki/Wikitude]	239
Figura 112. Dama de Elche visualizada a través de <i>Google Glass</i> . Fuente: [https://www.youtube.com/watch?v=HDZLufYv47Y].	240
Figura 113. Layar, aplicación gratuita para la ciudad de Segovia. Fuente: [http://www.turismocastillayleon.com/cm/turcyl/tkContent?idContent=558452&textOnly=false&locale=es_ES].	240
Figura 114. Proyecto Archeoguide. Fuente: Gleue y Dähne (2001).	241
Figura 115. Vista desde el ayuntamiento de la plaza mayor con el antiguo quiosco. Fuente: Archivo Ayuntamiento de Ágreda.	241
Figura 116. Ejemplo de visualización mediante una <i>tablet</i> el modelo tridimensional del quiosco desaparecido de la plaza Mayor utilizando la imagen del edificio del ayuntamiento como marcador de posición. Fuente: elaboración propia.	243
Figura 117. Libro Interactivo de Monumentos Andaluces. Fuente: Ruiz, Ación y Vázquez (2007).	244
Figura 118. Marcadores. Fuente: elaboración propia.	246
Figura 119. Modelos tridimensionales sobre los marcadores vinculados. Fuente: elaboración propia.	247
Figura 120. Catálogo Monumental de España. Fotografía de la iglesia de Santo Domingo (Soria). Fuente: elaboración propia.	249
Figura 121. Visualización en 360° del Acueducto de Segovia en <i>Google World Wonders Project</i> . Fuente: elaboración propia.	250
Figura 122. Modelo del Torreón de la Muela en Google Earth. Fuente: elaboración propia.	252
Figura 123. Galería 3D de <i>Sketchup</i> . Fuente: elaboración propia.	253

Figura 124. HDR de la iglesia de San Miguel. Fuente: elaboración propia.	255
Figura 125. Identificación de puntos de control entre la primera fotografía y la segunda. Fuente: elaboración propia.	257
Figura 126. Imagen en proyección cilíndrica equidistante de la iglesia de San Miguel. Fuente: elaboración propia.	258
Figura 127. Imagen en proyección cilíndrica equidistante de las murallas y arco Califal. Fuente: elaboración propia.	258
Figura 128. Recorrido virtual en 360° del entorno del torreón de la Muela y el arco del agua. Fuente: elaboración propia.	259
Figura 129. Modelo de la iglesia de San Miguel en <i>Sketchfab</i> . Fuente: elaboración propia.	262
Figura 130. Diferentes tipos de detalle en vista aérea de la iglesia de San Miguel. LoD1 mediante volumetrías prismáticas y alguna alusión a las cubiertas y el Lod2 realizado mediante fotogrametría y simplificado del exterior para alta resolución. Fuente: elaboración propia.	265
Figura 131. Diferentes tipos de detalle en vista aérea del Torreón de la Muela. LoD1 mediante volumetrías prismáticas y alguna alusión a las cubiertas y el Lod3 realizado a partir del proyecto de rehabilitación y del levantamiento topográfico detallado el exterior y el interior para alta resolución. Fuente: elaboración propia.	266
Figura 132. Consulta de visualización de “Bienes de Interés Cultural” sobre la vista aérea. Fuente: elaboración propia.	267
Figura 133. Datos del bien patrimonial Torre de la Muela. Fuente: elaboración propia.	268
Figura 134. Atributos del Torreón de la Muela sobre la base de datos MySQL. Fuente: elaboración propia.	269
Figura 135. Diseño de la página web para la difusión del patrimonio de la villa de Ágreda. Fuente: elaboración propia.	272
Figura 136. Plano de situación de Ágreda. Fuente: [http://soria-goig.com/Rutas/pag_0401.htm].	316
Figura 137. Torreón de la Muela. Fuente: [http://www.arteguias.com/soria/agreda.htm].	317
Figura 138. Ejemplar de la serie monetaria de <i>Aregoratas</i> . Fuente: Ortego (1980).	317
Figura 139. Caracteres ibéricos cuya traducción latina es <i>Aregoratas</i> . Fuente: Ortego (1980).	317
Figura 140. España en la época de los íberos y celtíberos. Fuente: [http://www.segeda.net/celtiberos/celtiberia/nacionalismo.htm].	318
Figura 141. Ubicación de Caesaragusta, Aregorata y Augustóbriga. Fuente: [http://conomedioblog.blogspot.com.es/2011/05/iberos-celtas-y-celtiberos-en-el-primer.html]	318
Figura 142. Sinagoga. Fuente: [http://www.arteguias.com/soria/agreda.htm].	319
Figura 143. Puerta Califal, puerta del Barrio o puerta del Cementerio. Fuente: [http://www.arteguias.com/soria/agreda.htm].	320
Figura 144. Dibujo del interior, exterior y fotografía de la puerta Emiral o puerta del Agua del siglo IX. Fuente: elaboración propia.	321
Figura 145. Capiteles románicos de la portada de la iglesia de San Juan. Fuente: [http://www.arteguias.com/soria/agreda.htm].	322
Figura 146. Ventana de arco de medio punto románica de la iglesia de San Miguel. Fuente: [http://www.arteguias.com/soria/agreda.htm].	322
Figura 147. Plano con la delimitación de los cuatro recintos. Fuente: Retuerce (1999).	323
Figura 148. Ventana de arco de medio punto románica de la iglesia de San Miguel. Fuente: [http://www.arteguias.com/soria/agreda.htm].	324
Figura 149. Ayuntamiento con su estética actual. Fuente: elaboración propia.	324
Figura 150. Arco de Felipe II y Palacio de los Castejón. Fuente: elaboración propia.	325
Figura 151. Vista actual del jardín renacentista. Fuente: [http://www.hotelagreda.com/conociendo-agreda-con-las-jornadas-del-bacalao-de-dona-juana-como-en-el-2008/].	326
Figura 152. Vista superior del Palacio de los Castejón y del estudio realizado para el jardín renacentista. Fuente: [http://www.ciberjob.org/jardines/reportajes/agreda/agreda.html].	326
Figura 153. Patio interior del palacio de los Castejón. Fuente: elaboración propia.	326
Figura 155. Iglesia de la Virgen de los Milagros. Fuente: elaboración propia.	327

Figura 156. Capilla del Carmen en la iglesia Virgen de los Milagros. Fuente: elaboración propia.	327
Figura 157. Convento de los Agustinos Descalzos. Fuente: elaboración propia.	328
Figura 158. Concepción de Sor María de Jesús, cuadro en el monasterio de Santa Clara de Játiva. Fuente: [http://www.ebookscatolicos.com/Vida-de-la-Virgen-Maria---Maria-de-Jesus-de-Agreda]	329
Figura 159. Contorno geográfico y plano de Ágreda de 1860 realizado por el General Francisco Coello. Fuente: Ortego (1980).	331
Figura 160. Plano de Ágreda de 1914 por el ingeniero de canales, caminos y puertos Antonio Sonier. Fuente: Ayuntamiento de Ágreda.	332
Figura 161. Plano de Ágreda de 1927. Fuente. Instituto Geográfico de la Provincia de Soria.	333
Figura 162. Plano del Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico de Ágreda. Aprobación Inicial en 2013. Fuente: Serrano (2012).	334
Figura 163. Arco califal. Fuente: elaboración propia.	335
Figura 164. Sección de la iglesia de la Peña. Fuente: Gaya Nuño (1945).	336
Figura 165. Iglesia de la Peña. Fuente. Elaboración propia.	336
Figura 166. Torre románica de la iglesia de San Miguel. Fuente: elaboración propia.	337
Figura 167. Iglesia de San Miguel. Fuente: elaboración propia.	337
Figura 168. Torreón de la Muela. Fuente: elaboración propia.	338
Figura 169. Las tres imágenes superiores muestran el estado de conservación del torreón en el año 1965, las tres de la parte inferior, son del momento anterior a la rehabilitación. Fuente: Archivo del Ayuntamiento de Ágreda.	339
Figura 170. Alzados del proyecto de rehabilitación y levantamiento topográfico de los muros existentes con indicación de los niveles interiores. Fuente: Serrano (2011).	340
Figura 171. Dibujo del Torreón de la Muela, también llamado Castillo de la Mota de su estado en el año 2000. Fuente: elaboración propia.	342