

Tecnologías de la Información Geográfica en la gestión del patrimonio cultural andaluz

David Villalón Torres, Laboratorio de Cartografía e Imagen Digital del Centro de Documentación y Estudios del IAPH;
Juan Antonio Pedrajas Pineda, Servicio de Protección de la DGBC

Desde finales de los ochenta se han ido incorporando progresivamente las tecnologías de la información geográfica en el ámbito de la gestión del patrimonio cultural. Inicialmente desde el terreno de la Arqueología, por influencia de la escuela anglosajona de Arqueología espacial, extendiéndose luego hacia la documentación de otros tipos de patrimonio. Las nuevas posibilidades de análisis que se derivan de la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica a la gestión del patrimonio han generado en apenas 15 años importantes avances que han contribuido no sólo a una mejora en la gestión de la información, sino que incluso han llegado a influir de forma decisiva en la evolución del propio concepto de patrimonio cultural. El salto cualitativo se ha producido al hacerse posible la ponderación de variables de orden territorial que ponen de relieve relaciones entre bienes, espacios, lugares, manifestaciones, etc., que anteriormente pasaban desapercibidas con los métodos de análisis tradicionales, más centrados en el valor del objeto en sí mismo.

Palabras clave

Andalucía / Centro de Documentación y Estudios / Gestión / Historia / Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico / Patrimonio cultural / SIG Sistemas de Información Geográfica / Sistemas de Información / TIG Tecnologías de la Información Geográfica

INTRODUCCIÓN

Cuando en 1991 se analizaba la estructura de la información del patrimonio histórico en el marco de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía (LADRÓN DE GUEVARA SÁNCHEZ; MUÑOZ CRUZ, 2007), se vislumbraban las necesidades en materia de informatización y sistematización de la información ante la necesidad de construir un sistema central, organizado y de libre acceso, que permitiera recabar -y poner al servicio de la propia Administración- toda la documentación existente en materia patrimonial.

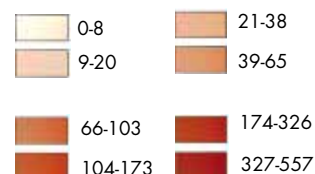
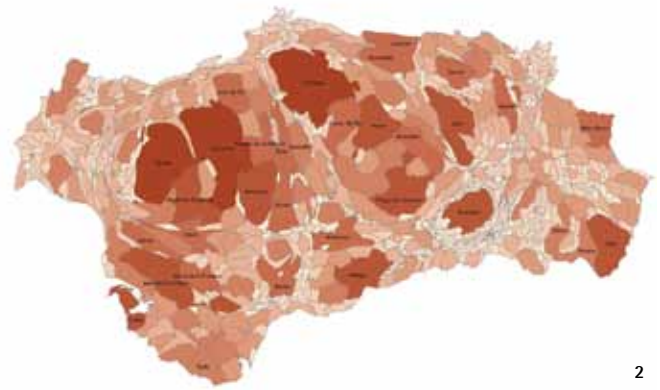
En este contexto, apoyado por el desarrollo de iniciativas de componente tecnológica en el seno de la propia Consejería de Cultura -como el Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía (SIPHA)-, y por influencia de transformaciones similares en otros ámbitos de la Junta de Andalucía (por ejemplo, el Sistema de Información Territorial de Andalucía, de la Consejería de de Obras Públicas, o el Sistema de Información Ambiental, de la Consejería de de Medio Ambiente) y fruto del "bagaje tecnológico" de ámbitos patrimoniales concretos como la Arqueología, se comienza a demandar desde la propia Administración cultural el uso de información espacial junto a la documentación de tipo más tradicional.

Esta demanda se traduce en un soporte a la toma de decisiones en materia de gestión del patrimonio. Así, se habilitan novedosos instrumentos para, entre otros aspectos, facilitar el análisis de la protección en relación con el planeamiento urbanístico; apoyar a las empresas en la redacción de evaluaciones de impacto ambiental (servicio público de cartografía digital); favorecer el análisis territorial en espacios de especial interés patrimonial (vega de Antequera); dar soporte a la toma de decisiones haciendo análisis de las zonas de riesgo de erosión en relación con el patrimonio arqueológico (MUÑOZ REYES; RODRIGO CÁMARA; FERNÁNDEZ CACHO, 2004), o desarrollando un modelo andaluz de predicción arqueológica (FERNÁNDEZ CACHO; RODRIGO CÁMARA, 2009).

Por otra parte, el desarrollo de servicios y aplicaciones basados en la información espacial ha puesto de manifiesto la creciente necesidad de contar con técnicos formados en el uso de tecnologías



1. Cartograma de Andalucía en base a la distribución de las entidades patrimoniales por municipios. Simbología en base a la segunda desviación estándar sin etiquetado. Fuente: Laboratorio de Cartografía e Imagen Digital, IAPH



2. Cartograma de Andalucía en base a la distribución de las entidades patrimoniales por municipios con etiquetado de aquéllos con más de 100 entidades patrimoniales. Fuente: Laboratorio de Cartografía e Imagen Digital, IAPH

de la información en general y, en nuestro caso particular, de la información geográfica, constituyendo en sí mismo un factor de cambio en la composición de la propia Administración. Surge así una serie de perfiles profesionales que aúnan el conocimiento clásico de las materias relacionadas con el patrimonio cultural, junto a los conocimientos instrumentales de herramientas relacionadas con la información geográfica (Cartografía, GPS, SIG).

Será este nuevo tipo de profesional del patrimonio el que ayudará a perfilar el rumbo del uso de las tecnologías de la información geográfica en el ámbito de la Consejería de Cultura, sirviendo de puente entre las habilidades en el manejo de herramientas informáticas puras y los ámbitos disciplinares que tradicionalmente se han ocupado de las cuestiones patrimoniales.

PRIMEROS INICIOS. EL PAPEL DE LAS UNIVERSIDADES

Desde los inicios de este proceso, el papel de las universidades ha sido clave, estableciendo los procesos, formando y dando soporte a los propios técnicos de la Consejería. Así, desde que en 1996 se construyó el módulo de información geográfica en SIPHA (GeoSIPHA), la primera carga de información y los primeros análisis se realizaron en colaboración con el Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla (AMORES CARREDANO; GARCÍA SANJUÁN; HURTADO PÉREZ et ál., 1997).

Aunque desde 1999 los técnicos encargados de alimentar y gestionar el sistema trabajaban ya de manera autónoma, la relación con el ámbito universitario ha continuado alimentando los procesos de tratamiento y análisis de la información geográfica hasta la actualidad.

El Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico: SIPHA

En 1991 el entonces Centro de Documentación del IAPH inició el desarrollo del Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía (SIPHA), pero no es hasta 1996 cuando se incorpora un módulo específico para trabajar con información geográfica en lenguaje SIG (LADRÓN DE GUEVARA SÁNCHEZ; MUÑOZ CRUZ, 2007). Esta nueva dimensión de la información se centra inicialmente en la información sobre yacimientos arqueológicos, para posteriormente incorporar la información de otro tipo de bienes inmuebles, como los arquitectónicos, los etnológicos y los conjuntos históricos.

Desde este momento se inicia un intenso proceso de documentación cartográfica del patrimonio cultural andaluz, para dotar de dimensión espacial a las entidades patrimoniales recogidas en el SIPHA. Hasta la puesta en producción de MOSAICO (junio de 2009), se han georreferenciado más de 18.000 entidades patrimoniales en este sistema de información.

El SIPHA ha estado orientado a labores de sistematización de inventarios y documentación general del patrimonio, y en este sentido, ha tenido diferente seguimiento en su implantación en otros ámbitos más relacionados con la gestión desde las funciones propias de los órganos de la Administración de cultura. Como veremos más adelante, ha convivido con la base de datos Catálogo y con otras bases de datos descentralizadas almacenadas localmente en diversas Delegaciones Provinciales.

Por otra parte, y dadas las particularidades de ciertos ámbitos específicos del patrimonio -particularidades que tienen también su traslado al tratamiento de la información espa-

cial-, ha sido necesario el desarrollo de subsistemas específicos relacionados con dichos ámbitos, más allá de los sistemas de información de carácter general como SIPHA o Catálogo. Es el caso del patrimonio arqueológico subacuático, sobre el que el Centro de Arqueología Subacuática del IAPH se planteó en el año 2000 el proyecto SIGNauta (Sistema de Información para la Gestión del Patrimonio Arqueológico Subacuático de Andalucía) como una herramienta que combinara la información de los bienes culturales sumergidos con su ubicación espacial (ALONSO VILLALOBOS; BENÍTEZ LÓPEZ.; MÁRQUEZ CARMONA et ál., 2007).

Algo similar sucede con el patrimonio inmaterial, dado el creciente interés de la propia administración cultural en documentar las manifestaciones antropológicas andaluzas (PECA¹, 2007). Este interés ha propiciado que el Centro de Documentación y Estudios del IAPH propusiera en 2007 la creación del proyecto Atlas del Patrimonio Inmaterial de Andalucía, en el que se recopila información espacial relacionada con cada una de las fichas, con la que será posible generar una representación cartográfica del patrimonio inmaterial (CARRERA DÍAZ, 2009).

En el mismo sentido, se está trabajando en modelar geográficamente la caracterización del paisaje cultural andaluz con varios proyectos específicos desarrollados por el Laboratorio de Paisaje del Centro de Documentación y Estudios del IAPH (FERNÁNDEZ CACHO; FERNÁNDEZ SALINAS; HERNÁNDEZ LEÓN et ál., 2008).

La Dirección General de Bienes Culturales

Oficinas técnicas de las Delegaciones Provinciales

La primera experiencia de aplicación de las tecnologías de la información geográfica a la acción administrativa sobre el patrimonio histórico andaluz se produce con la creación de una oficina técnica en la Delegación de Granada en el año 2002. Su misión fue la de prestar apoyo a la resolución de determinadas actuaciones entre las que se encuentran los expedientes de autorización de obras en Conjuntos Históricos, autorizaciones de actividades arqueológicas, evaluaciones de impacto ambiental, etc. En línea con la idea señalada anteriormente, esta iniciativa apostó decididamente por un perfil profesional híbrido, que aunara las disciplinas que tradicionalmente se han dedicado al estudio del patrimonio con una formación específica en tecnologías de la información geográfica.

Dado el éxito obtenido de la experiencia, se decidió extender el modelo al resto de delegaciones, alentado de manera indirecta por el proyecto Mosaico. Progresivamente se fueron sumando Huelva, Cádiz, Málaga, Córdoba y Almería. Finalmente, se ha conformado un modelo abierto que se ha ido adaptando a las necesidades de cada delegación, si bien esta flexibilidad ha generado con el tiempo algunos problemas de descoordinación que habrá que afrontar en el momento en el que el SIG de Mosaico se encuentre plenamente operativo.

Servicio de Protección–CGPHA

La experiencia de las oficinas técnicas sirvió de acicate para planear necesidades similares a nivel de Servicios Centrales. Así, el Servicio de Protección del Patrimonio Histórico inicia en 2005 un proyecto para el levantamiento de datos geográficos de los ámbitos de protección de los bienes inscritos en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz. Estos trabajos se acometen con una doble dirección temporal: con carácter retrospectivo, levantando las delimitaciones de los bienes protegidos hasta el momento; nuevas inscripciones que se van produciendo desde la fecha de inicio.

En relación con las tareas de georreferenciación de bienes con carácter retrospectivo, se pueden distinguir dos fases de ejecución cuya evolución ha ido íntimamente ligada al desarrollo de las tecnologías y a la disponibilidad de nuevas fuentes cartográficas. Así, hemos pasado de considerar la literalidad de la planimetría en papel, digitalizando estrictamente su contenido, a realizar un trabajo de interpretación de la dimensión espacial de los ámbitos jurisdiccionales en base a declaraciones textuales.

Esa misma evolución tecnológica ha transformado notablemente el proceso de revisión de las nuevas propuestas de inscripción en el CGPHA. Así, se ha superado la mera verificación de coordenadas, para revisar dichas propuestas de manera holística, teniendo en consideración cuestiones paisajísticas, la relación con la estructura de la propiedad, o con el planeamiento urbanístico, e incluso la correlación entre la descripción literal del bien propuesto y su plasmación espacial. En suma, gracias a la disponibilidad de nuevas fuentes de datos cartográficos, cada vez de mayor resolución, y a la aparición de nuevas aplicaciones SIG, este proceso se ha transformado en una labor de investigación.

Por lo que respecta a la sistematización de la información, si bien se contaba con un sistema de información propio para la gestión de los expedientes de catalogación (denominado Catálogo), éste no contaba con un subsistema dedicado a la información espacial y, en el momento de iniciarse los trabajos de georreferenciación, este desarrollo se pospuso hasta la puesta en producción del sistema Mosaico.

Conjuntos Arqueológicos y Monumentales

En lo referente a los Conjuntos Arqueológicos y Monumentales, también se produce una sectorización en el uso de tecnologías de la información geográfica. Así, se impulsa desde la Dirección General de Instituciones del Patrimonio Histórico el proyecto Baraka, que se ha implantando en los cinco conjuntos de titularidad autonómica y que tiene por objeto trabajar en la georreferenciación e integración en un SIG unificado de toda la información relacionada con los conjuntos (ROMO SALAS, 2005).

En este contexto cabe mencionar el Sistema de Información del Conjunto Arqueológico de Carmona (SICAC) como un ejemplo de integración de documentación cartográfica al detalle (SICAC², 2010).

SITUACIÓN ACTUAL Y FUTURO INMEDIATO

Se ha expuesto hasta ahora la evolución de la aplicación de las TIG en el ámbito de la Consejería de Cultura desde el desarrollo del SIPHA a principios de los 90 hasta 2005. En este momento, se inicia en toda la Junta de Andalucía un esfuerzo integrador en lo referente a Infraestructuras de Datos Espaciales, con la puesta en marcha de una política autonómica en la materia que desembocará en la formulación del Plan Cartográfico de Andalucía 2008-2011.

A lo largo de este proceso, cabe mencionar un proyecto relacionado con las Infraestructuras de Datos Espaciales que va en consonancia con lo que sería el futuro SIG Corporativo de la Junta de Andalucía (ZABALA, 2008).

Se trata del SIG Corporativo de la Consejería de Cultura, proyecto iniciado por el Servicio de Informática de la Secretaría General Técnica en 2005 para dar una respuesta planificada y programada a las necesidades que en materia de información geográfica surgen en el seno de la Consejería de Cultura, principalmente en las áreas relativas al patrimonio histórico.

El origen de la iniciativa tiene lugar en diversos factores coyunturales como son el desarrollo del proyecto Mosaico, la extensión del modelo de Oficinas Técnicas, la formulación del Segundo Plan de Sistemas de la Consejería de Cultura o la ya mencionada iniciativa política a nivel autonómico que en la materia se produce en aquel momento.

Mosaico

Mosaico es como se denomina al Sistema de Gestión de los Bienes Culturales que la Consejería de Cultura ha desarrollado ante la necesidad de integrar los diversos procesos de gestión y las múltiples fuentes de información referentes al patrimonio histórico andaluz en único sistema (BECERRA GARCÍA; LADRÓN DE GUEVARA SÁNCHEZ, 2005).

En cuanto al tratamiento de la información espacial que implementa Mosaico, es importante destacar cuatro aspectos concretos que suponen un importante avance respecto a la situación anterior:

1. Uno de los pilares en que reside la estructura de los diferentes módulos de Mosaico es el subsistema de información geográfica, otorgándole desde el principio una gran relevancia al dato geográfico, constituyendo uno de los datos mínimos indispensables que todo bien cultural registrado en el sistema debe disponer.
2. Se persigue el objetivo del "dato único" en toda la Consejería, tanto en lo referente a la información alfanumérica como espacial de los bienes culturales.
3. Coexisten de manera natural las diferentes dimensiones espaciales de las entidades patrimoniales, tanto la que se refiere al objeto de registro como la que hace referencia a su afección jurídica o a su vida administrativa.

4. Todo el trabajo entre bastidores de diseño de normas, criterios y procesos recae en una serie de grupos de trabajo sectoriales compuestos por técnicos expertos en sus respectivos ámbitos.

Centrándonos en el cuarto punto y en lo referente a la información geográfica, se crea en 2003 el Grupo de Trabajo de Sistemas de Información Geográfica de Mosaico (GT-SIG Mosaico) con los objetivos de analizar las necesidades de los agentes productores, proponer el modelo de datos del SIG de Mosaico, coordinar desde el punto de vista técnico la actividad cartográfica de la Consejería, y establecer criterios de producción y normas técnicas encaminadas a armonizar los flujos de la información geográfica de los bienes culturales.

En este proceso, el GT-SIG se ha transformado en un foro de discusión de carácter técnico sobre la relación entre la Cartografía y el patrimonio, debatiéndose de manera particular cuestiones concretas y cotidianas inherentes al trabajo de los técnicos. Es por ello que el legado más importante del GT-SIG quizá haya generado un clima de colaboración entre sus miembros que ha cristalizado en una serie de reflexiones de hondo calado acerca de la Cartografía y la gestión de los bienes culturales.

El marco de Inspire y las políticas de difusión de información espacial

La Directiva Europea 2003/98/CE, de 17 noviembre, sobre Reutilización de la información del sector público, traspuesta a la legislación española a través de la Ley 37/2007 de 16 de noviembre de 2007, sobre reutilización de la información del sector público, junto a la Directiva Europea 2007/2/CE por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (Inspire), traspuesta a la legislación española a través de la Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, son los documentos legales que establecen las bases y el marco de acción para la transferencia de la información geográfica producida desde las administraciones públicas hacia la sociedad.

Esta transferencia es un hecho fundamental en el desarrollo de las Infraestructuras de Datos Espaciales, ya que facilita el libre acceso a la información, fomentando el concepto de arquitecturas participativas, en donde el ciudadano tiene el derecho de acceder y la capacidad de transformar la información espacial generada por la propia administración.

Por su parte, la Junta de Andalucía comenzó en 2006 a regular su actividad cartográfica a través del Decreto 141/2006, incorporando a todas las instituciones

La Consejería de Cultura en el marco de la IDEE y la IDEA

La Consejería de Cultura ha participado en la redacción del Plan Cartográfico de Andalucía, y tras su aprobación, se ha incorporado

a los siguientes grupos de trabajo: Coordinación IDEA; Callejero Digital de Andalucía; Vuelos y Ortofotos; Difusión; Afecciones Territoriales.

Por otra parte, en el marco de la Infraestructura de Datos Espaciales de España, se está participando activamente en el subgrupo de trabajo temático de patrimonio histórico (GTT-PAH).

En el marco creado por el Plan Cartográfico de Andalucía, que insta a los órganos competentes en cada materia de la Administración andaluza a dar amplia difusión de sus datos geográficos, la Dirección General de Bienes Culturales ha publicado en la última base cartográfica de referencia editada por la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio (Base de Datos Espaciales de Andalucía para Escalas Intermedias, DEA100, 2009) los datos relativos a la localización de los bienes Patrimonio de la Humanidad y de los bienes inscritos en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz.

CONCLUSIONES

Podemos afirmar que desde la Consejería de Cultura existe desde hace años una conciencia clara acerca de la trascendencia de la Cartografía como herramienta de gestión, de ello dan buena muestra los numerosos ejemplos citados en este artículo. En su conjunto, estas acciones contribuyen a dar cumplimiento a los objetivos establecidos en el Plan Cartográfico, que son actualmente los pilares en los que se sustenta la actividad cartográfica en nuestra comunidad. No obstante, nos encontramos aún con grandes escollos para que la cartografía de los bienes culturales alcance su grado óptimo de madurez. Principalmente, la falta de recursos humanos y económicos, la inactividad de los órganos rectores de la política cartográfica en el seno de la Consejería de Cultura, las inercias presentes en los distintos departamentos y áreas que obstaculizan una coordinación eficaz, y sumado a todo ello el retraso con el que nuestra Consejería ha tomado un papel activo en esta materia. La dirección tomada es la adecuada, pero debemos comenzar a caminar para que todos (gestores, técnicos, políticos, ciudadanos) podamos beneficiarnos de unas tecnologías que en los años venideros tendrán mucho que decir en la gestión del patrimonio histórico andaluz.

Para abundar en esta línea, entendemos necesaria una mayor coordinación entre agentes productores. Se ha puesto de manifiesto a lo largo de este proceso que culmina con la puesta en producción de Mosaico, que es necesaria una mayor coordinación y una política de integración entre las diferentes instituciones y agentes de producción que se encuentran en la Consejería de Cultura.

De igual modo, la Consejería de Cultura debe promover las vías y mecanismos necesarios para la armonización con aquellas Administraciones que convergen en su acción sobre el patrimonio (Ministerio de Cultura, Diputaciones, Ayuntamientos, etc.).



3. Portada del Plan Cartográfico 2009-2012. Junta de Andalucía, 2008
4. Geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía. Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía
5. Directiva 2007/2/EC de la Comisión Europea, por la que se establece la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad Europea (INSPIRE). Parlamento Europeo, mayo de 2007



6. Visor cartográfico de Mosaico. Consejería de Cultura
 7. Inscripción en el CGPHA de seis pabellones de la Exposición Universal de Sevilla. Mapa de localización de los inmuebles para publicación en BOJA. Dirección General de Bienes Culturales. Consejería de Cultura

Todos estos esfuerzos deberán ir encaminados hacia la difusión de los datos espaciales del Patrimonio Histórico Andaluz a través de la red utilizando mediante servicios interoperables, incorporándonos a la IDE nacional y autonómica; hacia el fomento de su uso facilitando su reutilización por parte de agentes públicos y privados; e incluso articulando mecanismos para la participación de la ciudadanía en la propia producción de cartografía, como ya de hecho lo permite la aplicación "Creomapas" de la IDEAndalucía, proyecto pionero en la Administración andaluza (SÁNCHEZ; PARDO; REDONDO et ál., 2009).

Notas

¹ El PECA (Plan Estratégico de la Cultura en Andalucía) es un documento programático, con una vigencia temporal de 4 años (2008-2011), aprobado en Consejo de Gobierno el 13 de noviembre de 2007 (n.º de acuerdo 469 de 2007).

² Sistema de Información del Conjunto Arqueológico de Carmona (2010). Desde 2005, el Conjunto Arqueológico de Carmona ha digitalizado con escáner láser 235 estructuras emblemáticas, que han sido integradas en un SIG del Conjunto, vinculadas con la información generada por 125 años de actividad arqueológica. Este proyecto convierte al CAC en el primer yacimiento con una réplica virtual de todas sus estructuras arqueológicas y a la libre disposición de todos los ciudadanos. Puede ser consultada en la siguiente url: <http://sicacarmona.tcasa.es/>

Bibliografía

- ALONSO VILLALOBOS, C.; BENÍTEZ LÓPEZ, D.; MÁRQUEZ CARMONA, L. et ál. (2007) SIGNauta: un sistema para la información y gestión del patrimonio arqueológico subacuático de Andalucía. *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, n.º 63, 2007, pp. 26-41
- AMORES CARREDANO, F.; GARCÍA SANJUÁN, L.; HURTADO PÉREZ, V. et ál. (1997) Planteamientos y primeros resultados de la transferencia a soporte SIG del Inventario de Yacimientos Arqueológicos de Andalucía. *PH: Boletín del IAPH*, n.º 18, 1997, pp. 124-133
- BECERRA GARCÍA, J. M.; LADRÓN DE GUEVARA SÁNCHEZ, C. (2005) MOSAICO, un Sistema de Información para la gestión de los Bienes Culturales. *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, n.º 52, 2005, pp. 24-25
- CARRERA DÍAZ, G. (2009) Atlas del Patrimonio Inmaterial de Andalucía. Puntos de Partidas, objetivos y criterios técnicos y metodológicos. *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, n.º 71, 2009, pp. 18-41
- DECRETO 141/2006, de 18 de julio, por el que se ordena la actividad cartográfica en la Comunidad Autónoma de Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, n.º 154, de 9 de agosto de 2006
- FERNÁNDEZ CACHO, S.; FERNÁNDEZ SALINAS, V.; HERNÁNDEZ LEÓN, E. et ál. (2008) Caracterización patrimonial del mapa de paisajes de Andalucía. *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, n.º 66, 2008, pp. 16-31
- FERNÁNDEZ CACHO, S.; RODRIGO CÁMARA, J. M. (2009) MAPA: Modelo Andaluz de Predicción Arqueológica. e-ph cuadernos, n.º 1. Sevilla: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Consejería de Cultura, 2009
- LADRÓN DE GUEVARA SÁNCHEZ, M. C.; MUÑOZ CRUZ, V. (2007) (coord.) *El Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía*. PH Cuadernos, n.º XX. Sevilla: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Consejería de Cultura, 2007
- LAIGLESIA, S.; BÉJAR, R.; ÁLVAREZ, J.; ECED, J. et ál. (2009) Hacia una IDEE 2.0: Integrando a los usuarios y sus contenidos. En *Actas de la JIDEE 2009* [en línea] <http://www.idee.es/resources/presentaciones/GTIDEE_Murcia_2009/ARTICULOS_JIDEE2009/Articulo-24.pdf> [consulta: 13/12/10]
- LEY 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España. *Boletín Oficial del Estado*, n.º 163, de 6 de julio de 2010
- MAPEÁNDONOS. *Patrimonio 2.0 y Cartografía Colaborativa* [en línea] <<http://mapeandonos.net>> [consulta: 13/12/10]
- MUÑOZ REYES, A. M.; RODRIGO CÁMARA, J. M.; FERNÁNDEZ CACHO, S. (2004) Los datos a examen: Estadística e índice de perdurabilidad de los sitios arqueológicos andaluces. *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, n.º 49, 2004, pp. 71-79
- PLAN cartográfico de Andalucía 2009-2012. Junta de Andalucía, Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008
- PLAN Estratégico de la Cultura en Andalucía. Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, 2007
- ROMO SALAS, A. S. (2005) BARAKA. El sistema de información de los conjuntos arqueológicos y monumentales de Andalucía. *Museo: Revista de la Asociación Profesional de Museólogos de España*, n.º 10, 2005, pp. 121-128
- SÁNCHEZ, F.; PARDO, E.; REDONDO, M. et ál. (2009) IDEAndalucía: más servicios y aplicaciones para nuevas políticas. En *Jornadas de la Infraestructura de Datos Espaciales de España*. Murcia [en línea] <http://www.idee.es/resources/presentaciones/GTIDEE_Murcia_2009/ARTICULOS_JIDEE2009/Articulo-14.pdf> [consulta: 17/01/11]
- VV. AA. (2009) *Datos espaciales de Andalucía para escalas intermedias [DEA100]*. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía, 2009
- ZABALA ORDÓÑEZ, A. (2008) Arquitectura SIG corporativa apoyada en Software Libre y Estándares. En *Actas de las II Jornadas de SIG Libre* [en línea] <<http://www.sigte.udg.edu/jornadassiglibre2008/index.php?page=jornadas>> [consulta: 13/12/10]