



VII

ENCUENTRO DE ARQUEOLOGÍA
DEL SUROESTE PENINSULAR

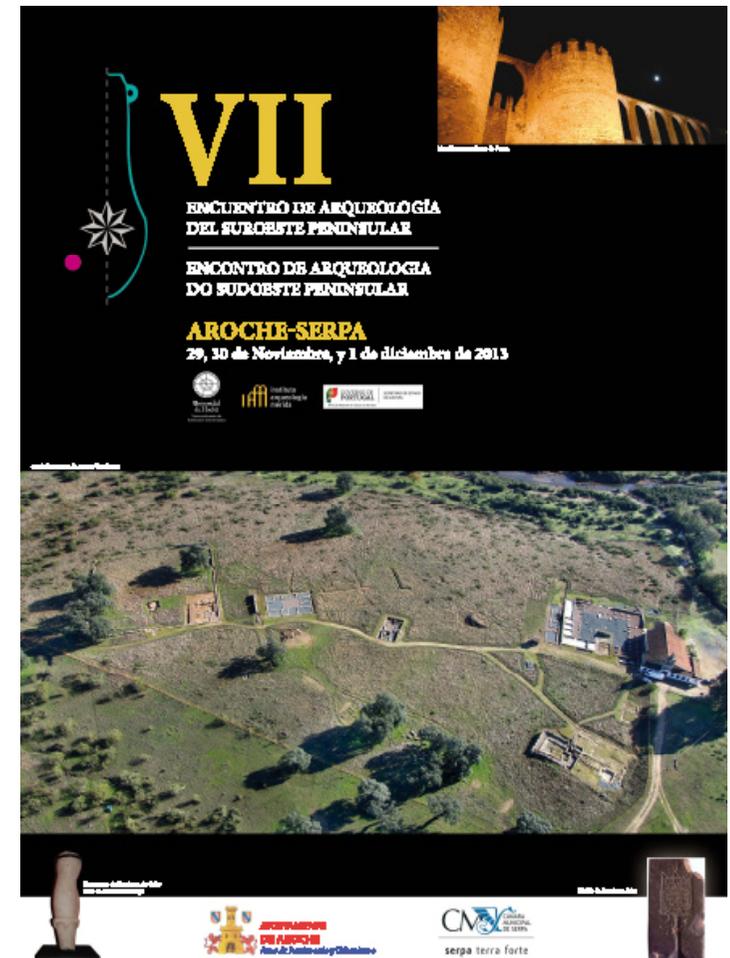
ENCUENTRO DE ARQUEOLOGÍA
DO SUDOESTE PENINSULAR

AROCHE-SERPA

29, 30 de Noviembre y 1 de Diciembre. 2013

NIEVES MEDINA ROSALES
(Ed.)

Ayuntamiento de Aroche. 2015





VII

ENCUENTRO DE ARQUEOLOGÍA
DEL SUROESTE PENINSULAR

ENCONTRO DE ARQUEOLOGIA
DO SUDOESTE PENINSULAR

AROCHE-SERPA

29, 30 de Noviembre y 1 de Diciembre. 2013

NIEVES MEDINA ROSALES
(Ed.)

Ayuntamiento de Aroche. 2015

ACTAS DEL VII ENCUENTRO DE ARQUEOLOGÍA DEL SUROESTE PENINSULAR
(Aroche-Serpa, 29, 30 de noviembre y 1 de diciembre. 2013)

Edita: Ayuntamiento de Aroche (Huelva - España)

Editor científico: Nieves Medina Rosales

Diseño y Maquetación: Ayuntamiento de Aroche

Edición Electrónica: Ayuntamiento de Aroche

Impresión: Gráficas Aroche s.l.

ISBN: 978-84-608-4927-8

Depósito Legal: H-227-2015

Primera Edición: Diciembre de 2015

INDICE



VII
ENCUENTRO DE ARQUEOLOGÍA
DEL SUROESTE PENINSULAR
ENCUNTO DE ARQUEOLOGIA
DO SUDOESTE PENINSULAR
AROCHE-SERPA



VII
ENCUENTRO DE ARQUEOLOGÍA
DEL SUROESTE PENINSULAR
ENCUNTO DE ARQUEOLOGIA
DO SUDOESTE PENINSULAR
AROCHE-SERPA
29, 30 de Noviembre, y 1 de diciembre de 2013

Logo of the organizing institutions: Universidad de Sevilla, Instituto de Patrimonio Cultural de España, and ARCA.

Logo of the organizing institutions: ARCA, ARCA, and serpa terra forte.

Presentación

Antonio Muñiz Carrasco, Alcalde de Aroche

13

Crónica del VII Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular

Nieves Medina Rosales

17

TRABAJOS PRESENTADOS AL VII ENCUENTRO DE ARQUEOLOGÍA DEL SUROESTE PENINSULAR

I. Prehistoria

1. *“Contextos de inumação em “fossa” da Pré-historia Recente no Interior Alentejano: Contributos para o conhecimento das práticas de enterramento”*

Lidia Baptista

29

2. *“Pisões 5: um sítio de fossas nos barros de Beja”.*

Patrícia Bargão y António M. Monge Soares

65

3. *“Primeros vestigios de metalurgia en el foso 1 (Puerta 1) del yacimiento de Perdigões. Un avance arqueométrico (Reguengos de Monsaraz, Portugal)”*

Jose Luis Caro, Jose Manuel Compañá Jose Rodríguez-Vinceiro, Jose Antonio Santamaría

89

4. *“La necrópolis prehistórica de los Algarbes (Tarifa, Cádiz). Síntesis de las Campañas Arqueológicas de 2012 y 2013”*

Vicente Castañeda Fernández, Yolanda Costela Muñoz, Iván García Pérez, Fernández Prados Martínez, Francisco Torres Abril y M^a Ángeles Pérez de Diego.

107

5. *“As ocupações pré-históricas no Brejo da Moita (Vila Nova de Milfontes, Odemira): novos dados das escavações de 2013”*

Margarida Figueiredo y Helena Reis

127

6. *“Estruturas em negativo e construção do espaço durante a Pré-história Recente em Varandas 1 e Varandas 2 (Ferreira do Alentejo, Aljustrel, Beja)”*

Sérgio Gomes, Lídia Baptista, Rodry Mendonça, Nelson Vale y Rui Pinheiro

147

7. <i>“Dinâmicas dos enchimentos das “fossas” pré-históricas em Malhada do Vale da Água (Ferreira do Alentejo, Beja)”</i>	
Sérgio Gomes, Nelson Vale, Lídia Baptista, Rui Pinheiro y Sandrine Fernandes	161
8. <i>“Aplicación web-gis para la visualización y edición de datos arqueológicos del Suroeste de la Península Ibérica”</i>	
Juan Carlos Mejías García y M^a Rosario Cruz-Auñón Briones	175
9. <i>“Trabalhos arqueológicos nos abrigos com arte rupestre da Serra de S. Mamede”</i>	
Jorge de Oliveira y Clara Oliveira	199
10. <i>“El producto ideológico “tipo tolva” del Llano de los Covachos (Almadén de la Plata, Sevilla)”</i>	
Ana Pajuelo Pando, Pedro Manuel López Aldana y Carlos Odriozolo Lloret	221
11. <i>“A Anta-Capela de Pavia (Mora): novos dados sobre o megalitismo desta área”</i>	
Leonor Rocha	235
12. <i>“Espaços de necrópoles das primeiras sociedades camponesas no concelho de Arraiolos: um ponto da situação”</i>	
Leonor Rocha	251
13. <i>“Evidencias Paleolíticas en el área de Villafranca de los Barros, Badajoz”</i>	
Luis Manuel Sánchez González	269
14. <i>“Excavaciones arqueológicas en la Puerta 1 del yacimiento del yacimiento de Perdigões (Reguengos de Monsaraz, Portugal). Universidad de Málaga. Campaña de 2013”</i>	
José Suarez, José E. Márquez, José Luis Caro, Elena Mata, Pablo Cuevas, Víctor Jiménez, Esther Altamirano, Lara Milesi y Enrique Crespo	279
15. <i>“Vale Frio 2 (Ferreira do Alentejo, Beja)– práticas de enchimento das estruturas em negativo de cronologia pré-histórica”</i>	
Nelson Vale, Sergio Gomes, Lidia Baptista, Rui Pinheiro y Sandrine Fernandes	301
16. <i>“Os recintos de fossos da Salvada e Monte das Cabeceiras 2 (Beja, Portugal)”</i>	
António Carlos Valera y Tiago de Pereiro	315

II. Protohistoria-Prerromano

- 17.** *“A intervenção arqueológica no imóvel da Rua da Barbacã n.os 29-33 e a requalificação e ampliação do Museu Municipal de Arqueologia. Contributos para a História de Serpa”*
Ana Sofia Antunes 331
- 18.** *“As colheres em cerâmica do povoado de S. Pedro (Redondo, Alentejo Central)”*
Catarina Costeira 361
- 19.** *“Tumbas de la II Edad del Hierro en la necrópolis de El Jardal (Herrera del Duque, Badajoz)”*
Javier Jiménez Ávila 377
- 20.** *“Estatueta idolo da Aldeia de Palheiros, Ourique (Beja)”*
Manuel Maia 407
- 21.** *“Sudoeste ou Turdetania?”*
Manuel Maia 411
- 22.** *“Nuevos datos sobre el kronion de Gadir: resultados de la intervención arqueológica en el Castillo de San Sebastián (Cádiz)”*
R. Maya Torcelly, G. Jurado Fresnadillo, J.M. Gener Basallote, E. López Rosendo y M. Torres Ortiz 429
- 23.** *“El ajuar de la tumba XLVI de la necrópolis Orientalizante de Valdelagrulla (Medellín, Badajoz)”*
Andrea Menéndez Menéndez, Victor M. Gibello Bravo y Javier Jiménez Ávila 453
- 24.** *“Resultados de la Intervención Arqueológica Preventiva realizada en el yacimiento Monte de Vale do Ouro 2 (Ferreira do Alentejo, Beja, Portugal)”*
Fco. Javier Moro Berraquero 475
- 25.** *“Santa Margarida do Sado 3. La influencia fenicio-púnica al interior de la cuenca del Río Sado”*
Fco. Javier Moro Berraquero, Inés Simao y Ricardo Godinho 501
- 26.** *“Inscrições pré-romanas da Almofadinha (Barrancos-Portugal)”*
F.E. Rodríguez Ferreira, Conceição machado, N.F. Poinhas Pires, Rui Ribolhos, António Braco y Jorge Gradao 531
- 27.** *“A propósito de dos nuevas localizaciones de época prerromana en la Desembocadura del Rio Odiel (Huelva): Las Monizas II y Gibraleon”*

Leonardo Serrano, Pedro Campos Jara y Juan Aurelio Pérez Macías	551
28. “Malhada do Vale da Água – novos dados sobre a metalurgia do Bronze Pleno do Sudoeste”	
Pedro Valério, Lídia Baptista, Sérgio Gomes, Rui Pinheiro, Sandrine Fernandes, António M. Monge Soares, Maria Fátima Araújo	575
III. Romano-Tardoantiguo	
29. “Vidrio romano en Augusta Emerita”	
Fco. Javier Alonso López y Ana Bejarano	591
30. “La Romanización en la Comarca de las Villuercas, Cáceres”.	
Patricia Argüelles Álvarez e Isabel García Sarmiento	627
31. “Elementos de adorno personal pertenecientes a la Antigüedad Tardía en el Museo Histórico de Villafranca de los Barros (Badajoz, España)”	
Nova Barrero Martin y Miriam García Cabezas	647
32. “Novedades en la configuración del campus aruccitanus”	
Javier Bermejo Meléndez, Juan M. Campos Carrasco, Lucia Fernández Sutilo y Nieves Medina Rosales	661
33. “Um contextoAlto-Imperial da Rua do Sembrano, Beja”	
Carolina Brito Ramos Grilo	675
34. “La producción de lucernas en Augusta Emerita. Nuevos datos en clave cronológica”	
Macarena Bustamante Álvarez	691
35. “Prospeção arqueológica de superficie intra-sítio, o Cerro do Cavaco e a II Idade do Ferro em Tavira”	
Celso Candeias	711
36. “Reutilización de elementos constructivos romanos de Gossan transportado Cuenca Minera de Riotinto (España)”	
Aquilino Delgado Domínguez, M^a de la Cinta Regalado Ortega y Josefa Lagares Rivero	739

37. <i>“Últimas excavaciones en la ciudad de Nertobriga-Concordia Iulia, Fregenal de la Sierra”</i> Pedro Delgado Molina y Carmen Pérez Maestro	757
38. <i>“Algar do Guano-Cova da Adiça (Sobral da Adiça, Moura)”</i> Manuela de Deus, Rosário Fernandes, Sérgio Barbosa, Frederico Tátá, Paulo Rodrigues y António Monge Soares	777
39. <i>“La ritualidad en las necrópolis de Arucci. Particularidades del mundo funerario en el extremo occidental de la Baetica”</i> Lucía Fernández Sutilo	791
40. <i>“Los Mochos, un complejo agrícola a orillas del Guadalquivir. Almodóvar del Río, Córdoba”.</i> M^a Auxiliadora Lobo Torres y Fco. Javier Moro Berraquero	809
41. <i>“A Antiguidade Tardia em Mértola, balanço das novas descobertas”</i> Virgílio Lopes	823
42. <i>“O sítio dos Soeiros (Arraiolos) no contexto da ocupação tardo-republicana do Alto Alentejo”</i> Rui Mataloto y Pedro Angeja	841
43. <i>“Fistulae aquariae de la Colección Arqueológica Municipal de Aroche (Huelva)”</i> Nieves Medina Rosales	869
44. <i>“Prospecciones en el Cerro de Guruviejo (Burguillos del Cerro, Badajoz)”</i> Pablo Paniego Díaz	889
45. <i>“Idanha-a-Velha en la Antigüedad Tardía”</i> Isabel Sánchez Ramos y Jorge Morín de Pablos	903
46. <i>“Análise Zooarqueológica do Material proveniente da Sondagem 4 do Sítio da Alcaria das Chças (Castro Marim, Portugal).”</i> Pedro Valente fernandes y Francisco Correia	921

IV. Medieval.

- 47.** *“Análise Zooarqueológica de vertebrados e invertebrados do material proveniente da Ocupação Islâmica da Casa das Bicas (Loulé)”*
Rute Branco y Maria Joao Valente 935
- 48.** *“¿Sólo honor, poder y protagonismo caballeresco? Balística en artillería de acción parabólica en los ejércitos cristianos durante el siglo XIII”*
Maria Carretero Fernández, Omar Romero de la Osa Fernández, Eduardo Romero Bomba y Timoteo Rivera Jiménez 951
- 49.** *“Intervención arqueológica en el Castillo de San Marcos (Sanlúcar de Guadiana, Huelva). Campañas 2012-2013”*
Jesús de Haro Ordoñez y Elena Lobo Arteaga 985
- 50.** *“O estudo arqueológico de Cacela na Idade Média. Actividades de 1998 a 2013”*
C. Tété García, M.J. Valente , F. Curate, P. Dores, , J. Veia, C. Oliveira, M. Godinho, S. Gómez, L. Fraga, S.Macedo, D. Calado y J. Fantasia 1015
- 51.** *“Vinte anos de Cerâmica Islâmica do Gharb al-Andalus: ensaio crono-tipológico das formas abertas (I)”*
Maria José Gonçalves , Isabel Inácio , Constança dos Santos, Catarina Coelho, Marco Liberato, Ana Sofia Gomes, Jacinta Bugalhão, Helena Catarino, Sandra Cavaco, Jaquelina Covaneiro , Isabel Cristina Fernandes e Susana Gómez. 1025
- 52.** *“La Fortificación en el suroeste de Badajoz en los siglos XIII-XV. El Castillo de Burguillos del Cerro”*
Carlota Lapuente Martín 1043
- 53.** *“Estudo da fauna malacológica do Castelo de Salir (Loulé). Contribuição para o conhecimento da dieta alimentar islâmica”*
Soraia Cristina Leandro Martins 1053
- 54.** *“Projeto de reabilitação do Museu de Arqueologia de Serpa: dados preliminares”*
João Nunes y Miguel Serra 1067

55. <i>“Configurações singulares do urbanismo da Casa XVI do Barrio Islâmico da Alcáçova do Castelo de Mértola”</i>	
Maria de Fátima Palma	1083
56. <i>“Evidências zooarqueológicas do mundo rural islâmico. O caso de Portela 3 (S.B. de Messines)”</i>	
Vera Pereira	1097
57. <i>“Secuência arquitetónica do Castelo de Aljustrel”</i>	
Juan Aurelio Pérez Macías, Artur Martins y Josefa Lagares Rivero	1115
58. <i>“El castillo de Cala (Huelva): nuevos datos sobre su cronología y la evolución constructiva de las edificaciones bajomedievales de la Sierra de Huelva”</i>	
Timoteo Rivera, Eduardo Romero e Inmaculada Jiménez	1145
59. <i>“A Necrópole medieval e moderna de Mértola: Arqueologia funerária”</i>	
Clara Rodrigues, Nélia Romba y Maria de Fátima Palma	1161
60. <i>“Primeiros dados sobre as faunas de invertebrados do Largo da Fortaleza de Cacela Velha (Vila Real de Santo António, Portugal): da alimentação à caracterização ecológica”</i>	
Maria João Valente, João de Deus Gomes, Eliana Goufa y Cristina Tété Garcia	1175
 V. Varias	
61. <i>Avaliação de Impacte Ambiental no Alentejo Central: a aplicação do SIG à gestão do conhecimento</i>	
Gertrudes Branco	1195
62. <i>Catalogación del Patrimonio Histórico Minero de Azuaga (Badajoz, España)</i>	
Francisco Javier Heras Mora	1207
63. <i>Arqueología y guerra. Militar en Tamuda (Tetuán) hace cien años...</i>	
Manuel J. Parodi Álvarez	1227
64. <i>SS Dago – De destroço a navio</i>	
Jorge Russo	1251

8.

Aplicación WEB-GIS para la visualización y edición de datos arqueológicos del Suroeste de la Península Ibérica

JUAN CARLOS MEJÍAS-GARCÍA¹ Y M^a ROSARIO CRUZ-AUÑÓN BRIONES¹

1. UNIVERSIDAD DE SEVILLA

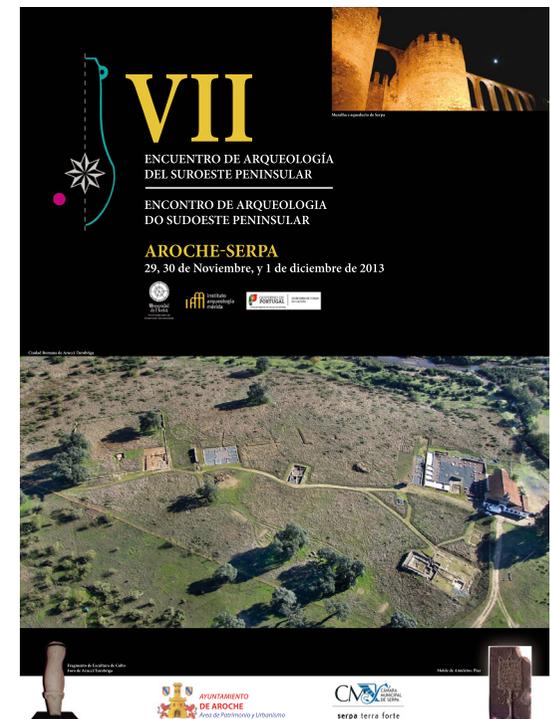


Resumen

Hemos desarrollado un sistema de información para compartir datos e información arqueológica procedente de excavaciones, investigaciones y proyectos arqueológicos; mediante una aplicación WEB-GIS y con acceso desde software GIS. Está construida con software libre: un SGBD (Postgres + Postgis), un servidor de mapas (Geoserver + servicios WMS y WFS), y un visor cartográfico (Openlayers + GeoExt) para facilitar la visualización, consulta, extracción y edición de los datos. En definitiva, una herramienta de participación activa que aspira a ser un nodo de una futura IDE arqueológica.

Abstract

We have developed an information system to share data and information from archaeological excavations and research projects; through a WEB-GIS application and accessed from GIS software. It is built with free software: DBMS (Postgres + Postgis), a map server (Geoserver + WMS and WFS services) and a cartographic display (Openlayers + GeoExt) for easy viewing, query, extraction and editing data. In conclusion, an active participation tool that aspires to be a node in a future archaeological SDI.



“Quién teme que le roben una idea teme, en realidad, no ser capaz de producir otras nuevas”

Luis Felipe Bate (1998)

INTRODUCCIÓN

Los arqueólogos somos como la ratita del cuento que escribió el escritor francés Charles Perrault (1628- 1703) titulado “La ratita presumida”.

Dice el cuento que: *“Hubo una vez una ratita muy hacendosa que barriendo el portal de su casa encontró una moneda en la escalera. – ¿Qué haré con ella? – Se preguntaba. – Compraré una bonita tela para hacerme un vestido, ¿O quizá un sombrero? Ya sé me compraré cintas de seda y luciré bonitos lazos. Compró cintas de muchos colores, y delante del espejo se las probaba: – ¿Dónde me pondré los lazos? Llevaré uno en el rabito, que queda muy distinguido. Colocaré más en las coletas, para que digan que soy coqueta, y también usaré lazos en los zapatos: parecerán muy caros.”*

Cuando los arqueólogos nos encontramos los datos, ganados mercedamente con nuestro trabajo y nuestra inteligencia, hacemos como la ratita: construimos rápidamente una fantasía sobre las maravillas que podremos hacer con ellos para alucinar al mundo y a los demás colegas.

El cuento seguía: *“Así adornada se sentó en la puerta de su casa, por donde no tardó en pasar un pato: – Ratita, ratita – le dijo – estás preciosa: ¿Quieres ser mi esposa? – ¿Y por la noche qué harás? – Preguntó ella. – ¡Cua, cua, cua! – dijo el pato. – ¡Ay! ¡Me espantan tus graznidos! ¡No te quiero por marido!*

Más tarde pasó un cerdo muy elegante, que al ver a la ratita preguntó: – Ratita hacendosa, ¿Quieres ser mi esposa? – ¿Y por la noche qué harás? – ¡Oink, oink, oink! – gruñó el cerdo. – ¡No! ¡No podría dormir con tal ruido! ¡No te quiero por marido!

Un noble perro pasó por allí y viendo a la ratita le propuso: – Ratita, ratita hermosa, ¿Quieres ser mi esposa? – ¿Y por la noche qué harás? – ¡Guau, guau, guau! – ladró el perro. – ¡No! ¡No quiero escuchar tus ladridos! ¡No te quiero por marido!

Igual respuesta recibieron todos los pretendientes que lo intentaron: el gallo, el asno,

el carnero, el grillo... todos quedaron enamorados de la ratita, todos intentaron pedirla en matrimonio, y todos fueron rechazados por la ratita presumida y regresaron a sus casas con gran pena."

Y eso es lo que nos pasa, ante todo los datos son nuestros y nos cuidamos muy mucho de que nadie los conozca hasta que nos los hayamos puesto como adornos de nuestro ego. Nos gusta ser adulados por lo que hacemos e incluso aceptamos que nos hagan proposiciones para colaborar y trabajar en común con otros, pero no nos fiamos.

Y el cuento concluye: *"Al final apareció un gato, que al ver a la ratita le preguntó: – Ratita, rata primorosa ¿Quieres ser mi esposa? – ¿Y por las noches qué harás? – Por la noche, dormir y callar. – Tu si me gustas, ¡contigo me he de casar! Se celebró la boda y volvieron a casa, marido y mujer. Mas cuando la ratita se disponía a preparar la cena ¡Oh, cielos! ¡Que la cena del gato era ella! Gritó y gritó y acudieron el pato, el cerdo, el perro, el gallo, el asno, el carnero y el grillo, que la salvaron del terrible desenlace."*

Como en el cuento, pensamos que siempre puede haber alguien que, escondido en una fachada amable, se quedará con nuestros datos y hará con ellos una "cena" que no degustaremos.

Llegados a este punto es posible que algunos lectores de este texto se sientan ofendidos porque ellos nunca recelaron de nadie y siempre compartieron y colaboraron con los demás. Nuestras disculpas porque en ningún momento nos referíamos a vosotros, sino a los que no se comportan así de positivamente. ¿O sí?

Veréis, compartir y colaborar no es sólo rodearse de algún amigo o amiga, o algún grupo cerrado en sí mismo con el que hacemos un trabajo en común. Compartir es algo más, es abrir a todos sin excepción nuestros datos e información para que cualquiera pueda disponer de ellos y utilizarlos como mejor les convenga.

Os preguntaréis ¿pero cómo va a ser eso, con el trabajo y el esfuerzo que me costó conseguirlos?. Duro trabajo de meses o años, calor, noches sin dormir, proyectos imposibles que a duras penas y con gran dedicación consiguen salir adelante. ¿Cómo vamos a dar a todos lo que tanto nos costó para que lo aprovechen antes que nosotros?

Y os decimos: ¡Vale! nos habéis convencido, no puede ser como pedíamos. Pero al

menos, cuando se hayan terminado vuestras investigaciones, cuando los resultados estén publicados y el debate servido, abrid los datos al mundo y compartidlos para que todos nos podamos beneficiar de ellos, para contar las cosas de otra manera si así lo estimamos, o para ser fuente de datos junto con otros en investigaciones de diversa índole.

Por este motivo nace SIAC (Sistema de Información Arqueológica Compartida), para compartir con todos los datos y la información que sabemos, conocemos y tenemos.

Cuando hace tres años uno de nosotros se enfrentó al trabajo de investigación para la consecución del D.E.A. (Diploma de Estudios Avanzados) en la Universidad de Sevilla, el cual ponía fin a los cursos de doctorado y daba el pistoletazo de salida para la lectura en un futuro de una tesis doctoral, la labor de recopilación de datos sobre el yacimiento calcolítico de Valencina (Sevilla) fue tan grande que no se podía permitir que se quedara sólo en esa tarea. Lo hemos rentabilizado en estos tres años con el propio DEA, algunos artículos, varias comunicaciones, etc.

Así que la primera aportación que nosotros mismos hacemos a este Sistema de Información son todos los datos de aquel trabajo, así como otros en los que estamos trabajando actualmente y algunos que serán de utilidad siempre para cualquier investigación.

Sin embargo, la cita de Luis Felipe Bate que antecede a esta introducción no está dirigida a los mismos a los que nos referíamos cuando discerníamos sobre el cuento de la ratita presumida, sino a nosotros mismos. Es decir, estamos deseosos de ser robados, de ser copiados, de ser incluso superados. SIAC no puede ser único ni el único, tiene que ser un nodo de una red, porque, como es obvio, no pretendemos ni podemos abarcarlo todo.

SIAC que ya es una **realidad** operativa, está al mismo tiempo en proyecto, es más, diríamos que va a estar siempre en **proyecto**, tratando de crecer, evolucionar, adaptarse a las nuevas realidades y ser cada vez más funcional y estable.

Pero al mismo tiempo pretendemos que este proyecto sea una **eutopia** que desde este momento sume a otras ideas y proyectos similares que ya se están desarrollando y sume también a nuevos proyectos que están por nacer con el que

seamos esa auténtica red de información que decíamos, construyendo entre todos una realidad mejor y un lugar mejor para trabajar, investigar y transformar la sociedad.

FUNDAMENTOS Y PLANTEAMIENTO

A la hora de afrontar una investigación en arqueología el acceso a la información debe ser fácil, de manera que los esfuerzos dedicados para ello sean rentables y los costes mínimos. Y aunque todos tenemos claro que lo óptimo es que la premisa anterior se cumpla, todavía quedan preguntas que dificultan de alguna manera la tarea: ¿donde están los datos?, ¿existen siquiera datos?, ¿cuántos hay y cómo son? y ¿qué información contienen?

A todas o muchas de estas preguntas puede haber una respuesta positiva, no queremos decir que no sepamos nada. Pero estamos seguros de que la mayoría de los datos existentes se basan más en casos aislados, de conocimiento local, de proyectos y trabajos sectoriales muy cerrados en sí mismos, que en un conocimiento absoluto, que aunque se nos antoja utópico, al menos, deberíamos acercarnos a él lo más posible

Pero aún con estas preguntas resueltas y en el caso de que su respuesta nos conduzca al acceso a los datos, todavía hay otras que surgirán para seguir poniendo trabas a la tarea de sacarles partido: ¿podemos cartografiarlos?, ¿podemos ubicarlos espacialmente?

En definitiva, no estemos siempre empezando desde cero cada vez que aborremos una investigación.

PGIS

“Every map presages some form of exploitation ...Geopolitics, after all, are impossible without a cartographer, and that exercise of control over a distant domain marks a watershed in political power, confirming the notion that maps are not merely pictures of the world, but depictions of a world that can be shaped, manipulated, acted upon” (Pickles 1995).

Esta contundente reflexión nos lleva a plantearnos que para no ser manipulados lo

mejor es controlar tú mismo las fuentes de información y los datos para construir con ellos tu propia hipótesis sobre la realidad. Para ello no hay más forma de conseguirlo que acceder a los datos primarios, sin aderezos, sin interpretaciones, sin valores añadidos que pudieran pervertir su significado.

Pero esta tarea se nos ofrece inabarcable dada la propia naturaleza infinita de la realidad. Por tanto, nuestra pretensión debe ir encaminada en acercarnos lo más posible a su totalidad. Además, esa realidad ha sido estudiada y trabajada por diversos y numerosos agentes que la han particionado y convertido en realidades sectorizadas cuyo conocimiento particular trata de inducir al conocimiento y comprensión global.

No cabe más remedio que abogar por la participación colectiva en la construcción de la realidad, y como primer paso es imprescindible la colaboración conjunta en el aporte de cada uno de los “sectores” que de esa realidad conocemos y tenemos datos.

En 2005 se celebró en Nairobi (Kenia) una Conferencia Internacional titulada “Mapping for Change (Participatory Spatial Information Management and Communication)”, y en ella se acuñó el término PGIS (Participatory GIS) que aunó los métodos del PLA (Participatory Learning and Action) y las TIG (Técnicas de Información Geográfica) para componer el conocimiento espacial de la gente a través de herramientas de gestión de la información geo-espacial.

SIAC está todavía lejos de poder considerarse un proyecto PGIS, pero una de nuestras metas se encamina en esa dirección, en la que facilitemos herramientas para que los investigadores y cualquier ciudadano puedan construir su propia Historia y su realidad disponiendo de los datos y la información existentes, al mismo tiempo que aporten los suyos propios al sistema.

WEB 2.0

La web 2.0 supone la utilización de los navegadores de internet como plataformas a través de los cuales se muestra de manera efectiva la interacción dinámica, el compartir la información, la interoperabilidad, etc. En este caso, y más específicamente lo que podríamos denominar GeoWeb 2.0, fomenta aún más los princi-

pios de esa interacción provocada por una parte del cortex del cerebro humano que controla y juega un papel fundamental en el conocimiento conceptual, la navegación espacial y las conexiones relacionales (Kumaran *et al.* 2009).

En este sentido nuestro proyecto se encuentra con tres hándicap de envergadura: (1) los cambios en el software y hardware, así como en los datos geoespaciales, (2) un rango de usuarios muy variado y (3) la sostenibilidad financiera; a lo que podríamos sumar un cuarto ya comentado anteriormente: (4) el acceso a los datos arqueológicos y su correspondiente carga en el sistema.

El primero de los hándicap, los cambios en el software, hardware y datos geoespaciales, aunque puedan parecer diferentes entre sí, se pueden englobar en un mismo paquete ya que unos son la parte sobre la que está construido el sistema, otros son el medio físico donde se aloja el mismo y también que sirve para acceder a él, y el tercero son la parte fija de la aplicación que sirve de marco y cartografía de referencia. Cualquier cambio en ellos supone una dura tarea de mantenimiento y actualización que exigen una dedicación intensiva que no siempre es posible.

El segundo hándicap nos obliga a ofrecer una aplicación útil y versátil al mismo tiempo, lo suficientemente sencilla para que todos puedan sacarle el máximo partido, y lo suficientemente compleja para que quién quiera tenga la posibilidad de aplicar su conocimiento avanzado en el mundo de las TIG y llegar más allá. Al mismo tiempo tenemos que ofrecer y mantener una serie de servicios que permitan a cualquier usuario disponer a su antojo de los datos.

El hándicap más difícil de controlar es el de la sostenibilidad financiera. Sólo con dedicación altruista no llegaremos muy lejos, al menos que la colaboración sea tan masiva, diversa y amplia que facilite la labor. Hasta el momento de escribir este texto el proyecto se sostiene exclusivamente de nuestro esfuerzo y tiempo, sacados con dificultad de entre otros trabajos y proyectos, algunos de los cuales sirven para comer todos los días.

El hándicap extra es el que puede llevarnos al éxito del proyecto o al más absoluto fracaso, incluso en el caso de que los otros tres estén perfectamente cubiertos y controlados. Sin datos no hay Sistema ni Aplicación. Y aquí volvemos a retomar el punto anterior, sin financiación no podremos dedicar mucho tiempo a alimentarlo

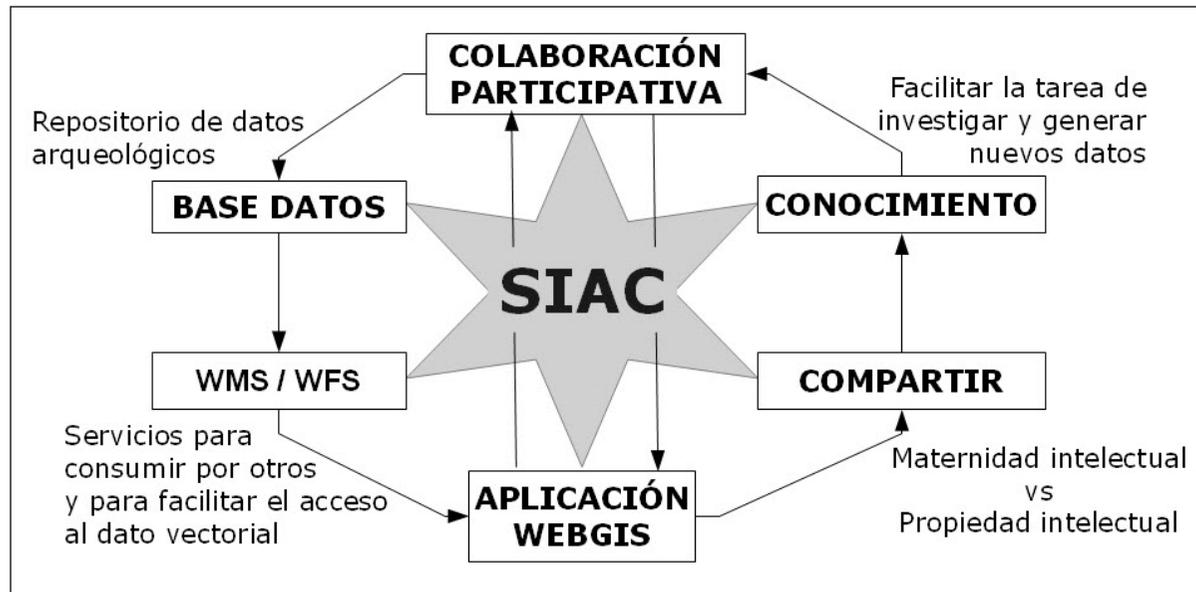


Fig. 1: Esquema del planteamiento de SIAC

con lo que implica, no sólo de carga de datos, sino de búsqueda y transformación de la información para que sea interoperable.

PLANTEAMIENTO

SIAC se basa en un concepto denominado “Inteligencia Colectiva” que potencia la inteligencia de todos y cada uno de nosotros: participando, colaborando, enriqueciéndonos con los demás, trabajando juntos, y con empatía. Queremos reivindicar la maternidad intelectual sobre los datos y la información frente a la propiedad intelectual: somos madres o padres de los datos que recopilamos y de la información que generamos, pero no sus dueños absolutos, más allá del reconocimiento de autoría (Fig. 1).

Es un proyecto en común, no sólo nuestro proyecto, sino el proyecto de todos los que van a colaborar y se van a beneficiar de él.

SIAC pretende aprovechar la colaboración y la participación para alimentar una Base de Datos que sea un repositorio de datos arqueológicos. Con los datos almacenados mantenemos servicios WMS (Web Map Service) y WFS (Web Feature Service) para que cualquier usuario pueda consumirlos fabricando sus propias composiciones de mapa, o descargando el dato vectorial para realizar análisis que precise desde un software GIS.

Dichos servicios WMS y WFS están disponibles para ser consumidos también en nuestra propia aplicación web en donde se visualizan en un visor que facilita el acceso a la información a los usuarios no expertos en GIS. Se podrán cargar al sistema, entre otros medios, a través de un editor desde la misma aplicación web.

El fin último es facilitar la tarea de investigar y generar nuevos datos y conocimiento que serán reintegrados al sistema para disponer de ellos de manera global y abierta a todos.

Los datos, la investigación y los investigadores deben estar por delante de cualquier tecnología. Por ello no queremos que el Sistema en sí y la aplicación web-GIS se conviertan en la estrella, ni de este artículo ni del propio futuro de nuestro proyecto: la tecnología es un problema y una solución a la vez (Rattray 2006).

Lo que nos interesa ante todo, y lo que queremos defender por encima de todas las cosas, es la "democratización" del conocimiento y la "transparencia" en la transferencia del conocimiento, promoviendo para ello el "activismo investigativo".

ARQUITECTURA DEL SISTEMA

La arquitectura de SIAC es un clásico dentro del mundo de los web-GIS: un servidor de Bases de Datos, un servidor de mapas y un servidor de páginas web. En el primero (fig. 2 en azul) se almacenan y se gestionan los datos que el sistema posee y pone a disposición de los demás; en el segundo (fig. 2 en naranja) se fabrican mapas y capas que son servidas al exterior para ser consumidas en clientes pesados (software GIS) y en clientes ligeros (aplicaciones web) e incluso desde otras aplicaciones web-GIS; y en el tercero (fig. 2 en verde) se aloja la página web que contiene la aplicación que sirve los mapas y capas y el resto de los datos del sistema, bien a través de un visor, bien a través de formularios y consultas parametrizadas.

En la figura anterior (fig. 2) se indican los diferentes tipos de acceso, así como el tráfico interno del sistema. Este último se indica con flechas de color negro, que a su vez reflejan la dirección de los flujos. Los accesos de color rojo y verde se refieren a los diferentes puntos desde los cuales se puede acceder al sistema, indicando el color rojo acceso restringido mediante login y el verde acceso libre sin restricciones.

Aunque parezca contradictorio con la filosofía que estamos defendiendo, en la que abogamos por un acceso abierto y universal a los datos, la entrada mediante login a determinados puntos del sistema tiene una justificación que expondremos

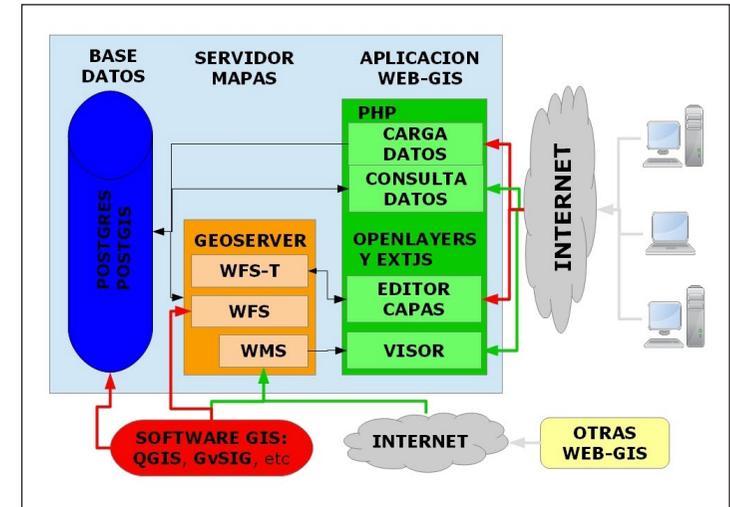


Fig. 2: Arquitectura del Sistema, con indicación de puntos de acceso

más adelante en el apartado en que explicaremos el funcionamiento del mismo. Todo el sistema se halla alojado en un servidor físico de la Universidad de Sevilla, que actualmente se denomina “acantilados” pero que en el futuro migrará a otro en el que la denominación sea más acorde con el contenido, temática y nombre de nuestra aplicación. Decimos ésto último porque cuando esto ocurra la url para acceder a SIAC cambiará, aunque dejaremos durante un tiempo operativa la antigua, redireccionada hacia la nueva.

SERVIDOR DE BASES DE DATOS

El servidor de Bases de Datos está constituido por el Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD o DBMS) de código libre (Open Source) denominado PostgreSQL¹, al que se ha añadido el módulo PostGIS² que da soporte a la anterior para los objetos geográficos, es decir, para gestionar y almacenar entidades con geometría. Una de las facetas claves de PostGIS es que ha sido certificado en 2006 por el Open Geospatial Consortium (OGC³), lo que garantiza la interoperabilidad con otros sistemas también interoperables, lo cual es muy importante a la hora de asegurar que nuestros datos puedan ser operados, procesados, visualizados y compartidos por una amplia mayoría de plataformas SIG. Además, la organización OSGeo⁴ (Open Source Geospatial Foundation), cuya misión es dar soporte y promover el desarrollo colaborativo de tecnologías geoespaciales y datos abiertos, tiene a PostGIS como uno de las seis proyectos de librerías geoespaciales que acoge la fundación.

SERVIDOR DE MAPAS

El servidor de mapas es Geoserver⁵, que está considerado por OSGeo como uno de los diez proyectos Web Mapping que acoge. Con él publicamos los datos de nuestra base de datos en dos formatos de servicios estándar de OGC: Web Map Service (WMS)⁶ y Web Feature Service (WFS)⁷.

El servicio WMS es un componente de software que produce “imágenes” o “mapas” a partir de datos georreferenciados de forma dinámica a partir de información geográfica. Los “mapas” se definen como una representación de la informa-

ción geográfica en forma de un archivo de imagen digital. No se trata por tanto de los propios datos sino de una representación gráfica de los mismos.

El servicio WFS permite obtener y manipular objetos geográficos, como por ejemplo, editar la imagen que nos ofrece el servicio WMS o analizar la imagen siguiendo criterios geográficos. Para realizar estas operaciones se utiliza el lenguaje GML, que es el estándar a través del que se transmiten las órdenes al WFS. Se definen dos niveles de funcionalidad: uno básico (no transaccional) que permite hacer consultas y recuperación de elementos geográficos; y otro transaccional (WFS-t) que crea, modifica o borra objetos, e incluso permite su bloqueo para evitar accesos concurrentes si fuera necesario.

Estos dos servicios nos facilitan la tarea de publicar la información arqueológica del sistema, tanto en nuestra aplicación como en cualquier otra que se conecte a las url correspondientes a cada tipo de servicio. Al mismo tiempo se permite el acceso a estos servicios desde cualquier software GIS con capacidades de conexión a servicios WMS y WFS de manera que el usuario puede tener una imagen fija georreferenciada en el primer caso, y una capa procesable de múltiples formas en el segundo caso, que incluso puede descargarse.

La funcionalidad WFS-t es la que nos permite añadir o editar objetos geográficos del sistema desde la propia aplicación web de nuestro sistema, que en este caso se considerarán propuestas a validar posteriormente, como explicaremos más adelante.

SERVIDOR WEB

El servidor web HTTP⁸ elegido para nuestro sistema es Apache⁹, en el que hemos tenido que incluir el "servlet" Tomcat¹⁰, para poder servir los mapas generados con Geoserver, como ampliación de las capacidades del servidor Apache.

Además de la ampliación comentada hemos añadido el módulo PHP¹¹ para poder mostrar páginas web de contenido dinámico en el que las operaciones se realizan en el lado del servidor incorporando el código correspondiente directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procesara los datos.

Este servidor web aloja la aplicación web-GIS propiamente dicha que se compone de cinco partes básicas: el visor cartográfico, el editor cartográfico, la aplicación de consulta a la información arqueológica de la base de datos, el editor de información arqueológica no cartográfica, y la página web genérica del proyecto .

Las aplicaciones de consulta y edición de datos no cartográficos serán webs dinámicas con código php insertado que interactuarán, mediante consultas SQL¹² con la base de datos para mostrar, modificar o añadir información alfanumérica en formularios preconfigurados y parametrizados.

Las aplicaciones de visor y editor cartográfico están programadas con las librerías OpenLayers¹³, complementadas con ExtJS¹⁴ y GeoExt¹⁵ en donde se sirven los servicios WMS o WFS, según convenga, y en donde una serie de herramientas facilitan la interacción con las capas, así como el manejo y gestión de las mismas.

FUNCIONAMIENTO Y CONTENIDO

De lo que veíamos en la figura 2 no todo está construido o implementado a la fecha actual. Lo que está operativo es lo que mostramos en la figura 3 y aparece sin sombrear.

En nuestro cronograma tenemos previsto que el editor sea lo siguiente en terminar de construirse y ser implementado. Ya tenemos un primer prototipo en funcionamiento pero no ha sido puesto en producción aún. Seguramente a la fecha de publicación de este artículo ya lo estará.

Como resultará obvio, lo primero que debíamos tener implementado era el servidor de Bases de Datos y el de Mapas. Consecuentemente con la afirmación anterior la Base de Datos ya está modelada y construida, aunque su modelo de datos no está cerrado aún ya que los atributos que ofrecemos a esta fecha son muy básicos y tenemos pendiente completar el volumen, variedad y tipología de los mismos. Por lo que respecta al servidor de mapas, su implementación implica que los servicios WMS y WFS sobre los datos contenidos en la Base de Datos ya están contruidos y por tanto están siendo servidos en nuestra aplicación web.

No nos vamos a detener más en la Base de Datos ni en el Servidor de Mapas ya que se trataría de aspectos eminentemente técnicos que no tiene sentido plan-

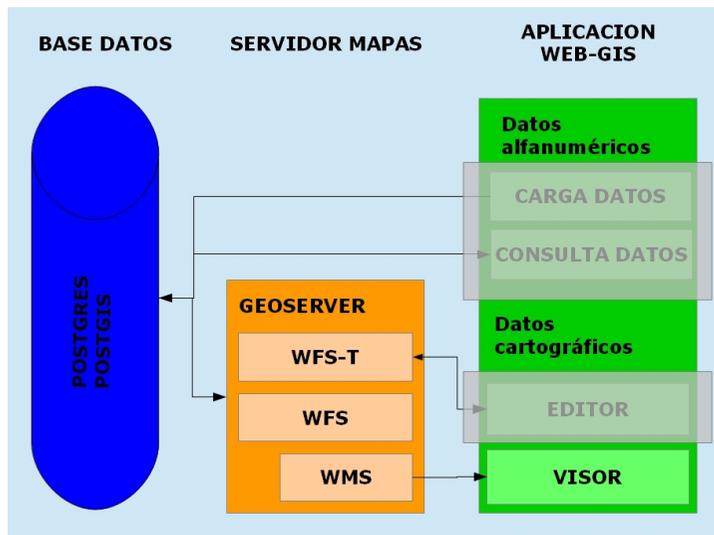
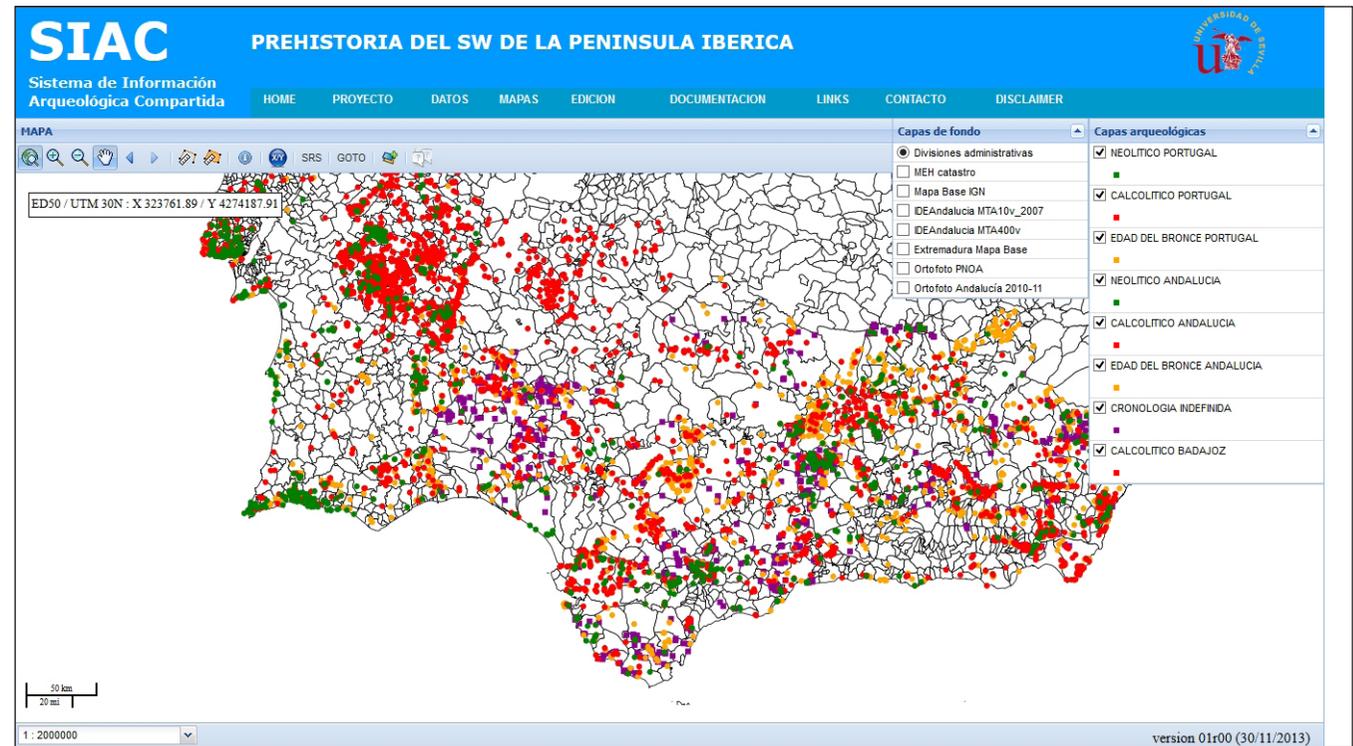


Fig. 3: Implementación del Sistema

Fig. 4: Captura de pantalla del visor cartográfico de SIAC con la totalidad de yacimientos prehistóricos almacenados



tear en este artículo. Si podríamos disertar acerca del modelo de datos que queremos tener disponible para la recogida de atributos sobre las entidades arqueológicas almacenadas en la Base de Datos, pero, aunque esto si pudiera tener cabida en este documento, no lo consideramos oportuno debido al estado tan inicial en el que nos hallamos a ese respecto. Cuando avancemos más en esa línea nos gustaría abrir un nuevo debate acerca de cual sería el modelo más idóneo y que mejor cumpla con las expectativas, y en el que esperamos participen muchos investigadores, donde recogeremos algunas propuestas que ya se han hecho desde diferentes ámbitos.

EL VISOR CARTOGRÁFICO

A SIAC accedemos desde la url: <http://acantilados.us.es/siac>. Lo primero que visualizamos es la pantalla inicial del proyecto y del sistema, que actualmente presenta un aspecto sencillo y simple y que iremos llenando de contenido durante el año 2014.

Para entrar en el visor cartográfico hay que ir a la pestaña "MAPAS" donde se desplegarán los distintos bloques temáticos que hasta la fecha ofrecemos.

1. LOS DATOS SERVIDOS EN EL VISOR

a) Prehistoria del suroeste de la Península Ibérica

El primer conjunto de datos que SIAC ofrece son los yacimientos prehistóricos (neolítico, calcolítico y bronce) del SW peninsular (fig. 4). La procedencia de los datos es la siguiente:

- Los bienes inmuebles protegidos de Andalucía de la categoría yacimiento arqueológico de las capas¹⁶ que proporciona la Consejería de Cultura y Deportes de la Junta de Andalucía¹⁷.
- Los yacimientos arqueológicos de Portugal provienen del Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico (IGESPAR)¹⁸, a los que se accede a través del Portal do Arqueólogo.
- Los yacimientos de Extremadura (sólo de Badajoz y de época calcolítica) provienen de un trabajo de investigación que tienen en funcionamiento los doctores Víctor Hurtado Pérez y Carlos Odriozola Lloret.

Aunque la imagen de la figura 4 muestra una gran cantidad de puntos, dicha realidad quedará en su mayoría en la parte privada del sistema ya que por motivos legales no podemos mostrar las coordenadas de aquellos yacimientos que no están protegidos¹⁹.

Por tanto, y teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto acerca de la publicación solamente de yacimientos protegidos, los cuales poseen localizaciones publicadas en los correspondientes documentos administrativos de protección recogidos en el BOE y BOJA²⁰, de los casi 11000 yacimientos registrados sólo podemos publicar abiertamente algo más de 700, lo que supone un 6,68 % del total (Tabla 1). Nos queda una gran labor de documentación de fuentes de información sobre los restantes para poder hacer pública sus localizaciones, apoyados en que ésta es conocida.

A este respecto queremos poner encima de la mesa un debate absurdo a nuestro entender. Nos referimos a la política de ocultamiento de las localizaciones de los yacimientos arqueológicos no protegidos para que no sean conocidos por posibles expoliadores que pudieran dañar su integridad física. Y es cierto, lo del daño por los expolios, no que porque se oculte su localización el expoliador no lleguen hasta ellos.

De todos es sabido que los expoliadores tienen conocimiento, no sólo de esos yacimientos “ocultados”, sino de otros muchos que ni siquiera sabemos que existen. Creemos que la política de la administración debería estar más volcada en la educación de los ciudadanos en el respeto y protección de su patrimonio y en dotar a éstos de los medios suficientes para su sostenimiento económico, lo que no acabaría con los expoliadores del todo, pero los reduciría a un grupo escaso, marginal y no comprendido por la gente, y por tanto denunciable.

b) Yacimientos prehistóricos con fosos del Suroeste de la Península Ibérica

El segundo conjunto de datos se refiere a los yacimientos prehistóricos con fosos del Suroeste de la Península Ibérica aunque con especial atención al Valle del Guadalquivir (fig. 5).

Es un proyecto que está en marcha y acabamos de empezar con él por lo que de momento sólo podemos ofrecer pocos registros con escasa información. Nuestra intención es habilitar una entrada especial en el editor cartográfico de SIAC para localizar este tipo de yacimientos mediante visualización de ortofotografías de diferentes fechas, contrastadas con yacimientos prehistóricos existentes y conocidos, para cartografiarlos directamente en nuestra base de datos y rellenar una serie de atributos básicos. Tras un proceso de validación aparecerán en la parte pública del sistema.

A la fecha de redacción de este artículo la topología de esta capa es de tipo puntos. Seguramente cuando la publicación sea efectiva ya habre-

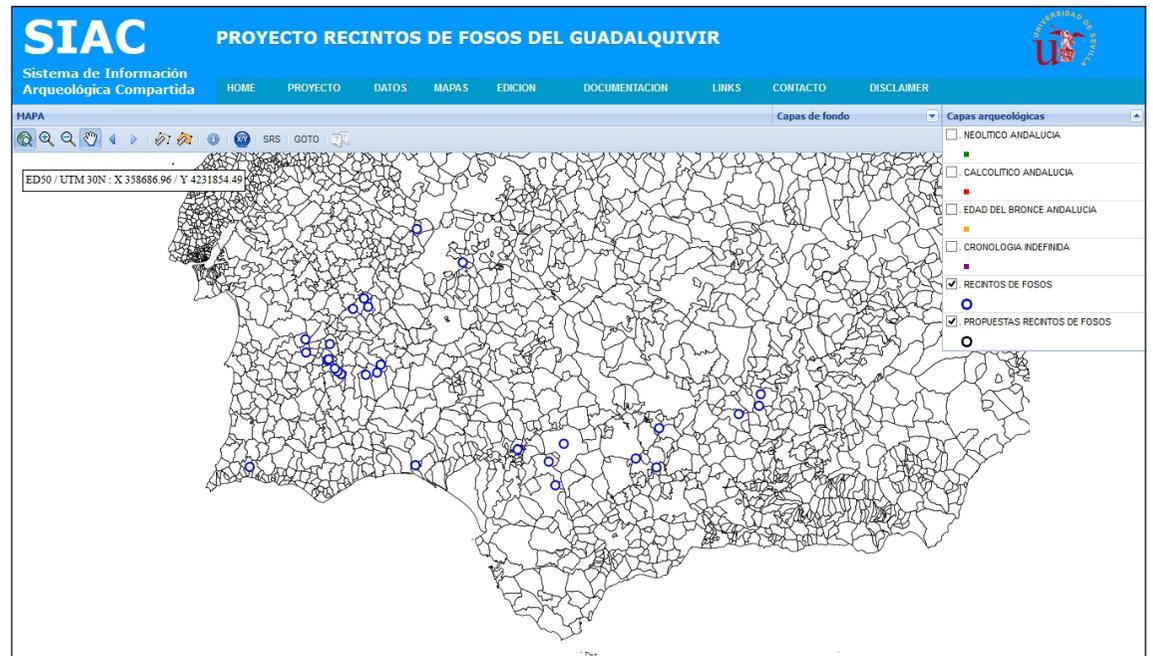


Fig. 5: Captura de pantalla del visor cartográfico de SIAC con los yacimientos con fosos documentados hasta la fecha por nosotros

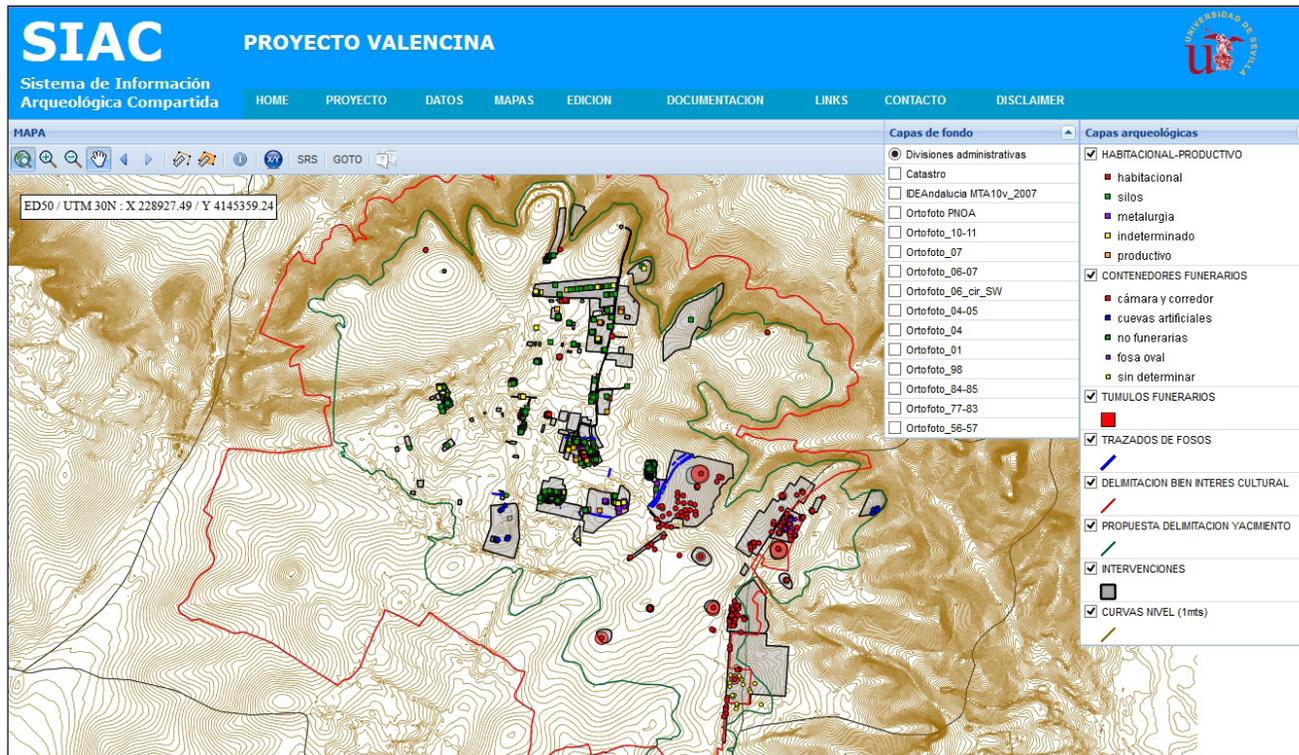


Fig. 6: del visor cartográfico de SIAC con la información disponible sobre Valencina

mos ampliado dicha topología a la de líneas para mostrar no sólo una localización, sino también la realidad de los diferentes trazados documentados o fotointerpretados.

Sobre los atributos podemos decir lo mismo que para la topología de la capa. Hasta la fecha ofrecemos unos pocos de carácter básico: denominación, si está excavado y el tipo de fuente de información.

c) Proyecto Valencina

El tercer conjunto de datos se refiere a toda la información extraída de diferentes fuentes acerca del yacimiento calcolítico de Valencina (Valencina de la Concepción y Castilleja de Guzmán en Sevilla) (fig. 6). El origen está en el Trabajo de Investigación²¹ para la consecución del D.E.A. en la Universidad de Sevilla que realizó en 2011 el primer firmante de este artículo. A ello debemos sumar una serie de comunicaciones en Congresos que ha hecho que aumentemos el volumen de información inicialmente disponible, especialmente en el ámbito de la necrópolis. Ofrecemos una variedad de tipos de datos muy amplia:

i. intervenciones arqueológicas realizadas:

- de topología polígono
- con diversos atributos: fecha, dirección, área intervenida, analizada y excavada, número de estructuras, y datos de la publicación si la hubiera

ii. estructuras arqueológicas documentadas:

- de topología punto
- con identificación de su tipología

iii. contenedores funerarios

- de topología punto
- con identificación de su tipología estructural y si está excavado o no.

iv. fosos

- de topología línea
- con diversos atributos: tipología, perfil, anchura, profundidad y fuente de información

v. otras capas: se ofrecen otras capas de interés como la delimitación propuesta por nosotros para el yacimiento, la delimitación administrativa de la declaración de B.I.C., y las curvas de nivel a 1 metro de resolución.

2. FUNCIONALIDADES DEL VISOR CARTOGRÁFICO

a) Herramientas (fig. 7)

- Panning: capacidad para desplazar y mover la imagen arrastrando el cursor.
- Zoom: para alejar y acercar la imagen, así como volver atrás o ir adelante con respecto al zoom del momento. También se puede hacer zoom a la máxima extensión de las capas.
- Mediciones: dos herramientas para medir distancias y superficies respectivamente.
- Información: sobre las capas arqueológicas se puede obtener la información de los atributos disponibles de cada elemento y visualizarla sobre el mapa.
- Obtener coordenadas: haciendo clic en cualquier parte del área de mapa se pueden obtener las coordenadas de ese punto.
- Ir a coordenadas: mediante la introducción de un par de coordenadas es

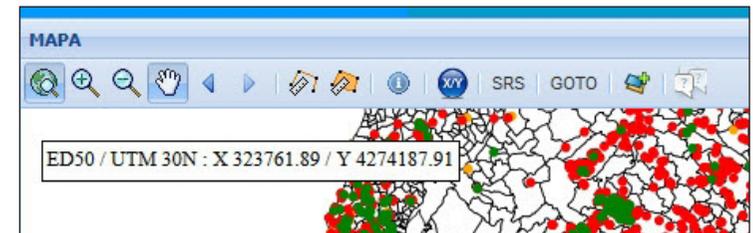


Fig. 7: Barra de herramientas del visor cartográfico y coordenadas del cursor



Fig. 8: Escalas gráfica y numérica

posible ir hasta esa posición que queda centrada en el mapa y con un acercamiento relativo a la misma.

- Cambiar sistema de referencia: teniendo en cuenta los diferentes sistemas de referencia existentes hemos habilitado la posibilidad de cambiarlo entre los tres sistemas de coordenadas más habituales, proyectadas (ED50 y ETRS89) y geográficas (WGS84).

b) Otras funcionalidades

- Escala gráfica (fig. 8).
- Escala numérica con posibilidad de elegir el factor de una lista desplegable (figura 8).
- Coordenadas del cursor: se muestran las coordenadas por donde se mueve el cursor (fig. 7).

3. ACCESIBILIDAD

La filosofía de SIAC es ser abierto y universalmente accesible. Pero esta idea se ve mermada o matizada por dos factores: por un lado la imposibilidad de hacer públicas todas las localizaciones de yacimientos de que disponemos y por otro la necesidad de controlar la edición externa de los datos del sistema.

Hemos pensado que en los siguientes niveles de acceso, los cuales no son excluyentes sino que pudieran darse todos al mismo tiempo:

- a) Consulta básica en el visor: siempre será abierta y universal ya que consideramos que esta es la parte pública del sistema.
- b) Consulta avanzada a la Base de Datos: consistiría en acceder a todos los atributos contenidos en la base de datos sobre los elementos almacenados. También será siempre abierta y universal.
- c) Acceso a los servicios WMS y WFS públicos: cualquier usuario podrá conectarse a estos servicios para ser consumidos en clientes SIG pesados. También se podrán conectar a ellos aquellas aplicaciones web- GIS que quieran servir nuestras capas en sus visores.
- d) Como investigador registrado: mediante un login se podrá acceder a aquella información que no puede aparecer en la parte pública por restricciones

de carácter administrativo. Se podrán consumir los servicios WMS y WFS en los que se muestran todos los yacimientos almacenados en nuestro sistema.

e) Como contribuyente: cualquier usuario que lo solicite obtendrá el login correspondiente para poder contribuir con datos al sistema, tanto introduciendo nuevos como editando los ya existentes, y tanto en la parte cartográfica como en la alfanumérica. No se negará este login a nadie, pero lo consideramos necesario para poder mantener la trazabilidad de los cambios que sufrirán los datos del sistema de cara a solventar dudas y poder mantener comunicación con los contribuyentes.

RESULTADOS

Antes de exponer una serie de conclusiones queremos ofrecer algunas cifras sobre el uso y las visitas que SIAC ha tenido hasta la fecha de redacción de este artículo (Tabla 2).

En la parte de la izquierda de la tabla 2 podemos ver las visitas totales a SIAC y su desglose porcentual por bloques temáticos de datos. La verdad es que no hemos tenido muchas visitas desde la fecha de puesta en producción del sistema y por tanto del conocimiento de su existencia, 128 en total, y el resumen indica que la media es de 2 visitas diarias.

Parece además que ha resultado más interesante a los visitantes la parte correspondiente a los yacimientos del Suroeste de la Península Ibérica con casi la mitad de las visitas, mientras que la dedicada a los yacimientos con fosos y a Valencina (con cifras muy similares) han tenido menor acogida.

En la parte de la derecha de la misma tabla podemos observar un desglose porcentual referido a diferentes "hitos publicitarios" de SIAC. De nuevo nos llama la atención las cifras resultantes. En este caso la presentación del sistema en el VII Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular y en días siguientes la subida del documento expuesto en dicho Encuentro a la red Academia.edu no han supuesto, sumados los dos hitos, más que el 9%. Por otra parte, una charla impartida en Valencina de la Concepción sobre el yacimiento de Valencina a finales de febrero, y en la que mostramos SIAC, ha supuesto algo más, el 12%.

	PORTUGAL	ANDALUCIA	BADAJOS	TOTAL	PUBLICABLE	
NEOLITICO	1229	424	?	1653	84	5,08%
CALCOLITICO	5180	1540	175	6895	281	4,07%
BRONCE	1341	1248	?	2589	168	6,49%
INDEFINIDO	0	789	?	789	267	33,84%
	7750	4001	175	11926	800	6,71%
TOTAL	6953	3778	175	10906	729	6,68%

Tabla 1: Yacimientos prehistóricos registrados por la administración vs publicables en SIAC

VISITAS		HITOS		
Visitas totales	128	Encuentro SW	2	2%
Media de visitas diarias	2	Academia.edu	9	7%
Prehistoria SW	45%	LinkedIn	51	40%
Fosos	29%	Charla en Valencina	16	12%
Valencina	26%	otros	50	39%

Tabla 2: Cifras y porcentajes de visitas a SIAC

El mayor porcentaje de visitas, con un 40% del total, se produjo tras abrir un post en uno de los grupos en los que participamos dentro de la red LinkedIn. Esto nos plantea un nuevo reto, y que no es otro que el hacer un esfuerzo en publicitar más SIAC y especialmente en las redes sociales, las cuales parecen tener un poder de comunicación y de llegar a la gente muy elevado.

CONCLUSIONES

La maternidad intelectual de los datos arqueológicos debe estar por encima de la propiedad intelectual. En todo caso hay que reconocer la autoría intelectual de lo que se produce arqueológicamente hablando, tanto en la aportación de datos, como en el análisis e investigación de los mismos.

La filosofía del PGIS (Participatory GIS) y de la Web 2.0 debe estar siempre presente en las aplicaciones web-GIS que construimos y debe ser la guía que marque nuestros pasos a la hora de establecer la forma de relacionarnos con los demás y la forma en cómo abordamos nuestros proyectos: empatía, colaboración participación activa, etc.

SIAC aspira a ser un nodo de una red global en donde los datos arqueológicos de los que todos disponemos y de los que todos conocemos sean compartidos para que la inteligencia colectiva despierte los mecanismos para investigar más y mejor, y cuyos resultados sean lo más cercanos posible a la realidad del pasado que estudiamos. Este repositorio, esta red por la que abogamos debe ser: común, en donde todos aportemos; homogénea, en donde un modelo de datos generado entre todos sirva de marco de referencia a los datos recopilados y servidos; y abierto universalmente con acceso libre.

Para terminar, queremos hacer un alegato por el software libre y de código abierto. SIAC está construido 100% con software de este tipo. No sólo es igual de bueno que el comercial, sino que en algunas ocasiones hasta lo supera. No debemos caer en la trampa fácil que las empresas comerciales nos ponen al permitir piratear con cierta facilidad sus productos, lo que persiguen es crear en nosotros una dependencia sobre su software que nunca seremos capaces de superar, como si fuera una adicción... aunque nosotros la hemos superado.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer al “Grupo de Investigación Sociedades Prehistoria Reciente de Andalucía y el Algarve (GISPRAYA)” de la Universidad de La Laguna (2013/0001283); al “Grupo de Investigación TELLUS Prehistoria y Arqueología en el Sur de Iberia”, de la Universidad de Sevilla (HUM-949); y al Proyecto I+D+i HAR2011-29068, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, “Sociedad, tecnología y especialización artesanal. Las primeras sociedades campesinas y la jerarquización social en el Sur de la Península Ibérica (V-III milenio a.c.)”; a los cuales pertenecemos y que han apoyado la consecución de la puesta en marcha de SIAC, alentando y promoviendo además el camino que aún nos queda por recorrer.

NOTAS.

1 Con licencia BSD (Berkeley Software Distribution). Es una licencia de software libre permisiva que tiene menos restricciones en comparación con otras, estando muy cercana al dominio público: permite el uso del código fuente en software no libre. <http://www.postgresql.org/>

2 Con licencia Pública General de GNU. Es la licencia más ampliamente usada¹ en el mundo del software y garantiza a los usuarios finales la libertad de usar, estudiar, compartir y modificar el software. Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es software libre y protegerlo de intentos de apropiación. <http://postgis.net/>

3 El Open Geospatial Consortium agrupa a más de 370 organizaciones públicas y privadas cuyo fin es la definición de estándares abiertos e interoperables dentro de los Sistemas de Información Geográfica y de la World Wide Web que posibiliten la interoperación de los sistemas de geoprocésamiento y facilitar el intercambio de la información geográfica en beneficio de los usuarios. <http://www.opengeospatial.org/>

4 Constituida en 2006 para proporcionar apoyo financiero, legal y organizativo a toda la Comunidad geoespacial del software libre y el software de código abierto. <http://www.osgeo.org/home>

5 Al igual que Postgis posee licencia Pública General de GNU. Se trata de un servi-

dor de código abierto escrito en Java que permite a los usuarios compartir y editar datos geospaciales. Facilita completamente la interoperabilidad y publica datos de las principales fuentes de datos espaciales usando estándares abiertos. <http://geoserver.org>.

6 <http://www.opengeospatial.org/standards/wms>

7 <http://www.opengeospatial.org/standards/wfs>

8 Hypertext Transfer Protocol

9 Apache es un servidor web HTTP de código abierto, de los más utilizados en el mundo. <http://httpd.apache.org/>

10 <http://tomcat.apache.org/>

11 El tipo de licencia que usa es considerada como de software libre. <http://www.php.net/>

12 Structured Query Language es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales.

13 OpenLayers es una librería de JavaScript de código abierto con licencia BSD que sirve para mostrar mapas interactivos en los navegadores web. Está acogido por OSGeo como proyecto. <http://openlayers.org/>

14 ExtJS es una librería de JavaScript para el desarrollo de aplicaciones web interactivas . <http://www.sencha.com/products/extjs/>

15 GeoExt combina los controles geoespaciales de OpenLayers con los componentes de interfaz de usuario de ExtJS lo que nos permite construir aplicaciones GIS de estilo similar a las de escritorio, pero en un navegador. <http://geoext.org/>

16 En los metadatos de las capas, cuyas url ofrecemos, figura como organismo responsable el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, que fue quién en 2009 proporcionó los datos de las capas: http://www.ideandalucia.es/catalogo/info.php?file={086DEA60-3BF1-4DC6-8ACA-8D54BD20FACE}_100234_es y http://www.ideandalucia.es/catalogo/info.php?file={086DEA60-3BF1-4DC6-8ACA-8D54BD20FACE}_1800005_es. En la actualidad son responsabilidad de la propia Consejería de Cultura y Deportes a través de MOSAICO: Sistema de Gestión e Información de los Bienes Culturales de Andalucía.

17 <http://www.ideandalucia.es/dea100/wfs? SERVICE = WFS & VERSION = 1.0.0 & REQUEST = GetCapabilities>

19 En el caso de Portugal y Extremadura desaparecerán todos. Somos conscientes de que existen también yacimientos protegidos que podríamos publicar, pero no disponemos a la fecha de información al respecto.

20 Boletín Oficial del Estado y Boletín Oficial de la Junta de Andalucía

21 El asentamiento de Valencina en el III milenio a.n.e. Sistema de Información Geográfica y Análisis Espacial de un recinto de fosos

BIBLIOGRAFIA

Bate, L.F. (1998): *El proceso de investigación en arqueología*.

Kumaran, D., Summerfield, J.J., Hassabis, D. y Maguire, E.A. (2009): "Tracking the emergence of conceptual knowledge during human decision making" en *Neuron* 63; pp. 889-901

Pickles, J. (2006): "Ground Truth 1995–2005" en *Transactions in GIS*, 10(5); pp. 763-772

Ratray, N. (2006): "A User-Centered Model for Community-Based Web-GIS" en *URISA, the Journal of Urban and Regional Information Systems Association* 18.2; pp. 25-34