

# EL PROYECTO “CONOCE TUS FUENTES”: UNA INICIATIVA PIONERA DE PARTICIPACIÓN VÍA INTERNET EN LA CATALOGACIÓN DE MANANTIALES DE ANDALUCÍA (ESPAÑA)

Antonio Castillo<sup>1</sup>, Luís Sánchez-Díaz<sup>2</sup>, Virginia Robles-Arenas<sup>2</sup> y José M<sup>a</sup> Fernández-Palacios<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CSIC e Instituto del Agua de la Universidad de Granada. c/ Ramón y Cajal, 4. 18071 Granada. [acastill@ugr.es](mailto:acastill@ugr.es)

<sup>2</sup>Instituto del Agua de la Universidad de Granada. [lsanchezdiaz@ugr.es](mailto:lsanchezdiaz@ugr.es),  
[robles.arenas@gmail.com](mailto:robles.arenas@gmail.com)

<sup>3</sup>Agencia Andaluza del Agua. Consejería de Medio Ambiente. Avda. Américo Vespucio, 5, planta 2. 41092 (Isla de la Cartuja) Sevilla.  
[josem.fernandezpalacios@juntadeandalucia.es](mailto:josem.fernandezpalacios@juntadeandalucia.es)

## Resumen

En octubre de 2007 la Agencia Andaluza del Agua de la Consejería de Medio Ambiente y la Universidad de Granada firmaron un Acuerdo Específico para la puesta en marcha del Proyecto “Conoce tus Fuentes”, de catalogación y puesta en valor de manantiales y fuentes de Andalucía. En esta comunicación se dan a conocer los objetivos y funcionamiento del citado proyecto. La mayor singularidad del mismo es la de estar abierto a la participación ciudadana a través de Internet ([www.conocetusfuentes.com](http://www.conocetusfuentes.com)). Se trata de una iniciativa pionera en España, que sigue las recomendaciones de la UE, en el sentido de hacer partícipes a los ciudadanos en la información y gestión de un recurso tan universal como el agua. La intención es que este programa esté permanentemente abierto, dentro de las actividades futuras de la Agencia Andaluza del Agua.

**Palabras clave:** manantiales, inventario-catálogo, Internet, participación ciudadana, España

## Abstract

In October of 2007 a specific agreement (Acuerdo Específico) was signed by the Agencia Andaluza del Agua and the Granada University for the development of the project “Conoce tus Fuentes” (Know your springs). The main purpose of this project is to carry out an inventory, which contains most of the springs of Andalusia. In this paper objectives and tasks of this project are shown. This project is out of the ordinary due to the social contribution required, mainly the web site [www.conocetusfuentes.com](http://www.conocetusfuentes.com). This idea is innovative in Spain, following UE recommendation, to be essential citizen's data input. An aim is to maintain operative this project in the future, within the tasks of Agencia Andaluza del Agua.

**Keywords:** springs, inventory-catalogue, Internet, citizen participation, Spain

## INTRODUCCIÓN

Andalucía es la Comunidad Autónoma de la península Ibérica (España) situada más al sur (figura 1). Ocupa una extensión de unos 87.000 km<sup>2</sup> y su clima dominante es mediterráneo, caracterizado por unas aportaciones pluviométricas moderadas y muy irregulares, del orden de 600 mm (aunque llegan hasta los 2.500 mm en algunos enclaves de montaña), con elevadas tasas de evapotranspiración (del orden del 60 % de la precipitación). Debido a sus modestas aportaciones, con escasez de recursos estivales (sobre todo en la parte más oriental), la cultura del agua está muy arraigada. Desde antiguo, los asentamientos y demás actividades humanas giraron en torno a los manantiales, debido a la escasez y estacionalidad de los cursos de superficie. Por esta razón, los nacimientos son aún muy apreciados por la población, y seña de identidad de muchos pueblos. Alrededor de las aguas giraban no solo los abastecimientos, sino las fiestas, las devociones religiosas, el arte y, en general, todas las manifestaciones de la vida cotidiana. Y en el plano ambiental, estas surgencias de agua eran indispensables para mantener con vida los cursos fluviales y demás zonas húmedas, especialmente en los largos y secos estiajes mediterráneos.



Figura 1.- Situación de la Comunidad Autónoma de Andalucía, dentro de la península Ibérica (España)

En el momento actual, el futuro de los manantiales y fuentes de Andalucía es poco prometedor, debido al continuo incremento de las extracciones de aguas subterráneas para intentar equilibrar un déficit hídrico que padece la región por el sobredimensionamiento de los cultivos y las necesidades del regadío. El proceso es ya visible, con multitud de surgencias agotadas o con caudales muy mermados. La situación puede llegar a ser grave, porque terminará afectando a la mayor parte de los ecosistemas acuáticos (ríos, riberas, humedales, etc.).

Ante este panorama, el gobierno regional, competente en materia de aguas, a través de la Agencia Andaluza del Agua (dentro de la Consejería de Medio Ambiente) promovió en 2005 una línea de actuación para el conocimiento y puesta en valor de los manantiales de Andalucía, con la participación de la Universidad de Granada y del Instituto Geológico y Minero de España. Dentro de un programa marco titulado "*Manantiales y fuentes de Andalucía: hacia una estrategia de conservación*" (figura 2) se intenta compatibilizar la explotación de las aguas subterráneas con la conservación de manantiales y fuentes significativas, dando cumplimiento con ello al preámbulo primero de la Directiva Marco del Agua (en adelante DMA), una norma de la Unión Europea de obligado cumplimiento para sus estados miembros, que reserva, con carácter prioritario, parte de los recursos hídricos para el mantenimiento de los ecosistemas asociados.

El primer fruto de ese programa fue la publicación del libro “*Manantiales de Andalucía*” (Castillo Martín, 2008, descargable en la Web [www.conocetusfuentes.com](http://www.conocetusfuentes.com)), así como la realización de un primer inventario de 338 manantiales y fuentes significativas de Andalucía. Éste abarcó todo el territorio y dominios geológicos, ofreciendo por primera vez información sobre manantiales de sectores de baja permeabilidad, al tiempo que también fue novedoso al aportar fotografías digitales y datos sobre uso público, valores específicos (científicos, didácticos, arquitectónicos, medio-ambientales, culturales, etc.), e información sobre el estado de conservación o la vulnerabilidad.

A la vista de los resultados obtenidos, la Agencia Andaluza del Agua puso en marcha el proyecto titulado “*Conoce tus Fuentes*” (figura 2), cuyo objetivo fue la confección del catálogo-inventario de los manantiales de Andalucía. La novedad de esta iniciativa es su carácter participativo y abierto, para lo que se vale de una poderosa y reciente herramienta, como es Internet.

Es precisamente este proyecto de catalogación el objetivo de esta publicación en el VI Congreso Argentino de Hidrogeología y en el IV Seminario Hispano-latinoamericano sobre temas actuales de Hidrología Subterránea. Es verdad que la situación de déficit hídrico y del valor socio-económico y ambiental de los manantiales andaluces es difícilmente extrapolable a la mayor parte de Latinoamérica, pero quizás si sea de interés la herramienta utilizada y la iniciativa de participación y concienciación ciudadana propugnada en temas del agua con esta proyecto.



Figura 2. Logos del Programa “*Manantiales y Fuentes de Andalucía: hacia una estrategia de conservación*” y del Proyecto “*Conoce tus Fuentes*”, incluido en el anterior, auspiciados por la Junta de Andalucía (España).

## **EL PROYECTO “*CONOCE TUS FUENTES*”**

Como se ha comentado, el objetivo básico de este proyecto es el de crear un inventario-catálogo abierto, que deje constancia documental y fotográfica de las surgencias andaluzas en los albores del s. XXI (Castillo-Martín, *et al.*, 2008). Se trata de una iniciativa pionera por estar abierta a la colaboración ciudadana, en línea con lo que propugna la DMA. En esa línea participativa, posiblemente más importante que el catálogo en sí, sea el incremento del conocimiento, la sensibilidad y el respeto de la ciudadanía hacia los manantiales, como valiosos elementos de un patrimonio ambiental, socio-económico y cultural que hunde las raíces en Andalucía.

La herramienta básica es el ordenador e Internet, mientras que el hilo conductor es la página Web: [www.conocetusfuentes.com](http://www.conocetusfuentes.com). La universalización de la informática, Internet, de la fotografía digital y de portales de navegación y localización geográfica (Google Earth o Goolzoom, entre otros), posibilidades impensables hasta

hace apenas unos años, hoy al alcance de todo el mundo, están siendo de una ayuda inestimable para los objetivos de este proyecto.

En la figura 3 se muestra la pantalla de inicio de la citada Web, que alberga las siete secciones siguientes: presentación/ manantiales y fuentes de Andalucía/ insertar ficha-encuesta/ actividades, noticias y prensa/ curiosidades, glosario y enlaces de interés/ galería fotográfica y concurso/ y contacto. Navegando por estas secciones se encontrará, y podrá descargar, una amplia información y documentación sobre las aguas subterráneas y los manantiales de Andalucía en formatos muy diversos, como trípticos, carteles, paneles, artículos, cuadernos divulgativos (Agencia Andaluza del Agua, 2009), libros o audiovisuales. El objetivo es que toda la información que se vaya generando sea de libre acceso y revierta en el público, al tiempo que esté abierta a continua crítica y revisión.

Dentro de ese canal de información que se desea y favorece, se puede acceder de forma especial al catálogo de los manantiales y fuentes de Andalucía inventariados hasta el momento (más de 1.550 en junio de 2009), cuya localización regional se muestra en la figura 4. Para cada manantial se tendrá acceso a 15 campos de información, incluyendo mapas de localización, fotografías y datos sobre temas muy diversos, entre ellos los valores y amenazas del punto elegido, que pueden visualizarse o descargarse en pdf (figura 5). Una de las herramientas informáticas más útiles al servicio de la gestión del banco de información generado, es la búsqueda avanzada. Con ella se puede acceder al listado (y descarga) de los manantiales, combinando la búsqueda con los 15 campos de información existentes.



Figura 3. Pantalla de inicio de la Web [www.conocetusfuentes.com](http://www.conocetusfuentes.com)

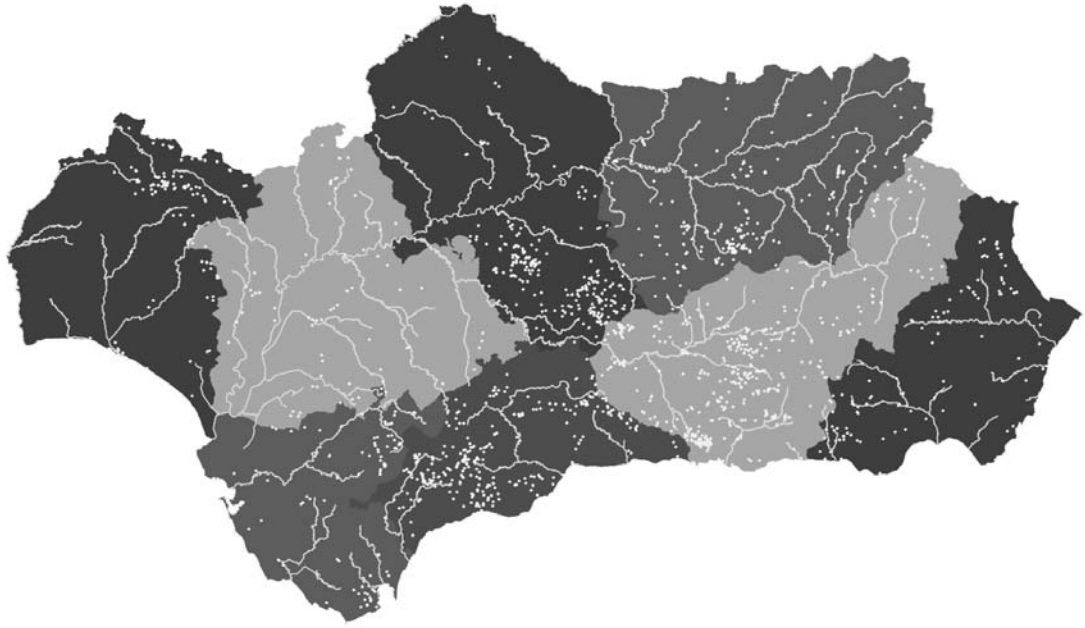


Figura 4. Localización de los manantiales catalogados hasta junio de 2009 en Andalucía, a través del proyecto *Conoce tus Fuentes* ([www.conocetusfuentes.com](http://www.conocetusfuentes.com))

Ficha: El PILAR (Belalcázar, Córdoba)



El PILAR (Belalcázar, Córdoba)



A. Castilla (mayo, 2005)

1 Localización

Nombre del manantial/fuente:  
**EL PILAR**  
 Pedanía, aldea, paraje o pago:  
 Municipio:  
**Belalcázar**  
 Coordenadas UTM:  
 X: 311.567 Y: 4.272.554 Altitud: 470 m  
 Nombre de la cuenca:  
**Guadiana**  
 Nombre del río/arroyo que origina (si procede):  
 Nombre de la masa de agua (si procede):  
**Los Pedroches (041.013)**  
 Nombre Espacio Natural Protegido (si procede):  
 No está incluida en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía

2 Procedencia del Agua Subterránea

Nombre del lugar o sierra de donde se supone procede el agua subterránea:  
**Sierra Morena**  
 Naturaleza de las rocas por donde se supone circula el agua subterránea:  
**Rocas graníticas**

3 Tipo de Surgencia

**Galería, cimbra, zanja o mina de agua**

Figura 5. Primera página (de 3) del pdf imprimible de cada manantial del catálogo de manantiales de Andalucía

## CUMPLIMENTACIÓN DE LA FICHA-ENCUESTA

Gran parte del esfuerzo se ha dedicado a diseñar una ficha-encuesta telemática que sea agradable (amistosa) y fácil de rellenar. En el botón (sección) "Insertar ficha-encuesta" se indica el proceso a seguir. Naturalmente, antes de decidirse a insertar un manantial hay que comprobar que no haya sido ya incluido. Para ello hay que entrar en el botón (sección) "Manantiales y fuentes de Andalucía" y utilizar el sistema de búsqueda aconsejado ("Por provincias y municipios"). Si nuestro manantial/fuente está ya incluido, se puede acceder a la información publicada y realizar, si se considera oportuno, alguna observación o corrección (o aportar nuevas imágenes).

Si el manantial no aparece catalogado, se puede tomar entonces la decisión de insertarlo. Para ello hay que ir a la sección "Insertar ficha-encuesta", donde se recomienda descargar en papel la encuesta-tipo (en formato pdf), con el fin de llevarla en la mochila o en la guantera del coche, para que en campo podamos rellenar los diferentes campos, sin olvidar ningún dato relevante. Una vez delante del ordenador ya será fácil cumplimentar la ficha en el modelo de pantalla.

Conocida la información requerida, apenas se tardan unos minutos en rellenar *on line* la ficha. En total hay 15 apartados, muy rápidos de cumplimentar (tipo test), con posibilidades en todos los casos de señalar "no sabe". En la mayor parte de los casos se acompañan además ventanas de ayuda.

Sobrepasadas las cuatro pantallas de inserción de datos, el programa nos da la posibilidad de revisar o de confirmar. En este último caso, la información llega oculta a una página de administración, cuyos gestores se encargan de filtrar, homogeneizar y completar los datos, antes de proceder a colgar la ficha en la Web del proyecto. El internauta recibe automáticamente confirmación de envío correcto, si ese fuera el caso. Acto seguido, otra pantalla está dedicada a la inserción de hasta cuatro fotografías digitales, vía Web o por correo electrónico. A las fotografías se les dedica bastante atención, ya que, como se sabe, "una imagen vale más que mil palabras". En este momento se tiene un archivo del orden de 6.500 fotografías, todas ellas de acceso público. Una de las novedades son las diferentes galerías existentes con fotos seleccionadas, para las que se han establecido varios concursos por modalidades, como una forma más de motivar a la población y acercarse a conocer los manantiales. Con carácter periódico se actualizan estas galerías con imágenes preseleccionadas. En la figura 6 se muestra la pantalla correspondiente a la categoría de fotos de época, en este caso fuera de concurso, pero con un evidente valor histórico y documental.

## RESULTADOS

La Web empezó a funcionar en febrero de 2008. Hasta este momento, junio de 2009, hay contabilizadas más de 90.000 visitas, que han generado 250.000 descargas de material e información, y dado lugar a más de 1.500 fichas publicadas.

Los datos obtenidos hasta el momento señalan que sólo el 4% de los manantiales son del máximo valor, y sobre ellos se centran ya diversas iniciativas de concienciación, conservación o protección. A nivel de divulgación, uno de los objetivos subsidiarios más importantes del proyecto, se han realizado 30 exposiciones itinerantes, dirigidas a colegios y población en general, por otras tantas ciudades y pueblos de Andalucía; del mismo modo, se ha dado a conocer el proyecto en 15 congresos y jornadas sobre temáticas de aguas a nivel español. Fruto de todo ello, ha sido una acogida social muy favorable, con una amplia repercusión del tema en

prensa, radio y TV. Parte de esas noticias se pueden consultar en la citada Web (“Actividades, noticias y prensa”).



Figura 6. Pantalla correspondiente a la galería fotográfica, y dentro de ella a las fotos de época más significativas de manantiales y fuentes de Andalucía.

## REFERENCIAS

**Agencia Andaluza del Agua** (2009): Manantiales y fuentes de Andalucía (cuaderno divulgativo del proyecto CONOCE TUS FUENTES). Agencia Andaluza del Agua, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 122 pp.

**Castillo Martín, A.** (Coord.). (2008): *Manantiales de Andalucía*. Agencia Andaluza del Agua, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 416 pp.

**Castillo-Martín, A.; Fernández-Palacios, J. M<sup>a</sup>; Robles-Arenas, V. y Sánchez-Díaz, L.** (2008): El proyecto Conoce tus Fuentes: una iniciativa pionera de participación ciudadana en la catalogación de manantiales y fuentes de Andalucía. Ed. IGME, serie: Hidrogeología y Aguas Subterráneas, 25: 1.063-1.070