

Las aguas subterráneas en España ante las Directivas Europeas: retos y perspectivas

Santiago de Compostela, 7-9 noviembre 2007



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Instituto Geológico
y Minero de España

Jornadas "Las aguas subterráneas en España ante las Directivas Europeas: retos y perspectivas"

Después de un largo proceso de gestación que duró casi un lustro, el 23 de octubre de 2000 se publicó en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. Esta Directiva establece un marco común para la protección de las aguas, y por ello se le ha llamado Directiva Marco del Agua (DMA). La DMA se dirige fundamentalmente a la protección de los ecosistemas y del medio acuático, a promover un uso sostenible del agua y a reducir la contaminación del agua con el fin de alcanzar un "buen estado de las aguas" en un plazo de 15 años. Posteriormente, el 12 de diciembre de 2006, fue aprobada la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la Protección de las Aguas Subterráneas contra la Contaminación y el Deterioro. Esta nueva Directiva, conocida también como Directiva Hija o Directiva de Aguas Subterráneas (DAS) complementa y desarrolla en mayor detalle el artículo 11 de la DMA en lo referente a las aguas subterráneas.

La Asociación Internacional de Hidrogeólogos – Grupo Español (AIH-GE), con el patrocinio y colaboración de la Consellería de Medio Ambiente – Xunta de Galicia, Augas de Galicia, Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea, Instituto Geológico y Minero de España y la Universidad de Santiago de Compostela, conscientes de la necesidad de promover el debate en relación a las dos Directivas Europeas, organizaron en noviembre de 2007 unas Jornadas tituladas "Las aguas subterráneas en España ante las Directivas Europeas: retos y perspectivas". La presente publicación recoge los textos de las ponencias invitadas y las comunicaciones presentadas, ordenadas en los seis bloques temáticos que constituyeron la estructura de las Jornadas: tema 1 Las Directivas Europeas: objetivos, contenido y alcance; tema 2 Estado actual de implementación de las Directivas; tema 3 Programas de medidas para la implementación de las Directivas; tema 4 Protección y control del agua subterránea: contaminación e impacto ambiental; tema 5 Participación pública: aspectos jurídicos y costes del agua subterránea; y tema 6 Nuevos enfoques en la planificación y gestión del agua subterránea.



9 788478 407699



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Instituto Geológico
y Minero de España

LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ESPAÑA ANTE LAS DIRECTIVAS EUROPEAS: RETOS Y PERSPECTIVAS

Santiago de Compostela, 7-9 noviembre 2007

TEXTOS DE LAS PONENCIAS Y COMUNICACIONES LIBRES

Editores:

Jorge Molinero
Felip Ortuño
Margarida Valverde
Luis Javier Lambán

Instituto Geológico y Minero de España
Madrid, 2008

Serie: AGUAS SUBTERRÁNEAS, Nº 26

Jornadas "Las aguas subterráneas en España ante las Directivas Europeas: retos y perspectivas" (2007. Santiago de Compostela)

Las aguas subterráneas en España ante las Directivas Europeas: retos y perspectivas. Textos de las ponencias y comunicaciones libres. Santiago de Compostela, 7-9 noviembre 2007 / Jorge Molinero, Felip Ortuño y Margarida Valverde, eds.- Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, 2008.

304 pgs;24 cm .- (Hidrogeología y aguas subterráneas;26)
ISBN 978-84-7840-769-9

1. Agua subterránea 2. Legislación 3. Planificación 4. España 5. Congreso
I. Molinero, J., ed. II. Ortuño, F., ed. III. Valverde, M., IV. Lambán L.J.,ed. V. Instituto Geológico y Minero de España, ed. V. Serie

556(460)

Ninguna parte de este libro puede ser reproducida o transmitida en cualquier forma o en cualquier medio, electrónico o mecánico, incluido fotografías, grabación o por cualquier sistema de almacenar información sin el previo permiso escrito de los autores y editores.

© De la edición: INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA

C/ Ríos Rosas, 23. 28003 Madrid

Tel.: +34 91 349 5700, Fax: +34 91 442 6216

www.igme.es

© De los textos, fotos y figuras: los autores

NIPO: 474-08-003-8

ISBN: 978-84-7840-769-9

Depósito Legal: 36674-2008

Fotocomposición: Inforama, S.A. Príncipe de Vergara, 210. 28002 MADRID

Impreme: Ibergraphi 2002, S.L.L. Mar Tirreno, 7 bis. 28830 SAN FERNANDO DE HENARES (Madrid)

ORGANIZADAS POR:

ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE HIDROGEÓLOGOS – GRUPO ESPAÑOL
(AIH-GE)

ORGANISMOS PATROCINADORES

AUGAS DE GALICIA

CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE · XUNTA DE GALICIA

FUNDACIÓN CENTRO INTERNACIONAL DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA

SANTIAGO DE COMPOSTELA CONVENTION BUREAU

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

PRÓLOGO

Durante los días 7, 8 y 9 de noviembre de 2007, se celebraron en Santiago de Compostela las Jornadas sobre "LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ESPAÑA ANTE LAS DIRECTIVAS EUROPEAS: RETOS Y PERSPECTIVAS", organizadas por el Grupo Español de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (AIHGE). El principal patrocinio y apoyo en la organización corrió a cargo de la *Conselleria de Medio Ambiente y Desenvolvemento Sostible* de la *Xunta de Galicia*, así como del organismo autónomo *Augas de Galicia*. Desde estas líneas nos gustaría reconocer muy especialmente la labor de Fabiola González Pereira, representante de *Augas de Galicia* en el Comité Organizador, cuya ayuda, constancia y profesionalidad fueron claves para poder realizar con pleno éxito las Jornadas.

Después de seis años desde la aprobación de la DMA (Directiva Marco del Agua) y apenas un año después de la aprobación de la DAS (Directiva de las Aguas Subterráneas) nos pareció un momento muy oportuno para fomentar la reflexión acerca de las aguas subterráneas dentro de los procesos de implementación de estas directivas. Por este motivo, el principal objetivo de las Jornadas fue facilitar el debate y el análisis sobre la situación actual y también sobre las perspectivas para los años venideros. Durante aquellos días nos reunimos un total de 119 participantes inscritos, y pudimos asistir a 16 ponencias invitadas, 17 comunicaciones libres, una mesa redonda final y a un buen número de intervenciones, preguntas y discusiones tras cada uno de los bloques temáticos contemplados en el programa.

Cabe resaltar que las Jornadas contaron un amplio apoyo, tanto a nivel de asistentes como institucional. Tuvimos la suerte de congregar a representantes de prácticamente todos los organismos competentes en materia de planificación y gestión hídrica, de la administración central, de la mayor parte de las administraciones autonómicas de España, de un buen número de universidades y centros públicos de investigación, de asociaciones de usuarios, de organizaciones no gubernamentales y de empresas consultoras del sector privado. Esta variedad refleja sin duda las sensibilidades y puntos de vista que quedan reflejados en los textos que recogemos en el presente volumen.

Como podrá comprobar el lector, el índice de la publicación sigue el orden de los seis bloques temáticos que constituyeron la estructura de las Jornadas. La publicación comienza con un texto de carácter general donde se explica la visión de las Aguas Subterráneas desde la Comisión Europea. Posteriormente existen una serie de publicaciones que tratan sobre el estado actual de la implementación de las directivas en el ámbito de las aguas subterráneas, tanto a nivel general en toda España como a nivel de detalle. La publicación continúa con una serie de textos que tratan ejemplos de programas de medidas, estudios y actuaciones que se están llevando a cabo para la implementación de las directivas, en el marco de la planificación de los nuevos planes hidrológicos de cuenca que deberán ponerse a disposición de la opinión pública a finales del presente año, y que deberán ser publicados y entrar en vigor a finales del 2009. En una línea similar, se presentan en el siguiente bloque una serie de trabajos sobre la protección y el control de las aguas subterráneas, que hacen énfasis especial en los aspectos de calidad e impacto ambiental. Se puede decir que el conjunto de los textos presentados en los cuatro primeros temas de las Jornadas completan una visión relativamente fiel de la situación actual de las Aguas Subterráneas en España dentro del marco establecido por la implantación de las directivas.

Los dos últimos temas de las Jornadas constituyen, a nuestro entender, el aspecto conceptual y temáticamente más novedoso respecto a otras jornadas similares organizadas en años anteriores por la AIH-GE. Aun a riesgo de equivocarnos, nos atrevemos a decir que el "tema estrella" de las Jornadas en base a la cantidad de preguntas, intervenciones y debates que se generaron fue la participación pública. Pareció existir un amplio acuerdo entre todos los asistentes en cuanto a la importancia de este tema. Podríamos resumir el consenso existente en la aparente obviedad de que no se puede pretender una gestión efectiva de los recursos subterráneos sin la participación activa de los agentes sociales involucrados y de todos y cada uno de los grupos de interés. En estos momentos, nos encontramos inmersos de lleno en la elaboración y puesta en práctica de los procesos de participación pública que forman parte de la redacción de los nuevos planes hidrológicos de cuenca. En las Jornadas quedó de manifiesto que existen visiones y aproximaciones metodológicas variadas que, en la práctica, están conduciendo a diferentes maneras de afrontar los procesos participativos. Estoy seguro que el lector interesado encontrará de gran utilidad los textos del Tema 5 de esta publicación, los cuales reflejan las diversas experiencias y opiniones de los autores. Cabe resaltar que la puesta en práctica de estos procesos constituyen en sí mismos un hito sin precedentes en la planificación y gestión hídrica española. Por último, el Tema 6 recoge aquellos artículos en los que se enfatizan aspectos novedosos en el ámbito de los recursos hídricos subterráneos. Se trata de algunos trabajos que ponen de manifiesto actuaciones y estudios hidrogeológicos en lugares tradicionalmente poco conocidos, como Galicia por ejemplo, y la utilización y uso de nuevas aproximaciones tecnológicas y/o metodológicas.

Nos gustaría terminar este prólogo destacando nuestro reconocimiento y agradecimiento al Instituto Geológico y Minero de España que, en consonancia con una larga tradición de colaboración con la AIH-GE, facilita la publicación de los textos que aquí se presentan y que esperamos sean del agrado de todos los lectores.

Jorge Molinero Huguet
Felip Ortuño
Margarida Valverde

ÍNDICE

	Pág.
TEMA 1 – LAS DIRECTIVAS EUROPEAS: OBJETIVOS, CONTENIDO Y ALCANCE	
La Directiva de las Aguas Subterráneas: visión desde la Comisión Europea..... Philippe O. QUEVAUVILLER	13
TEMA 2 – ESTADO ACTUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS DIRECTIVAS	
Estado actual de la implementación de las Directivas en España..... Juan Antonio LÓPEZ GETA	29
Caracterización de la demarcación hidrográfica de Baleares en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua..... Alfredo BARÓN PÉRIZ, Begoña GARCÍA PARDO, Concepción GONZÁLEZ CASASNOVAS y Loreto RUIZ HERRERO	47
Implantación de la Directiva Marco en Baleares: redes de control de las aguas subterráneas. Silverio CASAS RUIZ, Margalida COMAS COLOM, Concepción GONZÁLEZ CASASNOVAS, Eva LOZANO GUTIERREZ-RAVÉ y Loreto RUIZ HERRERO	53
TEMA 3 – PROGRAMAS DE MEDIDAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS DIRECTIVAS	
Metodología para la elaboración de un mapa piezométrico general orientado a la evaluación del estado cuantitativo de las aguas subterráneas conforme a la Directiva Marco del Agua y resultados de su aplicación en la Confederación Hidrográfica del Júcar..... J. FERRER, A. FIDALGO, T. ESTRELA y J.M. ESNAOLA	61
Revisión de las zonas de protección del recurso subterráneo del agua potable - Knezpole (República Checa). Petra NOVAKOVA	69

Implicaciones de las Directivas Europeas en zonas húmedas relacionadas con las aguas subterráneas. Aplicación a las lagunas de Estaña (Huesca, España).....	75
Cristina PÉREZ BIELSA y Luis Javier LAMBÁN JIMÉNEZ	

Evaluación de los recursos hídricos subterráneos renovables en las cuencas graníticas de Galicia-Costa.....	83
Juan RAPOSO GONZÁLEZ, Jorge MOLINERO HUGUET y Laura SUPERCHI	

TEMA 4 – PROTECCIÓN Y CONTROL DEL AGUA SUBTERRÁNEA: CONTAMINACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL

Calidad y contaminación de las aguas subterráneas: caso de estudio en Cataluña.....	93
Josep M ^o NIÑEROLA PLA	

Calidad y contaminación de las aguas subterráneas: caso de estudio en la Confederación Hidrográfica del Júcar.....	109
Aránzazu FIDALGO PELARDA y Javier FERRER POLO	

Qualidade das águas subterráneas em Portugal continental.....	123
Luis RIBEIRO & Maria Teresa CONDESSO DE MELO	

Acuíferos mayoritariamente recargados por retornos del riego. Problemática en su protección de la contaminación por nitratos.....	137
Jesús CAUSAPÉ VALENZUELA	

Problemática asociada a la explotación de las aguas subterráneas en el casco urbano de Zaragoza.....	143
Eduardo A. GARRIDO SCHNEIDER y Antonio AZCÓN GONZÁLEZ DE AGUILAR	

Establecimiento del buen estado químico en las aguas subterráneas.....	151
Marta MAÑÁ BONFILL y Félix RIPOLLÉS PASCUAL	

La importancia de los laboratorios de calidad de las aguas para la aplicación de las normativas europeas.....	155
I. NÚÑEZ, C. ALONSO, A. DOMÍNGUEZ, C. RAMÓN-LACA, L. VILLEN y A. ALONSO	

Evaluación de la recarga subterránea mediante la separación de componentes de los hidrogramas en tres cuencas de Galicia-Costa.....	161
María Ermitas RIAL, Manuel ÁLVAREZ y Francisco DÍAZ-FIERROS	

Efecto de la extracción de agua subterránea en la conservación de humedales en la zona de A Limia, Ourense.....	169
José Antonio RODRÍGUEZ SUÁREZ, Pedro Antonio ARAUJO NESPHEREIRA y Benedicto SOTO GONZÁLEZ	

TEMA 5 – PARTICIPACIÓN PÚBLICA: ASPECTOS JURÍDICOS Y COSTES DEL AGUA SUBTERRÁNEA

Participación pública en la gestión de las aguas subterráneas: visión desde la sociedad civil.....	177
Nuria HERNÁNDEZ-MORA	

Participación pública en la gestión del agua subterránea: visión desde la administración.....	197
Miguel Ángel GARCÍA VERA	

El nuevo marco jurídico de las Directivas Europeas y las nuevas oportunidades de participación.....	217
Abel LA CALLE MARCOS	

Índice económico de calidad para las aguas subterráneas (IEQAS), basado en el coste del tratamiento de potabilización. Su aplicación práctica a los acuíferos de Cataluña.....	231
Enric QUERALT, Jorge Juan PASTOR, Rosa Maria CORP y Andreu GALOFRÉ	

Las comunidades de usuarios de agua como ejemplo de autoabastecimiento en las cuencas de Galicia-Costa.....	239
Daniel ROMAY DÍAZ y Miguel GAÑETE PIÑEIRO	

Plan de participación pública de la Directiva 2000/60/CE Marco del Agua en la demarcación hidrográfica de las Islas Baleares.....	247
Nívola UYÁ MARTÍN y Alfredo BARÓN PÉRIZ	

TEMA 6 – NUEVOS ENFOQUES EN LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA

Las aguas subterráneas en Galicia-Costa: características, usos y vulnerabilidad frente a los impactos de las infraestructuras subterráneas.....	255
Juan Ramón RAPOSO GONZÁLEZ y Jorge MOLINERO HUGUET	

Tecnologías de comunicación y observación de la tierra para mejorar la participación y transparencia en la gestión de las aguas subterráneas.....	267
Alfonso CALERA BELMONTE, M. Anna OSANN JOCHUM, David SANZ y Herminio MOLINA ABELLÁN	

Estimación de la superficie en regadío mediante técnicas de teledetección: conceptos y su aplicación operativa.....	287
Salomón MONTESINOS, Manuel BEA y Lara FERNÁNDEZ	
Utilización de herramientas SIG para las aguas subterráneas en las Directivas Europeas.....	293
Ester VILANOVA, Ona CORNELLÀ, Jordi GUIMERA, Salvador JORDANA, Eduardo RUIZ, Miguel LUNA y Roser MAÑÉ	