

ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE HIDROGEÓLOGOS  
GRUPO ESPAÑOL



# Congreso sobre ASPECTOS TECNOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS DE LA GEOTERMIA

Organiza:  
**Asociación Internacional de Hidrogeólogos  
Grupo Español**

Con la colaboración de:



Fechas:  
**18 y 19 de abril de 2013**

Lugar:  
**Aula Máster (A3)  
Campus Nord UPC · Jordi Girona 1-3  
08034 Barcelona**

Tercera Circular  
Noviembre 2012

## **PRESENTACIÓN**

La Asociación Internacional de Hidrogeólogos (AIH) reúne a más de 3700 afiliados de 135 países. Sus fines son el intercambio de conocimientos y la promoción de actividades en el ámbito de la Hidrogeología. Para ello organiza Jornadas, Congresos y Reuniones, edita monografías científico-técnicas y la revista internacional Hydrogeology Journal. Los socios españoles (309) han formado el Grupo Español de la AIH (AIH-GE). El Grupo Español representa y coordina las actividades de la AIH en España, además de promover actividades de interés para los socios españoles y en ocasiones de ámbito internacional. También organiza mesas redondas, debates y conferencias sobre temas de actualidad.

Uno de los grandes objetivos del Grupo Español de la AIH es promocionar los encuentros de científicos, técnicos y gestores del agua para avanzar en el conocimiento de los problemas y en la búsqueda de soluciones a los problemas relacionados con el ciclo hídrico entendido en su conjunto y con el agua subterránea en particular.

## **OBJETIVOS DEL CONGRESO**

Las energías renovables, y en especial la energía geotérmica, van adquiriendo cada vez un mayor peso por su enorme potencial. Los retos futuros de las energías renovables, en el marco de las políticas energéticas y ambientales de la UE, apuestan por la investigación coordinada con el desarrollo de tecnologías "descarbonizadas", limpias y eficientes.

La relación entre aguas subterráneas y geotermia es múltiple y compleja. Desde la antigüedad son conocidos usos directos de las aguas termales como fuente de energía. Las distintas civilizaciones, durante miles de años, han utilizado fuentes termales para el baño, la cocina y la calefacción. Aún hoy se utilizan muchos manantiales de agua termal en aplicaciones de balneoterapia, redes de calefacción y plantas de acuicultura. En la primera década del siglo XX se inicia en Italia el aprovechamiento de los sistemas geotérmicos profundos mediante la extracción del vapor de agua, a elevada temperatura para la producción de energía eléctrica. A estos usos clásicos se les añade, ya en la segunda mitad del siglo XX, los sistemas de calefacción que aprovechan el calor de los recursos geotérmicos profundos de baja entalpía y posteriormente los sistemas de calefacción y refrigeración de edificios que intercambian el calor con el terreno o con el agua subterránea en lo que se conoce como sistemas de energía geotérmica somera, de muy baja entalpía o intercambio geotérmico.

Con independencia de la tipología del sistema geotérmico, las aguas subterráneas juegan, en todos los casos, un papel determinante. Las características hidrogeológicas del medio, como la piezometría, parámetros hidráulicos y condiciones hidrodinámicas, así como en muchos casos las características hidroquímicas, condicionan el funcionamiento y rendimiento del sistema geotérmico. Este hecho, obvio en los sistemas abiertos que captan aguas subterráneas, es igualmente cierto en los sistemas cerrados donde el agua subterránea determina las posibilidades de almacenamiento térmico estacional y constituye una variable fundamental de los procesos de recarga térmica del terreno. Por ello, la geotermia abre un amplio conjunto de temas científicos, tecnológicos, empresariales, administrativos y legales.

El objetivo de este Congreso, promovido por el Grupo Español de la AIH, es reunir a la comunidad científico-técnica, empresarial e institucional relacionada con la materia para compartir experiencias, desarrollos, metodologías y tecnologías que aumenten el conocimiento de las relaciones entre el agua subterránea y la energía geotérmica en sus distintas facetas. Tenemos la convicción que los avances realizados, las lecciones aprendidas y la difusión de los trabajos del Congreso contribuirán a ello.

## **ORGANIZACIÓN**

El Congreso está promovido por la Junta Directiva del Grupo Español de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (AIH-GE) que delega en el Comité Organizador. Se cuenta con la colaboración de miembros de la Agència Catalana de l'Aigua, la Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea, el Instituto Geológico y Minero de España, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Telur Geotermia y Agua, S.A., la Universitat Politècnica de Catalunya y la Universitat Politècnica de Valencia.

## **COMITÉ ORGANIZADOR**

Iñigo Arrizabalaga Valbuena (TELUR Geotermia y Agua, S.A.)  
Jesús Carrera Ramírez (IDAEA-CSIC)  
Daniel Fernández García (UPC/AIH-GE)  
Celestino García de la Noceda (IGME)  
Alfredo Pérez-Paricio (ACA)  
Fidel Ribera Urenda (FCIHS)  
Margarida Valverde Ferreiro (FCIHS/AIH-GE)

## **COMITÉ TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Está formado por los miembros del Comité Organizador además de las siguientes personas:

Josep F. Albert Beltrán (GAIA Geotermia y Aguas Minerales, SL)  
Francisco Javier Elorza (ETSI Minas – UPM)  
Jaime Gómez Hernández (UPV/AIH-GE)  
Carolina Guardiola Albert (IGME/AIH-GE)  
Luis Javier Lamban Jiménez (IGME/AIH-GE)  
Peter Meier (CEO Geo-Energie, Suisse)  
Sebastià Olivella Pastallé (UPC)  
Ángela Vallejos Izquierdo (Universidad de Almería/AIH-GE)  
Enric Vázquez-Suñé (IDAEA – CSIC)

## **PATROCINADORES Y COLABORADORES**

Son aquellos organismos, entidades y empresas públicas y privadas que deseen apoyar económica y técnicamente la realización del Congreso. Actualmente se cuenta con el compromiso de:

- FUNDACIÓN CENTRO INTERNACIONAL DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Además, se han iniciado contactos con los siguientes organismos e instituciones:

- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA

## **LUGAR Y FECHAS DE CELEBRACIÓN**

El Congreso tendrá lugar en Barcelona, en el Aula Màster (A3) Campus Nord UPC, Jordi Girona 1-3, 08034 Barcelona, los días 18 y 19 de abril de 2013.

## **PUBLICACIONES**

Al inicio del Congreso se distribuirá una colección de los resúmenes de las ponencias invitadas, comunicaciones libres y pósters. Posteriormente se publicarán en la página web de la AIH-GE las Actas del Congreso recogiendo los textos de las ponencias, los resúmenes y conclusiones de los debates y los textos de las comunicaciones libres y los pósters que hayan sido aceptados.

## **COMUNICACIONES LIBRES Y PÓSTERS**

Se considera del máximo interés recoger las experiencias y técnicas empleadas en los aspectos tecnológicos e hidrogeológicos de la geotermia y por ello se ha previsto la presentación de comunicaciones libres y pósters. Los que sean aceptados por el Comité Técnico-Científico serán incluidos en las Actas del Congreso. Las comunicaciones libres tendrán una extensión máxima de 6 páginas a un espacio, según las normas que se enviarán en su momento. Por razones de tiempo y espacio no se admitirá que una misma persona figure como autor o coautor en más de tres comunicaciones y en más de dos como único autor.

## PROGRAMA PROVISIONAL DEL CONGRESO (a 19 de noviembre de 2012)

**Jueves, 18 de abril de 2013**

08:30 - 09:30 Recepción de participantes y entrega de documentación

09:30 - 10:00 Acto inauguración

### **TEMA 1 – GEOTERMIA SOMERA**

**MODERADOR: Fidel Ribera (FCIHS)**

10:00 - 10:05 Presentación del Tema 1 y de los Ponentes

10:05 - 10:35 Ponencia. Experiences of using aquifers (ATES systems) for heating and cooling. PhD **Olof Andersson**. Sweco Environment AB. Malmö, Suecia.

10:35 - 11:05 Ponencia. Geotermia somera e hidrogeología. Interrelaciones y aspectos ambientales. **Iñigo Arrizabalaga**. Telur Geotermia y Agua, S.A.

11:05 - 11:30 Pausa: Café · Sesión Pósters

11:30 - 11:35 Presentación comunicaciones libres Tema 1

11:35 - 11:45 Fernández, Alfredo y Novelle, Lucía. Consideración en el comportamiento térmico de la influencia del agua subterránea mediante el cálculo por elementos finitos en instalaciones geotérmicas de baja entalpía

11:45 - 11:55 Folch, Albert; Gomà, Albert; Jimenez, Santos; Zarroca, Mario; Bach, Joan y Mas Pla, Josep. Influencia del contexto hidrogeológico en la eficiencia de los sistemas cerrados de bomba de calor

11:55 - 12:30 Toimil Matesanz, Diego y Hendriks, Marcel. Pasado, presente y futuro de los sistemas ATES. Lecciones aprendidas en más de 20 años de experiencia

12:30 - 13:30 Coloquio Tema 1

13:30 - 15:00 Pausa: Comida

### **TEMA 2 – GEOTERMIA PROFUNDA**

**MODERADOR: Jesús Carrera (IDAEA-CSIC)**

15:00 - 15:05 Presentación del Tema 2 y de los Ponentes

15:05 - 15:35 Ponencia. El reto de la investigación de la geotermia profunda en España. **Raúl Hidalgo**. Petratherm España, S.L.

15:35 - 16:05 Ponencia. **Peter Meier**. CEO Geo-Energie Suisse, S.A.

16:05 - 16:10 Presentación Comunicaciones libres Tema 2

16:10 - 16:20 Marrero Díaz, Rayco; Costa, Augusto; Duarte, Luisa; Ramalho, Elsa; Rosa, Carlos y Rosa, Diogo. Principales características y limitaciones del acuífero cretácico inferior en la región de Lisboa para su potencial uso como recurso geotérmico de baja entalpía

16:20 - 16:30 Marques, J.M.; Carreira, P.M.; Monteiro Santos, F.A.; Neves, O. e Nunes, D. Avaliação de recursos geotérmicos em Portugal continental: uma perspectiva multidisciplinar

16:30 - 17:00 Comunicaciones libres Tema 2

17:00 - 18:00 Coloquio Tema 2

18:00 Asamblea AIH-GE

**Viernes, 19 de abril de 2013**

### **TEMA 3 – MARCO NORMATIVO Y REGULATORIO**

**MODERADOR: Celestino García de la Noceda (IGME)**

- 09:00 - 09:05 Presentación del Tema 3 y de los Ponentes
- 09:05 - 09:35 Ponencia. Evolución y perspectivas del sector de la energía geotérmica en España. **Margarita de Gregorio**. Coordinadora Secretaria Técnica de Geoplat. Plataforma Tecnológica de la energía geotérmica
- 09:35 - 10:05 Ponencia. ¿Cuál es el rol actual de la administración y cuál podría tener para lograr un desarrollo ordenado de la geotermia? **Alfredo Pérez-Paricio**. Agència Catalana de l'Aigua (ACA)
- 10:05 - 10:10 Presentación Comunicaciones libres Tema 3
- 10:10 - 10:30 Comunicaciones libres
- 10:30 - 11:30 Coloquio Tema 3
- 11:30 - 12:00 Pausa: Café · Sesión Pósters

### **TEMA 4 – TÉCNICAS DE ESTUDIO Y EXPLOTACION**

**MODERADOR: Daniel Fernández-García (UPC)**

- 12:00 - 12:05 Presentación del Tema 4 y de los Ponentes.
- 12:05 - 12:35 Ponencia (Título provisional). El Atlas Geotérmico de Cataluña como nuevo instrumento de evaluación de recursos. **Carme Puig i Civera**. Institut Geològic de Catalunya (IGC)
- 12:35 - 13:05 Ponencia. De la geotermia clásica a los sistemas estimulados. Nuevas técnicas de investigación y explotación. **Celestino García de la Noceda**. Instituto Geológico y Minero de España (IGME)
- 13:05 - 15:00 Pausa: Comida
- 15:00 - 15:05 Presentación Comunicaciones libres Tema 4
- 15:05 - 15:15 Celador Martínez, Raúl; Garrido Schneider, Eduardo A. y Auqué Sanz, Luis F. Evaluación del impacto generado por sistemas geotérmicos abiertos sobre la composición de las aguas subterráneas. Resultado preliminar del desarrollo metodológico aplicado en el acuífero urbano de Zaragoza
- 15:15 - 15:25 Andrés, C.; Ordóñez, A. y Álvarez, R. Modelización hidrogeológica y térmica de un embalse minero subterráneo
- 15:25 - 15:35 Álvarez, R.; Jardón, S.; Andrés, C. y Ordóñez, A. Valoración técnico-económica del aprovechamiento del agua de mina como recurso geotérmico mediante una red térmica de distribución en La Felguera, Asturias
- 15:35 - 15:45 Sendrós, Alex; Mahjoub, Himi; Lovera, Raúl; Casado, Ismael; Font, Xavier i Casas, Albert. Aplicación de la tomografía de resistividad eléctrica para evaluar la conductividad térmica del subsuelo para el diseño eficiente de sistemas de climatización geotérmica de baja entalpía
- 15:45 - 15:55 Rivas Pozo, Eva; Garrido Schneider, Eduardo A.; de la Orden Gómez, José A. y Elorza Tenreiro, Francisco J. Simulación mediante elementos finitos de un aprovechamiento geotérmico en el acuífero aluvial urbano de Zaragoza
- 15:55 - 16:00 Comunicaciones libres Tema 4
- 16:00 - 17:00 Coloquio Tema 4

**MESA REDONDA – ASPECTOS AMBIENTALES y ANALISIS DEL CICLO DE VIDA DE  
LOS DIVERSOS SISTEMAS Y EMPLAZAMIENTOS**

**MODERADOR-RELATOR: Iñigo Arrizabalaga (Telur Geotermia y Agua, S.A.)**

17:00 - 17:10 Presentación de la Mesa Redonda y de los Ponentes

17:10 - 17:50 **Participantes (provisional):**

Eduardo Garrido (IGME – Zaragoza)

Carlos López Jimeno (Director General de Industria, Energía y Minas.  
Comunidad de Madrid)

Carmen López Ocón (IDAE)

Manel Fernández (Instituto Jaime Almera – CSIC)

17:50 - 18:30 Coloquio Mesa Redonda

18:30 Clausura del Congreso

## DERECHOS DE INSCRIPCIÓN

	Antes de 15.01.2013	Después de 15.01.2013
* Socios AIH	300 €	400 €
* No socios AIH	350 €	450 €
* Estudiantes de 3er Ciclo socios AIH	100 €	200 €
* Estudiantes de 3er Ciclo	150 €	250 €

La inscripción da derecho a la asistencia al Congreso, a los actos oficiales programados y a una colección de los resúmenes previos al Congreso. La inscripción no incluye el hotel, ni el viaje ni los gastos de manutención.

## PRÓXIMAS CIRCULARES Y FECHAS LÍMITE

Recepción de los resúmenes de las comunicaciones libres y pósters ...	10.01.2013
Aceptación de las comunicaciones libres y pósters .....	15.01.2013
Envío del texto final .....	01.03.2013
Inscripción sin recargo .....	15.01.2013

## INSCRIPCIÓN E INFORMACIÓN

Toda la correspondencia relacionada con el Congreso deberá enviarse a la siguiente dirección:

Margarida Valverde  
AIH-GE  
Provenza, 102, 6º piso  
08029 Barcelona - España  
Teléfono: +34 93 3635480; Fax: +34 93 3635481  
E-mail: gerencia@fcihs.org