

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:



AMPHOS²¹

Fechas:
18 y 19 de abril de 2013

Lugar:
**Sala de Actos Escuela de Caminos
Campus Nord UPC · Módulo C-2 · Jordi Girona 1-3
08034 Barcelona**

Cuarta Circular
Marzo 2013

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, se abre a la discusión un amplio conjunto de temas científicos, tecnológicos, empresariales, administrativos y legales relacionados con la energía geotérmica y su aprovechamiento.

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:

- Amphos 21
- Cátedra UPC – Endesa Red Victoriano Muñoz Oms
- Energía, Campus de Excelencia Internacional
- Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos – UPC
- Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea
- Instituto Geológico y Minero de España

LUGAR Y FECHAS DE CELEBRACIÓN

El Congreso tendrá lugar en Barcelona, en la Sala de Actos de la Escuela de Caminos, Campus Nord UPC, Módulo C-2, 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 18 de marzo de 2013)

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. The success story of the Netherlands. **Marcel Hendriks**. IF Technology, Netherlands.

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 Tema 1, Tema 3 y Tema 4

Pósters Tema 1

- Loredó, J.; Andrés, C.; Ordóñez, A.; Álvarez, R. y Jardón, S. Las antiguas labores mineras como fuente de energía utilizando bombas de calor

- Martori Muntsant, Aida. Geotermia de baja entalpía Parque Central del Vallès – Penedès (GEOTICS)

- Montero, Álvaro; Urchueguía, Javier; Martos, Julio; Badenes, Borja y Picard, Miguel Á. Identificación de flujos de agua subterránea durante la ejecución de una prueba de respuesta térmica del terreno

- Zafrilla Nieto, Lorenzo. Viabilidad del aprovechamiento geotérmico de la red de agua potable existente

Póster Tema 3

- Quintana-Sotomayor, Carlos y Walker Huyghe, Patricio. Regulación de aspectos hidrogeológicos aplicables a proyectos geotérmicos en Chile

Pósters Tema 4

- De Simone, Silvia; Vilarrasa, Víctor; Carrera, Jesús; Alcolea, Andrés & Meier, Peter. Thermo hydro mechanical modeling of water circulation in a geothermal reservoir

- Martínez Landa, Lurdes y Carrera, Jesús. Funcionamiento hidrogeológico del acuífero de La Garriga – Samalús (Catalunya, NE Península Ibérica)

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

11:35 - 11:45 Folch Sancho, Albert; Gomà Roca, Albert; Jimenez Parras, Santos; Zarroca Hernández, Mario; Bach Plaza, Joan y Mas-Pla, Josep. Influencia del contexto hidrogeológico en la eficiencia de los sistemas cerrados de bomba de calor

11:45 - 11:55 Toimil Matesanz, Diego y Hendriks, Marcel. Pasado, presente y futuro de los sistemas ATES. Lecciones aprendidas en más de 20 años de experiencia

11:55 - 12:05 Bézèlgues-Courtade, Sophie; Durst, Pierre; Garnier, Frédéric; Ignatiadis, Ioannis & Parmentier, Marc. ImPAC Lyon: Evaluation of the environmental impact due to the thermal modifications on aquifers associated with shallow geothermal energy

12:05 - 12:15 García de la Noceda, Celestino; López-Geta, Juan Antonio; Rodríguez Hernández, Luis; Fernández Mejuto, Miguel y Sánchez Guzmán, José. Potencial geotérmico de los acuíferos de la provincia de Alicante

12:15 - 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. Geotermia profunda al norte de los Alpes. **Peter Meier**. CEO Geo-Energie Suisse, S.A.
- 16:05 - 16:25 Ponencia. Aproximación metodológica para la investigación geotérmica: desde el sondeo hasta la modelización del yacimiento. **Jorge Molinero**. Amphos 21.
- 16:25 - 16:30 Presentación Comunicaciones libres Tema 2
- 16:30 - 16:40 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
- 16:40 - 16:50 Samper, J. Modelos de flujo y transporte de calor de sistemas termales en zonas de falla
- 16:50 - 17:00 López-Geta, Juan Antonio; García de la Noceda, Celestino; Rodríguez Hernández, Luis; Fernández Mejuto, Miguel y Sánchez Guzmán, José. Posibilidades de sistemas geotérmicos estimulados profundos en la provincia de Alicante
- 17:00 - 18:00 Coloquio Tema 2
- 18:00 **Entrega de los Premios de la AIH-GE, 4ª Edición – 2012**
- 4º Premio AIH-GE a la “Trayectoria profesional en Hidrogeología y sus aplicaciones en España” otorgado a **José María Niñerola Pla**.
- 4º Premio mención especial a la “Labor desinteresada en el impulso y desarrollo de la Hidrogeología en el marco de la AIH-GE”, otorgado a **los hidrogeólogos e hidrogeólogas de la Confederación Hidrográfica del Ebro**.
- 4º Premio Alfons Bayó para jóvenes investigadores, otorgado ex aequo a **Albert Folch Sancho** y a **Joaquín Jiménez-Martínez**.
- 18:30 **Asamblea Ordinaria AIH-GE**

Viernes, 19 de abril de 2013

08:00 - 09:30 **Visita** Sistemas geotérmicos para la climatización de varios edificios del recinto histórico artístico del Hospital de la Santa Creu y Sant Pau de Barcelona. Calle Sant Antoni Maria Claret 167. 08025 Barcelona. Francisco Monedero – Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Ministerio de Industria, Energía y Turismo y Tomás Beltrán – Fundación Privada Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.

En dos grupos de máximo 30 personas cada uno. 1^{er} Grupo de 8:00 a 8:30 horas. 2^o Grupo de 8:45 a 9:30 horas.

La información técnica del proyecto se puede consultar en

<http://www.idae.es/index.php/id.306/exp.3937/reلمenu.153/mod.pcontratante/mem.detalle>

TEMA 3 – MARCO NORMATIVO Y REGULATORIO

MODERADOR: Celestino García de la Noceda (IGME)

10:30 - 10:35 Presentación del Tema 3 y de los Ponentes

10:35 - 11:05 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

11:05 - 11:35 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)

11:35 - 11:55 Ponencia. La geología y el geólogo en los sistemas geotérmicos. Comisión de Geotermia del Colegio de Geólogos de Cataluña (COLGEOCAT). **Albert Pujadas**.

11:55 - 12:00 Presentación Comunicaciones libres Tema 3

12:00 - 12:10 Rivera, Benito E.; Regueiro, Manuel y Grimm, Rüdiger. Perímetros de protección geotérmico

12:10 - 12:20 Bézèlgues-Courtade, S.; Jaudin, F. & Cueva, J.M. REGEOCITIES: regulations of geothermal heat pump systems at local and regional level

TEMA 4 – TÉCNICAS DE ESTUDIO Y EXPLOTACION

MODERADOR: Daniel Fernández-García (UPC)

- 12:20 - 12:25 Presentación del Tema 4 y de los Ponentes.
- 12:25 - 12:55 Ponencia. El Àtlas Geotérmico de Cataluña como nuevo instrumento de evaluación de recursos. **Carme Puig i Civera**. Institut Geològic de Catalunya (IGC)
- 12:55 - 13:25 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)
- 13:25 - 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 y 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 - 16:05 Hidalgo, Juan J.; Dentz, Marco y Carrera, Jesús. Transporte de calor en estado estacionario en medios porosos heterogéneos
- 16:05 - 16:15 Moia Pol, A.; Rigo Serra, J.M.; Barón Periz, A.; González Casanovas, C. y Comas Colom, M. Evaluación del potencial de ahorro energético de sistemas geotérmicos en zonas turísticas costeras. El caso de Playa de Palma
- 16:15 - 17:00 Coloquio Tema 3 y 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 - 18:00 **Participantes:**

Eduardo Garrido (IGME – Zaragoza)

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

Carmen López Ocón (IDAE)

Manel Fernández (Instituto Jaume Almera – CSIC)

18:00 - 19:00 Coloquio Mesa Redonda

19:00 Clausura del Congreso

DERECHOS DE INSCRIPCIÓN

* Socios AIH	300 €
* No socios AIH	350 €
* Estudiantes de 3er Ciclo socios AIH	100 €
* Estudiantes de 3er Ciclo	150 €

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

Envío del texto final 01.03.2013
Última Circular 16.04.2013

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