



IV SIMPOSIO  
INTERNACIONAL  
SOBRE EL KARST

IV INTERNATIONAL SYMPOSIUM  
ON KARST

MÁLAGA 2010, SPAIN

27-30 DE ABRIL DE 2010

27-30 APRIL 2010



Instituto Geológico  
y Minero de España



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA  
FACULTAD DE CIENCIAS

CEHYUMA  
CENTRO DE HIDROGEOLOGÍA  
DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA



FUNDACIÓN  
Cuervo/Karst



málaga.es dictación  
medio ambiente y articulación territorial



PRIMERA CIRCULAR

FIRST CIRCULAR



## Presentación Overview

El karst es un medio que, tradicionalmente, ha sido objeto de investigación hidrogeológica, por la abundancia de recursos hídricos que almacena. En muchos casos, el karst es el resultado de la evolución climática e hidrogeológica de áreas carbonatadas durante los últimos periodos de la historia geológica y, en este sentido, el karst contiene información fundamental para conocer los cambios ambientales recientes. La acción del agua ha generado una gran diversidad de rasgos kársticos que forman parte del patrimonio natural y, en ocasiones, constituyen un objetivo turístico de gran importancia. A menudo, el karst sirve como tierra de cultivo o como sustrato de otras actividades antrópicas. Pero el karst es un medio muy frágil y el aprovechamiento de sus recursos o el uso inadecuado del suelo genera problemas ambientales (contaminación de aguas, colapsos, inundaciones, cambios en el medio ambiente subterráneo, etc.)

Los afloramientos kársticos cubren aproximadamente la octava parte de la superficie terrestre y, desde tiempo inmemorial, son objeto de estudio. Resultados de dichas investigaciones han sido presentados y discutidos en numerosos congresos y reuniones científicas, especialmente durante la segunda mitad del siglo XX. A punto de cumplir una década del siglo XXI parece un buen momento para reflexionar sobre los logros alcanzados en los últimos tiempos y plantear algunas de las líneas de investigación a desarrollar en el futuro próximo. Esto es lo que se pretende con este IV Simposio Internacional sobre Karst (SIKA-2010) organizado por el Centro de Hidrogeología de la Universidad de Málaga y el Instituto Geológico y Minero de España, en el marco de la Unidad Asociada "Estudios Hidrogeológicos Avanzados" existente entre ambos.

Karst medium has traditionally been the subject of hydrogeological research given the abundant water resources that are stored in it. In many cases karst is the product of climatic and hydrological evolution in carbonate areas in recent periods of geological history, and in this connection karst contains key information on recent environmental changes. The action of water has generated a great range of karstic features that are part of our natural heritage and which on occasion form major tourist attractions. Karst areas often serve as crop land or as substrates for other human activity. But karst is highly fragile and the exploitation of its resources or inappropriate land uses give rise to environmental problems (water pollution, subsidence, flooding, changes in the subterranean environment, etc.).

Karst formations cover about an eighth of the Earth's surface and have been studied since time immemorial. The results of this research have been presented and discussed at many congresses and scientific meetings, especially in the second half of the 20th century. The threshold of the second decade of the 21st century seems a good time to reflect on the progress made in recent times and to set out some of the lines of research to pursue in the near future. This is the aim of this 4th International Symposium on Karst (SIKA-2010) organized by the Centre of Hydrogeology at the University of Málaga and the Spanish Geological Survey (IGME), in the framework of their "Advanced Hydrogeological Studies" partnership.

## Lugar y Fechas Place and Dates

El Simposio tendrá lugar en la ciudad de Málaga (España), durante los días 27 a 30 de abril de 2010. Otras fechas de interés para las diferentes etapas de la organización del Simposio son:

Recepción del resumen	15 julio de 2009
Envío de la aceptación del resumen a los autores	15 septiembre de 2009
Segunda circular	15 octubre de 2009
Recepción del trabajo completo	15 noviembre de 2009
Envío del manuscrito revisado a los autores	15 enero de 2010
Tercera circular	15 febrero de 2010
Recepción del manuscrito final	15 febrero de 2010
Fecha límite de inscripciones sin recargo	15 febrero de 2010

The Symposium will be held in the city of Málaga (Spain) on 27-30 April 2010. Other dates of interest in the course of the Symposium's organization are:

Deadline for receipt of abstracts	15 July 2009
Notification to authors of acceptance of abstracts	15 September 2009
Second circular	15 October 2009
Deadline for receipt of completed manuscripts	15 November 2009
Return of reviewed manuscripts to authors	15 January 2010
Third circular	15 February 2010
Deadline for receipt of final manuscript	15 February 2010
Last date for registration without late fee	15 February 2010

## Visitas y Excursiones Visits and Excursions

El día anterior al Simposio, 26 de abril de 2010, se realizarán dos cursos de formación HYDROKARST 2010 (máx. 25 personas por curso):

1- Estimación de la recarga (método APLUS) y de la vulnerabilidad a la contaminación (Método COP) en acuíferos carbonatados.  
Coordinador: Bartolomé Andreo

2- Métodos de investigación en cavidades kársticas.

Coordinadores: Juan José Durán y Francisco Carrasco

Durante el Simposio, el día 29 de abril de 2010, se realizará una excursión (1 día de duración) por varias zonas kársticas del Sur de España.

On the day before the Symposium (26 April 2010) two training courses HYDROKARST 2010 will be held (max. 25 people per course):

1- Estimation of recharge (APLUS method) and mapping of vulnerability to contamination (COP method) in carbonate aquifers.

Coordinator: Bartolomé Andreo

2- Research methods in karst cavities.

Coordinators: Juan José Durán and Francisco Carrasco

During the Symposium, on 29 April, a 1-day excursion will be organized to various karst areas in southern Spain.

## Objetivos Objectives

Los simposios sobre karst que se han venido celebrando periódicamente en Málaga (España), desde el año 1992, pretenden ser un foro internacional de debate científico sobre los avances producidos en la investigación de este tipo de medios. En esta convocatoria, el IV Simposio Internacional sobre Karst (ISKA-2010) tiene como objetivo principal debatir y dar a conocer las últimas tendencias de investigación en materia de Acuíferos Kársticos y Recursos Hídricos, a partir de resultados obtenidos con diferentes metodologías en distintas áreas kársticas del mundo.

The symposia on karst that have been held periodically in Malaga (Spain) since 1992 are intended to be an international forum for scientific debate on the progress made in research into karst environments. At this fourth event, the main objective of the 4th International Symposium on Karst (ISKA-2010) is to discuss and disseminate the latest trends in research into karst aquifers and water resources on the basis of the results obtained with different methodologies in various karst areas in the world.



## Temática Topics

Los temas que se proponen desarrollar en el marco de este simposio se describen a continuación.

- El agua y el karst: hidrogeología kárstica, agua en la zona no saturada, investigación y protección de recursos hídricos en el karst.
- Karst y patrimonio natural: modelado kárstico, ecosistemas kársticos, importancia del agua subterránea en el medio ambiente.
- Ingeniería Geológica: obras de infraestructura (túneles, presas), almacenamiento de CO<sub>2</sub> y otros.
- Relación entre el hombre y el karst: turismo y karst, cuevas turísticas, impactos ambientales y riesgos asociados en el karst.

The following themes are to be addressed in the framework of this Symposium:

- Water and karst: karst hydrogeology, water in the unsaturated zone, investigation and protection of water resources in karst.
- Karst and natural heritage: karst landscape, karst ecosystems, importance of groundwater in the environment.
- Engineering Geology and karst aquifers: large structures (tunnels, dams), storage of CO<sub>2</sub> and others.
- Relationship between humans and karst: tourism and karst, caves frequented by tourists, environmental impacts and associated risks in karst.

## Organización Organization

El IV Simposio Internacional sobre Karst será organizado por investigadores del Centro de Hidrogeología de la Universidad de Málaga y el Instituto Geológico y Minero de España, en el marco de la Unidad Asociada "Estudios Hidrogeológicos Avanzados", con la colaboración de otras entidades.

Bartolomé Andreo (CEHUMA)  
Francisco Carrasco Cantos (CEHUMA)  
Juan José Durán (IGME)  
Pablo Jiménez Gavilán (CEHUMA-INTECSA)  
Cristina Liñán Baena (CEHUMA-Fundación Cueva de Nerja)  
Juan Antonio López Geta (IGME)  
Carlos Martínez Navarrete (IGME)  
Pedro Agustín Robledo Ardilla (IGME)  
Itaki Vadillo Pérez (CEHUMA)

The 4th International Symposium on Karst will be organized by researchers from the Centre of Hydrogeology at the University of Malaga (CEHUMA) and the Spanish Geological Survey (IGME), in the framework of their "Advanced Hydrogeological Studies" partnership.

Bartolomé Andreo (CEHUMA)  
Francisco Carrasco Cantos (CEHUMA)  
Juan José Durán (IGME)  
Pablo Jiménez Gavilán (CEHUMA-INTECSA)  
Cristina Liñán Baena (CEHUMA-Nerja Cave Foundation)  
Juan Antonio López Geta (IGME)  
Carlos Martínez Navarrete (IGME)  
Pedro Agustín Robledo Ardilla (IGME)  
Itaki Vadillo Pérez (CEHUMA)

### COMITÉ CIENTÍFICO

Bartolomé Andreo (Universidad de Málaga, España)  
Alicia Aureli (UNESCO, París)  
Tim Atkinson (University College, Londres, Reino Unido)  
Michel Bakalowicz (Universidad de Montpellier 2, Francia)  
Bozidar Biondic (Instituto de Geología, Zagreb, Croacia)  
Ogden Bonacci (Universidad de Split, Croacia)  
Lhoussaine Boucheou (Universidad de Ibn Zohr, Agadir, Morocco)  
Francisco Carrasco Cantos (Universidad de Málaga, Spain)  
Jose Antonio Crispim (Universidad de Lisboa, Portugal)  
Yuan Daowan (Instituto de Geología del Karst, Guilin, China)  
Nathalie Doerfliger (BRGM, Francia)  
Wolfgang Dreybrodt (Universidad de Bremen, Alemania)  
Juan José Durán (IGME, España)  
Cristophe Emblanch (Universidad de Avignon, Francia)  
Ian Fairchild (Universidad de Birmingham, Reino Unido)  
María Dolores Fidelibus (Universidad Politécnica, Bari, Italy)  
Malcolm Field (Agencia de Protección Ambiental, Washington, USA)  
Stephen Foster (Asociación Internacional de Hidrogeólogos)  
Franci Gabrovsek (Instituto del Karst, Postojna, Eslovenia)  
Nico Goldscheider (Universidad de Neuchâtel, Suiza)  
Chris Groves (Universidad de Western Kentucky, USA)  
Jorih Gunn (Universidad de Birmingham, Reino Unido)  
Heinz Hotzl (Universidad de Karlsruhe, Alemania)  
Pierre Yves Jeanin (SISKA, Suiza)

Alexander Klimchouck (Academia Nacional de Ciencias, Ucrania)  
James LaMoreaux (P.E. LaMoreaux and Associates, Inc., USA)  
Petar Milanovic (Serbia)  
Jacek Motyka (Universidad de Ciencia y Tecnología, Cracovia, Polonia)  
Jacques Mudry (Universidad de Franche-Comté, Francia)  
Mario Parise (National Research Council, Italy)  
Antonio Pulido Bosch (Universidad de Almería, España)  
Moumtaz Razack (Universidad de Poitiers, Francia)  
Tadej Slabe (Instituto del Karst, Postojna, Eslovenia)  
Zoran Stevanovic (Universidad de Belgrado, Serbia)  
Georgios Stoumaras (Universidad de Atenas, Grecia)  
Kamal Targuisti (Universidad de Tetuan, Marruecos)  
Luigi Tulipano (Universidad de Roma, Italia)  
William White (Universidad de Pennsylvania State, USA)  
Steve Worthington (Worthington Groundwater, Canada)  
Hans Zojer (Instituto de Investigación Joanneum, Graz, Austria)  
François Zwahlen (Universidad de Neuchâtel, Suiza)

#### SCIENTIFIC COMMITTEE

Bartolomé Andreo (University of Málaga, Spain)  
Alice Aureli (UNESCO, Paris)  
Tim Atkinson (University College, London, United Kingdom)  
Michel Bakalowicz (University of Montpellier 2, France)  
Bozidar Biondic (Institute of Geology, Zagreb, Croatia)  
Ogden Bonacci (University of Split, Croatia)  
thoussaine Bouchaou (University of Ibn Zohr, Agadir, Morocco)  
Francisco Carrasco Cantos (University of Málaga, Spain)  
Jose Antonio Crispim (University of Lisbon, Portugal)  
Yuan Daoxian (Institute of Karst Geology, Guilin, China)  
Nathalie Doerfliger (BRGM, France)  
Wolfgang Dreybrodt (University of Bremen, Germany)  
Juan Jose Durán (Spanish Geological Survey – IGME, Spain)  
Cristophe Emblanch (University of Avignon, France)  
Ian Fairchild (University of Birmingham, United Kingdom)  
María Dolores Fidelibus (Polytechnic University, Bari, Italy)  
Malcolm Field (Environmental Protection Agency, Washington, USA)  
Stephen Foster (International Association of Hydrogeologists, United Kingdom)  
Franci Gabrovsek (Karst Institute, Postojna, Slovenia)  
Nico Goldscheider (University of Neuchâtel, Switzerland)  
Chris Groves (Western Kentucky University, USA)  
Jonh Gunn (University of Birmingham, United Kingdom)  
Heinz Hotzl (University of Karlsruhe, Germany)  
Pierre Yves Jeanin (SISKA, Switzerland)  
Alexander Klimchouck (National Academy of Science, Ukraine)  
James LaMoreaux (P.E. LaMoreaux and Associates, Inc., USA)  
Petar Milanovic (Serbia)  
Jacek Motyka (University of Science and Technology, Krakow, Poland)  
Jacques Mudry (University of Franche-Comté, France)  
Mario Parise (National Research Council, Italy)  
Antonio Pulido Bosch (University of Almería, Spain)  
Moumtaz Razack (University of Poitiers, France)  
Tadej Slabe (Karst Institute, Postojna, Slovenia)  
Zoran Stevanovic (University of Belgrade, Serbia)  
Georgios Stoumaras (University of Athens, Greece)  
Kamal Targuisti (University of Tetuan, Morocco)  
Luigi Tulipano (University of Rome, Italy)  
William White (Pennsylvania State University, USA)  
Steve Worthington (Worthington Groundwater, Canada)  
Hans Zojer (Joanneum Research Institute, Graz, Austria)  
François Zwahlen (University of Neuchâtel, Switzerland)

## Comunicaciones Communications

Se considera de máximo interés recoger las experiencias, técnicas empleadas y resultados obtenidos en investigaciones científicas sobre el karst. Se pueden presentar comunicaciones libres. Previamente, será necesario enviar un resumen de entre 300 y 500 palabras. Los trabajos aceptados por el Comité Científico se incluirán en un libro que se entregará con la documentación del Simposio en la jornada inaugural. De los trabajos más interesantes se hará una selección para publicar como volumen especial de una revista internacional.

Los trabajos tendrán una extensión máxima de 8 páginas incluyendo figuras y referencias bibliográficas. El tipo de letra será Times New Roman, de tamaño 11 y deberá estar escrito mediante procesador de textos Word o similar. Los gráficos deberán ir en formato TIF o JPG. En la segunda circular se facilitará información más concreta sobre el formato de los trabajos.

La lengua oficial del Simposio será el inglés, las presentaciones deberán hacerse en este idioma (de forma oral o como póster), aunque se aceptarán para publicar en el libro de actas trabajos escritos en francés y español.

Subjects of interest will be experiences, techniques used and results obtained in scientific research on karst. Free papers may be submitted. Initially an abstract of 300 to 500 words should be provided. The papers accepted by the Scientific Committee will be included in a booklet which will be handed over with the Symposium documentation on the opening day. A selection of the most interesting papers will be made for publication as a special edition of an international journal.

Papers should have a maximum length of 8 pages, including figures and bibliographic references. The font should be Times New Roman, size 11, and the text should be written with a word processor such as Word or similar. Figures should be in TIF or JPG format.

The official language of the Symposium will be English, and papers should be given in this language (orally or as posters), although papers written in French and Spanish will be accepted for publication in the proceedings.

## Alojamiento Accommodation

Málaga es una ciudad turística, con amplias posibilidades de alojamiento. En la segunda circular se facilitará información relativa a los hoteles y restaurantes de Málaga.

La ciudad de Málaga dispone de un aeropuerto internacional, bien comunicado con numerosas ciudades europeas y del resto del mundo. Además, está comunicado con la capital de España (Madrid), tanto por avión (55 minutos aproximadamente) como por tren de alta velocidad (2 horas y 30 minutos, aproximadamente).

Malaga is a tourist centre with plenty of accommodation options. In our second circular we will provide details of hotels and restaurants in Malaga.

The city of Malaga has an international airport, well connected with many European cities and the rest of the world. It is also linked to the Spanish capital (Madrid) by air (approximately 55 minutes) and by high-speed train (approximately 2 hours 30 minutes).

IV INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON KARST (MÁLAGA, 27-30 APRIL 2010)  
IV SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE EL KARST (MÁLAGA, 27-30 DE ABRIL DE 2010)

**REGISTRATION FORM - BOLETÍN DE INSCRIPCIÓN**

Name - Nombre y Apellidos \_\_\_\_\_  
Institution - Organismo \_\_\_\_\_  
Address - Dirección Postal \_\_\_\_\_ Town - Población \_\_\_\_\_ Postal Code - C. P. \_\_\_\_\_  
Telephone - Teléfono \_\_\_\_\_ E-mail - Correo Electrónico \_\_\_\_\_  
Fax - Fax \_\_\_\_\_  
Do you intend to present a communication?  Yes - Si  No - No  
Do you intend to participate in the pre-Symposium course? - Asistencia al curso pre-simposio  Course 1 - Curso 1  Course 2 - Curso 2  
Do you intend to participate in the intra-Symposium excursion? - Asistencia a la excursión intra-simposio  Yes - Si  No - No  
Date - Fecha \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_\_\_\_ Signature - Firma \_\_\_\_\_

The registration fee is 300 Euros (350 Euros after 15th february 2010). This includes entry to the Symposium, the Symposium book, Pre-symposium course, the intra-Symposium excursion and participation in social events. It does not include the farewell dinner, accommodation, travel expenses or meals.  
El importe de la inscripción es de 300 Euros (350 Euros después del 15 de febrero de 2010). Incluye derecho a la asistencia, libro del Simposio, curso pre-Simposio, excursión intra-Simposio y participación en los actos sociales. La inscripción no incluye gastos de cena de clausura, hotel, viajes ni manutención.

**Más Información  
More Information**

Secretaría de Organización:

Ana Isabel Marín Guerrero  
Centro de Hidrogeología de la Universidad de Málaga (CEHIUMA) y  
Departamento de Geología, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga  
E-29071 Málaga, España  
Teléfono: 34-95-2137907 - Fax: 34-95-2132000  
e-mail: [ajmarin@uma.es](mailto:ajmarin@uma.es)  
página web: (<http://www.cehiuma.uma.es>)

Organizing Secretariat:

Ana Isabel Marín Guerrero  
Centre of Hydrogeology at the University of Malaga (CEHIUMA) and the  
Department of Geology, Faculty of Sciences, University of Malaga,  
E-29071 Malaga, Spain  
Tel. 34-95-2137907 - Fax: 34-95-2132000  
e-mail: [ajmarin@uma.es](mailto:ajmarin@uma.es)  
website: (<http://www.cehiuma.uma.es>)



**Inscripción  
Registration**

Precio de la Inscripción:

- antes del 15 de febrero de 2010: 300 euros
- después del 15 de febrero de 2010: 350 euros

Registration fee:

- before 15<sup>th</sup> february 2010: 300 euros
- after 15<sup>th</sup> february 2010: 350 euros