

## OBJETIVO

Dar a conocer las técnicas de investigación hidrogeológica utilizadas en acuíferos carbonáticos (kársticos), a licenciados e ingenieros relacionados con el campo de las Ciencias de la Tierra, del Agua y del Medio Ambiente.

## PLAZAS E INSCRIPCIÓN

El número de plazas es 25. De ellas, hasta 10 plazas se reservarán para estudiantes de último curso de Ciencias Ambientales de la Facultad de Ciencias de la UMA. La reserva se hará por orden de llegada de las inscripciones al correo electrónico de la Secretaría.

El precio de la inscripción será de 100 euros.

## LUGAR

Aula M-2 o Jacques-Louis Lions. Facultad de Ciencias.

1ª planta de módulo de Matemáticas junto al Decanato.

Universidad de Málaga

Campus Universitario de Teatinos

Salida 238-A de la A-7 (Cártama - Parque

Tecnológico – Universidad). Carretera A- 357



# Unidad Asociada “Estudios Hidrogeológicos Avanzados” IGME - UMA

Instituto Geológico y Minero de España  
(IGME)

Centro de Hidrogeología de la  
Universidad de Málaga (CEHIUMA)

**HIDROKARST 2013** constituye la sexta edición de un curso impartido por investigadores de la Unidad Asociada “Estudios Hidrogeológicos Avanzados”, entre Grupo de Hidrogeología de la Universidad de Málaga (GHUMA) y el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), sobre métodos aplicados a la investigación hidrogeológica de acuíferos carbonáticos (kársticos).

## SECRETARÍA

Pablo Jiménez Gavilán ([pgavilan@uma.es](mailto:pgavilan@uma.es))

Centro de Hidrogeología de la Universidad de Málaga y Departamento de Geología. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga.

Teléfono: +34 952134213 (+34 952137227)

Fax: +34 952132000

## VI CURSO SOBRE HIDROGEOLOGÍA KÁRSTICA

# HYDROKARST 2013

6<sup>th</sup> Training-course on  
KARST HYDROGEOLOGY



Valle del río Turón y  
manantial de la Hierbabuena  
(El Burgo, Málaga)



Vertido de uranina en el  
arroyo perdedor de Buenavista  
(El Burgo, Málaga)

Málaga, 16 al 20 septiembre de 2013

## Coordinadores:

Bartolomé Andreo Navarro (UMA)

Juan José Durán Valsero (IGME)



Unidad Asociada IGME-UMA

“Estudios Hidrogeológicos Avanzados”



Unión Europea  
FEDER  
Invertimos en su futuro

Con la colaboración de:

Proyectos CGL2012-32590 de la DGICYT e IGCP/SIDA 598 de la UNESCO, Programa Hidrológico Internacional y Proyecto Groundwater Governance de la UNESCO, Comisión del Karst de la IAH, Campus EAgUa, y Grupo de Investigación RNM 308 y proyectos RNM-6895 y RNM-8087 de la Junta de Andalucía

# INTRODUCCIÓN

Los acuíferos carbonáticos (kársticos) ocupan el 15% de la superficie terrestre. En Europa, por ejemplo, un tercio del territorio está formado por acuíferos de este tipo y, en algunos países, más del 50% del agua de abastecimiento procede de sistemas kársticos. Son acuíferos heterogéneos, presentan diferentes modalidades de recarga (difusa y concentrada, autóctona y alóctona), los tiempos de respuesta a la recarga pueden ser muy cortos y las características del flujo subterráneo varían, desde los acuíferos fisurados o de flujo difuso hasta los acuíferos kársticos o de flujo por conductos. Con esta sexta edición del curso HIDROKARST se pretende mostrar a técnicos, licenciados e ingenieros, los métodos de investigación utilizados para caracterizar el funcionamiento hidrogeológico de acuíferos carbonáticos, así como para la evaluación, protección y gestión de los recursos hídricos en este tipo de medios.

## PROGRAMA

### Lunes, 16

09:00 - 10:00 Recepción de participantes y entrega de documentación

10:00 - 10:30 Acto de presentación

10:30 - 11:00 Descanso. Café

11:00 - 12:30 Características de los acuíferos carbonáticos. Métodos geológicos y geomorfológicos aplicados a la investigación de estos acuíferos. J. J. Durán

12:30 - 14:00 Geodiversidad, Patrimonio Geológico y Espacios Naturales protegidos en terrenos kársticos. J. J. Durán

14:00 - 15:00 Descanso. Almuerzo

15:00 - 16:30 Métodos hidrodinámicos: Análisis cualitativo y cuantitativo de hidrogramas de manantiales kársticos y tratamiento de datos de caudal mediante análisis correlatorio y espectral. P. Jiménez Gavilán

16:30 - 17:00 Descanso. Café

17:00 - 18:30 Prácticas de análisis de hidrogramas de manantiales kársticos y de tratamiento de datos de caudal mediante análisis correlatorio y espectral. P. Jiménez Gavilán

### Martes, 17

09:00 - 11:00 Trazadores naturales hidroquímicos e isotópicos en hidrogeología kárstica. B. Andreo

11:00 - 11:30 Descanso. Café

11:30 - 13:30. Práctica de aplicación de técnicas hidroquímicas e isotópicas en acuíferos kársticos. C. Liñán

13:30 - 15:00 Descanso. Almuerzo

15:00 - 16:30 Estimación de la recarga en acuíferos carbonáticos con el método APLIS. B. Andreo

16:30 - 17:00 Descanso. Café

17:00 - 18:30 Prácticas de estimación de la recarga en acuíferos carbonáticos con el método APLIS. A. I. Marín

### Miércoles, 18

09:00 - 11:00 Procesos de contaminación en acuíferos carbonáticos. I. Vadillo

11:00 - 11:30 Descanso. Café

11:30 - 13:30 Prácticas de contaminación. I. Vadillo

13:30 - 15:00 Descanso. Almuerzo

15:00 - 16:30 Aplicación de los trazadores artificiales en hidrogeología kárstica. I. Vadillo

16:30 - 17:00 Descanso. Café

17:00 - 18:30 Prácticas de interpretación de ensayos de trazadores. J.A. Barberá

### Jueves, 19

09:00 - 11:00 Métodos de cartografía de vulnerabilidad a la contaminación, protección y zonas de salvaguarda de aguas subterráneas en acuíferos kársticos. Método COP. F. Carrasco

11:00 - 11:30 Descanso. Café

11:30 - 13:30 Prácticas de cartografía de vulnerabilidad y perímetros de protección en acuíferos kársticos. J.M. Vías

13:30 - 15:00 Descanso. Almuerzo

15:00 - 16:30 Caracterización de acuíferos carbonáticos sometidos a uso intensivo del agua subterránea. S. Martos Rosillo

16:30 - 17:00 Descanso. Café

17:00 - 18:30 Protección del karst: Método Protekarst. F. Carrasco

### Viernes, 20

Práctica de campo en los acuíferos de cabecera de las cuencas de los Ríos Guadalteba y Turón. J.A. Barberá y B. Andreo

08:30 Salida

09:30 Sierra de Teba-Peñarrubia (Teba). Manantial de Torrox y sondeos de regulación. Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos kársticos.

11:00 Sierra de Colorado. Manantial Cañamero (Serrato). Actuaciones realizadas durante la Metasequia de 1995.

12:30 Sierra de los Merinos (Cuevas del Becerro). Presiones sobre el área de recarga de los manantiales Cañamero y Carrizal.

13:15. Manantial de La Ventilla (Ronda). Relación entre los acuíferos calizos jurásicos y el de la depresión de Ronda.

14:00 Almuerzo

16:00 Sierra Blanquilla (Ronda). Área de recarga de los manantiales del valle del río Turón. El exokarst.

17:00 Área del arroyo de la Fuensanta (El Burgo). Manantial de la Fuensanta. Relaciones de transferencia entre aguas superficiales y aguas subterráneas.