

## PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS

La contaminación de suelos es un problema grave que ha empezado a abordarse muy recientemente. La lentitud y dificultad que aparentemente se asocian a la movilidad de los contaminantes en el subsuelo, además de la naturaleza depuradora del suelo y su reacción a aportes externos, ha hecho que este problema fuera menos visible que el de la polución atmosférica y la contaminación de las aguas. Posiblemente por ello estos últimos fueron abordados muchos años antes. Sin embargo, los asentamientos urbanos y casi todas las actividades humanas (agrícolas, ganaderas e industriales) generan residuos potencialmente peligrosos que pueden alcanzar el suelo y las aguas subterráneas. En las etapas de desarrollo previas a la sensibilización medioambiental actual se han generado multitud de focos de contaminación que aun hoy son poco conocidos. Las administraciones europea, nacional y autonómicas han iniciado un esfuerzo considerable para corregir estas situaciones. Esto ha impulsado notablemente la investigación en multitud de disciplinas asociadas a este tipo de problemas y ha generado una importante demanda de formación específica en este campo.

Este Curso se plantea como respuesta a dicha demanda. El carácter multidisciplinar del problema ha llevado a reunir técnicos especialistas que han trabajado en casos prácticos de distinta naturaleza y de investigadores también de distintas áreas. Se van a tratar los aspectos fundamentales relativos a la caracterización espacial de variables y parámetros así como los fundamentos básicos de la modelación matemática del movimiento y destino de contaminantes. La vocación aplicada del Curso hace que esta parte abarque menos de la mitad de las horas impartidas. El resto se dedica a la descripción de actuaciones y problemas prácticos así como a la intervención de responsables que ilustrarán los aspectos legales del problema. Se pretende además insistir en la necesidad de tener siempre presente la conexión entre los problemas de las zonas saturada y no-saturada del suelo, cuestión que en la práctica queda a veces totalmente olvidada.

El Curso se organiza desde la Universidad Politécnica de Valencia por un Grupo de Investigación que integran varios profesores del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente y del Departamento de Física Aplicada. El arranque del grupo se inicia con la participación en proyectos de investigación financiados por el Comité Conjunto Hispano Norteamericano a finales de los años 70. Desde entonces el grupo ha participado y

liderado numerosos proyectos de investigación y tecnológicos. En el año 1999 tres profesores de este Grupo obtuvieron el Premio de Investigación y Tecnología de Residuos de la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana.

La organización del Curso cuenta con la colaboración técnica, logística y económica de diversos organismos. Son los siguientes: Consellerias de Agricultura y de Medio Ambiente (G. Valenciana), Confederación Hidrográfica del Júcar, Instituto Geológico y Minero de España, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, ETSI Caminos, Canales y Puertos de Valencia, Grupo Español de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (demarcación Valencia) y la empresa SECOLEN. Algunos de estos han contribuido aportando expertos que actúan como parte del Comité Asesor del Curso.

## PROFESORADO

### DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN:

#### José E. Capilla Romá

Dpto. Física Aplicada, E.T.S.I. Caminos. U. Politécnica de Valencia. Email: jcapilla@upv.es

#### Javier Rodrigo Ilarri

Dpto. Ing. Hidráulica y Medio Ambiente, E.T.S.I. Caminos. U. Politécnica de Valencia. Email: jrodrigo@upv.es

### COMITÉ ASESOR:

#### J. Jaime Gómez Hernández

Dpto Ing. Hidráulica y M. Ambiente. U. Politécnica Valencia.

#### Juan Grima Olmedo

Instituto Geológico y Minero de España - IGME. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

#### Angel La Orden Gil

Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana

#### Francisco Martínez Más

Confederación Hidrográfica del Júcar. M. Medio Ambiente.

#### Carlos Ramos

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias - IVIA.

#### Andrés Sahuquillo Herraiz

Dpto Ing. Hidráulica y M. Ambiente. U. Politécnica Valencia.

### PROFESORES INVITADOS:

#### José Manuel Alvarez Campana

Diputación de La Coruña

#### Antonio Callaba de Roa

I. Geológico y Minero de España. M. Ciencia y Tecnología.

#### Eduardo Cassiraga

Dpto Ing. Hidráulica y M. Ambiente. U. Politécnica de Valencia.

#### José Rafael Clusa Pérez

Departamento de Química y Medio Ambiente, Iberdrola.

#### Diego Gómez de Barreda

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias.

#### Emili Gombau Valanzuela

Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana.

#### Florencio Ingelmo Sánchez

Centro de Investigaciones sobre la Desertificación.

#### José Enrique López Pamo

I. Geológico y Minero de España. M. Ciencia y Tecnología.

#### Ignacio Morell Evangelista

Universitat Jaume I. Castellón.

#### Fernando Pomares

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias.

#### Javier Samper Calvete

Universidad de La Coruña

#### Carles Viñolas Solé

Departamento de Suelos del Grupo Ecocat.

## PROGRAMA

Se impartirán veintiocho horas lectivas distribuidas entre los días 24 y 27 de septiembre. El último día, 28 septiembre, se dedicará a una visita de campo.

### 24 LUNES

- Descripción del suelo. Reacción y depuración.
- El agua y el Medio Físico
- Elementos básicos de ecotoxicología de suelos.
- Fuentes contaminación del suelo. Prevención y monitorización.
- Contaminación de las aguas subterráneas. Prevención y monitorización
- Caracterización espacial de parámetros y variables del suelo. Interpretación de datos. Elaboración de mapas de riesgo. Estrategias de muestreo.

### 25 MARTES

- Caracterización espacial de parámetros y variables del suelo. Interpretación de datos. Elaboración de mapas de riesgo. Estrategias de muestreo. (continuación)
- Modelación del movimiento de especies químicas y microorganismos en la zona no-saturada.
- Modelación del movimiento de especies químicas y microorganismos en la zona saturada. Modelos.
- Transporte de contaminantes en la biosfera.

### 26 MIÉRCOLES

- Descontaminación y depuración de suelos: reconocimiento y exploración, evaluación de la calidad, técnicas de confinamiento, técnicas de tratamiento y técnicas de excavación final y depósito.
- Descontaminación y depuración de la zona saturada. La atenuación natural.
- Problemáticas de suelos agrícolas: lixiviación nitratos, contaminación por herbicidas y aplicación de lodos en suelos agrícolas.

- Alternativas para el uso de lodos de depuración de aguas. Uso en el sector forestal.
- Aplicación de técnicas de bioremediación a la contaminación por hidrocarburos.
- Procesos industriales (cerámicas, curtidos y otras industrias)

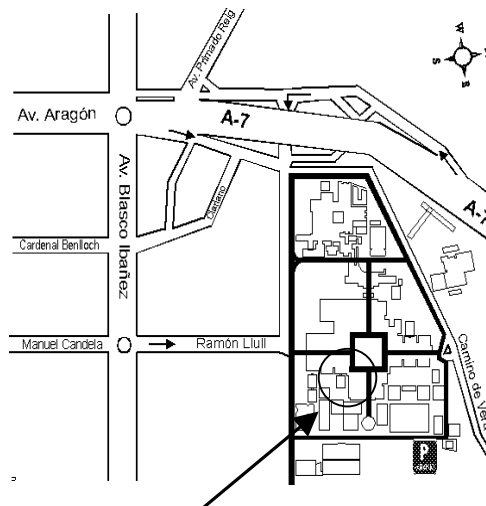
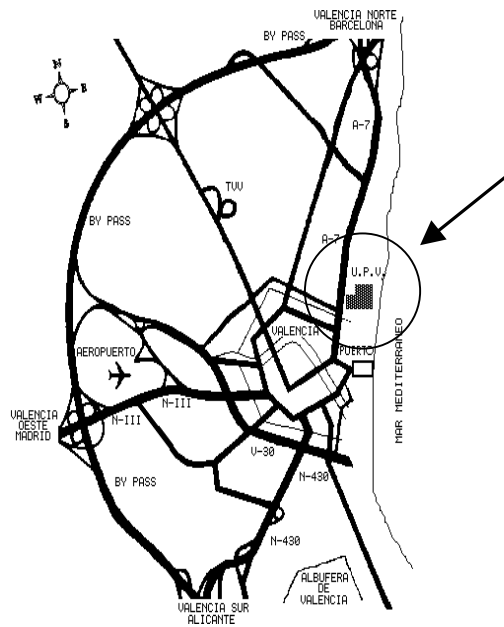
#### 27 JUEVES

- Suelos Contaminados en la Comunidad Valenciana. Actuaciones de la Administración. Vertederos.
- La problemática de la contaminación en el acuífero de la Plana de Castellón.
- El accidente de Aznalcóllar.
- Suelos contaminados y gestión de residuos. Normativa Europea, Nacional y Autonómica.
- La calidad de las aguas subterráneas en la cuenca del Júcar: normativa, situación, protección y monitorización
- Actuación para la descontaminación de un acuífero detrítico de la Plana Sur de Valencia contaminado por infiltración de hidrocarburos de una estación de Servicio en término de Silla.

#### 28 VIERNES

- Jornada de visita de campo:
- Gasolinera en término de Silla: descontaminación hidrocarburos.
- Planta de Inertización de residuos industriales de SECOLEN en Villareal. Comida y clausura del curso.

Más información en <http://origen.dihma.upv.es/contamin/> a partir de primeros de julio/2001.



### PARTICIPACIÓN EN EL CURSO

Los derechos de participación en el curso ascienden a 50.000 pesetas, 35.000 pta. para los socios de la A.I.H., en las que se incluye la documentación correspondiente a los temas impartidos. Los estudiantes de la UPV podrán solicitar una beca de matrícula reducida. En estos casos, dependiendo del Centro en que se esté matriculado, existe la posibilidad de solicitar la convalidación por créditos de libre elección.

Los participantes recibirán copias del material docente aportado por los distintos profesores y, en su caso, versiones demostrativas de los programas utilizados.

### FORMA DE PAGO

Ingreso o transferencia a la cuenta 640.001 de la Caja de Ahorros del Mediterráneo. Urbana Rubén Darío de Valencia. Código entidad 2090. Código sucursal 2832. DC 62. Indicando "Inscripción Curso sobre Contaminación de Suelos y Aguas Subterráneas". Remitir resguardo del ingreso y boletín de inscripción a la Secretaria del Curso.

### DIRECCIÓN

Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente (At. Maria Benlloch). Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera, s/n. 46071 VALENCIA. Tel. 963877610. Fax 963877618.



## CURSO SOBRE CONTAMINACIÓN DE SUELOS Y AGUAS SUBTERRÁNEAS

24 al 28 de Septiembre de 2001

ORGANIZADO POR:

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

\*\*\*\*\*

ORGANISMOS COLABORADORES:

E.T.S.I. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS,  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA  
INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA,  
MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR,  
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE  
CONSELLERIA DE AGRICULTURA, GENERALITAT VALENCIANA  
CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, GENERALITAT VALENCIANA  
INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS  
ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE HIDROGEÓLOGOS - GRUPO ESPAÑOL  
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS (DEMARCACIÓN VALENCIA)  
GRUPO ECOCAT

Lugar: E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

Septiembre de 2001



**CURSO SOBRE CONTAMINACIÓN DE  
SUELOS Y AGUAS SUBTERRÁNEAS**  
24 al 28 de Septiembre de 2001  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

**BOLETÍN DE INSCRIPCIÓN**

Nombre y Apellidos .....

.....

Empresa / organismo .....

Dirección Postal .....

.....

Población .....

Tfno. .... Fax .....

Dirección correo electrónico: .....

SOCIO AIH:      SÍ  
                      NO

..... de ..... de 2001      (Firma)

Observaciones:

- La inscripción al Curso no será efectiva en tanto no se hayan abonado los derechos de participación en el Curso.
- Remítase el resguardo de ingreso junto con el boletín de inscripción a la Secretaría del Curso.
- Los datos bancarios, dirección de la Secretaría del Curso e importes de matrícula se indican en el folleto informativo.

**Depto Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente / ETSI Caminos**  
**Secretaría Curso sobre Contaminación de Suelos y Aguas Subterráneas**  
**(At. Mari Benlloch)**

**Universidad Politécnica de Valencia**  
**Camino de Vera, s/n**  
**46071 Valencia**