



VOLUMEN 14  
NÚMERO 2 - 2006

# Enseñanza de las Ciencias de la Tierra

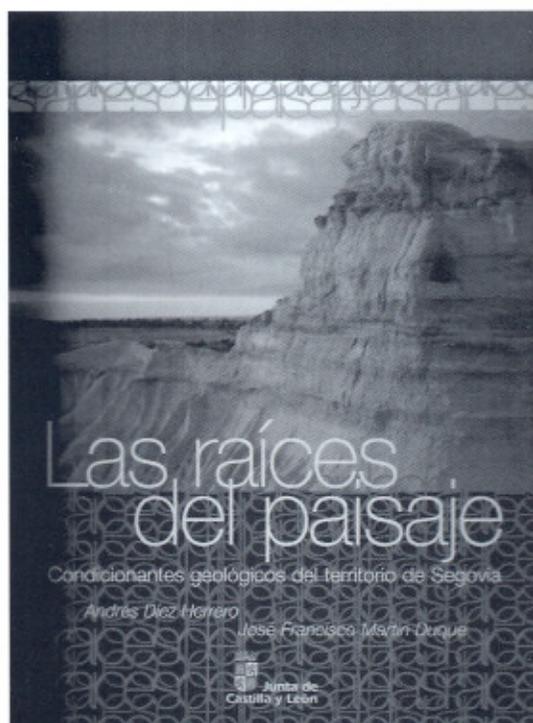
**ANDRÉS DIEZ HERRERO, JOSÉ FRANCISCO MARTÍN DUQUE (2006).** *Las raíces del paisaje. Condicionantes geológicos del territorio de Segovia.* Colección *Hombre y Naturaleza*. Edita Junta de Castilla-León. 461 pp. ISBN 84-9718-326-6

Andrés Díez, geólogo del Instituto Geológico y Minero y José Francisco Martín, profesor de Geomorfología de la Facultad de Geología de la UCM, son los autores de este libro. A su lado, los dibujos de Jorge M. Soler, y las fotografías de Alberto Carrera y Justino Díez, acompañan a los textos y son aclaratorias de las preguntas y dilemas que los autores de la obra proponen a sus lectores, dentro del espacio segoviano que ellos bien conocen.

Los autores, además de ser conocidos investigadores, unen a su *vitae*, una amplia vocación docente, que está presente en todos los capítulos abordando fundamentalmente la exploración de un territorio, que si no es extenso, sí es un mosaico variado de paisajes del interior de la Península, muchos de ellos mágicos y verdaderamente literarios. Exploran los diversos relieves que comprenden desde las cumbres del Sistema Central español hasta los páramos y sierras interiores de la Meseta Norte.

Los contenidos se reflejan en un índice que abarca las principales cuestiones del paisaje, desde aspectos generales del Origen y la Evolución Geológica de Segovia, hasta los lugares para la Interpretación del Paisaje, donde se describen con detenimiento todas las unidades del paisaje, deteniéndose en formas conocidas del relieve como son las cumbres y laderas de la Sierra, las Serrezuelas, los Macizos, los cañones y campiñas, así como también los Páramos, Vegas y Arenales. El libro termina en un último capítulo donde se plantean los condicionantes de la Actividad Biológica y Humana en Segovia teniendo en cuenta los condicionantes físicos de los asentamientos humanos, la arquitectura popular, el patrimonio monumental, la toponimia, la minería histórica, y la relación entre salud humana y geología, entre otros aspectos.

Conociendo a los autores es fácil imaginar la complejidad de las propuestas que proponen y su meticulosidad a la hora de abordar todos los condicionantes del paisaje. Lo sorprendente de la obra que ofrecen es, que en ningún momento pierde el carácter ameno y descriptivo, y esto que la hace sugerente incluso para lectores jóvenes y apresurados. Es de esta manera fácil, viendo cómo, a la diversidad de factores que intervienen en la conformación de paisaje, el lector los puede ir siguiendo con la



perspectiva generosa del tiempo transcurrido, viendo cómo van apareciendo formas del relieve que se asocian a procesos sencillos, y a cada tipo de litología presente. La metodología que plantean, siempre sintética, busca factores intervinientes y estudia sus interacciones. La fotografía aérea ayuda a entender las formas del relieve y verlas desde diferente perspectiva. El libro resulta verdaderamente atractivo y puede atrapar a aquellos lectores que descubren en las formas del relieve, el trabajo de los agentes que conforman los paisajes. Es el paisaje de siempre pero visto con nuevos ojos, cita *proustiana* que arranca en el comienzo del libro.

Las primeras descripciones de la provincia de Segovia que aparecen en la Memoria de la Comisión del Mapa geológico del año 1853, en las mismas quedan escritas al final las consideraciones de su presidente Don Guillermo Schulz, de que "*este trabajo ha reportado al país mayores ventajas que los gastos derivados de este servicio público*". Las Raíces del Paisaje en la provincia de Segovia parece cerrar una buena parte de esas preguntas que se hacen empresas de esta naturaleza, que se acercan al paisaje, no desde un modelo fotográfico, sino desde una actitud estética que nunca desliga el conocimiento de la sensación y de la percepción. Y desde este punto de vista me quiero referir a dos detalles de los muchos que son citados en este extenso trabajo y que son ejemplos creadores de paisaje que aparecen en el libro. En el paisaje de islas que crea el Macizo paleozoico de Santa María la Real de Nieva, la descripción se detiene en el Alto de San Cebrián, y desde este otero junto a la ruina de una ermita, describen uno de los mejores miradores de la zona, hacia el "mar" de la Tierra de Pinares. Y el segundo, hace referencia a unas pequeñas formas del paisaje, en una provincia tan accidentada, como

son los "otones", que ofrecen de nuevo atención en el paisaje, y cuyas terminaciones alomadas, redondeadas o puntiagudas, son motivo de reflexión tectónica y litológica.

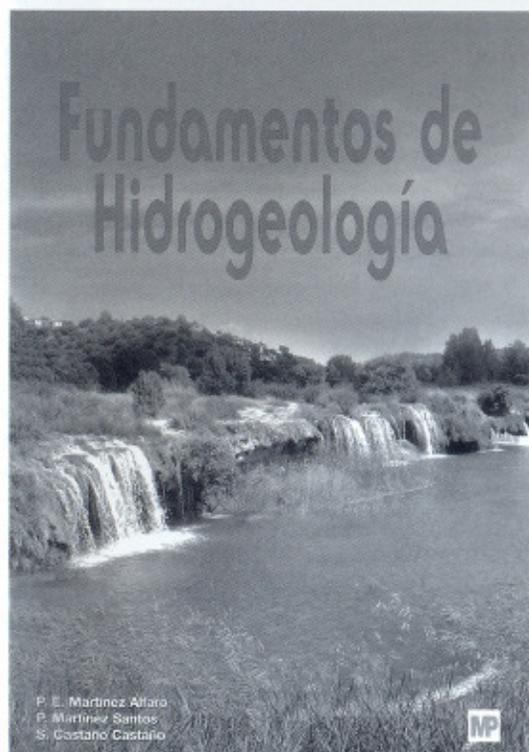
En definitiva una obra pulida y ambiciosa, que debiera de servir de referencia para otros trabajos de geología que faltan, que puedan ir describiendo el medio físico de otras regiones, en un lenguaje asequible para cualquier lector, sin menoscabo de reducir sus pretensiones científicas.

*Fernando Vázquez  
(AEPECT Segovia)*

**P.E. MARTÍNEZ ALFARO, P. MARTÍNEZ SANTOS Y S. CASTAÑO CASTAÑO. *Fundamentos de Hidrogeología*. Ediciones Multi-Prensa (2006), 284 pp. [ISBN: 84-8476-239-4].**

La aparición de un nuevo libro de texto en Hidrogeología, hecho poco frecuente en lengua castellana, es siempre un motivo de bienvenida. Sin embargo, la pregunta que un geólogo se hace al recibirlo es qué aportará de nuevo a los libros ya existentes y, si este geólogo trabaja en el campo de la enseñanza (secundaria o universidad), la cuestión se dirige a cómo este nuevo texto facilitará la transmisión de conocimientos y el aprendizaje de los estudiantes.

El texto "Fundamentos de Hidrogeología" es, a grandes rasgos, un compendio de los conocimientos hidrogeológicos (incluyendo los temas generales relacionados con aguas superficiales) que, a modo de manual, instruye al lector sobre el concepto básico y su aplicación práctica.



El temario del libro se inicia con un capítulo generalista "El agua en la Naturaleza" donde se exponen los conceptos relacionados con el balance hidrológico y la escorrentía superficial. Los siguientes capítulos se dedican por entero a las aguas subterráneas, iniciándose con la descripción de las propiedades físicas de los acuíferos y la ley de Darcy en medios saturados (zona freática) y parcialmente saturados (zona vadosa).

El siguiente capítulo se destina a la explotación de acuíferos mediante el desarrollo de la ecuación general de flujo y sus derivaciones: el uso de redes de flujo y las soluciones aplicables a la mecánica de captaciones y a la interpretación de ensayos de bombeo. Cabe destacar que el texto consigue un adecuado equilibrio entre la explicación del tema y el desarrollo matemático del mismo. Los ejemplos propuestos y, especialmente los gráficos que los acompañan, son claros y didácticos.

El capítulo dedicado a la hidroquímica y la contaminación del agua subterránea comprende una correcta síntesis de los conceptos básicos tanto en la caracterización de los tipos de aguas subterráneas en función del quimismo (facies hidroquímicas), como en la aplicación de isótopos en estudios hidrogeológicos. En relación al transporte de contaminantes, expone sucintamente las expresiones matemáticas de la ecuación de transporte y las reacciones asociadas (sorción, desintegración y biodegradación) al transporte reactivo, exponiendo también las particulares de los contaminantes no miscibles con el agua.

El último capítulo, eminentemente práctico, se halla dedicado a la elaboración de estudios hidrogeológicos y al trabajo de campo, al tratamiento estadístico de datos y a aspectos socioeconómicos.

De este modo, el texto elaborado por P.E. Martínez Alfaro, P. Martínez Santos y S. Castaño Castaño permite recordar al geólogo profesional la aplicación de los conceptos hidrogeológicos básicos y para el docente constituye un libro de texto conciso, preciso y sumamente útil en la preparación de las lecciones. Lo más importante es que se trata de un texto ideal para estudiantes de licenciatura en Ciencias Geológicas o en otras materias afines: Ingenierías, Ciencias Ambientales, ..., que deseen conocer con claridad las bases de la hidrogeología. Un texto, pues, que no debe dudarse en sugerir a los estudiantes como libro básico de consulta.

Finalmente, hemos apreciado la extensa bibliografía, concisa y limitada a las referencias "clásicas" de obras de referencia en el ámbito científico de la hidrogeología, así como el listado de direcciones de páginas web, brevemente comentado, que facilitará sin duda dirigirse a la dirección adecuada sin perderse en los inmensos listados que devuelven los buscadores.

*Anna Menció y J. Mas-Pla,  
Àrea de Geodinàmica, y Geocamb;  
Universitat de Girona; 17071 Girona.*