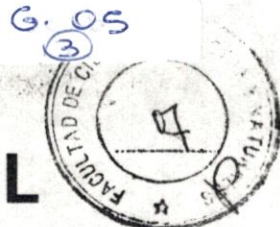


HIDROGEOLOGÍA AMBIENTAL

CURSO DE POSTGRADO

abril - julio 2005



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Ciencias Geológicas
Cátedra de Hidrogeología

54 horas de clase y seminarios; evaluación y certificado de aprobación

- 1. Aptitud del agua subterránea.** Hidrogeología ambiental, definición y su inserción en las ciencias hidrológicas. Globalidad en la preservación de los recursos naturales. El agua en el planeta. Uso del agua en el mundo. El agua en Argentina.
- 2. Fuentes de contaminación,** tipos (natural, artificial directa e inducida) y características por su origen (urbana, doméstica, industrial y agropecuaria).
- 3. Características y comportamiento de los contaminantes.** Dinámica en la zona subsaturada. Comportamiento de los contaminantes más comunes (nitratos, pesticidas, metales, hidrocarburos). Zona saturada; contaminación puntual y difusa; ejemplos.
- 4. Relación agua superficial - subterránea.** Ríos influentes y efluentes, su incidencia en la contaminación de uno u otro recurso; ejemplos.
- 5. Mecanismos de flujo y contaminación** en medios con porosidad intergranular. Transporte y extensión de las manchas; ejemplos.
- 6. Delimitación de zonas de riesgo;** principios y medidas. Perímetros de protección. Monitoreo. Grado de vulnerabilidad; métodos para su determinación; ejemplos.
- 7. Manejo y preservación** de la calidad, la productividad y la disponibilidad. Tipos de reserva; caudal seguro; ejemplos.
- 8. Remediación.** Técnicas y métodos de uso frecuente para el mejoramiento de la calidad del agua y del suelo; ejemplos.
- 9. Normas y legislaciones** nacionales e internacionales sobre preservación ambiental; inconvenientes para su aplicabilidad.
- 10. Ejemplos locales y extranjeros** de deterioro de acuíferos por sobreexplotación y contaminación. Intentos de remediación; limitaciones.

Los seminarios consistirán en temas derivados del viaje de campo previsto para julio/05.

Se dictará en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ciencias Geológicas, Ciudad Universitaria, Pabellón II (1428), Buenos Aires, de abril a julio/2005, los miércoles de 17 a 19:30

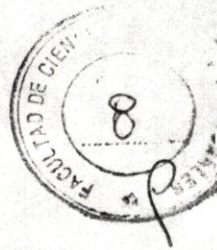
Profesor Dr. Miguel Auge auge@gl.fcen.uba.ar

Profesor Titular de Hidrogeología, Universidad de Buenos Aires. Investigador del CONICET

Cupo 30 alumnos, licenciados o doctores en ciencias geológicas, biológicas, químicas, físicas, ingenieros y especialidades afines.

Puntaje 3 puntos para la carrera del doctorado - FCEN.

Consultas Secretaría Departamento Ciencias Geológicas - Ciudad Universitaria - Pabellón II (1428) Buenos Aires - Telefax 4576 3329 geologia@gl.fcen.uba.ar



BIBLIOGRAFÍA

- ADAMS, B. & FOSTER, S. 1992. Land-surface zoning for groundwater protection. Journ. Inst. Water & Environmental Management # 3: 312-321. London.
- ANDREU, J. 1993. Conceptos y métodos para la planificación hidrológica. CIMNE: 1-391. Barcelona.
- ALLER, L. BENNET, T. LEHR, J. PETTY, R. & HACKETT, G. 1987. DRASTIC, a standardized system for evaluating groundwater pollution potential using hydrogeologic setting U.S. Environmental Protection Agency. EPA Report 600/2-87-035: 1-455. Ada. OK
- ARAVENA, R. AUGE, M.P. et al. 1999. Evaluation of the origin of groundwater nitrate in the city of La Plata - Argentina, using isotope techniques. XXIX International Congress of IAH. Actas: 323-327. Bratislava.
- AUGE, M. 1994. Análisis ambiental en relación al estado del suelo y el agua subterránea en una refinería de petróleo del Conurbano Bonaerense. Seminario Hispano-Argentino sobre Temas Actuales de la Hidrología Subterránea. Actas: 383-395. Mar del Plata.
- AUGE, M. 1996. Deterioro de acuíferos por sobreexplotación y contaminación. Congreso Internacional sobre Aguas. Universidad de Buenos Aires: 1-35.
- AUGE, M. y NAGY, M. 1996. Origen y evolución de los nitratos en el suelo y el agua subterránea de La Plata - Argentina. Tercer Congreso Latinoamericano de Hidrología Subterránea. Actas: 1-12. San Luis, Potosí.
- AUGE, M. y NAGY, M. 1999. Estado del agua subterránea respecto a la contaminación con agroquímicos en La Plata, Provincia de Buenos Aires. II Congreso Argentino de Hidrogeología. Actas: 203-211. Santa Fe.
- AUGE, M. 2003. Vulnerabilidad de Acuíferos. Conceptos y Métodos. Ebook:1-38.
<http://tierra.rediris.es/hidrored/ebvulnerabilidad.html>
- AUGE, M. 2004. Hidrogeología Ambiental. Ebook:1-131.
www.gl.fcen.uba.ar/Hidrogeologia/auge/libros.htm
- AUGE, M. HIRATA, R y LÓPEZ VERA, F. 2004. Vulnerabilidad a la Contaminación por Nitratos del Acuífero Puelche en La Plata – Argentina. Ebook: 1-187.
www.gl.fcen.uba.ar/Hidrogeologia/auge/libros.htm
- BOCHEVER, F. LAPSHIN, N. and ORADOVSKAYA, A. 1979. Protection of groundwater from pollution. Nedra Publ: 1-254. Moscow (in Russian).
- COHEN, S. 1992. Results of the national drinking water survey: pesticides, nitrates and well characteristics. Water Well Journal. Aug. 1992: 35-38.
- CUSTODIO, E. 1989. The role of groundwater quality in the decision-making process for water resources. Groundwater Management: Quantity and Quality. Intern. Assoc. Scientific Hydrology, Publ. # 188: 87-99.



CUSTODIO, E. 1993. Protección de acuíferos y su correcta explotación: perímetros de protección. La Economía del Agua. Sociedad General de Aguas de Barcelona: 69-105. Barcelona.



DUIJVENBOODEN, W. & VAN WAEGENINGH, H. 1987. Vulnerability of soil and groundwater to pollutants. TNO/RIVM, Proceedings and Information # 38: 1-1143. The Hague.

EPA 1987. Guidelines for delineation of wellhead protection areas. U.S. Environmental Protection Agency. Ada. OK.

FOSTER, S. 1987. Fundamental concepts in aquifer vulnerability, pollution risk and protection strategy. Vulnerability of Soil and Groundwater to Pollutants. TNO/RIVM, Proceedings and Information # 38: 69-86. The Hague.

FOSTER, S. & HIRATA, R. 1988-1991. Groundwater pollution risk assessment: a methodology using available data. WHO-PAHO/CEPIS: 1-78. Lima.

GOLDBERG, V. 1973. Hydrogeological forecasts of polluted groundwater movement. Nedra Publ: 1-170. Moscow (in Russian).

GOLDBERG, V. 1979a. Methodological guide on groundwater pollution control. SEV Publ: 1-63 (in Russian).

GOLDBERG, V. 1979b. Regime observations in connection with groundwater pollution control. In Studying and mapping of the groundwater regime. Nedra Publ: 40-46. Moscow (in Russian).

GOLDBERG, V. 1983. Natural and artificial factors of groundwater protections. Byullyuten Moskovskogo Obshchestva Ispytatelei Prirody #2: 103-110 (in Russian).

LALLEMAND-BARRÉS, A. & ROUX, J. 1989. Guide méthodologique d'établissement des périmètres de protection des captages d'eau souterraine destinée à la consommation humaine. Manuels & Méthodes # 19: 1-221. Editions du BRGM. Paris-Orléans.

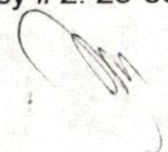
MARTÍNEZ NAVARRETE, C. MORENO MERINO L. LÓPEZ GETA, J. 1991. Análisis comparativo de los métodos para la determinación de perímetros de protección de las captaciones de aguas subterráneas. III Simposio sobre el Agua en Andalucía, Córdoba. I: 513-524. Madrid.

MATTHESS, G. FOSTER, S. & SKINNER, A. 1985. Theoretical background, hydrogeology and practice of groundwater protection zones. Intern. Contributions to Hydrogeology # 6 : 1-204. IAH. Heise. Hannover.

MINKIN, E. 1967. Hydrogeological computations for delineation zones of sanitary protection of water-supply wells. Nedra Publ: 1-124. Moscow (in Russian).

MINKIN, E. 1972a. Studies and approximate computations for groundwater protection. Nedra Publ: 1-112. Moscow (in Russian).

MINKIN, E. 1972b. Main problems of groundwater protection. Vodnye Resursy #2: 25-30 (in Russian).



MIRONENKO, V. RUMYNIN, V. & UCHAEV, V. 1980. Groundwater protection in mining regions. Nedra Publ: 1-320. Leningrad (in Russian).

PARRIAUX, A. MANDIA, Y. & DUBOIS, J. 1990. The concept of protection zones in charts mountains. Mem. 22nd. Congress IAH, Lausanne, XXII: 1136-1143.

PÉREZ ADÁN, J. 1992. El pensamiento "ecológico" de Juan Pablo II. Estudios sobre la Encíclica Centesimus Annus: 333-350. Aedos-Unión Ed. Madrid

SHESTAKOV, V. 1961. Principles of hydrogeological computations for leakage from industrial waste water storage reservoirs. VODGEO Publ: 1-100 (in Russian).

URSS Standard 2874-83. Drinking water. Izdatelstvo Standartov: 1-8. Moscow (in Russian).

VRBA, J. 1991. Mapping of groundwater vulnerability: Working paper. IAH Groundwater Protection Commission Meeting, Tampa, Fda. UNESCO-Intern. Hydrological Programme IV, Project M - 1.2. (a).

VRBA, J. & ZAPOROZEC, A. 1994. Guidebook on Mapping Groundwater Vulnerability. IAH. Vol. 16: 1-131. Heise. Hannover

