

## NECROLÓGICA

† **Juvenal Jorge Zambrano**  
(1927-2010)

Hondo pesar provocó en el ámbito científico nacional y en particular en el de la Universidad Nacional de San Juan, el fallecimiento el 2 de febrero de 2010 del Profesor Doctor Juvenal Jorge Zambrano, ocurrido en la ciudad de San Juan, a la edad de 82 años.

Hombre de gran entereza, amable y poseedor de un fino sentido del humor.

Profesional talentoso reconocido por sus trabajos y conocimientos sobre la geología argentina y las cuencas sedimentarias petroleras e hidrológicas.

El Dr. Zambrano nació el 14 de febrero de 1927 en Médanos, Villarino, Buenos Aires. Creció en un ambiente familiar fuertemente vinculado a sus orígenes ingleses, situación que le permitió aprender de su siempre mencionada abuela, el dominio de esa lengua.

Obtuvo su título de Geólogo en la Universidad Nacional de Córdoba, y el consecutivo doctorado en Ciencias Naturales, especialidad Mineralogía y Geología, en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba. El 1 de octubre de 1956 ingresó a Yacimientos Petrolíferos Fiscales realizando el curso anual de posgrado egresando de la Universidad Nacional de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería, Instituto del Petróleo, con el título de Ingeniero en Petróleo, especialidad Geología del Petróleo.

Desde principios de la década del 60 trabajó para el Departamento de Exploración y Producción de Shell Cía. Argentina de Petróleo S.A., en Buenos Aires, produciendo informes y detalles de la geología y las posibilidades petroleras de la cuenca de San Jorge. En 1962, cuando en Argentina aún no se pensaba ni conocían los sensores remotos, fue enviado para realizar cursos en el Centro de Capacitación del grupo de empresas Shell, en Wassenaar (Holanda), sobre fotointerpretación, así como en geología de subsuelo



aplicada a la producción de hidrocarburos y en petrofísica. Sus publicaciones sobre la distribución de las cuencas sedimentarias durante el Jurásico y Cretácico en el continente sudamericano incluyeron la cuenca de Malvinas, la evolución paleogeográfica de parte del territorio Atlántico sur y la estructura del margen continental de los sectores sur de Brasil, Uruguay y Argentina. Amplió sus contribuciones hacia el Carbonífero y Pérmico de San Juan.

En mayo de 1970 renunció a su cargo en la empresa Shell y se incorporó a la repartición entonces denominada Dirección Nacional de Hidrocarburos, dependiente de la Secretaría de Energía de la Nación, donde permaneció hasta mayo de 1974. Durante este lapso, tuvo a su cargo el estudio y evaluación de la información geológica y geofísica suministrada por las diferentes empresas privadas adjudicatarias de contratos de exploración de hidrocarburos, que investigaron el subsuelo de las áreas adjudicadas tanto en tierra firme como en la plataforma continental argentina.

Desarrolló su actividad docente universitaria por más de 40 años consecutivos, partiendo en 1950 con las cátedras de Mineralogía y Geología, y Geología Marina, en el Instituto Tecnológico del Sur,

hoy Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca. A partir de mayo de 1974, paralelamente con la creación de la Universidad Nacional de San Juan, se traslada a la provincia de San Juan, comenzando su actividad profesional en la docencia universitaria en las cátedras de Sedimentología y de Geología Histórica y Regional del Departamento de Geología de la citada Universidad, e ingresa en el Centro Regional de Agua Subterránea (CRAS), actual INA-CRAS. Durante los casi trece años en que trabajó en el nombrado Centro Regional, efectuó trabajos de campo en las provincias de San Juan, la Rioja, Mendoza, Córdoba, Santa Fé, Comodoro Rivadavia y Chaco entre otras, que incluían estudios de borde de cuenca de aguas subterráneas, investigaciones estratigráficas, sedimentológicas y estructurales de los terrenos acuíferos y su basamento y fotointerpretaciones geológicas con control de campo. Realizó asimismo trabajos geológicos de subsuelo mediante el análisis y descripción de muestras de perforaciones, correlaciones e interpretaciones de perfiles geofísicos ejecutados en pozos de agua, así como interpretaciones geológicas de información geoelectrónica.

Su conocimiento de las estructuras profundas en las cuencas sanjuaninas de Tu-

lum y de Ullum-Zonda culminó en dos profundas reinterpretaciones y actualizaciones de los rellenos cuaternarios y sedimentos de bordes de estas, informes técnicos ampliamente consultados. Publicó numerosos cortes y los mapas hidrogeológicos de al menos tres provincias del oeste árido de Argentina. A esta altura de su vida y de su experiencia profesional comenzó a focalizar su interés en las estructuras cuaternarias, aflorantes y de subsuelo, brindando trabajos en geomorfología, neotectónica y en el trazado de los límites entre las provincias geológicas de Precordillera, Sierras Pampeanas Occidentales y Cordillera.

En 1987, junto a su amigo, el Dr. Carlos A. Regairaz, produjo el informe geológico del proyecto Microzonificación Sísmica del Gran Mendoza, elaborado para el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES).

Participó en la docencia de posgrado a través del dictado de cursos sobre Desarrollo de Agua Subterránea, Sensores Remotos y en el I al IV Curso de Hidrología General con énfasis en Hidrología Subterránea. Participó en Congresos Geológicos nacionales e internacionales, con trabajos en autoría o coautoría con sus colaboradores y discípulos. Su prolífica vida le llevó también a colaborar en la preparación del Mapa Geológico de la República Argentina, edición 1982, ejecutado por el Departamento Cartas Geológicas del Servicio Geológico Nacional, teniendo a su cargo la compilación de la mayor parte de las Sierras Pampeanas, Precordillera y Cordillera de la provincia de San Juan; la elaboración de un mapa geológico estructural de la región de Cuyo y zonas adyacentes; autor de un mapa de ubicación de fracturas regionales de la provincia de San Juan, publicado en dos ediciones del Atlas Socioeconómico de la provincia, del Centro de Fotogrametría, Cartografía y Catastro de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan.

Sus últimos aportes estuvieron presentes en la unidad del Gabinete de Geología ambiental dependiente del Instituto de

Geología Dr. Emiliano P. Aparicio de la Universidad Nacional de San Juan, colaborando e investigando en temáticas como la disposición final de residuos sólidos urbanos del Gran San Juan, ubicación de cementerios parques e identificación de sitios geológicos con distinta vulnerabilidad a la contaminación. Brindó asesoramiento al Rectorado de la citada Universidad en los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto minero binacional Pascua-Lama, a la Subsecretaría de Medio Ambiente del Gobierno de la Provincia de San Juan y también a diversas Empresas Míneras.

Fue reconocido y distinguido como Miembro Honorario de la Asociación Geológica Argentina en 1983, miembro honorífico y vitalicio del Consejo Profesional de Ciencias Geológicas de San Juan en la IX Reunión de Campo del Cuaternario en la provincia de San Juan en 1999. Así también una de las salas del Departamento de Posgrado de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan lleva mercedamente su nombre, departamento con el cual colaboró hasta sus últimos días.

En sus últimos años ya no dictaba clases, pero igualmente el Doctor, como todos le llamaban, era muy querido por los estudiantes de geología y de biología, jóvenes que veían en él no solo al profesional experimentado sino también a un personaje inigualable por su actitud humilde y estoica ante la vida, amante de lo simple, sobrio, recto, prudente en sus acciones, de lenguaje refrenado y carente de emociones fuertes. En los años que le conocí nunca percibí en él sentimiento de enojo, desprecio o resentimiento hacia nadie, ni reproches o quejas ante circunstancias difíciles que se le presentaron en la vida.

Al devenir los años incorporó otros recursos en la comunicación con los demás como su fino sentido del humor, su amplia cultura general en historia antigua europea, genealogía e historia geopolítica mundial, situación que le permitía estar rodeado de jóvenes que le escuchaban en

los gabinetes y pasillos de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan.

Quedará en nuestro recuerdo su delgada y pálida figura, su denso pelo blanco y su posición cabizbaja en señal de humildad ante los acontecimientos de su vida.

No logró ver la total publicación de su obra, en coautoría, referente al "Diccionario de términos geológicos inglés-castellano y el Diccionario de términos geológicos castellano-inglés".

Su trayectoria queda en los anales de la geología argentina e internacional. Todos aquí, le despedimos con un "Doctor, descanse en paz. Nosotros, sus amigos, sus discípulos, sus alumnos, trataremos de emular algunas de sus virtudes."

#### **Dra. Graciela M. Suvires**

Instituto de Geología.

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de San Juan y CONICET.

#### TRABAJOS PUBLICADOS POR EL DR. ZAMBRANO

Zambrano, J.J. 1969. Cuencas sedimentarias en el subsuelo de la provincia de Buenos Aires y zonas adyacentes. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 29(4): 443-469.

Zambrano, J.J. y Urien, C.M. 1970. Geological outline of the basins in southern Argentina and their offshore extension. *Journal of Geophysical Research* 75(8): 1363-1396.

Zambrano, J.J. 1971. Las cuencas sedimentarias en la plataforma continental argentina. *Petrotecnia, Revista del Instituto Argentino del Petróleo* 21(4): 29-37.

Urien, C.M. y Zambrano, J.J. 1972. Estructura de la terraza continental del sur de Brasil y Argentina (hasta los 49° de latitud sur). Conferencia sobre Problemas de la Tierra Sólida. Proyecto Internacional del Manto superior (Buenos Aires, 1970). Simposio sobre los resultados de

- investigaciones del manto superior con énfasis en América Latina 2: 489-500, Buenos Aires.
- Zambrano, J.J. 1972. La cuenca del Colorado. En Leanza, A.F. (ed.) Primer Simposio de Geología Regional Argentina (Córdoba, septiembre 1969) Academia Nacional de Ciencias, 419-438, Córdoba.
- Urien, C.M. y Zambrano, J.J. 1973. Geology of the basins of the Argentine continental margin and Malvinas Plateau. En Nairn, A.E.M. y Stehli, F.G. (eds.) The ocean basins and margins. Plenum Publishing Co, I- The South Atlantic 4: 135-170, New York.
- Zambrano, J.J. 1973. Influencia de la deflación en la formación de los bajos sin salida de la Patagonia Extrandina. Revista de la asociación Geológica Argentina. 28 (1): 92-94.
- Zambrano, J.J. 1974. Cuenas sedimentarias en el subsuelo de la provincia de Buenos Aires y zonas adyacentes. Revista de la Asociación Geológica Argentina 29(4): 443-469.
- Urien, C.M. y Zambrano, J.J. 1974. The Eastern Pampean Cretaceous Basins: a geological province in southern South America. The Geological Society of América, Abstracts with Program 87: 992-993, Boulder.
- Zambrano, J.J. y Urien, C.M., 1974. Pre-Cretaceous basins in the Argentine continental shelf". En Burk, C.A. y Drake, C. L. (eds.) The Geology of Continental Margins. Springer Verlag: 463-470, New York.
- Zambrano, J.J. 1975. Perspectivas petrolíferas de la plataforma continental argentina. Petrotecnia Revista del Instituto Argentino del Petróleo 30(7-8): 20-28 y 30(9-10): 15-34.
- Urien, C.M., Martins, L.R. y Zambrano, J.J. 1976. The geology and tectonic framework of southern Brazil, Uruguay and northern Argentina continental margin: The behaviour during the southern Atlantic opening. Anais Academia Brasileira de Ciências 48 (Suplemento): 365-376.
- Zambrano, J.J. 1980. Cuenas sedimentarias de la parte austral del continente sudamericano: esquema preliminar de su evolución a fines del Jurásico y principios del Cretácico. 2º Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía y 1º Congreso Latinoamericano de Paleontología (Buenos Aires, 1978) 5: 15-39, Buenos Aires.
- Zambrano, J.J. 1980. Comarca de la cuenca cretácica de Colorado. En Turner, J.C.M. (ed.) Segundo Simposio de Geología Regional Argentina (Córdoba, 1976), Academia Nacional de Ciencias 2: 1033-1070, Córdoba.
- Ortiz, A. y Zambrano, J.J. 1981. La provincia geológica Precordillera Oriental. 8º Congreso Geológico Argentino (San Luis), Actas 3: 59-74, Buenos Aires.
- Urien, C.M., Zambrano, J.J. y Martins, L.R. 1981. The basins of southeastern South America (Southern Brazil, Uruguay and eastern Argentina) including the Malvinas Plateau and southern South Atlantic paleogeographic evolution. En Volkheimer, W. y Musacchio, E.A. (eds.) Cuenas sedimentarias del Jurásico y Cretácico de América del Sur 1: 45-126, Buenos Aires.
- Zambrano, J.J. 1981. Distribución y evolución de las cuencas sedimentarias en el continente sudamericano durante el Jurásico y el Cretácico. En Volkheimer, W. y Musacchio, E.A. (eds.) Cuenas sedimentarias del Jurásico y Cretácico de América del Sur 1: 9-44, Buenos Aires.
- Zambrano, J.J. 1982. Posibilidades de exploración de hidrocarburos en la región precordillerana de San Juan. Primer Congreso Nacional de Hidrocarburos, Actas 1: 421-432, Buenos Aires.
- Zambrano, J.J. 1985. Regionalización hidrogeológica preliminar de la provincia de Mendoza. Centro Regional de Agua Subterránea, 12º Congreso Nacional del Agua, Actas, Mendoza.
- Mapa estructural del valle de Tulum: su aplicación en la investigación del agua subterránea. Centro Regional de Agua Subterránea. 12º Congreso Nacional del Agua Actas, Mendoza.
- Urien, C.M. y Zambrano, J.J. 1986. Las cuencas subandinas desde Venezuela hasta el Plateau de las Malvinas (revisión de la evolución tectosedimentaria). 2º Simposio Bolivariano Exploración Petrolera de las Cuenas Subandinas (Caracas, 1985). Revista Petroleum, 2(10): 29-36, Maracaibo.
- Zambrano, J.J. 1986. El límite oriental de la Precordillera en el valle de Tulum. Primeras Jornadas de Geología de Precordillera (San Juan, 1985). Asociación Geológica Argentina, Serie A Monografías y Reuniones 2: 348-353, Buenos Aires.
- Zambrano, J.J. 1986. Perspectivas de hidrocarburos en la Precordillera Sanjuanina. Primeras Jornadas de Geología de Precordillera (San Juan, 1985). Asociación Geológica Argentina, Serie A Monografías y Reuniones 2: 394-399, Buenos Aires.
- Zambrano, J.J. 1987. Las cuencas sedimentarias de América del Sur durante el Jurásico y el Cretácico: su relación con la actividad tectónica y magmática. En Volkheimer W. (ed.) Bioestratigrafía de los sistemas regionales del Jurásico y Cretácico de América del Sur, Comité Sudamericano del Jurásico y el Cretácico 1: 1-48, Mendoza.
- Zambrano, J.J. y Suvires, G.M. 1987. La estructura superficial y profunda en el valle de Tulum, provincia de San Juan, Argentina. 10º Congreso Geológico Argentino (S.M. de Tucumán, 1987), Actas 1: 267-270, S.M. de Tucumán.
- Bercowski y Zambrano, J.J. 1990. Carbónífero y Pérmico de San Juan. En Bordonaro, O.L. (ed.) Geología y Recursos Naturales de la Provincia de San Juan, 11º Congreso Geológico Argentino, Relatorio: 78-99, San Juan.
- Regairaz, A.C. y Zambrano, J.J. 1990. Yacimiento Río Turbio: posibilidades de incrementar sus reservas en muy corto plazo. 11º Congreso Geológico Argentino, Actas 1: 206-209, San Juan.
- Salfity, J. y Zambrano, J.J. 1990. Cretácico. En Bonaparte, J.F., Toselli, A.J. y Aceñolaza, F.G. (eds.) Geología de América del Sur, Serie Correlación Geológica 2(3): 185-284, San Miguel de Tucumán.
- Zambrano, J.J. 1990. Jurásico y Cretácico de San Juan. En Bordonaro, O.L. (ed.) Geología y Recursos Naturales de la Provincia de San Juan, 11º Congreso Geológico

- Argentino, Relatorio: 140-153, San Juan.
- Zambrano, J.J. 1990. Posibilidades de explotación de hidrocarburos. En Bordonaro, O.L. (ed.) Geología y Recursos Naturales de la Provincia de San Juan, 11° Congreso Geológico Argentino, Relatorio: 326-332, San Juan.
- Urien, C.M. y Zambrano, J.J. 1991. La faja subandina meridional: comentarios generales. 4° Simposio Bolivariano de Exploración Petrolera, Actas 1: 2-28, Bogotá.
- Zambrano, J.J. y Regairaz, C.A. 1991. Unidades morfoestructurales y fenómenos neotectónicos en el norte de la provincia de Mendoza (Andes Centrales Argentinos entre 32° y 34° de latitud sur). *Bamberger Geographische Schriften* 2: 1-21, Bamberg.
- Milana, J.P. y Zambrano, J.J. 1993. Structural Evolution of the Argentine Precordillera: Discussion. *Journal of Structural Geology* 15(11): 1373-1375.
- Urien, C.M. y Zambrano, J.J. 1994. Petroleum Systems in the Neuquen Basin, Argentina. En Magoon L. y Dow, W. (eds.) The petroleum system from source to trap, American Association of Petroleum Geologists, Memoir 60: 513- 534, Tulsa.
- Urien, C.M., Zambrano, J.J. e Yrigoyen, M. R. 1995. Petroleum Basins of southern South America: An overview. En Tankard, A.J., Suárez S., R. y Welsink, H.J. (eds.) Petroleum basins of South America, American Association of Petroleum Geologists, Memoir 62: 63-77, Tulsa.
- Milana, J.P. y Zambrano, J.J. 1996. La Cerrillada Pedemontana Mendocina: un sistema geológico retrocorrido en vías de desarrollo. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 51(4): 289-303.
- Urien, C.M. y Zambrano, J.J. 1996. Estructura de la plataforma continental. En Ramos, V.A. y Turic, M.A. (eds.) Geología y Recursos Naturales de la Plataforma Continental Argentina, 13° Congreso Geológico Argentino y 3° Congreso de Exploración de Hidrocarburos, Relatorio 3: 29-65, Buenos Aires.
- Zambrano, J.J., Hernández, M.B. y Sánchez, A.J. 1996. Aspectos estratigráficos y estructurales del sector Gualcamayo- Guadacol, provincias de La Rioja y San Juan, Argentina, relacionados con la exploración minera metalífera. 13° Congreso Geológico Argentino y 3° Congreso de Exploración de Hidrocarburos, Actas 1: 531- 541, Buenos Aires.
- Zambrano, J.J., Perucca, J.C., Salinas de Salmuni, G. y Puertas, M.C. 1997. Aporte de las imágenes ERS-1 a la carta geotectónica de Cuyo. Sector Centro-este de la provincia de San Juan, Argentina. *Proceedings International Seminar on the Use and Applications of ERS in Latin America*, (Viña del Mar, 1996), ESA-SP, 405.
- Zambrano, J.J. y Suvires, G.M. 2000. Valles en depresiones intermontanas cuaternarias en el centro-oeste argentino. Valles de Matagusanos, Ullum, Zonda y Ciénega de Gualilán. *Revista Cuaternario y Ciencias Ambientales*. Publicación Especial 4, Buenos Aires.
- Suvires, G.M., Paredes, J.D. y Zambrano, J.J. 2001. Síntesis del Cuaternario de la provincia de San Juan. *Revista digital Ciencias*, San Juan.
- Zambrano, J.J. 2002. Mapa Hidrogeológico de San Juan. En Abraham, E.M. y Rodríguez Martínez, F. (eds.) Argentina: Recursos y problemas ambientales de la zona árida, Primera Parte, II: Atlas Básico, Junta de Gobierno de Andalucía - Universidades y Centros de Investigación de la región andina argentina, Programa de Cooperación para la investigación, Huelva.
- Zambrano, J.J. y Suvires, G. M. 2002. Valles en depresiones intermontanas cuaternarias en el centro-oeste argentino. Valles de Iglesia-Calingasta y Uspallata. *Revista Proambiente* 2(2): 63-72, San Juan.
- Zambrano, J.J. y Torres E.M. 2002. Mapa Hidrogeológico de Mendoza. En Abraham, E.M. y Rodríguez Martínez, F. (eds.) Argentina: Recursos y problemas ambientales de la zona árida, Primera Parte, II: Atlas Básico, Junta de Gobierno de Andalucía - Universidades y Centros de Investigación de la región andina argentina, Programa de Cooperación para la investigación, Huelva.
- Zambrano, J.J. y Torres E.M. 2002. Mapa Hidrogeológico de La Rioja. En Abraham, E.M. y Rodríguez Martínez, F. (eds.) Argentina: Recursos y problemas ambientales de la zona árida, Primera Parte, II: Atlas Básico, Junta de Gobierno de Andalucía - Universidades y Centros de Investigación de la región andina argentina, Programa de Cooperación para la investigación, Huelva.
- Zambrano, J.J. y Suvires, G.M. 2003. Estudio geológico para un proyecto de relleno sanitario controlado transitorio. 2° Congreso Argentino de Cuaternario y Geomorfología (Tucumán, 2003), Actas 523-532, S. M. de Tucumán.
- Bucich, N.G., Nagy, M.I. y Zambrano, J.J. 2004. Evaluación de modelos numéricos de sistemas acuíferos en la provincia geológica Sierras Pampeanas, Argentina. 33° AIH y 7° ALHSUD, Congreso Aguas Subterráneas, Actas, Zacatecas.
- Zambrano, J.J. y Suvires, G.M. 2005. Aporte a la geología del Alto de Mogna, al norte de la depresión del Tulum, provincia de San Juan. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 60(2): 425-427.
- Zambrano, J.J. 2005. Fallas y cuencas de agua subterránea al este de la Precordillera Oriental en el sur sanjuanino. 20° Congreso Nacional del Agua y 3° Simposio de Recursos Hídricos del Cono Sur, Actas, Mendoza.
- Zambrano, J.J. y Suvires, G.M. 2008. Actualización en el límite entre Sierras Pampeanas Occidentales y Precordillera Oriental, en la provincia de San Juan. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 63(1): 110-116.