

Una larga y provechosa vida: Federico Mooser Hawtree, 1923-2021 In memoriam

Federico Mooser nació en la Ciudad de México en 1923. A sus trece años su familia emigró a Zúrich, Suiza, donde cursó el bachillerato y la carrera de geología. De 1949 a 1950 trabajó en el Congo Belga en actividades de geología de exploración y en 1951 regresó a México donde trabajó en Petróleos Mexicanos (PEMEX) hasta 1952, en Tampico, Tamaulipas. Fue geólogo consultor en el Departamento del Distrito Federal, hoy Gobierno de la Ciudad de México, de 1953 a 1998. Fue jefe de geólogos de la Comisión Federal de Electricidad, de 1954 a 1978, lo que le dio la oportunidad de dedicarse al estudio del vulcanismo en México, tema que estaba entonces poco estudiado en comparación con la geología del petróleo y la minería.

Las publicaciones de Federico Mooser fueron un inicio novedoso en la geología mexicana. Inicialmente, se dedicó a la cuenca de México (Mooser, 1956, 1957, 1961, 1963). Publicó, solo o con otros autores, temas relacionados con la arqueología, geología glacial y volcanismo y geología regional (Mooser *et al.*, 1956; Mooser, 1967, 1961, 1968, 1972; Mooser y González Rul, 1961; Mooser y Maldonado Koerdell, 1961).

Los estudios de Mooser tuvieron aplicación en obras de ingeniería, como el Desagüe Profundo de la Ciudad de México, en el Sistema del Transporte Colectivo Metro, en la exploración de las aguas subterráneas profundas de la ciudad y en construcciones de carreteras y casos urbanos determinados. Al mismo tiempo que Mooser contribuía con los ingenieros con la obra en curso, obtenía valiosa

información geológica, como lo vemos en sus trabajos en colaboración con otros autores (Mooser, 1975a y b).

Federico Mooser será recordado no solo por sus aportaciones a la geología del país. También por su agudo sentido del humor, junto con una energía colosal. A las 6 de la mañana empezaba el trabajo, reorganizando la agenda con teléfono en mano. Siempre había temas pendientes para discutir en el escritorio, en el trabajo de campo y noticias científicas o coloquiales al inicio del día. Era enorme su tren de trabajo. Era común escucharlo: “Vengo del aeropuerto de un viaje a los Estados Unidos”; “Voy corriendo a una reunión con funcionarios”. O, después de 7 horas en el campo, decía: “Dejamos el resto del trabajo de campo, tengo un compromiso con el ministro fulano”. En el campo era un ejemplo para todos. No había obstáculos. A veces un lugar a observar estaba rodeado por alambre de púas. Tomaba la iniciativa, se deslizaba bajo los alambres y todos lo seguíamos.

No olvidó la actitud humana de Mooser ante los problemas de salud de sus conocidos, llamándolos por teléfono. Lo observé hacerlo en varios casos, incluso conmigo. Los estudios de la cuenca de México tuvieron continuación en las décadas de 1960 y parte de la de 1970. Fue algo importante la obra colosal del Sistema de Drenaje Profundo del Distrito Federal, lo que favoreció conocer la geología subterránea, al tiempo que fue de utilidad para los estudios de ingeniería. De esto resultó la *Memoria de las Obras del de Drenaje Profundo del Distrito Federal*, un atlas en tres volúmenes (Mooser, 1975a y b) con un mapa geológico de la cuenca de México a escala 1:200 000, el primero en su género (Mooser, 1975b).

La escritora Silvia Molina es autora de una novela sobre la vida de dos personajes (Molina,

2001). Dos historias que se cruzan. Uno de ellos es un geólogo suizo, Herman Sulzer. Una ficción basada en parte, en la vida de Federico Mooser. Dice Silvia Molina en la dedicatoria a F.M.: “(gracias por) permitirme inventar su vida”. Sí, es ficción, excepto que Mooser es mexicano, estudió en Suiza la carrera de geología y trabajó en África. Varias de sus publicaciones con otros autores son libros, artículos que se destacan de muchos (Mooser *et al.*, 1986; Santoyo Villa *et al.*, 2005; Mooser, Montiel y Zúñiga, 1992; Mooser y Molina, 1993).

Su último trabajo publicado, de 2018, es un eslabón más de una cadena de mapas geológicos que al paso del tiempo va descifrando la historia de esta región del país (Mooser, 2018a, Lugo Hubp y Mooser, 2018). Tiene como antecedentes un estudio del origen de la cuenca de México, así como la obra en cuatro volúmenes del origen de la Cuenca de México de 1975, y un atlas de mapas geológicos de la Cuenca de México y zonas contiguas del occidente y oriente de 1996 realizado con dos autores, además de otras publicaciones

Dirigió el actual estudio geológico y otros, de una serie de obras en proyecto o realizadas que tienen que ver con el drenaje profundo y el tren subterráneo (Metro). A partir de sondeos, barrenos y observaciones directas se definen capas

delgadas de sedimentos volcánicos, intercaladas en el conjunto. La geología en mapas y perfiles de la cuenca de México y regiones contiguas continuó, y avanzó en cantidad y calidad en una tarea que parece infinita (Mooser, 2018a y b).

Los mapas geológicos y los perfiles correspondientes hechos por Mooser muestran, por sí mismos, la historia geológica y la interpretación estructural del subsuelo a unos dos mil metros de profundidad. Su actividad continuó hasta la última publicación en dos tomos, sobre los que tuvo la oportunidad de publicar reseñas (Lugo Hubp, 2019, 2020).

Además de los trabajos geológicos en la cuenca de México realizó otros estudios geológicos para la infraestructura de carreteras, taludes y puentes del país (Lugo Hubp, 2019). La geología en mapas y perfiles de la cuenca de México y regiones contiguas continuó creciendo en cantidad y calidad en una tarea que parece infinita.

Su gran deseo e interés por reinterpretar la geología desde el Pico de Orizaba, en el estado de Puebla y Veracruz, hasta Laguna Verde, en el estado de Veracruz (Mooser y Cruz Almanza, 2020) lo llevó a aprovechar el tiempo de encierro por la pandemia por la COVID-19 (Mooser y Cruz Almanza, 2020) y lo dedicó enteramente a ello, y colaboraron en esta tarea gigantesca Mar-



Figura 1. Mooser cerca de Ensenada, Baja California, 2016, tomada por el ingeniero Enrique Santoyo. Cortesía de Genevive Mooser.

garita Cruz Almanza y Gabriel Alberto García Hernández.

Varias veces fue invitado por estudiantes a dictar conferencias, incluso con visitas en campo. Durante algunos años acompañaba unas clases de hidrología en salón y dirigía las prácticas de campo de la carrera de Geografía del Sistema de Universidad Abierta y Sistema de Educación a Distancia (SUAYED) (Mooser y Cruz Almanza, 2020). Los estudiantes disfrutaban sus clases que daba de manera jovial y generosa (Figura 1).

El día 18 de octubre de 2021 murió Federico Mooser Hawtree. Setenta años de trabajo en México. Seguramente el más longevo en su profesión en el país. Lo recuerdan una cantidad enorme de personas que lo trataron. Dejó una hija, Genevive y dos hijos: Felipe y Lorenzo. Adiós Mooser, como te gustaba que te llamaran.

José Lugo Hubp
Investigador jubilado
Instituto de Geografía, UNAM

Margarita Cruz Almanza
Sistema de Universidad Abierta, UNAM

REFERENCIAS

- Lugo Hubp, J. (2020). Reseña: Mooser, F. (2108-2020). Geología del valle de México y otras regiones del país, vol. II, Presentación de Guillermo Villalobos y prólogo de Daniel Reséndiz Núñez, México, Colegio de Ingenieros Civiles de México, A.C. 29 láminas desplegables y un mapa anexo. y 11 perfiles. *Investigaciones Geográficas*, 103. <https://doi.org/10.14350/rig.60290>
- Lugo Hubp, J. (2019). Reseña: Mooser, F. (2018), Geología del Valle de México y otras regiones del país, vol. I. Presentación de Guillermo Villalobos y prólogo de Daniel Reséndiz Núñez. México: Colegio de Ingenieros Civiles de México, A.C. Seis mapas y 11 perfiles. *Investigaciones Geográficas*, 98. <https://doi.org/10.14350/rig.59876>
- Molina, S. (2001). *Muchacha en azul*. México: Joaquín Mortiz.
- Mooser, F. (1956). Bosquejo geológico del extremo sur de la cuenca de México. XX Congreso Geológico Internacional, excursión C-9. México.
- Mooser, F. (1957). Los ciclos de vulcanismo que formaron la cuenca de México. En: *Vulcanología del Cenozoico*. Congreso Geológico Internacional, XX sesión, México. T. II, págs. 337-348.
- Mooser F. (1961a). Los volcanes de Colima. Boletín 61, Instituto de Geología, UNAM, p. 49-71.
- Mooser, F. (1961b). Informe sobre la geología de la cuenca del Valle de México. Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México.
- Mooser, F. (1963). Historia tectónica de la cuenca de México. Boletín de la Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros, 15: 239-246. México.
- Mooser, F. (1967). Tefracronología de la cuenca de México para los últimos 30,000 años. Boletín 30, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Mooser, F. (1968). The Mexican Volcanic Belt -structure and development; formation of fractures by differential crustal heating. México, Pan-American Symposium on the Upper Mantle, pt. 2. p. 15-22.
- Mooser, F. (1972). The Mexican Volcanic Belt: structure and tectonics: *Geofísica Internacional*, 12, 55-70.
- Mooser, F. (1975a). Historia geológica de la cuenca de México. En *Memoria de las Obras del Sistema de Drenaje Profundo del Distrito Federal* (tomo 1) (pp. 7-38).
- Mooser, F. (1975b). Mapa geológico a escala 1:200 000, en: *Memoria de las Obras del Sistema de Drenaje Profundo del Distrito Federal*, t. 1, México.
- Mooser, F. (2018a). *Geología del Valle de México y otras regiones del país* (vol. I. Presentación de Guillermo Villalobos y prólogo de Daniel Reséndiz Núñez). México: Colegio de Ingenieros Civiles de México, A.C.
- Mooser, F. (2018b). *Geología del Valle de México y otras regiones del país* (vol. II. Presentación de Guillermo Villalobos y prólogo de Daniel Reséndiz Núñez). México: Colegio de Ingenieros Civiles de México, A.C.
- Mooser, F. y Maldonado Koerdell, M. (1961). Penecontemporaneous tectonics along the Mexican Pacific coast. *Geofísica Internacional*, 1, 1-20.
- Mooser, F., C. Molina (1993). Nuevo modelo hidrogeológico para la cuenca de México. *Boletín del Centro de Investigación Sísmica Javier Barros Sierra*, 3(1), 68-84.
- Mooser, F., Cruz Almanza, M. (2020a). Geología del anticlinal Zumpahuacán, Estado de México. Mapa 1:100 000. México.
- Mooser, F. y Cruz Almanza, M. (2020b). Reinterpretación geológica de la zona entre Pico de Orizaba, Edo. de Puebla y Veracruz y Liga Verde. México: Veracruz.
- Mooser, F., E. Tamez, E., Santoyo, E., Holguín y C.E. Gutiérrez, C.E. (1986). *Características geológicas y geotécnicas del Valle de México*. México: Comisión de Vialidad y Transporte Urbano.
- Mooser, F. y González Rul, F. (1961). Erupciones volcánicas y el hombre primitivo en la cuenca de México. En *Homenaje a Pablo Martínez del Río en*

- el 25 aniversario de la edición de Los Orígenes Americanos* (pp. 137-141). México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Mooser, F., Montiel, A., Zúñiga, Á. (1992). El suroeste de la cuenca de México en el nuevo mapa geológico. En I. Sánchez Mora (Ed.), *Experiencias geotécnicas en la zona poniente del Valle de México* (pp. 5-16). México: Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos.
- Mooser, F., White, S.E., Lorenzo, J.L. (1956). Geología glacial del Iztaccíhuatl. En *La cuenca de México: consideraciones geológicas y arqueológicas*. (pp. 19-27). México: Instituto Nacional de Antropología e Historia. Dirección de Prehistoria.
- Santoyo Villa, E., Ovando Shelley, E., Mooser, F. y León Plata, E. (2005). *Síntesis geotécnica de la Cuenca del Valle de México*. México: TGC Geotecnia.