

Metoritos *versus* rocas terrestres: el pseudometeorito de Getafe

J. MARTÍNEZ-FRÍAS (1), R. BENITO (2), A. DELGADO (3), J.A. RODRÍGUEZ-LOSADA (4)

(1) Laboratorio de Geología Planetaria, Centro de Astrobiología CSIC/INTA, asociado al NASA Astrobiology Institute, Ctra de Ajalvir km. 4 28850 Torrejón de Ardoz, Madrid.

(2) Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), C/ José Gutiérrez Abascal 2 28006 Madrid

(3) Estación Experimental del Zaidín (CSIC) Prof. Albareda 1 Granada

(4) Departamento de Edafología y Geología, Facultad de Biología, Universidad de la Laguna, La Laguna, Tenerife

El 21 de junio de 1994, aproximadamente a las 12 del mediodía, una roca de casi 1,5 Kg, impactó violentamente, en trayectoria descendente, contra un automóvil que se dirigía —a una velocidad de unos 100 Km/h—, de Madrid a Andalucía (Martínez-Frías, 1998). El choque se produjo dentro del término municipal de Getafe, en el kilómetro 17 de la N-IV. El área específica donde se produjo el supuesto impacto es una zona de campo abierto constituida principalmente por lechos de margas y arcillas, sin puentes u otros lugares elevados desde donde pudiera haber sido lanzado este material. Evidentemente hipótesis obvias relacionadas con esta posibilidad, fueron también consideradas en la investigación.

A los museos y universidades les llegan a menudo muestras que se sospecha que podrían ser meteoritos, incluso caídas en presencia de testigos, pero que tras una investigación detallada resultan ser simples rocas terrestres. En la mayor parte de los casos estos supuestos "meteoritos" no son más que rocas naturales o artificiales. De hecho, si descartamos las típicas y fácilmente identificables escorias vesiculares de fundición, puede asegurarse que algunos productos metalúrgicos se encuentran entre los casos más difíciles de identificar. Es bien conocido que numerosos minerales que ocurren en meteoritos (cohenita, grafito, melilita, wustita, perovskita, espinelas, etc.) pueden ser generados artificialmente en los grandes hornos industriales, constituyendo los componentes principales de escorias y materiales cerámicos de alta tecnología (por ejemplo, las escorias "Harz Mountains"). Por ello, los criterios de estudio de estos especímenes basados exclusivamente en la mineralogía, mediante el uso de la microscopía o la DRX, no son ni suficientes ni apropiados para este propósito y suelen ser necesarios estudios geoquímicos e isotópicos más precisos. La batería de análisis efectuados para la caracterización y posterior clasificación de la roca de Getafe en el catálogo internacional incluye, además de la determinación de sus propiedades físicas, NAA, ICP-AES, ICP-MS, XRF, AAS, SEM-EDX, XRD, microsonda electrónica, PIXE, espectroscopía de masas y espectroscopía de isótopos de gases nobles (rayos cósmicos) (Martínez-Frías et al. 1999). También, dada su composición inusual y su mi-

neralogía similar a la de las escorias, aunque con claras diferencias en las proporciones de las fases minerales, fue necesaria la preparación de nuevos estándares de XRF (Martínez-Frías et al. 2004) mediante la mezcla de otros preexistentes.

Los resultados obtenidos indican que la composición de la roca de Getafe se asemeja mineralógicamente, y en cuanto a la distribución geoquímica de elementos mayores, a las escorias de tipo EAF y, por ello, fue clasificada en el *Meteoritical Bulletin*, por nuestro equipo de investigación, como **pseudometeorito**. Así, la actualización del catálogo del Museo Nacional de Ciencias Naturales refleja la existencia de 26 meteoritos españoles (22 caídas y 4 hallazgos) y dos pseudometeoritos, los de Igast y Getafe (Muñoz Espadas, 2002). De acuerdo con el registro oficial internacional de meteoritos, el último ejemplar recuperado en España cayó en Reliegos (León) el 28 de diciembre de 1947 (Muñoz Espadas et al. 2003) y el último meteorito español que ha sido incorporado al catálogo internacional (en 1998) fue Valencia (Muñoz et al. 1999), una condrita H5 que forma parte de la litoteca del Departamento de Geología de la Universidad de Valencia.

El término pseudometeorito suele ser confundido por su propia etimología, por los no especialistas, como un espécimen de origen no terrestre. Otros casos de pseudometeoritos bien conocidos en la literatura científica son, por ejemplo, Old Chambery (Carion, 1997) o Bleckensstad (NHM, 2004). La investigación de estas muestras tan peculiares constituye un método muy eficaz en docencia de la meteorítica, para aplicar y entender los criterios de distinción entre meteoritos y rocas terrestres.

Una información más detallada sobre el pseudometeorito de Getafe puede encontrarse en: <http://tierra.terdiris.es/merge/getafe.html>

REFERENCIAS

- Carion, A. (1997) The Pseudo-Meteorite of Old Chambery) *Meteorite* 3: 28-29
 NHM (2004) <http://internat.nhm.ac.uk/cgi-bin/earth/meteorite/detail.dsm1?Key=B2010&index=>

- Martínez-Frías, J. (1998) La roca de Getafe: trayectoria de caída, efectos del impacto y marcadores morfotexturales de vuelo" *Geogaceta* 25: 215-218.
- Martínez-Frías, J., Weigel, A., Marti, K., Boyd, T, Wilson, G.H. & Jull, T. (1999) The Getafe rock: Fall, composition and cosmic ray records of an unusual ultrarefractory scoriaceous material. *Revista de Metalurgia* 35: 308-315.
- Martínez-Frías, J. Benito, R. Wilson, G. Delgado, A. Boyd, T. & Marti, K. (2004) analysis and chemical composition of larnite-rich ultrarefractory materials. *Journal of Materials Processing Technology* 147-2: 204-210
- Muñoz, J., Martínez-Frías, J., Lavielle, B. y Gilabert, E. (1999) "First approved meteorite in Spain in 50 years. *Geotim* 44-9: 8-10
- Muñoz-Espadas, M.J., Martínez-Frías, J. Lunar, R., Sánchez, & Sánchez, J. (2002) The meteorite collection of the National Museum of Natural Sciences, Madrid, Spain: An update of the catalog. *Meteoritics and Planetary Science* 37 Supplement 89-95.
- Muñoz-Espadas, M.J., Martínez-Frías, J. y Lunar, R. (2000) Mineralogía, texturas y cosmoquímica de cóndrulos RP PO en la condrita Reliegos L5 *Geogaceta* 34: 35-39.