

NOTA DE PRENSA

Se publica en 'Monthly Notices of the Royal Astronomical Society'

Un equipo del CSIC identifica por primera vez un asteroide próximo a la Tierra productor de meteoritos

- **'2002NY40' podría formar parte de un enjambre de escombros procedente de la fragmentación de un asteroide mucho mayor**
- **Las órbitas de los bólidos que cruzaron España y Finlandia en 2006 señalan su origen en dos asteroides próximos a la Tierra**

Madrid, 19 de noviembre, 2007 Un equipo internacional, liderado por el investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Josep Maria Trigo, ha identificado el primer NEO [asteroide próximo a la Tierra, en su traducción al castellano] productor de meteoritos. El equipo ha analizado las trayectorias atmosféricas y las órbitas en el Sistema Solar de tres brillantes bolas de fuego que sobrevolaron España y Finlandia entre finales de agosto y principios de septiembre de 2006. Los resultados señalan que dos de ellos proceden del NEO *2002NY40*, mientras que el tercero podría estar relacionado con el asteroide *2004NL8*.

Trigo, que trabaja en el Instituto de Ciencias del Espacio (CSIC) y en el Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña, señala la importancia del hallazgo: "Lo más sorprendente es que tanto los asteroides como los fragmentos formarían un enjambre de escombros en el espacio, por lo que estos objetos podrían haber surgido de una fragmentación relativamente reciente de un asteroide progenitor mucho mayor".

La existencia de enjambres de fragmentos procedentes de asteroides próximos a la Tierra ha sido defendida teóricamente desde hace décadas. Sin embargo, hasta ahora ningún equipo los había asociado claramente a un asteroide próximo a la Tierra. El asteroide progenitor, de baja consistencia al

estar formado por una estructura de pila de escombros, pudo fragmentarse, según los expertos, debido al efecto de marea gravitatoria ejercido por la Tierra o Marte durante alguna de las aproximaciones habituales de los fragmentos a estos planetas. “En alguna de esas ocasiones el asteroide progenitor podría haberse desgajado en miles de fragmentos y tres de ellos habrían caído a la Tierra en 2006”, detalla Trigo.

“Para corroborar la procedencia de los tres meteoroides hemos analizado la evolución de sus órbitas en el Sistema Solar y la de sus dos asteroides progenitores, durante los últimos 100.000 años. La similitud de sus órbitas, que se mantiene durante decenas de miles de años, demuestra sin lugar a dudas que al menos dos de los fragmentos proceden del asteroide 2002NY40”, explica el investigador del CSIC.

EL ORIGEN DE LOS METEORITOS

El estudio de las órbitas y el origen de estas rocas, con masas estimadas de entre 0,5 y 10 kilos, se ha realizado a partir de las imágenes de las bolas de fuego obtenidas con cámaras CCD y cámaras de vídeo de alta sensibilidad, que registran el cielo cada noche. Además del registro continuo del firmamento, el equipo dotó a las cámaras de redes de difracción para descomponer la luz de las bolas de fuego en sus líneas espectrales.

“Los espectros de los dos bólidos nos permitieron determinar su temperatura y composición química. Contrastamos los resultados con los datos existentes de la superficie del asteroide 2002NY40 y coincidían: tanto los fragmentos como el asteroide parecen ser condritas ordinarias del grupo LL”, destaca Trigo.

Este trabajo es fruto de una colaboración internacional entre la Red Española de Investigación sobre Bólidos y Meteoritos, la Red Finlandesa de Bólidos y la Queen Mary University of London, donde se ha realizado el estudio de la evolución de las órbitas en los últimos 100.000 años.

En la parte española ha participado también el equipo de Alberto Castro-Tirado, del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC), que registró con una cámara CCD de todo el cielo el bólido asociado al 2002NY40 el 31 de agosto de 2006, cuando sobrevolaba la localidad malagueña de Cortes de la Frontera. Por otra parte, el investigador José María Madieto, de la Universidad de Huelva, también registró el bólido desde Sevilla, y Jordi Llorca, de la Universidad Politécnica de Cataluña, ha participado en la investigación como especialista en meteoritos. Asimismo ha participado la Sociedad Malagueña de Astronomía en la identificación de las bolas de fuego en las imágenes.

Josep M. Trigo-Rodríguez, Esko Lyytinen, Daniel C. Jones, José M. Madiedo, Alberto J. Castro-Tirado, Iwan Williams, Jordi Llorca, Stanislav Viték, Martin Jelínek, Blanca Troughton and Francisco Gálvez. **Asteroid 2002NY40 as a source of meteorite-dropping bolides.** Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Doi:10.1111/j.1365-2966.2007.12503.x

Josep Maria Trigo (Valencia, 1970). Se licenció en la Universidad de Valencia en 1997, donde obtuvo el doctorado cinco años más tarde. Entre 2003 y 2005 estudió los procesos de formación de meteoritos primitivos en la Universidad de California, Los Angeles. Actualmente es investigador del CSIC en el Instituto de Ciencias del Espacio (CSIC) y del Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña. Su línea de investigación se centra en los procesos físico-químicos de formación de cometas, asteroides y meteoritos.

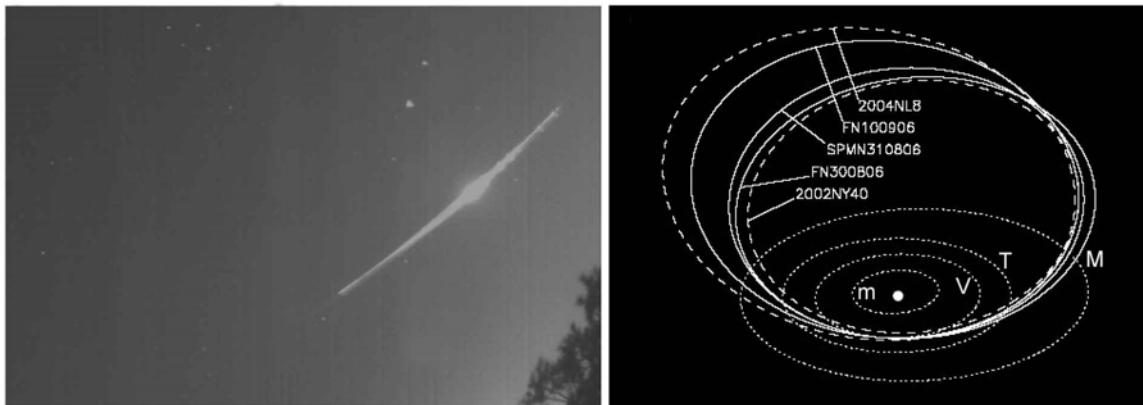


Figura 1. Izquierda. El bólido Cortes de la Frontera, producido por una roca de 10 kilos procedente del asteroide 2002NY40. Imagen tomada desde la estación de La Mayora del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Derecha. Órbitas de los asteroides 2002NY40 y 2004NL8 comparadas con las de los tres meteoroides del estudio. Fuente: J. M. Trigo / A. Castro-Tirado / D. C. Jones / CSIC.

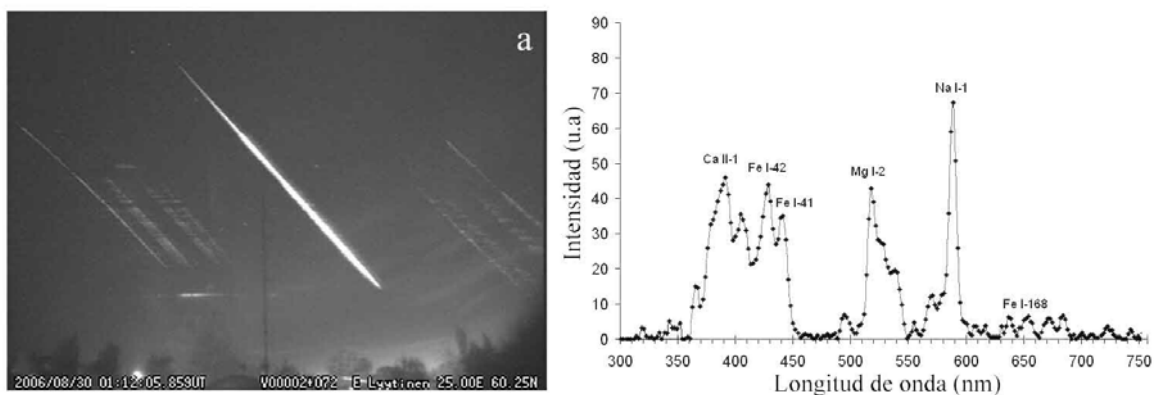


Figura 2. Izquierda. Espectro del bólido Lahti (FN 300806) registrado en Helsinki. Derecha. La descomposición en líneas espectrales del bólido ha permitido determinar la composición química del meteorite. Fuente: E. Lyytinen / J. M. Trigo / CSIC.