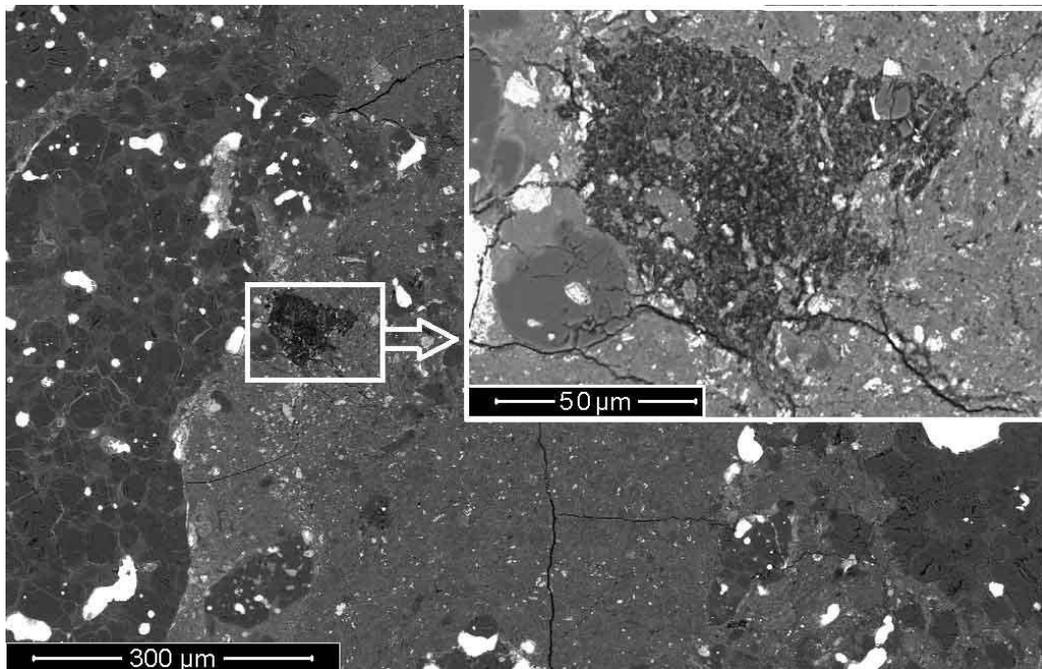


Descubren el fragmento de un cometa en el interior de un meteorito primitivo

Dentro de un meteorito de la colección antártica de la NASA, una condrita carbonácea llamada La Paz 02342, científicos españoles han encontrado por primera vez un fragmento de cometa. El descubrimiento demuestra que materiales primigenios embebidos en hielo se incorporan a los meteoritos.

SINC

15/4/2019 17:00 CEST



Sección de la condrita carbonácea La Paz 02342 y ampliación del clasto cometario. / CSIC-Carnegie Institution

Un equipo internacional liderado por investigadores del Instituto de Ciencias del Espacio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y del Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC) ha descubierto por primera vez el fragmento de un cometa en el interior de un meteorito.

Este hallazgo demuestra que las condritas carbonáceas –un tipo de meteoritos– contienen claves sobre la composición de objetos más frágiles que se formaron en regiones distantes al Sol hace más de 4.560 millones de años. Los resultados del trabajo se publican, junto a científicos estadounidenses, en la revista *Nature Astronomy*.

Condritas carbonáceas como esta contienen claves sobre la composición de objetos que se formaron en regiones distantes al Sol hace más de 4.560 millones de años

Tras un estudio de tres años de la condrita carbonácea La Paz 02342, de la colección antártica de la NASA, los investigadores han llegado a la conclusión de que el fragmento de cometa, de unas cien micras, está compuesto por una mezcla inusual de materiales orgánicos, silicatos amorfos y cristalinos, sulfatos de sodio, sulfuros y granos presolares, estos últimos sintetizados en estrellas que enriquecieron los materiales primigenios de nuestro sistema solar.

Para su análisis se ha empleado, entre otros instrumentos, un espectrómetro de masas de iones secundarios (nano SIMS) del Carnegie Institution of Washington (Estados Unidos) que permite el sondeo electrónico a escala nanométrica de la muestra tanto a nivel isotópico como de análisis de elementos.

“Este fragmento, denominado técnicamente xenolito, posee unas características nada usuales que, según pensamos, se produjeron de la incorporación de materiales primigenios embebidos en hielos”, señala Josep Maria Trigo, investigador del Instituto de Ciencias del Espacio que codirige el estudio.

“Muchos objetos del sistema solar poseen una composición muy diferente a la de los meteoritos a los que estamos acostumbrados. Las condritas carbonáceas, como La Paz 02342, constituyen un legado fósil de la creación de los planetesimales en su interior son capaces de preservar muestras únicas de otros objetos mucho más ricos en materia orgánica y volátiles, conocidos como cometas.”, explica Trigo.

Granos minerales formados en estrellas

“El asteroide progenitor de esta condrita carbonácea sufrió alteración acuosa pero afortunadamente no fue extensiva ni homogénea, lo que hizo

que se preservasen las propiedades únicas de este clasto cometario, entre ellas su riqueza en diminutos granos minerales formados en estrellas del entorno en el que nació el Sol", dice el investigador.

"Nuestro estudio concluye que este diminuto fragmento incorporó no solo hielos sino también materiales procedentes del medio interestelar –añade–, en donde sabemos que también fue irradiado por rayos cósmicos de alta energía, proceso en el que se crearon diminutos vidrios conocidos como GEMS (*Glass with Embedded Metal and Sulfides*, por sus siglas en inglés)".

Las condritas carbonáceas proceden de cuerpos transicionales, a caballo entre los asteroides y los cometas, que dado su tamaño, inferior a un centenar de kilómetros, nunca se fundieron ni sufrieron internamente diferenciación química como los planetas.

Este diminuto fragmento incorporó no solo hielos sino también materiales procedentes del medio interestelar

Por eso, los materiales que forman estos objetos suelen ser frágiles y no suelen sobrevivir los tránsitos de decenas de millones de años que los transportan desde sus cuerpos progenitores hasta la órbita terrestre y, si lo hacen, se fragmentan y volatilizan en su entrada a la atmósfera a velocidades hipersónicas.

Precisamente por ello, materiales ultracarbonáceos como el descubierto son extremadamente raros y solo se han podido identificar en contadas ocasiones, en forma de micrometeoritos.

La búsqueda de materiales primigenios entre los meteoritos más primitivos puede realizarse en el Instituto de Ciencias del Espacio dado que es el único centro español repositario internacional de meteoritos antárticos.

Las muestras estudiadas por el equipo científico del CSIC proceden del Johnson Space Center de la NASA. De ese modo los investigadores tienen acceso a ejemplares únicos, pudiendo seleccionar aquellos que no han sufrido metamorfismo térmico ni alteración acuosa extrema.

Referencia bibliográfica:

Larry R. Nittler, Rhonda M. Stroud, Josep M. Trigo-Rodríguez, Bradley T. De Gregorio, Conel M. O'D. Alexander, Jemma Davidson, Carles E. Moyano-Camero y Safoura Tanbakouei. "A cometary building block in a primitive asteroidal meteorite". *Nature Astronomy*, 2019. DOI: 10.1038/S41550-019-0737-8

El estudio se enmarca en el proyecto del Plan Nacional de Astronomía y Astrofísica (AYA-2015-67175-P) para analizar materiales primitivos preservados en meteoritos.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

METEORITOS | COMETAS |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)