

LA MUERTE DE MILLONES DE ASTEROIDES, EL NACIMIENTO DEL AGUA EN LA TIERRA

Portadores de vida

No cabe duda que la Astronomía es la ciencia de las grandes preguntas. ¿Quiénes somos? ¿De dónde venimos? ¿A dónde vamos? Son sólo algunos interrogantes a los que se intenta buscar una respuesta. Lo que sí parece estar claro es que el agua es esencial para el origen de la vida. Por ello, muchos astrónomos se afanan en buscar el preciado líquido en otros planetas.

José Gálvez

23/3/2009 11:18 CEST



Los cometas pueden contener hasta la mitad de su masa en forma de agua. Foto IAC.

Cubre tres cuartas partes de la superficie terrestre, e incluso el cuerpo humano está compuesto en su mayoría por dicha sustancia. Pero, de dónde procede el agua de la Tierra y cómo llegaron a formarse los océanos de nuestro planeta. Hasta hoy la teoría más aceptada por los científicos apunta a que el agua llegó desde fuera. El impacto de asteroides y cometas parece ser la solución a esta incógnita. Una respuesta que en primera instancia puede sonar poco creíble pero que, sin embargo, cuenta con el beneplácito

de gran parte de la comunidad científica.

Los investigadores tienen varias razones para apostar por esta teoría. En primer lugar, se sabe que tanto los asteroides como los cometas contienen agua en su interior. La cantidad depende de su cercanía al Sol. Por ello, los primeros contienen menos (hasta un 17 por ciento) que los segundos, que “pueden tener hasta la mitad de su masa en forma de hielo”, comenta Javier Licandro científico del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC).

Por otro lado, el estudio de los estratos geológicos muestra que la evidencia más antigua que se tiene de la existencia del agua en la Tierra es de hace 3850 millones de años. “Es interesante conocer que esta época es justamente posterior a un periodo de grandes impactos de asteroides y cometas conocido con las siglas LHB (Late Heavy Bombardment)”, explica Humberto Campins, jefe del grupo de Ciencias Planetarias de la Universidad Central de Florida que actualmente se encuentra en el IAC.

En este periodo un gran número de objetos impactaron contra la Tierra depositando gran parte de su contenido de agua en ella. De este modo fue como se cree que se formaron los océanos. Aún así, sería muy difícil estimar cuántos impactos de asteroides y cometas fueron necesarios para alcanzar el nivel de agua que hoy nos rodea, ya que la masa retenida de un impacto depende, en gran medida, de su velocidad.

Tampoco se conoce a ciencia cierta cuánta agua contiene nuestro planeta. Se cree que, posiblemente, en su interior haya entre cuatro y cuarenta veces más que en la superficie. “Aunque no sabemos si son la mayor fuente de aportación de agua a la Tierra, si que sabemos, al menos, que este periodo de grandes impactos representó para nuestro planeta una cantidad significativa de agua”, afirma Campins.

Ya en 1961 el químico Joan Oró propuso la idea de que los primitivos océanos se formaron a partir de agua de origen cometario. Tal hipótesis se ha visto apoyada con otros estudios más actuales que demuestran, por ejemplo, que la composición isotópica del agua en la Tierra coincide con la de los asteroides y cometas. Es decir, otro de los indicios que apuntan a esta teoría de que el agua terrestre vino desde fuera es que, vista al microscopio, su estructura molecular es similar a la de estos objetos celestes. Además,

durante este gran bombardeo sufrido por la Tierra los cometas y asteroides, ricos en materia orgánica, pudieron aportarle el principal ingrediente para la vida.

Otras teorías

Aunque con menos aceptación, la teoría volcánica plantea que el agua se formó en el centro de la Tierra, por reacciones a altas temperaturas (527°C) entre átomos de hidrógeno y oxígeno. Las moléculas formadas por esta reacción fueron expelidas a la superficie terrestre en forma de vapor por la temperatura a la que se encontraban. Un porcentaje de este vapor de agua pasó a formar parte de la atmósfera primitiva y otra parte se enfrió y condensó para formar el agua líquida y sólida que hoy en día podemos apreciar en la superficie.

Por ahora los científicos han descubierto que el ingrediente principal de la vida está presente en cometas, asteroides, meteoritos, en la atmósfera, la Tierra, Marte y otras lunas y anillos de los planetas gigantes (Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno). “En cualquier caso es importante entender cómo surgió el agua en nuestro mundo para buscarla en otros planetas y por tanto saber si hay vida en otros rincones del Universo”, comenta Enric Pallé, astrofísico del IAC.

Tal vez sea más acertado pensar que el agua en la Tierra no fue originada por una sola causa, sino que más bien debería pensarse en un hipotético origen mixto. Parte del agua se originó por reacciones a elevadas temperaturas y erupciones volcánicas y la otra parte provino de los cometas. Aún así, tampoco existen pruebas contundentes para aceptar plenamente el origen mixto y las puertas siguen abiertas a nuevos planteamientos y teorías.

Mientras tanto, la explicación más completa parece indicar que el líquido de la vida vino desde fuera. Si definitivamente fuese así, esto ayudaría a concebir a los meteoritos desde una perspectiva más amistosa. Por un lado, son capaces de destruir la Tierra pero, por otro, también un día contribuyeron a que existiera la vida en ella.

TAGS

COMETAS

| ASTEROIDES

| AGUA

| ORIGEN

| TIERRA

| IMPACTOS

Creative Commons 4.0

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