



Planetas, lunas y otros objetos del universo tienen las condiciones para la formación de moléculas de agua.

# Agua EN EL ESPACIO

Una de las políticas de la NASA para la búsqueda de vida extraterrestre consiste en seguir el agua. Este elemento en fase líquida es esencial para la química que hace posible la vida. Hay evidencia científica que sugiere la existencia de océanos de agua líquida en dos cuerpos congelados de nuestro Sistema Solar:

**ENCELADO**, uno de los satélites de Saturno, y **EUROPA**, una luna de Júpiter.

**E**n el espacio no es raro encontrar agua. En nuestro Sistema Solar, por ejemplo, se sabe que hay agua en bajo la superficie de la Luna, en Marte y en los cometas, que están formados principalmente de hielo. Fuera del Sistema Solar y de nuestra galaxia también se ha encontrado vapor de agua en lugares de formación de estrellas, e incluso, en la cercanía de agujeros negros.

Luis Felipe Rodríguez Jorge, investigador del Centro de Radioastronomía y Astrofísica de la UNAM, explicó que cuando el agua se encuentra en estado sólido o en forma de vapor en el espacio tiene emisiones, ya sea en ondas de radio o en la frecuencia infrarroja, y estas permiten detectarla aun en objetos muy lejanos con la ayuda de radiotelescopios y telescopios infrarrojos.

"La presencia de agua no es poco común, se da en muy diversos objetos y aun en el universo muy remoto hay presencia de estas moléculas. En regiones del espacio conocidas como nubes moleculares se dan las condiciones para que los átomos se unan formando diversas moléculas, como monóxido de carbono y amoníaco. También se forma la molécula de agua cuando se unen dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno".

El agua solo puede mantenerse en lugares relativamente fríos, en cambio, en la superficie de las estrellas la temperatura es tan alta que rompería las moléculas y las volvería a convertir en átomos individuales.

## UNA CÁSCARA DE VAPOR DE AGUA

Hace más de siete años, en una región de formación estelar, Luis Felipe Rodríguez Jorge y sus colegas detectaron un objeto en la constelación Cefeo, a dos mil años luz de la Tierra, en el que se encuentran moléculas diversas, pero también vapor de agua.

El hallazgo se realizó con un instrumento llamado Very Long Baseline Array (VLBA) que es propiedad de los Estados Unidos. Se trata de un arreglo de 10 radiotelescopios de grandes dimensiones, que se usan en combinación, para captar ondas de radio remotas, ocho de ellos se encuentran, en Norteamérica, uno en Hawaii y otro más en las Islas Vírgenes.

El objeto que encontraron es como una cáscara o burbuja de vapor de agua, pero inmenso, mucho más grande que el Sistema Solar. El grupo de investigación ha seguido estudiando esa especie de burbuja que, con el paso de los años, se ha ido rompiendo al chocar con otras nubes u otro material que hay en el espacio.

"Ya detectamos a la estrella que está en el centro de la burbuja o cáscara de vapor de agua. Creemos que hay algún tipo de explosión en la estrella, sale esta estructura y muy rápidamente se destruye".

Los científicos que participaron en el hallazgo calcularon que el volumen de agua en esa burbuja era aproximadamente la cantidad de agua que hay en los océanos de la Tierra, solo que en forma gaseosa y en rápida expansión.

"Comprobamos que la burbuja está en rápida expansión porque en las posteriores observaciones que hemos hecho del objeto, cada vez se ve más grande pero más desbaratada y rota", precisó.

El descubrimiento sugiere que en el universo ha habido agua desde que el Sistema Solar era muy joven porque la burbuja proviene de una estrella también muy joven que podría incluso tener planetas. Otro tema abierto es el origen del agua en nuestro sistema solar y en la Tierra. Para encontrar respuestas los científicos estudian el hielo en objetos como los cometas y algunos asteroides.

El reconocido pionero de la radioastronomía mexicana pidió recordar que aunque el proceso de formación del agua en el universo es relativamente común, el agua de la Tierra es muy preciada, valiosa y debemos cuidarla. "Aunque el agua sea abundante en el universo no está disponible para nosotros. Durante muchos años no habrá la tecnología para traer agua de otros lugares del Sistema Solar ni de otra parte de la galaxia" advirtió.

**A diferencia de la superficie de la Tierra, en el espacio las presiones son muy bajas, esto hace que el agua se encuentre únicamente en forma de hielo o como vapor. Si las temperaturas bajan, el vapor pasa de su estado gaseoso al sólido sin transitar por el estado líquido.**

Radiotelescopio

Escribenos a cienciaunam@unam.mx o llámanos en el D.F. al 5622-7303

Texto: Naix'eli Castillo  
Diseño: Adolfo González

