



NOTA DE PRENSA

Posibles ambientes habitables en las lunas heladas de Júpiter

Un equipo científico liderado por la Universidad de Oviedo y en el que participan investigadores del Centro de Astrobiología (CSIC-INTA) ha analizado las propiedades de un nuevo material que podría estar presente en algunas lunas heladas del Sistema Solar. Este material podría favorecer el contacto entre los elementos químicos que dan lugar a la vida como la conocemos.

25-11-2020

Los investigadores han descrito las propiedades de un nuevo tipo de material que contiene elementos químicos necesarios para la vida y que podría encontrarse en las lunas heladas del Sistema Solar. Se trata de un hidrato de gas (en este caso, dióxido de carbono), un compuesto en el que el agua y el gas se mezclan formando una estructura diferente. La nueva estructura se considera un "hielo relleno" en el que el agua forma canales donde se aloja el CO₂. El trabajo ha sido realizado por el grupo de Química Teórica y Computacional de Materiales (QTCMAT) de la Red Malta Consolidar de la Universidad de Oviedo y por el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA). Los resultados de la investigación se han publicado recientemente en la revista *ACS Earth and Space Chemistry*.

Como explica Fernando Izquierdo, investigador de la Universidad de Oviedo y primer firmante de la publicación, "se han realizado cálculos mecanocuánticos de muy alta precisión en el hidrato de CO₂, permitiendo analizar su comportamiento bajo presiones superiores a diez mil atmósferas a temperaturas criogénicas (por debajo de -100°C). Entre los resultados más relevantes se encuentra la posibilidad de que el dióxido de carbono pueda moverse libremente a través de la estructura sólida de hielo, lo que permitiría a este gas atravesar la barrera de hielo que se formaría, en las lunas heladas, entre la roca en el fondo del océano lunar y alcanzar las capas superiores".

Como indica Olga Prieto Ballesteros, investigadora del CAB y coautora del estudio, "los hidratos de gas tienen la capacidad de almacenar moléculas que incluyen elementos esenciales para la habitabilidad planetaria, de ahí su gran interés astrobiológico".

El material descubierto podría formarse en las lunas heladas de Júpiter, como Ganímedes, el cuerpo planetario con más agua líquida del Sistema Solar bajo su corteza de hielo. Esto tiene importantes consecuencias tanto a nivel geológico como a nivel astrobiológico, ya que permitiría a una fuente de carbono (el dióxido de carbono) estar en contacto con agua líquida con sales disueltas a temperaturas alrededor de los 0 °C, abriendo así las posibilidades de formación de vida en los océanos interiores de las lunas heladas del Sistema Solar.

Sobre el CAB

El [Centro de Astrobiología](#) (CAB) es un centro de investigación mixto del CSIC y del INTA. Creado en 1999, fue el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica y el primer centro no estadounidense asociado al NASA Astrobiology Institute (NAI). Se trata de un centro multidisciplinar cuyo principal objetivo es estudiar el origen, presencia e influencia de la vida en el universo. El Centro de Astrobiología fue distinguido en 2017 por el Ministerio de Ciencia e Innovación como Unidad de Excelencia María de Maeztu, para el período 1 de julio de 2018 al 30 de junio de 2022.

En el CAB se han desarrollado los instrumentos [REMS](#) y [TWINS](#), en Marte desde 2012 y 2018, respectivamente; [MEDA](#), que llegará a Marte en 2021; y [RLS](#), que será enviado a Marte en 2022. Además, desde sus inicios, el centro trabaja en el desarrollo del instrumento [SOLID](#), destinado a la búsqueda de vida en exploración planetaria. Cabe destacar también la participación del Centro de Astrobiología en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica, como [CARMENES](#), [CHEOPS](#), [PLATO](#), [JWST](#) o [BepiColombo](#).

Más información

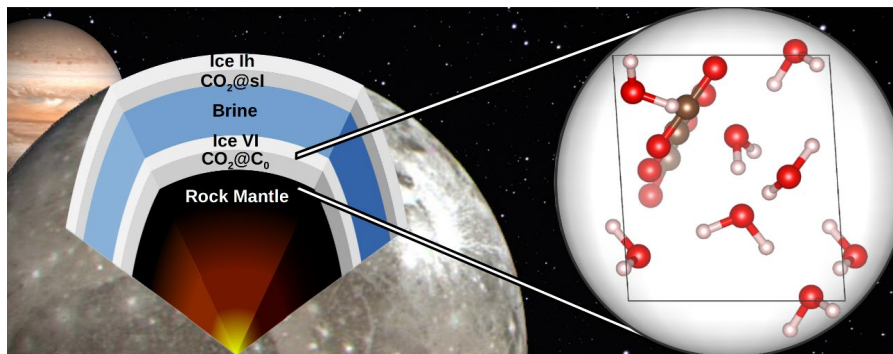


Figura. Ilustración donde se muestra la posición que ocuparía la capa de la nueva fase de alta presión del hidrato de dióxido de carbono en la estructura interna de Ganímedes, luna de Júpiter. Desde el interior hacia la superficie, las capas son: manto rocoso, clatratos de CO₂ en fase de alta presión, hielo de agua en fase VI (alta presión), océano acuoso, clatratos de CO₂, y finalmente hielo en fase I-hexagonal. Las fases de hielo a alta presión son más densas que la solución acuosa del océano y por eso se hunden, quedando por debajo del océano. Créditos: F. Izquierdo, J.M. Recio y O. Prieto-Ballesteros.

[Artículo científico en ACS Earth and Space Chemistry](#)

“Theoretical Characterization of the High Pressure Nonclathrate CO₂ Hydrate”,
por F. Izquierdo-Ruiz, J.Manuel Recio y O. Prieto-Ballesteros.

<https://doi.org/10.1021/acsearthspacechem.0c00198>



Contactos

Investigadora del CAB:

Olga Prieto Ballesteros: prietobo (+@cab.inta-csic.es)

Investigadores de la Universidad de Oviedo:

Fernando Izquierdo Ruiz: fizquierdoruz (+@gmail.com)

José Manuel Recio: jmrecio (+@uniovi.es)

UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA DEL CAB

Juan Ángel Vaquerizo: jvaquerizog (+@cab.inta-csic.es); (+34) 915201630

