

El ‘Curiosity’ revela que Marte no cuenta con el CO2 mínimo para la existencia de un lago de agua líquida

El análisis de muestras ‘in situ’ con participación del CSIC demuestra que no contenía el CO2 mínimo para la existencia de un lago de agua líquida en el cráter Gale. La ausencia de carbonatos indica que los sedimentos del cráter se formaron en un clima muy frío hace 3.500 millones de años

El contenido de CO2 en la atmósfera primitiva de Marte, hace 3.500 millones de años, era demasiado bajo para que, en zonas como el cráter Gale, en el ecuador del planeta, se depositaran sedimentos como los encontrados por el vehículo explorador Curiosity de la NASA. Esta y otras conclusiones se desprenden de un trabajo con participación de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) que aparece publicado en el último número de la revista Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS).

El terreno que está analizando Curiosity desde 2012, dentro de la misión Mars Science Laboratory de la NASA, está compuesto fundamentalmente por secuencias sedimentarias depositadas en el fondo de un lago hace 3.500 millones de años. Estos sedimentos contienen diversos minerales secundarios, como arcillas o sulfatos, que indican que la superficie primitiva estuvo en contacto con el agua líquida. La existencia de agua líquida requiere de una temperatura en la superficie proporcionada por un mínimo de CO2 en la atmósfera. Pero este no era el caso de Marte en sus inicios.

“Esta contradicción tiene dos posibles soluciones. O bien no hemos desarrollado aún los modelos climáticos que expliquen las condiciones ambientales de Marte al principio de su historia, o bien las secuencias sedimentarias de Gale se formaron en realidad en un clima muy frío. La segunda opción es la más razonable”, explica el investigador Alberto Fairén, que trabaja en el Centro de Astrobiología (mixto del CSIC y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial).

Un entorno muy frío

“Sin embargo, el rover no ha encontrado carbonatos, lo que confirma los estudios de todas las sondas anteriores: los carbonatos son muy escasos en la superficie de Marte y, por tanto, el contenido de CO2 en la atmósfera era muy bajo”, agrega Fairén. En concreto, el análisis directo de muestras sobre la superficie marciana llevado a cabo por estos investigadores demuestra que el nivel de CO2 en la atmósfera en el momento en que se depositaron los sedimentos de Gale era entre 10 y 100 veces inferior al mínimo requerido para que la temperatura en superficie estuviera por encima del punto de congelación del agua líquida.

En la Tierra, los depósitos de carbonatos se forman en el fondo de los lagos y los mares al interaccionar el CO2 de la atmósfera con el agua líquida. El dióxido de carbono es un gas capaz de generar un potente “efecto invernadero” y, por lo tanto, de calentar el planeta. Según los científicos, la imagen que mejor describiría Gale en los inicios de Marte sería la de un lago glaciar, rodeado por

enormes masas de hielo, que estaría parcial o estacionalmente helado.

“El entorno sería similar al Ártico canadiense o a Groenlandia hoy en día”, asegura el investigador del CSIC, cuyo trabajo ha sido financiado por una ayuda Starting Grant del European Research Council dentro del proyecto icyMARS. Además, aunque el hielo habría sido dominante, también habría sido común la presencia de agua líquida en abundancia. La formación de arcillas y sulfatos se habría dado en lugares y momentos específicos, estacionalmente o en lagos de agua líquida cubiertos por una capa de hielo.

Thomas F. Bristow, Robert M. Haberle, David F. Blake, David Des Marais, Jennifer L. Eigenbrode, Alberto G. Fairén, John P. Grotzinger, Kathryn M. Stack, Michael A. Mischna, Elizabeth B. Rampe, Kirsten L. Siebach, Brad Sutter, David T. Vaniman, Ashwin R. Vasavada. Low Hesperian PCO2 constrained from in situ mineralogical analysis at Gale crater. PNAS. DOI: 10.1073/pnas.1616649114

Descarga de Material

Nota de prensa (459 kb)

Imagen (1,5 MB)

El contenido de este comunicado fue publicado primero en la web de CSIC Noticias

Datos de contacto:

Nota de prensa publicada en:

Categorías: [Otras ciencias](#)

NotasdePrensa

<https://www.notasdeprensa.es>