

Curiosity encuentra evidencias de agua salada en Marte

SINC

14-04-2015

En las noches de invierno marciano, bajo el frío y seco terreno que recorre el vehículo Curiosity, se puede estar formando agua líquida muy salobre por el efecto de los percloratos, una sales que disminuyen su punto de congelación e impiden que se congele.

/ • 08:55

Los científicos llevan mucho tiempo preguntándose si en las áridas zonas ecuatoriales de Marte, como el **cráter Gale** por donde se mueve el **rover Curiosity**, es posible que exista **agua líquida**, aunque sea de forma transitoria. Hasta ahora se pensaba que esto solo podría ocurrir en latitudes más altas, menos secas, pero un nuevo estudio basado en los datos de la estación ambiental REMS –de fabricación española– ha encontrado evidencias de lo contrario.

Un estudio dirigido por el investigador Javier Martín-Torres, del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC-Universidad de Granada), y publicado en Nature Geoscience muestra que las condiciones ambientales medidas en Gale son favorables para la formación de agua líquida transitoria en forma de salmueras, concretamente en los primeros 5 cm del suelo y, sobre todo, durante las noches del invierno marciano.



Detrás de este fenómeno están los percloratos, sales omnipresentes en la superficie marciana con la capacidad de absorber vapor de agua ambiental para formar soluciones acuosas salinas o salmueras. El fenómeno se conoce como deliquesencia, y se pensaba que solo ocurría durante la primavera marciana –con más picos de vapor de agua atmosférica– y lejos de las latitudes bajas.

Ahora, Curiosity, por medio del instrumento REMS, ha logrado el primer registro de la humedad relativa cerca de la superficie en un periodo que abarca todo un año marciano (687 días terrestres). También se han utilizado los datos del instrumento DAN para conocer la hidratación del subsuelo, y de SAM para medir el vapor de agua en la atmósfera.

Los resultados revelan que en el área de estudio, un cráter de impacto localizado ligeramente hacia el norte del ecuador marciano y que pudo ser un lago en el pasado, se produce actualmente un ciclo diario de intercambio de agua entre el suelo y la atmósfera, y que las condiciones son perfectamente compatibles para la formación de salmueras.

Según el estudio, las salmueras líquida se pueden formar y permanecer estables dentro de los 5 cm superiores del suelo desde el atardecer hasta el amanecer durante el invierno, y por períodos más cortos en el resto de las estaciones. Por debajo de 15 cm de profundidad, los percloratos se quedarían en un permanente estado de hidratación todo el año, pero no en fase líquida.

“MSL –la misión de la que forma parte Curiosity– no está diseñada para la detección directa de salmueras líquidas, como tampoco lo está para detectar la vida, sino para evaluar las condiciones de habitabilidad”, aclara Martín-Torres a Sinc. “La transición de las sales del suelo desde los estados hidratados o congeladas hacia pequeñas gotas de líquido sólo podría medirse directamente por los cambios de conductividad eléctrica o cambios colorimétricos de esas gotitas saladas dentro del suelo. Este tipo de ciencia de contacto requiere una sonda de subsuelo y unos instrumentos que no tiene la plataforma de MSL”.

Otras implicaciones importantes

El investigador también destaca otras implicaciones importantes del estudio. Por un lado, en cuanto a la evaluación del potencial de habitabilidad de la cuenca del Gale –uno de los objetivos centrales de la misión–, la presencia de agua líquida es “extremadamente relevante”, dado que el agua es un requisito esencial de la vida.

Aunque las condiciones en la superficie marciana son bastante inhóspitas –por la fuerte radiación y los valores medios de temperatura que no permitirían ningún proceso metabólico conocido–, a pocos centímetros por debajo no son tan duras, por lo que podría ser un posible refugio para la vida, indígena o traído desde la Tierra.

“En este sentido se impone una amplia revisión de las medidas de protección planetaria establecidas hasta el momento”, reconoce Martín-Torres .

Por otra parte, el trabajo ofrece pistas para explicar un fenómeno llamado Recurrent Slope Linneade (RSL), deslizamientos de materiales sueltos depositados en pendientes, probablemente causados por la evaporación de las salmueras formadas previamente en el regolito o suelo marciano.

Otro hecho que también podría explicarse por medio de la formación de estas salmueras es el rápido deterioro sufrido por las ruedas del rover, ya que han estado en contacto con las soluciones corrosivas de percloratos en agua todas las noches desde su llegada al planeta rojo.

Algunas fotografías muestran pequeñas ‘esférulas’ en las ruedas por la corrosión del aluminio, que podría haber causado el debilitamiento del material y un mayor daño contra las afiladas rocas que se ha encontrado el rover en su travesía.