



OTRI

Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación

Los científicos resuelven dos misterios geológicos de Marte



Unas extrañas estructuras poligonales del cráter Gale, en Marte, podrían haberse formado por procesos de contracción termal, asociados a un clima frío en el pasado del planeta. Así lo revela un estudio en el que participan investigadores del Instituto de Geociencias (Universidad Complutense de Madrid-CSIC). Otro trabajo concluye que algunas de las rocas del mismo cráter, fotografiadas por el robot Curiosity, son sedimentarias.



Imagen tomada por Curiosity del *Gillespie Lake Member*, en el valle Paz de Marte. / NASA/JPL-Caltech/MSSS.

En el cráter Gale de Marte, en concreto, en una zona denominada valle Paz, existen unas estructuras poligonales de varias decenas de metros cuyo origen intriga a los científicos. “Parecen ser antiguas, aunque de una edad difícil de precisar en el contexto de la evolución de Marte”, explica Jesús Martínez Frías, investigador del [Instituto de Geociencias](http://www.igc.ucm.es), centro mixto de la Universidad Complutense de Madrid y el CSIC y miembro del equipo científico del Curiosity.

En un estudio publicado en la revista *Icarus*, Martínez Frías y un equipo internacional de científicos barajan diferentes hipótesis sobre la formación de estas curiosas estructuras. “Forman redes que se orientan según un sistema ortogonal aunque, a veces, también se observan patrones circulares”, indica el geólogo.

Se da la circunstancia de que la zona en la que se ubican los polígonos (el *Gillespie Lake Member*, dentro del valle Paz) fue la primera taladrada por el robot Curiosity. Los científicos han utilizado imágenes tomadas por las cámaras HiRISE y CTX de la sonda MRO ([Mars Reconnaissance Orbiter](http://www.nasa.gov/mars-reconnaissance-orbiter)) de la NASA, que entró en la órbita del planeta a finales de 2006.

Analizando las fotografías, los autores se inclinan porque los polígonos se formaran por procesos de contracción termal asociados a un clima frío, en un ambiente probablemente periglaciario.

“Las hemos interpretado como morfologías desarrolladas en un ambiente frío, aunque húmedo, en el tránsito evolutivo entre un Marte que en sus primeras etapas tenía condiciones ambientales más parecidas a las actuales de la Tierra, y el planeta más frío y seco que es en la actualidad”, destaca Martínez Frías.

En la Tierra, este tipo de estructuras se asocian con distintos procesos geológicos, como el enfriamiento de lava, el escape de fluidos o factores de estabilización de los sedimentos, según el geólogo. Además, también están relacionadas con impactos meteoríticos, desecación y contracción termal en climas fríos.

En cuanto a la posible presencia de agua cuando se formaron, el geólogo se muestra cauto. “A diferencia de otros hallazgos recientes que sí proporcionan evidencias importantes sobre el agua y su posible dinámica, estas estructuras constituyen nuevas claves que nos ayudan a reconstruir la evolución geológica de las condiciones de Marte, tal vez con ambientes caracterizados por lagos cubiertos de hielo”, sugiere.

En el estudio también han participado el Centro de Astrobiología (Madrid), la NASA y las universidades de Nantes (Francia), Washington (EEUU), Cornell (EEUU) y Towson (EEUU).

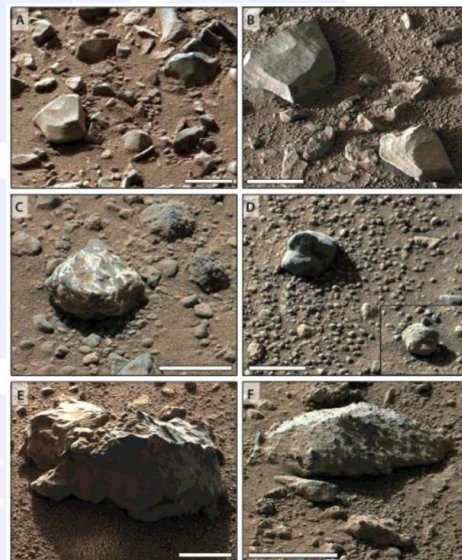
Las rocas revelan la historia marciana

Sin abandonar la geología marciana, otro trabajo publicado en la misma revista da nuevas pistas sobre una muestra de las rocas del planeta rojo. En este caso, las imágenes han sido tomadas por el robot Curiosity, de la misión MSL ([Mars Science Laboratory](#)) de la NASA.

“La clasificación de los clastos es geológicamente importante porque nos ayuda a comprender y determinar las áreas de procedencia, la historia recogida en ellos sobre su transporte y el tipo de terreno”, destaca Martínez Frías, que es coautor del trabajo.

Los investigadores clasificaron las rocas, procedentes del cráter Gale, en diez tipos diferentes, en función de su morfología, tamaño o distribución. La mayoría se correspondió con rocas sedimentarias.

“La mayor parte de los clastos se generaron, probablemente, a través de procesos de transporte aluvial intermitente y otros, más escasos, representan ambientes fluviales que posteriormente litificaron –se compactaron y cementaron formando rocas sedimentarias– y fueron exhumados por la erosión”, afirma el científico.



Fotografías de las rocas analizadas en el estudio. / [R.A. Yingst et al.](#)



OTRI

Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación



Referencias bibliográficas: Dorothy Z. Oehler, Nicolas Mangold, Bernard Hallet, Alberto G. Fairén, Laetitia Le Deit, Amy J. Williams, Ronald S. Sletten y Jesús Martínez-Frías. “Origin and Significance of Decameter-Scale Polygons in the Lower Peace Vallis Fan of Gale Crater, Mars”, *Icarus*, 3 mayo 2016. [DOI: 10.1016/j.icarus.2016.04.038](https://doi.org/10.1016/j.icarus.2016.04.038).

R.A. Yingst, K. Cropper, S. Gupta, L.C. Kah, R.M.E. Williams, J. Blank, F. Calef III, V.E. Hamilton, K. Lewis, J. Shechet, M. McBride, N. Bridges, J. Martinez Frias y H. Newsom. “Characteristics of pebble and cobble-sized clasts along the Curiosity rover traverse from sol 100 to 750: Terrain types, potential sources, and transport mechanisms”, *Icarus*, 27 abril 2016. [DOI: 10.1016/j.icarus.2016.03.001](https://doi.org/10.1016/j.icarus.2016.03.001).

cien tí fi ca

com plu ten se