

Carbonatos Enterrados en Marte

- Algunas observaciones infrarrojas de naves espaciales orbitando a Marte son utilizadas para determinar la composición de los minerales en la superficie.
- Los impactos de meteoros exponen material previamente enterrado bajo la superficie.
- Las observaciones del centro de un cráter marciano muestran rocas de carbonatos (conteniendo CO_3) que han sido detectadas previamente solo en áreas localizadas en otras partes del planeta.
- La explicación mas probable implica que los carbonatos se formaron en un antiguo cuerpo de agua en contacto con el dióxido de carbono (CO_2) de la atmósfera de Marte.

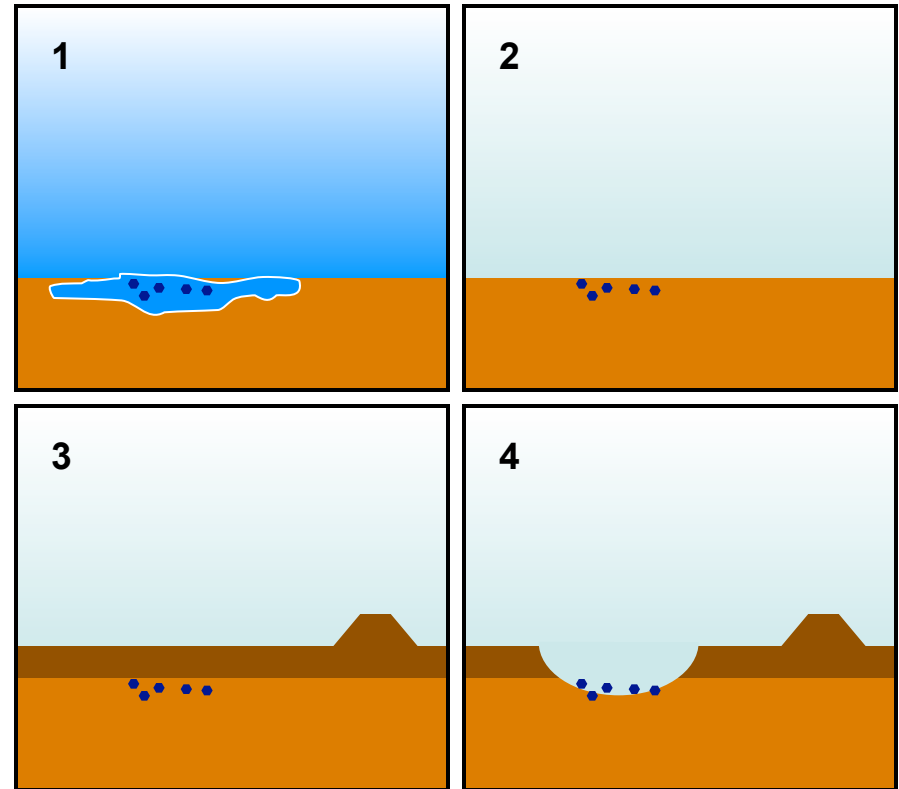


Imagen del interior de un cráter marciano de la nave Mars Reconnaissance Orbiter de la NASA. La imagen muestra en colores falsos regiones elevadas que contienen carbonatos.

El Clima Marciano y el Vulcanismo

Los carbonatos requieren de agua líquida y CO₂ para formarse. Las observaciones revelan el final de un proceso de varias etapas:

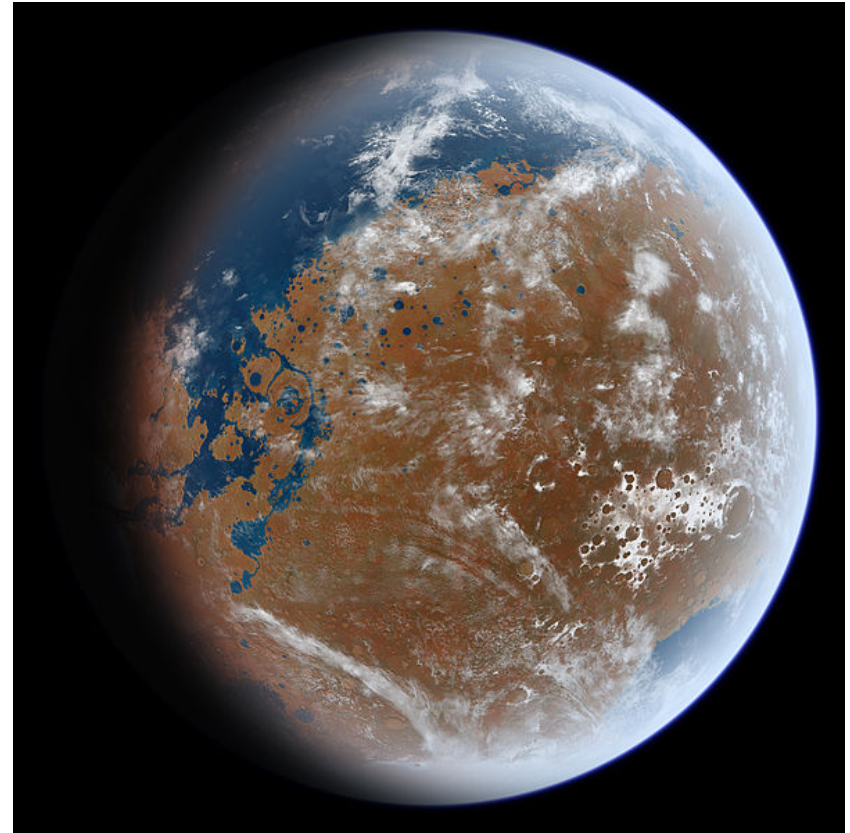
1. Los carbonatos se forman en la superficie en presencia del agua líquida, posiblemente bajo una antigua atmósfera con mayor densidad que la actual.
2. La atmósfera cambió y/o el agua líquida superficial desapareció – entonces los carbonatos superficiales dejan de formarse.
3. La actividad volcánica subsecuente entierra los carbonatos, alterándolos en el proceso.
4. Los impactos de meteoros exponen los carbonatos en algunos sitios, incluyendo evidencia de su alteración previa.



Posibles etapas en la formación, recubrimiento, y exposición de carbonatos en cráteres marcianos. Noten que otros procesos, como la actividad tectónica y fluvial, también son capaces de exponer rocas situadas debajo de la superficie.

El Panorama General

- Podemos averiguar la historia del agua líquida en un planeta al buscar rocas expuestas dentro de cráteres o valles que ya han sido desenterradas.
- Las observaciones sugieren que una mayor cantidad de carbonatos pudieron haberse formado en Marte en el pasado, pero también fueron enterrados por causa del vulcanismo.
- En la Tierra las aguas donde se forman los carbonatos (como los océanos) ofrecen entornos ideales para la vida. Áreas con carbonatos pueden ser un buen lugar para buscar evidencias de vida en Marte.
- ¿Qué tan extendidos son estos depósitos de carbonatos? ¿Qué tanta atmósfera atraparon? ¿Preservan aún evidencias de vida? Estas son algunas de las preguntas que los científicos se hacen dado las observaciones.



Un ambiente capaz de mantener agua en estado líquido en la historia temprana de Marte hubiera permitido la formación de carbonatos, y su subsiguiente entierro.

Para Mayor Información ...

Comunicados de Prensa

- Universe Today - 10/11/10 - “Habitable Environments Could Exist Underground on Mars”
<http://www.universetoday.com/75511/habitable-environments-could-exist-underground-on-mars/>
- MSNBC.com - 10/12/10 - “Deep hotspots on ancient Mars looked habitable”
http://www.msnbc.msn.com/id/39639281/ns/technology_and_science-space/
- JHUAPL - 12/18/08 - “Scientists Find “Missing” Mineral and New Mars Mysteries”
<http://www.jhuapl.edu/newscenter/pressreleases/2008/081218.asp>

Imágenes

- Imagen de la ficha 1 cortesía de NASA / JPL / U. Arizona
<http://i.space.com/9306-deep-hotspots-ancient-mars-looked-habitable.html>
- Imagen de la ficha 2 cortesía de Ittiz
<http://en.wikipedia.org/wiki/File:AncientMars.jpg>

Referencias (el acceso a las revistas especializadas puede requerir login del campus)

- Michalski and Niles, ‘Deep crustal carbonate rocks exposed by meteor impact on Mars’, *Nature Geoscience*, 3, doi:10.1038/ngeo971, 2010.
<http://www.nature.com/ngeo/journal/v3/n11/full/ngeo971.html>
- Ehlmann et al., ‘Orbital identification of carbonate-bearing rocks on Mars’, *Science*, 208, doi: 10.1126/science1164759, 2008.
<http://www.sciencemag.org/content/322/5909/1828>

Preparado para la División de Ciencias Planetarias de la Sociedad Astronómica Americana por David Brain y Nick Schneider
dpsdisc@aas.org - <http://dps.aas.org/education/dpsdisc/> - Traducción: Pedro V. Sada - Publicado: Abril 15, 2011
