

¿Qué Labró las Cañadas Marcianas?

- Las 'cañadas' son canales labrados cuando algún material se mueve cuesta abajo. Estas se presentan en varios lugares de Marte, incluyendo laderas de cráteres, desfiladeros, y dunas.
- Algunos mecanismos de formación propuestos son:
 - el agua filtrándose debajo de la superficie.
 - el hielo o nieve derretida.
 - la escarcha de agua.
 - la escarcha de dióxido de carbono (CO₂).
 - los flujos de material seco.Pero no existe evidencia directa que apoye a ninguna de estas causas.
- Los científicos necesitan utilizar evidencias indirectas. Por ejemplo, el agua derritiéndose formaría cañadas en los lugares y momentos más calientes, mientras que el CO₂ sublimándose o condensándose formaría cañadas en los lugares y momentos más fríos.

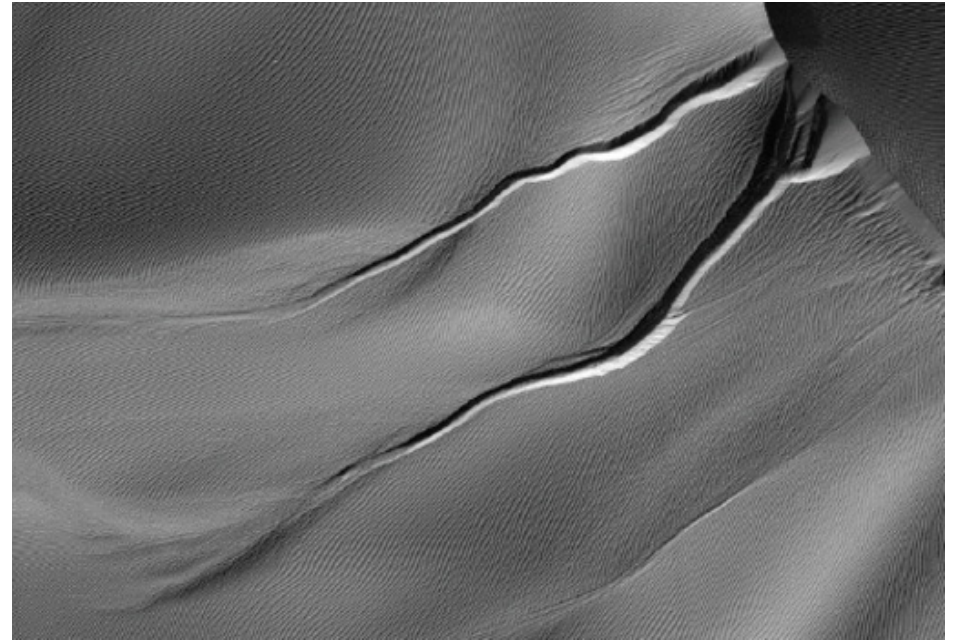
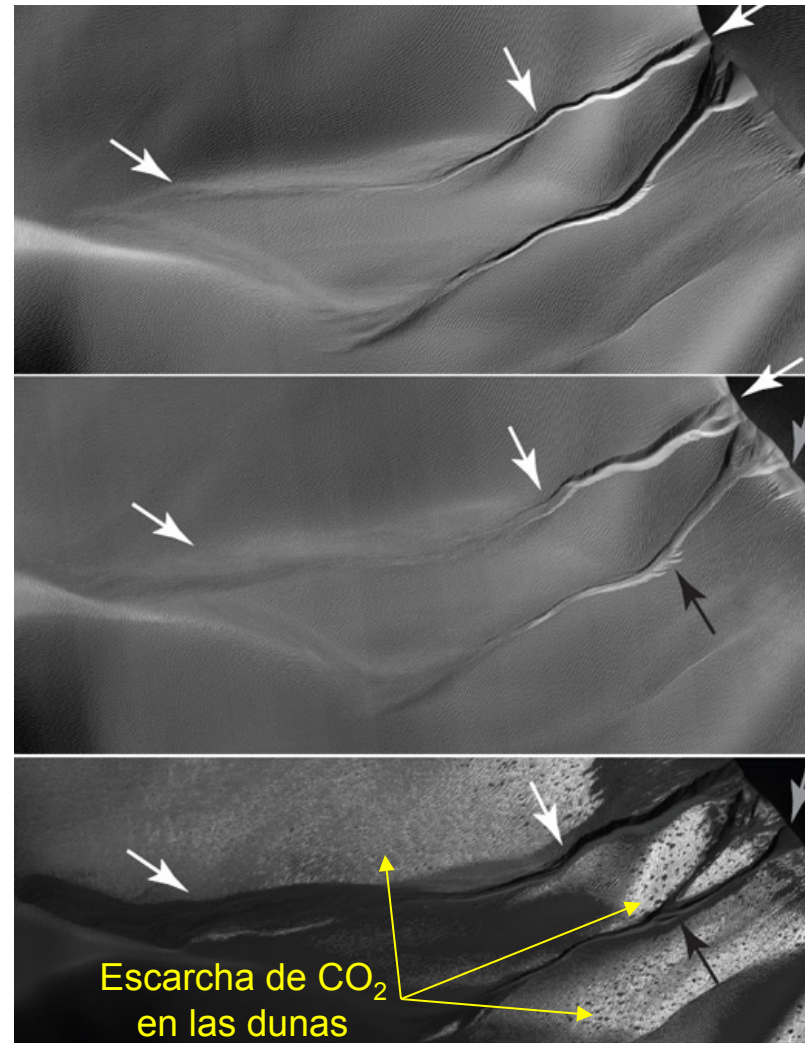


Imagen de dos cañadas en una duna de arena tomada por la nave Mars Reconnaissance Orbiter de la NASA. Cañadas consisten de una 'alcoba' como fuente, un 'canal' de transporte, y un 'depósito de abanico' abajo; y se forman cuando material es transportado cuesta abajo (la cresta de la duna se localiza arriba a la derecha en esta imagen). Los científicos debaten si agua, dióxido de carbono, o material seco es responsable.

Probando la Hipótesis del CO₂

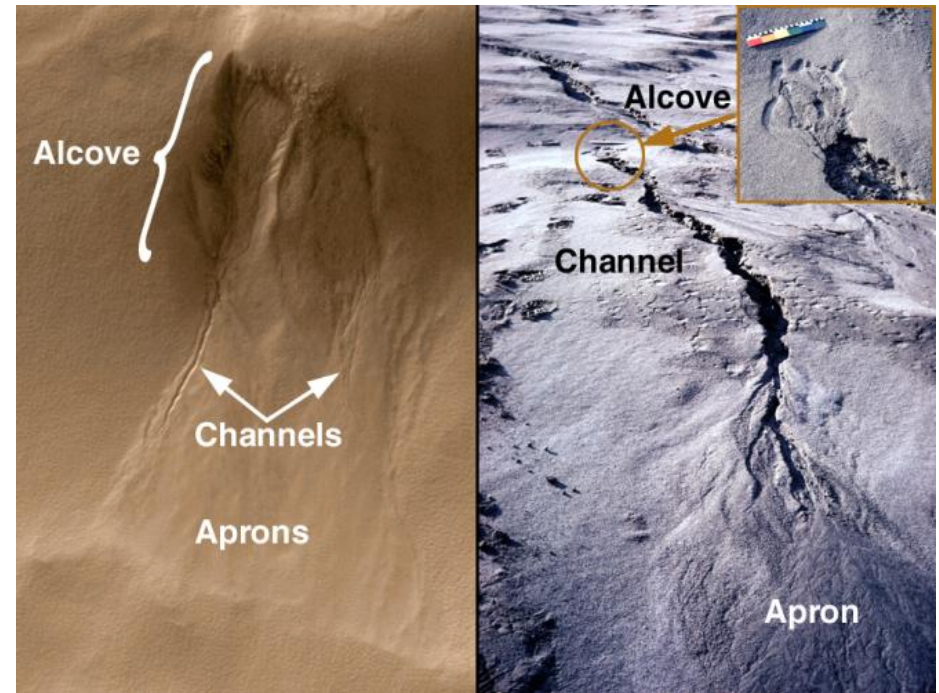
- Las imágenes de naves espaciales tomadas con meses de separación muestran que las cañadas en las dunas de arena marcianas cambian. Los cambios ocurren durante:
 - los meses de invierno.
 - en cañadas más cercanas al polo sur.
 - en el hemisferio sur, donde el invierno es más intenso.
- Cada una de estas condiciones sugiere que los cambios se relacionan con la *escarcha* de CO₂ en la superficie, y no con el agua *liquida*.
- La evidencia favorece al CO₂, pero el mecanismo es incierto. ¿Son acaso avalanchas de escarcha acumulada? ¿Son flujos iniciados por sublimación?



Serie de imágenes que muestran los cambios observados en cañadas asociadas con unas dunas. Tomadas por el Mars Reconnaissance Orbiter en el 2008, 2009, y 2010.

El Panorama General

- En la Tierra las cañadas habitualmente se forman debido al flujo de agua líquida.
- Las investigaciones recientes muestran que algunas cañadas en Marte parece que son formadas por causa del CO₂. Aún no se sabe si todas lo hacen o no.
- Los rasgos similares en ambos planetas no son necesariamente el resultado del mismo mecanismo. ¡El Sistema Solar nos proporciona una rica variedad de condiciones y procesos!



Cañadas en la ladera de un cráter marciano (izquierda) y en la ladera del Monte St. Helens (derecha). ¿Acaso el mismo mecanismo formó estas cañadas?

Para Mayor Información ...

Comunicados de Prensa

- MSNBC.com - 10/30/10 - “Mysterious Mars gullies likely carved by carbon dioxide”
http://www.msnbc.msn.com/id/39928960/ns/technology_and_science-space/
- NASA MRO Mission Site - 10/29/10 - “Study Links Fresh Mars Gullies to Carbon Dioxide”
http://www.nasa.gov/mission_pages/MRO/news/mro20101029.html

Imágenes

- Imagen de la ficha 1 cortesía de NASA / Caltech / U. Arizona
http://www.nasa.gov/mission_pages/MRO/news/mro20101029.html
- Imagen de la ficha 2 cortesía de NASA / Caltech / U. Arizona
http://www.nasa.gov/mission_pages/MRO/news/mro20101029.html
- Imagen de la ficha 3 cortesía de NASA / JPL / Malin Space Science Systems
http://www.msss.com/mars_images/moc/june2000/labeled/

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

- Diniega et al., ‘Seasonality of present-day Martian dune-gully activity’, *Geology*, 38, doi:10.1130/G31287.1, 2010.
<http://geology.gsapubs.org/content/38/11/1047.full>
- Hansen et al., ‘Seasonal Erosion and Restoration of Mars’ Northern Polar Dunes’, *Science*, 331, 10.1126/science.1197636, 2011.
<http://www.sciencemag.org/content/331/6017/575>

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
