

# Marte tuvo agua por el efecto invernadero

RAFAEL CAÑAS (EFE)  
Washington

El efecto invernadero producido por nubes heladas de dióxido de carbono pudo ser la clave de que en Marte hubiera agua líquida hace miles de millones de años.

Varias misiones espaciales (especialmente el reciente Mars Pathfinder) parecen haber demostrado que Marte tuvo agua líquida hace unos 3.800 millones de años, pero los científicos no han logrado aportar una teoría definitiva sobre cómo pudo ser posible.

Marte es demasiado frío para tener agua en estado líquido (con temperaturas de hasta 60 grados bajo cero) y esta temperatura no era superior hace miles de millones de años, cuando el Sol era más débil que ahora.

La última teoría, publicada ayer en el último número de la revista 'Science', indica que el planeta pudo estar afectado por el efecto invernadero, lo que habría eleva-

**El modelo climático de estos científicos incluye una capa de nubes heladas de dióxido de carbono**

do la temperatura de la superficie.

Los científicos Raymond Pierrehumbert, de la Universidad de Chicago, y Francois Forget, del CNRS de París, presentaron en su artículo un modelo climático en el que incluyeron la presencia de una capa de nubes heladas de dióxido de carbono.

Estas nubes reflejarían la radiación térmica procedente de la superficie marciana e impedirían el enfriamiento del planeta, lo que podría explicar la presencia del agua.

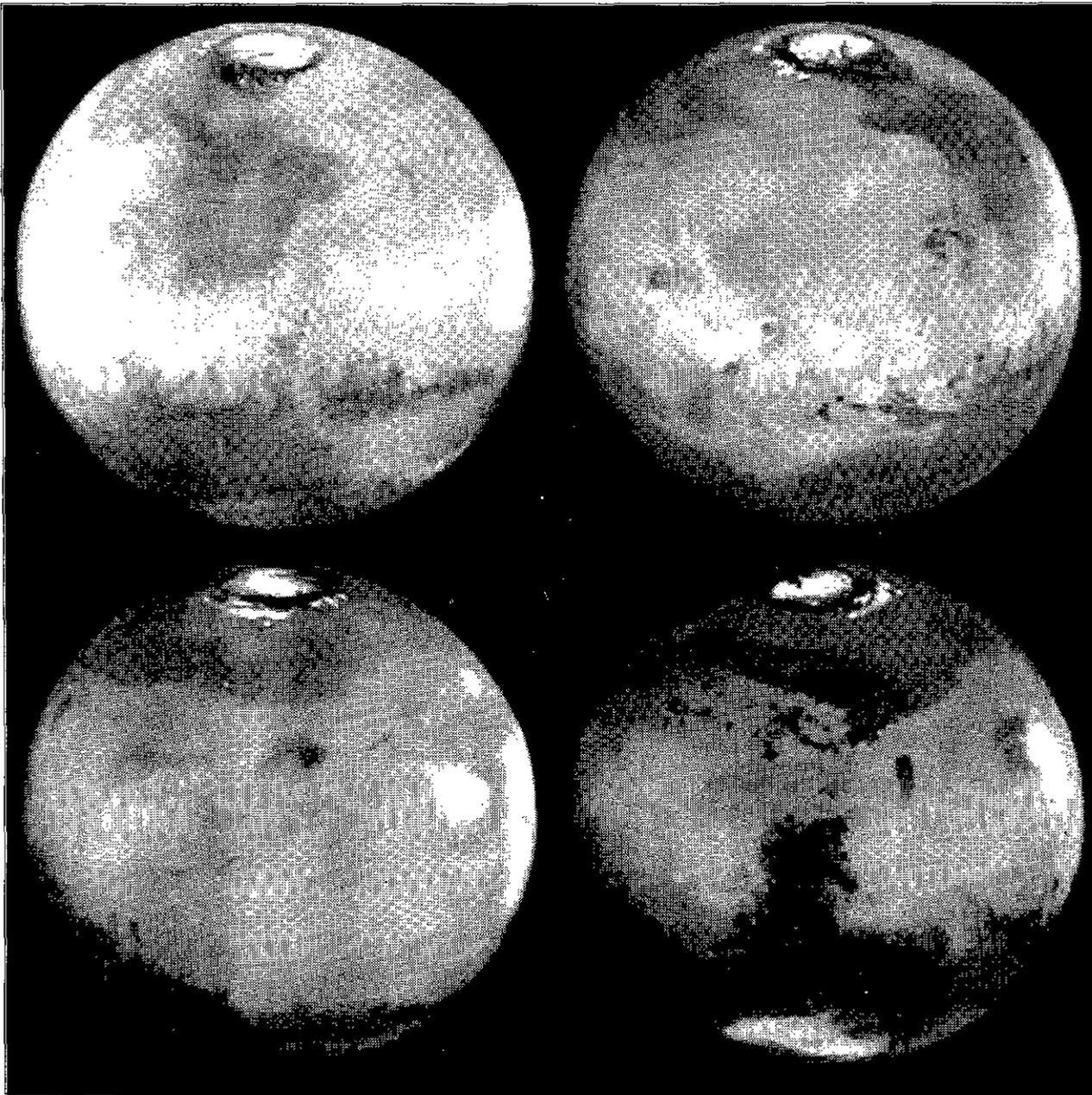
"Esta manta de hielo seco en realidad calienta el planeta, porque refleja de vuelta a la superficie la luz infrarroja en mayor proporción de la radiación solar que no podría entrar en la atmósfera", explicó Pierrehumbert.

Las nubes habrían actuado como "un espejo", e impidió la entrada de mucha luz solar en el planeta, pero si la que entra hubiera sido convertida en calor "que se hubiera reflejado a su vez en las nubes y habría vuelto a la superficie", añadió.

Este modelo se complementa con una propuesta presentada a comienzos de este año por Carl Sagan (ya fallecido) y Christopher Chyba, quienes avanzaron en 'Science' que Marte mantuvo una temperatura templada gracias a una atmósfera de amoníaco y metano.

Pero el metano se disgrega fácilmente con la luz solar, por lo que la capa de nubes heladas de CO2 habría sido

El Planeta Rojo pudo verse afectado por este fenómeno, según un artículo publicado en la revista 'Science'



PLANETA ROJO Tres imágenes de Marte, tomadas por el telescopio espacial Hubble.

Una nueva estrella pulsante de nuestra galaxia, que presenta variaciones rítmicas de su tamaño y luminosidad y de las que sólo se conocen otras tres similares, ha sido descubierta por el Observatorio Esteve Duran de Seva (Barcelona). Enrique García Melendo, responsable de este observatorio privado, declaró a Efe que el descubrimiento, dado a conocer recientemente en la revista norteamericana 'The Astronomical Journal', se llevó a cabo en colaboración con el departamento de Astronomía de la Universidad de Toronto y el Grup d'Estudis Astronòmics. El observatorio descubrió esta nueva estrella variable pulsante del tipo RRd, situada en la constelación de Ofiuco, y que se ha denominado NSV09295, con el telescopio de 60 centímetros de diámetro que cuenta el centro. Señaló que el descu-

## España descubre una nueva estrella pulsante



TRANSEÚNTE El 'Transeúnte', durante su exploración de Marte.

brimiento, segundo que se hace en Europa de este tipo (el primero fue en la década de los 70 en Alemania), es importante, ya que se trata de una clase muy particular de estrella pulsante,

que son estrellas variables que presentan oscilaciones de luz debido a pulsaciones reales de la propia estrella, es decir, por variaciones rítmicas de su tamaño y luminosidad. Las estrellas variables presentan cambios de brillo que proporcionan importante información sobre la naturaleza física de las estrellas, e incluso sobre la evolución de la Vía Láctea.

La NSV09295 se encuentra situada a unos 20 grados del centro galáctico, a varios miles de años luz del Sistema Solar, y sus variaciones luminosas son muy particulares y presentan una periodicidad aproximada de algo más de ocho horas. Melendo relató que para estudiar la estrella hicieron falta unos seis meses de observación continuada utilizando cámaras CCD, que son instrumentos electrónicos acoplados a un ordenador.

el escudo perfecto para que una atmósfera de este tipo se mantuviera estable durante el tiempo necesario.

Una consecuencia, según los autores de la investigación, es que las formas de vida que habrían podido generarse en Marte serían similares a las que se forman en el fondo de los océanos.

"Las condiciones en Marte hace unos cuatro mil millones de años habrían sido oscuras y templadas para la formación de agua líquida, pero sin una fuente de energía importante para la fotosíntesis", explicó Pierrehumbert.

Otra importante consecuencia de esta teoría es que aumentaría la zona habitable en los planetas de fuera del Sistema Solar.

Los astrónomos han establecido que el límite para la presencia de agua líquida por encima de cero grados en 1,37 unidades astronómicas (UA), lo que es clave para la presencia de vida tal como se la conoce en la Tierra. Una

**Las nubes actuaron como un espejo, impidiendo la entrada de mucha luz solar**

UA equivale a la distancia entre la Tierra y el Sol.

Con este modelo climático de Marte, un planeta que tenga nubes heladas de CO2 podría albergar agua líquida a una distancia de una estrella de hasta 2,4 UA (Marte está a 1,52 UA del Sol).

"Esto es una buena noticia para los entusiastas de la vida extraterrestre, porque aumenta la probabilidad de que la vida, incluyendo posible vida inteligente, exista fuera de nuestro Sistema Solar", comenta en 'Science' James Kasting, del departamento de Geociencia de la Universidad de Pensilvania.

Aún así, Kasting propone que este modelo se tome por ahora con precaución, ya que algunos detalles dependen de factores, como la circulación atmosférica, todavía no resueltos totalmente.

### Debate

Este científico recuerda que desde el primer aterrizaje en Marte, hace 20 años con las dos misiones Viking, el debate sobre el paleoclima marciano ha sido muy intenso en un intento de explicar cómo se formó el paisaje del planeta.

"En menos de seis meses los mecanismos plausibles sobre cómo se mantuvo templado Marte han pasado de cero a dos (el publicado ayer y el anterior de Sagan y Chyba)", añade Kasting, pero "sería un error concluir que el asunto está resuelto", precisa.