

V Concurso Ibercaja de Periodismo Científico

"Reporteros en la Red"

Mayo 2005

3^{er} Premio

"¿Hay vida en Marte?"

Autores: Efrén Andrés Cuevas Garcés

Daniel Puertas Miramón

Profesores: Carolina Vidal

Yolanda Iguaz

Colegio: El Pilar Maristas

Laboratorio Virtual Ibercaja

Gertrudis Gómez de Avellaneda, 77
50018 - Zaragoza

labvirtual@ibercajalav.net

<http://www.ibercajalav.net/>

¿HAY VIDA EN MARTE?

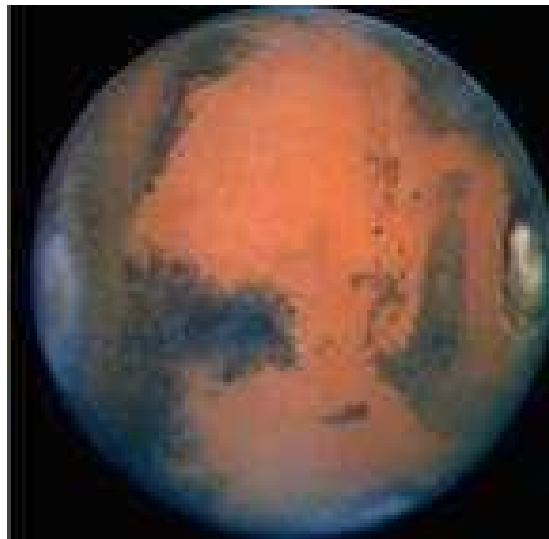
Entre los descubrimientos de Marte, uno se destaca entre todos: la posible presencia de agua líquida porque donde encontramos agua, encontramos vida. Si Marte tuvo alguna vez agua líquida, o aún la tiene hoy día, es irresistible preguntarse si alguna vida microscópica se pudo haber desarrollado en su superficie. Pero aun si Marte estuviera desprovisto de vida pasada o presente, todavía quedaría mucho para entusiasrnos. Nosotros mismos podríamos llegar a ser la "vida en Marte" si algún día seres humanos decidieran viajar allí.

Los científicos se plantean la existencia de vida en Marte. Rafael Navarro¹ defiende que todos los seres vivos en la Tierra estamos formados por los mismos elementos químicos. Cuando buscamos vida en otras partes del Universo, lo hacemos teniendo en cuenta esos elementos. Sin embargo, estos seres vivos y los elementos que los forman, pueden ser tan diferentes que no los sepamos reconocer. Esto hace muy complicado determinar si hay vida en otro planeta.

Ricardo Amils² cree que la probabilidad de que haya vida en Marte "es alta", y que mientras exista esta posibilidad hay que estudiarla y seguirla.

Pudiera ser que la vida que encontremos en Marte se deba al intercambio de rocas y organismos producido por el alto tráfico de meteoros, según opina el doctor Navarro, o que haya llegado con las sondas espaciales debido a una esterilización inadecuada, como defiende Andrew Schuerger³.

El reto es encontrar si hay vida fuera de la Tierra, y el candidato más cercano es Marte



¹Rafael Navarro: Miembro del Instituto de Ciencias Nucleares de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

² Ricardo Amils Integrante del Centro de Biología Molecular de la Universidad Autónoma, asociado al Centro de Astrobiología (NASA)

³ Andrew Schuerger: científico de la Universidad de Florida

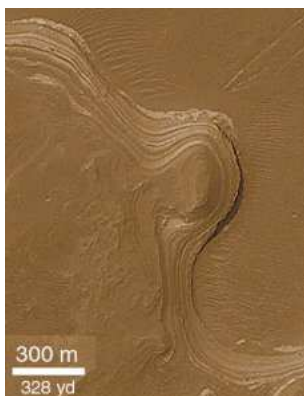
Huellas de vida en Marte

Cuando las sondas Viking llegaron a Marte, los científicos descubrieron un desierto helado, con temperaturas inferiores a los 80 grados bajo cero, y una débil atmósfera donde los rayos ultravioleta impedían cualquier signo de vida en la superficie, si fuera similar a la de la Tierra. Sin embargo, los experimentos químicos mostraban indicios de existencia de actividad biológica. Científicos, como el español Joan Oró, dieron explicación inorgánica a tales reacciones, así fue como Marte pasó a ser un planeta muerto, y casi olvidado. Hicieron falta nuevas investigaciones y descubrimientos para renovar la esperanza de encontrar signos de vida en Marte.

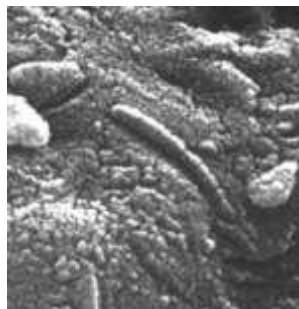
En agosto de 1996, Bill Clinton, Daniel Goldin (Administrador de la NASA) y David McKay presentaron restos de un posible origen biológico en el interior del meteorito marciano ALH84001. Se cree que la roca saldría expulsada de Marte hace 16 millones de años, y que llegó a la Tierra hace 13.000 años, cayendo en la Antártida. En 1984 fue recogido y llevado a EEUU, pero catalogado erróneamente. En 1996, McKay propuso por primera vez que podría contener restos de actividad.

Sin embargo hay científicos que mantienen que la química no biológica puede explicar las supuestas evidencias de vida biológica. Los últimos análisis llevados a cabo por un equipo

La cantidad de sondas enviadas desde entonces al Planeta Rojo han cambiado de nuevo la imagen que teníamos de él. El descubrimiento y las evidencias de un pasado acuoso dan esperanzas de encontrar vida en otros planetas. Pero, hay que ir con cautela y no dejar que nuestra imaginación nos ciegue.



coordinado por investigadores de Lérida y Madrid sugieren que podemos estar ante los restos fósiles más antiguos jamás encontrados. Esto ha suscitado un interesante y prolongado debate: ¿se trata realmente de estructuras minerales de origen microbiano?



En enero del 2004 La sonda europea Mars Express envió imágenes que demuestran la existencia de agua congelada en el polo sur del Planeta Rojo. Es la primera vez que se mide la presencia de agua, y a que la Mars Odissey sólo había logrado detectar vapor de agua en la atmósfera. "Se trata de agua congelada y dióxido de carbono helado", precisó uno de los responsables de la misión, Jean-Loup Bertaux.

Con esta información, los resultados científicos (preliminares) más importantes se resumen en los siguientes puntos:

- Confirmación de actividad de erosión por agua en la superficie de Marte.
- Observación de polvo en la atmósfera.
- Cascada gigante de polvo en el cráter de hundimiento del volcán Albor Tholus.
- Detección de características glaciares en los alrededores de Hecates Tholus.

Otro descubrimiento, metano, nos hace pensar de nuevo en la posibilidad de vida en Marte. En marzo de 2004 varios equipos independientes de científicos anunciaron la detección de metano. Uno liderado por Vittorio Formisano que utilizaba el Espectrómetro Fourier Planetario en la sonda Mars Express (ESA); y el otro liderado por Michel Mumma (NASA), mediante telescopios en la Tierra. Como la molécula de metano se destruye tras unos pocos cientos de años en la atmósfera de Marte por acción de la radiación ultravioleta, debe existir un proceso que lo genere.

Las posibilidades son dos: actividad biológica en el subsuelo o actividad volcánica. Nuevamente, hay explicación alternativa para las supuestas evidencias de vida. Los científicos, Carol Stoker y Larry Lemke del Centro Ames de Investigaciones de la NASA en el Valle Silicon. y otros investigadores han teorizado sobre si el subsuelo marciano podría albergar organismos biológicos que han desarrollado estrategias para adaptarse a ambientes extremos. Basándose en las medidas fluctuantes del metano y en la concentración de sulfato de jarosita, una sal mineral que solamente se puede dar en condiciones muy especiales, ácidas y ambientales. Según la NASA el trabajo realizado por los científicos mencionados no pueden usarse para deducir nada sobre la vida en Marte, aunque podrían ayudar a formular estrategias sobre cómo buscar la vida en este planeta.

Marte en la tierra

Tenemos que investigar la historia geológica y climática de Marte para descubrir cómo, cuándo y por qué este planeta cambió su medio ambiente acuoso al clima reseco y árido que observamos hoy. Para esto, tanto el desierto de Atacama (Chile) como Río Tinto (Huelva) nos sirven como referencia para averiguar la geología marciana y probar la tecnología que allí se necesitará.

El desierto se ha convertido desde hace años en un laboratorio al aire libre para las misiones espaciales. El árido y estéril terreno del desierto de Atacama y sus condiciones climáticas y geográficas lo convierten en uno de los lugares del mundo más similares a Marte por lo que se ha convertido desde hace años en un laboratorio para las misiones espaciales. Este desierto tiene niveles casi nulos de materia orgánica, de manera que no es posible detectar vida en él con las técnicas convencionales de microbiología. Sin embargo, se sabe que hace 10 ó 15 millones de años había

una gran cantidad de vida en la superficie de esa región. Por ello, los científicos estiman que si se quiere buscar vida pasada en el Planeta Rojo, un buen ejercicio es encontrar vestigios de vida en Atacama.

Por ello, un grupo de expertos de la Universidad de California, en Berkeley, eligieron este suelo para probar un chip de vidrio diseñado para rastrear signos de vida en Marte. Este chip puede formar parte de la misión exobiológica Exo-Mars, que la agencia espacial europea (ESA) enviará a este planeta entre 2009 y 2011.

Rafael Navarro también probó sus robots en forma de abejas que se desplazan para tomar muestras y regresar a su base para analizarlas. Estos robots se incorporarán en la misión Mobile Mars Science Laboratory que forma parte del Programa de Exploración de la NASA que consistirá en colocar un laboratorio móvil en la superficie de Marte para explorar una determinada zona como potencial hábitat.

También Río Tinto (Huelva) reúne suficientes similitudes con el Planeta Rojo para intentar predecir allí el desarrollo de microbiología.



Uno de los trabajos realizados por el doctor Amils se basa en el análisis de los minerales que hay en Marte producidos por microorganismos que se alimentan de piedras, y que presentan analogías con los terrestres. Esto permitirá plantearse si realmente ese tipo de vida se pudo dar en ambientes con elevadas concentraciones de jarosita, es decir, ambientes donde ha habido agua con PH ácido.

También se va a trabajar en la perforación en colaboración con la NASA. Este proyecto tiene una parte microbiológica, en la que se quiere estudiar la microbiología del subsuelo de Río Tinto, que sería la posibilidad de vida que hay en Marte, y por otra parte, la NASA quiere probar allí toda la tecnología de perforación que es imprescindible para buscar señales de vida en Marte porque, según Amils, señales en la superficie serán difíciles de encontrar.

Ante las pruebas planteadas por algunos científicos sobre a posibilidad de vida orgánica en Marte, surgen científicos detractores que le dan una explicación inorgánica. Para poder encontrar evidencias irrefutables se continua desarrollando tecnología cada vez más novedosa.

Esta tecnología es la que permitirá a la NASA y la Agencia Espacial Europea enviar hacia 2030 a un ser humano hasta Marte, esto constituirá el primer paso hacia la conquista del Planeta Rojo.
