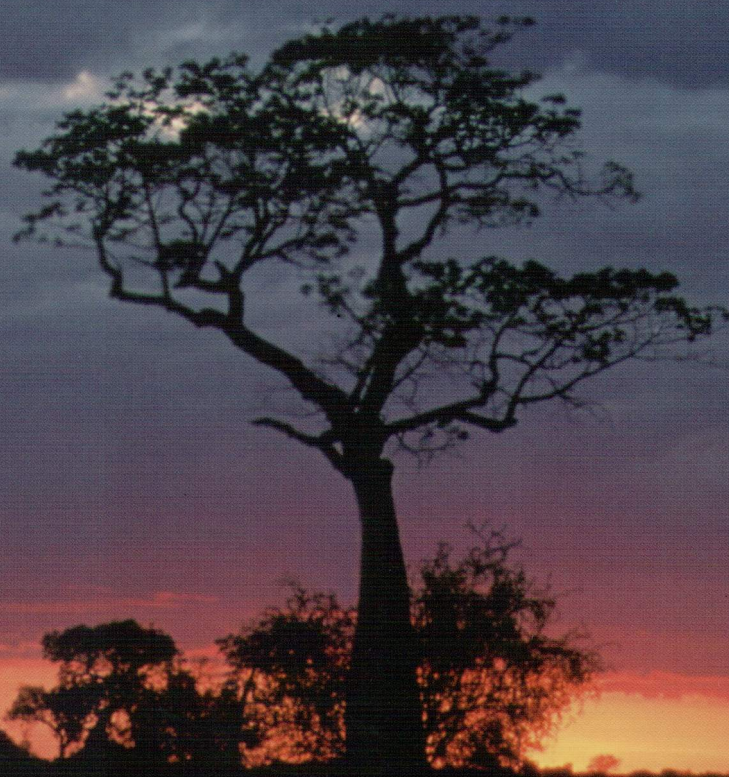


# HISTORIA NATURAL

número 8 • 3,90 €

mayo 2004



**Darwin en Chiloé • Corrales de pesca de Rota • François Jacob**

**Raza, mil significados** por Cristina Bernis



# ¡Todos a Marte!

Rafael Lahoz-Beltrá

Desde que en 1976 las dos sondas *Viking* enviadas por la NASA se posaran sobre la superficie marciana hasta nuestros días, el empeño de los científicos por la búsqueda de vestigios de vida en el planeta rojo no ha cesado. El descubrimiento reciente de un mineral en Marte, la jarosita (ver la sección *Minerales* de nuestro siglo en el número 2 de *HISTORIA NATURAL*), cuyo nombre se debe al barranco almeriense en el que se encontraron los primeros ejemplares, así como el referente onubense de Río Tinto, modelo astrobiológico de la vida en Marte, me han llevado a preguntarme: después de tanta investigación y recursos invertidos ¿no será Marte como Andalucía? Sí, ha leído bien, y si esto es cierto ¿por qué ir tan lejos cuando lo que buscamos está aquí al alcance de la mano? Una vez más se confirma que nuestro país es –desde Atapuerca hasta la búsqueda de vida en otros planetas– crisol y lugar de síntesis de los anhelos e historia de la humanidad. Dedicaremos este artículo a mostrarle y sugerirle algunas direcciones de internet con las que desde el ordenador en su casa podrá sentir la emoción de la exploración y conquista de Marte.

**P**ero ¿cómo es Marte? Con dos casquetes polares, uno al norte y otro al sur, posee valles, dunas, simas y otras estructuras geológicas que desde antiguo despertaron la imaginación de los astrónomos e incluso los escritores de ciencia-ficción. Sus temperaturas son extremas, ya que oscilan entre una máxima de 20°C y otra mínima de -140°C, posee una atmósfera en la que el gas principal es el CO<sub>2</sub>, acompañándole



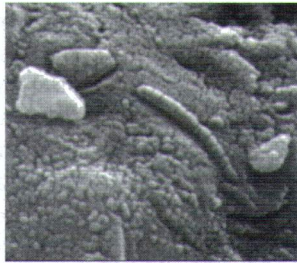
otros gases en menor proporción. Es el propio dióxido de carbono el responsable de la formación, por congelación, de los casquetes polares que luego se evaporarán con la llegada de la primavera a cada hemisferio. Si quiere más detalles sobre el llamado planeta rojo le recomiendo que visite la página web [1] en la que encontrará numerosas vistas y fotografías sobre la topografía marciana. Más aún, si usted es de los que no puede vivir sin saber la hora, incluso en Marte, nada mejor que Mars24 [2] un

*applet* en lenguaje Java con el que podrá ver la hora que es en el planeta rojo, las zonas en las que es de día o de noche, etc. Interesante ¿verdad? Y ¿cómo se ve hoy Marte desde la Tierra? La NASA se lo pone fácil con *Solar System Simulator* [3]. Una vez que se haya conectado a esta dirección seleccione a izquierda y derecha de la sección *Viewpoint and Target* los términos Mars y Earth, y en la sección *Date and Time*, la fecha, año y hora GMT. Finalmente, pulse sobre el botón *Run Simulator* y verá una bella imagen de Marte, tal y como se vería desde la Tierra.

Pero ¿hay o ha habido vida en Marte? Tal vez sea esta una de las preguntas más apasionantes que ha despertado la imaginación de los científicos y del público en general desde la década de los años 70. El 20 de julio de 1976 y el 3 de septiembre del mismo año las sondas *Viking 1* y *Viking 2* se posaron respectivamente sobre la superficie del planeta, realizándose por primera vez una serie de experimentos [4, 5, 6] diseñados para responder a esta apasionante pregunta. Con la ayuda de un cromatógrafo de gases y un espectrómetro de masas no se detectaron moléculas orgánicas sobre el suelo marciano: fue el primer resultado negativo. Sin embargo, tres fueron los experimentos realizados por las sondas, que arrojaron resultados ambiguos y contradictorios. Los experimentos, a los que se denominó como LR (*Labeled-Release*), PR (*Pyrolytic-Release*) y GEX (*Gas-Exchange*), fueron realizados con el fin de obtener pruebas sobre la existencia de catabolismo, anabolismo y actividad gaseosa en una mues-



tra tomada de la superficie del suelo marciano. La discusión sobre la existencia de vida marciana duró años hasta que finalmente se concluyó que no había vida en Marte. Pero ¿pudo haber vida anteriormente? El descubrimiento en la Antártida [7, 8] en diciembre de 1984 de un fragmento de meteorito, bautizado como ALH84001, reabrió esta polémica. Un análisis con detenimiento de este fragmento condujo a la detección de la presencia de hidrocarburos aromáticos conocidos en lengua inglesa bajo las siglas PAH, una clase de moléculas presente frecuentemente en meteoritos y con unas estructuras similares a bacterias, ¿tal vez nanofósiles?



El descubrimiento reciente, en marzo de 2004, hecho por la misión *Opportunity* de un mineral, la jarosita [9], un sulfato rico en hierro y azufre, vino a confirmar que, aunque hoy en día Marte es un planeta desértico y



auto-esterilizante, pudo tener un pasado húmedo que posibilitara la vida, con unas condiciones y características similares al entorno de Río Tinto [10]. En tal caso, los microorganismos marcianos vivirían de un modo similar a los de Río Tinto, tolerando un pH ácido, la escasez de oxígeno y la ausencia de luz en el fondo del río, sobreviviendo como los de Río Tinto de la oxidación de minerales y sulfatos metálicos en lugar de materia orgánica.

Ciertamente, Marte no es un planeta que invite al *turismo* pero es evidente que en un futuro, tal vez en pocas generaciones, el ser humano tendrá una o varias colonias marcianas. ¿Se imagina cómo será la vida en una de estas colonias? Pues adelante, encienda su ordenador y ¡todos a

Marte! En la página *web* [11] de la célebre *The Mars Society* se hace una recopilación con enlaces a los principales simuladores, similares a videojuegos, con los que podrá experimentar la vida diaria en una colonia marciana. Por ejemplo, en [12] podrá descargar un simulador de una base marciana en la que deberá guiar a los astronautas allí instalados con objeto de

que desarrollen nuevas tecnologías, generen productos químicos, etc. El objetivo principal de este juego educativo es la búsqueda de soluciones tecnológicas durante el asentamiento y posterior desarrollo de la primera base marciana: por ejemplo la producción de metano que será utilizada por el *rover*, la búsqueda y extracción de agua, la construcción de paneles solares, entre otras muchas tareas esenciales para la supervivencia humana. En un contexto similar, *Life on Mars?* es otro juego educativo [13] en el que el objetivo es la colonización de Marte, eso sí asumiendo que ha llegado el momento en el que el ser humano se *mueve* por Marte como por Andalucía. El objetivo es construir edificios, gestionar el suministro de agua, alimento y energía, así como el mantenimiento de unos niveles aceptables de salud, comunicaciones, etc.

Tal vez algún día no muy remoto sea frecuente la frase: oye cariño, coge a los niños ¡qué! ¿nos vamos a Marte?

**Rafael Lahoz-Beltrá**, doctor en ciencias biológicas, es profesor titular en el Departamento de Matemática Aplicada (Biomatemática) de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid, donde en la actualidad imparte las asignaturas de *Bioinformática* y *Teoría y simulación de sistemas biológicos*. Desde 1989 hasta 1992 fue Fulbright Visiting Research Scholar en la Universidad Estatal de Nueva York y en la Universidad de Arizona.

- [1] <http://www.solarviews.com/span/mars.htm>
- [2] <http://www.giss.nasa.gov/tools/mars24/>
- [3] <http://space.jpl.nasa.gov/>
- [4] <http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/M/Mars.html>
- [5] [http://www.resa.net/nasa/mars\\_life\\_viking.htm](http://www.resa.net/nasa/mars_life_viking.htm)
- [6] <http://barsoom.msss.com/http/ps/life/life.html>
- [7] <http://en.wikipedia.org/wiki/ALH84001>
- [8] <http://www.lpi.usra.edu/lpi/meteorites/life.html>
- [9] <http://www.todogeologia.com/articles578.html>
- [10] <http://waste.ideal.es/riotinto.htm>
- [11] <http://chapters.marssociety.org/simulations/sims.php3>
- [12] <http://perso.wanadoo.fr/salotti/marsbase.htm>
- [13] <http://www.ctv.es/USERS/innaky/mars.htm>