

Proyecto Iberoamericano de Divulgaciã Científica Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

MARTE TUVO AGUA TEMPLADA EN LA QUE PUDO SURGIR LA VIDA

Materia III

la web de noticias de ciencia

Marte tuvo agua templada en la que pudo surgir la vida

El hallazgo por primera vez de boro sobre su superficie apunta a un pasado en el que el agua pudo hacer que el planeta fuese habitable

DANIEL MEDIAVILLA. 19 DIC 2016

Parece que Marte fue un planeta con todas las cualidades para albergar vida que se echó a perder. El trabajo de robots como Curiosity, de la NASA, ha permitido saber que el planeta estuvo cubierto por océanos. Algo sucedió, sin embargo, que arrebató la atmósfera a aquel mundo rojo y lo convirtió en un desierto. Algunas de las explicaciones más recientes sugieren que Marte, como



Imagen tomada por el robot Curiosity en su avance hacia el monte Sharp NASA/JPL-CALTECH/AMES

ahora la Tierra, tenía un núcleo de hierro que creaba un campo magnético capaz de desviar la radiaciã espacial. 500 millones de años despué de su nacimiento el planeta perdiã esta magnetosfera y su atmósfera quedã a merced del viento solar.

La semana pasada, la NASA publicaba mäs informaciã recabada por Curiosity. Por primera vez, en la ladera del cráter Gale que explora el robot, se ha encontrado boro, un elemento que puede ser indicio de que en Marte hubo agua con las condiciones necesarias para albergar vida. Patrick Gasda, investigador del Laboratorio Nacional de Los Alamos, en Nuevo Méjico (EEUU), explicaba en un comunicado de la agencia espacial que si el boro encontrado es similar al de la Tierra, "sería seña de que las aguas subterráneas habrían tenido [una temperatura] de entre 0 y 60 grados con un Ph entre neutral y alcalino".

El análisis del terreno también ha mostrado un sistema dinámico, en el que distintos elementos se mezclan gracias al agua. "El agua influecia la química de las arcillas, pero la composiciã del agua también cambia. Estamos viendo la complejidad química que apunta a una larga historia interactiva con el agua. Cuanto más complicada es la química, mejor es para la habitabilidad. El boro, el oligisto y los minerales arcillosos subrayan la movilidad de elementos y electrones y eso es bueno para la vida", ha afirmado John Grotzinger, uno de los responsables de la misiã.

El interés de los científicos por el cráter Gale viene porque en los estratos de su ladera está escrita la historia de las condiciones medioambientales de Marte y sus cambios. Curiosity logró descubrir durante su primer año de trabajo que en el pasado marciano existiã un lago que contaba con todos los ingredientes químicos necesarios para la vida además de la energía necesaria para sustentarla. Ahora, el robot está escalando el monte Sharp, un pico de 5.500 metros en el centro del cráter Gale. En su ladera, buscará mäs informaciã sobre cómo cambiaron las condiciones climáticas a lo largo del tiempo.

REFERENCIA: 4MMG231

La conquista del espacio

Marte tuvo agua templada en la que pudo surgir la vida

El hallazgo por primera vez de boro sobre su superficie apunta a un pasado en el que el agua pudo hacer que el planeta fuese habitable

DANIEL MEDIAVILLA. 19 DIC 2016

Parece que Marte fue un planeta con todas las cualidades para albergar vida que se echó a perder. El trabajo de robots como Curiosity, de la NASA, ha permitido saber que el planeta estuvo cubierto por océanos. Algo sucedió, sin embargo, que arrebató la atmósfera a aquel mundo rojo y lo convirtió en un desierto. Alguna de las explicaciones más recientes sugieren que Marte, como ahora la Tierra, tenía un núcleo de hierro que creaba un campo magnético capaz de desviar la radiación espacial. 500 millones de años después de su nacimiento el planeta perdió esta magnetosfera y su atmósfera quedó a merced del viento solar.



Imagen tomada por el robot Curiosity en su avance hacia el monte Sharp/ NASA/JPL-CALTECH/MSSS

La semana pasada, la NASA publicaba más información recabada por Curiosity. Por primera vez, en la ladera del cráter Gale que explora el robot, se ha encontrado boro, un elemento que puede ser indicio de que en Marte hubo agua con las condiciones necesarias para albergar vida. Patrick Gasda, investigador del Laboratorio Nacional de Los Alamos, en Nuevo México (EEUU), explicaba en un comunicado de la agencia espacial que si el boro encontrado es similar al de la Tierra, “sería señal de que las aguas subterráneas habrían tenido [una temperatura] de entre 0 y 60 grados con un Ph entre neutral y alcalino”.

El análisis del terreno también ha mostrado un sistema dinámico, en el que distintos elementos se mezclan gracias al agua. “El agua influencia la química de las arcillas, pero la composición del agua también cambia. Estamos viendo la complejidad química que apunta a una larga historia interactiva con el agua. Cuanto más complicada es la química, mejor es para la habitabilidad. El boro, el oligisto y los minerales arcillosos subrayan la movilidad de elementos y electrones y eso es bueno para la vida”, ha afirmado John Grotzinger, uno de los responsables de la misión.

El interés de los científicos por el cráter Gale viene porque en los estratos de su ladera está escrita la historia de las condiciones medioambientales de Marte y sus cambios. Curiosity logró descubrir durante su primer año de trabajo que en el pasado marciano existió un lago que contaba con todos los ingredientes químicos necesarios para la vida además de la energía necesaria para sustentarla. Ahora, el robot está escalando el monte Sharp, un pico de 5.500 metros en el centro del cráter Gale. En su ladera, buscará más información sobre cómo cambiaron las condiciones climáticas a lo largo del tiempo.

Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

Ficha de catalogación

Título:	Marte tuvo agua templada en la que pudo surgir la vida
Autor:	Daniel Mediavilla
Fuente:	<i>Materia</i> (España)
Resumen:	El Curiosity está aportando datos interesantes sobre el pasado de Marte. Por ejemplo, que en su superficie hubo lagos que podrían haber albergado vida. El hallazgo de boro indica que pudieron darse las condiciones adecuadas para ello, con temperaturas de entre cero y sesenta grados y con un PH entre neutro y alcalino
Fecha de publicación:	19/12/16
Formato	<input type="checkbox"/> Noticia
	<input checked="" type="checkbox"/> Reportaje
	<input type="checkbox"/> Entrevista
	<input type="checkbox"/> Artículo de opinión
Contenedor:	<input type="checkbox"/> 1. Los retos de la salud y la alimentación
	<input type="checkbox"/> 2. Los desafíos ambientales
	<input type="checkbox"/> 3. Las nuevas fronteras de la materia y la energía
	<input checked="" type="checkbox"/> 4. La conquista del espacio
	<input type="checkbox"/> 5. El hábitat humano
	<input type="checkbox"/> 6. La sociedad digital
	<input type="checkbox"/> 7. Otros temas de cultura científica
Referencia:	4MMG231

Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

Propuesta didáctica
Actividades para el alumnado

1. Señala cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles falsas teniendo en cuenta lo que se dice en el reportaje sobre el hallazgo de indicios de que hubo agua templada en Marte:

1. El Curiosity ha enviado imágenes de los océanos que existen en Marte.	V	F
2. A diferencia de la Tierra, Marte no pudo tener nunca un núcleo de hierro.	V	F
3. Quinientos años después de su nacimiento Marte debió perder su magnetosfera.	V	F
4. El Curiosity ha encontrado boro en la ladera del cráter marciano Gale.	V	F
5. El boro puede ser señal de que el agua marciana pudo ser templada y no ácida.	V	F
6. También indicios de cierta complejidad química en el suelo de Marte generada por el contacto con el agua.	V	F
7. El Curiosity está bajando ahora al cráter Sharp.	V	F
8. La química necesaria para la vida es sumamente simple.	V	F
9. Al perder su magnetosfera, Marte quedó a merced del viento solar y eso pudo hacerle perder su atmósfera.	V	F
10. Cuando finalice su misión el Curiosity volverá a la Tierra, y si es posible con agua marciana.	V	F

2. Busca información sobre el Curiosity y prepara un texto ilustrado en el que se presenten los propósitos de esa misión, las fechas claves de su desarrollo, los hallazgos obtenidos y los lugares de Marte que ha visitado.

3. ¿Por qué es tan importante el agua para la vida? Intenta dar una respuesta sencilla a una pregunta tan compleja.

4. ¿Qué es la vida? ¿Tendría la misma definición este concepto en la Tierra o en otro planeta? Intenta dar respuestas sencillas a unas preguntas tan complejas.

5. Busca información sobre las características (temperatura, grado de acidez...) que debió tener el agua cuando apareció la vida en la Tierra.

6. Busca información sobre el boro. ¿Qué es?, ¿dónde aparece?, ¿qué relación tiene con la presencia de agua?, ¿y con la vida?

7. ¿Qué es la atmósfera?, ¿la hay en Marte?, ¿y en el pasado? ¿puede haber vida si no hay atmósfera?

8. Prepara un "calendario" que presente los principales hitos desde la formación de nuestro planeta en relación con la aparición de la vida y su evolución. Con la información a la que puedas acceder prepara un "calendario" tentativo sobre Marte. ¿Qué coincidencias y diferencias podrían encontrarse entre ambos?

9. En la película *Marte* de Ridley Scott se presentan algunas características sobre las condiciones actuales de la superficie marciana y también se refleja parte de la historia de las

misiones de exploración que han sido enviadas allí. Tras ver la película señala qué te ha parecido y cómo valoras su verosimilitud e interés científico.

10. Sobre cada frase de la siguiente quiniela señala tu postura de acuerdo, desacuerdo o duda. Selecciona dos o tres frases de la quiniela que te parezcan destacables (estés o no de acuerdo con lo que dicen) y redacta un comentario sobre ellas.

Quiniela sobre Marte, el Curiosity, el agua y la vida			
1. Seguramente el Curiosity acabará encontrando agua en Marte.	1	X	2
2. Seguramente el Curiosity acabará encontrando vida en Marte.	1	X	2
3. Seguramente el Curiosity acabará encontrando vida inteligente en Marte.	1	X	2
4. Seguramente el Curiosity volverá de Marte.	1	X	2
5. Es propio de la vida inteligente haber enviado el Curiosity a Marte.	1	X	2
6. Seguramente en este siglo habrá humanos que hayan visitado Marte.	1	X	2
7. No hace falta saber nada de química para comprender los hallazgos del Curiosity.	1	X	2
8. Entender el pasado de Marte puede ayudar a comprender el origen de la vida aquí.	1	X	2
9. No tiene sentido que se invierta dinero en investigaciones inútiles como las de Marte.	1	X	2
10. Aunque no tuviera aplicación práctica, es importante investigar sobre otros planetas.	1	X	2

1: De acuerdo; **X:** En duda; **2:** En desacuerdo

Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

Propuesta didáctica
Sugerencias para el profesorado

- De entre las actividades propuestas conviene elegir cuáles se adaptan mejor al grupo y a sus intereses. En todo caso, antes de proponer su realización se recomienda una lectura atenta del texto.
- La actividad 1 facilita el análisis del contenido del texto. Su revisión permitirá aclararlo y resolver posibles dudas. La actividad 2 sugiere recabar información sobre las características de la misión del Curiosity, algunos de cuyos datos motivan ese reportaje. Las actividades 3 y 4 parten de unas cuestiones difíciles (de formulación aparentemente simple) para promover una reflexión sobre las relaciones entre el agua y el origen de la vida. Las actividades 5, 6 y 7 se centran en los aspectos clave de la información contenida en el reportaje y sugieren ampliarla. La actividad 8 propone plantear un “calendario” paralelo entre las “biografías” de Marte y la Tierra que puede resultar revelador y sugerente. La actividad 9 incita a ver y comentar una película tan oportuna sobre estos temas como *Marte* de Ridley Scott. Por último la actividad 10 plantea una serie de cuestiones valorativas que pueden generar cierta controversia en relación con el tema de las investigaciones sobre la superficie de Marte.
- Aunque las actividades propuestas están redactadas para ser realizadas individualmente, varias de ellas son especialmente propicias para ser desarrolladas en equipo o incluso en debate abierto con toda la clase. Es especialmente interesante, en este sentido, compartir los trabajos sobre las actividades 3, 4, 5 y 6.
- Podría ser oportuno registrar algunos de los comentarios y las respuestas que aparecen en el aula en torno a las actividades 9 y 10. Tales apreciaciones pueden ser útiles para entender las percepciones que los jóvenes tienen acerca del interés de la investigación en torno a las posibilidades de que haya existido vida (o condiciones para su existencia) en Marte.