

PRESS RELEASE

NOTA DE PRENSA



CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA
ASOCIADO AL NASA ASTROBIOLOGY INSTITUTE



GOBIERNO
DE ESPAÑA



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



Instituto Nacional de
Técnica Aeroespacial

19-06-2015

FELIZ AÑO NUEVO CURIOSITY

Comienza un nuevo año en Marte cuando *Curiosity*, después de 1019 soles, ha recorrido ya más de 10 km

Para nosotros el año nuevo comienza el primero de enero. Es algo aleatorio nuestro inicio de nuevo calendario aunque está cerca del solsticio de invierno y del perihelio, el punto de la órbita terrestre más cercano al Sol. Parece mucho más razonable iniciar el año con los equinoccios, como lo hacen algunas culturas, y es lo que se ha utilizado para marcar el comienzo de los años en Marte desde 1955. El año uno en el planeta rojo se produjo en abril de 1955 coincidiendo con lo que sería el equinoccio de primavera allí, es decir, el momento en el que, visto desde el hemisferio norte de Marte, el Sol cruza de forma ascendente el ecuador del planeta. Desde entonces, han transcurrido 32 años marcianos y ayer comenzó el año 33. Los años marcianos son bastante más largos que los terrestres, unos 687 días terrestres frente a nuestros 365. Sin embargo, el día marciano (lo que se conoce como sol) es muy similar al terrestre, sólo unos 40 minutos más largo.

Como en la Tierra, en Marte también hay solsticios y equinoccios y, por tanto, estaciones. Esto es porque el eje de rotación de Marte no coincide con el eje de su órbita alrededor del Sol, está inclinado, al igual que la Tierra, con un valor de poco más de 25°, muy parecidos a nuestros 23,5°.

Curiosity, el rover de la misión *Mars Science Laboratory* (MSL), aterrizó en el cráter Gale, en la superficie marciana, el 6 de agosto de 2012, en pleno invierno para el hemisferio sur marciano donde se encuentra Gale. Desde entonces han transcurrido 1.019 soles en los que ha recorrido más de 10 km por las zonas más interesantes del cráter. Casi un año después del fin de la vida nominal de la misión, prevista para dos años, MSL sus diez instrumentos siguen funcionando correctamente y han aportado valiosísimos datos acerca de las condiciones de habitabilidad del planeta. Entre ellos, la estación ambiental REMS (*Rover Environmental Monitoring Station*), desarrollada por el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA), ha sido una pieza clave complementaria para entender los resultados del resto de instrumentos y para conocer mucho más profundamente cómo es el caótico comportamiento de la atmósfera marciana. Uno de sus recientes resultados relevantes es el hallazgo de agua líquida presente durante las noches.

Casi coincidiendo con el año nuevo marciano, el planeta se encontrará en conjunción con el Sol. Esto significa que, vistos desde la Tierra, Marte y el Sol ocupan la misma zona en el cielo. Como consecuencia, el Sol, al deslumbrarnos, impide que veamos Marte y lo mismo les sucede a las antenas que desde la Tierra (hay tres estaciones terrestres: Goldstone (EE.UU.), Canberra (Australia) y Robledo de Chavela, en Madrid) se comunican con el rover. Así que, el año nuevo para *Curiosity* va a ser un poco solitario pues durante unas semanas no va a tener comunicación con la Tierra: no podrá recibir órdenes ni enviar datos de sus instrumentos. Pero nada se pierde, la misión está preparada para trabajar de manera autónoma durante ese tiempo y almacenar todos los datos que vaya obteniendo hasta que los pueda enviar nuevamente.

Con *Curiosity* no se acaba la historia de la exploración marciana ni la participación de España y el CAB en estas misiones. En marzo de 2016 se lanzará la misión *InSight* (*Interior Exploration using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport*) y está previsto que llegue ocho meses después. Es aproximadamente del tamaño de un coche y será la primera misión dedicada a la comprensión de la estructura interior del planeta rojo. Su objetivo es

examinar el interior profundo del planeta lo que podría revelar pistas sobre cómo se formaron y evolucionaron todos los planetas rocosos, incluyendo la Tierra. Uno de los experimentos que realizará *InSight* en Marte se llama TWINS (*Temperature and Wind sensors for InSight mission*) y ha sido desarrollado por el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) y CRISA. TWINS monitorizará, gracias a sus sensores de temperatura y viento, las condiciones ambientales en la zona de aterrizaje de manera continua durante los 2 años que está previsto que dure la misión.

Por otro lado, *Mars2020*, que será lanzada en julio de 2020, tiene entre sus objetivos estudiar entornos donde haya podido haber vida en el pasado; buscar posibles restos de formas de vida y ensayar tecnologías que permitan generar oxígeno en el planeta rojo. España aporta a esta misión el instrumento científico *Mars Environmental Dynamics Analyzer* (MEDA), que ya se está desarrollando en el CAB, y la antena de alta ganancia, que incorpora el mismo diseño y similares componentes que los utilizados en la misión MSL. MEDA caracterizará los ciclos diurnos y estacionales de las propiedades del polvo ambiental (distribución de tamaño y formas, función de fase, etc.), y la respuesta temporal a los cambios y fenómenos meteorológicos. Asimismo, también registrará y caracterizará la presión ambiental al nivel de la superficie, las temperaturas del aire y del suelo marciano, la humedad relativa en el entorno, los vientos y la radiación ultravioleta, visible e infrarroja.

Sobre el CAB

El Centro de Astrobiología (CAB) es un centro de investigación mixto del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Creado en 1999, y asociado al *NASA Astrobiology Institute* (NAI), es el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica. Su objetivo es estudiar, desde una perspectiva transdisciplinar y en estricto marco del método científico, el origen, presencia e influencia de la vida en el Universo. En el centro trabajan astrofísicos, biólogos, físicos, químicos, geólogos, ingenieros, informáticos y matemáticos, entre otros. Además de todo lo que tiene que ver con la comprensión del fenómeno de la vida tal y como lo conocemos (su emergencia, condiciones de desarrollo, adaptabilidad -extremofilia-, etc.), también involucra la búsqueda de vida fuera de la Tierra (exobiología) y sus derivaciones, como son la exploración espacial (planetología) y la habitabilidad. El desarrollo instrumental también está entre uno de sus objetivos fundamentales. Actualmente, más de 150 investigadores y técnicos desarrollan en el CAB diferentes proyectos científicos tanto nacionales como internacionales. En el CAB se ha desarrollado REMS (*Rover Environmental Monitoring Station*), la estación ambiental en la misión *Mars Science Laboratory* de la NASA que explora actualmente Marte. También participa en las siguientes misiones a Marte tanto de la NASA (TWINS para *InSight* y MEDA para *Mars2020*) como de la ESA (RAMAN/LIBS para *ExoMars*).

Más información

Figuras

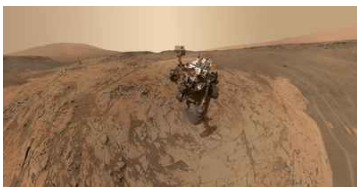


Figura 1: Autorretrato de *Curiosity* en el lugar denominado Mojave tomado en enero de 2015. Créditos: NASA/JPL-Caltech/MSSS.

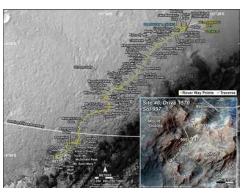


Figura 2: Recorrido de *Curiosity* en el cráter Gale hasta el sol 997. Créditos: NASA/JPL-Caltech/Univ. of Arizona.



Figura 3: Imagen del mástil de *Curiosity* con parte de los sensores de REMS tomada en abril de 2015. Créditos: NASA/JPL-Caltech/MSSS.

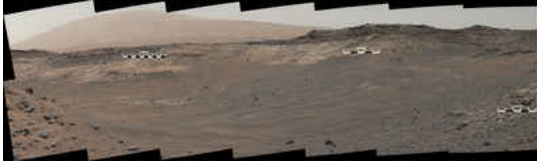


Figura 4: Imagen tomada en mayo de 2015 del terreno en Marte por el que se mueve *Curiosity*. Créditos: NASA/JPL-Caltech/MSSS.



Figura 5: Pruebas de *InSight*. Créditos: NASA/JPL.

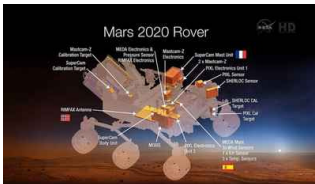


Figura 6: Diseño conceptual de *Mars2020* con todos sus instrumentos. Créditos: NASA.

Enlaces

Nota de prensa completa en: <http://www.cab.inta-csic.es/es/noticias/232>

Misión MSL en NASA: <http://mars.nasa.gov/msl/>

Posición de *Curiosity* en NASA: <http://mars.nasa.gov/msl/mission/whereistherovernow/>

Conjunción solar de Marte en NASA: <http://mars.nasa.gov/allaboutmars/nightsky/solar-conjunction/>

Imágenes de la misión MSL en NASA: <http://mars.nasa.gov/msl/multimedia/images/>

Misión *InSight* en NASA: <http://insight.jpl.nasa.gov/home.cfm>

Misión *Mars2020* en NASA: <http://mars.jpl.nasa.gov/mars2020/>

Contacto

José Antonio Rodríguez Manfredi, Jefe del Departamento de Instrumentación Avanzada e Investigador Principal de TWINS y MEDA, Centro de Astrobiología (CSIC-INTA), tlf.: (34) 915 206 421, correo electrónico: manfredi (+@cab.inta-csic.es)

Unidad de Cultura Científica del CAB: Luis Cuesta, tlf.: (34) 915 206 422, correo electrónico: ucc (+@cab.inta-csic.es)