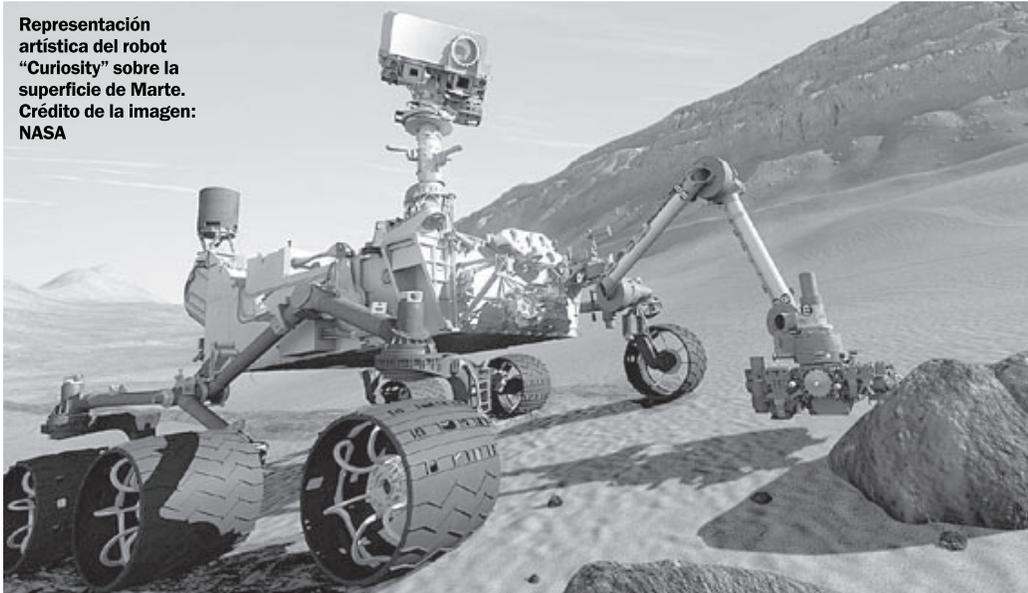


ASTRONOMÍA

El robot "Curiosity" comenzará a explorar la superficie de Marte

Representación artística del robot "Curiosity" sobre la superficie de Marte. Crédito de la imagen: NASA



Sandra I. Ramírez Jiménez

El próximo 6 de agosto estará amartizando, es decir posándose sobre la superficie del planeta Marte, el robot "Curiosity". Se trata de un laboratorio móvil autónomo de casi una tonelada de peso con 3.0 metros de largo, 2.8 metros de ancho y 2.1 metros de alto, sin contar la extensión de su brazo mecánico. El robot "Curiosity" forma parte de la misión "Mars Science Laboratory" (MSL) e inició su viaje hacia el planeta rojo el pasado 26 de noviembre del 2011 cuando fue lanzado entre los vótores de cientos de visitantes del Complejo de Lanzamiento No. 41 de la estación de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos en Cabo Cañaveral en Florida. La nave ha recorrido una distancia de aproximadamente 567 millones de kilómetros en 254 días y finalizará su viaje a las 5:31 horas (Tiempo Universal) del 6 de agosto. Para el centro de la República Mexicana, esta hora equivale a la 1:31 de la madrugada del lunes 6 de agosto. Durante el recorrido se han realizado verificaciones del instrumental científico y se ha corregido la trayectoria de la nave preparándola para la etapa final.

"Curiosity" amartizará en la base del Monte Sharp, una elevación de 5 kilómetros que se encuentra dentro del cráter Gale, de 154 kilómetros de diámetro, localizado en la zona ecuatorial de Marte a sólo 4.5 grados latitud sur y 137.4 grados longitud este. Ahí buscará evidencias que permitan sustentar la existencia, pasada o presente, de ambientes habitables en el planeta rojo. Esta búsqueda se sustentará en la información proporcionada por 10 diferentes

instrumentos científicos, todos ello a bordo del robot "Curiosity", quien además cuenta con sistemas autónomos de energía, movilidad, recolección de muestras y de comunicación. Los instrumentos le permitirán al robot satisfacer toda su curiosidad en lo relativo a la presencia de vida en Marte ya que podrá escanear sus alrededores inmediatos y hasta una distancia de 1,000 metros; podrá realizar un análisis químico detallado de rocas que encuentre a su paso, así como del suelo y la atmósfera marcianos. En función del desempeño de "Curiosity" y de los avances en las preguntas científicas que se han planteado para la misión, los científicos a cargo podrán planear día a día, las tareas del robot.

A diferencia de la misión Viking, "Curiosity" no realizará experimentos para detectar procesos biológicos activos actualmente. Tampoco obtendrá imágenes de algún tipo de microorganismo o de algún resto fósil de estos. El perfil de las investigaciones de la misión MSL consiste en determinar si el área del cráter Gale tiene o ha tenido en alguna etapa de la historia de Marte, las condiciones necesarias para albergar vida o para preservar alguna evidencia de ésta (La Unión de Morelos, 18 de septiembre del 2010; <http://www.fis.unam.mx/~trujillo/ClubAstro/LaUnion/astronomia-18-Sep-2010.pdf>). Estas condiciones consisten en encontrar vestigios de la existencia de agua líquida, la presencia de algunos compuestos químicos utilizados por los seres vivos y la existencia de una fuente de energía. Los resultados de misiones de exploración anteriores han permitido establecer con un cierto grado de confiabilidad que en el lugar

en que se posará "Curiosity" existió agua líquida hace más de 3 mil millones de años. El análisis químico detallado de los minerales que encuentre "Curiosity" en el cráter Gale ayudará a entender lo que sucedió con esa agua en Marte, así como los cambios que han ocurrido con la temperatura, la presión atmosférica y la geología del planeta. "Curiosity" también buscará afanosamente la existencia de compuestos orgánicos como los carbohidratos (azúcares) o los aminoácidos (formadores de proteínas), así como la presencia de algunos elementos químicos como el nitrógeno, el fósforo, el azufre y el oxígeno, todos ellos utilizados por los seres vivos de la Tierra. El Dr. Rafael Navarro González, Investigador del Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM, está a cargo de uno de los instrumentos que rea-

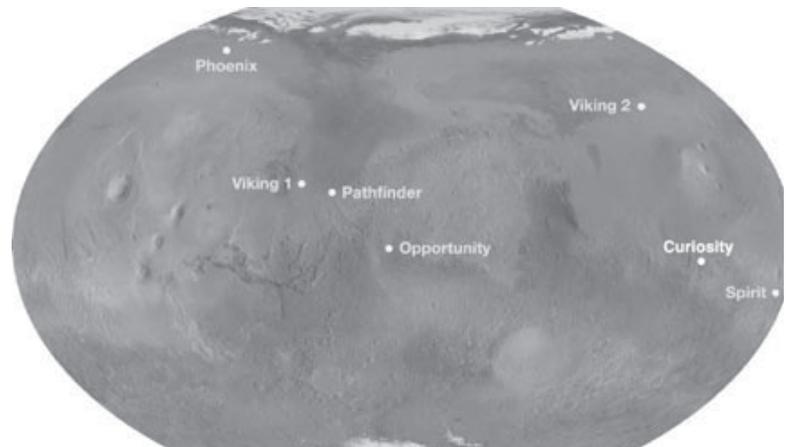
lizará este análisis químico ya que como científico mexicano, forma parte del equipo que ha diseñado y puesto en marcha esta misión (La Unión de Morelos, 3 de diciembre del 2011; <http://www.fis.unam.mx/~trujillo/ClubAstro/LaUnion/astronomia-03-Dic-2011.pdf>).

Otra tarea importante a realizar por "Curiosity" consiste en medir los niveles de radiación de la superficie de Marte para determinar si pueden ser perjudiciales para el desarrollo de algunos procesos químicos o biológicos relevantes para los seres vivos. Una de las etapas que actualmente representa mayor riesgo para la misión es la que comprende la entrada de la nave a la atmósfera de Marte, su descenso y el amartizaje. Se está utilizando una tecnología nueva que utiliza una especie de grúa aérea y cohetes

que entrará en acción después de que un paracaídas haya disminuido la velocidad de descenso de la nave. Los cohetes ayudarán a que el módulo de "Curiosity" se pose suavemente sobre el suelo de Marte. Al contacto con la superficie marciana, la computadora principal activará el modo de actividad autónoma. Se espera que esto ocurra a las 3:00 pm, tiempo del cráter Gale del día 0 marciano. La misión se mantendrá activa durante un año marciano, el cual comprende 669 días marcianos o soles que equivalen a 687 días terrestres, ya que la duración de un sol es de 24 horas, 39 minutos y 35.25 segundos terrestres. Los investigadores a cargo de los diferentes instrumentos y maniobras de "Curiosity" seguirán la misión en tiempo marciano durante los 3 primeros meses de operación y posteriormente los trabajos continuarán en tiempo terrestre.

Los resultados de la misión MSL sentarán las bases para el desarrollo de un plan más ambicioso para la exploración de Marte. Futuras misiones pueden incluir la recolección de muestras del suelo marciano para estudiarlas detalladamente en laboratorios terrestres o la puesta en marcha de experimentos específicamente diseñados para detectar vida en otras regiones del planeta rojo. Esta misión constituye un primer paso en la búsqueda de respuestas definitivas sobre la existencia de vida en Marte, que se complementa con los avances en investigaciones de otros temas de Astrobiología como el de las atmósferas planetarias, el estudio de ambientes y microorganismos extremos terrestres, o el descubrimiento de planetas extrasolares.

Se puede realizar el seguimiento de la misión y obtener más información en: <http://www.nasa.gov/mars> y en <http://marsprogram.jpl.nasa.gov/msl>



Localización del sitio de amartizaje de "Curiosity", así como de misiones anteriores enviadas a Marte. Crédito de la imagen: NASA