

CIENCIA

EL HALLAZGO SE DIO EN UNA CUENCA DE IMPACTO

El rover chino Zhurong demuestra que sí existió agua en Marte

Gráficos Ismael F. Mira, Roberto Alvarado y Luisa Ortega

LA AGENCIA ESPACIAL CHINA publicó recientemente su estudio en la revista *Science Advances* con los datos sobre las características de los sedimentos y minerales de la parte sur de la llanura Utopia Planitia, del planeta rojo en los que incluyó los hallazgos realizados por el rover Zhurong, en los que reveló la existencia de agua líquida durante la era Amazónica (la era geológica más reciente en Marte) ubicada en una gran cuenca de impacto; la zona del descubrimiento podría almacenar agua en forma de minerales hidratados y, posiblemente, de hielo superficial. En marzo pasado China ya había publicado otro estudio que apuntaba a que el área en la que había amartizado Zhurong en mayo de 2021 podría haber experimentado erosión por viento o agua en el pasado. La Tianwen-1 es la primera misión china de exploración a Marte y tiene como objetivo encontrar más pruebas de la existencia de agua o hielo en ese planeta, así como llevar a cabo investigaciones sobre la composición material de su superficie o las características del clima.

DESARROLLAN MICROREDES ELÉCTRICAS PARA ALIMENTAR LA FUTURA BASE LUNAR. Los Laboratorios Nacionales Sandia están desarrollando esta tecnología para manejar la distribución de energía desde los minireactores nucleares de la base lunar hasta las diversas instalaciones de vivienda y apoyo.

CIENTÍFICOS CULTIVAN PLANTAS EN SUELO LUNAR POR PRIMERA VEZ. Científicos informaron sobre las primeras plantas cultivadas en suelo de la Luna. El éxito del equipo marca un hito importante en el esfuerzo por mantener una base lunar.

LA NASA INTENTARÁ ALIMENTAR EL COHETE LUNAR ARTEMIS 1. Por cuarta ocasión se harán pruebas en junio próximo, y si todo sale según lo planeado, podría prepararse el primer lanzamiento en agosto.

EL VEHÍCULO

Es el primer explorador chino en aterrizar en otro planeta, llegó al planeta rojo como parte de la misión Tianwen-1 realizada por la administración espacial china.



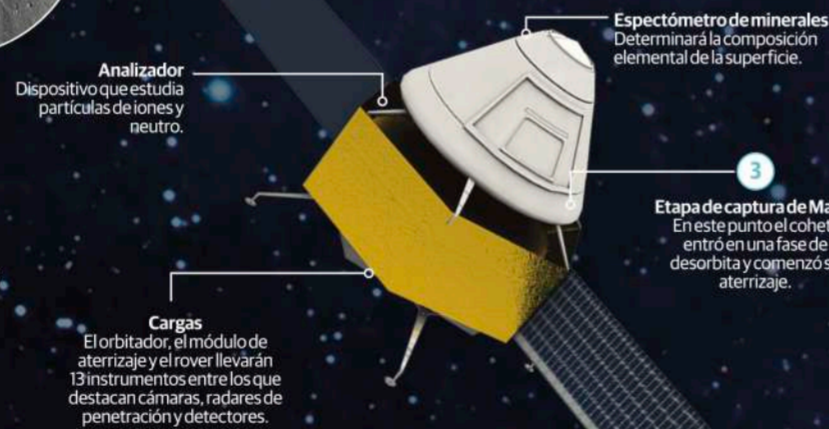
OBJETIVOS

La misión tiene al menos 27 tareas previstas.

- Estudiar** la topografía y la geología de la zona.
- Examinar** el suelo y su contenido en hielo.
- Examinar** los elementos, minerales y rocas.
- Tomar** muestras de la atmósfera.

TIANWEN-1

La misión proyectada por China para llevar a Marte un orbitador con un módulo de aterrizaje y un rover; el 10 de febrero de 2021, tras 202 días de viaje, alcanzó con éxito la órbita marciana tras una maniobra automática de desaceleración que duró unos 15 minutos.



0.01

Por ciento de agua se estima que existe en la atmósfera de Marte

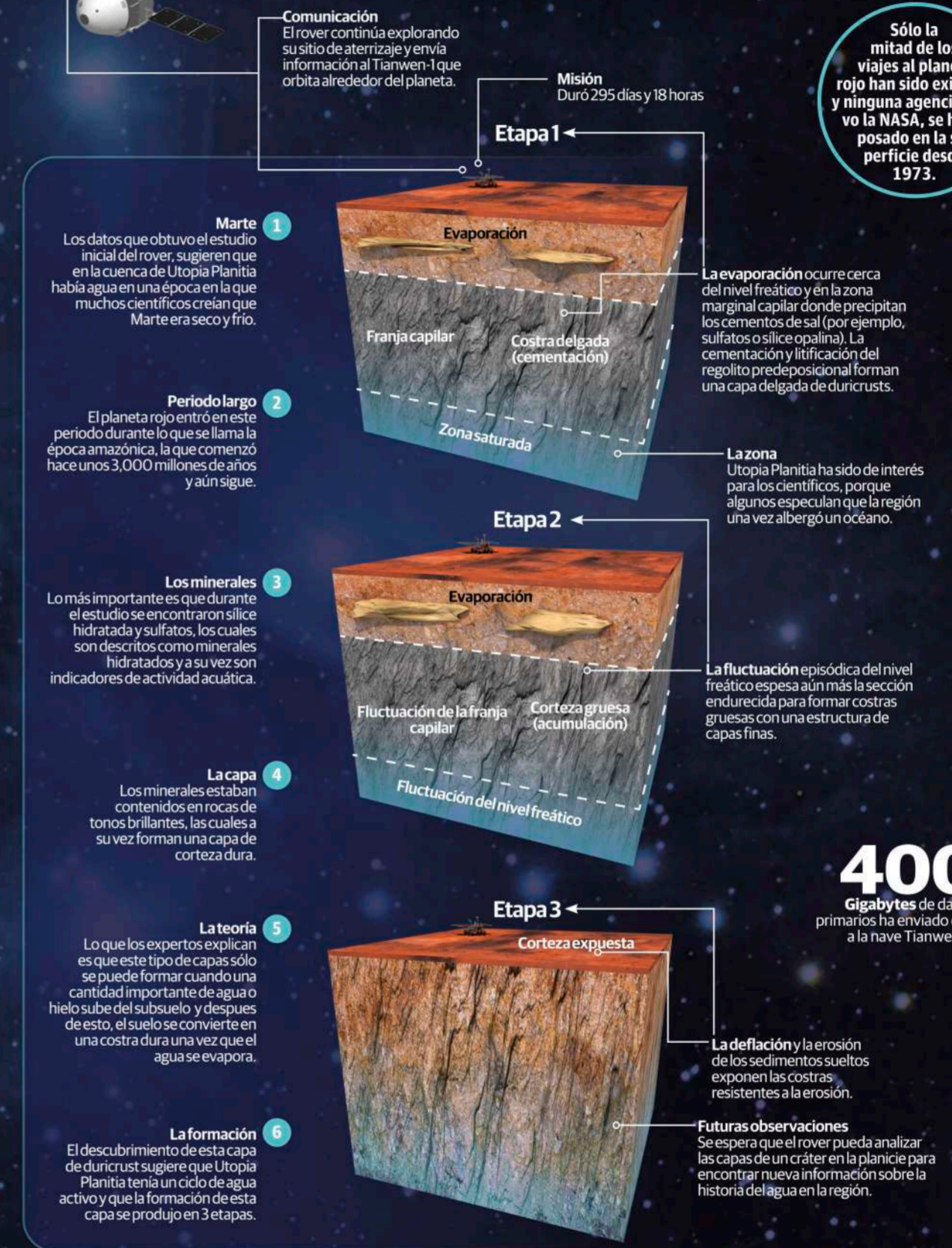
EXPLORACIÓN DEL CUERPO CELESTE

Sondas y satélites que fueron enviados al planeta rojo para su estudio.



- 1962 Mars 1** Fue la primera investigación del programa de sondas soviéticas y recopiló los primeros datos del planeta.
- 1965 Mariner 6** Proporcionó las primeras fotografías en primer plano del planeta rojo, arrojando datos radicalmente más precisos sobre el cuerpo celeste para futuras misiones.
- 1975 Programa Viking** Fueron lanzadas las primeras sondas espaciales que aterrizaron y operaron con éxito en Marte.
- 1997 Mars Pathfinder** Sojourner fue el primer rover en operar en la superficie marciana que analizó la atmósfera y la composición de sus rocas y suelo.
- 2001 Mars Odyssey** Es una nave que orbita el planeta y mediante espectrómetros e imágenes detectó grandes cantidades de hidrógeno, lo que indicó que hay vastos depósitos de agua helada.
- 2004 Opportunity** Su misión fue explorar la geología de la superficie marciana, buscando una amplia gama de rocas y suelos en busca de la actividad del agua en el pasado de Marte.
- 2012 Curiosity** El rover llevó instrumentos diseñados para buscar condiciones pasadas o presentes, relevantes para la habitabilidad pasada o presente de Marte.
- 2018 InSight** Es un vehículo robótico diseñado para estudiar la estructura interior profunda, colocando un sismómetro, para medir la actividad sísmica y proporcionar modelos 3D.
- 2020 Hope** Los Emiratos Árabes Unidos lanzaron la Misión Hope Mars en julio el propulsor japonés H-IIA fue lanzado para estudiar la atmósfera y el clima marcianos.
- 2020 Tianwen-1 y Zhurong** Lanzado en julio con los objetivos científicos que incluyen la investigación de la geología de la superficie marciana y la búsqueda de indicios de la presencia actual y pasada de agua.
- 2020 Mars 2020** Incluye el rover Perseverance y el helicóptero Ingenuity. El Perseverance funciona con energía nuclear para sobrevivir más tiempo a comparación de sus predecesores.

ESTUDIO
El gran hallazgo se pudo investigar gracias a los datos espectrales infrarrojos de onda corta obtenidos por el rover Zhurong de la misión Tianwen-1 de China



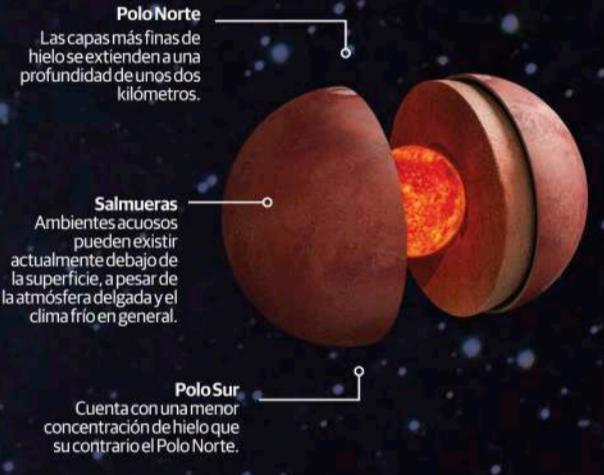
Sólo la mitad de los viajes al planeta rojo han sido exitosos y ninguna agencia, salvo la NASA, se había posado en la superficie desde 1973.



YANG LIU
Tiene una amplia experiencia trabajando con muestras extraterrestres, incluidos meteoritos marcianos, suelos/polvo de Apolo, meteoritos lunares y meteoritos provenientes de asteroides. Los estudios más recientes se centran en comprender los volátiles de la superficie y el interior de la Luna y Marte.

EL PLANETA ROJO

El cuarto planeta en orden de distancia al Sol y el segundo más pequeño del sistema solar, después de Mercurio. Ha sido estudiado por distintas misiones y ahora se revelan nuevos hallazgos.



COMPARATIVO

La atmósfera marciana está compuesta en su mayoría por dióxido de carbono, mientras que la de la Tierra está en gran parte por nitrógeno.

Gas	Marte	Tierra
Dióxido de carbono	96%	
Argón	1.9%	
Nitrógeno	1.9%	78.1%
Nitrógeno		20.9%
Oxígeno		

Otros gases
Acetileno, Monóxido de carbono, Metano, Cripton, Neón, Óxido de nitrógeno, Ozono, Vapor de agua, Xenón, Oxígeno.

400
Gigabytes de datos primarios ha enviado el Rover a la nave Tianwen-1

OTROS DESCUBRIMIENTOS

A lo largo de la exploración de Marte distintos dispositivos han realizado hallazgos con los que la comunidad científica logra conocer más sobre la formación del cuerpo celeste.

- Oxígeno** Científicos de la NASA desarrollaron un estudio termodinámico que calcula la solubilidad del oxígeno en salmueras líquidas compuestas de agua y sales marcianas. El ministro de oxígeno para el cálculo es la atmósfera y el enfoque es válido únicamente para el subsuelo superficial en donde las salmueras se comunican con la atmósfera; como resultado descubrieron que existen reservas en las salmueras y que en ellas podrían alojarse microbios aeróbicos.
- Atardeceres azules** El explorador Curiosity fotografió por primera vez los atardeceres azules del planeta rojo. La cámara izquierda grabó un video del que se presentó la imagen que sirvió para que los científicos estudiaran la composición y caída del polvo nocturno de Marte, algo fundamental para entender el origen del planeta.
- Terremotos** El dispositivo InSight ha detectado más de 1,313 sismos, siendo el mayor uno con magnitud de 4.2 y ocurrió el 25 de agosto de 2021. Cuando las ondas sísmicas de los terremotos de Marte viajan a través de diferentes materiales dentro del interior marciano, permite a los científicos estudiar la estructura del planeta.
- Anillo** Investigaciones de la Universidad de Purdue sugieren que Marte tuvo en el pasado un anillo y que las lunas marcianas se han reciclado en éste, que con el paso del tiempo crea nuevos satélites más pequeños dentro de un proceso cíclico. La pista de los estudios es Deimos, la de menor tamaño de las dos lunas marcianas que orbita al planeta rojo con una ligera inclinación causada por las perturbaciones gravitacionales de un antiguo anillo.