

MARTE



más cerca
que nunca

José de la Herrán

El Monte Olimpo en Marte es el volcán más grande del sistema solar. (Foto: cortesía NASA).

A fines de este mes, concretamente el 27 de agosto, el enigmático planeta Marte estará a 56 millones 760 mil kilómetros de la Tierra: la menor distancia que en tiempos históricos ha habido entre los dos planetas.

MARTE SIEMPRE nos ha parecido un planeta enigmático debido quizá a dos razones, una subjetiva y la otra objetiva. La subjetiva se relaciona con su color rojizo, lo que ha hecho que la humanidad, desde que se fijó en él, lo haya considerado como un planeta siniestro porque evoca el fuego y la sangre; así, se le ha relacionado con tragedias, desastres y catástrofes. Por ejemplo, en su mitología los griegos lo llamaban *Ares* y lo consideraban el dios de la guerra. En consecuencia, se aterrizaraban cuando el planeta se acercaba a Antares —una gigante roja que los astrónomos llaman “El alacrán”—, la estrella más brillante de la constelación *Scorpius*, pues temían una pelea entre ellos y, por extensión, la ocurrencia de toda clase de percances y calamidades para los humanos. De hecho “antares” significa “anti-marte”. Este acercamiento entre Marte y Antares ocurre cada 687 días, tiempo que tarda Marte en dar la vuelta al Sol.

La razón objetiva es que Marte es el único planeta que cambia de brillo en forma muy notable en su tránsito por el cielo, al grado que en ciertas épocas casi no se percibe y en otras, su brillo sobrepasa al de los demás objetos celestes, con excepción, claro, de la Luna y el Sol. El cambio de brillo se debe a que la distancia entre Marte y la Tierra varía enormemente; cuando se encuentra más cerca, como ahora, se halla a menos de 60 millones de kilómetros de nosotros y, cuando está más lejos, antes de desaparecer detrás del Sol, se encuentra a casi 400 millones; esto es, una proporción de 1 a 6 en distancia, lo que significa una disminución de su brillo de 1 a 36 (según la ley física que dice que el brillo de una luz disminuye con el cuadrado de su distancia; si

se aleja al doble, su brillo disminuye a la cuarta parte).

Pero hay más razones que han hecho a Marte enigmático. Alrededor de 1880, al observarlo en su telescopio, el astrónomo italiano Giovanni Schiaparelli (1835-1920) descubrió en él una serie de finísimas líneas que le parecieron canales y cuya hechura atribuyó a seres inteligentes. Supuso que los habían construido para irrigar, con el agua de deshielo de los polos, las zonas tropicales y así lograr el crecimiento de vegetales, indispensables para la supervivencia de estos supuestos seres, ya que Marte es un planeta sin océanos que proporcionen el agua de lluvia fundamental para la vida vegetal y por consiguiente animal.

El descubrimiento de Schiaparelli, quien dibujó y publicó planos detallados de sus observaciones, provocó gran conmoción en Europa por el significado que tendría para la humanidad que en el planeta vecino existiese una civilización que además parecía más avanzada que la nuestra, ya que habría construido obras de irrigación tan gigantescas que podían verse desde la Tierra. Pero otros astrónomos no encontraron rastro de los canales al observar Marte con sus telescopios, lo que fue causa de una fuerte controversia con Schiaparelli.

Cráteres y riscos marcianos

Cuando tuvo noticia del debate que había en Europa sobre los supuestos canales, el acaudalado estadounidense Percival Lowell (1855-1916) decidió construir un moderno observatorio en el mejor lugar posible para estudiar Marte y comprobar los hallazgos de Schiaparelli. Visitó, entre otros sitios, México, con la idea de conocer la calidad de su cielo, que a fines del siglo XIX tenía fama de ser excelente



Dibujos de Marte realizados por José de la Herrán y su padre en 1941.

para observaciones astronómicas. Montó en nuestro país un telescopio (vecino al desaparecido Observatorio de Tacubaya), con el que hizo cuidadosas observaciones que corroboraron la transparencia de nuestro cielo, pero finalmente se decidió por Arizona, dada la ausencia de lluvias y sus noches despejadas. Allí erigió el Observatorio de Flagstaff, con el cual confeccionó detallados planos de Marte que apoyaban la hipótesis de la existencia de canales.

Por todo lo anterior, a principios del siglo XX mucha gente estaba convencida de que había vida inteligente en el planeta rojo. Un incidente da cuenta de ello: alrededor de los años treinta, Orson Welles escribió un radioteatro basado en la novela *La guerra de los mundos*, de H. G. Wells, en la cual los marcianos deciden apoderarse de nuestro planeta y eliminarnos con su “rayo de la muerte”. La transmisión del radioteatro provocó una ola de pánico en la vecindad de Nueva Jersey, en los Estados Unidos, al “anunciar” la llegada de los marcianos, cosa que mucha gente tomó como noticia real y huyó despavorida.

Mientras tanto, el debate entre astrónomos por los canales en Marte siguió adelante; por cierto y, por causa de ese debate, durante el acercamiento de Marte a la Tie-

CARACTERÍSTICAS	TIERRA	MARTE	DIFERENCIAS
Duración de día	24 hrs	24 hrs 37 min	parecidas
Duración del año	365.25 días	687 días	casi el doble
Inclinación del eje	23 ° 27'	25 ° 10'	parecido
Diámetro	12750 km	6800 km	55% menor
Masa	1.0	0.1	90% menor
Densidad	5.5	4.0	parecidas
Atmósfera	77% N, 18% O 1% Argón	95% CO ₂ , 3% N 2% Argón	
Corteza	Si, Fe, Ca, Al, etc.	Si, Fe, Ca, Al	parecidas
Velocidad de escape	11.2 km/s	5.1 km/s	casi la mitad
Aceleración de la gravedad	9.81 m/s ²	3.76 m/s ²	una tercera parte
Distancia al Sol	150 millones km	228 millones km	63% mayor
Calor que reciben del Sol	menos de 100%	44%	la mitad

La difracción consiste en que el sistema óptico de aparatos como telescopios y microscopios, según su diseño, genera imágenes espurias que no existen en realidad. Con ello terminó la controversia sobre la existencia de los canales, pero no el debate sobre la posible existencia de vida presente o pasada en aquel planeta.

Entre tormentas de arena y agua

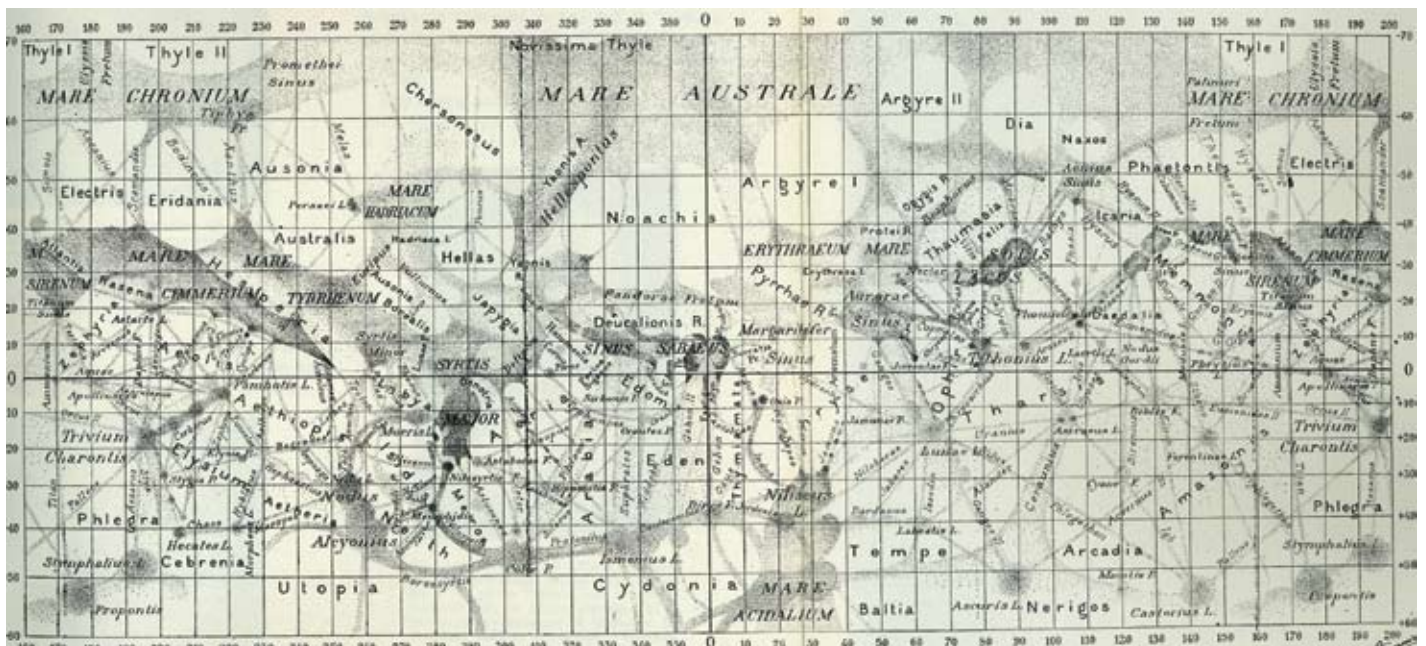
Después de un largo periodo que se dedicó a la exploración de la Luna, a las misiones de los *Voyager I y II* (que recorrieron los planetas lejanos) y al Telescopio Espacial Hubble, comenzó una nueva etapa en la investigación de Marte. En 1996 se lanzó la misión *Pathfinder* y después se colocaron en la órbita marciana aeronaves dedicadas a obtener toda clase de información sobre la atmósfera y el suelo del planeta. Ahora contamos con mapas de la superficie de Marte tan detallados como los de la Tierra, con datos sobre la atmósfera marciana, su composición, presión, temperatura y las tormentas de arena y, lo más importante, información que indica la existencia de agua bajo la superficie marciana.

Pero Marte sigue siendo enigmático, aunque ahora se debe a los últimos descubrimientos. Por ejemplo, ¿por qué no se ha encontrado agua en la superficie? y, dados los cauces de ríos desaparecidos, ¿habrá existido en el pasado vegetales, animales y, por qué no, vida inteligente? Justo este

rra (Oposición) de 1941, mi padre y yo construimos un telescopio reflector de 30 cm de diámetro, solamente con el propósito de ver las líneas que supuestamente eran canales, cosa que logramos, e hicimos dibujos a colores de sus posiciones sobre el planeta rojizo.

Un trabajo mucho más completo fue el de los astrónomos mexicanos Elpidio López y Francisco Escalante en el libro *El planeta Marte*, donde aparecen docenas de dibujos realizados por ellos y por otros astrónomos a lo largo de 50 años de observaciones iniciadas en 1907, en los que invariablemente están los canales de Schiaparelli y Lowell.

Finalmente, la controversia sobre los canales en Marte se resolvió poco después del comienzo de la era espacial en 1957, con la puesta en órbita del *Sputnik I*, primer satélite artificial de la Tierra. Las primeras imágenes de Marte tomadas por la astronave automática *Mariner 4* en 1965 revelaron que en realidad no existían los canales y que su observación en los telescopios terrestres se debía a diversos efectos de alineación de detalles sobre el planeta —como cráteres, riscos, cauces de viejos ríos, etc., que parecen formar líneas rectas—, ligada a efectos de difracción en la óptica de ciertos telescopios.



Planisferio de Georges Fournier utilizado por E. López y F. Escalante, para identificar accidentes marcianos.

mes se dirigen a Marte varias astronaves automáticas (las Rover, el Mars Express, etc.), que seguramente, después de su llegada en enero de 2004, responderán, aunque sea en parte, a éstas y otras preguntas sobre el planeta rojo.

Una de las naves se quedará orbitando Marte para continuar con el estudio de su atmósfera y superficie; otras, como

las *Rover*, se posarán sobre la superficie y buscarán rastros de agua subterránea y de vida pasada y, tal vez, presente. No se ve ninguna razón por la que el planeta no haya podido albergar en el lejano pasado vida compleja, esto es, vida de seres más elaborados que simples protozoarios, especialmente en los mares que, por la información ya recabada, se sabe deben

haber existido, especialmente en el hemisferio norte.

Muchos acariciamos la idea de que en Marte haya existido vida. Es evidente que ahí ciertos cambios han ocurrido a un ritmo más acelerado que en nuestro planeta debido por lo menos a dos razones: es más pequeño y se encuentra más alejado del Sol que la Tierra; por ello, se ha enfriado más rápidamente que ésta y la pérdida de su atmósfera y los cambios de clima ocurrieron millones de años atrás.

¿Hemos estado acompañados?

Lo anterior nos permite fantasear sobre lo emocionante que sería excavar por debajo de los desiertos de arena marcianos y encontrar ahí muestras de antiquísimas civilizaciones, desarrolladas en el planeta cuando las condiciones de su clima, atmósfera y humedad eran propicias. ¡Qué dramático sería hallar restos de sus construcciones y constancias del alcance de su inteligencia, tal vez grabada en documentos o en formas mucho más avanzadas! ¡Qué reto descifrar sus escrituras, si las hubiere, o sus formas de preservar sus logros! ¡Que sensación nos causaría saber que aunque estamos solos en el espacio, no lo hemos estado en el tiempo...!

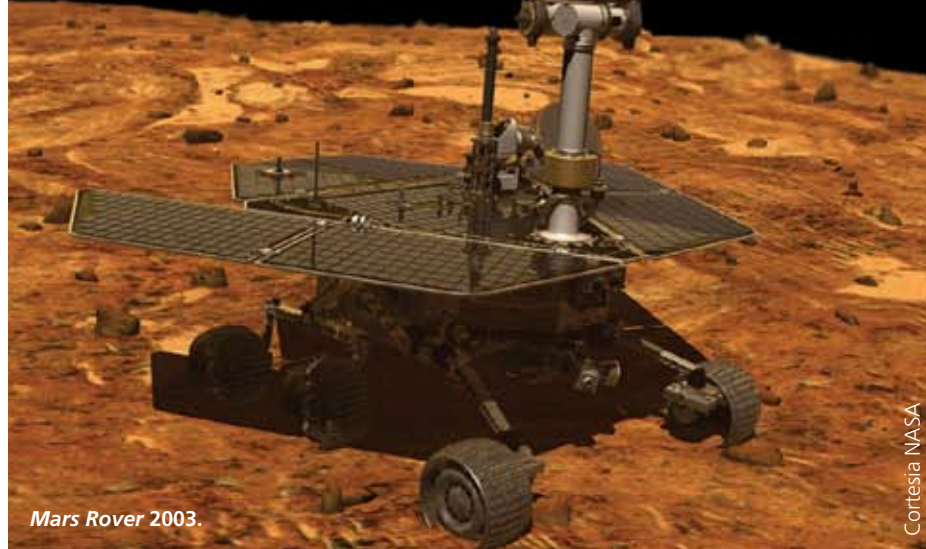
De todo esto surgen dos conclusiones, que se irán consolidando en el futuro cercano. La primera es que los estudios derivados de las misiones a Marte resolverán muchas de las incógnitas que ahora nos intrigan; pero, como siempre pasa, las respuestas que obtengamos, generarán otras, quizá en mayor número que las que ahora tenemos.

Hace medio siglo, Wernher von Braun, el padre de la astronáutica moderna, presentó a la comunidad científica un trabajo titulado *The Mars Project*, en el que describía, con todo detalle, una expedición de científicos a Marte cuya duración sería de dos años. De este trabajo surge la segunda conclusión, simple pero contundente: para obtener respuestas categóricas sobre si en el pasado existió vida inteligente en Marte. Y por ello... ¡hay que ir! 🏹

El ingeniero José de la Herrán tiene una larga trayectoria en la divulgación de la ciencia. Actualmente es miembro del Consejo editorial de *¿Cómo ves?* y jefe del Departamento Técnico de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM.

Principales misiones a Marte

NAVE	Año	Objetivos	País
<i>Sputnik 22</i>	1962	Intento de sobrevuelo	URSS
<i>Mariners</i>	1964 - 1971	Primeras imágenes cercanas	EUA
6 astronaves			
<i>Zond 3</i>	1965	Sobrevuelo marciano	URSS
<i>Cosmos 419</i>	1971	Intento de amortizaje	URSS
<i>Mars 3</i>	1971	Amortizaje	URSS
<i>Viking I y II</i>	1975	Se posan sobre Marte Imágenes y análisis del suelo marciano	EUA
<i>Phobos 2</i>	1988	Orbitador marciano	URSS
<i>Mars Observer</i>	1992	Satélite Cartografía y atmósfera	EUA
<i>Mars Global Satellite Surveyor</i>	1996	Miles de imágenes Cartografía detallada	EUA
<i>Pathfinder/Sojourner</i>	1996 -1997	Exploración y análisis de la superficie	EUA
<i>Mars Surveyor</i>	1998	Perdido por error humano	EUA
<i>Nozomi</i>	1998	Orbitador marciano	JAP
<i>Mars Polar Lander</i>	1999	Intento de amortizaje polar	EUA
<i>Mars Odyssey</i>	2001	Satélite de observación	EUA
<i>Mars Rover 2</i>	2003	Robot "inteligente" en camino	EUA
<i>Mars Express</i>	2003	en camino	ESA
<i>Orbiter Lander</i>	2007		EUA
<i>Misión tripulada</i>	2020	?	Comunidad mundial?



Mars Rover 2003.

Cortesía NASA