

45 años de la misión Vikingo; primera búsqueda de vida en Marte

Mario M. Arreola Santander

Siete años después del primer alunizaje tripulado por humanos llega a Marte la misión “Vikingo 1”, el 20 de julio hace 45 años.

La ficción asoció al planeta Marte con vida extraterrestre; novelas, películas y hasta alguna simpática serie de televisión (“Mi marciano favorito”) se produjeron al respecto. Una de las razones para hacer volar la imaginación fue la interpretación de los supuestos “canales” observados en la superficie de este planeta que, durante muchos años, se creyó eran producto de vida inteligente, incluso por algunos científicos a mediados del Siglo XX. Sin embargo, la información de las sondas Mariner 4, 6 y 7, enviadas por la NASA en los años 60 para aproximarse a dicho planeta, acabó con cualquier creencia de vida humanoide en Marte. Estas sondas enviaron a la Tierra las primeras fotografías cercanas de la superficie del planeta rojo mostrando claras huellas de cráteres de impacto y datos sobre las características de temperatura y presión atmosférica. Finalmente, a finales de 1971 la misión Mariner 9 logró colocarse en órbita alrededor del planeta y envió suficientes evidencias fotográficas de que Marte tuvo un pasado geológicamente activo, con volcanes y claros rastros característicos de que alguna vez hubo ahí un líquido fluyendo. Estos descubrimientos dieron paso a considerar que, en el pasado remoto, Marte quizá pudo tener condiciones favorables para albergar vida.

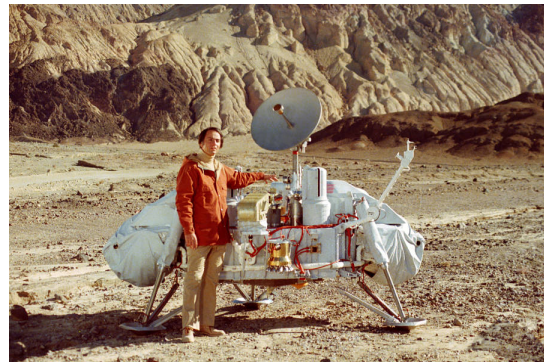


Figura 1. El divulgador y astrofísico Carl Sagan, creador de la serie original “Cosmos”, posa junto a una maqueta del módulo de aterrizaje de la misión Vikingo, tomada en el desierto de Mojave en California USA. (NASA)

El siguiente gran desafío después de los éxitos de las misiones Mariner, era bajar y explorar la superficie de aquel planeta. Podemos decir que Marte es un cuerpo “escurridizo” para la exploración, dado que más de la mitad de las misiones enviadas a éste se han perdido, algunas porque pasaron de largo, otras porque se destruyeron al chocar contra el suelo marciano y otras porque presentaron algún desperfecto que les inhabilitó. Así se desarrolló, por la misma NASA, la misión “Viking” (Vikingo en español) que consistió en dos naves idénticas, cada una consistente de un orbitador y una sonda que bajaría a la superficie de Marte en 1976, para

analizar los componentes del suelo y el comportamiento del clima marciano.

La construcción de las naves presentó retos importantes para la época, no sólo por el viaje espacial en sí, sino que, como la misión buscaría rastros de vida en Marte, se debía evitar a toda costa que la nave llevara algún tipo de polizón orgánico que echara a perder las investigaciones o bien, que contaminara al otro planeta. Así pues, se tomaron medidas para descontaminar todas y cada una de las partes de las naves sometiéndolas a una esterilización térmica con una temperatura mínima de 111.7 °C en una atmósfera compuesta 97% de nitrógeno por alrededor durante 30 horas. Entonces, los materiales con los que se fabricarían las naves deberían resistir, al menos, estas condiciones, lo cual significó un largo proceso para encontrar las piezas que cumplieran con las normas impuestas.

El peso final de las naves fue otro reto a sortear dado que alcanzó los 3,527 kg con todos los instrumentos diseñados para obtener los datos que los investigadores estaban deseosos de procesar. Por lo que se requirió de un cohete capaz de levantar ese peso: el Titán III-E con una segunda etapa Centauro que, para entonces, era el más poderoso. Después de una travesía de 304 días, la nave Vikingo 1 llegó a Marte y la sonda descendió al planeta el 20 de julio de 1976 en la región conocida como *Chryse Planitia*. La Vikingo 2, que despegó veinte días después del primero, descendió el 3 de septiembre en *Utopia Planitia*.

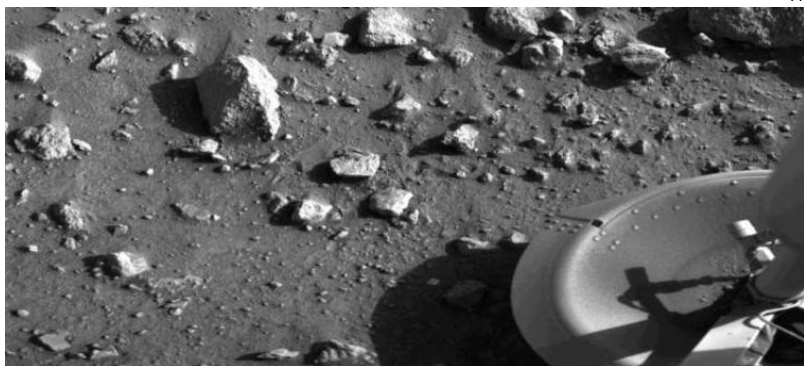


Fig. 2. La primera fotografía del suelo marciano enviada por la sonda Vikingo 1 (NASA)

Las dos naves espaciales llevaban, cada una, instrumentos diversos. Por ejemplo, los orbitadores de cada Vikingo llevaban cámaras fotográficas, un espectrómetro infrarrojo para detectar agua en la atmósfera superior y un radiómetro para detectar y cartografiar los cambios de temperatura de la superficie. Así mismo, adosados a la cubierta de la sonda de aterrizaje, un espectrómetro de masas

realizaría mediciones en la atmósfera superior y los sensores de temperatura, presión y densidad servirían para captar datos de la atmósfera durante el ingreso al planeta. Una vez en la superficie, los módulos más avanzados de su tiempo, incluían cámaras fotográficas, un espectrómetro de fluorescencia de rayos X, un sismómetro, una estación meteorológica y, lo más importante, un laboratorio de pruebas biológicas; el corazón de la misión.

Cuatro tipos de pruebas se realizaron en este laboratorio para detectar signos de vida: 1) detección de compuestos orgánicos, 2) detección de gases producto de procesos orgánicos, 3) detección de productos del metabolismo de microorganismos y 4) detección de procesos de incorporación de nutrientes y su transformación, por ejemplo, como en la fotosíntesis. Es importante aclarar que todas estas mediciones se realizarían de manera automática con supervisión a distancia desde la Tierra, es decir que el laboratorio estaba robotizado, si se permite la expresión. Para incorporar las muestras del suelo al complejo laboratorio se empleó un brazo robótico.

A pesar de que la misión fue diseñada para una duración de apenas tres meses dadas las condiciones adversas prevalecientes en el ambiente marciano, los resultados de la misión fueron buenos y variados: Los orbitadores que operaron varios años, no solo meses, lograron cartografiar el 97% de la superficie con una resolución de 300 metros. En el caso de las sondas que bajaron a la superficie de Marte, éstas enviaron a la Tierra varios miles de fotografías y monitorearon las condiciones climatológicas durante varios años también. A pesar de que los instrumentos del laboratorio biológico detectaron compuestos orgánicos, los científicos desecharon los resultados aduciendo posible contaminación en la Tierra por residuos de los líquidos con los que desinfectaron el aparato. No sería sino años después, que un científico mexicano el Dr. Rafael Navarro de la UNAM, le demostrara a la NASA que las mediciones tomadas por las naves Vikingo eran correctas. Eso le valió para que fuera invitado a colaborar con las misiones *Curiosity* y *Perseverance*, ahora realizando recorridos y análisis en dos sitios distintos en la superficie de Marte. Los que conocimos al Dr. Navarro, excelente persona y buen amigo, lamentamos su pérdida este año a causa de la COVID-19. La NASA le rindió un homenaje, poniéndole su nombre a una montaña en el cráter Gale, donde el *Curiosity* sigue buscando signos de vida.