

Científicos detectan por primera vez ondas sísmicas en Marte

Por primera vez, un equipo internacional de científicos observó una serie de ondas sísmicas atravesando el núcleo de Marte.

Estas observaciones revelaron que el núcleo del planeta rojo es más pequeño y más denso de lo que se estimaba (con un radio aproximado de 1.780-1.810 km) y que está compuesto por una aleación de hierro completamente líquido con altos porcentajes de azufre y oxígeno.

Este descubrimiento, hecho a partir de las mediciones del módulo de aterrizaje Insight de la [NASA](#), permitirá entender mejor cómo se originó el planeta y en qué se diferencia geológicamente del nuestro.

Los resultados de la investigación fueron publicados en la revista Proceedings of the National Academy of Sciences.

Dos eventos sísmicos grandes

En 1906 se descubrió por primera vez el núcleo de la Tierra, observando cómo las ondas sísmicas provocadas por los terremotos se veían afectadas al atravesarlo.

«Más de cien años después, estamos aplicando nuestro conocimiento de ondas sísmicas a Marte», explicó Vedran Lekic, profesor asociado de Geología de la Universidad de Maryland, en Estados Unidos, y coautor del estudio.

El equipo logró seguir la progresión de dos eventos sísmicos (uno provocado por un terremoto y otro por el impacto de un asteroide), que tuvieron lugar en el hemisferio opuesto al que se encontraba el Insight.

Al medir el tiempo que demoraban en atravesar el núcleo y compararlo con las ondas del manto, y al combinar esta información con otras mediciones sísmicas y geofísicas, los investigadores pudieron estimar la densidad y la compresibilidad del material atravesado por las ondas.

Esto muestra que probablemente el núcleo es completamente líquido, a diferencia del núcleo de la Tierra que tiene una parte externa líquida y un núcleo interno sólido.



Campo magnético

Por otro lado, el núcleo marciano contiene una alta proporción de elementos livianos mezclados en su interior. Cerca de un quinto de su peso está formado por estos elementos (predomina el azufre, con cantidades más pequeñas de oxígeno, carbono e hidrógeno).

Esto significa que estamos ante un núcleo mucho menos denso que el de la Tierra, y esta diferencia apunta a condiciones diferentes en la formación de ambos planetas.

«Las propiedades del núcleo pueden servir como un resumen de cómo se formó el planeta y cómo evolucionó dinámicamente a lo largo del tiempo», explica Nicholas Schmerr, profesor de Geología de la Universidad de Maryland y otro de los autores del estudio.

Y resultado final de estos procesos de formación y evolución son los que pueden dar lugar o no a condiciones favorables a la vida.

«La singularidad del núcleo de la Tierra permite generar un campo magnético que nos protege de los vientos solares, permitiéndonos conservar el agua», dice Schmerr.

En cambio, «el núcleo de Marte no genera ese escudo protector, con lo cual las condiciones en la superficie del planeta son hostiles para la vida», añade.

Si bien este campo magnético hoy día no está presente en Marte, investigaciones previas señalan que pudo haber existido en el pasado, pero fue perdiendo ciertos elementos y evolucionando de forma tal que pasó de ser un planeta con un ambiente potencialmente habitable a uno hostil.

«Determinar la cantidad de estos elementos en el núcleo planetario es importante para entender las condiciones en nuestro sistema solar cuando se estaban formando los planetas y cómo estas condiciones afectaron a los planetas que se formaron», explica Doyeon Kim, de la Escuela Politécnica Federal de Zúrich, y coautor del estudio.

Estudiar el interior de Marte -que ha sido la principal meta de la misión Insight- ayudará a los investigadores a entender mejor cómo se formaron todos los planetas rocosos, incluyendo el nuestro.

