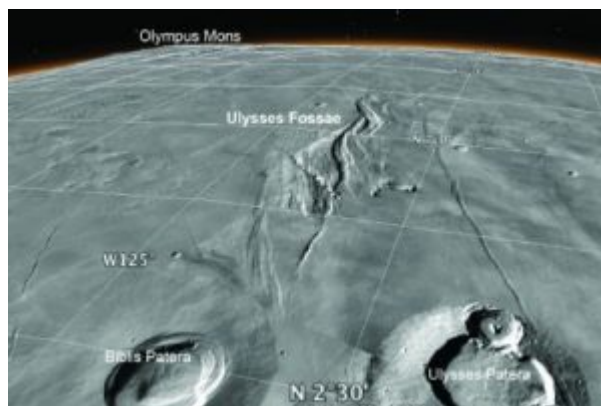


# Confirman la estructura geológica de una región de Marte, clave para conocer el origen del planeta

Un equipo de la Universidad de Huelva (UHU) ha confirmado las características geológicas de Ulysses Fossae, una extensión de Marte situada en la parte occidental de Tharsis, el mayor conjunto volcánico del sistema solar, formado desde hace 3.700 millones de años. El estudio se ha efectuado a través de modelos matemáticos que, hasta ahora, solo se habían utilizado para examinar estructuras de la Tierra. Esta investigación se considera pionera por el hecho de haber empleado estos métodos, por primera vez, para analizar la superficie de otros planetas, y abre nuevas perspectivas en el camino para formular una teoría general de la evolución de estos cuerpos celestes.

El trabajo ha analizado las características de la geometría y del desarrollo de una estructura de deformación, que afecta a una parte muy interesante de la corteza de Marte, desde el punto de vista científico. Sus fallas, explica a la Fundación Descubre el investigador de la Universidad de Huelva Carlos Fernández, recuerdan a otras estructuras terrestres, como el Rift del Sureste de África. Los rifts están constituidos por una enorme cantidad de fallas que están agrupadas y que forman una franja extensa, alargada y que permite que los bloques de la corteza se separen, uno con respecto al otro, a lo largo del tiempo, según ha informado la Fundación Descubre.



Esta región terrestre donde se originó la especie humana, que se extiende desde Etiopía por el norte, hasta Mozambique en el sur, abarca una gran estructura de extensión, por la cual se está partiendo y separando la placa africana en dos. Este rift o conjunto de fallas posee unas características geológicas y topográficas muy parecidas a las que se analizan en el planeta rojo. Por ello, esta investigación puede servir para averiguar la evolución de estas zonas en la Tierra y sus posibles consecuencias.

Los objetivos principales del estudio se centran en conseguir un mapa exhaustivo donde se especifiquen las fracturas y las fallas de Ulysses Fossae, un rift muy peculiar por la forma en la que separan los bloques de la corteza del planeta Marte que, en vez de ser perpendicular al borde, es oblicua. Actualmente, según el experto, éstas últimas estructuras geológicas se investigan de forma minoritaria en la superficie terrestre y menos aún en otros planetas. El trabajo se ha presentado en el artículo 'Evaluating transtension on Mars: The case of Ulysses Fossae, Tharsis', publicado en la revista *Journal of Structural Geology*.

Otro de los objetivos trata de confirmar si estos modelos matemáticos sirven para aplicarlos en superficies de otros planetas, además de en la Tierra. En este sentido, han demostrado que es posible, lo que supone un avance importante para conocer la evolución del sistema solar.

Entre los resultados destaca la determinación de la dirección oblicua del movimiento entre los bloques corticales de Ulysses Fossae. Este dato no desgrana por sí solo la transformación geológica y tectónica de Tharsis, la región marciana donde se ubica. Sin embargo, si esta misma técnica se utilizase en el futuro en otras estructuras cercanas, añade Carlos Fernández, se podría llegar a obtener un mapa de orientaciones de movimientos entre los bloques corticales de esta zona, que ayudaría a entender más el desarrollo geológico del planeta.

### **Agua y vida**

De Marte se ha investigado sobre todo si existe agua y vida, su atmósfera y su superficie. Sin embargo, una de sus cuestiones más desconocidas y menos estudiadas es su proceso de cambio y, en concreto, los movimientos su litosfera. Por ejemplo, todavía no se sabe a qué profundidad se encuentra el límite manto-núcleo, que es fundamental para saber cómo se formó la superficie.

En mayo de 2018, la NASA envió una misión que aterrizará a finales del mes de noviembre, donde por primera vez se van a instalar sismógrafos. Se podrán obtener datos sobre sismicidad, así como de la profundidad a la que se encuentra el límite manto-núcleo. Con ello, indica el científico, se conseguirán modelos más ajustados de cómo es la convección o transferencia de calor en el manto y, junto con los datos aportados por la Universidad de Huelva, entre otros muchos, pueden dar lugar a una pequeña revolución en el conocimiento de la estructura profunda y de los cambios tectónicos de Marte.

Estos resultados ayudarán a comprender mejor cómo se ha transformado el planeta rojo a través de todos los puntos de vista, desde su campo magnético, la atmósfera, su hidrosfera, y la vida, si es que la tuvo. Todas estas conclusiones darán pistas acerca del futuro de la Tierra y, por tanto, de la vida que alberga.

Los científicos que trabajan en el campo de la geoplanetología, señala Fernández, tienen un ojo puesto en nuestro planeta: “Es un viaje de ida y vuelta. Los estudios que hacemos en la Tierra nos sirven para entender mejor, por comparación, cómo funcionan otros planetas, y viceversa”. De hecho, el conocimiento de lo que ocurre en éstos, puede permitir obtener una teoría general de la evolución de estos cuerpos celestes.

Este tipo de investigaciones se encuentran en una etapa muy incipiente, pionera. Además de aumentar la frontera del conocimiento y de entender mejor nuestro planeta, los trabajos que se realizan de estas estructuras desde la Universidad de Huelva, de tipo más analítico y teórico, pueden aplicarse a otros campos, como el comercial. Por ejemplo, la deformación o movimiento de fallas del Rift africano da lugar a que existan canales de movimiento de fluidos que, con frecuencia, dan lugar a mineralizaciones. Así, estos modelos matemáticos ayudan a localizar más fácilmente yacimientos de interés económico.

Por otro lado, en zonas donde se genera actividad magmática, conocer los patrones de evolución, las características, o la geometría de estas regiones, son significativos para comprender mejor los riesgos geológicos o los fenómenos sísmicos y volcánicos.

Aunque esta investigación en concreto ya ha finalizado, desde el departamento de Ciencias de la Tierra de la UHU están planteando análisis similares, en otras zonas del planeta rojo cercanas a esta región.

El estudio forma parte de un proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Además, en este tipo de trabajos de geoplanetología, el experto resalta el valioso papel que desempeñan las grandes agencias espaciales como la NASA o la ESA, ya que es fundamental la información que ponen a disposición de la comunidad científica.

(El investigador Carlos Fernández señala en la pantalla la situación exacta de la zona/ Fundación Descubre)