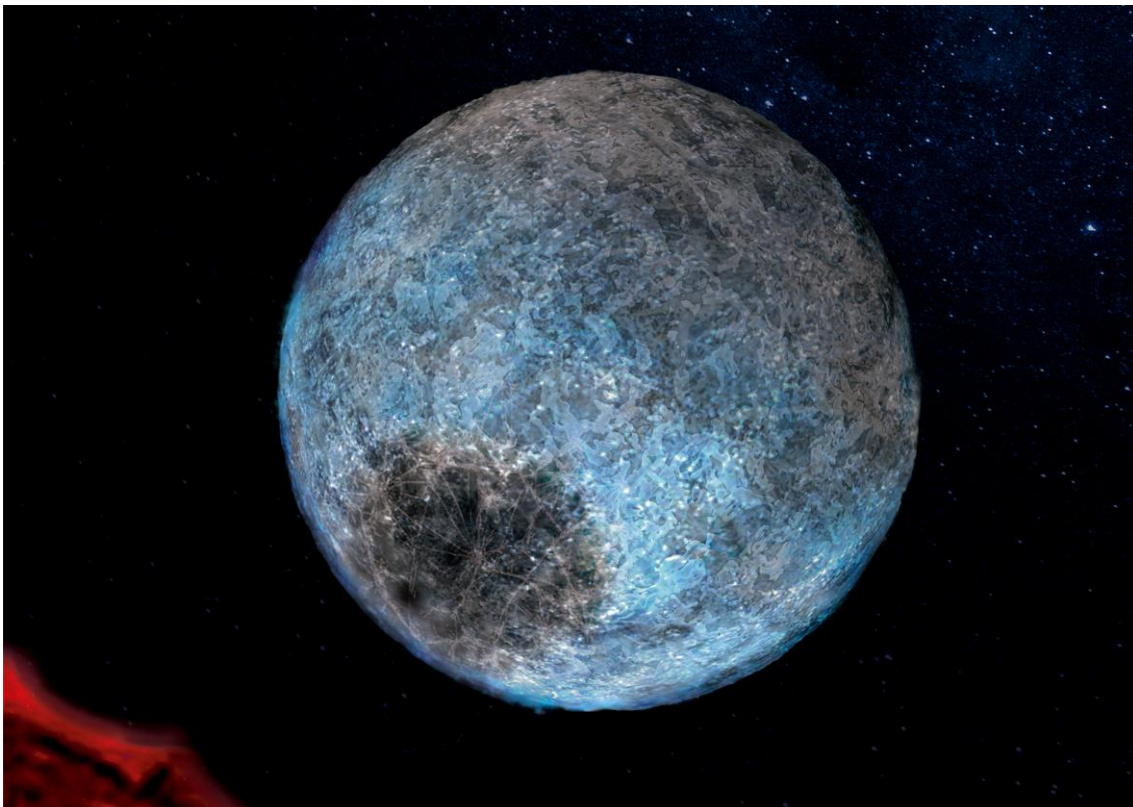




Granada, jueves 8 de septiembre de 2022

Un estudio revela que los mundos acuáticos podrían ser más comunes de lo esperado

- El trabajo, liderado desde el IAA-CSIC, halla evidencias de la existencia de abundantes planetas extrasolares compuestos de hielo y roca alrededor de estrellas enanas
- Ha sido publicado en la revista 'Science'



Concepción artística de un planeta acuático. / Pilar Montañés

El agua constituye el elemento esencial para la vida en la Tierra, y el ciclo del agua contribuye a mantener el clima de nuestro planeta estable y benévolo. Así, en la búsqueda de vida en nuestra galaxia los planetas con agua líquida en la superficie figuran entre los candidatos idóneos. Un nuevo estudio, publicado hoy en *Science*, sugiere que

muchos de los planetas conocidos como *supertierras* o *minineptunos* pueden albergar grandes cantidades de agua, con composiciones de hasta un 50% roca y un 50% agua (en comparación, la Tierra está compuesta por solo un 0.02% de agua). Pero esa agua se encuentra posiblemente bajo la corteza, en lugar de fluir por la superficie en forma de océanos o ríos.

Gracias a los avances en los instrumentos de observación, el hallazgo de planetas en otros sistemas solares aumenta a pasos de gigante. Y un mayor número de planetas bien caracterizados permite identificar patrones demográficos, igual que observar la población de una ciudad entera puede revelar tendencias difíciles de detectar a nivel individual.

En el estudio recién publicado se analizan todos los planetas detectados en estrellas enanas M, un tipo de estrellas menos masivas que el Sol y las más abundantes en nuestra galaxia, la Vía Láctea. “Fue una sorpresa descubrir evidencias de tantos mundos acuáticos que orbitan el tipo de estrella más común en la galaxia”, apunta Rafael Luque, investigador del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) y de la Universidad de Chicago que encabeza el trabajo. “Tiene enormes consecuencias para la búsqueda de planetas habitables”.

En busca de mundos acuáticos

Los hallazgos de planetas en torno a enanas M son numerosos, pero se trata de hallazgos indirectos, realizados gracias al estudio de los efectos de los planetas sobre sus estrellas: bien analizando la disminución de brillo que se produce cuando el planeta pasa por delante de su estrella, o estudiando el pequeño tirón gravitatorio que el planeta ejerce sobre ella al girar a su alrededor.

“Cada una de las dos formas diferentes de descubrir planetas te aporta una información complementaria. Al captar la disminución de brillo producida cuando un planeta cruza frente a su estrella podemos determinar el diámetro del planeta, y al medir la diminuta atracción gravitacional que un planeta ejerce sobre una estrella podemos calcular su masa”, apunta Enric Pallé, investigador del Instituto de Astrofísica de Canarias y de la Universidad de La Laguna y coautor del trabajo.

Combinando el diámetro y la masa puede medirse la composición del planeta, y determinar si se trata, por ejemplo, de un planeta gigante gaseoso como Júpiter o de un planeta pequeño, denso y rocoso como la Tierra. Al estudiar una población de cuarenta y tres planetas, emergió una imagen sorprendente: la baja densidad de un gran porcentaje de los planetas sugiere que estos planetas son probablemente mitad roca y mitad agua.

Aunque la primera idea que puede surgir al contemplar esas proporciones apunte a grandes océanos, estos planetas se encuentran tan cerca de sus soles que si existiera agua en la superficie se hallaría en una fase gaseosa supercrítica, lo que aumentaría su radio. “Pero eso no es lo que vemos en las muestras, lo que sugiere que el agua no está en forma de océano superficial”, explica Rafael Luque, que realizó gran parte del estudio durante su tesis en el Instituto de Astrofísica de Canarias.

El hallazgo contradice la idea generalizada de que estos mundos son o bien secos y rocosos o bien tienen una extensa y tenue atmósfera de hidrógeno, helio, o ambos. Por el contrario, estos mundos se dividen claramente en dos familias: rocosos o acuáticos. Este escenario refuerza una de las teorías de formación planetaria más aceptadas, que sugiere que los mundos rocosos se forman en las partes internas de sus sistemas solares, mientras que los mundos acuáticos se forman en las regiones más externas y después migran hacia el interior con el tiempo.

Aunque los indicios resultan convincentes, el siguiente paso consiste en obtener una prueba irrefutable de que estos planetas son mundos acuáticos, lo que se espera conseguir con el JWST, recientemente lanzado por la NASA y sucesor del telescopio espacial Hubble.

R. Luque, P. Pallé. *Density, not radius, separates rocky and water-rich small planets orbiting M dwarf stars.* *Science*, September 2022. DOI: 10.1126/science.abl7164

Silbia López Lacalle / IAA-CSIC Comunicación