



¿Miles de millones de planetas acuáticos en la Vía Láctea?

Jesús S. Giner
jsginer@gmail.com

Sabemos que nuestra galaxia, la Vía Láctea, contiene una cantidad enorme de estrellas. Muchas de ellas, según los cálculos, podrían tener a su alrededor planetas, lo que supone probablemente centenares de miles de millones de planetas de todo tipo (gigantes de gas, de hielo, rocosos, solitarios, etc.). Y aunque cada uno de ellos sea único en sí mismo, los científicos prefieren cen-

Representación artística del exoplaneta K2-18b, orbitando a una estrella enana roja. El mundo, cubierto por agua, podría ser uno de los muchos miles de millones de planetas acuáticos presentes en la Vía Láctea. (Hubble/ESA)

trarse en aquellos que, a priori, pueden tener agua en su superficie, pues es ésta la clave para encontrar vida extraterrestre, dado que en nuestro mundo la vida depende de ella, y es razonable suponer que forma un requisito básico para su aparición.

Sin embargo, no hay consenso acerca de cómo apareció el agua en la Tierra. Quizá fue resultado de la incorporación de hielo, tras el impacto de asteroides y cometas, o puede que, tras la formación de nuestro mundo, se dieran las condiciones para que el agua líquida permaneciera en la superficie.

Este pasado mes de febrero de 2021 un equipo científico del Instituto GLOBE (Universidad de Copenhague) publicó un estudio en el que recogía que el agua podría ya estar presente durante la formación de un planeta. Según parece, esto también habría sucedido en los la Tierra, Venus y Marte.

En efecto, lo que el equipo liderado por Anders Johansen sostiene es que la molécula de agua está diseminada y se encuentra por todas partes. Pero las circunstancias y condiciones de cada planeta influyen para que esa agua permanezca o no en el mundo durante largos periodos de tiempo.

Según Johansen y su equipo, por medio de un modelo informático hallaron que los mundos del sistema solar interno se formaron, hace 4.500 millones de años, por medio del proceso llamado “acreción de guijarros”, según el cual partículas de polvo de hielo y carbono de tamaño milimétrico fueron agregándose paulatinamente hasta conformar la Tierra. En apenas 5 millones de años, capturando más y más guijarros de hielo y carbono, nuestro mundo llegó al tamaño actual. El aumento de temperatura provocó que el hielo en los guijarros se evaporara en

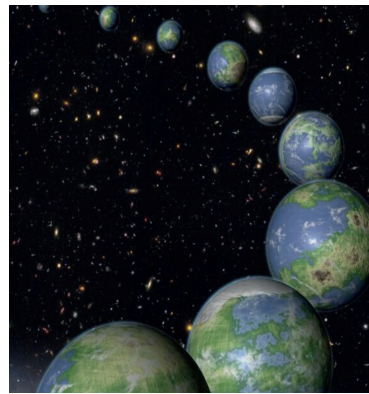
su trayecto hacia la superficie.

Como señala Johansen, “todos los planetas de la Vía Láctea pueden estar formados por los mismos bloques de construcción, lo que significa que planetas con la misma cantidad de agua y carbono que la Tierra, y por lo tanto los lugares potenciales donde puede haber vida, ocurren con frecuencia alrededor de otras estrellas en nuestra galaxia, siempre que la temperatura es la adecuada”.

Un aspecto positivo de esta teoría de la formación planetaria es que la presencia de agua no exige un origen externo, sino que está relacionado, y determinado, por la distancia del mundo a su estrella. Si esto ocurrió así, entonces aumentan las posibilidades de que se forme agua líquida en otros planetas de nuestra galaxia, ya que los materiales son esencialmente iguales en otras partes y el proceso puede darse del mismo modo.

El estudio del grupo de Johansen, publicado en *Science Advances*, incide en la importancia de la distancia del planeta a la estrella, pues es ella la que marca, al menos en parte, la persistencia del agua en forma líquida. El mejor ejemplo de ello lo tenemos en nuestro propio sistema solar, donde Venus, más cercano al Sol, es un mundo completamente seco y tórrido, sin el menor rastro de agua; Marte, en cambio, ubicado más lejos que la Tierra, posee agua, pero atrapada en forma congelada, y no puede discurrir por su superficie por la fragilidad de su presión atmosférica y las bajas temperaturas.

Asumiendo todo ello, resulta razonable suponer que hay planetas de nuestra galaxia con similares componentes básicos y semejantes condiciones de temperatura, atmósfera, etc., que las existentes en la Tierra, habría



¿Podría haber muchos mundos parecidos a la Tierra, con sus océanos y continentes, en nuestra galaxia? Y, si es así, ¿podremos alguna vez detectar vida en ellos?
(NASA, ESA and G. Bacon (STScI))

posibilidades de que allí hubiera agua en unas cantidades similares a las terrestres.

Eso sí, si la cantidad de agua disponible en los mundos no es similar, sino aleatoria, entonces habría gran disparidad de condiciones ambientales: algunos planetas serían como la Tierra, otros estarían totalmente secos, incluso estando dentro su zona de habitabilidad, incapaces de desarrollar vida superficial, y otros, por el contrario, estarían completamente cubiertos por agua (al estilo de *Solaris*, el mundo acuático protagonista de la novela de Stanislav Lem, de 1961). Un mundo como este último sería, cabe pensar, propicio para criaturas acuáticas, aunque sería menos idóneo para hipotéticas especies inteligentes o civilizaciones avanzadas.

Futuros estudios con telescopios espaciales, los cuales permitirán detectar cuánto vapor de agua hay en los nuevos mundos descubiertos, podrán indicar qué cantidad de agua (y, por tanto de posibles océanos) presentan. Y, con ello, podremos especular acerca de las formas de vida que, de existir, podrían medrar allí, en mundos quizá hermanos del nuestro. ■

Referencia: Anders Johansen *et al*, *A pebble accretion model for the formation of the terrestrial planets in the Solar System*, *Science Advances* (2021). DOI: 10.1126/sciadv.abc0444