



Agua en el espacio: el papel del agua en la formación de planetas

Description

Cuando una estrella nace, lo hace a partir de una nube de gas y polvo que se contrae por la gravedad. Pero no todo el material de la nube cae sobre la estrella. El agua está relacionada con la formación de planetas.

CONTENIDOS

El agua, un ingrediente clave para la vida y los planetas

El agua es una sustancia esencial para la vida tal y como la conocemos. Sin agua, no existirían los seres vivos que pueblan nuestro planeta. Pero el agua no solo es importante para la vida, sino también para la formación de los planetas. ¿Cómo es posible? Para entenderlo, hay que viajar al [espacio y observar lo que ocurre alrededor de las estrellas jóvenes](#).

Los discos de formación planetaria, los viveros de los mundos

Cuando una estrella nace, lo hace a partir de una nube de gas y polvo que se contrae por la gravedad. Pero no todo el material de la nube cae sobre la estrella. Parte de él queda orbitando alrededor, formando un disco plano y giratorio. Este disco es el lugar donde se forman los planetas. Los granos de polvo que hay en el disco son como las semillas de los planetas. Al chocar y pegarse unos con otros, van creciendo y formando cuerpos cada vez más grandes, que atraen más material por la gravedad. Así es como se forman los planetesimales, los embriones de los planetas.

La zona de nieve, el lugar ideal para la formación de planetas

Pero no todos los lugares del disco son iguales para la formación de planetas. Hay una región que es especialmente favorable, y se llama la zona de nieve. Es la zona donde la temperatura es lo suficientemente baja como para que el agua se congele sobre las partículas de polvo. Esto hace que las partículas sean más grandes y más pegajosas, lo que facilita que se unan y formen planetesimales.



La zona de nieve suele estar a una distancia de la estrella similar a la que hay entre el Sol y la Tierra, pero puede variar según la luminosidad de la estrella y la composición del disco.

El vapor de agua, una señal de la formación de planetas

¿Cómo podemos saber si hay agua en los discos de formación planetaria? Una forma es detectar el vapor de agua, es decir, el agua en estado gaseoso. El vapor de agua se puede encontrar en las regiones más calientes del disco, cerca de la estrella, donde el agua se evapora. Pero también se puede encontrar en las regiones donde hay huecos en el disco. Estos huecos son como surcos que se forman en el disco cuando un planeta en formación va limpiando su órbita de material. Al hacerlo, el planeta calienta el borde interno del hueco, lo que provoca que el agua

se evapore y se libere como vapor.

ALMA, el telescopio que ve el agua en el espacio

Para detectar el vapor de agua en los discos de formación planetaria, se necesita un telescopio muy especial, capaz de observar la luz que emite el agua en el espacio. Ese telescopio se llama ALMA, y es una colección de antenas que se encuentran en el desierto de Atacama, en Chile. ALMA puede observar la luz en el rango de las ondas milimétricas y submilimétricas, que son invisibles para el ojo humano, pero que nos permiten ver el agua y otras moléculas en el espacio. ALMA es el único telescopio que puede hacer imágenes detalladas del vapor de agua en los discos de formación planetaria.

Un descubrimiento sorprendente: agua en el disco de HL Tauri

Un equipo de [astrónomos ha usado ALMA](#) para [observar el disco de formación planetaria](#) alrededor de una estrella joven llamada HL Tauri. Esta estrella está a unos 450 años luz de distancia de la Tierra, en la constelación de Tauro, y tiene solo un millón de años de edad, lo que es muy poco para una estrella. Lo que han encontrado los astrónomos es sorprendente: hay vapor de agua en el disco de HL Tauri, y no solo en la región más cercana a la estrella, sino también en la región donde hay un hueco en el disco. Esto significa que hay agua justo donde podría estar formándose un planeta.

Te Puede Interesar:

El agua y la formación de planetas: una relación compleja

El hallazgo de agua en el disco de HL Tauri es muy importante para entender la relación entre el agua y la formación de planetas. El agua puede afectar la composición química de los planetas que se forman en esas regiones, y también su clima y su habitabilidad. Pero el agua también puede tener efectos negativos para la formación de planetas. Por ejemplo, el agua puede hacer que el disco sea más viscoso, lo que dificulta el crecimiento de los planetesimales. Además, el agua puede hacer que el disco sea más opaco, lo que impide que se enfríe y se contraiga. Por lo tanto, el agua es un factor clave, pero también complejo, en la formación de planetas.

Para seguir pensando

El descubrimiento de agua en el disco de HL Tauri es solo el principio de una nueva era de investigación sobre la formación de planetas. Con ALMA y otros telescopios, los astrónomos podrán observar más discos de formación planetaria y medir la cantidad y la distribución del agua en ellos. También podrán comparar el agua de los discos con el agua de los planetas y los cometas, y averiguar cómo se originó y se transportó el agua en el [sistema solar y en otros sistemas planetarios](#). Estas observaciones nos ayudarán a responder algunas de las preguntas más fascinantes de la ciencia: ¿cómo se forman los planetas? ¿cómo se originó la vida? ¿estamos solos en el universo?