

EL ESTUDIO SE PUBLICA EN LA REVISTA NATURE

## Observan las corrientes de gas que permiten la formación de planetas gigantes

Gracias al radiotelescopio ALMA, los astrónomos han podido captar por primera vez una etapa clave en el proceso de formación de los planetas gigantes. Se trata de grandes corrientes de gas que fluyen a través de un espacio del disco de material que se encuentra alrededor de una estrella joven. Ahora se han detectado por primera vez de forma directa estas corrientes, que se cree originan los planetas gigantes que toman el gas a medida que crecen.

ESO

2/1/2013 19:00 CEST



Impresión artística del disco y corrientes de gas en torno a la estrella HD 142527. Imagen: ALMA (ESO/NAOJ/NRAO)/M. Kornmesser (ESO).

El equipo internacional realizó un estudio de la joven estrella HD 142527, localizada a más de 450 años luz de la Tierra, la que se encuentra rodeada por un disco de gas y polvo cósmico (los restos de la nube que dio origen a la estrella). Un espacio vacío divide el disco de polvo en dos partes, una

interna y otra externa.

Se cree que esta división ha sido moldeada por planetas gaseosos gigantes, de reciente formación, que van despejando sus órbitas a medida que rodean a la estrella.

El disco interior se extiende desde la estrella hasta el equivalente a la órbita de Saturno en el Sistema Solar, mientras que el disco externo comienza unas 14 veces más afuera. El disco exterior no rodea a la estrella de manera uniforme, más bien parece una herradura, lo que probablemente ha sido ocasionado por el efecto gravitacional de los planetas gigantes en órbita.

De acuerdo con la teoría, los planetas gigantes crecen al tomar el gas del disco exterior, en corrientes que forman puentes a lo largo de la división en el disco.

“Los astrónomos han estado anticipando que estas corrientes efectivamente existen, pero esta es la primera vez que hemos sido capaces de verlas directamente”, dice Simon Casassus (Universidad de Chile, Chile), quien dirigió el nuevo estudio. “Gracias al nuevo telescopio ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array), hemos sido capaces de obtener observaciones directas, que serán un aporte a las teorías actuales que intentan explicar cómo se forman los planetas”.

---

El equipo realizó un estudio de la joven estrella HD 142527, situada a más de 450 años luz de la Tierra

Casassus y su equipo utilizaron ALMA para observar el gas y el polvo cósmico alrededor de la estrella, obteniendo mayores detalles, y para alcanzar una perspectiva más cercana del astro, mucho más de lo que se había podido captar con telescopios anteriores. Las observaciones de ALMA, en longitudes de onda submilimétricas, no se ven afectadas por la luz de la estrella, que sí afecta a los telescopios infrarrojos o de luz visible.

El vacío de material en el disco de polvo ya se conocía, pero ellos también descubrieron restos de gas disperso en este espacio, además de dos

corrientes de gas más densas que circulaban desde el disco exterior, a través del espacio divisorio, hacia el disco interior.

“Creemos que hay un planeta gigante oculto dentro, causando cada una de estas corrientes. Los planetas crecen a medida que capturan una parte del gas proveniente del disco exterior, pero ellos dejan escapar otra gran cantidad: el resto del gas lo rebasa y desemboca en el disco interior alrededor de la estrella”, dice Sebastián Pérez, un miembro del equipo, también de la Universidad de Chile.

Las observaciones dan respuesta a otra interrogante sobre el disco presente alrededor de la estrella HD 142527. Como la estrella central está todavía en formación, al tomar material del disco interno, este ya debiese haber sido devorado, si no fuese capaz de mantener de algún modo su mismo estado. El equipo descubrió que la velocidad a la cual el gas sobrante fluye hacia el disco interno, es la velocidad adecuada para mantenerlo totalmente recargado, y para alimentar a la estrella en desarrollo.

### **Gas disperso en el espacio del disco**

Otro descubrimiento importante es la detección de gas disperso en el espacio del disco. "Los astrónomos han estado buscando este gas por mucho tiempo, pero hasta ahora sólo teníamos evidencia indirecta del mismo. Ahora, con ALMA, podemos verlo directamente", explica Gerrit van der Plas, otro miembro del equipo de la Universidad de Chile.

Este gas residual es una prueba más de que las corrientes son causadas por planetas gigantes, y no por objetos aún más grandes, como una estrella compañera. "Una segunda estrella habría eliminado cualquier elemento en este espacio, sin dejar ningún residuo de gas. Al analizar la cantidad de gas residual, podemos determinar las masas de los objetos que lo toman", Añade Pérez.

¿Qué sucede con los planetas? Casassus explica que, a pesar de que el equipo no los pudo detectar de manera directa, él no se sorprende. "Hemos buscado estos planetas con instrumentos infrarrojos de última generación instalados en otros telescopios. Sin embargo, creemos que estos planetas en formación aún se encuentran inmersos en lo profundo de las corrientes

de gas, que son prácticamente opacas. Por lo tanto, pueden haber pocas posibilidades de captarlos directamente”.

Sin embargo, los astrónomos desean saber más acerca de estos supuestos planetas, analizando tanto las corrientes de gas como el gas que aún queda disperso. El telescopio ALMA está todavía en construcción, y aún no ha alcanzado su máxima capacidad. Cuando esté completo, su visión será aún más aguda, y las nuevas observaciones de las corrientes podrían permitir que el equipo determine las propiedades de los planetas, incluyendo sus masas.

Copyright: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)