

Se observan signos de la formación de un sistema planetario en torno a la estrella HD169142

La joven estrella HD169142 muestra un disco de gas y polvo donde se aprecian dos cavidades en forma de anillo, posiblemente debidas a la formación de sendos planetas

Silbia LÓPEZ DE LACALLE (IAC-CSIC)

Los planetas se forman a partir de discos de gas y polvo que giran en torno a las estrellas jóvenes. Una vez formada la "semilla" del planeta, una pequeña acumulación de polvo, este irá agregando material y producirá un surco en el disco con la forma de su órbita. Esta etapa de transición entre el disco original y el sistema planetario -difícil de estudiar y aún poco conocida- es, precisamente, lo que se ha observado en la estrella HD169142 y que se ha difundido a través de dos artículos publicados en la revista The Astrophysical Journal Letters.

"Aunque en los últimos años se han descubierto más de mil setecientos planetas extrasolares, solo en contados casos se ha obtenido imagen directa y todavía no se ha logrado una imagen inequívoca de un planeta en formación -apunta Mayra Osorio, investigadora del Instituto de IAA que encabeza una de las publicaciones-. En HD 169142 quizás estamos viendo, precisamente, las semillas de gas y polvo que más tarde se convertirán en planetas".

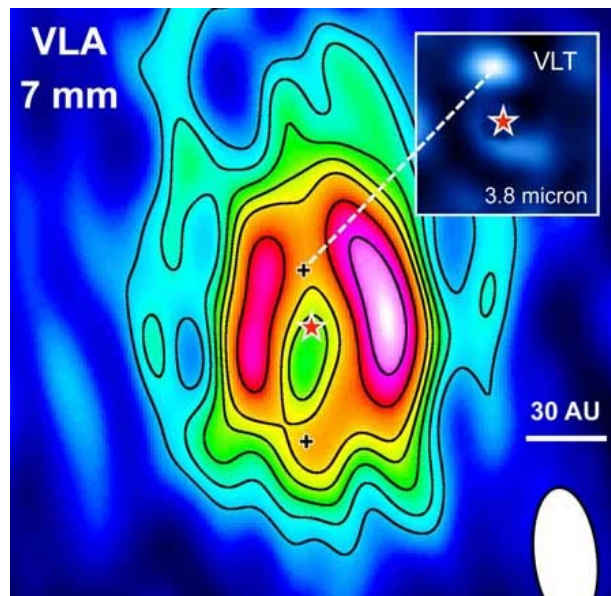


Imagen del disco de polvo en torno a la estrella HD 169142 obtenida con el radiotelescopio VLA a 7 mm. Las cruces (+) señalan las posiciones de los posibles protoplanetas. En el recuadro de la parte superior derecha se muestra, a la misma escala, la imagen obtenida con el VLT a 3.8 micras, de la fuente infrarroja brillante situada en la cavidad interna del disco.

HD169142 es una estrella joven, con dos veces más masa que el Sol y cuyo disco se extiende unas doscientas cincuenta unidades astronómicas, o UA (una unidad que equivale a la distancia entre la Tierra y el Sol, ciento cincuenta millones de kilómetros). El sistema presenta una orientación inmejorable para el estudio de los planetas en formación ya que vemos su disco de frente.

El primero de los trabajos explora el disco de HD169142 con el radiotelescopio Very

Large Array, que permite detectar granos de polvo de varios centímetros. Los resultados, combinados con datos del infrarrojo, que trazan la presencia de granos de polvo microscópicos, muestran dos surcos en el disco, uno en la región interna (entre 0,7 y 20 UA) y otro más externo y menos desarrollado, entre 30 y 70 UA.

“Esta estructura ya sugería que el disco está siendo modificado por dos planetas u objetos subestelares, pero además los datos en radio desvelaron la existencia de un grumo de material en el surco externo, situado aproximadamente a la distancia de la órbita de Neptuno, que apunta a la existencia de un planeta en formación”, señala Mayra Osorio (IAA-CSIC).



Concepción artística de un disco protoplanetario en torno a una estrella joven. Fuente: L. Calçada (ESO).

Uno (o dos) compañeros en torno a HD169142

El segundo de los trabajos se centró en buscar, mediante observaciones en el infrarrojo con el Very Large Telescope, la existencia de algún objeto en los surcos del disco. Y hallaron una señal intensa en la cavidad interna, que podría corresponder a un planeta en formación o a una enana marrón (una especie de estrella “fallida”, que no alcanzó la masa necesaria para desencadenar las reacciones nucleares que caracterizan a las estrellas).

Los datos en el infrarrojo no mostraron, sin embargo, la presencia del objeto en el surco externo que sugerían las observaciones en radio. Esta no detección podría deberse a limitaciones técnicas y ha servido para acotar las características de un posible objeto: los investigadores calculan que un objeto con una masa entre una décima y dieciocho veces la masa de Júpiter rodeado de una envoltura fría podría haber pasado desapercibido en la longitud de onda observada.

“En futuras observaciones podremos comprobar si el disco alberga uno o dos objetos. En cualquier caso, HD 169142 constituye un objeto prometedor porque se trata de uno de los pocos discos de transición conocidos y nos está descubriendo el entorno en el que se forman los planetas”, concluye Mayra Osorio (IAA-CSIC).

Silbia LÓPEZ DE LACALLE (IAC-CSIC)

Este artículo aparece en el número 44, octubre 2014, de la revista *Información y Actualidad Astronómica*, del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC)