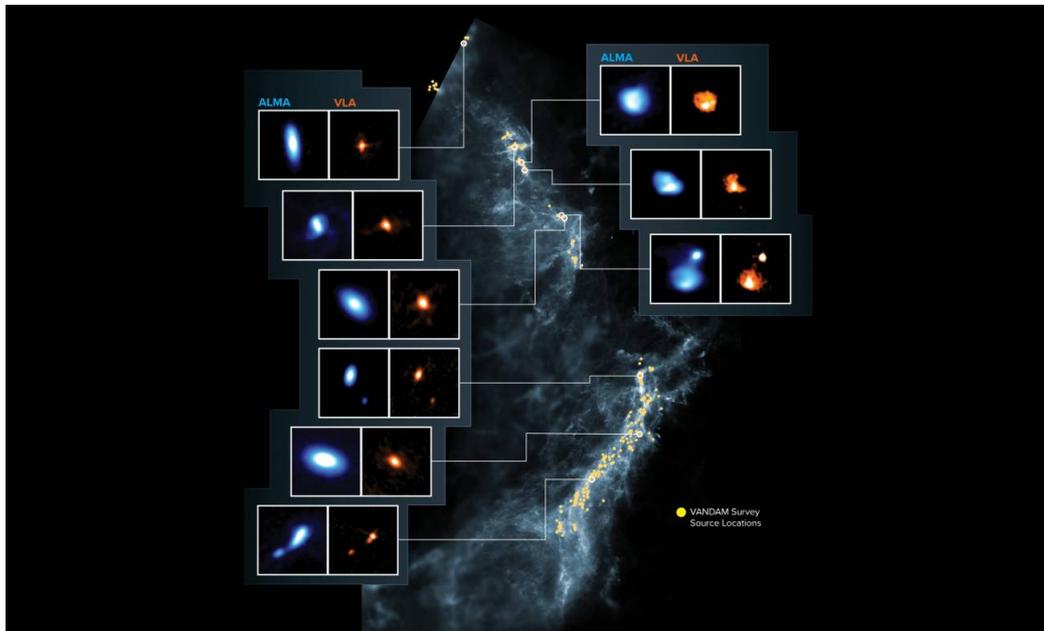


Más de 300 discos protoplanetarios en las jóvenes estrellas de Orión

Los telescopios ALMA en Chile y VLA en Estados Unidos han apuntado hacia las nubes de Orión, un vivero estelar donde se ha observado cómo las estrellas recién nacidas evolucionan y desarrollan discos protoplanetarios. Investigadores del Instituto de Astrofísica de Andalucía han participado en este trabajo, el mayor muestreo de este tipo realizado hasta la fecha.

SINC

21/2/2020 10:10 CEST



Nubes moleculares de Orión. Los puntos amarillos señalan la ubicación de las protoestrellas observadas en una imagen de fondo tomada por el telescopio Herschel. Los paneles laterales muestran nueve protoestrellas jóvenes fotografiadas por ALMA (azul) y el VLA (naranja). / ALMA (ESO / NAOJ / NRAO), J. Tobin; NRAO / AUI / NSF, S. Dagnello; Herschel / ESA.

Las estrellas se forman en las nubes moleculares, enormes **nubes de gas** (con un pequeño porcentaje del polvo) que puede contener masa suficiente para generar miles, e incluso millones, de estrellas como el Sol. Los embriones de las futuras estrellas se encuentran ocultos en el interior de estas nubes, por lo que la observación del proceso de formación estelar, así como de los discos a partir de los que nacen los planetas, resulta difícil.

Ahora, un equipo internacional de astrónomos ha completado el mayor

muestreo de estrellas recién nacidas desarrollado hasta la fecha, con más de **300 discos protoplanetarios** descubiertos.

Se ha completado el mayor muestreo de estrellas recién nacidas desarrollado hasta la fecha, con más de 300 discos de formación de planetas descubiertos

Según los modelos de formación estelar, el nacimiento de las estrellas comienza con la fragmentación de la nube. Cada fragmento sufrirá un lento proceso de contracción hasta que se forma el embrión estelar, o protoestrella, que crece acumulando material mediante un disco en rotación a su alrededor. Simultáneamente, la estrella expulsa el material sobrante a lo largo de su eje polar en forma de un potente chorro, que estabiliza su rotación y permite que siga creciendo. Sin embargo, estas primeras etapas de la formación de las estrellas aún presentan incógnitas.

“Gracias a la avanzada instrumentación actual, como los **radiotelescopios ALMA** (*Atacama Large Millimeter/submillimeter Array*) y **VLA** (*Very Large Array*) localizados, respectivamente, en Chile y EE UU, podemos observar etapas cada vez más tempranas en el proceso de formación de las estrellas, cuando aún conviven potentes expulsiones de materia con el desarrollo de discos a su alrededor, que constituyen la semilla de posibles sistemas planetarios”, comenta **Ana Karla Díaz-Rodríguez**, investigadora del **Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC)** que participa en el trabajo.

“Estos resultados, con la detección de cientos de sistemas planetarios en las **nubes de Orión**, ilustran muy bien la diversidad de condiciones físicas en las que puede ocurrir este proceso. Orión es una región rica en estrellas jóvenes, donde conviven protoestrellas de alta y de baja masa, y cuya formación tiene lugar tanto de forma aislada como en grupo, por lo que su estudio es de gran relevancia para este campo”, comenta **Mayra Osorio**, investigadora del IAA-CSIC que participa en el resultado.

La muestra obtenida ha permitido, por ejemplo, comparar la masa y el tamaño medio de los discos protoplanetarios jóvenes con discos en un

estado evolutivo más avanzado. Los investigadores han hallado que, aunque todos muestran un tamaño similar, los discos jóvenes son mucho más masivos, lo que apunta a que los planetas más grandes se forman en etapas muy tempranas de la formación estelar.

Protostrellas peculiares

Entre los cientos de imágenes de la muestra destacan cuatro objetos, que presentan una forma irregular y 'grumosa' y son opacas incluso a las ondas de radio, lo que podrían ser indicios de que se hallan en un estadio anterior al de protoestrella.

Para definirse como una protoestrella típica, las estrellas no solo deben tener un disco plano a su alrededor, sino también el chorro bipolar que libera material, pero aún se desconoce en qué momento de la formación de la estrella se genera el chorro.

Los planetas más grandes parecen formarse en etapas
muy tempranas de la formación estelar

Por ejemplo, una de las estrellas del estudio, **HOPS 404**, muestra un flujo de material que se mueve a dos kilómetros por segundo, cuando la velocidad típica en estas estructuras es de entre diez y cien kilómetros por segundo.

"Estamos ante un gran e hinchado sol que todavía está acumulando masa, pero que acaba de comenzar a expulsar materia para perder momento angular y poder seguir creciendo –apunta **Nicole Karnath**, investigadora de la **Universidad de Toledo (Ohio, EE UU)** que encabeza uno de los dos artículos publicados. "Se trata de uno de los flujos más pequeños que hemos visto, y se presenta como una de las primeras etapas en la formación de una protoestrella".

Estos cuatro objetos representan una rareza y, aunque los investigadores no pueden confirmar su edad, estiman que tienen menos de diez mil años. Para las estrellas como el Sol, se cree que el proceso de contracción gravitatoria finaliza pasados los diez millones de años, momento en el que comienzan

las reacciones termonucleares que definen a una estrella propiamente dicha. Estamos, así, ante objetos verdaderamente jóvenes.

Copyright: **Creative Commons**.

TAGS

NUBES DE ORIÓN | DISCOS PROTOPLANETARIOS | ESTRELLAS |

Creative Commons 4.0

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