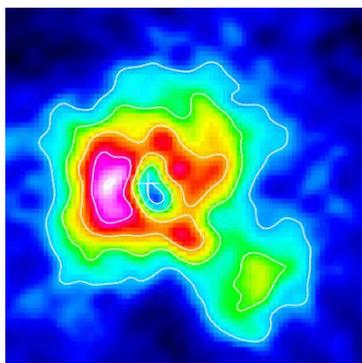


## El azufre como reloj astronómico

Los *hot corinos*, de los que solo se conoce una docena, son regiones que surgen durante la formación de protoestrellas de tipo solar. Una forma de comprender la dinámica y evolución de las primeras etapas de formación estelar es a través del estudio de su química. Cuando comienza a formarse una estrella, la temperatura de la región es baja y la densidad alta, por lo que las moléculas gaseosas se adhieren a la superficie de los granos de polvo presentes. Cuando el colapso del núcleo preestelar avanza, la temperatura aumenta y las moléculas pasan directamente a estado gaseoso. Esto hace que los *hot corinos* sean regiones químicamente ricas. Una de las formas químicas que más sufre esta adhesión a los granos de polvo es el azufre, por lo que los *hot corinos* representan una fuente inestimable para estudiar la química del azufre durante la formación estelar.

Un equipo liderado por la astrónoma Gisela Esplugues, del Observatorio Astronómico Nacional (IGN), ha realizado un estudio de la presencia de azufre en el *hot corino* B335, detectando 18 formas químicas distintas que contienen este elemento. B335 es un objeto aislado y muy joven que se encuentra en la primera etapa de formación estelar. A diferencia de otros objetos con similar estado evolutivo pero menos aislados (es decir, más expuestos a la influencia de estrellas jóvenes cercanas), B335 es rico en cadenas de carbono-azufre, pero relativamente pobre en moléculas que combinan azufre con oxígeno y/o nitrógeno. La baja presencia o ausencia de especies como SO y SO<sup>+</sup> sugiere además una química que no está particularmente influenciada por la presencia de choques. La combinación de observaciones con modelos químicos ha permitido también revelar el progresivo aumento de la proporción de ciertas moléculas de azufre con el tiempo, sugiriendo que pueden usarse como buenos indicadores de la transición que tiene lugar desde un objeto preestelar a una protoestrella. Los resultados se publicarán próximamente en la revista *Astronomy & Astrophysics*.



Mapa de emisión de monóxido de azufre (SO) en la nube de formación estelar B335  
(Crédito: OAN)