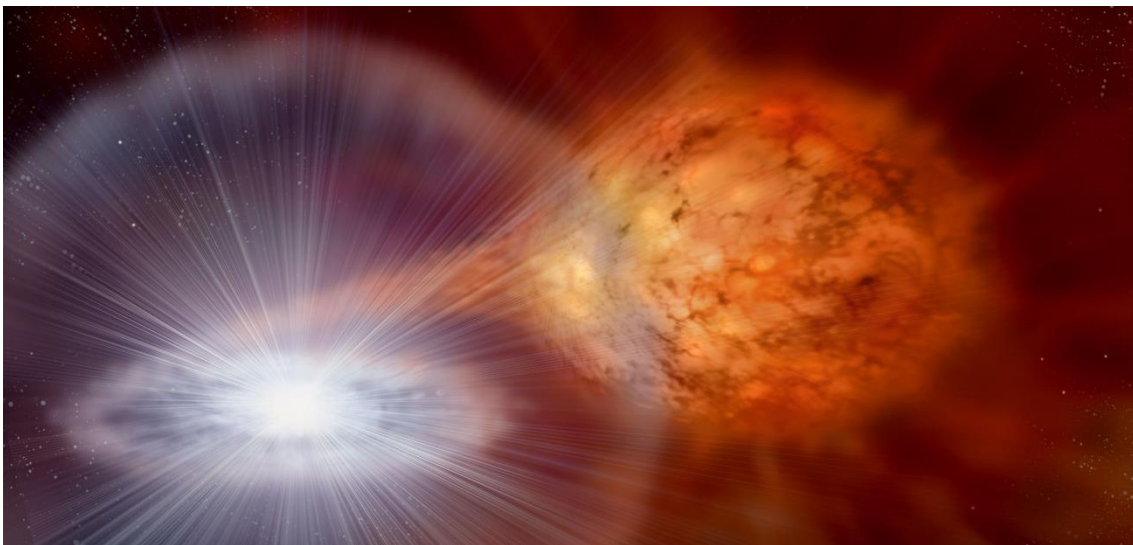




Granada/Madrid, miércoles 2 de noviembre de 2016

Investigadores confirman que las novas estelares son la fuente principal de litio del universo

- Los estudios en la nova Sagittarii 2015 N.2 muestran grandes cantidades de berilio-7, elemento que se transforma en litio
- Las novas, un tipo de fenómenos explosivos en las estrellas, serían responsables del 75% del litio existente



Concepción artística de un sistema binario similar al que produjo Sagittarii 2015 N.2. / David A. Hardy-PPARC

El origen del litio, el elemento sólido más ligero que existe, remite a fenómenos astrofísicos. Sin embargo, la procedencia de buena parte del litio existente no quedaba clara para los expertos. Ahora, un equipo internacional con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha detectado en la nova Sagittarii 2015 N.2 grandes cantidades de berilio-7, un elemento inestable que se transforma en litio en 53,2 días. El hallazgo, que se publica en la revista *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, sugiere que estos eventos constituyen la principal fuente del litio de la galaxia.

Prácticamente todos los elementos químicos tienen un origen astronómico. Una primera generación de elementos tuvo lugar en lo que se conoce como nucleosíntesis primordial, que ocurrió poco después del Big Bang (entre los primeros 10 segundos y 20 minutos). Ahí se formaron los elementos ligeros: hidrógeno (75%), helio (25%) y una cantidad muy pequeña de litio y berilio.

El resto de elementos químicos se formaron en las estrellas, bien a través de la fusión de elementos en el núcleo, que comienza con la fusión de hidrógeno en helio y produce elementos cada vez más pesados hasta llegar al hierro, o bien a través de otros procesos, como explosiones de supernova o reacciones en las atmósferas de las estrellas gigantes, en los que se producen oro, plomo o cobre. Y esos elementos han ido reciclándose y formando nuevas estrellas y planetas hasta nuestros días.

“Sabíamos que un 25% del litio existente procede de la nucleosíntesis primordial, pero no éramos capaces de trazar la procedencia del 75% restante”, apunta Luca Izzo, investigador del CSIC en el Instituto de Astrofísica de Andalucía.

La nova Sagittarii 1015 N.2

La respuesta al problema del origen del litio se halla, según este trabajo, en las novas, fenómenos explosivos que se producen en sistemas binarios de estrellas en los que una de las componentes es una enana blanca. La enana blanca puede robar material de su estrella compañera y formar una capa de hidrógeno superficial que, al alcanzar cierta densidad, desencadena una explosión -una nova-, que puede aumentar cien mil veces el brillo del sistema. Tras una semana, el sistema se estabiliza y el proceso vuelve a comenzar.

Los investigadores estudiaron la nova Sagittarii 1015 N.2 (también conocida como V5668 Sgr), que se detectó el 15 de marzo de 2015 y permaneció visible en el cielo durante más de 80 días. Las observaciones con el instrumento UVES del Very Large Telescope (ESO) a lo largo de 24 días permitieron seguir, por primera vez, la evolución de la señal del berilio-7 en una nova e incluso calcular su abundancia. “El berilio-7 es un elemento inestable que se transforma en litio en 53,2 días, de modo que constituye una señal inequívoca de la existencia de litio”, apunta Christina Thöne, también investigadora del CSIC en el Instituto de Astrofísica de Andalucía.

La existencia de berilio-7 se había documentado anteriormente en otra nova, pero la medición de la cantidad de litio que se produciría a partir del berilio-7 detectado en la nova Sagittarii 1015 N.2 supuso una sorpresa. “Estamos hablando de una cantidad de litio diez millones de veces superior a la que existe en el Sol”, indica Izzo. “Con la explosión de dos novas similares a Sagittarii 1015 N.2 al año se respondería por todo el litio existente en la Vía Láctea. Las novas parecen ser la fuente de litio predominante en el universo”, concluye.

P. Molaro, L. Izzo et al. **Highly Enriched ${}^7\text{Be}$ in the ejecta of Nova Sagittarii 2015 No. 2 (V5668 Sgr) and the Galactic ${}^7\text{Li}$ origin.** *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. DOI: 10.1093/mnrasl/slw169