

La formación de un nuevo magnetar es detectada por la Red Europea de VLBI. El IGN participa en estas observaciones con el radiotelescopio de 40m del Observatorio de Yebes.

La Red Europea de VLBI (EVN), a partir de imágenes radio de alta resolución obtenidas por una red de 21 radiotelescopios distribuidos a lo largo del planeta, ha mostrado que la explosión conocida como AT2018cow ha formado muy probablemente un nuevo magnetar, una estrella de neutrones con un campo magnético extremadamente intenso.

Los fenómenos transitorios en astronomía reciben cada vez más atención por parte de los astrónomos. Se trata de eventos cuya duración es corta en términos astronómicos, desde segundos hasta unos pocos años, y que están habitualmente asociados a fenómenos energéticos de diferente índole. AT2018cow es un evento detectado por primera vez en 2018 mediante telescopios ópticos. Su nombre se debe a un protocolo alfabético que se utiliza para clasificar dichos eventos. Vulgarmente se le conoce como “The Cow”, la vaca aunque ese nombre no guarda relación alguna con el origen ni el tipo de evento. Este evento se produjo en una galaxia relativamente cercana a 200 millones de años luz y debido a su cercanía y alta luminosidad recibió bastante atención por parte de los astrónomos.

Tras su descubrimiento en el óptico se realizaron observaciones en diferentes longitudes de onda del espectro electromagnético. Estas observaciones indicaron que una fuente central proporcionaba una energía a este evento. Se ha especulado con la posibilidad de que se tratara de una supernova o un TDE (Evento de marea disruptivo) en el que una enana blanca es desgarrada según se aproxima a un agujero negro.

En este estudio, realizado en longitudes de onda radio y liderado por Prashanth Mohan, un astrónomo del Observatorio Astronómico de Shanghai en China, se realizaron observaciones durante 5 épocas diferentes a lo largo de un año empleando 21 radiotelescopios de la EVN. Estas observaciones parecen indicar que el generador de radiación es una estrella de neutrones con un intenso campo magnético, algo que en astronomía se conoce como magnetar y que se formó tras la explosión. Este magnetar puede interactuar con el medio produciendo unos fenómenos, poco conocidos hasta la fecha, denominados FRBs (ráfagas radio rápidas).

El radiotelescopio de 40m del IGN en el Observatorio de Yebes forma parte de la red de la EVN y ha sido uno de los elementos que han participado en estas observaciones. La EVN es la red más sensible de VLBI existente y está produciendo resultados muy interesantes en esta nuevo campo de la astronomía de los fenómenos transitorios.

Enlace a la publicación:

Prashanth Mohan, Tao An, and Jun Yang. The Nearby Luminous Transient AT2018cow: A Magnetar Formed in a Subrelativistically Expanding Nonjetted Explosion. 2020, ApJL, 888, 24 <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/ab64d1>

Información adicional

Las observaciones se realizaron con la red Europea de VLBI (EVN). Los datos se procesaron en el Joint Institute for VLBI ERIC (JIVE) – una infraestructura internacional de investigación situada en Países Bajos y participada por diversos países europeos, entre ellos España, a través del IGN.

Las observaciones se realizaron empleando una red de 21 radiotelescopios de diferentes diámetros y en diferentes lugares del planeta: 300 m Arecibo, (EEUU), 32 m Badary (Rusia), 32 m Cambridge (RU), 25 m Defford (RU), 100 m Effelsberg (Alemania) 26 m Hartebeesthoek (Sudáfrica), 32 m Irbene (Latvia), 16 m Irbene (Latvia), 76 m Lovell (RU), 40 m Kunming (China), 25 m Knockin (RU), 25 m Medicina (Italia), 25 m Onsala (Suecia), 64 m Sardinia (Italia), 32 m Svetloe (Rusia), 65 m Tianma (China), 32 m Torun (Polonia), 26 m Urumqi (China), 25 m Westerbork (Países Bajos), 40 m Yebes (España), 32 m Zelenchukskaya (Rusia).

Crédito de la imagen

Impresión artística de AT2018cow. Observatorio Astronómico de Shanghai, China.

