

Barcelona, martes 26 de noviembre de 2024

Un estudio con participación del CSIC podría haber descubierto la clave de un misterioso evento estelar

- Un equipo de astrónomos ha hallado un pulso de energía brillante procedente del espacio profundo que dura entre 30 y 60 segundos, lo que lo convierte en el evento transitorio de radio de periodo más largo hasta la fecha
- El hallazgo, publicado en la revista 'The Astrophysical Journal Letters', se ha observado entre los datos de archivo del radiotelescopio Murchison Widefield Array (MWA)



Imagen del del radiotelescopio Murchison Widefield Array (MWA). / ICRAR / Curtin

Investigadores del nodo Curtin del Centro Internacional de Investigación en Radioastronomía (ICRAR), con la colaboración del Instituto de Ciencias del Espacio (ICE-CSIC) y el Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña (IEEC), han realizado un descubrimiento astrofísico sin precedentes a la vez que desvelan una posible explicación para los fenómenos astrofísicos únicos y extremos conocidos como eventos transitorios de radio de periodo largo. El hallazgo ha sido publicado en *The Astrophysical Journal Letters*.

La profesora adjunta **Natasha Hurley-Walker**, junto con **Csanád Horváth**, un estudiante de Grado de la Universidad de Curtin en ese momento, descubrieron un pulso de energía brillante procedente del espacio profundo entre los datos de baja frecuencia de archivo del Murchison Widefield Array (MWA), un radiotelescopio precursor del Square Kilometre Array Observatory (SKAO). El pulso de energía ocurre cada tres horas y dura entre 30 y 60 segundos, lo que lo convierte en el transitorio de radio de periodo más largo detectado hasta la fecha.

Los transitorios de radio de periodo largo son relativamente nuevos para la ciencia y saber cómo generan ondas de radio ha sido un misterio recurrente. Con este descubrimiento, los investigadores e investigadoras creen que también han identificado la que probablemente sea la fuente de la explosión de energía, lo que podría arrojar luz sobre los transitorios de radio de periodo largo.

El resto de eventos transitorios descubiertos anteriormente estaban en las profundidades de nuestra galaxia, rodeados de estrellas, lo que hace difícil determinar con precisión qué es lo que genera las ondas de radio. La profesora adjunta Hurley-Walker explica: “Los fenómenos transitorios de largo periodo son muy interesantes y, para que los astrónomos comprendan lo que son, necesitamos una imagen óptica. Sin embargo, cuando miras hacia ellos, hay tantas estrellas en el camino que parece como si se tratara de la película *2001: Una odisea del espacio*: ‘¡Dios mío, está lleno de estrellas!’”.

“En un golpe de suerte, el objeto transitorio recién descubierto, llamado GLEAM-X J0704-37, fue detectado en las afueras de nuestra galaxia, en una región del espacio mucho más vacía en la constelación de Puppis, a unos 5.000 años luz de distancia”, añade. “Nuestro nuevo descubrimiento se encuentra muy lejos del plano galáctico, por lo que solo hay un puñado de estrellas cerca, y ahora estamos seguros de que un sistema estelar en particular está generando las ondas de radio”, detalla.

“Tras dos años buscando nuevos miembros de esta desconcertante clase de fenómenos transitorios de radio periódicos y pistas sobre su naturaleza, finalmente encontramos este objeto con una estrella brillante coincidente. Esto representa la primera detección de estas fuentes aparte de en ondas de radio: la primera pista de un posible sistema binario”, señala **Nanda Rea**, investigadora del ICE-CSIC y del IEEC.

Desconocido durante al menos diez años

Este hallazgo planteó y dio respuesta a algunas preguntas urgentes. Como explica la profesora asociada Hurley-Walker, “una enana M por sí sola no podría generar la cantidad de energía que estamos viendo. Las enanas M son estrellas de baja masa que tienen una mera fracción de la masa y luminosidad del Sol. Constituyen el 70 % de las estrellas de la Vía Láctea, pero ninguna de ellas es visible a simple vista. Nuestros datos sugieren que está en un sistema binario con otro objeto, que probablemente sea una enana blanca, el núcleo estelar de una estrella moribunda. Juntos, alimentan la emisión de radio”.

El equipo está trabajando en observaciones de seguimiento que determinen la naturaleza del sistema y la explicación de este evento astrofísico extremo. Al indagar en los archivos del MWA, el equipo descubrió que GLEAM-X J0704-37 ha estado activo durante al menos diez años desde que el MWA comenzó a realizar observaciones. Sin embargo, podría haber estado activo y sin ser descubierto durante incluso más tiempo, lo que implica que todavía hay muchos más por encontrar en los archivos de todo el mundo.

“Con nuevos descubrimientos en el horizonte, los próximos años son muy prometedores para profundizar en nuestra comprensión de la física extrema que rige estas fascinantes fuentes astrofísicas”, concluye **Francesco Coti Zelati**, investigador del ICE-CSIC y del IEEC.

Natasha Hurley-Walker, Csanád Horváth, Nanda Rea, Francesco Coti Zelati et al. **A 2.9-hour periodic radio transient with an optical counterpart**. *The Astrophysical Journal Letters*. DOI:

ICE - CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es