

NOTA DE PRENSA

UNIR participa en la aplicación pionera de una metodología para conocer las corrientes estelares de marea

- El Ajuste de distribuciones espectrales de energía (SED) permite estudiar la edad y composición de estos bucles de materia, que son el resultado de la fusión de dos galaxias en una, y explicar así su historia y cómo se formó la galaxia principal.
- Esta técnica no se había probado en objetos de bajo brillo superficial de forma sistemática hasta ahora.
- Se trata de un estudio internacional, en el que ha participado un investigador de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), liderada por el Dr. Seppo Laine, del California Institute of Technology/IPAC Science Center.

Logroño/Madrid, 14 de febrero de 2024.-

Investigadores de varias instituciones, entre ellas, la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) y el California Institute of Technology/IPAC Science Center, han aplicado de forma novedosa una metodología que permite estudiar corrientes estelares de marea alrededor de galaxias.

En particular, se trata del estudio de una corriente estelar de marea con forma de anillo alrededor de la galaxia SPRC047. **La metodología analiza las propiedades de estos bucles de materia**, especialmente complejos de apreciar por su escasa luminosidad.

Este estudio ha sido publicado en la prestigiosa revista *The Astrophysical Journal*.

Se utilizó una técnica denominada Ajuste de la distribución espectral de energía (SED) para estudiar la radiación de una fuente astronómica en función de la longitud de onda. El objetivo era obtener información sobre la edad, masa y metalicidad de las estrellas que forman esta corriente, sin necesidad de usar espectros.

El Ajuste SED, una metodología ya conocida, **no se había probado de forma sistemática** en estos objetos de bajo brillo superficial hasta la fecha.

Corrientes estelares de marea

Las corrientes estelares están formadas por estrellas que orbitan en torno a una galaxia anfitriona. En el pasado, formaban un cúmulo globular o una galaxia enana que, al ser desgarrada y estirada por fuerzas de marea, genera un proceso de acreción que contribuye a alimentar la galaxia principal.

Su estudio permite conocer sus propiedades y comportamiento antes de la fusión, así como aspectos como la edad o la metalicidad (los elementos pesados que la componen) de sus poblaciones estelares.

La principal dificultad para su observación es su bajo brillo superficial, que impide detectarlos con facilidad y hacer estimaciones fotométricas precisas.

“Estamos abriendo un nuevo frente en la aplicación del ajuste SED a objetos de bajo brillo superficial. Esperamos obtener resultados más precisos cuando se disponga de datos de la próxima generación de telescopios”, indica el Dr. **Seppo Laine**, autor principal de este estudio.

También se adaptó un algoritmo de deconvolución a fin de corregir la dispersión de la luz desde la galaxia principal, que interfería en la observación de las distintas regiones de la corriente estelar. “Los algoritmos de deconvolución permiten focalizar la luz emitida por los objetos celestes y corregir la dispersión provocada por la propia configuración óptica del instrumento. En el caso de SPRC047, en el infrarrojo, la dispersión de la luz emitida por la galaxia anfitriona interfería con la señal que nos interesaba estudiar, especialmente débil en nuestro caso”, explica el Dr. **Roberto Baena**, coautor del estudio y docente del [Máster de Astrofísica y Técnicas Observacionales](#) de UNIR.

Galaxia SPRC047

Para probar el uso del ajuste SED en estructuras de bajo brillo superficial **se eligió la galaxia SPRC047 por su distancia con respecto a nosotros**: tan cercana como para tener una buena definición de la corriente estelar bajo estudio, pero lo suficientemente lejana como para que estrellas en la Vía Láctea no interfirieran con la débil luz de la corriente estelar.

Se emplearon datos combinados del telescopio terrestre CFHT (Canada–France–Hawaii Telescope); del catálogo DESI Legacy Surveys, en seis longitudes de onda del espectro visible; y del Spitzer Space Telescope, en la banda de 3.6 μm del infrarrojo, y se confrontaron con diferentes modelos de formación estelar para ver cuál se ajustaba mejor.

La baja relación señal-ruido de las imágenes no permite determinar con exactitud el modelo de formación estelar en esa corriente. Sin embargo, la metodología desarrollada será efectiva en imágenes de mayor calidad a la que han podido obtener con los usados en esta investigación. Una calidad de imagen que sí ofrecen Euclid, el nuevo telescopio espacial europeo, o el promovido por el Observatorio Vera C. Rubin (VRO), actualmente en construcción en la cima del Cerro Pachón (Chile).

Así, según concluye la investigación, las nuevas observaciones con mayor relación señal-ruido, junto a la ampliación en la cobertura de longitudes de onda para incrementar los datos en el

infrarrojo y llegar incluso al ultravioleta, permitirá descifrar la historia de formación y evolución de estas estructuras difusas.

“Demostramos con datos simulados con relaciones señal-ruido similares a las esperadas en las observaciones de los futuros telescopios, y que cubrían un rango mucho mayor de longitudes de onda, que **muchos de los parámetros de la población estelar en objetos de bajo brillo superficial pueden ser determinados adecuadamente mediante el ajuste SED sin recurrir al uso de espectros estelares**, que requieren tiempos de exposición mucho más largos y, por tanto, resultan más caros.”, argumenta el Dr. Laine.

En la investigación han participado, además, **David Martínez Delgado**, del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC); **Kristi A. Webb**, de la Universidad de Waterloo (Canadá); **Mohammad Akhlaghi**, del Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (CEFCA); **Sanjaya Paudel**, de la Universidad Yonsei de Seúl; **Michael Stein**, de la Universidad Ruhr de Bochum (Alemania); y **Denis Erkal**, de la Universidad de Surrey (Reino Unido).

Referencia bibliográfica:

Laine S., Martinez-Delgado D., Webb K.A., Akhlaghi M., Baena-Gallé R., Paudel S., Stein M., & Erkal D. (2023). Stellar Population Properties in the Stellar Streams Around SPRC047. *Astrophysical Journal*. <https://doi.org/10.3847/1538-4357/ad16e4>

SOBRE UNIR:

UNIR es una Universidad cien por cien en línea que ofrece una educación superior de calidad a través de las tecnologías más innovadoras, siempre con el estudiante en el centro de su actividad. En España, imparte 55 grados oficiales, 136 postgrados, 74 títulos propios y 4 programas de doctorado que tienen como objetivo acercar una educación integral y personalizada a los más de 66.000 estudiantes que trabajan en sus aulas presenciales-virtuales desde 90 países, principalmente en España y Latinoamérica. Su método de enseñanza, adecuado a las demandas del mercado laboral, hace de UNIR una auténtica palanca social que rompe barreras y ayuda a que cada uno, esté donde esté, cumpla sus sueños universitarios y de progreso. UNIR pertenece al grupo educativo Proeduca, junto con otros centros de enseñanza superior y no reglada.

PARA MÁS INFORMACIÓN

Departamento de Comunicación UNIR comunicacion@unir.net www.unir.net
Sala de prensa: <http://www.unir.net/sala-de-prensa/> Twitter: [@UNIRUniversidad](https://twitter.com/UNIRUniversidad) y [@PrensaUNIR](https://twitter.com/PrensaUNIR)

Paloma Gamarra (La Rioja) 94 121 02 11 ext. 1285 paloma.gamarra@unir.net
Sara Puerto 648 573 733 sara.puerto@unir.net
Isabel Álvarez 639 117 638 isabel.alvarezcastro@unir.net
Diego Caldentey (LATAM) 659 641 848 diego.caldentey@unir.net
José María Fillol (LATAM) 628 902 302 josemaria.fillol@unir.net
Bosco Martín (Director) bosco.martin@unir.net