



► Sistah Lore es el alias artístico de Lorena Hernández-García, astrónoma del Instituto de Física y Astronomía de la Universidad de Valparaíso y del Núcleo Milenio TITANS.

La cantante de reggae y astrónoma de la U. de Valparaíso que “desafía” a los agujeros negros



La investigación de Lorena Hernández-García, publicada en Nature Astronomy y realizada gracias a observatorios espaciales de rayos X de la ESA y la NASA, revela desconocidos detalles sobre estos eventos cósmicos.

Carlos Montes

Sistah Lore es una cantante de reggae nacida en un pequeño pueblo llamado Llodio, cerca de Bilbao, en el norte de España. Su perfil biográfico remonta su debut artístico a 2007 junto a las bandas de roots reggae Lutzana Crew y Chalwa Band. En 2008, ya en Tenerife (Islas Canarias, España) colaboró junto a la banda Johnny's Moon.

Tras un nutrido e intenso vaivén por varias ciudades europeas, y trabajar con diversos productores y cantantes a nivel internacional, a fines de 2017 arribó a Valparaíso, donde ofició como corista en la banda Black Iwa Roots.

En 2020 estrenó su primer álbum *We Wanna be Free* (LaJoya Music, Valparaíso) y en 2022 lanzó su EP *Para Sentirme Viva* en estilo neo-soul.

Pero Sistah Lore es solo su chapa artística. Su verdadero nombre es Lorena Hernández-García astrónoma del Instituto de Física y Astronomía de la Universidad de Valparaíso

so y del Núcleo Milenio TITANS y del Instituto Milenio de Astrofísica (MAS).

Y en esta otra dimensión de su vida, en 2019, mientras observaban una lejana galaxia que llevaba décadas en calma en la constelación de Virgo, conocida como SDSS1335+0728 y ubicada a 300 millones de años luz, junto a astrónomas de Chile y Alemania captó por primera vez el despertar de un agujero negro en tiempo real, noticia que dio la vuelta al mundo.

Ahora, y tras continuar las observaciones en este agujero negro -cuya masa equivale a un millón de veces la del Sol y que fue bautizado como Ansky-, Hernández-García lideró un nuevo estudio publicado en *Nature Astronomy* que detectó inesperados cambios en esta estructura galáctica.

Este nuevo hallazgo, realizado gracias a observatorios espaciales de rayos X de ESA y NASA, desafía los modelos actuales para explicar cómo se generan estos fenómenos luminosos en el universo.

Contrariamente a la idea de que los agu-

jeros negros absorben materia constantemente, estos colosales objetos pueden pasar largos períodos en estado latente o inactivo.

La astrónoma explica que este descubrimiento fue posible gracias a un tipo de explosión detectada en Ansky, conocidas como erupciones cuasiperiódicas (QPE, por sus siglas en inglés).

Se trata de apenas el octavo caso documentado de una QPE y se distingue por ser el único asociado con la activación de un núcleo galáctico.

“Las QPE son erupciones de corta duración. Y esta es la primera vez que observamos un evento de este tipo en un agujero negro que parece estar despertando. La primera QPE se descubrió en 2019, desde entonces solo hemos detectado unas pocas más y aún no comprendemos su causa. Estudiar Ansky nos ayudará a comprender mejor los agujeros negros y su evolución”, señala Hernández-García.

SIGUE ►►



SIGUE ►►

nández-García.

Explica que el elemento diferenciador de este descubrimiento es que observado erupciones cuasi-periódicas (QPEs) en una fase temprana de activación de un agujero negro supermasivo. "Este tipo de erupciones generalmente se asocia con la interacción de un cuerpo, como una estrella o un agujero negro, al atravesar una gran acumulación de gas y polvo que gira alrededor del agujero negro", añade.

En otros sistemas, los QPEs se han vinculado a eventos en los que una estrella es desgarrada al acercarse a un agujero negro supermasivo. Sin embargo, en el caso de Ansky, no hay evidencia de este tipo de evento, sino que creemos que es una galaxia activa que acaba de comenzar a "encenderse".

Dice que esto amplía los posibles mecanismos que generan QPEs, sugiriendo que no solo están relacionados con la disrupción de una estrella, sino también con flujos de

acreción recién formados, establece la investigadora.

Según explica la astrónoma, en los modelos que se han propuesto hasta ahora para explicar las QPEs, se piensa que están relacionados con estrellas que son desgarradas o "tragadas" al pasar demasiado cerca de un agujero negro debido a las enormes fuerzas de marea que atrapan todo lo que se acerca a estos colosales objetos. La materia de una estrella capturada, por ejemplo, se dispersa en un disco caliente, brillante y de rápida rotación llamado disco de acreción.

También participaron del hallazgo la Universidad de Chile, Universidad de Concepción y Adolfo Ibáñez.

El despertar de un agujero negro: captan erupciones que desafían todos los modelos actuales

Actualmente, se cree que las QPEs son causadas por un cuerpo que interactúa con este disco de acreción, pero en el caso de Ansky no se observa ningún indicio claro de que

el agujero negro se esté tragando una estrella, lo que llevó al equipo de investigación a considerar otras posibilidades. "Postulamos que los QPEs podrían estar relacionados con choques con el gas o material recién formado alrededor del agujero negro, y no por una estrella desintegrada", detalla Lorena Hernández-García.

Paula Sánchez Sáez, investigadora del Observatorio Europeo Austral (ESO), que lideró el hallazgo en 2019 y participó del nuevo estudio, señala que también se descubrió un potente flujo de salida del sistema, otro elemento inédito en el contexto de los QPE. "Detectamos, además, que las explosiones eran diez veces más luminosas y más largas comparadas con las que se han observado en eventos similares captados anteriormente. Su duración también es la más larga jamás observada, de aproximadamente 4,5 días".

Sánchez Sáez destaca que desde la década de los años 40 que las observaciones comenzaron a notar que algunas galaxias al-

► Contrariamente a la idea de que los agujeros negros absorben materia constantemente, estos colosales objetos pueden pasar períodos en estado latente.

bergan núcleos extremadamente brillantes en comparación con otras, emitiendo grandes cantidades de radiación, pero hasta ahora, nunca habían podido observar a una galaxia activarse para estudiar cómo se detona el fenómeno de los llamados Núcleos Activos de Galaxias (AGN, por sus siglas en inglés).

"Es fascinante cómo un agujero negro, que generalmente se percibe como un objeto estático y oscuro, puede pasar por fases de intensa actividad. Este hallazgo nos permite ver el universo desde una nueva perspectiva y entender mejor cómo funcionan los mecanismos más misteriosos del cosmos", concluye Sánchez Sáez.

Este descubrimiento amplía nuestra comprensión de los agujeros negros, sugiriendo que los QPEs, identificados por primera vez en 2019, no solo están relacionados con la disrupción de estrellas, sino también con flujos de acreción recién formados. "Un aspecto emocionante es que los QPEs podrían ser las primeras contrapartes observadas de los extreme mass-ratio inspirals (EMRIs), sistemas donde un objeto de baja masa orbita uno mucho más masivo, como el caso de Ansky", sostiene Hernández-García.

"Este tipo de interacciones serán el objetivo de la misión LISA (Laser Interferometer Space Antenna), que busca detectar ondas gravitacionales, cuyo lanzamiento está previsto para la década de 2030. El estudio de los QPEs podría mejorar los modelos de estos sistemas antes de su lanzamiento", añade. ●