

Descubierto un enorme agujero negro inactivo en el Universo primitivo

Un hallazgo desafía las teorías actuales sobre la formación de agujeros negros gracias a las observaciones realizadas con el Telescopio Espacial James Webb

20.12.2024. –Un grupo internacional de científicos, del que forman parte investigadores del **Centro de Astrobiología (CAB, INTA-CSIC)**, ha presentado recientemente en la revista *Nature* el descubrimiento en el Universo primigenio de un agujero negro muy masivo que se encuentra en estado «latente», lo que desafía las teorías actuales sobre la formación de estos objetos.

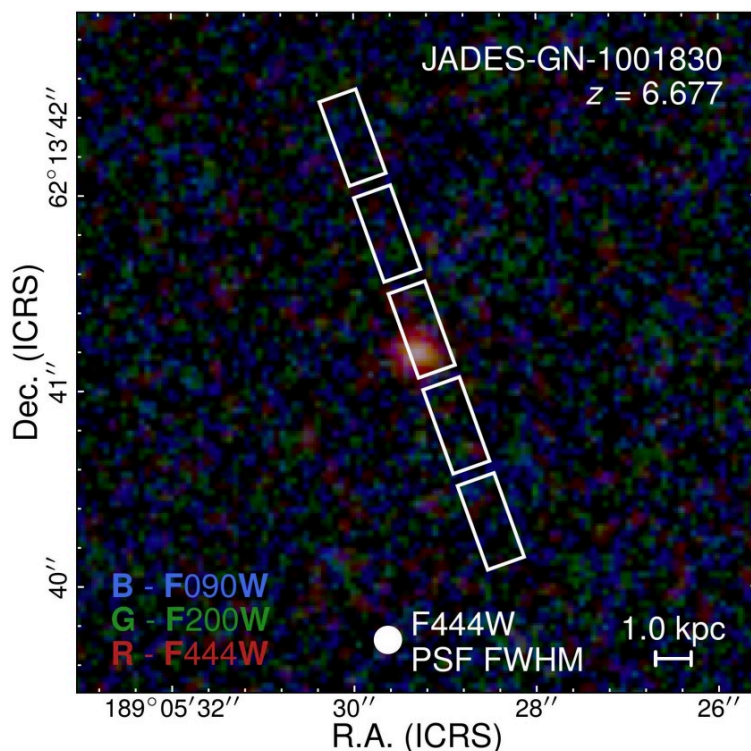
Este hallazgo se ha llevado a cabo gracias a observaciones realizadas con el **Telescopio Espacial James Webb (JWST)** que, desde el inicio de sus operaciones científicas en 2022, ha permitido revelar aspectos sorprendentes del cosmos. Este agujero negro, ubicado en la galaxia JADES GN 1146115 y que observamos cuando el Universo tenía solo 800 millones de años, destaca por su enorme masa en comparación con el tamaño relativamente pequeño de su galaxia anfitriona. Estas propiedades desafían los modelos tradicionales de formación y crecimiento de agujeros negros.

El estudio sugiere que el agujero negro crece rápidamente durante cortos períodos de intensa actividad, en los que se captan grandes cantidades de materia muy rápidamente. Entre estas fases activas, experimenta períodos largos de inactividad durante los cuales su consumo de materia disminuye drásticamente, volviéndose más difícil de detectar.

Este descubrimiento cuestiona los modelos estándar de agujeros negros, según los cuales estos se forman a partir de los remanentes de estrellas masivas y crecen acumulando materia hasta alcanzar un límite teórico (llamado «límite de Eddington»). La enorme masa de este agujero negro indica que podrían existir procesos alternativos en su formación, como la posibilidad de que algunos agujeros negros nazcan ya con grandes masas. Otra hipótesis plantea que los remanentes de estrellas masivas podrían atravesar períodos de crecimiento extremadamente rápidos, superando brevemente el «límite de Eddington», seguidos de largos intervalos de latencia en los que apenas acumulan materia.

Los investigadores del estudio destacan que estos hallazgos subrayan la importancia del telescopio James Webb en la exploración de los primeros mil millones de años del Universo y abren nuevos interrogantes sobre la evolución de los agujeros negros supermasivos y sus galaxias anfitrionas.

Estas observaciones presentadas en la revista *Nature* han sido realizadas por la colaboración JADES, integrada por los equipos científicos que dirigieron el desarrollo de dos de los instrumentos a bordo del Webb, la cámara infrarroja NIRCam y el espectrógrafo infrarrojo NIRSpec, y que cuentan con la participación de los investigadores del Centro de Astrobiología, Michele Perna y Santiago Arribas.



Sobre el CAB

El [Centro de Astrobiología](#) (CAB) es un centro mixto de investigación del INTA y del CSIC. Creado en 1999, fue el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica y el primer centro no estadounidense asociado al NASA Astrobiology Institute (NAI), actualmente NASA Astrobiology Program. Se trata de un centro multidisciplinar cuyo principal objetivo es estudiar el origen, presencia e influencia de la vida en el universo mediante una aproximación transdisciplinar. El CAB fue distinguido en 2017 por el Ministerio de Ciencia e Innovación como Unidad de Excelencia «María de Maeztu».

El CAB ha liderado el desarrollo de los instrumentos [REMS](#), [TWINS](#) y [MEDA](#), operativos en Marte desde agosto de 2012, noviembre de 2018 y febrero de 2021, respectivamente; así como la ciencia de los instrumentos *raman* [RLS](#) y [RAX](#), que serán enviados a Marte a finales de esta década como parte de la misión ExoMars y a una de sus lunas en la misión MMX, respectivamente. Además, desarrolla el instrumento [SOLID](#) para la búsqueda de vida en



exploración planetaria. Asimismo, el CAB co-lidera junto con otras tres instituciones europeas el desarrollo del telescopio espacial [PLATO](#) y participa en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica como: MMX, [CARMENES](#), [CHEOPS](#), [BepiColombo](#), [DART](#), [Hera](#), los instrumentos [MIRI](#) y [NIRSpec](#) en [JWST](#) y el instrumento [HARMONI](#) en el [ELT](#) de [ESO](#).

Más información

Imagen de JADES GN 1146115 obtenida con el instrumento NIRCam a bordo del JWST. Crédito: *Juodžbalis et al., 2024, Nature, 636, 594-597.*

[Artículo científico en Nature](#)

[Referencia y doi](#)

Juodžbalis, I., Maiolino, R., Baker, W.M. *et al.* A dormant overmassive black hole in the early Universe. *Nature* **636**, 594–597 (2024)

Doi: <https://doi.org/10.1038/s41586-024-08210-5>

[Contacto](#)

Michele Perna (michele.perna@cab.inta-csic.es)

Santiago Arribas (arribas@cab.inta-csic.es)

FINANCIACIÓN

Proyecto PID2021-127718NB-I00 financiado por MCIN/ AEI /10.13039/501100011033/ y por FEDER Una manera de hacer Europa



Para más información, por favor, contacte con:
Área de Cultura Científica, Comunicación y Relaciones Públicas del INTA.
Teléfono: +34 91 520 21 27
Correo electrónico: prensa@inta.es

