

Identifican con el telescopio espacial *James Webb* la galaxia similar a la Vía Láctea más lejana jamás observada

- Un equipo científico internacional, liderado por el Centro de Astrobiología (CAB), CSIC-INTA y en el que participa Cristina Cabello, investigadora postdoctoral del Instituto de Física de Partículas y del Cosmos de la Universidad Complutense de Madrid (IPARCOS-UCM), ha descubierto la galaxia barrada similar a la Vía Láctea más lejana conocida hasta la fecha.
- El estudio se ha publicado en la revista [*Nature*](#)

Madrid, 8 noviembre de 2023. - La edad actual del Universo es de alrededor de 13.800 millones de años, y hasta ahora los científicos pensaban que la estructura de las galaxias espirales como nuestra galaxia, la Vía Láctea, no se consolidaba hasta que el Universo tenía la mitad de su edad actual. “*En contra de lo esperado, este descubrimiento revela que ya existían galaxias similares a la Vía Láctea hace 11.700 millones de años*”, afirma Luca Costantin, investigador postdoctoral del CSIC en el CAB de Madrid y autor principal del artículo.

Estudiando la estructura de galaxias a diferentes distancias (es decir, a diferentes edades del Universo), los científicos tratan de reconstruir la historia de formación y evolución de la Vía Láctea. En el Universo cercano, la mayoría de las galaxias espirales masivas muestran una estructura alargada en forma de barra en sus regiones centrales, al igual que nuestra propia galaxia. Por el contrario, según las predicciones de los modelos teóricos, las condiciones físicas y dinámicas del Universo primitivo inhiben o retrasan la formación de barras en las galaxias más jóvenes y distantes. Las barras galácticas tienen un papel fundamental en la evolución de las galaxias, ya que favorecen la mezcla de elementos, lo cual es esencial para la formación de estrellas (como el Sol).

“*Las galaxias no siempre han sido como las observamos a nuestro alrededor, ya que varían su masa y estructura a lo largo de su vida. Aunque las galaxias barradas similares a la Vía Láctea son comunes en el Universo cercano, hasta ahora creíamos que deberían ser extremadamente raras cuando observamos atrás en el tiempo*”, señala Cristina Cabello, investigadora postdoctoral del Instituto de Física de Partículas y del Cosmos de la Universidad Complutense de Madrid (IPARCOS-UCM).

Desde el punto de vista observacional, hasta ahora el conocimiento sobre la morfología de galaxias lejanas se ha basado principalmente en estudios realizados con el telescopio espacial Hubble, los cuales revelaban estructuras muy irregulares, resultado de posibles fusiones entre galaxias. Sin embargo, las extraordinarias capacidades del telescopio espacial James Webb (JWST) están revolucionando la astrofísica, desvelando que el Universo lejano no es

Gabinete de Comunicación

Avenida de Séneca, 2. 28040 Madrid

Teléfono: 91 394 36 06/+34 609 631 142

gprensa@ucm.es www.ucm.es



exactamente como los científicos esperaban. “*Con el telescopio espacial James Webb tenemos por primera vez la tecnología y la instrumentación necesarias para estudiar en detalle la morfología de galaxias muy lejanas. Investigar cómo las galaxias adquieren la estructura que las caracteriza hoy es esencial para entender la formación y evolución de galaxias*”, indica **Pablo G. Pérez González**, investigador científico del INTA en el CAB de Madrid y profesor en excedencia en la UCM.

Utilizando el JWST, un equipo científico internacional liderado por el CAB y en el que participa la Universidad Complutense de Madrid, ha descubierto una galaxia en el Universo primitivo que ya cuenta con una de las estructuras más características de la Vía Láctea, la conocida como barra galáctica. La galaxia espiral barrada (denominada ceers-2112) se encuentra a un desplazamiento al rojo de 3, es decir, cuando el Universo tenía sólo 2 100 millones de años, lo que desafía el conocimiento previo sobre formación de galaxias.

El descubrimiento junto con el análisis detallado se ha publicado en la revista **Nature** “*ceers-2112 se considera una galaxia análoga a la Vía Láctea, ya que presenta una estructura espiral barrada y la misma masa que debía tener nuestra galaxia en ese instante del Universo*”, explica **Luca Costantin**. “*Sorprendentemente, este hallazgo prueba que cuando el Universo era aún muy joven la evolución de esta galaxia estaba dominada por los bariones (la materia ordinaria de la que estamos compuestos) y no por la materia oscura, aunque es más abundante*” añade **Jairo Méndez Abreu**, investigador del Instituto de Astrofísica de Canarias y la Universidad de La Laguna.

La barra de la galaxia ceers-2112 ha sido identificada gracias al análisis de imágenes tomadas con el instrumento NIRCам del JWST. Los datos científicos se tomaron durante las observaciones del proyecto CEERS (*Cosmic Evolution Early Release Science*, liderado por **Steven L. Finkelstein** de la Universidad de Texas, USA) dentro del Extended Groth Strip, una región del cielo ubicada entre las constelaciones de la Osa Mayor y el Boyero. En el proyecto han participado 33 investigadores de 29 instituciones en 8 países. La detección de la barra se ha realizado mediante varios complejos métodos de análisis de estructuras, como por ejemplo el modelado de la luz de la galaxia a diferentes longitudes de onda o estudiando las variaciones espaciales de las componentes simétricas (el análisis de Fourier).

Artículo: “*A Milky Way-like barred spiral galaxy at a redshift of 3*”, Costantin et al. 2023, Nature, <https://www.nature.com/articles/s41586-023-06636-x>

Contactos: Cristina Cabello, investigadora postdoctoral en IPARCOS-UCM: criscabe@ucm.es Luca Costantin, investigador postdoctoral en CAB CSIC-INTA: lcostantin@cab.inta-csic.es

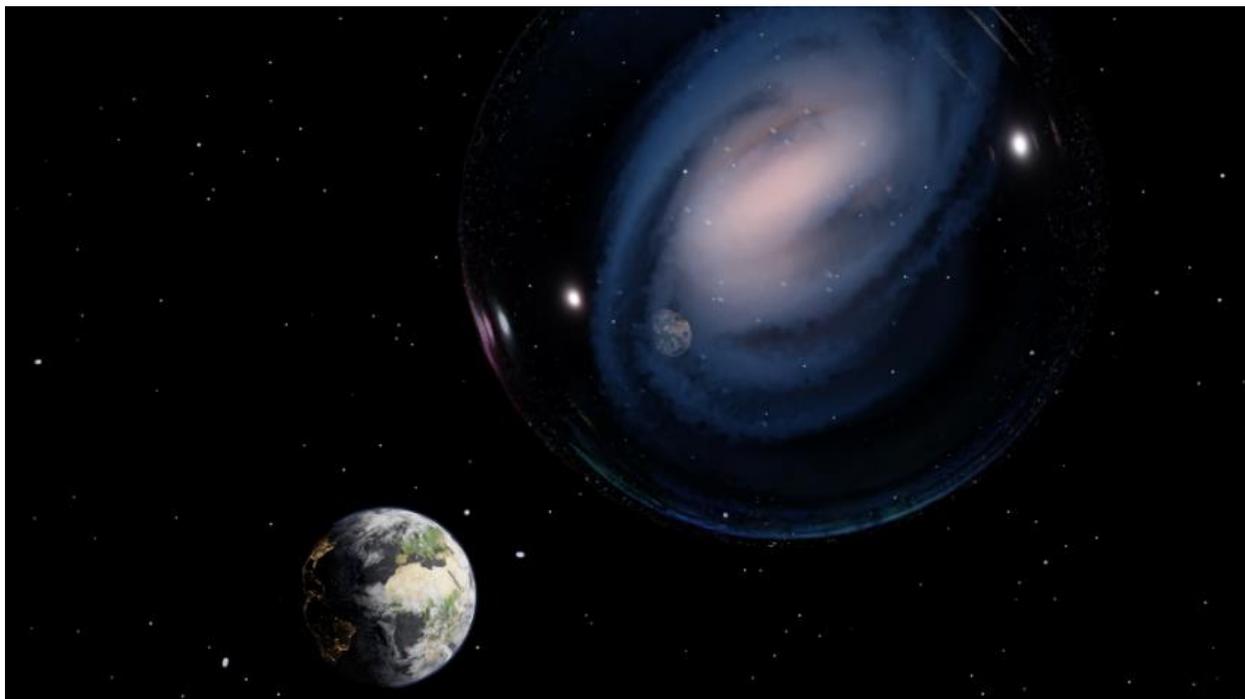
Gabinete de Comunicación

Avenida de Séneca, 2. 28040 Madrid

Teléfono: 91 394 36 06/+34 609 631 142

gprensa@ucm.es www.ucm.es





Representación artística de la galaxia espiral barrada ceers-2112, con estructura similar a la Vía Láctea, observada en el Universo primitivo. La Tierra se refleja en una burbuja que rodea a ceers-2112, recordando la conexión entre nuestra galaxia y ceers-2112. Créditos: Luca Costantin (CAB/CSIC-INTA).



Miembros del equipo de investigación responsables del descubrimiento, Dra. Cristina Cabello (IPARCOS-UCM) y Dr. Luca Costantin (CAB/CSIC-INTA).

Gabinete de Comunicación
Avenida de Séneca, 2. 28040 Madrid
Teléfono: 91 394 36 06/+34 609 631 142
gprensa@ucm.es www.ucm.es

