



Imagen: JADES-GS-z13-1 en el campo GOODS-S (imágenes tomadas con la Cámara de Infrarrojo Cercano, NIRCам por sus siglas en inglés)

## ***El telescopio Webb de la NASA observa una galaxia despejando misteriosamente la niebla del universo primitivo***

*Fecha de publicación: 26 de marzo de 2025, 12:00 p.m. (EDT)*

### **Una emisión de hidrógeno inesperada y brillante tomó a la comunidad astronómica por sorpresa.**

El universo primitivo estaba lleno de una espesa niebla de hidrógeno neutro. Aunque las primeras estrellas y galaxias emitían grandes cantidades de luz ultravioleta, esa luz tenía dificultades para atravesar la niebla. Se necesitaron cientos de millones de años para que el hidrógeno neutro se ionizara, es decir, para que los electrones se separaran de los protones, y permitiera que la luz viajara libremente a través del espacio.

La comunidad astronómica está tratando de comprender este período único de transformación, conocido como la [era de la reionización](#). Una galaxia recién descubierta iluminó dicha era de una manera inesperada. JADES-GS-z13-1, observada apenas 330 millones de años después del Big Bang o la Gran Explosión, muestra una brillante emisión de hidrógeno que la niebla cósmica debería haber absorbido. Los astónomos teóricos se esfuerzan por explicar cómo su luz pudo atravesar la niebla en un momento tan temprano.

---

## **La historia completa**

Utilizando la sensibilidad infrarroja única del Telescopio Espacial James Webb de la NASA, la comunidad de investigadores puede examinar galaxias antiguas para desentrañar los secretos del universo primitivo. Ahora, un equipo científico internacional ha identificado una brillante emisión de hidrógeno procedente de una galaxia en un momento inesperadamente temprano en la historia del universo. El sorprendente hallazgo desafía a los investigadores a explicar cómo esta luz pudo atravesar la espesa niebla de hidrógeno neutro que llenaba el espacio en ese momento.

El telescopio Webb descubrió la increíblemente lejana galaxia JADES-GS-z13-1, cuya existencia se observó apenas 330 millones de años después del Big Bang, en imágenes tomadas por la cámara NIRCам (Cámara de Infrarrojo Cercano) de

Webb, como parte del Estudio Extragaláctico Profundo Avanzado del telescopio espacial James Webb (JADES, por sus siglas en inglés). Los investigadores utilizaron el brillo de la galaxia en diferentes filtros infrarrojos para estimar su [desplazamiento al rojo](#), que mide la distancia de una galaxia a la Tierra basándose en cómo se ha estirado su luz durante su viaje a través del espacio en expansión.

Las imágenes de la cámara NIRCам, arrojaron una estimación inicial de desplazamiento al rojo de 12.9. Para intentar confirmar su desplazamiento al rojo extremo, un equipo internacional liderado por Joris Witstok de la Universidad de Cambridge en el Reino Unido, así como por el Centro del Amanecer Cósmico y la Universidad de Copenhague en Dinamarca, observó la galaxia utilizando el instrumento Espectrógrafo de Infrarrojo Cercano (NIRSpec, por sus siglas en inglés) de Webb.

En el espectro resultante se confirmó que el desplazamiento al rojo era 13.0. Esto equivale a una galaxia vista a tan solo 330 millones de años después del Big Bang, una pequeña fracción de la edad actual del universo de 13,800 millones de años. Pero también destacó una característica inesperada: una longitud de onda de luz específica y claramente brillante, conocida como emisión Lyman-alfa, radiada por átomos de hidrógeno. Esta emisión fue mucho más fuerte de lo que la comunidad astronómica creía posible en esta etapa temprana del desarrollo del universo.

"El universo primitivo estaba bañado por una espesa niebla de hidrógeno neutro", explicó Roberto Maiolino, miembro del equipo de la Universidad de Cambridge y del University College de Londres. "La mayor parte de esta neblina se disipó en un proceso denominado reionización, que se completó aproximadamente un billón de años después del Big Bang. GS-z13-1 se ve cuando el universo tenía solo 330 millones de años, y sin embargo muestra una huella sorprendentemente clara de emisión Lyman-alfa que solo se puede ver una vez que la niebla circundante se ha disipado por completo. Este resultado fue totalmente inesperado para las teorías sobre la formación de galaxias tempranas y tomó a la comunidad astronómica por sorpresa".

Antes y durante la [era de la reionización](#), las inmensas cantidades de niebla de hidrógeno neutro que rodeaban a las galaxias bloqueaban toda la luz ultravioleta energética que emitían, de forma muy similar al efecto de filtrado del un vidrio de color. Hasta que se formaron suficientes estrellas y estas fueron capaces de ionizar el gas de hidrógeno, dicha luz (incluida la emisión Lyman-alfa) no podía escapar de estas galaxias incipientes para llegar a la Tierra. La confirmación de la radiación Lyman-alfa de esta galaxia, por lo tanto, tiene grandes implicaciones para nuestra comprensión del universo primitivo.

"Realmente no deberíamos haber encontrado una galaxia como esta, dado nuestro conocimiento de cómo ha evolucionado el universo", afirmó Kevin Hainline, miembro del equipo de la Universidad de Arizona. Podríamos pensar que el universo primitivo estaba envuelto en una espesa niebla que haría extremadamente difícil encontrar incluso poderosos faros que se asomaran a través de ella, pero aquí vemos el rayo de luz de esta galaxia atravesando el velo. "Esta fascinante línea de emisión tiene enormes ramificaciones sobre cómo y cuándo se reionizó el universo".

Aún se desconoce la fuente de la radiación Lyman-alfa de esta galaxia, pero podría incluir la primera luz de la primera generación de estrellas que se formó en el universo. "La gran burbuja de hidrógeno ionizado que rodea esta galaxia podría haberla creado una población peculiar de estrellas, mucho más masivas, más calientes y más luminosas que las estrellas formadas en épocas posteriores, y posiblemente representativas de la primera generación de estrellas", dijo Witstok. Otra posibilidad identificada por el equipo es un poderoso [núcleo galáctico activo](#), impulsado por uno de los primeros agujeros negros supermasivos.

Esta investigación se publicó el miércoles en la revista [Nature](#).

*El telescopio espacial James Webb es el principal observatorio de ciencias espaciales del mundo. Webb está resolviendo misterios en nuestro sistema solar, mirando más allá, a mundos distantes alrededor de otras estrellas, y sondeando las misteriosas estructuras y orígenes de nuestro universo y de nuestro lugar en él. Webb es un programa internacional dirigido por la NASA con sus socios, la ESA (Agencia Espacial Europea) y la Agencia Espacial Canadiense.*

---

## Créditos

Comunicado de prensa: NASA, ESA, CSA, STScI

Número de publicación de la noticia: 2025-116

Contacto para medios:

Bethany Downer, ESA/Webb, Baltimore, Maryland

Christine Pulliam, Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland

## Enlaces relacionados

Este sitio no se hace responsable del contenido de los enlaces externos

- [The science paper by J. Witstok et al.](#)

## Leer en inglés

[\*\*https://webbtelescope.org/contents/news-releases/2025/news-2025-110\*\*](https://webbtelescope.org/contents/news-releases/2025/news-2025-110)

- **Imágenes de la publicación (3)**