



## Nube: la galaxia ultradifusa que desafía a la cosmología

### Description

Una galaxia ultradifusa, como Nube, sorprende por su baja luminosidad y dispersión estelar, desafiando el modelo cosmológico estándar y ofreciendo misterios cósmicos intrigantes.

### CONTENIDOS

## ¿Qué es una galaxia ultradifusa?

Una galaxia ultradifusa (UDG, por sus siglas en inglés) es una galaxia de muy baja luminosidad, cuyas estrellas se encuentran muy dispersas en un gran volumen. Estas galaxias son tan débiles que apenas se pueden detectar con los telescopios más potentes, y por eso han pasado desapercibidas durante mucho tiempo. Se estima que hay miles de UDG en el universo, pero solo se han observado unas pocas decenas. Una de las más recientes y sorprendentes es Nube, la galaxia ultradifusa más grande y difusa registrada hasta la fecha.

## El descubrimiento de Nube la galaxia ultradifusa: un hallazgo inesperado

Nube fue descubierta por casualidad en el verano de 2015 por Ignacio Trujillo, un astrónomo del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC). Trujillo estaba revisando imágenes del cielo obtenidas por el Sloan Digital Sky Survey, un proyecto que cartografía el universo, cuando una tenue mancha en la constelación de Cetus (la ballena) llamó su atención. Al principio, pensó que podría tratarse de un error o de un fragmento de un cometa, pero decidió investigar más. Cuatro años después, consiguió obtener imágenes más nítidas de Nube con el [Gran Telescopio Canarias](#) (GTC), el mayor telescopio óptico e infrarrojo del mundo, situado en la isla de La Palma. Así confirmó que se trataba de una galaxia ultradifusa extraordinaria.



El Gran Telescopio Canarias (GTC) es el mayor telescopio óptico e infrarrojo del mundo, situado en la isla de La Palma. Permite observar objetos muy lejanos y débiles, como la galaxia ultradifusa Nube.

## Nube: una galaxia enana con un tamaño gigante

Nube es una galaxia enana, es decir, que tiene una masa y un número de estrellas muy inferiores a los de las galaxias normales. Sin embargo, su tamaño es enorme: mide unos 100.000 años luz de diámetro, aproximadamente un tercio de la Vía Láctea, nuestra galaxia. Esto significa que sus estrellas están muy separadas entre sí, lo que hace que su brillo sea muy débil. De hecho, Nube es diez veces más débil que otras galaxias enanas de su tipo, y tres veces más extendida que otras galaxias con igual número de estrellas. Su forma

es más parecida a la de un panqueque que a la de un disco abultado, como la Vía Láctea. Además, Nube es muy antigua: tiene unos 10.000 millones de años, y alberga algunas de las estrellas más viejas del universo. También tiene una gran reserva de hidrógeno, el elemento más abundante y primordial del cosmos, que le permite formar nuevas estrellas.

## La ubicación de Nube ultradifusa: una galaxia solitaria en el universo

Nube se encuentra a unos 300 millones de años luz de la Tierra, en una región aislada del universo. Su vecina más cercana es la galaxia UGC 929, que está a unos 1,4 millones de años luz de distancia. Esta galaxia podría ser la progenitora de Nube, es decir, la que le dio origen hace miles de millones de años. Sin embargo, no hay evidencias de que Nube haya interactuado con ninguna otra galaxia en su historia, lo que la convierte en una reliquia cósmica. Su soledad también la protege de los efectos de la gravedad y de la radiación de otras galaxias, que podrían alterar su estructura y su composición.

## Nube y la materia oscura: una relación intrigante

La materia oscura es una sustancia invisible que constituye la mayor parte de la masa del universo, pero que aún no ha sido detectada directamente. Se cree que la materia oscura forma halos alrededor de las galaxias, que las mantienen unidas y les dan forma. Nube podría ser una galaxia clave para estudiar la naturaleza de la materia oscura, ya que su estructura difusa sugiere que su halo de materia oscura también es muy homogéneo y liso. Esto podría indicar que Nube se formó en una época en la que las perturbaciones en el universo eran más débiles, y que desde entonces ha permanecido casi intacta. Nube podría ser una prueba de algunas teorías alternativas sobre la materia oscura, como la de los axiones ultraligeros, unas partículas hipotéticas que tendrían una masa muy baja y que podrían explicar cómo se formaron galaxias tan extremas como Nube.

Te Puede Interesar:

## Nube, la galaxia ultradifusa, desafía el modelo cosmológico estándar

Nube es una galaxia que desafía el modelo cosmológico estándar, conocido como Lambda-CDM, que describe la evolución del [universo desde el Big Bang](#) hasta la actualidad. Este modelo se basa en la existencia de la materia oscura y de la energía oscura, dos componentes que dominan el universo pero que son muy misteriosos. Las simulaciones basadas en el modelo Lambda-CDM pueden reproducir una gran variedad de tipos de galaxias, pero no pueden explicar cómo se formó Nube. Su tamaño, su brillo, su forma y su ubicación son muy difíciles de conciliar con las predicciones del modelo. Por eso, Nube podría ser una oportunidad para poner a prueba el modelo Lambda-CDM y explorar otras posibilidades más allá del paradigma actual.

## ¿Qué beneficios tiene el estudio de Nube?

El estudio de Nube tiene varios beneficios para la ciencia y para la sociedad. Por un lado, nos permite conocer mejor el universo en el que vivimos, su origen, su evolución y su destino. Nube es una ventana al pasado remoto del cosmos, que nos muestra cómo eran las primeras galaxias que se formaron tras el Big Bang. También es un laboratorio natural para investigar la materia oscura, una de las mayores incógnitas de la física moderna. Por otro lado, el estudio de Nube estimula el desarrollo tecnológico y la innovación, ya que requiere de instrumentos cada vez más avanzados y precisos para observarla y analizarla. El GTC y el GBT son ejemplos de telescopios que han permitido el descubrimiento y el seguimiento de Nube, y que también tienen otras aplicaciones en campos como la medicina, la comunicación o la seguridad. Además, el estudio de Nube fomenta la colaboración internacional y la divulgación científica, ya que involucra a investigadores de diferentes países e instituciones, y genera interés y curiosidad en el público general.

## Para seguir pensando

A pesar de los avances realizados, aún quedan muchas preguntas por resolver sobre Nube. Por ejemplo. ¿Cómo

---

se formó exactamente esta galaxia? ¿Cuál es el papel que juega la materia oscura en su origen y en su evolución? ¿Cómo son las estrellas y los cúmulos globulares que contiene? ¿Cuál es la cantidad y distribución de hidrógeno que tiene? ¿Qué procesos físicos y químicos ocurren en su interior? ¿Hay otras [galaxias similares a Nube en el universo](#)? ¿Qué implicaciones tiene Nube para el modelo cosmológico estándar y para las teorías alternativas? Para responder a estas y otras preguntas, se necesitan más observaciones de Nube con telescopios ópticos, infrarrojos y de radio, así como más simulaciones numéricas que reproduzcan sus características. Nube es una galaxia que nos sorprende y nos desafía, y que nos invita a seguir explorando el universo.