



Imagen: Impresión artística de las entradas y salidas de la Vía Láctea

EL HUBBLE DESCUBRE QUE LA VÍA LÁCTEA SAQUEA "CUENTAS BANCARIAS" INTERGALÁCTICAS

10 de octubre de 2019 10:00 a. m. (EDT)

El estudio de los caudales de gas de la Vía Láctea revela un misterioso excedente de gas entrante.

Los astrónomos han descubierto un excedente inexplicable de gas que fluye hacia nuestra Vía Láctea después de realizar un estudio de los gases que entran y salen de la galaxia. En lugar de un equilibrio de gases y "balances ordenados", 10 años de datos del telescopio espacial Hubble de la NASA demuestran que ingresan más gases de los que salen.

No es ningún secreto que la Vía Láctea ahorra en gases. La valiosa materia prima se recicla durante miles de millones de años: es arrojada al halo galáctico a través de supernovas y violentos vientos estelares, y luego se usa para formar nuevas generaciones de estrellas una vez que vuelve al plano galáctico. Sin embargo, el exceso de gas entrante fue toda una sorpresa.

El Hubble distinguió entre las nubes que salen y las que ingresan utilizando su sensible Espectrógrafo de Orígenes Cósmicos (COS), que detecta el movimiento del gas invisible. A medida que el gas se aleja se muestra más rojo, mientras que el gas que retrocede hacia la Vía Láctea es más azul.

La fuente del exceso de entrada de gases sigue siendo un misterio. Los astrónomos tienen la teoría de que el gas podría provenir del medio intergaláctico y de que la Vía Láctea saquea las "cuentas bancarias" de gases de sus pequeñas galaxias satelitales utilizando su atracción gravitacional considerablemente mayor.

La historia completa

Nuestra Vía Láctea es una galaxia austera. Las supernovas y los violentos vientos estelares expulsan el gas del disco galáctico, pero ese gas vuelve a la galaxia para formar nuevas generaciones de estrellas. En un ambicioso esfuerzo por llevar a cabo una descripción completa de este proceso de reciclaje, los astrónomos se sorprendieron al encontrar un excedente de gas entrante.

"Esperábamos encontrar los balances de la Vía Láctea en orden, con un equilibrio de entrada y salida de gases, pero 10 años de datos ultravioletas del Hubble han demostrado que hay más entradas que salidas", dijo el astrónomo Andrew Fox, del Instituto Científico del Telescopio Espacial en Baltimore, Maryland, autor principal del estudio que se publicará en *The Astrophysical Journal*.

Fox comentó que, por el momento, la fuente del exceso de entrada de gases sigue siendo un misterio.

Una posible explicación es que podría haber nuevos gases provenientes del medio intergaláctico. Sin embargo, Fox sospecha que la Vía Láctea también saquea las "cuentas bancarias" de gases de sus pequeñas galaxias satélite y utiliza su atracción gravitacional considerablemente mayor para extraer sus recursos. Además, este estudio, si bien abarcó toda la galaxia, solo examinó el gas frío, pero el gas más caliente también podría desempeñar un papel.

El nuevo estudio informa las mejores mediciones tomadas hasta la fecha de la rapidez con que fluye el gas dentro y fuera de la Vía Láctea. Antes de este estudio, los astrónomos sabían que las reservas de gases galácticos se reponen con la entrada y se agotan con la salida, pero no las cantidades

relativas de gases que entraban en comparación con los que salían. El equilibrio entre estos dos procesos es importante, puesto que regula la formación de nuevas generaciones de estrellas y planetas.

Los astrónomos realizaron este estudio recolectando observaciones de archivo del Espectrógrafo de Orígenes Cósmicos (COS) del Hubble, que los astronautas colocaron en el telescopio en 2009 durante su última misión de mantenimiento. Los investigadores revisaron los archivos del Hubble y analizaron 200 observaciones ultravioletas del halo difuso que rodea al disco de nuestra galaxia. Una década de datos ultravioletas detallados proporcionó una visión sin precedentes del caudal de gases que pasa a través de la galaxia y permitió crear el primer inventario de toda la galaxia. Las nubes de gases del halo galáctico solo son detectables en la luz ultravioleta, y el Hubble se especializa en recopilar datos detallados sobre el universo ultravioleta.

"Las observaciones originales del COS del Hubble se tomaron para estudiar el universo mucho más allá de nuestra galaxia, pero volvimos a ellas y analizamos el gas de la Vía Láctea en primer plano. Gracias al archivo del Hubble, podemos usar las mismas observaciones para estudiar tanto el universo cercano como el más lejano. La resolución del Hubble nos permite estudiar simultáneamente objetos celestes cercanos y remotos", señaló Rongmon Bordoloi de la Universidad Estatal de Carolina del Norte en Raleigh, Carolina del Norte, coautor del artículo.

Debido a que las nubes de gas de la galaxia son invisibles, el equipo de Fox usó la luz de los cuásares de fondo para detectar estas nubes y su movimiento. Los cuásares, los núcleos de galaxias activas alimentados por grandes agujeros negros, brillan como faros a lo largo de miles de millones de años luz. Cuando la luz del cuásar llega a la Vía Láctea, atraviesa las nubes invisibles.

El gas de las nubes absorbe ciertas frecuencias de luz y deja huellas digitales reveladoras en la luz del cuásar. Fox destacó la huella digital del silicio y la usó para rastrear el gas alrededor de la Vía Láctea. Las nubes de gases de entrada y salida se distinguieron por el desplazamiento Doppler de la luz que las atraviesa: las nubes que se aproximan son más azules, y las que retroceden son más rojas.

Actualmente, la Vía Láctea es la única galaxia de la que tenemos suficientes datos que nos permiten hacer una descripción tan completa de la entrada y la salida de gases.

"Estudiar nuestra propia galaxia en detalle es la base para comprender las galaxias de todo el universo, y nos hemos dado cuenta de que nuestra galaxia es más compleja de lo que imaginamos", contó Philipp Richter, de la Universidad de Potsdam en Alemania, otro coautor del estudio.

Los próximos estudios explorarán la fuente del excedente de gas entrante, así como si otras galaxias grandes se comportan de manera similar. Fox señaló que ahora hay suficientes observaciones del COS para hacer una descripción de la galaxia Andrómeda (M31), la galaxia grande más cercana a la Vía Láctea.

El telescopio espacial Hubble es un proyecto de cooperación internacional entre la Agencia Espacial Europea (ESA) y la NASA. El Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA, ubicado en Greenbelt, Maryland, administra el telescopio. El Instituto Científico del Telescopio Espacial (STScI), ubicado en Baltimore, Maryland, dirige las operaciones científicas del Hubble. El STScI está a cargo de la NASA, a través de la Asociación de Universidades para la Investigación en Astronomía en Washington, D.C.

CRÉDITOS

Ilustración artística: NASA, ESA y D. Player (STScI)

Ciencia: NASA, ESA y A. Fox (STScI)

PALABRAS CLAVE

Vía Láctea, gas intergaláctico, galaxias activas/cuásares, evolución galáctica

PERSONAS DE CONTACTO

Leah Ramsay / Ray Villard

Instituto Científico del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland

667-218-6439 / 410-338-4514

lramsay@stsci.edu / villard@stsci.edu

Andrew Fox

Instituto Científico del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland

afox@stsci.edu

ENLACES RELACIONADOS

- *Artículo científico de A. Fox et al.*
https://hubblesite.org/uploads/science_paper/file_attachment/519/Fox_2019_ApJ_884_53.pdf
 - *Portal de la NASA sobre el Hubble*
https://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/main/index.html
-

Imágen de la publicación

<https://hubblesite.org/contents/news-releases/2019/news-2019-46?Year=2020&Year=2019&itemsPerPage=100#section-id-2>