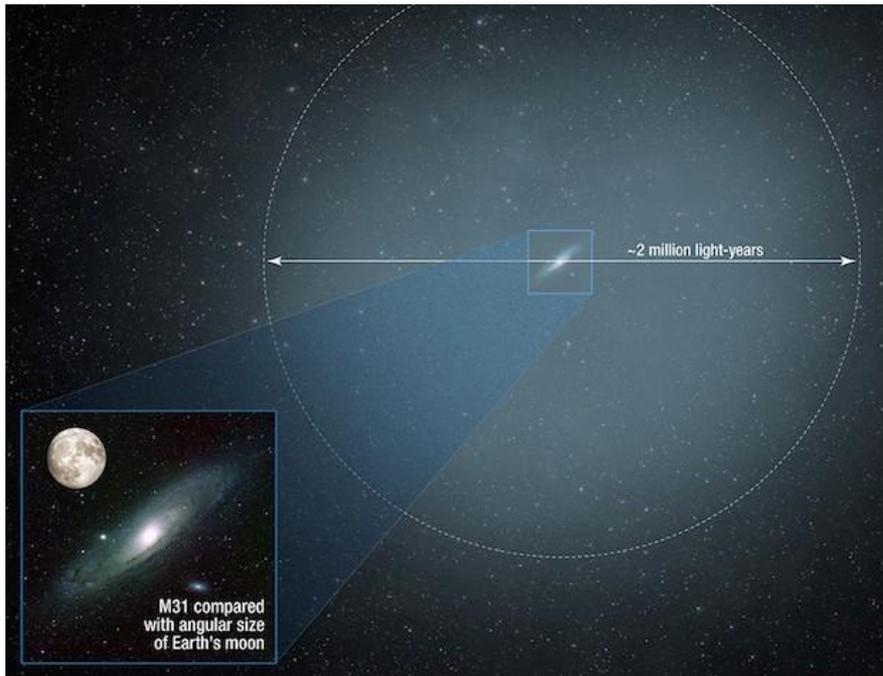


Un gran halo descubierto alrededor de Andrómeda



La galaxia Andrómeda y su halo. La Luna da una indicación del tamaño aparente HST/NASA/ESA

Observaciones realizadas con el telescopio Hubble han revelado que la galaxia Andrómeda se encuentra en el centro de un gigantesco halo de gas caliente. El radio de este halo esferoidal podría superar el millón de años luz.

Gemela de la Vía Láctea

A tan solo 2,5 millones de años luz de distancia, Andrómeda es la galaxia espiral más cercana, lo que nos permite observarla con un alto grado de detalle. Es el objeto más lejano de

los visibles a simple vista, y en el cielo abarca un área seis veces mayor que el ocupado por la luna llena.

Vista desde la Tierra, Andrómeda se nos muestra muy inclinada, casi de canto. Pero es posible observar sus brazos espirales relativamente bien delineados y cómo sobre ellos se distribuyen las estrellas más jóvenes de la galaxia. Su tamaño real, unos 220.000 años luz, su contenido estelar, unos cientos de miles de millones de estrellas, y los rasgos generales de su arquitectura, hacen que Andrómeda pueda ser considerada como una hermana gemela de la Vía Láctea.



Andrómeda observada en luz visible Adam Evans

Masa perdida

Los movimientos de las estrellas y de las nubes de gas ofrecen un método muy fiable para estimar la masa total de las galaxias en que se encuentran inmersas. Se obtienen así unos valores muy altos que incluyen



Andrómeda observada en luz ultravioleta NASA/JPL/CalTech

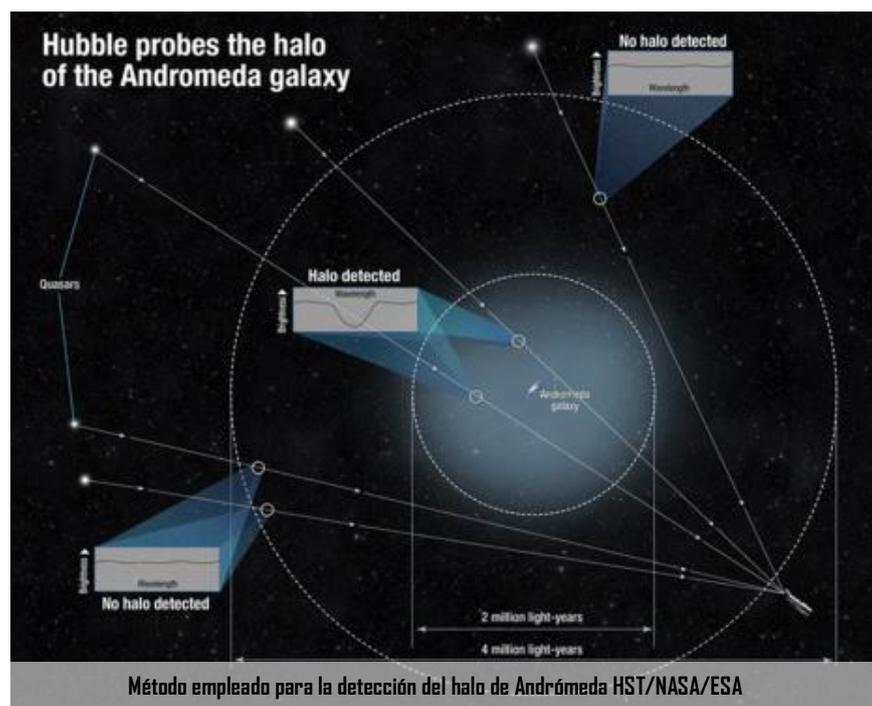
tanto la masa de la materia ordinaria como la de la materia oscura. Sabemos que la materia ordinaria, que es la que observamos rutinariamente con nuestros telescopios, debe de ser un 17% del contenido total de la masa en cada galaxia. Sin embargo, y sorprendentemente, cuando se calcula la masa de la materia ordinaria a partir de las imágenes visibles de las galaxias, se obtiene un valor mucho menor que ese 17% que cabía esperar a partir del valor de la masa total. Este problema conocido como el 'problema de la masa perdida' llevó a los astrónomos a sospechar, durante largo tiempo, que las galaxias debían poseer grandes halos de gas. Tras intensas búsquedas,

algunos de estos halos han sido ya observados en un buen número de galaxias pero, a pesar de todo, estos halos parecían demasiado tenues y pequeños para esconder esa masa perdida. El descubrimiento

realizado ahora en Andrómeda parece indicar que los halos en torno a las galaxias pueden ser mucho más masivos que lo que se había encontrado hasta la fecha.

Halo gigante

Un equipo de tres astrónomos liderado por Nicolas Lehner de la Universidad de Notre Dame (Indiana) buscó en el archivo de datos del Hubble observaciones realizadas en el rango ultravioleta de 18 cuásares muy lejanos que se encuentran en líneas de mirada próximas a la de la galaxia Andrómeda.



Al estar situados tras el halo de Andrómeda, la luz procedente de estos cuásares es absorbida parcialmente por el gas del halo. La absorción crea así un pequeño oscurecimiento en algunas frecuencias de las que se observan en la distribución luminosa (el espectro) de tales cuásares. Tales absorciones demuestran que el halo de Andrómeda posee iones pesados como, por ejemplo, el Silicio doblemente ionizado que ha debido ser arrojado al medio circungaláctico mediante explosiones de supernovas en la propia galaxia. Las observaciones muestran que el gas de

este halo es muy caliente: su temperatura está en el rango entre 10.000 y 100.000 grados; muestran además que el radio del halo esferoidal de Andrómeda podría superar el millón de años luz y que su masa es mayor que unos 30 miles de millones de masas solares. Se trata pues de un halo 6 veces mayor y al menos más de mil veces más masivo que lo que había sido estimado previamente. El halo parece extenderse aún más lejos que lo probado en estas observaciones, pero resulta muy difícil encontrar su límite exterior. La masa total del halo de Andrómeda podría por tanto alcanzar la mitad de la masa visible de la galaxia. Si se demostrase que todas las galaxias poseen halos de esta envergadura, el problema de la 'masa perdida' de las galaxias podría darse por resuelto.

También interesante

- La galaxia de Andrómeda fue identificada como un objeto no estelar por vez primera por el astrónomo persa Al Sufí en el siglo X, quien la describió como una 'nubecilla'. En 1774, Charles Messier la incluyó en su catálogo con el número 31.
- Es muy posible que la Vía Láctea posea un halo similar al de Andrómeda. Sin embargo, al envolvernos completamente, resulta mucho más difícil poner en evidencia la existencia de este halo. En efecto, todas las observaciones realizadas en cualquier dirección más allá de la galaxia atravesarán el halo y no será posible comparar con una observación realizada a lo largo de una línea de mirada que no lo atravesase.

- El artículo original con los resultados aquí descritos ha sido publicado por Lehner, Howk y Wakker en el número del 10 de mayo de la revista The Astrophysical Journal.

Rafael Bachiller es director del Observatorio Astronómico Nacional (Instituto Geográfico Nacional)