

GAVETA DE ASTROFÍSICA



Adriana de Lorenzo-Cáceres

«La Vía Láctea es especial en muchos aspectos», me afirmaba un astrofísico de larga trayectoria hace unas semanas durante un congreso internacional en Alemania. Declaración que contrasta con ese «nuestra Galaxia es una espiral corriente» que tan a menudo he escuchado. ¿Cuál es la respuesta correcta? ¿Se parece la Vía Láctea a la mayoría de galaxias de su estilo? ¿Hay condiciones particulares que la hacen única?

Para responder a estas preguntas necesitamos de la comunicación entre dos comunidades astrofísicas: la *Galáctica* y la *Extragaláctica*. La primera se dedica al estudio de la Vía Láctea (su forma; las estructuras que la componen; la edad, propiedades químicas y movimiento de sus estrellas...), mientras que la segunda se encarga del resto de galaxias que pueblan el Universo. Pero la comparación entre las características de nuestra Galaxia y las de las demás no es sencilla. Los parámetros que medimos no son los mismos, pues vivimos dentro de la Vía Láctea y observamos muchas de sus estrellas una a una; recuperar una característica global, como puede ser su forma, implica medir distancias y velocidades de esas estrellas y contrastar los resultados con diferentes modelos para ver cuál cuadra mejor. Al estudiar galaxias externas el problema es el opuesto: observamos estructuras y parámetros a grandes escalas espaciales, pero no podemos aislar estrellas individuales.

Las diferencias mencionadas y el alto grado de especialización de nuestra ciencia (consecuencia directa del avance y aumento de la cantidad de conocimientos) han contribuido a que una pregunta tan fundamental como la que titula este artículo siga sin respuesta. Afortunadamente, cada vez somos más conscientes de la necesidad de entender si vivimos en una galaxia única porque, en última instancia, la respuesta puede estar directamente relacionada con el hecho de que estemos aquí y con la posibilidad de que haya vida fuera de la Vía Láctea.

Fenómenos violentos

Hoy en día consideramos que el Universo ha crecido siguiendo un modelo jerárquico, en el que pequeñas estructuras que se formaron primero han ido fusionándose para dar lugar a las galaxias más grandes que observamos. Sin embargo, la investigación de nuestra Vía Láctea nos dice que esta se ha librado de esos fenómenos violentos de fusión durante los últimos diez mil millones de años; solo ha interactuado y asimilado pequeños sistemas de menor masa que la de ella, algo sorprendente y poco esperable para una galaxia gobernada por la cosmología



UGC12158 es una galaxia tipo disco con brazos espirales y una barra de estrellas, como nuestra Vía Láctea. Pero ¿qué ocurre en su centro? ¿Cómo ha sido su vida hasta ahora? ¿Se parece realmente a nuestra Galaxia? | ESA - HUBBLE

¿Vivimos en una galaxia especial?

que consideramos correcta actualmente. ¿Es nuestro modelo de crecimiento del Universo acertado? ¿Están bien nuestras medidas de la Vía Láctea? Si la respuesta a ambas preguntas es «sí», nos encontraríamos ante una situación realmente especial para nuestra Galaxia, cuya vida «tranquila» podría haber definido algunas de sus propiedades actuales.

Nuestro conocimiento de la morfología de la Vía Láctea ha evolucionado mucho en los últimos veinte o treinta años. Sabemos que se trata de una galaxia de tipo disco, con una estructura alargada (la barra de estrellas) y brazos espirales. Sabemos además que la barra ha desarrollado una estructura de tipo maní en su zona central y que, además del disco principal de la Galaxia, hay un disco interno. El corazón de la Vía Láctea alberga un cúmulo nuclear de estrellas. Todas estas estructuras están presentes en muchas galaxias similares a la Vía Láctea: la mayoría de galaxias tipo disco tienen una barra de estrellas; la mayoría de las barras

desarrollan una estructura de maní; y muchas galaxias tienen cúmulos estelares nucleares y discos internos (aunque su incidencia es difícil de cuantificar dado el reto que supone identificar ambas estructuras). Sin embargo, también observamos que las ga-

laxias suelen tener un «bulbo clásico» en su centro: una estructura elipsoidal cuyo brillo supera generalmente al de todo el disco principal de la galaxia.

Galaxias con bulbos clásicos

No se ha encontrado ninguna evidencia de que la Vía Láctea contenga un bulbo clásico. Con nuestras medidas (recordemos: limitadas por vivir dentro de nuestra Galaxia) sabemos que, en caso de existir, nuestro bulbo clásico sería doce o trece veces menos brillante que nuestro disco. Conocemos pocos ejemplos de galaxias con bulbos clásicos tan pequeños o sin ellos en el Universo. ¿Estamos identificando bien las estructuras en la Vía Láctea? ¿Existen realmente los bulbos clásicos brillantes o son producto de la mezcla de varias otras componentes que no podemos distinguir en galaxias externas?

Mientras trabajamos para dar respuesta a todas las preguntas antes expuestas, hay una gran verdad que no debemos olvidar: sea como sea, la Vía Láctea es

una galaxia muy muy especial... porque es la nuestra.

BIOGRAFÍA: ADRIANA DE LORENZO-CÁCERES RODRÍGUEZ, NATURAL DE SANTA CRUZ DE TENERIFE, ES LA COORDINADORA DE GAVETA DE ASTROFÍSICA. LICENCIADA Y DOCTORA EN FÍSICA POR LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA CON UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLADO EN EL INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS (IAC), HA SIDO INVESTIGADORA POSTDOCTORAL EN LA UNIVERSIDAD DE ST ANDREWS (ESCOCIA), LA UNIVERSIDAD DE GRANADA, LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Y LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. ACTUALMENTE ESTUDIA LA FORMACIÓN Y EVOLUCIÓN DE GALAXIAS COMO INVESTIGADORA SEVERO OCHOA EN EL IAC. ES MIEMBRO DE LA COMISIÓN MUJER Y ASTRONOMÍA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ASTRONOMÍA Y DEL EQUIPO EDITORIAL DE SU BOLETÍN BIANUAL.

*Sección coordinada por Adriana de Lorenzo-Cáceres Rodríguez



Nuestro conocimiento de la Vía Láctea ha evolucionado mucho en los últimos veinte o treinta años