

La Vía Láctea, distorsionada violentamente por su encuentro con otra galaxia



Las Nubes de Magallanes observadas des la isla de Java | Gilbert Vancell

Un nuevo estudio, en el que participa el español Jorge Peñarrubia (Universidad de Edimburgo), revela que, durante la aproximación de la Gran Nube de Magallanes, que se inició hace unos cientos de millones de años, el disco de la Vía Láctea está siendo desplazado, alargado y retorcido de manera muy violenta.

GALAXIAS EN COMUNIDAD

Al contemplar el cielo nocturno, uno puede tener la impresión de que el disco de la Vía Láctea, nuestro popular camino de Santiago, es un conjunto de estrellas fijas que permanece inalterable en el

firmamento. Nada más lejos de la realidad. La verdad es que cada estrella tiene su movimiento propio que resulta inapreciable a simple vista por las enormes distancias que nos separan de ellas. Además, todo el conjunto se comporta como un gran enjambre cósmico que puede verse sometido, como un todo, a los efectos gravitatorios de otras galaxias.

Y es que nuestra galaxia no está sola, forma parte de un conjunto de medio centenar de galaxias denominado Grupo Local. Este pequeño cúmulo está dominado por dos grandes galaxias espirales: Andrómeda y la propia Vía Láctea. Las otras galaxias del Grupo Local son menores y muchas de estas se comportan como satélites de las galaxias mayores.

La Vía Láctea tiene como satélites principales a las Grandes Nubes de Magallanes, una maravillosa pareja de débil luminosidad que es visible a simple vista en la constelación austral del Tucán. Estas galaxias deben su nombre a Fernando de Magallanes quien, tras su viaje de circunnavegación del globo, junto a Elcano, fue quien divulgó en occidente la existencia de astros tan peculiares.

UNA GALAXIA QUE SE MUEVE COMO UN COMETA

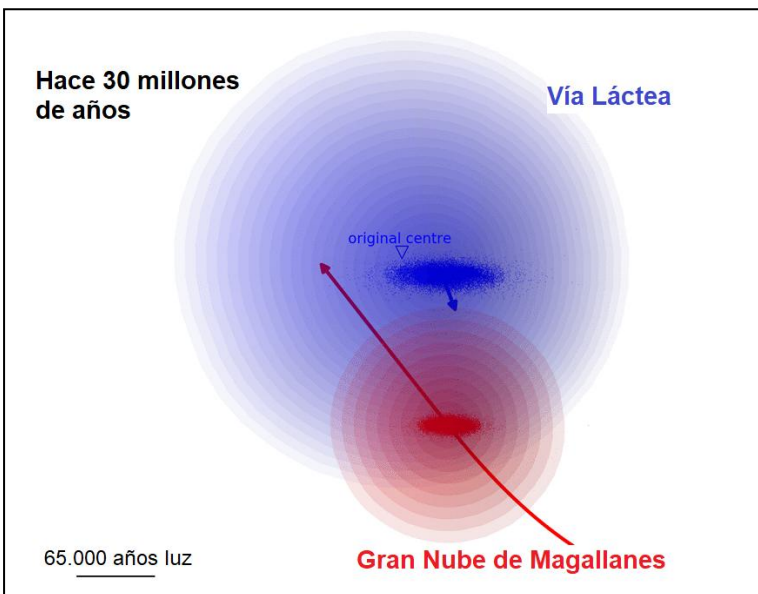
De las dos Nubes de Magallanes, la mayor es la más cercana a la Vía Láctea (se encuentra a tan solo 163.000 años luz de distancia) y es la que parece tener una interacción más importante con nuestra galaxia. Se piensa que la Gran Nube de Magallanes se mueve en torno a la Vía Láctea siguiendo una trayectoria parabólica que recuerda a las que siguen los cometas no periódicos que se aproximan a Sol.

Hace unos 700 millones de años, la Gran Nube cruzó el límite de nuestra galaxia y, según se aproximó, tuvo un efecto violento sobre la estructura del disco de la Vía Láctea. Y hace tan solo 15 millones de años que la primera pasó por el periastro en su órbita parabólica, es decir, ambas galaxias se encuentran muy próximas aún de su punto de máxima aproximación.

Se sabe, además, que las dos galaxias están rodeadas por grandes halos de materia oscura, esto es, de algún tipo de materia (cuya naturaleza se desconoce) que no es visible pero que tiene efectos muy importantes en el movimiento de las galaxias y en el de las estrellas en su seno. La materia oscura debe pues jugar un papel dominante en este encuentro entre la Gran Nube de Magallanes y la Vía Láctea.

Y MÁS RÁPIDAMENTE QUE UNA BALA

El astrónomo español Jorge Peñarrubia, trabajando en la Universidad de Edimburgo junto al investigador postdoctoral Michael Petersen, ha utilizado ahora un modelo numérico estadístico muy sofisticado para reproducir, también con la ayuda de superordenadores, el movimiento de las estrellas del disco de la Vía Láctea según la Gran Nube de Magallanes se iba acercando a ella. Los modelos desvelan los efectos fueron bastante demoledores y que, en gran medida, estuvieron dominados por la atracción gravitatoria debida al enorme halo oscuro de la Gran Nube.



Situación relativa de la Vía Láctea y la Gran Nube de Magallanes hace 30 millones de años
| Petersen y Peñarrubia

En este enlace [<https://bit.ly/37grQAH>] se puede ver, de manera muy esquemática, una animación construida a partir de las simulaciones numéricas que ilustra el comportamiento progresivo de las dos galaxias. Una instantánea del encuentro puede verse en la figura adjunta.

Como consecuencia del encuentro entre galaxias, el disco de la Vía Láctea está siendo desplazado, estirado y retorcido, a una velocidad de unos 115.000 kilómetros por hora, hacia un punto del espacio que se sitúa en la constelación de Pegaso.

Resulta sorprendente que la Vía Láctea no se mueva hacia la posición actual de la Gran Nube de Magallanes, sino hacia un punto de su trayectoria pasada. Es como si nuestra galaxia tratase de apuntar hacia una posición que se va moviendo tan rápidamente en el cielo que no consigue seguirla con precisión.

Y es que, según resulta del estudio, la Gran Nube de Magallanes se mueve, con respecto a la Vía Láctea, a la vertiginosa velocidad que supera el millón de kilómetros por hora, es decir, literalmente mucho más deprisa que una bala. Hay que tener en cuenta que la Vía Láctea es mucho más masiva que su satélite, es decir, tiene mucha mayor inercia (le cuesta mucho más moverse).

NUESTRA HISTORIA EN LOS MOVIMIENTOS ESTELARES

Los astrónomos ya están preparándose para analizar la nueva remesa de datos estelares del satélite Gaia que se acaba de hacer pública hace tan solo unos días. Comparando los modelos con observaciones reales, Peñarrubia y Petersen tratan de describir todas las complejidades de esta complicada danza entre galaxias. Si se comprenden todos estos detalles, se puede llegar a desvelar cómo está distribuida la materia oscura en ambas galaxias, algo que no es observable directamente.

Pero, sobre todo, estos modelos nos ayudan a comprender la evolución dinámica de nuestra galaxia. En los movimientos actuales de sus estrellas está escrito el relato de su pasado turbulento. Gracias a los modelos estadísticos de los astrónomos podemos leer ahora parte de esta complicada historia que, por supuesto, forma parte de la historia de nuestro planeta y de nuestro sistema planetario.

El artículo de Petersen y Peñarrubia titulado "*Detection of the Milky Way reflex motion due to the Large Magellanic Cloud infall*" ha sido publicado en un número reciente de la prestigiosa revista Nature Astronomy.

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