

El tamaño de la Vía Láctea

Héctor Zenil Chávez

La Vía Láctea es una galaxia espiral y en ella se encuentra nuestro Sistema solar. Contiene unos 100 mil millones de estrellas como nuestro sol y mide unos 100 mil años luz de diámetro con un grosor de aproximadamente 2 mil años luz. Si el diámetro del disco de la Vía Láctea fuera del tamaño de un disco compacto, su grosor sería menor al de un cabello. El Sol se encuentra en uno de los seis brazos de la galaxia, llamado brazo de Orión y su distancia al centro de la misma es de unos 24 mil años luz. Cuando es visible desde la Tierra, en medio de una oscuridad total, se asemeja a un camino lechoso; de ahí su nombre. Forma parte de un grupo de unas cuarenta galaxias, llamado Grupo Local. En él se encuentran, por ejemplo, las galaxias que giran como satélites alrededor de la nuestra, llamadas Nube Mayor y Nube Menor de Magallanes, y la vecina Andrómeda (M31), una galaxia enorme, incluso más grande que la Vía Láctea. Todas ellas, cuando son visibles a simple vista, son los objetos más lejanos que el ojo humano puede ver. En el disco de la Vía Láctea: se encuentran seis brazos o prolongaciones espirales que parten del centro. En el disco están la mayoría de las estrellas incluyendo al Sol, muchas de ellas jóvenes y adultas, así como el gas que formará nuevas estrellas. Los brazos mejor identificados de nuestra galaxia son: el Brazo exterior, Brazo de Perseo, Brazo de Orión (Brazo local), Brazo de Sagitario y Brazo Interior, que se halla a 3 mil pársecs.

El núcleo es la parte central de la galaxia; ahí hay una gran concentración de estrellas viejas y un agujero negro supermasivo. A diferencia del resto del disco, el núcleo tiene un espesor de unos 6 mil años luz. Y, por último, está el halo, que rodea a las galaxias espirales, y cuya composición exacta aún no se conoce con certeza; su existencia se infiere de su influencia gravitatoria. Es probable incluso que la mayor parte de la masa de una galaxia se encuentre en este halo esférico de materia.

Todo esto que ahora sabemos no era conocido a principios del siglo XX. En esa época el astrónomo holandés Jacob Kapteyn calculó las dimensiones de la Vía Láctea a partir de distancias estelares determinadas mediante paralaje. Llegó a la conclusión de que tenía la

forma de un disco grueso de unos 30 mil años luz de diámetro, de que su espesor era de 6 mil años luz y que el Sol estaba cerca de su centro. Kapteyn había supuesto que el espacio interestelar de la Vía Láctea estaba totalmente vacío, pues la luz de las estrellas más lejanas se atenuaba con el polvo y el gas interestelares; el tamaño de la Vía Láctea es mucho mayor que lo que calculó Kapteyn.

En 1918, el astrónomo Harlow Shapley, que trabajaba en el Observatorio de Monte Wilson, halló una manera de medir las dimensiones de la Vía Láctea. Utilizó como indicadores de distancia unos objetos conocidos como cúmulos globulares. Estos son grupos muy compactos de miles de estrellas que se encuentran fuera del disco de la galaxia, en el halo. Shapley logró identificar en ellos estrellas Cefeidas y RR Lyra y así pudo calcular sus distancias. Sus resultados indicaron que estos objetos estaban diez veces más lejos que lo calculado por el holandés Kapteyn.

Además, según las mediciones de Shapley, los cúmulos estaban distribuidos en una especie de esfera aplanada, o elipsoide, cuyo plano central coincidía con la Vía Láctea y ubicó a un tercio de ellos concentrado en la constelación de Sagitario. Pensó entonces que la aparente asimetría en la distribución de estos cúmulos se debía a que el Sol no está en el centro de la Vía Láctea, sino hacia el borde. Ahora sabemos con mayor precisión que el Sol está a dos tercios de camino del núcleo al borde de la galaxia. Así, Shapley le quitó al Sol, como Copérnico a la Tierra, la posición privilegiada de estar en el centro de la galaxia. Aunque Shapley tenía razón sobre la estructura de la Vía Láctea y la ubicación del Sol, insistió en decir que las nebulosas espirales formaban parte de nuestra galaxia y que no eran exteriores a ella. Ahora sabemos también que esas nebulosas espirales son otras galaxias lejanas distintas de la nuestra.