

LA VÍA LÁCTEA

Siglo XVIII (1875) ⇒ siglo XXI (2008)

Por Emilio J. ALFARO (IAA)

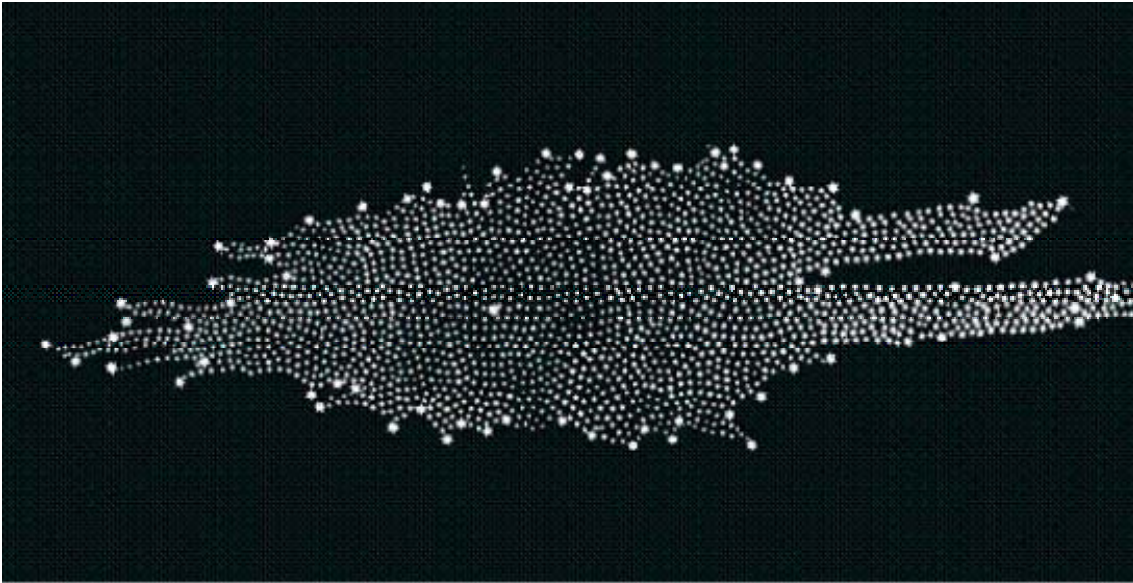


FOTO1

Esquema de la Vía Láctea propuesto por Herschel en 1785. Aunque partía de premisas erróneas, se consideró el modelo más acertado hasta bien entrado el siglo XIX.

¿Una estrella vista por un niño, un logo comercial, una ameba? La imagen superior podría admitir múltiples interpretaciones, pero su autor quiso representar el primer esquema de nuestra Galaxia obtenido por él mismo a través del conteo de estrellas en diferentes direcciones. Un dibujo que puede parecer ingenuo pero que engloba y resume el nivel científico y tecnológico del mundo occidental a finales del siglo XVIII.

En 1781, William Frederick Herschel, un músico de Hannover devenido en astrónomo había alcanzado la gloria con el descubrimiento del planeta Urano. Su fama desbordó los márgenes del mundo académico para convertirlo en un héroe popular y su descubrimiento se debió principalmente a su habilidad y paciencia para pulir espejos con la adecuada precisión y a su disciplina y pasión por la observación astronómica. El telescopio con el que hizo este descubrimiento se convirtió en el instrumento más deseado por los observatorios europeos y dos ejemplares pueden todavía verse en la sede central del Observatorio Astronómico de Madrid, en el Parque del Retiro. Pero Herschel quería llegar más lejos y no cejó en su afán de pulir espejos más grandes y de diseñar monturas capaces de apuntar sus telescopios con mayor facilidad, estabilidad y precisión. En 1783 terminó un telescopio reflector de 6,5 metros de focal y casi cincuenta centímetros de diámetro que representaba un hito en el diseño y construcción de la montura. Con él estableció un programa científico destinado a determinar la forma y tamaño del sistema estelar donde estamos inmersos. Su principal resultado es la figura que estamos comentando, publicada en 1785.

La tarea de esbozar la forma y tamaño de cualquier estructura desde su interior y sin poder moverte por la misma es un problema casi detectivesco, de la misma naturaleza que el de la habitación cerrada. ¿Cómo se puede dibujar un plano de

Londres si uno está plantado en Trafalgar Square?, ¿cuál es la dirección que debo tomar en un bosque para alcanzar su límite más cercano? La solución de estos problemas requiere hipótesis que constriñan el número de variables y permitan una solución al menos parcial. Herschel adoptó las siguientes: 1) las estrellas están distribuidas uniformemente, 2) todas tienen el mismo brillo intrínseco y 3) mi telescopio alcanza el borde del sistema. Con estas premisas, el número de estrellas observadas en una determinada dirección es proporcional al cubo de la distancia a

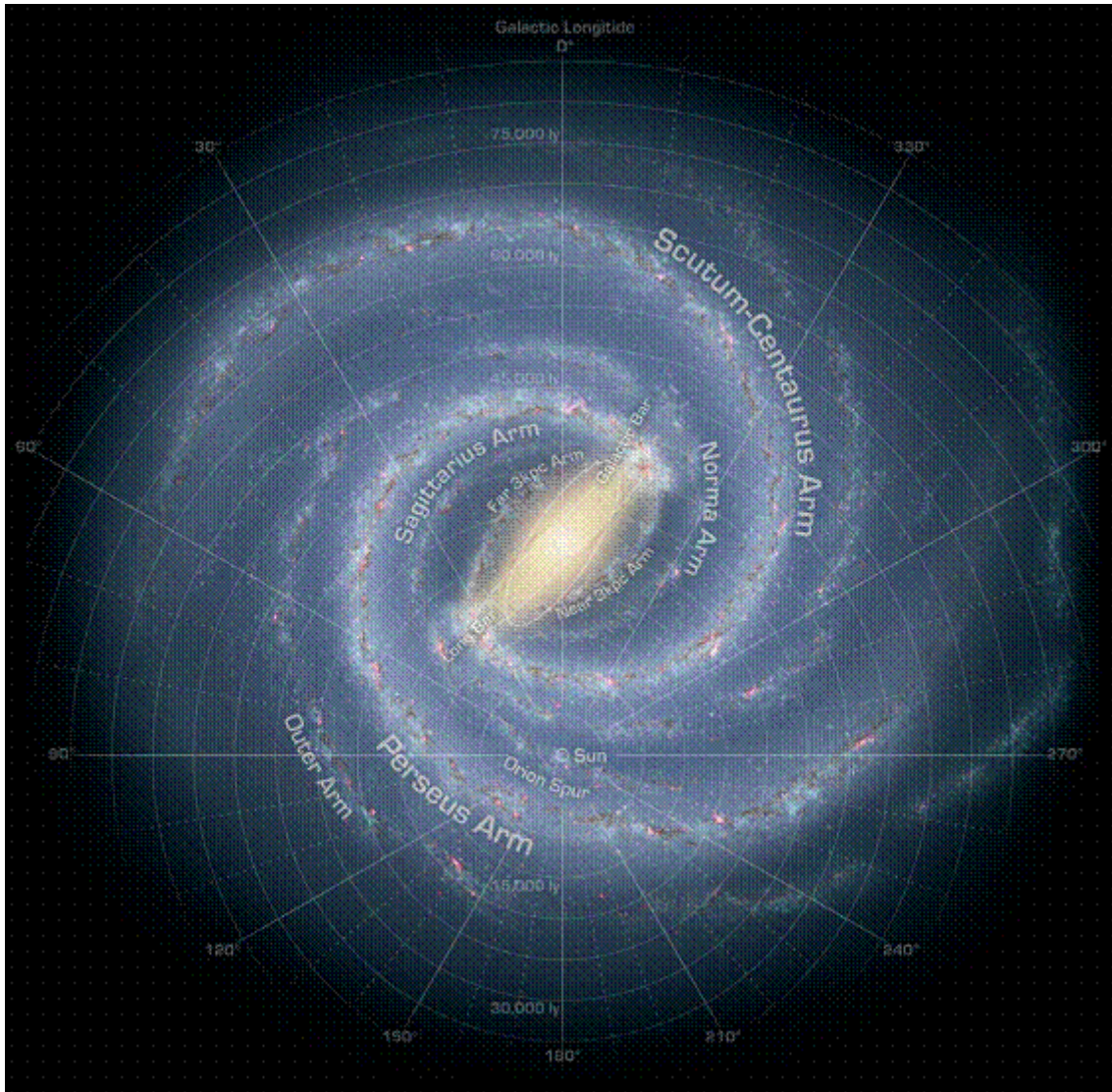


FOTO2

Concepción artística realizada a partir de imágenes en el infrarrojo del telescopio Spitzer (NASA). Se distinguen dos brazos mayores, el de Perseo y el de Escudo-Centauro, y dos brazos menores, el de Sagitario y el de Norma. El Sol se halla en un brazo parcial, el de Orión. Fuente: NASA/JPL-Caltech.

la frontera de nuestra Galaxia.

Hoy sabemos que estas hipótesis están equivocadas, pero lo más inquietante es que Herschel lo supo desde 1789, cuando construyó un nuevo telescopio que penetró más profundamente. Así supo que anteriormente no había alcanzado las fronteras de la Galaxia y que las estrellas se arraciman en cúmulos con mayor frecuencia que la permitida por su primera hipótesis. Sin embargo este esquema fue reproducido en algunos libros como el mejor modelo de nuestra Galaxia hasta bien entrado el siglo XIX. La imagen que vemos sobre estas líneas constituye nuestra mejor visión actual de la estructura espacial de la Vía Láctea. Dos hechos, a mi entender, han conformado el éxito en la determinación de este esquema: a) desde 1923 sabemos que existen otros sistemas estelares de tamaño similar al

nuestro que están situados a enormes distancias y de los que tenemos cada vez mejores imágenes; es decir, podemos vernos representados en la foto de los primos y b) desde 1982 hemos abandonado el enfoque de obtener la función de distribución estelar desde dentro, a partir del conteo de estrellas, por la más exitosa aproximación de fijar un modelo matemático de la distribución estelar, basado en la observación de galaxias lejanas, donde el conteo estelar sólo nos fija el valor de los parámetros que mejor lo ajustan.

Emilio J. ALFARO (IAA_CSIC)

**Publicado en el nº 28 junio 2009, de la revista "Información y Actualidad Astronómica" del Instituto de Astrofísica de Andalucía.
(IAA_CSIC)**