

La desviación del plano galáctico

La vía Láctea es la parte visible desde la tierra del plano de la galaxia. La galaxia es un disco formado por capas de estrellas gas y polvo. Igual que los miembros del sistema solar, el material de la galaxia se mueve alrededor del eje de simetría que pasa por el centro, de la galaxia, es el eje de rotación de la Galaxia. La rotación no es como la de una rueda, o cuerpo rígido, sino que, cada anillo se mueve con velocidad angular un poco diferente respecto del anillo vecino. Los más cercanos al centro galáctico se mueven con mayor velocidad. Además, en menor grado los objetos tienen movimientos causando que las orbitas no sean de forma circular.

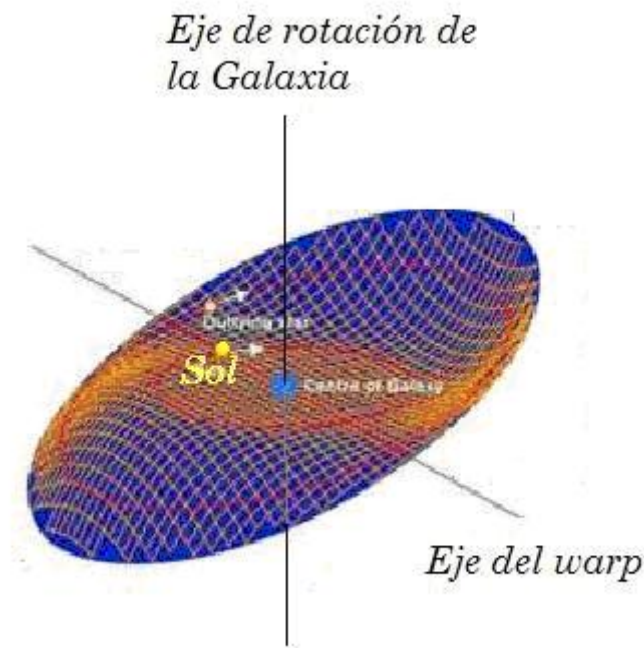


Figure 1: Dibujo artístico para representar el alabeo de la Galaxia.

El interior de la galaxia, desde la órbita del Sol hacia el centro, es un disco plano en rotación. Mas allá de la órbita del Sol las capas del disco se desvían significativamente del plano. Una mitad del disco se desvía hacia un lado y la otra mitad en se desvía en sentido contrario. La forma de la Galaxia tiene forma de “S”.

La desviación del plano galáctico fue descubierta a partir de 1957 mediante la observación de la emisión del hidrógeno, el elemento más abundante del universo. La emisión del hidrogeno con técnicas de radio permite detectar el gas a grandes distancias debido a que esta radiación es transparente al polvo galáctico. Luego observaciones similares en la década de los años 70, en dirección de otras galaxias reveló que estas estructuras ocurren en el 50% de las galaxias.

Las causas física de esta particular geometría denominada “warp” aun no esta entendida, aunque no faltan las especulaciones. Una de ellas es que debido a la fricción interna del disco se produce un cambio en la rotación, causando que el material mas alejado incline el eje de rotación, apareciendo así un segundo eje de rotación para el material que se desvía del plano. Otra es la interacción gravitatoria de las galaxias con sus vecinas. En el caso de la Vía Láctea, la vecina mas cercana en la nube mayor de Magallanes, una galaxia mas pequeña satélite de la nuestra.



Figure 2: Antena de 64 metros de diametro. New Soth Wales, Australia.

Hasta ahora se conocen tres componentes que trazan el warp, el gas hidrogeno neutro detectado en ondas de radio, y el polvo detectado en ondas infrarrojas con satélites. Para obtener la vista completa de la geometría galáctica es necesario tener observaciones de todo el plano galáctico, por lo que es necesario hacer observaciones desde el hemisferio norte y desde el hemisferio sur.

Estudios realizados en Argentina en la década del 80 los doctores Azcárate, Cersosimo y Colomb, mostraron que la inclinación del disco también se manifiesta con el hidrógeno ionizado. En la década de los 90, los doctores Azcarate y Cersosimo en Puerto Rico, junto con estudiantes del [Departamento de Física y Electrónica, \(UPR en Humacao\)](#) Wilkes y Cordero, mostraron la contraparte norte del “Warp”. En esta ocasión se utilizaron observaciones obtenidas con la antena de 43 metros del *Nacional Radio Astronomy Observatory*, en West Virginia.

Con el propósito de obtener nuevos y mejores datos, el profesor Cersosimo y la estudiante Nitza Santiago Figueroa, viajaron a Australia para hacer nuevos experimentos en búsqueda de nuevos datos de la parte Sur de la Galaxia. Las observaciones se hacen con el radiotelescopio situado en Parkes, Australia. Es un plato de 64 metros de diámetro que posee uno de los receptores de radio más sensitivos del

mundo.

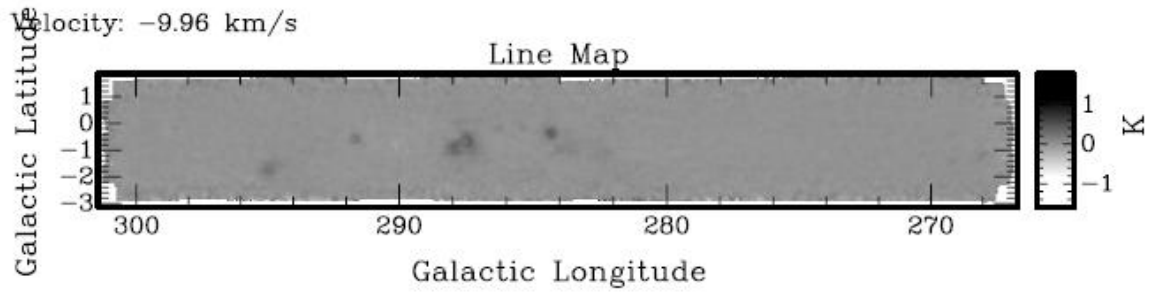


Figure 3: Resultados preliminares de la emisión de gas ionizado en la región donde el alabeo galáctico (Warp) sería visible.

Información preliminar se muestra en la figura 3. Las manchas oscuras indican la presencia de gas ionizado. Puede verse que las posiciones del gas ionizado no están en el plano de simetría, sino que se desvían trazando el alabeo de la galaxia.