

La distancia hasta el centro de la Galaxia determinada con estrellas A y F

BRANHAM R.L.¹

Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (Ianigla-CCT, Mendoza)

Abstract / La distancia del Sol hasta el centro de la Galaxia R_0 es un parámetro fundamental para la investigación de la estructura, cinemática y dinámica Galáctica y bastante difícil de determinar. Investigaciones desde 1918 hasta 2013 hallaron valores de 5,5 kpc hasta 16,5 kpc. Para este estudio se usan las estrellas A y F de todas las clases de luminosidad tomando datos de posición, paralaje y movimiento propio del catálogo *Hipparcos* y de velocidad radial de varios catálogos como, por ejemplo, el catálogo de Wilson. Esto da un total de 36.061 estrellas. Se usan ecuaciones de condición encontradas en Smart (*Stellar Kinematics*, 1968, Wiley) y basadas en series de Fourier representando la cinemática Galáctica. R_0 aparece directamente, aunque no linealmente, en las ecuaciones. Además de R_0 hay otras 12 incógnitas representado parámetros como las constantes A y B de Oort, la velocidad solar y otros. Los datos resultan en 8.011 ecuaciones de condición en velocidad radial y 72.122 en movimiento propio. La solución de las ecuaciones no lineales se calcula usando el algoritmo Nelder-Mead para optimización no lineal. Un filtro estadístico robusto, llamado Welsch, asigna pesos de 0 hasta 1 para los residuos calculados después de converger a una solución. La distancia calculada es $R_0 = 7.68 \pm 0.02$ kpc. Para estudiar la aleatoriedad de los residuos, esencial para demostrar la bondad del ajuste, se usan dos tests estadísticos. El test de runs (corridas) calcula una probabilidad de 46.5% que los residuos sean aleatorios y el test Durbin-Watson 90.1%. El modelo cinemático, entonces, parece bueno y los resultados confiables.

Keywords / Galaxy: dynamics and kinematics — methods: data analysis; numerical

Contact / rbranham@lab.cricyt.edu.ar