

Cinemática de la nebulosa planetaria PN G054.2-03.4

Content

Se presenta la cinemática de PN G054.2-03.4 mediante interferometría Fabry-Perot. Los resultados ayudarán a comprender cómo se forman las nebulosas planetarias y su relación con la evolución de sistemas binarios.

Las nebulosas planetarias (PNe) representan la etapa evolutiva final de estrellas de baja a intermedia masa (1–8 masas solares), exhibiendo una gran variedad de morfologías que los modelos de evolución estelar aún no han logrado explicar completamente (p.ej., Kwitter & Henry 2022). El estudio de la dinámica del gas en las PNe proporciona información clave sobre el enriquecimiento químico, las interacciones de choque y la evolución binaria, aspectos fundamentales para comprender fenómenos astrofísicos más amplios, como los remanentes de supernova y la formación estelar (p.ej., Arias Montaña 2014).

Este proyecto tiene como objetivo investigar la cinemática y la estructura física de la nebulosa planetaria (PN) bipolar PN G054.2-03.4 usando datos de interferometría Fabry-Perot (FP).

La cinemática de PN G054.2-03.4 es crucial para comprender cómo un sistema binario de estrellas moldea una nebulosa planetaria bipolar. Esta nebulosa presenta una estructura distintiva con un anillo de nudos brillantes y lóbulos polares de alta velocidad. Su sistema binario demuestra que las nebulosas bipolares pueden formarse tras la fase de envoltura común (CE). Por ello, su definida geometría y cinemática la convierten en un excelente ejemplo para estudiar la binaridad y la formación de nebulosas planetarias (Corradi et al. 2011).

Se presentan observaciones realizadas con el instrumento FP PUMA en el telescopio de 2.1 m del Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir (OAN-SPM) a PN G054.2-03.4. Las observaciones se efectuaron en las líneas de emisión [N II] 6583 Å, H α 6563 Å y [O III] 5007 Å. Estas líneas describen la estructura y dinámica de PN G054.2-03.4, destacando su anillo de nudos brillantes, lóbulos polares de alta velocidad y su alta excitación, lo que indica una intensa ionización del gas de la nebulosa.

Los primeros estudios revelan estructuras cinemáticas detalladas, confirmando la utilidad de la interferometría FP para resolver distribuciones de velocidad a pequeña escala. Con estos datos se obtuvieron mapas de velocidad de alta resolución y perfiles de líneas de emisión que permitirán refinar los modelos dinámicos de evolución de las PNe.

Los resultados del análisis cinemático hecho a PN G054.2-03.4 proporcionan una base sólida para desarrollar estudios similares en una muestra más amplia de PNe bipolares, revelando información detallada sobre velocidades radiales y dispersión de velocidades. Estos resultados contribuirán a comprender los mecanismos que dan forma a las PNe y su conexión con la evolución estelar, especialmente en sistemas binarios.

Referencias Arias Montaña, L. 2014, PhD thesis, Universidad Nacional Autónoma de México Corradi, R. L. M., Sabin, L., & Miszalski, A., Zijlstra, F., Lykou, I., McDonald, E., & Lagadec, E., 344 Kwitter, K. B. & Henry, R. B. C. 2022, PASP, 134, 022001

Tipo de presentación

Oral

Primary author(s) : Mr. VALLEJO FLORES, Karim Yahir (Facultad de Ciencias, UNAM)

Presenter(s) : Mr. VALLEJO FLORES, Karim Yahir (Facultad de Ciencias, UNAM)