

THE STRUCTURE AND STELLAR POPULATION OF THE NUCLEAR BULGE OF THE MILKY WAY



Imagen de la región central de la Vía Láctea obtenida por GALACTICNUCLEUS.
Crédito: *ESO/Nogueras-Lara et al.

Resumen

El centro de la Vía Láctea constituye un objetivo fundamental para la astrofísica al ser el núcleo galáctico más cercano a tan solo 26.000 años luz desde la Tierra. Por lo tanto, es un laboratorio único para mejorar nuestro conocimiento sobre las regiones internas de las galaxias. Sin embargo, hasta la realización de este trabajo, solo ~1% de su superficie había sido estudiada con la suficiente resolución y cobertura en longitud de onda para analizar su estructura y población estelar. En esta tesis se ha elaborado y publicado el catálogo de estrellas más completo del centro Galáctico, GALACTICNUCLEUS, que ofrece astrometría y fotometría precisas en el infrarrojo cercano para más de tres millones de estrellas, superando en alrededor de 100 veces el número de estrellas presentes en cualquier catálogo anterior para esta región. Utilizando este catálogo, hemos obtenido la historia de formación estelar en el centro Galáctico. Nuestros resultados apuntan a que la formación estelar tuvo lugar de manera episódica, siendo la mayoría de estrellas muy antiguas ($> 10^9$ años). Además, detectamos un periodo de unos años en el que apenas se formaron estrellas, y que fue abruptamente finalizado con la formación de un 5% de la masa estelar total del centro Galáctico hace aproximadamente mil millones de años, en un evento de formación estelar relativamente breve (unos 100 millones de años) y que pudo haber sido el evento más energético de la historia reciente de la Galaxia. Este resultado cuestiona el hasta ahora aceptado paradigma de formación estelar constante/continua en el centro Galáctico y apunta hacia un escenario de formación temprana del agujero negro supermasivo central, al principio de la historia de la Galaxia.

Para la realización de este trabajo se establecieron colaboraciones internacionales con el Instituto Max Planck para Astronomía (Heidelberg, Alemania), o el Observatorio Europeo austral (ESO, Garching, Alemania), donde el autor realizó una estancia de investigación.

Aportaciones significativas

- Nogueras-Lara, F., Schoedel, R., Gallego-Calvente, A. T. et al. 2020. Early formation and recent starburst activity in the nuclear disk of the Milky Way. *Nature Astronomy*, 4, 377.
- Nogueras-Lara, F., Schoedel, R., Gallego-Calvente, A. T. et al. 2019. GALACTICNUCLEUS: A high-angular-resolution JHKs imaging survey of the Galactic centre. II. First data release of the catalogue and the most detailed CMDs of the GC. *Astronomy & Astrophysics*, 631, A20.
- Nogueras-Lara, F., Gallego-Calvente, A. T., Dong, H. et al. 2018. GALACTICNUCLEUS: A high angular resolution JHKs imaging survey of the Galactic centre. I. Methodology, performance, and near-infrared extinction towards the Galactic centre. *Astronomy & Astrophysics*, 610, A83.