

Resumen de conferencia

Análisis morfológico de galaxias espirales con núcleo activo (AGN) y sin núcleo activo (NO AGN)

Lina Rocio Duque Bohada¹✉, Jorge Armando Valderrama Vergara¹ y Nelson Vera Villamizar¹

¹Grupo de Astrofísica y Cosmología, Escuela de Física, Facultad de Ciencias, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Av. central del norte 39-115, Tunja - Colombia.

Recepción: 30- abril- 2025 **Aceptado:** 30-julio-2025 **Publicado:** 30-octubre-2025

Cómo citar: Duque Bohada, L. R., Valderrama Vergara, J. A., & Vera Villamizar, N. (2026). Análisis morfológico de galaxias espirales con núcleo activo (AGN) y sin núcleo activo (NOAGN). *Ciencia En Desarrollo*, 16(3E). Doi: 10.19053/uptc.01217488.v16.n3E.2025.21080

Resumen

Las galaxias espirales están formadas por distintas regiones con características físicas como lo son el núcleo, en el cual se encuentra un agujero negro masivo, que puede generar un núcleo activo llamado AGN (Active Galactic Nucleus). Rodeando el núcleo se encuentra el disco galáctico, compuesto por estrellas, gas y polvo estelar. En él se encuentran los brazos espirales, que no son estructuras físicas fijas sino ondas de densidad que favorecen la formación de nuevas estrellas. Esta estructura es fundamental para el estudio de procesos como formación estelar, dinámica, grado de enrollamiento y distribución de la materia visible y oscura.

En el presente estudio se analizaron dos galaxias espirales: NGC 5135 y NGC 4254. La primera, NGC 5135, se encuentra en las coordenadas (RA: 13h25m44.0280s, Dec: -29d50m00.384s), esta es una galaxia barrada clasificada morfológicamente como SB(I)ab, que presenta un núcleo activo (AGN). Por otro lado, NGC 4254, una galaxia no barrada, clasificada morfológicamente como SA(s)c, situada en las coordenadas (RA:12h18m49.6340s, Dec: +14d24m59.377s). Estas dos galaxias tienen diferentes características por lo que es ideal comparar su morfología, teniendo en cuenta que su diferencia principal es su actividad nuclear ya que de esta depende su formación estelar y dinámica.

Para esto se realizó el estudio por medio de imágenes obtenidas del telescopio Hubble en multibandas para ambas galaxias, permitiendo así detallar componentes como estrellas y polvo estelar. Posteriormente se realizó el arreglo de estas imágenes que consiste en ajustar tamaño, pixelaje, limpieza de estrellas que interfieran en el procesamiento de estas imágenes para obtener un realce y aplicar a estas la transformada rápida de Fourier bidimensional (2D Fast Fourier Transform, 2DFFT). Finalmente de acuerdo a los datos obtenidos en la 2DFFT que son de modos dominantes, es decir, los posibles números de brazos que hay en la galaxia; y el grado de enrollamiento, que está vinculado con la influencia de un AGN, se logró realizar la comparación morfológica entre estas dos galaxias.

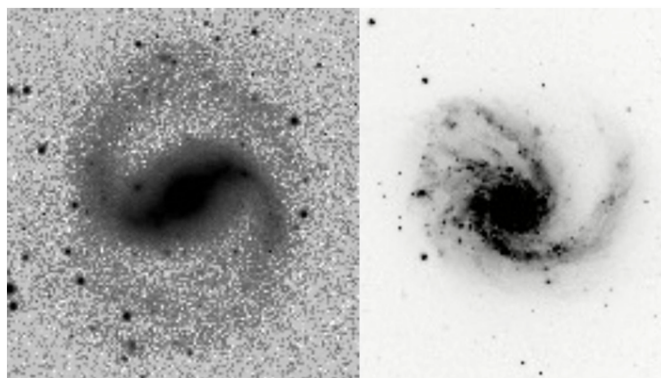


Figura 1: En la parte izquierda de la imagen se muestra la galaxia NGC 5135 y en la parte derecha se encuentra la galaxia NGC 4254.

Palabras Clave: Morfología; AGN; Galaxias espirales; Transformada de Fourier.

Referencias

- [1] N. Vera-Villamizar, H. Dottori, I. Puerari, and R. de Carvalho, "Analysis of Resonances in Grand Design Spiral Galaxies," *The Astrophysical Journal*, vol. 547, pp. 187–199, Jan. 2001.
- [2] "By Name | NASA/IPAC Extragalactic Database," Caltech.edu, 2015.
- [3] Universidad Nacional Autónoma de México, *Estructura Espiral de Galaxias*, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, 2016.