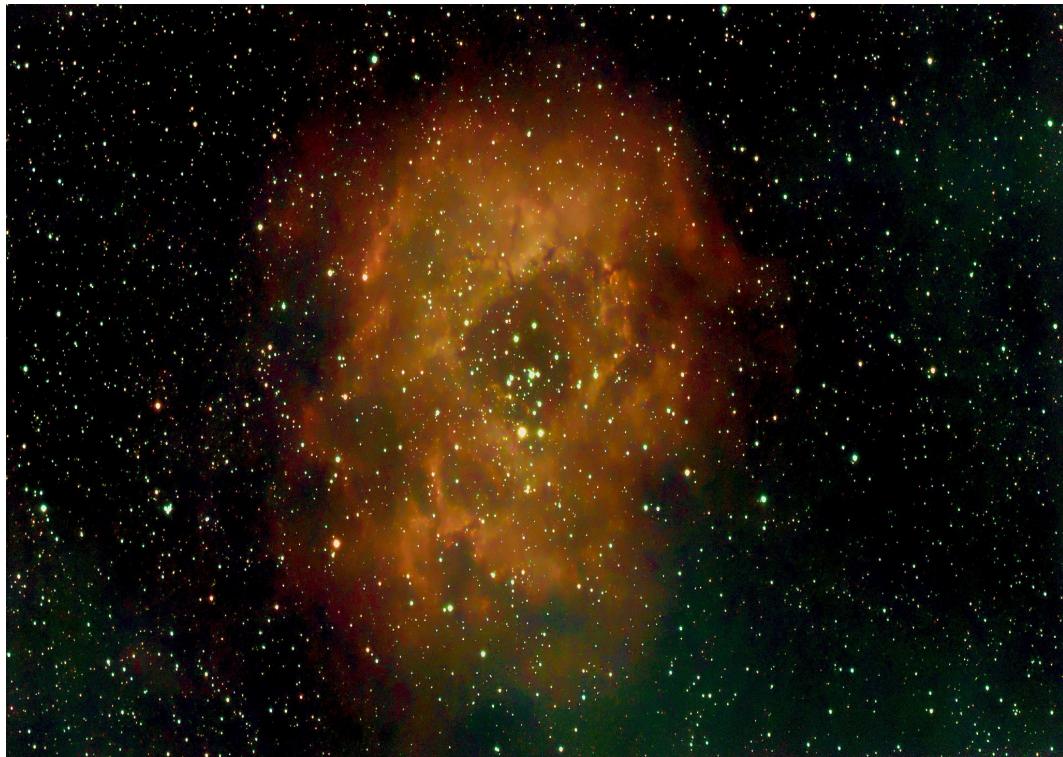


La Nebulosa Roseta (NGC 2237–2246): estructura, dinámica y formación estelar en una región H II



Resumen

La Nebulosa Roseta, catalogada como NGC 2237–2246, es una extensa región H II situada en la Vía Láctea que alberga procesos activos de formación estelar. Su morfología anular, causada por la interacción entre estrellas masivas jóvenes y el medio interestelar, la convierte en un objeto clave para el estudio de la retroalimentación estelar y la evolución temprana de cúmulos abiertos.

1. Localización y propiedades generales

La Nebulosa Roseta se localiza en la constelación de Monoceros, a una distancia estimada de 5.200 años luz del Sistema Solar, dentro del brazo de Orión de la galaxia. Posee un diámetro aproximado de 130 años luz y está compuesta principalmente por hidrógeno ionizado, junto con polvo interestelar y trazas de elementos pesados. Es clasificada como una nebulosa de emisión, ya que su brillo proviene de la radiación emitida por átomos excitados, especialmente en la línea espectral H-alfa del hidrógeno.

2. Estructura morfológica

La característica más distintiva de la Nebulosa Roseta es su estructura en forma de cavidad central rodeada por gas ionizado. Esta morfología es el resultado directo de la acción del cúmulo estelar central NGC 2244.

Diagrama 1. Estructura general de la Nebulosa Roseta

Gas ionizado (H II)

Cavidad central

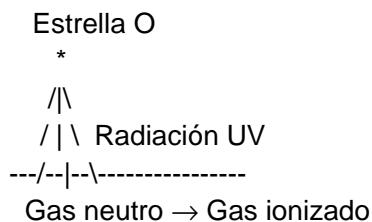
```
## (NGC 2244) ##
##           ##
#####
```

La cavidad central es una región de menor densidad, creada por los vientos estelares y la radiación ultravioleta emitida por estrellas masivas jóvenes.

3. El cúmulo estelar NGC 2244

El cúmulo abierto NGC 2244 contiene estrellas de tipo espectral O y B, con masas superiores a 10 veces la del Sol y edades estimadas entre 2 y 4 millones de años. Estas estrellas emiten radiación ultravioleta intensa, responsable de la ionización del gas circundante.

Diagrama 2. Interacción estrella–medio interestelar



4. Formación estelar inducida

La presión ejercida por la radiación y los vientos estelares comprime el gas en las regiones periféricas de la nebulosa. Esta compresión puede desencadenar el colapso gravitacional de nubes densas, dando lugar a formación estelar inducida. Observaciones en el infrarrojo han revelado la presencia de protoestrellas, discos protoplanetarios y glóbulos de Bok, lo que confirma que la Nebulosa Roseta es un entorno dinámico donde coexisten procesos destructivos y constructivos.

5. Importancia astrofísica

La Nebulosa Roseta es un objeto de gran relevancia científica porque permite estudiar la retroalimentación de estrellas masivas, proporciona información sobre la dinámica de regiones H II, ayuda a comprender los mecanismos que regulan la formación estelar y sirve como referencia para comparar regiones similares en otras galaxias. Además, su tamaño y relativa cercanía facilitan observaciones multiespectrales en óptico, infrarrojo y rayos X.

Conclusión

La Nebulosa Roseta representa un ejemplo paradigmático de región H II dominada por estrellas masivas jóvenes. Su compleja estructura, esculpida por la interacción entre radiación, gas y polvo, la convierte en un laboratorio natural para el estudio de la formación estelar y la evolución del medio interestelar. Más allá de su belleza visual, constituye una pieza fundamental para la comprensión de los procesos físicos que gobiernan la evolución galáctica.