

Estrellas formadas por otras estrellas

Uno de los objetivos primarios de la astronomía es analizar y comprender los mecanismos que dan origen a las estrellas. ¿Cómo se forman las estrellas?, ¿se forman todas de la misma manera?, ¿juega un papel importante el entorno interestelar en regiones de formación de estrellas?.

Preguntas como estas han movilizado a los astrónomos a estudiar él o los mecanismos que dan origen a las estrellas.

Básicamente, las estrellas se forman a partir de lo que se llama una **nube primordial**, formada por una enorme cantidad materia distribuida en granos de polvo y diversos tipos de moléculas. Con el correr de los años (millones de años), gradualmente esa materia sufre un proceso de colapso debido principalmente a la fuerza de gravedad generada por la masa que cada una de las partículas que allí se encuentran. Evidentemente, este colapso no se lleva a cabo en forma tranquila, sino que sufre continuas perturbaciones gravitacionales debido a la presencia de objetos cercanos con una gran cantidad de masa, como por ejemplo, otras estrellas. Esa perturbaciones aceleran el proceso de colapso de la nube, que produce una aumento drástico en la temperatura y presión de la misma debido a la fricción entre las millones de partículas de la nube.

De esta manera, se comienzan a formar “grumos” de material, o zonas de muy alta densidad de partículas, que, bajo determinadas condiciones, serán los “capullos” de las estrellas en formación. La zonas más internas de estos “capullos” concentran una enorme cantidad de material, agrupada en un ambiente de temperatura y presión superlativas. De esta forma, se generan las condiciones para que, a través de diversos mecanismos altamente complejos, se generen reacciones termonucleares, es decir, se produzca una fuente de energía que será de allí en más, el “motor “ de la naciente estrella.

Una vez que las estrellas empiezan a ser tales, y sobre todo, aquellas más calientes y con más cantidad de masa en su interior, emiten radiación y además producen vientos.

Esos vientos “estelares” son la consecuencia de distintos niveles de presión en las atmósferas estelares. Muchas veces, estos vientos son muy intensos y generalmente barren y agrupan las partículas que se encuentran circundantes a las estrellas.

Se ha estudiado que los vientos generados en las estrellas de gran masa, cuando encuentran a su paso grumos de material (proveniente de nubes primordiales), generan una enorme perturbación, un gran impulso sobre éstas, que hace que esos grumos colapsen drásticamente y formen estrellas. Este mecanismo ha sido bautizado por los astrónomos con el nombre de **formación estelar secuencial** o **formación estelar inducida**.



Un ejemplo de ello se observa en la Figura 1, que muestra una imagen obtenida por el Telescopio Espacial Hubble, en donde se ve cómo el efecto del viento estelar, proveniente de una estrella ubicada a la derecha de la imagen, impacta sobre el grumo de material (punto brillante) y forma un “cáscara” de materia acumulada por la estrella en formación. Evidentemente, ese “golpe” sobre el objeto en formación acelerará en proceso de formación en estrella.



Otro ejemplo se muestra en la Figura 2, en donde se ve la región NGC 3603, activa región de formación estelar, en donde se encuentran muchas estrellas calientes (sobre el centro de la imagen), de color azulado, que junto con la radiación que ellas emiten y con el viento que ellas generan, agolpan la mayor cantidad de materia que tienen en sus cercanías y por supuesto, inducen la formación de estrellas sobre aquellos grumos de materia.



También se puede ver el efecto de los vientos estelares en la Figura 3, en la que vemos la nebulosa de Omega. Los tonos de colores azulados representan zonas con radiación muy energética, lugar en donde se encuentran estrellas muy calientes. Hacia el centro de la imagen, sobre todo la zona con tonos amarillos, vemos una región con una inmensa cantidad de material compactado por los vientos estelares, típica zona de formación de estrellas.

La gran mayoría de estudios de *formación estelar secuencial* se han llevado a cabo sobre regiones cercanas a nuestro Sol, ya que es necesario contar con telescopios sumamente sofisticados con alto poder de resolución para detectar regiones en donde se están formando estrellas. Con el avance de la tecnología se podrán estudiar con extremado detalle regiones cada vez más alejadas del Sistema Solar, lo que además de ampliar el campo de estudio, podrá develar si las estrellas se forman de manera similar en las cercanías del Sol, en otras galaxias, y en los confines más alejados del Universo.

Autor:

[Dr. Javier Vásquez](#)

Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR) y Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata (FCAGLP)