



Imagen: Estrellas recientes y díscolas que huyen de su lugar de nacimiento

## EL DESCUBRIMIENTO, POR PARTE DEL HUBBLE, DE UNA ESTRELLA EN FUGA APORTA PISTAS SOBRE LA RUPTURA DE UN SISTEMA DE VARIAS ESTRELLAS

*Fecha de publicación: 17 de marzo de 2017 a la 1:00 pm (EDT)*

Una estrella es el eslabón perdido de un sistema que se separó hace más de 500 años

En el 1400, se estaban llevando a cabo dos luchas de poder al mismo tiempo a una distancia de cuatrillones de millas. En Inglaterra, dos secciones rivales de la Casa de Plantagenet batallaban entre ellas por el control del trono del país. Y, en una nebulosa lejana, un cúmulo estelar estaba librando una guerra de las galaxias de la vida real en la que las estrellas luchaban entre ellas por la supremacía en la Nebulosa de Orión. La lucha gravitatoria finalizó con la ruptura del sistema y, por lo menos, tres estrellas expulsadas en diferentes direcciones.

En las últimas décadas, los astrónomos observaron dos de estas veloces y desafiantes estrellas. Siguieron su rastro retrocediendo 540 años hasta el mismo lugar y sugirieron que eran parte de un sistema de varias estrellas, ahora desaparecido. Pero la suma de las energías que impulsaba a las dos estrellas no se correspondía con lo esperado. Así que los investigadores dedujeron que debía haber, al menos, otro culpable que había robado energía de este revoleo estelar. Ahora, el Telescopio espacial Hubble de la NASA ha ayudado a los astrónomos a encontrar la pieza final del rompecabezas al captar a una tercera estrella en fuga, que pertenecía al mismo sistema de las dos ya conocidas. Las estrellas se encuentran en una pequeña región de estrellas jóvenes, llamada la nebulosa Kleinmann-Low, cerca del centro del extenso complejo de la nebulosa Orión, situado a 1300 años luz de la Tierra.

### La historia completa

Mientras las familias reales británicas luchaban en la guerra de las Dos Rosas en el siglo XV por ganar el control del trono de Inglaterra, una agrupación de estrellas estaba librando su propia escaramuza, una guerra entre estrellas, lejos, en la nebulosa de Orión.

Las estrellas luchaban entre ellas en una batalla gravitatoria que finalizó con la ruptura del sistema y, por lo menos, tres estrellas expulsadas en diferentes direcciones. Estas veloces y desafiantes estrellas pasaron inadvertidas durante cientos de años hasta que, en las últimas décadas, dos de ellas se detectaron en observaciones de infrarrojos y de radio, que pudieron penetrar el denso polvo de la nebulosa de Orión.

Las observaciones mostraron que las dos estrellas viajaban a gran velocidad en direcciones opuestas. Sin embargo, el origen de las estrellas era un misterio. Los astrónomos siguieron su rastro retrocediendo 540 años hasta el mismo lugar y sugirieron que eran parte de un sistema de varias estrellas, ahora desaparecido. Pero la suma de las energías que impulsaba a las dos estrellas no se correspondía con lo esperado. Así que los investigadores dedujeron que debía haber, al menos, otro culpable que había robado energía de este revoleo estelar.

Ahora, el Telescopio espacial Hubble de la NASA ha ayudado a los astrónomos a encontrar la pieza final del rompecabezas al captar a una tercera estrella en fuga. Los astrónomos siguieron la trayectoria inversa de la estrella recién descubierta hasta llegar a la misma ubicación a la que las otras dos estrellas ya conocidas se encontraban hace 540 años. El trío habita en una pequeña región de estrellas jóvenes, llamada la nebulosa Kleinmann-Low, cerca del centro del extenso complejo de la nebulosa Orión, situado a 1300 años luz de distancia.

"Las nuevas observaciones del Hubble presentan evidencias sólidas acerca de que las tres estrellas fueron expulsadas de un sistema de varias estrellas", comentó el investigador Kevin Luhman de la Universidad Estatal de Pensilvania, situada en University Park, Pensilvania. "Los astrónomos ya habían descubierto anteriormente algunos otros ejemplos de estrellas que se movían rápidamente, provenían de sistemas de varias estrellas y que, probablemente, fueron expulsadas. Pero estas tres estrellas son los ejemplos más jóvenes de estas estrellas expulsadas. Probablemente, solo tienen unos pocos cientos de miles de años. De hecho, de acuerdo con sus imágenes de infrarrojos, las estrellas todavía son demasiado jóvenes como para tener anillos de material remanente de su formación".

Las tres estrellas están saliendo de forma muy rápida de la nebulosa de Kleinmann-Low, a una velocidad de hasta casi 30 veces la de la mayoría de los pobladores estelares de la nebulosa. En función de las simulaciones llevadas a cabo en computadora, los astrónomos predijeron que esta lucha de fuerzas gravitatorias sucede en los cúmulos jóvenes, donde las estrellas nuevas están agolpan. "No hemos visto muchos ejemplos, especialmente, en el caso de cúmulos muy jóvenes", comentó Luhman. "La nebulosa de Orión pudo haber estado rodeada de otras estrellas nacientes que fueron expulsadas de ella en el pasado y que, ahora, se alejan en el espacio".

Los resultados del equipo aparecerán en la edición de la revista *The Astrophysical Journal Letters* del 20 de marzo de 2017.

Luhman se encontró con la tercera estrella más veloz, llamada Fuente x, mientras buscaba planetas en flotación libre en la nebulosa de Orión cuando formaba parte de un equipo internacional dirigido por Massimo Robberto del Instituto Científico del Telescopio Espacial, en Baltimore, Maryland. Para llevar a cabo el estudio, el equipo utilizó la visión de infrarrojos próximos de la cámara de campo amplio 3 del Hubble. Durante el análisis, Luhman comparaba las nuevas imágenes de infrarrojos tomadas en 2015 con las observaciones de radiación infrarroja realizadas en 1998 por la cámara de infrarrojos próximos y espectrómetro multiobjeto (NICMOS). Se dio cuenta de que, en los 17 años que habían transcurrido entre las imágenes del Hubble, la estrella Fuente x había modificado su posición de forma considerable respecto de las estrellas cercanas, lo que indicaba que se movía rápidamente a, aproximadamente, 130 000 millas por hora.

Luego, el astrónomo examinó cuáles habían sido las posiciones anteriores de la estrella mediante la proyección inversa de su trayectoria en el tiempo. Notó que, en la década de 1470, Fuente x se había estado cerca de la misma posición inicial de la nebulosa Kleinmann-Low que otras dos estrellas en fuga, Becklin-Neugebauer (BN) y "Fuente I."

BN se descubrió mediante imágenes infrarrojas en 1967, pero su movimiento veloz no se detectó hasta 1995, momento en el que, mediante radiobservaciones, se calculó que la velocidad de la estrella era de 60 000 millas por hora. Fuente I viaja a, aproximadamente, 22 000 millas por hora. Esta estrella solo se había detectado en radioobservaciones; como está tan envuelta en polvo tan denso, su luz visible e infrarroja está bloqueada en gran parte.

Lo más probable es que las tres estrellas fueran echadas de su casa al involucrarse en un juego de billar gravitatorio, remarcó Luhman. Lo que ocurre a menudo cuando un sistema múltiple se desmiembra es que dos de las estrellas que lo componen se acercan lo suficiente entre ellas de forma que se fusionan o forman una estrella binaria muy unida. En cualquiera de los dos casos, este evento libera suficiente energía gravitatoria como para impulsar a todas las estrellas del sistema hacia fuera. Este episodio energético, también, hace que se expulse una gran cantidad de material, lo que se muestra en las imágenes de NICMOS como líneas de materia que se alejan de donde se encuentra la estrella Fuente I.

Los telescopios futuros, como el Telescopio espacial James Webb, podrán observar una amplia franja de la nebulosa de Orión. Al comparar las imágenes de la nebulosa tomadas por el telescopio Webb con las realizadas por el Hubble años antes, los astrónomos esperan poder identificar más estrellas en fuga procedentes de otros sistemas de múltiples estrellas divididos.

El Telescopio espacial Hubble es un proyecto de cooperación internacional entre la NASA y la ESA (Agencia Espacial Europea). El Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA, situado en Greenbelt, Maryland, gestiona el telescopio. El Instituto Científico del Telescopio Espacial (STScI), situado en Baltimore, dirige las operaciones científicas del Hubble. La Association of Universities for Research in Astronomy, Inc. de Washington D. C gestiona el STScI para la NASA.

---

## CRÉDITOS

NASA, ESA, K. Luhman (Universidad Estatal de Pensilvania) y M. Robberto (STScI)

## ENLACES RELACIONADOS

*Este sitio no se hace responsable del contenido de los enlaces externos*

- *El artículo científico de K. Luhman et al.*  
[http://imgsrc.hubblesite.org/hvi/uploads/science\\_paper/file\\_attachment/230/paper.pdf](http://imgsrc.hubblesite.org/hvi/uploads/science_paper/file_attachment/230/paper.pdf)
- *Portal de la NASA sobre el Hubble*  
[https://www.nasa.gov/mission\\_pages/hubble/main/index.html](https://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/main/index.html)
- *Publicación de Hubble-Europa*  
<http://www.spacetelescope.org/news/heic1705/>

## PERSONAS DE CONTACTO

*Donna Weaver / Ray Villard*

*Instituto Científico del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland*

*410-338-4493 / 410-338-4514*

*dweaver@stsci.edu / villard@stsci.edu*

*Kevin Luhman*

*Universidad Estatal de Pensilvania (Penn State University), University Park, Pensilvania*

*kluhman@astro.psu.edu*

## ETIQUETAS

*Comentado, Astronómico, Nebulosas de emisión, Telescopio Hubble, Ilustrativo, Sistemas de varias estrellas, Nebulosas, Estrellas*

---

## **Imágenes de la publicación (4)**

[http://hubblesite.org/images/year/2017?release\\_key=2017-11](http://hubblesite.org/images/year/2017?release_key=2017-11)

## **Vídeo de la publicación**

[http://hubblesite.org/video/940/news\\_release/2017-11](http://hubblesite.org/video/940/news_release/2017-11)