

## Una estrella destrozada por un agujero negro produce una violenta ráfaga de rayos Gamma

- El pasado 28 de marzo una ráfaga de rayos Gamma fue detectada por el satélite Swift, evento que permaneció muy brillante durante varios días.
- Los astrónomos que realizaron el estudio de este fenómeno indican que probablemente una estrella fue destrozada y parcialmente tragada por un agujero negro en el centro de una distante galaxia, produciendo emisión energética a través de un chorro que detectó el satélite.
- Esta es la primera vez que un evento de este tipo es observado a energías de rayos gamma.

Hace menos de dos meses, el día 28 de marzo, el satélite Swift de la NASA localizó una ráfaga de rayos Gamma que, de acuerdo a un grupo internacional de astrónomos que reporta sus resultados en la revista Science este 16 de junio, proviene de la destrucción de una estrella que se acercó demasiado a un agujero negro masivo en el centro de una galaxia distante.

### **Las violentas explosiones de rayos Gamma**

El satélite Swift lleva casi 7 años observando todo el cielo localizando, entre otras cosas, destellos de rayos Gamma, la luz con mayor energía que existe, para intentar desentrañar el misterio de su origen. Aunque aún quedan muchas incógnitas abiertas, los expertos en este tipo de energéticos fenómenos creen que la mayoría de ellos se generan cuando estrellas de muy alta masa colapsan al término de su vida, formando un agujero negro. A ello le sigue la emisión de una radiación en forma de estrecho chorro que dura sólo unos minutos, pero que debido a su gran intensidad puede ser detectada a pesar de ocurrir en galaxias muy distantes. Estos destellos pueden desprender en muy poco tiempo tanta cantidad de energía como la que nuestro Sol ha emitido desde que se formó, hace 5000 millones de años.

## **SW 1644+57: una fulguración sin precedentes**

Pero curiosamente, la ráfaga aparentemente de rutina que detectó el satélite Swift el 28 de marzo y que denominaron SW 1644+57 duró mucho más de lo habitual. Localizada en el centro de una galaxia en la constelación Draco que está a casi 4 mil millones de años luz de la Tierra, SW 1644+57 brilló descomunalmente en los monitores del satélite durante días, todo un record para este tipo de fenómenos.

Tras la llamarada detectada por Swift, un grupo de astrónomos de instituciones de Estados Unidos, Europa y México decidieron seguirle la pista y la estudiaron con el telescopio espacial Hubble y el telescopio de rayos X Chandra, ambos puestos en órbita y operados por la NASA. También buscaron información sobre cómo se veía la galaxia antes de la explosión. Todos los datos indican que la galaxia, como muchas otras, tiene en su centro un agujero negro muy masivo, en este caso con una masa equivalente a la de un millón de soles, mediano en comparación con los más grandes que pueden llegar a pesar hasta mil millones de soles. En la mayor parte de los casos, estos agujeros negros están tranquilos y permanecen invisibles, pero si una estrella pasa muy cerca de alguno de ellos, puede ser destrozada por las violentas atracción del agujero negro y ser tragada por él. Todos los estudios realizados por los astrónomos indican que éste parece haber sido el caso de SW 1644+57. Probablemente, una estrella del tamaño de nuestro Sol habría llegado a una zona peligrosamente cercana al agujero negro y éste la habría perturbado fuertemente, deshaciéndola y tragando una buena parte de su material. Siguiendo un proceso similar, pero a mayor escala al que tiene lugar en los destellos de rayos Gamma típicos, parte del material tragado se reinyectaría a través de un estrecho y potente chorro. Las partículas en este chorro, viajando casi a la velocidad de la luz, producirían la intensa emisión de rayos Gamma que detectó el satélite.

Es la primera vez que un evento de esta naturaleza es observado en rayos gamma, pero los astrónomos estiman que en cada galaxia que tenga un agujero negro en su núcleo puede suceder una situación similar cada 100.000 años aproximadamente.

En México, el desarrollo de proyectos de telescopios robóticos se lleva a cabo en el Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir, B.C. A futuro serán utilizados para caracterizar y dar seguimiento a esta clase de eventos, y otros que ocurren de manera regular y de los que apenas se están desarrollando teorías hoy en día.

El trabajo será publicado en la prestigiosa revista Science el próximo jueves 16 de junio a través de la sección Science Express, y fue liderado por Joshua Bloom, astrónomo de la Universidad de California en Berkeley. Entre los investigadores que llevaron a cabo el trabajo se encuentra William Lee, director del Instituto de Astronomía de la UNAM, que trabajó junto a un nutrido número de investigadores de diferentes instituciones de Estados Unidos y Europa. La investigación de Willaim Lee es apoyada parcialmente por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Entre los autores del artículo también se encuentran Dimitrios Giannios, Brian D. Metzger, S. Bradley Cenko, Daniel A. Perley, Nathaniel R. Butler, Nial R. Tanvir, Andrew J. Levan, Paul T. O' Brien, Linda E. Strubbe, Fabio De Colle, Enrico Ramírez-Ruiz, Sergei Nayakshin, Eliot Quataert, Andrew R. King, Antonino Cucchiara, James Guillochon, Geoffrey C. Bower, Andrew S. Fruchter, Adam N. Morgan y Alexander J. van der Horst.

Elena Jiménez Bailón  
Instituto de Astronomía