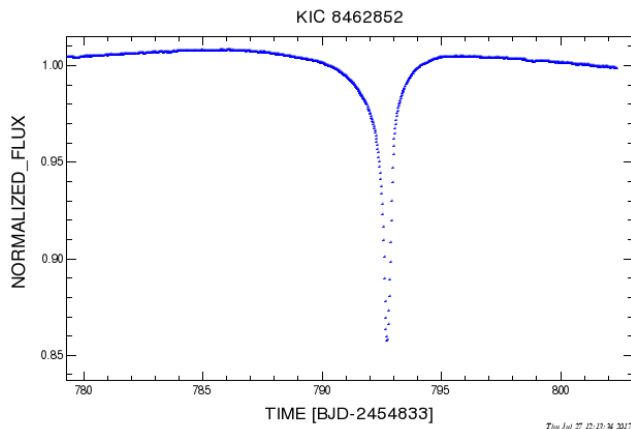


Análisis de la curva de luz de la estrella KIC8462852

José Carlos Carvajal García, Mauricio Reyes & Teresa García.

La estrella KIC 8462852 también conocida como la estrella de Tabby debido a su primera investigación hecha por Tabetha S. Boyajian [1], es una estrella que ha dado mucho que hablar en los últimos años debido a las extrañas fluctuaciones en su curva de luz.

Las curvas de luz se analizan normalmente para la detección de exoplanetas en estrellas, esto se hace midiendo las fluctuaciones de luz durante periodos largos de tiempo, para así detectar oscurecimientos periódicos que podrían dar indicios de cuerpos que giran en torno a la estrella. Al igual que cuando en la tierra ocurre un eclipse solar, donde la luna se sitúa entre el sol y la tierra, esto hace que la cantidad de luz solar que recibimos disminuya por un tiempo, algo similar ocurre con estrellas lejanas y cuerpos que pasan frente a éstas, aprovechando este fenómeno y en especial con el telescopio espacial Kepler se han logrado detectar 3,449 exoplanetas y unos 4,496 candidatos más [2], todo esto gracias a sus curvas de luz, entre las cuales se encontró la de KIC 8462852.

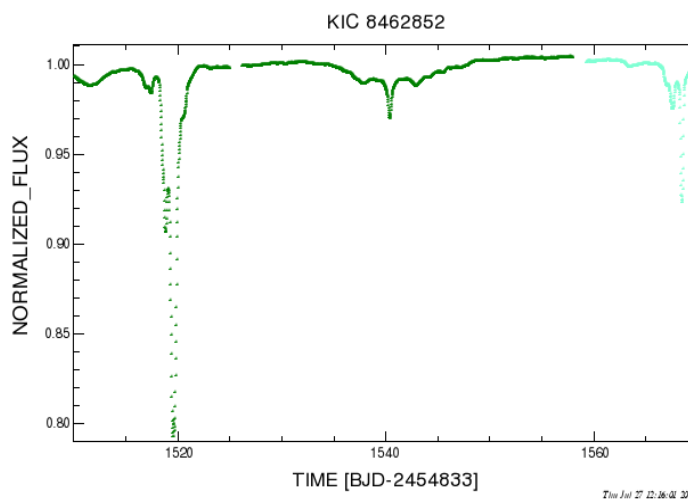


La peculiaridad que posee la curva de luz de la estrella de Tabby es que sus oscurecimientos son muy profundos llegando a oscurecer entre 15-20%, para poner en contexto, por ejemplo Jupiter produciría un oscurecimiento de apenas un 1% a esta estrella, por lo cual harían falta planetas muy grandes para producirlos, además otra cosa que los hace aún más extraños es que aún no se ha encontrado una periodicidad. Analizando la curva podemos ver dos grandes depresiones una

aproximadamente en el día 792 de un 15%, y otra en el día 1519 que viene acompañada con otras dos en 1540 y 1568 un poco menos profundas.

Entre las posibles explicaciones que se han teorizado y que ya se han descartado lo son un disco protoplanetario que sería improbable debido a que es una estrella de edad avanzada, también se hizo un análisis para buscar este posible disco y se obtuvieron resultados negativos.

También se ha propuesto un conjunto de familias de exocometas producidos por una estrella vecina muy cercana, que por perturbaciones gravitacionales pudo haber provocado



que gran cantidad de cometas cayeran hacia la estrella, se han hecho simulaciones numéricas de cometas de distintos radios, donde se reproducen las curvas encontradas en las observaciones, explicando así la cantidad de cometas que harían falta para producirlos y que tan viable es esta idea [3]. En esta cabría la posibilidad también que sea un planeta o más bien los escombros de algún planeta o planetas que chocaron y que están desintegrados en un conjunto de escombros similar a la cola de un cometa, que siguen al cuerpo más grande y podrían provocar una curva de este tipo.

Otra de las propuestas bastante interesante es que podría tratarse de un planeta anillado de un tamaño bastante considerable que provocaría la curva de los días 792, al cual lo siguen asteroides troyanos los cuales provocan la siguiente curva obtenida entre los días 1500 y 1600. Este modelo predeciría un nuevo oscurecimiento para 2021, y está en espera de ser confirmado.

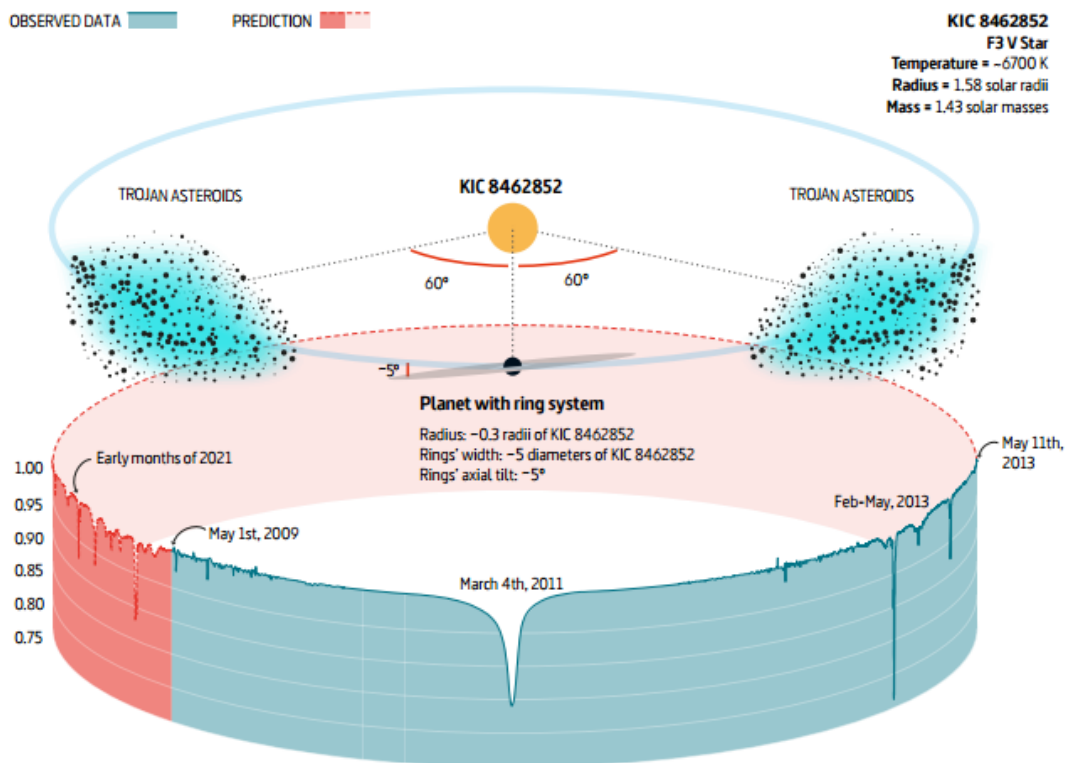


Figura. Modelo planeta anillado con troyanos asociadas. Obtenida de [4].

Esta estrella sigue dando mucho de qué hablar y se han llegado a oír teorías en internet que podría tratarse de mega estructuras extraterrestres como la esfera de Dyson capaces de obtener energía directamente de la estrella, se han hecho estudios en diferentes longitudes de onda para detectar señales provocadas por vida inteligente pero no se han encontrado lo que sugiere que en realidad estamos frente a un fenómeno totalmente natural. Sin duda alguna se seguirá oyendo sobre esta estrella y se seguirán diciendo muchas teorías bastante descabelladas por internet hasta que no estemos seguros de que es lo que lo provoca.

Bibliografía:

[1] Boyajian, T. S., LaCourse, D. M., Rappaport, S. A., Fabrycky, D., Fischer, D. A., Gandolfi, D., ... & Olah, K. (2016). Planet Hunters IX. KIC 8462852—where's the flux?★. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 457(4), 3988-4004.

[2] NASA. (2017). *Nasa Exoplanet Archive*. Al 27 de julio de 2017, de Sitio web: <https://exoplanetarchive.ipac.caltech.edu/>

[3] Bodman, E. H., & Quillen, A. (2016). *Kic 8462852: Transit of a large comet family*. *The Astrophysical Journal Letters*, 819(2), L34.

[4] Ballesteros, F. J., Arnalte-Mur, P., Fernandez-Soto, A., & Martinez, V. J. (2017). *KIC 8462852: Will the Trojans return in 2021?*. arXiv preprint arXiv:1705.08427.

Figuras. Curvas de luz obtenidas de : https://exoplanetarchive.ipac.caltech.edu/cgi-bin/ICETimeSeriesViewer/nph-ICETimeseriesviewer?inventory_mode=id_single&idtype=source&id=8462852&dataset=Kepler

Actualizaciones regulares de la curva de luz y breves análisis en el siguiente canal de Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCHN1yTHRr6BU1Ndb26vBqlg>