

La Complutense participa en el hallazgo de tres exoplanetas

- El descubrimiento de tres exoplanetas en esta estrella brillante M ha sido posible gracias a la combinación de los datos fotométricos, de la misión espacial TESS de la NASA, y espectroscópicos desde Tierra como CARMENES, PSF, HIRES, UVES y HARPS.
- Los tránsitos observados con TESS pertenecen a GJ 357 b y sus características indican que es una 'Tierra caliente' y que es el tercer exoplaneta en tránsito más cercano conocido hasta la fecha
- El estudio ha identificado dos exoplanetas adicionales sin tránsitos y masas de 3,4 y 6,1 masas terrestres: GJ 357 d, el exoplaneta más lejano del sistema; y GJ 357 c, el exoplaneta intermedio.
- El estudio se ha presentado en la primera reunión científica de TESS (TESS Science Conference I) en Cambridge, MA, USA esta semana y el artículo científico liderado por investigadores de Instituto de Astrofísica de Canarias se ha publicado en la revista [Astronomy & Astrophysics](#)

Madrid, 31 de julio de 2019. Investigadores de la Complutense han participado dentro de un equipo internacional, liderado por investigadores del Instituto de Astrofísica de Canarias ([IAC](#)) que ha permitido el descubrimiento de tres nuevos planetas orbitando una estrella M cercana, uno de los cuales podría tener condiciones favorables para la vida. El descubrimiento ha sido posible gracias a la misión [TESS](#) de la NASA y a datos obtenidos por varios observatorios terrestres, entre ellos el de Calar Alto en España con el espectrógrafo [CARMENES](#).

Los nuevos planetas descubiertos orbitan una estrella llamada **GJ 357**, un estrella **enana M** de aproximadamente un tercio de la masa y tamaño del Sol y un 40% más frío que nuestra estrella. El sistema está situado a 31 años luz de distancia en la constelación de Hydra. El hallazgo comenzó cuando el satélite **TESS** (Transiting Exoplanet Survey Satellite) de la NASA detectó en febrero la presencia de un **exoplaneta en tránsito**, es decir, un planeta fuera de nuestro sistema solar que oscurece brevemente la luz de su estrella al pasar por delante de ella en cada órbita.

Un grupo internacional de científicos, liderado por investigadores del IAC y con participación del grupo del profesor **David Montes**, investigador del Departamento de Física de la Tierra y Astrofísica y de IPARCOS (Instituto de Física de Partículas y del Cosmos) de la **Universidad Complutense**, y científico del proyecto CARMENES, utilizaron datos obtenidos desde varios observatorios terrestres para confirmar la presencia del planeta, y durante el proceso descubrieron dos mundos adicionales. "En cierto modo, estos planetas se escondían en mediciones realizadas en numerosos observatorios durante muchos años", explica **Rafael Luque**, estudiante de doctorado y primer autor del



artículo, quien añade que "fue necesario que TESS nos señalara una estrella interesante para poder descubrirlos".

Los tránsitos observados con TESS, y que desencadenaron el descubrimiento de este sistema planetario, pertenecen a **GJ 357 b**, un planeta un 22% más grande que la Tierra. Orbita once veces más cerca de su estrella que Mercurio a nuestro Sol y tiene una temperatura superficial de alrededor de 254°C. "GJ 357 b es lo que llamamos una '**Tierra caliente**' —explica **Enric Pallé**, astrofísico del IAC, coautor del artículo y supervisor doctoral de Luque—, y aunque no puede albergar vida, cabe destacar que es el **tercer exoplaneta en tránsito más cercano** conocido hasta la fecha y uno de los mejores planetas rocosos que tenemos para medir la composición de cualquier **atmósfera** que pueda poseer".

De los tres planetas descubiertos, el más lejano, llamado **GJ 357 d**, es especialmente interesante para los investigadores. El planeta orbita la estrella cada 55,7 días a una distancia de cerca del 20% de la distancia de la Tierra al Sol, y pesa, al menos, 6,1 veces la masa de nuestro planeta. Aunque su tamaño y composición son desconocidos, un mundo rocoso con esta masa oscilaría entre una y dos veces el tamaño de la Tierra. Este planeta está situado dentro del borde exterior de la **zona habitable** de su estrella, donde recibe casi la misma cantidad de energía estelar que Marte del Sol. Sin atmósfera, la temperatura media en su superficie sería de -53°C, lo que haría que el planeta fuera más glacial que habitable. Sin embargo, si el planeta tiene una atmósfera densa, lo que se determinará en estudios futuros, podría atrapar suficiente calor para calentar el planeta y **permitir agua líquida en su superficie**.

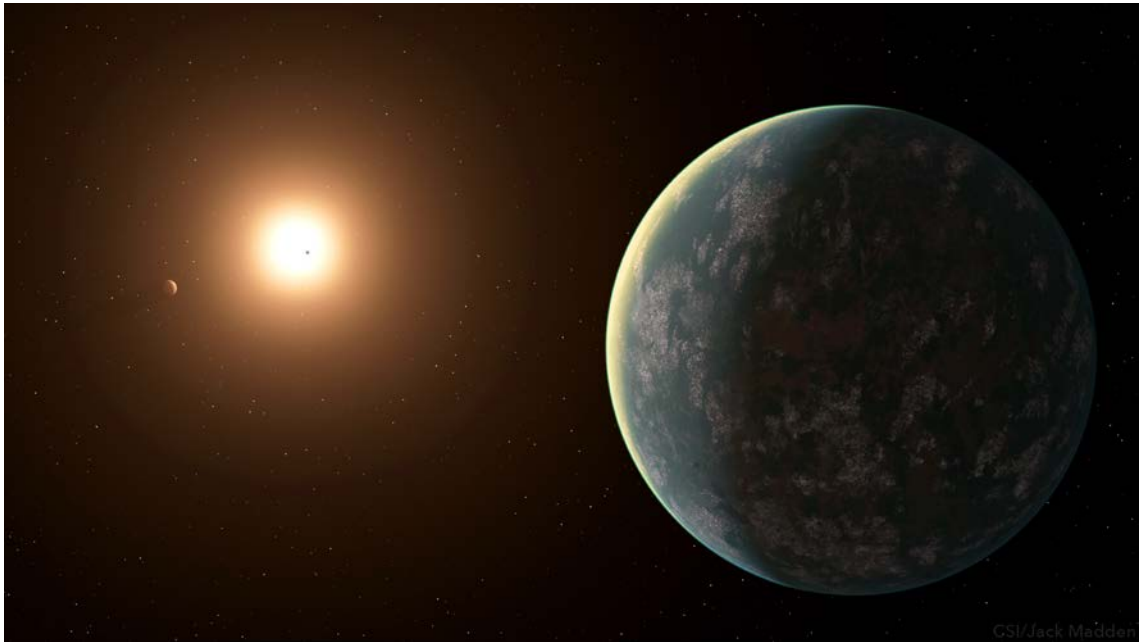
Por su parte, **GJ 357 c** tiene una masa de al menos 3,4 veces la de la Tierra, orbita la estrella cada 9,1 días a una distancia un poco más del doble de GJ 357 b, y tiene una temperatura superficial estimada de alrededor de 127°C. El satélite **TESS no observó tránsitos** desde este planeta, lo que sugiere que su órbita se inclina ligeramente -quizás menos de un grado- en relación con la órbita del planeta 'Tierra caliente', por lo que nunca pasa a través de la estrella desde nuestra perspectiva.

TESS is a NASA Astrophysics Explorer mission led and operated by MIT in Cambridge, Massachusetts, and managed by NASA's Goddard Space Flight Center. Additional partners include Northrop Grumman, based in Falls Church, Virginia; NASA's Ames Research Center in California's Silicon Valley; the Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics in Cambridge, Massachusetts; MIT's Lincoln Laboratory; and the Space Telescope Science Institute in Baltimore. More than a dozen universities, research institutes and observatories worldwide are participants in the misión.

El espectrógrafo **CARMENES** es operado por **El Observatorio de Calar Alto** (Almería, España). En España participan en el proyecto el Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC), el Instituto de Ciencias del Espacio (CSIC-IEEC), la Universidad Complutense de Madrid (UCM), el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) y el Centro de Astrobiología (CSIC-INTA),

El estudio se ha presentado en la primera reunión científica de TESS (TESS Science Conference I) en Cambridge, MA, USA esta semana y el artículo científico liderado por investigadores de Instituto de Astrofísica de Canarias se ha publicado en la revista [Astronomy & Astrophysics](#)

Figuras:



Reproducción del sistema planetario de GJ 357. **Crédito:** Carl Sagan Institute/Jack Madden

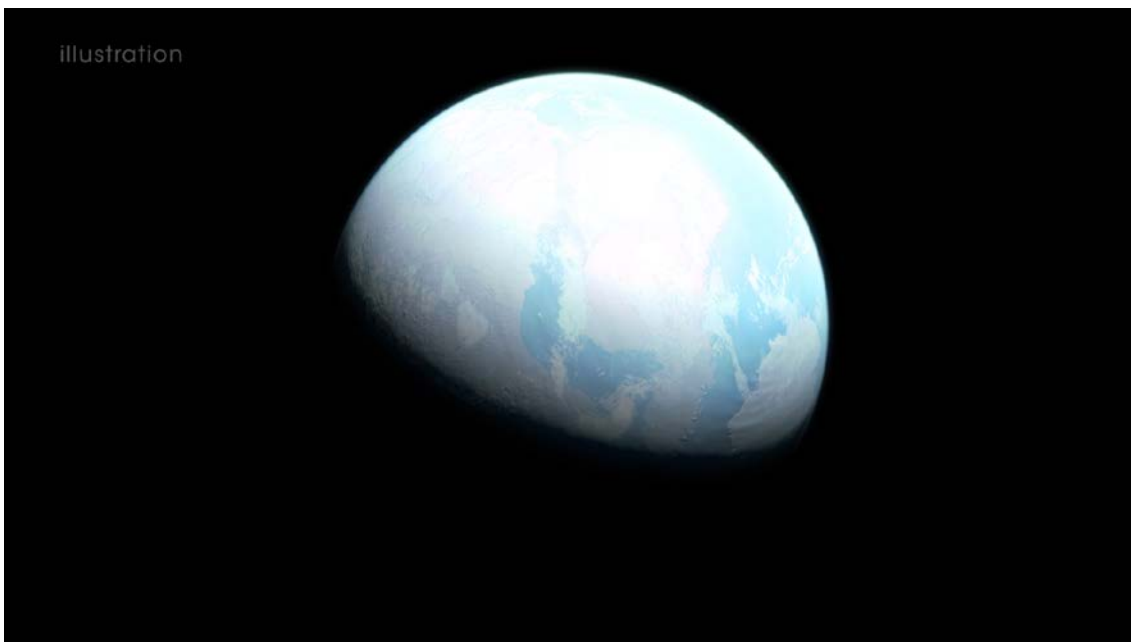


NOTA DE PRENSA

Representación artística del Planeta GJ 357 b. **Crédito:** NASA's Goddard Space Flight Center/Chris Smith



Representación artística Planeta GJ 357 c. **Crédito:** NASA's Goddard Space Flight Center/Chris Smith



Representación artística Planeta GJ 357 d. **Crédito:** NASA's Goddard Space Flight Center/Chris Smith

NOTA DE PRENSA