

NOTA DE PRENSA

Un Sistema Solar en miniatura y los planetas rocosos más jóvenes conocidos

Un equipo internacional de investigadores liderados por el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) ha conseguido medir la masa de siete exoplanetas en dos sistemas planetarios múltiples, K2-32 y K2-233. El primero, con cuatro planetas, es una versión reducida de nuestro Sistema Solar; y en el segundo se ha confirmado la existencia de los dos exoplanetas rocosos más jóvenes conocidos hasta la fecha. Este último descubrimiento abre la puerta para el estudio de las fases tempranas de los planetas rocosos como la Tierra.

02-06-2020

Una de las grandes cuestiones en astrobiología es el estudio de los exoplanetas, planetas que orbitan alrededor de estrellas que no son nuestro Sol. En la actualidad, se han descubierto más de 4000 exoplanetas, en una lista que no para de crecer día a día. Dentro de este contexto astrobiológico, es de capital importancia poder obtener información precisa sobre las propiedades atmosféricas de los planetas extrasolares. Para estudiar sus atmósferas y entender su estructura interna, una de las piezas clave es medir la masa y el tamaño de los planetas de manera precisa. Con este objetivo se ha desarrollado la colaboración ESO-K2, en la que se ha estudiado una selección de sistemas planetarios detectados con de la misión K2, utilizando para ello el instrumento HARPS, situado en el Observatorio de La Silla (Chile).

En el contexto de esta colaboración, un equipo científico liderado por el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) ha conseguido medir las masas, densidades y los parámetros orbitales de dos sistemas multiplanetarios: el sistema K2-32, compuesto por cuatro planetas; y el sistema K2-233, un sistema planetario joven (de menos de 400 millones de años) que consta de tres planetas. Estos resultados han sido publicados recientemente en la revista *Astronomy & Astrophysics*.

Los resultados del estudio muestran que el sistema planetario K2-32 es una versión compacta y reducida del Sistema Solar, con un planeta rocoso en la zona interna del sistema (K2-32 e), seguido por un gigante gaseoso de la masa de Neptuno (K2-32 b) y por dos planetas tipo mini-Neptuno en la zona más exterior (K2-32 c y K2-32 d). Pero todos ellos dentro de una órbita dos veces más pequeña que la de Mercurio. De este modo, K2-32 se convierte en uno de los pocos sistemas multiplanetarios con cuatro o más planetas conocidos donde se conocen todas las masas y los radios de sus planetas.

El segundo sistema planetario estudiado, K2-233, contiene dos planetas interiores de naturaleza rocosa y del tamaño de la Tierra (K2-233 b y K2-233 c) y un planeta exterior de tipo mini-Neptuno (K2-233 d). Como señala Jorge Lillo Box, investigador postdoctoral del programa María de Maeztu en el CAB y autor principal del estudio, "en el caso de K2-233, hemos medido por primera vez la masa de dos planetas rocosos en una estrella joven, de unos 600 millones de años. Son los planetas rocosos más jóvenes conocidos hasta la fecha, ambos con densidades similares a la Tierra. Esto nos abre la puerta por primera vez al estudio de la historia más temprana de planetas como el nuestro.

Además, todos estos planetas transitan (eclipsan a su estrella), con lo que serán referencia para observaciones futuras con el James Webb Space Telescope para la caracterización de sus atmósferas”.

David Barrado, investigador del CAB y coautor del estudio, resalta que “hay muy pocos planetas cuyas edades se conocen de una manera suficientemente precisa y este hecho es muy importante para confrontar los datos del estudio con modelos teóricos y para entender el contexto de la evolución de sus propiedades”.

Sobre el CAB

El [Centro de Astrobiología](#) (CAB) es un centro de investigación mixto del CSIC y del INTA. Creado en 1999, fue el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica y el primer centro no estadounidense asociado al NASA Astrobiology Institute (NAI). Se trata de un centro multidisciplinar cuyo principal objetivo es estudiar el origen, presencia e influencia de la vida en el universo. En 2017 fue distinguido por el Ministerio de Ciencia e Innovación como Unidad de Excelencia María de Maeztu.

En el CAB se han desarrollado los instrumentos [REMS](#) y [TWINS](#), (en Marte desde 2012 y 2018 respectivamente); y también [MEDA](#) y [RLS](#), que llegarán a Marte en 2020 y 2022, respectivamente. Además, desde sus inicios, el centro trabaja en el desarrollo del instrumento [SOLID](#), destinado a la búsqueda de vida en exploración planetaria. Cabe destacar también la participación del Centro de Astrobiología en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica, como [CARMENES](#), [CHEOPS](#), [PLATO](#), [JWST](#) o [BepiColombo](#).

Más información

Figuras

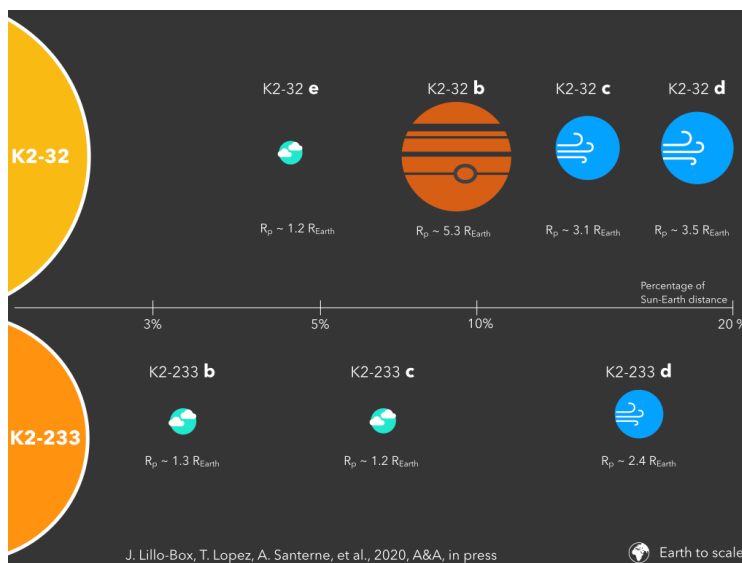


Figura 1. Representación artística de los sistemas planetarios K2-32 y K2-233 donde aparecen los tamaños relativos y las distancias a la estrella. Crédito: Jorge Lillo Box, T López, A. Saterne, *et al.*

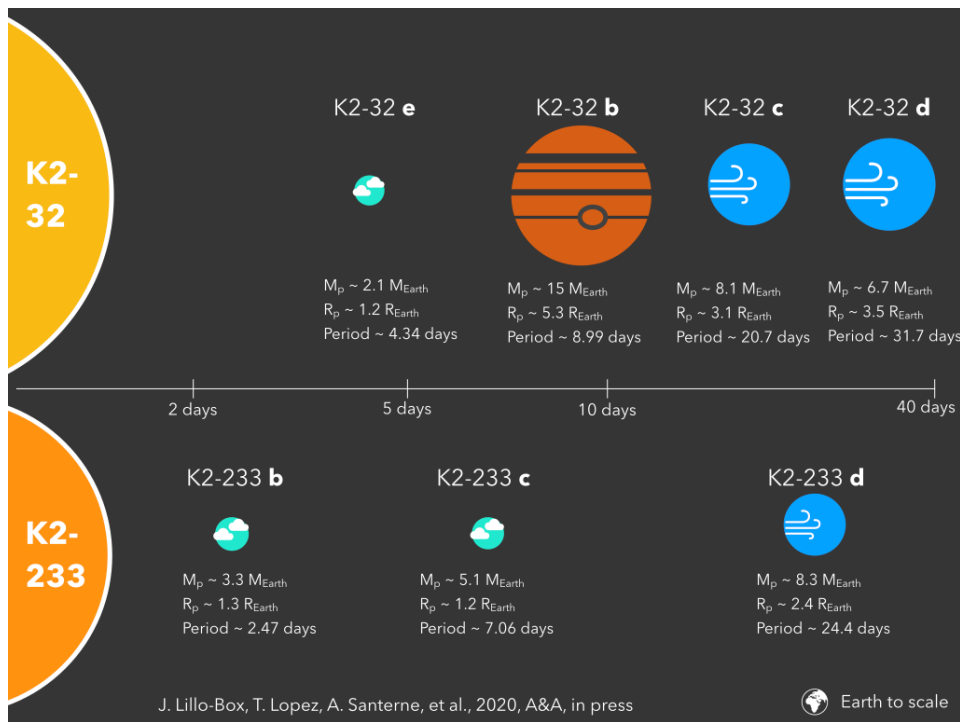


Figura 2. Representación artística de los sistemas planetarios K2-32 y K2-233 donde aparecen las masas, radios y periodos de los planetas. Crédito: Jorge Lillo Box, T López, A. Saterne, *et al.*

Artículo científico en *Astronomy & Astrophysics*

“Masses for the seven planets in K2-32 and K2-233. Four diverse planets in resonant chain and the first young rocky worlds”, por J. Lillo-Box, T.A. Lopez, A. Santerne, L.D. Nielsen, S.C.C. Barros, M. Deleuil, L. Acuña, O. Mousis, S.G. Sousa, V. Adibekyan, D.J. Armstrong, D. Barrado, D. Bayliss, D.J.A. Brown, O.D.S. Demangeon, X. Dumusque, P. Figueira, S. Hojjatpanah, H.P. Osborn, N.C. Santos y S. Udry.

<https://arxiv.org/abs/2006.01102>

Contactos

Investigadores del CAB:

Jorge Lillo Box: jlillo (+@cab.inta-csic.es)

David Barrado Navascués: barrado (+@cab.inta-csic.es)

UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA DEL CAB

Paula Sánchez Narrillos: psanchez (+@cab.inta-csic.es); (+34) 9152 06438

Juan Ángel Vaquerizo: jvaquerizog (+@cab.inta-csic.es); (+34) 9152 01630

