



NOTA DE PRENSA

Descubierto un planeta rocoso con la mitad de la masa de Venus

Un equipo científico internacional con participación del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) ha utilizado el telescopio VLT del Observatorio Europeo Austral (ESO), ubicado en Chile, para estudiar en detalle un sistema planetario similar al Sistema Solar interior. Entre los hallazgos se encuentran un mundo oceánico, un posible planeta en la zona habitable del sistema planetario y el exoplaneta más ligero jamás medido mediante la técnica de velocidad radial: un planeta rocoso con la mitad de la masa de Venus.

05-08-2021

Un equipo internacional en el que han participado investigadores del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) ha descubierto y caracterizado el sistema planetario L98-59 que contiene el planeta más ligero medido, apenas la mitad de la masa de Venus, con la técnica de velocidad radial, superando por primera vez un importante reto tecnológico y científico en el campo de la Física estelar y planetaria. La estrella anfitriona, de menor masa que el Sol, se encuentra a 34,5 años luz de distancia de la Tierra; y ahora los investigadores saben que se trata de un sistema planetario que contiene planetas rocosos, como la Tierra o Venus, que están lo suficientemente cerca de la estrella para ser relativamente cálidos. Como señala María Rosa Zapatero Osorio, investigadora del CSIC en el CAB y coautora del estudio, “Estos mundos pueden albergar atmósferas que pueden ‘proteger’ y mantener la vida en los planetas”. Olivier Demangeon, primer autor del trabajo e investigador de la Universidad de Oporto apunta que “también tenemos indicios de la presencia de un planeta terrestre en la zona habitable de este sistema”.

El estudio, que se publica hoy en la revista *Astronomy & Astrophysics*, representa un considerable avance técnico, ya que los investigadores han podido medir el bamboleo de la estrella causado por el diminuto tirón gravitatorio de sus planetas en órbita y descubrir el exoplaneta más ligero jamás medido utilizando esta técnica. El equipo utilizó en concreto el instrumento ESPRESSO (*Echelle SPectrograph for Rocky Exoplanets and Stable Spectroscopic Observations*) instalado en el VLT. “Sin la precisión y estabilidad que proporciona ESPRESSO esta medición no hubiera sido posible”, afirma Zapatero Osorio. “Este es un importante paso en nuestra capacidad para medir las masas de los planetas más pequeños más allá del Sistema Solar”, concluye.

Los investigadores detectaron por vez primera tres de los planetas del sistema L98-59, incluyendo el de la mitad de la masa de Venus, en 2019, utilizando el observatorio espacial TESS (Satélite de Estudio de Exoplanetas en Tránsito, en inglés) de la NASA. Este satélite emplea una técnica denominada método de tránsito —en el que la disminución de la luz procedente de la estrella causada por un planeta que pasa por



delante de ella, eclipsándola, se utiliza para calcular las propiedades del planeta— para encontrar los planetas y medir sus tamaños. Sin embargo, fueron necesarias las mediciones de velocidad radial realizadas con ESPRESSO y su predecesor, HARPS (el Buscador de Planetas de velocidad radial de alta precisión en el telescopio de 3,6 m de ESO La Silla), para que Demangeon y su equipo pudieran finalmente medir las masas y las densidades de los planetas. "Si queremos saber de qué está hecho un planeta, lo mínimo que necesitamos es su masa y su radio", explica Demangeon.

El equipo también ha encontrado más exoplanetas "ocultos" que no transitan por delante de su estrella. Gracias a las observaciones del VLT, el equipo ha encontrado un cuarto planeta y posibles indicios de un quinto. Este quinto planeta, de confirmarse, estaría situado en la zona habitable del sistema planetario, la zona alrededor de la estrella en la que las condiciones permitirían la existencia de agua líquida en la superficie. Para Jorge Lillo-Box, investigador del CAB y coautor del estudio, "Este sistema multiplanetario es una muestra del 'zoológico de exoplanetas' que estamos encontrando en nuestra galaxia, con múltiples peculiaridades todas ellas en un mismo ambiente".

El equipo tiene previsto continuar estudiando el sistema con el futuro ELT (Telescopio Extremadamente Grande, en inglés) de ESO, en construcción en el desierto chileno de Atacama y que comenzará las observaciones en 2027, así como con el próximo Telescopio Espacial James Webb (JWST) de la NASA. "El instrumento HIRES en el ELT puede tener el poder de estudiar las atmósferas de algunos de los planetas en el sistema L98-59", comenta Zapatero Osorio.

"Este sistema anuncia lo que está por venir", añade Demangeon. "Nosotros, como sociedad, hemos estado persiguiendo planetas terrestres desde el nacimiento de la astronomía y ahora, finalmente, nos estamos acercando cada vez más a la detección de un planeta terrestre en la zona habitable de su estrella, de la que podríamos estudiar la atmósfera".

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. El Centro de Astrobiología fue distinguido en 2017 por el Ministerio de Ciencia e Innovación como Unidad de Excelencia "María de Maeztu".

El CAB ha liderado el desarrollo de los instrumentos [REMS](#), [TWINS](#) y [MEDA](#), todos operativos en Marte desde agosto de 2012, noviembre de 2018 y febrero de 2021, respectivamente; así como la ciencia del instrumento raman [RLS](#), que será enviado a Marte en 2022. Además, desde sus inicios, el centro desarrolla el instrumento [SOLID](#), destinado a la búsqueda de vida en exploración planetaria. Asimismo, el CAB participa en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica, como [CARMENES](#), [CHEOPS](#), [PLATO](#), [BepiColombo](#), los instrumentos [MIRI](#) y [NIRSpec](#) en [JWST](#) y el instrumento [HARMONI](#) en el [ELT](#) de [ESO](#).

Más información



Imagen 1. Impresión artística del sistema planetario L98-59. A la izquierda se aprecia L98-59b, uno de los planetas del sistema, a 35 años-luz de distancia. Créditos: ESO/M. Kornmesser.

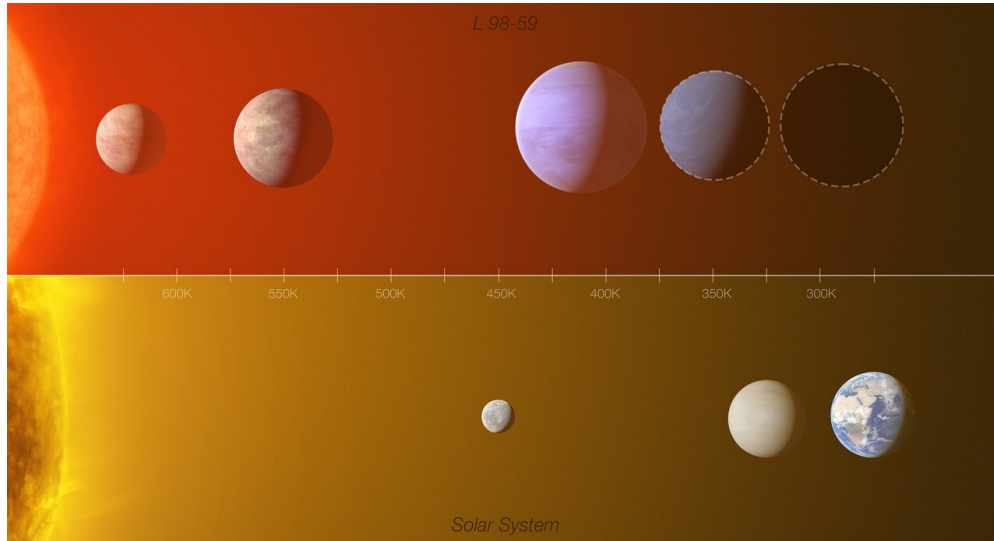


Imagen 2. Infografía que muestra la comparación entre el sistema planetario L98-59 y parte del Sistema Solar interior (Mercurio, Venus y la Tierra). Créditos: ESO/L. Calçada/M. Kornmesser (Agradecimientos: O. Demangeon).



Artículo científico en *Astronomy & Astrophysics*

“A warm terrestrial planet with half the mass of Venus transiting a nearby star”,
por Olivier D. S. Demangeon, M.R. Zapatero Osorio, Y. Alibert, S.C.C. Barros, V. Adibekyan, H.M. Tabernero, A. Antoniadis-Karnavas, J.D. Camacho, A. Suárez Mascareño, M. Oshagh, G. Micela, S.G. Sousa, C. Lovis, F.A. Pepe, R. Rebolo, S. Cristiani, N.C. Santos, R. Allart, C. Allende Prieto, D. Bossini, F. Bouchy, A. Cabral, M. Damasso, P. Di Marcantonio, V. D’Odorico, D. Ehrenreich, J. Faria, P. Figueira, R. Génova Santos, J. Haldemann, J.I. González Hernández, B. Lavie, J. Lillo-Box, G. Lo Curto, C.J.A.P. Martins, D. Mégevand, A. Mehner, P. Molaro, N.J. Nunes, E. Pallé, L. Pasquini, E. Poretti, A. Sozzetti y S. Udry.



np_2021_07_L98_59_.docx

<https://www.aanda.org/10.1051/0004-6361/202140728>

Contactos

Investigadores del CAB:

María Rosa Zapatero Osorio: pmarcos (+@cab.inta-csic.es)

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

Hugo Tabernero: htabernero (+@cab.inta-csic.es)

UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA DEL CAB

Juan Ángel Vaquerizo: jvaquerizog (+@cab.inta-csic.es); (+34) 915201630





CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA · CAB
ASOCIADO AL NASA ASTROBIOLOGY PROGRAM

