



Descubierto el primer sistema planetario del experimento **KOBE**

Investigadores europeos liderados por el Centro de Astrobiología han confirmado el primer sistema planetario del proyecto **KOBE**

03.02.2025 –Un equipo de investigadores de varias instituciones europeas liderado desde el **Centro de Astrobiología (CAB, INTA-CSIC)** ha confirmado el primer sistema planetario en una de las 50 estrellas que monitoriza el proyecto **KOBE**. Este logro ha sido posible gracias a observaciones realizadas desde el **Observatorio de Calar Alto** (Almería). El sistema está formado por dos planetas potencialmente menores que Neptuno, que orbitan alrededor de una estrella ligeramente más fría que el Sol. Por sus características, estas estrellas son «El Dorado» en la búsqueda de vida más allá del Sistema Solar. El descubrimiento demuestra el potencial del proyecto **KOBE** con unos resultados que expresen la instrumentación disponible.

La búsqueda de planetas habitables más allá del Sistema Solar se ha enfocado, principalmente, en estrellas como nuestro Sol. La razón para ello es que el único planeta conocido que alberga actividad biológica es la propia Tierra: un mundo prácticamente cubierto de agua líquida y orbitando una estrella de tipo G, el Sol. Más recientemente, se ha ampliado la búsqueda a estrellas frías (denominadas de tipo M). Sin embargo, tanto unas como otras presentan dificultades que podrían solventar un tipo de estrellas con propiedades intermedias, las llamadas estrellas de tipo K. Estas parecen proporcionar el ambiente ideal para el desarrollo de la vida en la superficie de planetas a su alrededor.

Los astrónomos definen como zona habitable aquella región alrededor de una estrella en la que un planeta puede albergar agua líquida en su superficie. Este abundante compuesto que tenemos en la Tierra es considerado el requisito mínimo para el desarrollo de la vida tal y como la conocemos. Para que un planeta se encuentre en la zona habitable de su estrella, no debe estar ni demasiado cerca de su estrella (ya que el agua en la superficie se evaporaría), ni tan lejos que el agua de su superficie llegara a helarse. El rango de distancias a las que un planeta puede estar a la temperatura perfecta para que el agua esté en forma líquida depende entonces de la temperatura de la estrella. En estrellas como el Sol, esta región se encuentra en periodos orbitales de varios cientos de días, como es el caso de la Tierra con su año de 365 días. Detectar planetas a esas distancias es muy complejo con las técnicas actuales. Las estrellas de tipo M son más frías, de modo que la zona habitable se encuentra muy cerca, con periodos de pocas decenas de días, facilitando la detección de planetas. Sin embargo, estas enanas frías son muy activas, lanzando energéticas llamaradas que pueden alcanzar esta zona

Nota de prensa

habitables, amenazando cualquier tipo de vida que pudiera surgir en planetas dentro de esta región.

Las estrellas de tipo K, por el contrario, tienen las mejores propiedades de ambos tipos. Los periodos en los que se encuentra la zona habitable son accesibles a la instrumentación actual. Además, son estrellas muy tranquilas, sin grandes eventos de actividad. Son, por tanto, consideradas «El Dorado» de la habitabilidad estelar. Buscar planetas a su alrededor es, pues, un objetivo fundamental en la exploración exoplanetaria moderna, enfocada a objetivos astrobiológicos.

El experimento **KOBE** es un programa de observación liderado por el **Centro de Astrobiología** y con colaboración del Instituto de Astrofísica de Portugal, el Laboratorio de Astrofísica de Marsella y el Observatorio de Ginebra. Sus observaciones se realizan con el instrumento **CARMENES**, instalado en el Observatorio de Calar Alto en Almería. El objetivo de este proyecto es la búsqueda de planetas en la zona habitable de 50 estrellas de tipo K. Para ello, desde 2021 el equipo de **KOBE** monitoriza con el espectrógrafo **CARMENES** la velocidad de estas 50 estrellas, cuidadosamente seleccionadas al inicio del proyecto para maximizar las probabilidades de éxito.

En una de estas estrellas nombrada como KOBE-1, el equipo, liderado en este trabajo por la investigadora predoctoral Olga Balsalobre Ruza del **Centro de Astrobiología**, ha hallado la señal de dos planetas orbitando con periodos de 8,5 (KOBE-1b) y 29,7 días (KOBE-1c). Gracias a los datos de **CARMENES** se ha podido establecer una masa mínima para estos planetas de 8,8 y 12 veces la masa de la Tierra, respectivamente. Sin embargo, al no disponer de una medida de su radio, su composición es aún desconocida. Olga explica que «con estas masas, ambos planetas podrían clasificarse como supertierras; es decir, cuerpos rocosos ligeramente más grandes que la Tierra, o como *subneptunos*, caracterizados por grandes atmósferas de hidrógeno y helio que los hacen más ligeros que Neptuno. Esperamos poder resolver esta pregunta con la llegada de nueva instrumentación espacial en las próximas décadas, que permitirá tomar imágenes directas de ambos planetas».

Aunque estos nuevos planetas no están en la zona habitable, usando los mismos datos, el equipo ha sido capaz de descartar planetas con masas superiores a unas 8 veces la masa de la Tierra en esta región de gran interés astrobiológico. Esto significa que, de haber algún planeta en este rango de distancias a la estrella, dicho planeta estaría en el régimen rocoso. Más datos son necesarios todavía para poder explorar en detalle este régimen.

Finalmente, Jorge Lillo-Box, investigador del **CAB**, coautor del artículo e investigador principal del experimento **KOBE**, comenta que «programas como **KOBE** son una excepción en el ámbito científico, pues requieren de mucho tiempo de observación durante varios años para poder detectar estas señales» y continúa señalando que «**KOBE** ha sido posible gracias a la



apuesta del Observatorio de Calar Alto por un proyecto innovador científicamente pero arriesgado por la gran inversión a largo plazo, pero que puede proporcionar importantes avances en nuestro conocimiento de los mejores ambientes planetarios para el surgimiento y desarrollo de la vida más allá de la Tierra, informando a futuras misiones espaciales como **PLATO** de la **Agencia Espacial Europea**».

Sobre el CAB, INTA-CSIC

El **Centro de Astrobiología (CAB)** es un centro de investigación mixto del **INTA** y del **CSIC**. 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), actualmente **NASA Astrobiology Program (NAP)**. 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** de la misión **ExoMars** de **ESA**. Además, el centro desarrolla el instrumento **SOLID**, destinado a la búsqueda de vida en exploración planetaria. El **CAB** participa también en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica como **CARMENES**, **CHEOPS**, **PLATO**, **BepiColombo**, **DART**, **Hera**, los instrumentos **MIRI** y **NIRSpec** en **JWST** y el instrumento **HARMONI** en el **ELT** de **ESO**.

Más información



Figura 1. Ilustración artística de los dos primeros planetas descubiertos por el proyecto KOBE en la estrella KOBE-1 (HIP 5957). Mientras que KOBE-1b está probablemente acoplado con su estrella (presentando siempre la misma cara a su estrella), KOBE-1c podría ser un planeta de tipo mini-Neptuno.
Crédito: CAB/Jorge Lillo-Box

Artículo científico disponible en Astronomy & Astrophysics:

KOBE-1: The first planetary system from the KOBE survey (Balsalobre-Ruza et al., 2025). DOI: 10.1051/0004-6361/202452631

<https://www.aanda.org/10.1051/0004-6361/202452631>

Contacto

Olga Balsalobre-Ruza (obalsalobre@cab.inta-csic.es)

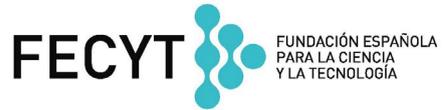
Jorge Lillo-Box (jlillo@cab.inta-csic.es)

Para más información, por favor, contacte con:
Área de Cultura Científica, Comunicación y Relaciones Públicas del INTA.
Teléfono: +34 91 520 21 27
Correo electrónico: prensa@inta.es



Instituto Nacional de Técnica
Aeroespacial
INTA

SERVICIO DE COMUNICACIÓN



CORREO ELECTRÓNICO

comunicacion@inta.es

www.inta.es

INTA
Instituto Nacional de Técnica
Aeroespacial
Carretera de Ajalvir, km 4
28850 Torrejón de Ardoz
Madrid