



CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA
ASOCIADO AL NASA ASTROBIOLOGY INSTITUTE

NOTA DE PRENSA



GOBIERNO
DE ESPAÑA



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



Instituto Nacional de
Técnica Aeroespacial

20-02-2013

MERCURIO YA NO ES EL PLANETA MÁS PEQUEÑO

Kepler-37b acaba de desbancar a Mercurio como el planeta más pequeño gracias al trabajo de un equipo internacional en el que participan investigadores del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) que se publica en la revista Nature

Desde el descubrimiento en 1995 del primer exoplaneta, los investigadores han ido completando un amplio escenario de sistemas planetarios muy diferentes al nuestro. Los primeros descubrimientos daban cuenta de planetas mucho más grandes y calientes que Júpiter y a distancias muy cercanas a su estrella. Los avances en técnicas observacionales y en instrumentos cada vez más sofisticados han permitido descubrir planetas cada vez más parecidos a los de nuestro Sistema Solar. Pero sólo recientemente, gracias a la gran precisión del telescopio espacial Kepler, se han podido detectar planetas del tamaño de la Tierra e incluso bastante menores. Ahora se ha descubierto, por primera vez, un planeta más pequeño que Mercurio.

El satélite espacial Kepler fue lanzado en el año 2009 con el objetivo de determinar la abundancia de planetas rocosos en zonas de habitabilidad alrededor de estrellas similares a nuestro Sol pertenecientes a nuestra galaxia en una zona muy restringida del cielo. Kepler monitoriza de manera constante unas 150.000 estrellas para intentar detectar los posibles tránsitos de sus cuerpos planetarios (los tránsitos son los pasos del planeta por delante de su estrella bloqueando parte de la luz que nos envía).

Durante 978 días, Kepler registró los tránsitos de una estrella parecida a nuestro Sol, aunque más pequeña y fría, denominada Kepler-37 (también conocida como KIC 8478994 y KOI-245) que indicaban de la existencia de tres exoplanetas.

El planeta que se presenta en este trabajo es el más interior de este sistema de tres. Según David Barrado, Investigador del CAB, Director del Centro Astronómico Hispano-Alemán, Observatorio de Calar Alto (Almería), y miembro de AstroMadrid, “debido a su tamaño extremadamente pequeño, similar al de la Luna, y a su superficie altamente irradiada, Kepler-37b es, muy probablemente, un planeta rocoso sin atmósfera ni agua, similar a Mercurio”.

Pese a la poca luminosidad y a las oscilaciones de baja amplitud asociadas a estrellas frías de la Secuencia Principal, el equipo internacional pudo detectar oscilaciones como las de nuestro Sol en la serie fotométrica temporal observada para Kepler-37. Se trata de la

estrella más densa en la que se han detectado oscilaciones de tipo solar y un análisis asterosismológico de estas oscilaciones permitió medir con precisión los parámetros estelares (radio, masa, gravedad y densidad).

Para poder confirmar que se trataba de planetas orbitando a Kepler-37, no sirvieron las velocidades radiales ni las variaciones en el tiempo de tránsito, por lo que los investigadores exploraron posibles escenarios astrofísicos (llamados *blends* o “falsos positivos”) que podrían imitar el tránsito de un planeta entorno a Kepler-37 utilizando un software específico y de gran complejidad denominado BLENDER.

Además, se utilizó otra técnica observacional usando datos obtenidos con el instrumento Astralux, instalado en el telescopio de 2,2 metros del Observatorio de Calar Alto (Almería) obteniendo imágenes de muy alta resolución de esta estrella, de calidad similar a las que se pueden obtener con el telescopio espacial Hubble.

En palabras de Jorge Lillo-Box, investigador del CAB y miembro de AstroMadrid que también ha participado en este trabajo, “con la técnica utilizada, denominada *lucky imaging*, hemos logrado descartar un gran número de falsos positivos, es decir, hemos eliminado configuraciones como la presencia de otras estrellas o las manchas estelares. Estos fenómenos pueden confundirse con la presencia de un planeta, ya que causan efectos similares en los datos recibidos, por lo que sólo con una observación precisa es posible descartar que se trate de objetos estelares en lugar de planetas”.

Parte de las imágenes se obtuvieron durante el tiempo garantizado español del Centro Astronómico Hispano-Alemán, Observatorio de Calar Alto (dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y de su homólogo alemán, la sociedad Max-Planck), tiempo que gestiona el Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Se pone así de manifiesto la eficiencia de programas dedicados, que hacen uso de manera intensiva del tiempo de telescopio en proyectos que intentan ampliar la frontera del conocimiento.

Este trabajo es fruto de una gran colaboración internacional, dedicada a la explotación de los extraordinarios datos que proporciona el satélite Kepler, pero también de datos recabados por telescopios en tierra. Según palabras de David Barrado, “sin las observaciones adicionales de los telescopios terrestres, no hubiera sido posible interpretar adecuadamente la información de Kepler. Es el binomio observatorio espacial más terrestre el que produce las sinergias requeridas para producir este tipo de impresionantes descubrimientos, que hace unos pocos años estaban más allá de la imaginación más osada. Nuevamente, muestran la necesidad de mantener una adecuada financiación a los observatorios terrestres”.

Qué es AstroMadrid

AstroMadrid, "ASTROFÍSICA Y DESARROLLOS TECNOLÓGICOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID", es un programa cuyo objetivo estriba en coordinar las actividades en el desarrollo de instrumentación astronómica de los diferentes grupos de la Comunidad de Madrid. El programa, iniciado en 2010, está consolidando un grupo multidisciplinar que se beneficia de las sinergias originadas entre los distintos equipos, optimizando así el desarrollo de instrumentos astronómicos para beneficio de la comunidad nacional e internacional.

Sobre el CAB

El Centro de Astrobiología (CAB) es un centro de investigación mixto del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Creado en 1999, y asociado al NASA Astrobiology Institute (NAI), es el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica. Su objetivo es estudiar, desde una perspectiva transdisciplinar, el origen, presencia e influencia de la vida en el Universo. En el centro trabajan astrofísicos, biólogos, físicos, químicos, geólogos, ingenieros, informáticos y matemáticos, entre otros. Además de todo lo que tiene que ver con la comprensión del fenómeno de la vida tal y como lo conocemos (su emergencia, condiciones de desarrollo, adaptabilidad -extremofilia-, etc.), también involucra la búsqueda de vida fuera de la Tierra (exobiología) y sus derivaciones, como son la exploración espacial (planetología) y la habitabilidad. Actualmente, más de 150 investigadores y técnicos desarrollan en el CAB diferentes proyectos científicos tanto nacionales como internacionales.

Más información:

Nota de prensa completa en: <http://www.cab.inta-csic.es/es/noticias/78/mercurio-ya-no-es-el-planeta-mas-pequeno>

Artículo científico: A sub-Mercury-sized exoplanet

Enlace a la publicación:

<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature11914.html>

Contacto: Jorge Lillo, Centro de Astrobiología (CSIC-INTA) , tlf.: (34) 918 131 225, correo electrónico: jlillo@cab.inta-csic.es; David Barrado, Centro de Astrobiología (CSIC-INTA), tlf.: (34) 918 131 261, (34) 950 632 500, correo electrónico: barrado@cab.inta-csic.es

Unidad de Cultura Científica del CAB: Luis Cuesta, tlf.: (34) 91 520 6422, correo electrónico: ucc@cab.inta-csic.es