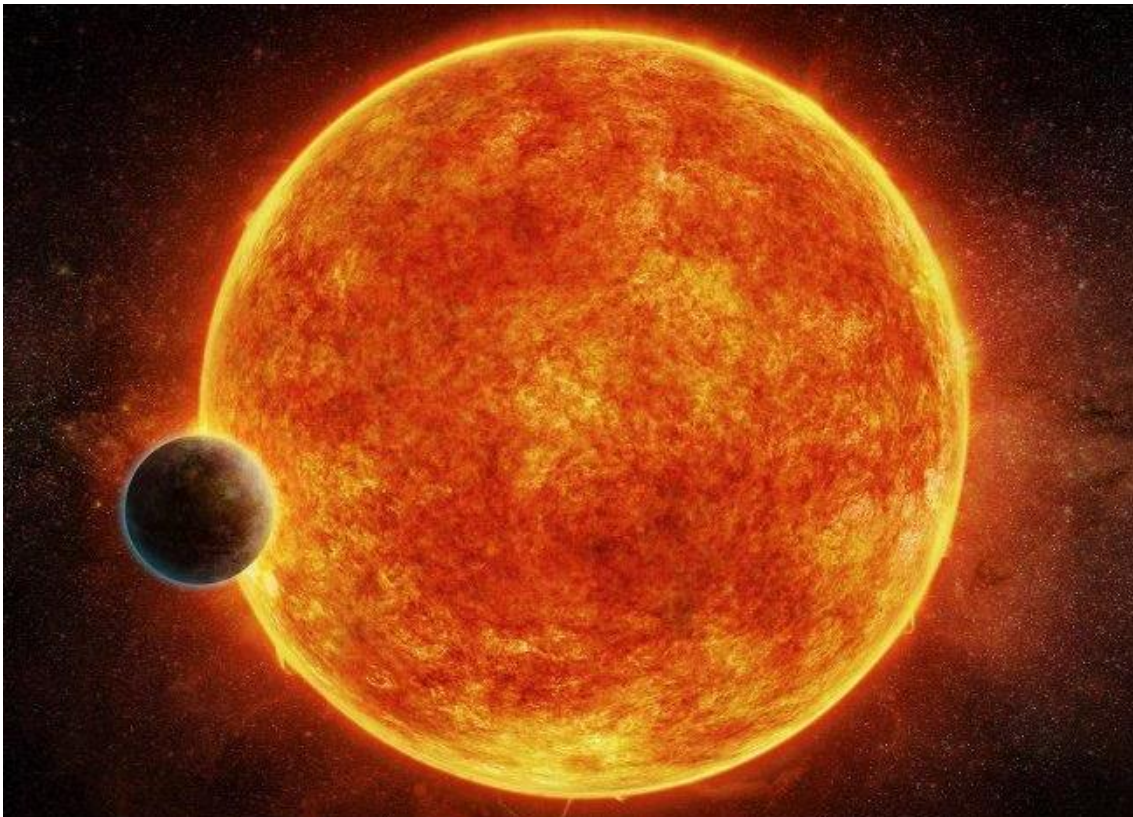




Granada / Madrid, miércoles 30 de junio de 2021

## Investigadores del CSIC hallan dos nuevos sistemas planetarios formados por ‘tierras’ y ‘supertierras’

- El Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) encabeza la detección de tres planetas calientes en torno a dos estrellas enanas rojas, G 264-012 y GI 393
- Los tres planetas alcanzan temperaturas que impiden la presencia de agua líquida en superficie



Concepción artística de una ‘supertierra’ orbitando una estrella enana roja. / M. Weiss

La era de la detección de planetas fuera del Sistema Solar, que comenzó hace menos de tres décadas, se ha saldado hasta la fecha con más de cuatro mil planetas detectados.

Su asombrosa variedad ha mostrado que la estructura del Sistema Solar, con planetas rocosos en las regiones internas y gaseosos y helados en las externas, no es tan típica como se creía, y que otras configuraciones parecen más habituales, como planetas gaseosos gigantes muy próximos a sus estrellas o sistemas con varias *supertierras* en torno a estrellas enanas. En este contexto, una nueva detección de dos sistemas planetarios por parte del instrumento *Carmenes*, que opera en el Observatorio de Calar Alto, en Almería (CAHA-IAA-CSIC-Junta de Andalucía), refuerza la idea de que las estrellas enanas tienden a albergar planetas rocosos.

“Nuestra concepción actual sobre la formación de planetas de baja masa en órbitas muy cercanas a estrellas pequeñas apunta a que son muy abundantes, con una media de al menos un planeta por estrella. A pesar de esta abundancia, apenas disponemos de datos sobre la densidad de estos planetas que nos permita deducir su composición”, apunta **Pedro J. Amado**, investigador del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) que encabeza el trabajo.

### ‘Tierras’ y ‘supertierras’

En nuestro Sistema Solar, la Tierra, Marte, Mercurio y Venus se catalogan como planetas terrestres o rocosos. Para los planetas extrasolares, aquellos con entre la mitad y el doble del tamaño de la Tierra se consideran *tierras*, en tanto que los que cuentan con hasta diez veces la masa de la Tierra se clasifican como *supertierras*, términos que no presentan implicaciones sobre las condiciones en superficie o habitabilidad. De hecho, si bien la composición de los exoplanetas de tipo terrestre sí podría ser similar a la de los planetas rocosos del Sistema Solar, la composición de las *supertierras* puede abarcar también otras combinaciones de gas, roca, hielo o agua.

Los nuevos sistemas detectados se hallan alrededor de las estrellas enanas rojas (o enanas M) G 264-012 y Gl 393. En torno a la primera se han hallado dos planetas con una masa mínima de 2.5 y 3.8 veces la terrestre, que giran en torno a su estrella cada 2.3 y 8.1 días. Por su parte, el planeta de Gl 393 cuenta con una masa mínima de 1.7 masas terrestres y gira alrededor de su estrella cada siete días. Los tres planetas entran en la categoría de *tierras* y *supertierras* calientes, y alcanzan temperaturas que impiden la presencia de agua líquida en superficie.

“Para comprender cómo se forman y evolucionan los distintos sistemas planetarios que estamos observando necesitamos estadísticas robustas sobre la cantidad de planetas que existen, así como información sobre la arquitectura de los sistemas y la densidad de los planetas. Así podremos explicar aquellos que no encajan en los mecanismos conocidos, como el sistema GJ 3512 que también hallamos con *Carmenes* y que presenta un planeta gigante en torno a una estrella enana, o confirmar la tendencia de las estrellas enanas a albergar sistemas múltiples”, indica **Amado**.

En este sentido, este trabajo ha permitido además detectar un nuevo factor que parece influir en las detecciones, ya que el planeta en torno a la estrella Gl 393 había pasado desapercibido en campañas anteriores con instrumentos *cazaplanetas* de gran eficacia. Las estrellas enanas rojas muestran una intensa actividad en forma de fulguraciones que puede enmascarar la señal de los posibles planetas, y el equipo investigador advirtió que

la no detección del planeta de Gl 393 podría deberse a que las observaciones anteriores se llevaron a cabo durante un pico de actividad. Así, concluían que los planetas pueden detectarse más fácilmente en estrellas enanas con actividad moderada o fuera de los máximos del ciclo de actividad de la estrella.

"El trabajo de Carmenes está enfocado en ampliar los datos disponibles para componer un escenario global sobre los sistemas planetarios. Los tres planetas en estos dos sistemas se encuentran entre los más pequeños en masa, y por lo tanto en la amplitud de la velocidad radial que inculcan en sus estrellas, lo que da cuenta de la calidad del instrumento", concluye el investigador del IAA-CSIC.

P. J. Amado et al. **The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Two terrestrial planets orbiting G264-012 and one terrestrial planet orbiting Gl393.** *Astronomy & Astrophysics*. DOI: [10.1051/0004-6361/202140633](https://doi.org/10.1051/0004-6361/202140633)

**Silbia López de Lacalle / IAA-CSIC Comunicación**