

## El proyecto CARMENES ha hecho posible el descubrimiento de 59 planetas, algunos de ellos potencialmente habitables

- Se hacen públicas 20.000 observaciones del telescopio de Calar Alto en un estudio fruto de un consorcio de instituciones españolas y alemanas, entre las que participa la Universidad Complutense de Madrid con las aportaciones de David Montes, investigador del departamento de Física de la Tierra y Astrofísica de la Facultad de Ciencias Físicas UCM.
- El artículo publicado en *Astronomy & Astrophysics* es precisamente el número 100 del consorcio CARMENES, lo cual muestra el éxito que ha logrado el proyecto proporcionando información sobre exoplanetas parecidos a la Tierra y sus estrellas

Madrid 22 de febrero de 2023.- El proyecto [CARMENES](#) acaba de publicar los datos correspondientes a unas 20.000 observaciones tomadas entre 2016 y 2020 de una muestra de 362 estrellas frías cercanas. El proyecto, que se financia con fondos españoles y alemanes, emplea un instrumento construido en el [Observatorio de Calar Alto](#) con el propósito de encontrar exoplanetas similares a la Tierra (rocosos y templados), con posibilidad de albergar agua en su superficie si están situados en la llamada «zona habitable» de su estrella. Entre la multitud de datos liberada, destacan los que han permitido el descubrimiento de 59 exoplanetas, una decena de los cuales son potencialmente habitables. El estudio se ha publicado en la revista especializada *Astronomy & Astrophysics*.

CARMENES es el nombre del proyecto científico, pero también del instrumento con el que se realizan las observaciones y del consorcio que se encargó de diseñarlo y construirlo. Más de 200 científicos e ingenieros de 11 instituciones españolas y alemanas dan vida al proyecto. El consorcio está formado por el [Max-Planck-Institut für Astronomie](#) (MPIA), el [Instituto de Astrofísica de Andalucía](#) (IAA-CSIC), el [Landessternwarte Königstuhl](#) (LSW), el [Institut de Ciències de l'Espai](#) (ICE-CSIC), el [Institut für Astrophysik Göttingen](#) (IAG), la [Universidad Complutense de Madrid](#) (UCM), el [Thüringer Landessternwarte Tautenburg](#) (TLS), el [Instituto de Astrofísica de Canarias](#) (IAC), el [Hamburger Sternwarte](#) (HS), el [Centro de Astrobiología](#) (CAB, CSIC-INTA) y el [Centro Astronómico Hispano-Alemán](#) (CAHA).

Ignasi Ribas, investigador del ICE-CSIC y director del [Institut d'Estudis Espacials de Catalunya](#) (IEEC), es el primer autor de este trabajo recién publicado, que involucra a un centenar de expertos de más de 30 centros de investigación y David Montes,

### Gabinete de Comunicación

Avenida de Séneca, 2. 28040 Madrid  
Teléfono: 91 394 36 06/+34 609 631 142  
[gprensa@ucm.es](mailto:gprensa@ucm.es) [www.ucm.es](http://www.ucm.es)



investigador del departamento de Física de la Tierra y Astrofísica de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Complutense de Madrid, el coautor.

El instrumento CARMENES es un espectrógrafo que opera en el óptico y el infrarrojo cercano, es decir, un aparato que mide tanto la luz visible como la infrarroja de los objetos hacia los que apunta. Se instaló en 2015 en el Observatorio de Calar Alto con el objetivo de encontrar exoplanetas de tipo terrestre en estrellas frías cercanas (las llamadas enanas rojas). La luz recogida de una estrella determinada (el espectro estelar) puede delatar la presencia de exoplanetas, ya que permite medir los pequeños movimientos de la estrella producidos por la atracción gravitatoria de los planetas que la orbitan. **Los espectros de alta resolución que se obtienen con CARMENES sirven para determinar la velocidad de la estrella con una precisión de un metro por segundo, lo cual representa un reto tecnológico de primer nivel.** Esto permite encontrar planetas pequeños alrededor de estrellas de baja masa.

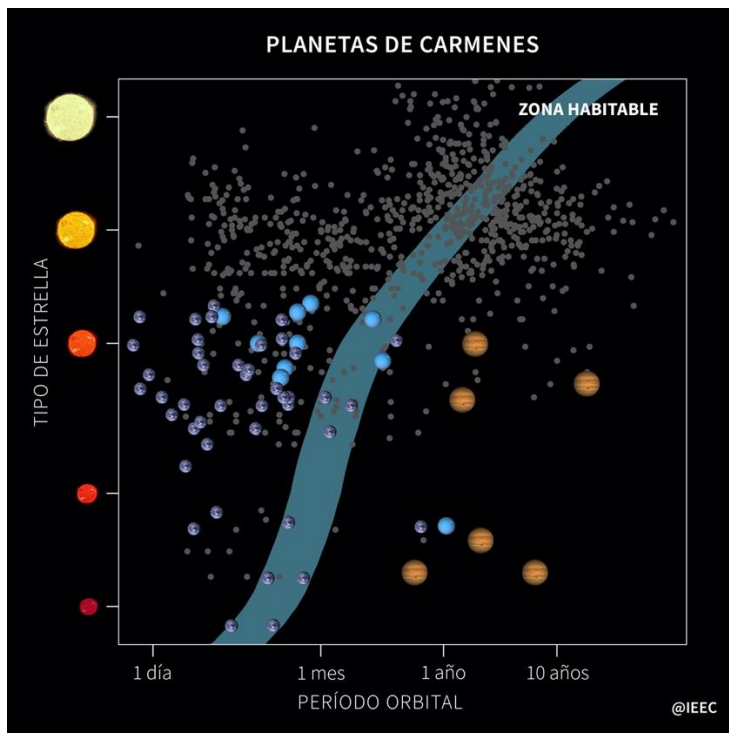
«Desde que entró en funcionamiento, CARMENES ha reanalizado 17 planetas conocidos y ha descubierto y confirmado 59 nuevos planetas en la vecindad de nuestro Sistema Solar, contribuyendo notablemente a ampliar el censo de exoplanetas próximos», explica Ignasi Ribas. De hecho, este instrumento ha multiplicado el número de exoplanetas que conocemos alrededor de estrellas frías cercanas, doblando los detectados con el método previamente expuesto. Es de esperar que, con la publicación de este primer gran conjunto de datos, la comunidad investigadora se lance a analizarlos y se pueda incrementar aún más su producción científica. Cabe destacar que con CARMENES se han observado prácticamente la mitad de todas las estrellas pequeñas cercanas (una parte de ellas solo puede observarse desde el hemisferio sur). Además, **los espectros obtenidos también proporcionan información valiosísima sobre las atmósferas de las estrellas y de sus planetas, entre otras características** explica David Montes investigador de la Complutense (Departamento de Física de la Tierra, y Astrofísica de la Facultad de Ciencias Físicas) y coautor del artículo.

El artículo publicado en *Astronomy & Astrophysics* es precisamente el número 100 del consorcio CARMENES, lo cual muestra el éxito que ha logrado el proyecto proporcionando información sobre exoplanetas parecidos a la Tierra y sus estrellas. En este estudio se han liberado los datos correspondientes a la información obtenida con luz visible; los expertos aún están mejorando el procesado de los datos obtenidos en el infrarrojo, con lo que, cuando se publiquen, los astrónomos tendrán un segundo gran conjunto de observaciones sobre las que trabajar.

El proyecto CARMENES tiene su continuidad en CARMENES Legacy-Plus, que se inició en 2021 y continúa tomando más observaciones sobre las mismas estrellas. «Para poder determinar la existencia de planetas alrededor de una estrella, la observamos un mínimo de 50 veces. Aunque la primera ronda de datos ya se ha publicado para que la comunidad científica pueda acceder a ellos, estas series de observaciones aún no han

concluido», explica Juan Carlos Morales, investigador del IEEC en el ICE-CSIC. Las observaciones realizadas en esta extensión del proyecto continuarán al menos hasta finales de 2023.

Todos los datos de esta primera liberación, incluidos los espectros reducidos, las velocidades radiales o los periodogramas, están disponibles desde hoy en el [Archivo de Datos de CARMENES](#), diseñado y mantenido por el Centro de Astrobiología (CSIC-INTA). Según José Antonio Caballero, investigador de este centro y astrónomo del instrumento CARMENES, aún no se es completamente consciente de la cantidad y calidad de esta colección de resultados. Quizá nuestros descendientes, dentro de varios siglos, se den cuenta de ello cuando viajen a los mundos habitables más cercanos al Sol y recuerden que estos fueron descubiertos a principios del siglo XXI por un equipo hispanoalemán de poético nombre.



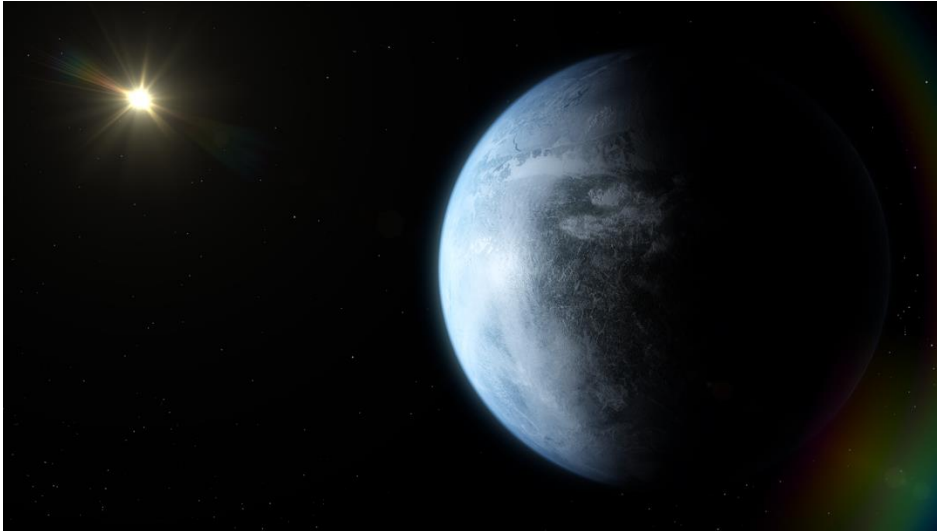
### [PLANETAS DE CARMENES](#)

Leyenda: En la imagen se muestran como puntos grises todos los planetas descubiertos con el mismo método que CARMENES, pero con otros instrumentos. Con los datos recogidos en el período 2016-2020, CARMENES ha descubierto y confirmado 6 planetas 'tipo Júpiter' (con masas más de 50 veces la de la Tierra), 10 'Neptunos' (de 10 a 50 masas terrestres) y 43 Tierras y supertierras (hasta 10 masas terrestres). El eje vertical muestra el tipo de estrella sobre la que los planetas orbitan, desde las enanas rojas más frías y pequeñas hasta estrellas más brillantes y calientes (el Sol correspondería a la segunda desde arriba). El eje horizontal da una idea de la separación

**Gabinete de Comunicación**  
Avenida de Séneca, 2. 28040 Madrid  
Teléfono: 91 394 36 06/+34 609 631 142  
[gprensa@ucm.es](mailto:gprensa@ucm.es) [www.ucm.es](http://www.ucm.es)



del planeta a la estrella, al mostrar el tiempo que tardan en completar la órbita. Los planetas que se encuentran en la zona habitable (indicada por la franja azul) pueden albergar agua líquida en la superficie. Crédito: Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC)



### [¡Tierra a la vista!](#)

Leyenda: Representación artística de una imagen de alta resolución de un planeta de tamaño terrestre en el rango frío de la zona habitable de una enana M cercana.

Crédito: José A. Caballero (CAB, CSIC-INTA), Javier Bollaín (Render Area)

### Más información

Esta investigación se presenta en un artículo titulado «*The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Guaranteed Time Observations Data Release 1 (2016-2020)*», de I. Ribas et al., que aparecerá en la revista [Astronomy & Astrophysics](#) el 22 de febrero de 2023.

**Imágenes y otros materiales audiovisuales** en este [enlace](#).

El **grupo de astrofísica estelar y exoplanetas** del Departamento de Física de la Tierra y Astrofísica de la Facultad de Ciencias Físicas de la Complutense y el Instituto de Física de Partículas y del Cosmos de la UCM (IPARCOS-UCM) está dirigido por el Prof. **David Montes** que es además el representante institucional de la UCM en el consorcio internacional CARMENES y ha sido el investigador principal de varios proyectos coordinados por el Ministerio de Ciencia e Innovación dedicados a la construcción del instrumento, la preparación científica y actualmente otro dedicado a la explotación científica de los datos obtenidos por este instrumento. Además, también es miembro del equipo de coordinación científica que regula la explotación científica de los

#### Gabinete de Comunicación

Avenida de Séneca, 2. 28040 Madrid  
Teléfono: 91 394 36 06/+34 609 631 142  
[gprensa@ucm.es](mailto:gprensa@ucm.es) [www.ucm.es](http://www.ucm.es)



resultados de los datos de CARMENES. Además, entre los investigadores actuales del grupo que forman parte del consorcio y son coautores de la publicación se encuentran: **Miriam Cortés-Contreras, Christian Duque-Arribas, Ester González-Álvarez, Fernando Labarga, Emilio Gómez Marfil y Hugo M. Taberero**. Anteriormente, también participaron: **Enrique Díez-Alonso, Álvaro López Gallifa, Daniel Revilla y Sebastian L. Skrzypinski**.

**Contacto en la Universidad Complutense de Madrid:**

David Montes ([dmontes@ucm.es](mailto:dmontes@ucm.es))

[Facultad de Ciencias Físicas](#), Departamento de Física de la Tierra y Astrofísica,  
[IPARCOS-UCM](#) (Instituto de Física de Partículas y del Cosmos de la UCM)

**Gabinete de Comunicación**

Avenida de Séneca, 2. 28040 Madrid

Teléfono: 91 394 36 06/+34 609 631 142

[gprensa@ucm.es](mailto:gprensa@ucm.es) [www.ucm.es](http://www.ucm.es)

