



ESTÁ A 40 AÑOS LUZ DE LA TIERRA.

## EL EXOPLANETA TRAPPIST-1 B PODRÍA TENER ATMÓSFERA

**N**uevas investigaciones basadas en observaciones del telescopio James Webb abren la posibilidad de que Trappist-1 b, uno de los siete planetas rocosos alrededor de la estrella Trappist-1, pueda tener atmósfera.

El sistema planetario Trappist-1, a 40 años luz, es único, porque permite estudiar siete planetas similares a la Tierra desde una distancia relativamente corta, con tres de ellos en la llamada "zona habitable", por la posibilidad de que alguno de ellos pueda tener agua líquida en su superficie.

Hasta la fecha, diez programas de investigación apuntaron a este sistema con el telescopio espacial James Webb (JWST) durante 290 horas.

Aunque hasta ahora se pensaba que Trappist-1 b era un planeta rocoso, muy erosionado y sin atmósfera, "esa idea no concuerda con las mediciones actuales, creemos que el planeta está cubierto de material relativamente inalterado", señala Jeroen Bouwman, astrónomo del Instituto de Astronomía Max Planck.

Los últimos resultados indican que la roca de la superficie tiene a lo sumo unos 1.000 años de antigüedad, bastante menos que el propio planeta, cuya edad se estima en varios miles de millones de años.

Esto implicaría que la corteza del planeta está sujeta a cambios drásticos, que podrían explicarse por un vulcanismo extremo o por la tectónica de placas.

Los científicos hicieron cálculos con modelos que muestran que la bruma puede invertir la estratificación de la temperatura de una atmósfera rica en dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Contrariamente a lo que se pensaba, existen condiciones para que el planeta pueda tener una atmósfera densa rica en CO<sub>2</sub>, señala Thomas Henning, director emérito del Instituto de

Astronomía Max Planck y uno de los principales arquitectos del instrumento MIRI del telescopio James Webb, con el que se hicieron las observaciones.

"Este telescopio se ha convertido muy rápidamente en la herramienta definitiva para caracterizar los exoplanetas con un nivel de detalle sorprendente. Estas capacidades se verán muy pronto complementadas con nuevos satélites en órbita, como es el caso de PLATO", apunta David Barrado, del Centro Español de Astrobiología.

Los investigadores señalan que Trappist-1 b es un claro ejemplo de lo difícil que resulta actualmente detectar y determinar las atmósferas de los planetas rocosos, incluso para el James Webb, ya que son muy delgadas en comparación con los planetas gaseosos y sólo producen firmas medibles débiles.

Las dos observaciones para estudiar Trappist-1 b, que proporcionaron valores de brillo en dos longitudes de onda, duraron casi 48 horas, lo que no fue suficiente para determinar sin lugar a dudas si el planeta tiene atmósfera.

### CERTEZA SOBRE TRAPPIST-1 B

El equipo de investigadores espera poder obtener una confirmación definitiva utilizando otra variante de observación: registrar la órbita completa del planeta alrededor de la estrella, incluyendo todas las fases de iluminación, desde el lado oscuro nocturno cuando pasa por delante de la estrella hasta el lado brillante diurno poco antes y después de ser cubierto por la estrella.

Este enfoque permitirá analizar cómo se distribuye el calor en el planeta, y a partir de ahí deducir la presencia de una atmósfera. Ello se debe a que una atmósfera ayuda a transportar el calor del lado diurno al lado nocturno: si la temperatura cambia bruscamente en la transición entre ambos lados, esto indica la ausencia de atmósfera. C3