



A veces, tan importante es lo que se observa como lo que no se observa. Un equipo del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), entre los que se encuentra Antonio Cabrera Lavers, miembro Consolidar-GTC del grupo [EAST](#), ha comprobado que la atmósfera de la ‘supertierra’ GJ 1214b, uno de los exoplanetas más conocidos porque puede observarse desde la Tierra con determinados telescopios, no se caracteriza por un exceso de hidrógeno. La conclusión, obtenida tras observaciones en el Gran Telescopio CANARIAS (GTC), apoya la idea de que GJ 1214b tiene una atmósfera compuesta por elementos de alta metalicidad.

El trabajo, que aparece publicado en la revista *Astronomy & Astrophysics*, ha sido liderado por los investigadores del IAC Felipe Murgas y Enric Pallé, quienes explican las razones por las que iniciaron el proyecto: “Conocer la composición atmosférica de un planeta es muy importante porque puede revelar las condiciones físicas en capas más internas de su atmósfera”. Este tipo de información supone un paso más para que, en el futuro, la comunidad científica pueda realizar estos análisis en otras ‘supertierras’ potencialmente habitables.

Según relata Murgas, en los últimos 20 años se ha incrementado considerablemente el descubrimiento de nuevos exoplanetas –aquellos detectados fuera del Sistema Solar- gracias a los sondeos o grandes campañas de observación dedicados a su detección. Dentro de este zoológico planetario, hay un grupo que despierta más curiosidad entre los astrofísicos: las ‘supertierras’. Son planetas que poseen una masa de entre 2 y 10 veces la de La Tierra, un rango que no tiene correspondencia en el Sistema Solar. Sin embargo, el parecido con nuestro planeta los convierte en “buenos candidatos” para la búsqueda de vida.

Quizá una de las ‘supertierras’ más conocidas sea GJ 1214b, descubierta en 2009 y situada a unos 42 años luz de la Tierra, “una distancia cercana en escala galáctica”, apunta el astrofísico del IAC. Con todo, su fama no se debe a la distancia que lo separa de nosotros, sino a su relación con la estrella a la que orbita: debido a que el tamaño relativo del planeta respecto a su estrella es mayor que en otros casos, los eclipses que produce GJ 1214b al pasar por delante de su estrella causan una disminución importante del brillo que nos llega de esta y, por tanto, observable con telescopios desde la Tierra. “Por esta razón, se han realizado numerosos estudios tratando de identificar algún elemento o molécula que pueda determinar su composición atmosférica”, añade.

Sin embargo, y a pesar de los esfuerzos, “no se ha podido detectar ninguna señal atribuible a su atmósfera”. Murgas y Pallé utilizaron el instrumento de filtros sintonizables OSIRIS del GTC para comprobar si el exoplaneta tenía un exceso de hidrógeno: “En concreto, observamos el rango espectral en el que debería aparecer la línea de transición atómica del Hidrógeno conocida como Ha. Si GJ 1214b tuviera una atmósfera rica en vapor de agua, es posible que esta molécula se destruyera en capas altas de su atmósfera debido a la radiación de la estrella, generando un exceso de hidrógeno”. Aunque existe cierto margen de error, no parece que este sea el caso.

¿Y qué implica la ausencia de hallazgos? Para los autores, viene a apoyar la teoría de que GJ 1214b tiene una atmósfera compuesta por elementos de alta metalicidad que producen una absorción constante en longitud de onda. “De confirmarse, el planeta estaría envuelto en una niebla uniforme, lo que impediría observar su superficie. Justo lo contrario que en la Tierra”, señala Murgas. “Los elementos metálicos pueden provenir de actividad volcánica u otros mecanismos mediante los que el planeta cambia su composición atmosférica inicial a través del tiempo”, concreta el astrofísico del IAC. En cualquier caso, prosigue, el trabajo es un paso más para desvelar la verdadera naturaleza de GJ 1214b.

Artículo científico:

F. Murgas, E. Pallé, A. Cabrera-Lavers, K. D. Colón, E. L. Martín y H. Parviainen ["Narrow band H \$\alpha\$ photometry of the super-Earth GJ 1214b with GTC/OSIRIS tunable filters"](#)

,

A&A

<http://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/201219380>

Contacto y entrevistas:

Felipe Murgas (IAC) murgas@iac.es/ +34 922605200

Más información:

[Nota de prensa del IAC: Nuevos datos del GTC para desvelar el misterio de la atmósfera de una de las 'supertierras' más estudiadas](#)