

NOTA DE PRENSA

Hallan oxígeno en la atmósfera del planeta extrasolar más caliente conocido

El Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) participa en el primer hallazgo de átomos de oxígeno en la atmósfera de un exoplaneta

Granada, 21 de diciembre de 2021. Desde el hallazgo, en 1995, del primer planeta fuera de nuestro Sistema Solar, se han detectado más de cuatro mil planetas extrasolares. A lo largo de estas dos décadas equipos científicos de todo el mundo han intentado caracterizar sus atmósferas y explicar por qué estos nuevos mundos son tan distintos a los planetas del Sistema Solar. Ahora, un equipo con participación del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) publica el hallazgo de átomos de oxígeno en KELT-9b, la primera detección de este compuesto en una atmósfera exoplanetaria.

Con una temperatura diurna de más de cuatro mil grados, el exoplaneta KELT-9b, descubierto en 2017, es el exoplaneta más caliente conocido hasta la fecha. Se trata de un gigante gaseoso similar a Júpiter, con la diferencia de que la temperatura en su atmósfera es tan alta como para fundir el hierro. Esas temperaturas extremas se deben a que gira muy cerca de su estrella anfitriona, tanto que completa una órbita en apenas unas 36 horas. Desde su hallazgo se busca comprender la naturaleza de un objeto tan caliente y peculiar, así como la razón de que no se desintegre estando tan cerca de su estrella.

Para estudiar las atmósferas de estos planetas se emplea el método de los tránsitos, pequeños eclipses producidos cuando el planeta pasa por delante de su estrella. Durante el tránsito, la luz de la estrella anfitriona atravesará la atmósfera del planeta, lo que permite estudiar las características físicas y la composición de esa atmósfera.

"Nuestro equipo detectó las huellas del oxígeno atómico en el espectro del planeta. Dado que KELT-9b es un planeta gigante gaseoso muy caliente, esta detección no es un indicio de la presencia de vida, pero es la primera detección definitiva de átomos de oxígeno en la atmósfera de un exoplaneta", afirma Francesco Borsa, investigador del Osservatorio Astronomico di Brera (INAF), que dirige el estudio.

La detección fue posible gracias a un modelo informático desarrollado por el equipo científico, el más avanzado para el estudio de las atmósferas de exoplanetas calientes desarrollado hasta la fecha. El modelo no solo coincidía con las observaciones anteriores de otros compuestos en la atmósfera de KELT-9b, sino que también predecía que los datos deberían mostrar la presencia de átomos de oxígeno.

Así, el equipo volvió a analizar observaciones anteriores del planeta obtenidas con el telescopio de 3.5 metros del observatorio de Calar Alto (CAHA, Almería), y sus resultados confirmaron la

predicción del modelo: las señales de oxígeno estuvieron ahí todo el tiempo, pero no habían sido detectadas por los análisis anteriores.

"La concordancia entre el modelo y las observaciones es un hito en nuestra exploración de los planetas fuera del Sistema Solar. Demuestra que ahora podemos crear modelos realistas de exoplanetas y mejorar significativamente nuestra capacidad para comprender las atmósferas de los más calientes. Aunque todavía no es posible realizar observaciones similares de las atmósferas de planetas más pequeños y fríos, algún día lo será. Consideramos este trabajo como un ensayo general para los futuros trabajos de búsqueda de oxígeno en las atmósferas de diferentes planetas de la galaxia, incluidos los mundos más pequeños, posiblemente habitables", concluye Denis Shulyak, investigador del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) que participa en el descubrimiento.

REFERENCIAS

F. Borsa et al. "*High-resolution detection of neutral oxygen in the atmosphere of an ultra-hot exoplanet*". Nature Astronomy, dic 2021

Más información:

CONTACTO

Denis Shulyak, denis.shulyak@gmail.com

COMUNICACIÓN - INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA:

Emilio José García – garcia@iaa.es - 649 407 445

IMAGEN

Concepción artística de KELT-9b. Fuente: NASA.