LA ESTRELLA DE ARICA
Fecha: 05/06/2025 Audiencia: 21.900 Sección: ESPECIALES
/pe: $693.590 Tirada: 7.300 Frecuencia: 0
/pe pág: $1.220.250 Difusión: 7.300
/pe portada: $1.220.250 Ocupación: 56,84%

[TENDENCIAS]

El James Webb revela origen de un exoplaneta ultra caluroso

Estudios elaborados a partir de datos del telescopio espacial permitió descubrir antecedentes sobre WASP-121b.

Agencia EFE

NASAWEBB

ASTRÓNOMOS DEL INSTITUTO MAX PLANCK LLEGARON A ESTAS CONCLUSIONES SOBRE EL EXOPLANETA.

El telescopio espacial James Webb ha descubierto nuevos datos que podrían indicar cómo se formó el exoplaneta WASP-121b y cómo surgió el disco de gas y polvo que rodea a su estrella. La clave está en unas moléculas halladas en su atmósfera: metano y monóxido de silicio.

Esta es la principal conclusión de sendos estudios internacionales dirigidos por los astrónomos del Instituto Max Planck de Astronomía (MPIA) de Heidelberg (Alemania), Thomas Evans-Soma y Cyril Gapp, cuyos detalles se han publicado este lunes en las revistas Nature Astronomy y The Astronomical Journal.

Durante las observaciones, el equipo halló múltiples moléculas clave: vapor de agua, monóxido de carbono y monóxido de silicio, y con estos datos hicieron un inventario del carbono, el oxígeno y el silicio en el exoplaneta.

WASTP-121B es un planeta gigante ultra caliente que orbita muy cerca de su estrella anfitriona y que completa una órbita de unas 30,5 horas. Además, tiene dos hemisferios: uno siempre orientado hacia la estrella anfitriona, con temperaturas que superan los 3.000°C, y un lado nocturno eterno que baja a 1.500°C.

INVESTIGAR ORÍGENES

El equipo investigó la abundancia de compuestos que se evaporan a temperaturas muy diferentes, lo que proporcionó pistas sobre la formación y evolución del planeta.

Concluyó que WASP-121b probablemente acumuló la mayor parte de su gas en una región lo suficientemente fría como para que el agua permaneciera congelada, pero lo suficientemente cálida como para que el metano (CH_4) se evaporara y existiera en forma gaseosa.

Dado que los planetas se forman en un disco de gas y polvo que rodea a una estrella joven, estas condiciones se dan a distancias en las que la radiación estelar crea las temperaturas adecuadas. En nuestro propio sistema solar se encuentra en algún lugar entre las órbitas de Júpiter y Urano. Esto es notable, dado que WASP-121b ahora orbita peligrosamente cerca de la superficie de su estrella anfitriona, lo que sugiere que, tras su formación, emprendió un largo viaje desde las regiones heladas exteriores hasta el centro del sistema planetario.

El silicio se detectó en forma de gas monóxido de silicio que llegó al planeta a través de material rocoso, durante la formación del planeta. Los planetas se forman a partir de partículas de polvo helado que se adhieren entre sí y crecen gradualmente hasta convertirse en guijarros de entre unos centímetros y un metro de tamaño que atraen el gas y las pequeñas partículas que los rodean, lo que acelera su crecimiento. Son las semillas de futuros planetas como WASP-121b.

El estudio sugiere que el planeta había despejado su órbita distante de guijarros sólidos, que almacenaban agua en forma de hielo, y como resultado, el hueco impidió que otros guijarros llegaran al planeta.

A medida que cambia la temperatura de una atmósfera, se espera que varíen las cantidades de diferentes moléculas, como el metano y el monóxido de carbono. A las temperaturas ultra altas del lado diurno de WASP-121b, el metano es muy inestable y no está presente en cantidades detectables.

Los astrónomos han determinado que, en planetas como WASP-121b, el gas del hemisferio diurno debería mezclarse con el del hemisferio nocturno, relativamente más frío, más rápido de lo que tarda la composición del gas en adaptarse a las temperaturas más bajas.

En este escenario, cabría esperar que la abundancia de metano fuera insignificante en el lado nocturno, al igual que en el diurno. Por eso, descubrir abundante metano en el lado nocturno fue una sorpresa.

Para explicar este resultado, el equipo propone que el gas metano debe reponerse rápidamente en el lado nocturno para mantener su alta abundancia.

Un mecanismo plausible para ello implica fuertes corrientes verticales que elevan el gas metano desde las capas atmosféricas inferiores, que son ricas en metano gracias a las temperaturas relativamente bajas del lado nocturno, combinadas con la alta proporción de carbono y oxígeno de la atmósfera. "Esto desafía los modelos dinámicos de exoplanetas, que probablemente tendrán que adaptarse para reproducir la fuerte mezcla vertical que hemos descubierto en el lado nocturno de WASP-121b", reconoce Thomas Evans-Soma, investigador en el Max Planck de Astronomía y coautor de los estudios.