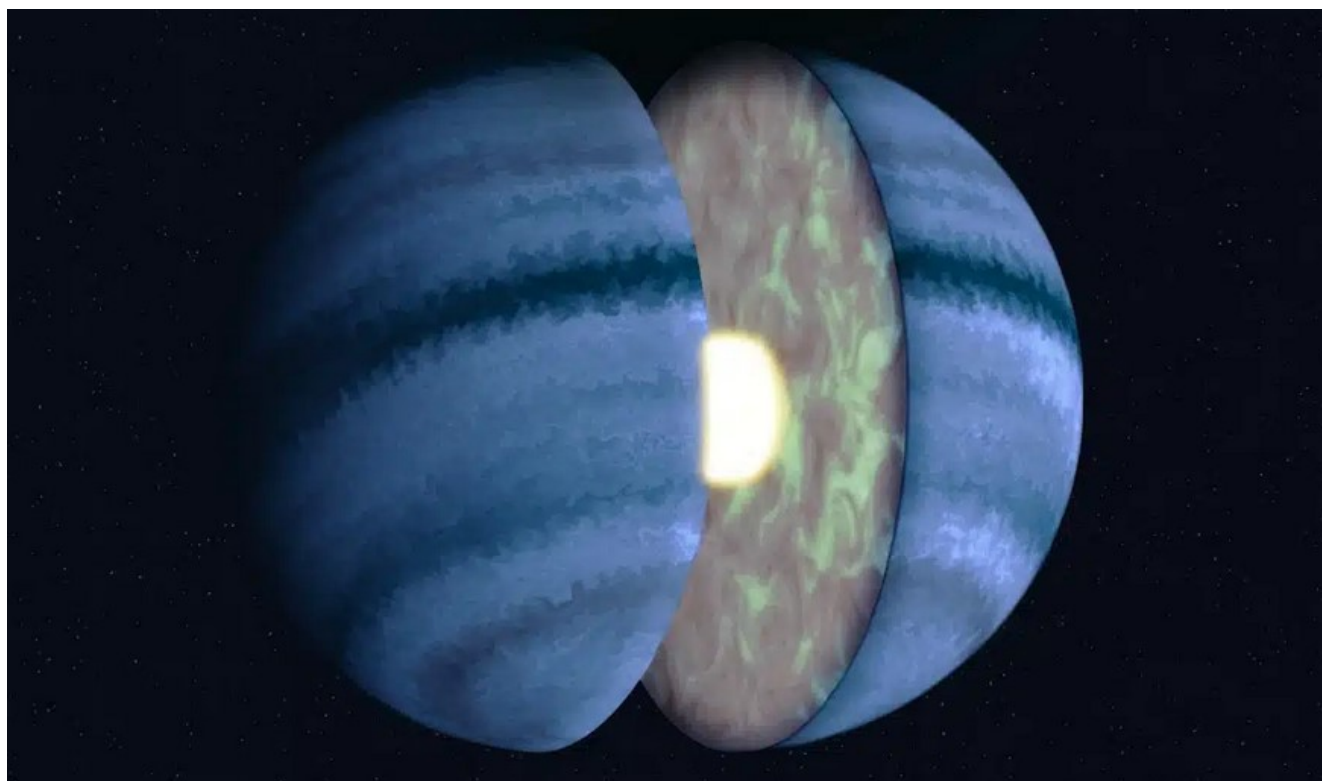


El telescopio Webb ofrece el primer vistazo al interior de un exoplaneta

El metano hallado en el exoplaneta WASP-107 b a 200 años luz revela la masa del núcleo y los cielos turbulentos.

No, no es posible ver el interior de un planeta con un telescopio, ni siquiera con uno tan potente como el telescopio espacial James Webb, pero sí se puede deducir lo que hay en el interior de este lejano mundo con aspecto de algodón de azúcar a partir de lo que se observa en la superficie.



Las revelaciones, basadas en datos obtenidos por el telescopio espacial James Webb, marcan las primeras mediciones de la masa del núcleo de un exoplaneta y probablemente sustentarán futuros estudios de atmósferas e interiores planetarios, un aspecto clave en la búsqueda de mundos habitables más allá de nuestro sistema solar.

«Observar el interior de un planeta a cientos de años luz de distancia parece casi imposible, pero cuando se conoce la masa, el radio, la composición atmosférica y el calor de su interior, se tienen todas las piezas necesarias para hacerse una idea de lo que hay dentro y de lo pesado que es ese núcleo», afirma el autor principal, David Sing, profesor distinguido Bloomberg de Ciencias Planetarias y de la Tierra en la Universidad Johns Hopkins. «Esto es algo que ahora podemos hacer para muchos planetas gaseosos diferentes en varios sistemas».

Publicada en Nature, la investigación muestra que el planeta tiene mil veces menos metano de lo esperado y un núcleo 12 veces más masivo que el de la Tierra.

Un mundo de algodón del tamaño de Júpiter

WASP-107 b, un planeta gigante envuelto por una atmósfera abrasadora tan esponjosa como el algodón, orbita alrededor de una estrella situada a unos 200 años luz de distancia. Es esponjoso debido a su constitución: un mundo del tamaño de Júpiter con sólo una décima parte de la masa de ese planeta.

Aunque tiene metano -un componente básico de la vida en la Tierra-, el planeta no se considera habitable debido a su proximidad a su estrella madre y a la falta de una superficie sólida. Sin embargo, podría aportar pistas importantes sobre la evolución planetaria en sus últimas etapas.

En otro estudio publicado hoy en Nature, otros científicos también detectaron metano con el telescopio Webb y aportaron datos similares sobre el tamaño y la densidad del planeta.

«Queremos observar planetas más parecidos a los gigantes gaseosos de nuestro sistema solar, que tienen mucho metano en sus atmósferas», explica Sing. «Aquí es donde la historia de

WASP-107 b se volvió realmente interesante, porque no sabíamos por qué los niveles de metano eran tan bajos».

Las nuevas mediciones de metano sugieren que la molécula se transforma en otros compuestos a medida que fluye hacia arriba desde el interior del planeta, interactuando con una mezcla de otras sustancias químicas y la luz de las estrellas en la atmósfera superior. El equipo también midió el dióxido de azufre, el vapor de agua, el dióxido de carbono y el monóxido de carbono, y descubrió que WASP-107 b contiene más elementos pesados que Urano y Neptuno.

Según Sing, el perfil químico del planeta está empezando a revelar piezas clave en el rompecabezas de cómo se comportan las atmósferas planetarias en condiciones extremas. Su equipo realizará observaciones similares durante el próximo año en otros 25 planetas con el telescopio Webb.

«Nunca habíamos podido estudiar en detalle este proceso de mezcla en la atmósfera de un exoplaneta, por lo que será de gran ayuda para comprender cómo funcionan estas reacciones químicas dinámicas», afirma Sing. «Es algo que definitivamente necesitamos cuando empecemos a buscar planetas rocosos y firmas de biomarcadores».

Los científicos habían especulado que el radio excesivamente inflado del planeta era el resultado de una fuente de calor en su interior, dijo Zafar Rustamkulov, un estudiante de doctorado en ciencias planetarias de Johns Hopkins que codirigió la investigación. Combinando modelos de física atmosférica e interior con los datos de WASP-107 b obtenidos por Webb, el equipo tuvo en cuenta cómo influye la termodinámica del planeta en su atmósfera observable.

«El planeta tiene un núcleo caliente, y esa fuente de calor está cambiando la química de los gases más profundos, pero también está impulsando esta fuerte mezcla convectiva que burbujea desde el interior», dijo Rustamkulov. «Creemos que

este calor está modificando la composición química de los gases, destruyendo metano y generando cantidades elevadas de dióxido y monóxido de carbono».

Los nuevos descubrimientos también representan la conexión más clara que los científicos han sido capaces de establecer sobre el interior de un exoplaneta y la parte superior de su atmósfera, dijo Rustamkulov. El año pasado, el telescopio Webb detectó dióxido de azufre a unos 700 años luz de distancia en otro exoplaneta llamado WASP-39, lo que supuso la primera prueba de la existencia de un compuesto atmosférico creado por reacciones impulsadas por la luz estelar.

El equipo de Johns Hopkins se centra ahora en determinar qué podría estar manteniendo caliente el núcleo, y prevé que podrían estar en juego fuerzas similares a las que causan las mareas altas y bajas en los océanos de la Tierra. Tienen previsto comprobar si el planeta está siendo estirado y arrastrado por su estrella y cómo podría explicar esto el elevado calor del núcleo.

Fuente: quo.