



Descubren el primer planeta gigante alrededor de una estrella enana blanca

Un equipo de investigadores encontró por primera vez, evidencias de la presencia de un planeta gigante asociado a una estrella enana blanca, utilizando el Very Large Telescope de ESO.

El planeta orbita a la enana blanca caliente (el remanente de una estrella similar al Sol) a corta distancia, lo que provoca que el planeta esté perdiendo su atmósfera y se esté formando un disco de gas alrededor de la estrella. Este sistema único da pistas sobre cómo podría ser nuestro propio sistema solar en un futuro.

«Fue uno de esos descubrimientos fortuitos», dijo el investigador Boris Gänsicke, de la Universidad de Warwick, Reino Unido, quien dirigió el estudio publicado hoy en Nature.

El equipo había estudiado alrededor de 7000 enanas blancas observadas por la sonda Sloan Digital Sky Survey, y descubrió que una era diferente a las demás.

Al analizar algunas variaciones en la luz de la estrella, encontraron rastros de elementos químicos en cantidades que los científicos nunca habían observado en una enana blanca. *«Sabíamos que tenía que haber algo excepcional en este sistema, y especulamos que podría estar relacionado con algún tipo de remanente planetario»*, dijeron.

Para obtener más información sobre las propiedades de esta inusual estrella, llamada WDJ0914-1914, el equipo la analizó usando el instrumento X-shooter, instalado en el VLT (Very Large Telescope) de ESO, en el desierto chileno de Atacama.

Estas observaciones de seguimiento confirmaron la presencia de hidrógeno, oxígeno y azufre, asociados con la enana blanca. Al estudiar los detalles finos en los espectros tomados por X-shooter de ESO, el equipo descubrió que estos elementos estaban en un disco de gas que giraba hacia la enana blanca y que no provenían de la propia estrella.

«Se necesitaron varias semanas de trabajo para llegar a la conclusión de que la única manera de hacer un disco de este tipo es la evaporación de un planeta



gigante», dijo Matthias Schreiber, de la Universidad de Valparaíso, Chile.

Las cantidades detectadas de hidrógeno, oxígeno y azufre son similares a las que se encuentran en las capas atmosféricas profundas de planetas gigantes helados como Neptuno y Urano. Si un planeta de este tipo estuviera orbitando cerca de una enana blanca caliente, la extrema radiación ultravioleta de la estrella lo despojaría de sus capas externas y parte del gas arrancado se arremolinaría en un disco, acretándose sobre la enana blanca.

Al combinar los datos observacionales con modelos teóricos, el equipo de astrónomos de Reino Unido, Chile y Alemania, fue capaz de definir una imagen más clara de este sistema único. La enana blanca es pequeña y extremadamente caliente: 28 mil grados centígrados (cinco veces la temperatura del Sol).

Por el contrario, el planeta es helado y grande, al menos el doble de grande que la estrella. Debido a que orbita a la enana blanca caliente a corta distancia, haciendo su órbita completa en solo 10 días, los fotones de alta energía de la estrella le están arrancando la atmósfera de forma gradual. La mayoría del gas se escapa, pero una parte es atrapado en un disco que se arremolina alrededor de la estrella a una velocidad de 3 mil toneladas por segundo.

«Es la primera vez que podemos medir las cantidades de gases como el oxígeno y el azufre en el disco, lo cual proporciona pistas sobre la composición de las atmósferas de exoplanetas», dice Odette Toloza, de la Universidad de Wawick, quien desarrolló un modelo para el disco de gas que rodea a la enana blanca.

«El descubrimiento también abre una nueva ventana para saber más sobre el destino final de los sistemas planetarios», agregó Gänsicke.

Las estrellas como el Sol queman hidrógeno en sus núcleos durante la mayor parte de sus vidas. Una vez que se quedan sin el combustible, se hinchan, convirtiéndose en estrellas



gigantes rojas, cientos de veces más grandes y envolviendo planetas cercanos.

En el caso del Sistema Solar, esto incluiría a Mercurio, Venus e incluso la Tierra, que será consumida por el Sol gigante rojo en unos 5 mil millones de años. Al final, las estrellas similares al Sol pierden sus capas externas, dejando atrás solo un núcleo moribundo, una enana blanca.

Estos restos estelares aún pueden albergar planetas y se cree que existen muchos de estos sistemas estelares en nuestra galaxia. Sin embargo, hasta ahora, los científicos no habían encontrado evidencias de un planeta gigante superviviente alrededor de una enana blanca. La detección de un exoplaneta en órbita alrededor de WDJ0914-1914, situado a unos 1,500 años luz de distancia, en la constelación de Cáncer, puede ser la primera de muchos que orbiten estrellas de este tipo.

Según el equipo de investigación, el exoplaneta descubierto con la ayuda del instrumento X-shooter de ESO, orbita la enana blanca a una distancia de sólo 10 millones de kilómetros, o 15 veces el radio solar, lo que indica que en el pasado debió estar sumergida en las profundidades de la estrella gigante roja.

La inusual posición del planeta implica que, en algún momento luego de que la estrella anfitriona se convirtiera en una enana blanca, el planeta se acercó a ella. Los astrónomos creen que esta nueva órbita podría ser el resultado de interacciones gravitacionales con otros planetas del sistema, lo que significa que más de un planeta pudo haber sobrevivido a la violenta transición de su estrella anfitriona.

«Hasta hace poco, muy pocos astrónomos se paraban a pensar en el destino de los planetas que orbitaban estrellas moribundas. Este descubrimiento de un planeta que orbita cerca de un núcleo estelar acabado demuestra firmemente que el Universo está desafiando una y otra vez la mente del humano, impulsándonos a ir más allá de nuestras ideas establecidas», concluyó Gänsicke.