



Imagen: Cometa 238P/Read (Ilustración)

Webb encuentra agua, y un nuevo misterio, en un singular cometa del cinturón principal

Fecha de publicación: 15 de mayo de 2023, 11:00 a.m. (EDT)

El último descubrimiento del telescopio espacial James Webb es la historia de dos detecciones.

Científicas y científicos que estudian el sistema solar llevaron el telescopio espacial James Webb de la NASA a una búsqueda del tesoro en el cinturón de asteroides, y lo que *no* encontraron resultó ser tan significativo como lo que sí. Si un espectro de posibles compuestos químicos sirve como mapa de lo que hay que buscar, la X marcó al punto de vapor de agua en el cometa Read, una pista largamente buscada en el mayor misterio de cómo surgió el agua líquida de la Tierra y, en consecuencia, la vida. Sin embargo, el dióxido de carbono no aparecía en el mapa, aunque está presente en todos los demás cometas. Así pues, además de seguir investigando la historia del agua en el sistema solar, la comunidad científica tiene entre manos una nueva e inesperada búsqueda de respuestas en nuestro jardín trasero cósmico.

La historia completa

El telescopio espacial James Webb de la NASA ha permitido otro avance científico largamente esperado, esta vez para la comunidad científica especializada en el sistema solar que estudian los [orígenes de la abundancia de agua en la Tierra](#). Utilizando el instrumento espectrógrafo del infrarrojo cercano (NIRSpec, por sus siglas en inglés) de Webb, un equipo de astrónomas y astrónomos ha confirmado por primera vez la existencia de gas —específicamente, vapor de agua— alrededor de un cometa en el cinturón principal de asteroides, lo que indica que el hielo de agua del sistema solar primordial puede estar preservado en esa región. Sin embargo, con la exitosa detección de agua llega un nuevo rompecabezas: a diferencia de otros cometas, el cometa 238P/Read no tenía dióxido de carbono detectable.

“Nuestro mundo saturado de agua, repleto de vida y, hasta donde sabemos, único en el universo, es algo misterioso: no estamos seguros de dónde provino toda esta agua”, dijo Stefanie Milam, científica adjunta del proyecto del telescopio Webb para ciencia planetaria y coautora del estudio que reseña el hallazgo. “Entender la historia de la distribución del agua en el sistema solar nos ayudará a comprender otros sistemas planetarios y si podrían estar en camino de albergar un planeta similar a la Tierra”, agregó.

El cometa Read es un cometa del cinturón principal, un objeto que reside en el cinturón principal de asteroides pero que periódicamente muestra un halo, o coma, y una cola como un [cometa](#). Los cometas del cinturón principal en sí mismos son una clasificación bastante nueva, y el cometa Read fue uno de los tres cometas originales utilizados para [establecer esta categoría](#). Antes de eso, se tenía entendido que los cometas residían en el cinturón de Kuiper y la nube de Oort, más allá de la órbita de Neptuno, donde sus hielos podrían estar preservados a mayor distancia del Sol. El material congelado que se vaporiza a medida que los cometas se acercan al Sol es lo que le da a estos objetos su coma y su cola flotante características, diferenciándolos de los asteroides. Los científicos han especulado durante mucho tiempo que el hielo de agua podría conservarse en el cinturón de asteroides más cálido, dentro de la órbita de Júpiter, pero obtener la prueba definitiva era difícil, hasta la llegada del telescopio Webb.

“En el pasado, hemos visto objetos del cinturón principal que poseen todas las características de los cometas, pero solamente con estos datos espectrales precisos de Webb podemos decir que sí, definitivamente es hielo de agua lo que crea ese efecto”, explicó el astrónomo Michael Kelley, de la Universidad de Maryland, autor principal del estudio.

“Con las observaciones del cometa Read obtenidas con el telescopio Webb, ahora podemos demostrar que el hielo de agua del sistema solar primitivo puede estar preservado en el cinturón de asteroides”, dijo Kelley.

La ausencia de dióxido de carbono fue una sorpresa mayor. Por lo general, el dióxido de carbono constituye alrededor del 10 por ciento del material volátil de un cometa que puede vaporizarse fácilmente con el calor del Sol. El equipo científico ofrece dos explicaciones posibles para la falta de dióxido de carbono. Una posibilidad es que el cometa Read tenía dióxido de carbono cuando se formó, pero lo ha perdido debido a las temperaturas cálidas.

“Estar en el cinturón de asteroides durante mucho tiempo podría ocasionar esto: el dióxido de carbono se vaporiza más fácilmente que el hielo de agua y se habría filtrado durante miles de millones de años”, dijo Kelley. Otra opción, dijo, es que el cometa Read se habría formado en una bolsa particularmente cálida del sistema solar, donde no había dióxido de carbono disponible.

El siguiente paso es llevar la investigación más allá del cometa Read para ver cómo se compara con otros cometas del cinturón principal, dice la astrónoma Heidi Hammel, de la Asociación de Universidades para la Investigación en Astronomía (AURA, por sus siglas en inglés), jefa del programa de Observaciones con Tiempo Garantizado ([GTO](#), por sus siglas en inglés) de Webb para objetos del sistema solar y coautora del estudio. “Estos objetos del cinturón de asteroides son pequeños y tenués, y con Webb finalmente podemos ver lo que está ocurriendo con ellos y sacar algunas conclusiones. ¿También carecen de dióxido de carbono otros cometas del cinturón principal? De cualquier manera, será emocionante descubrirlo”, dijo Hammel.

La coautora Milam imagina las posibilidades de traer la investigación aún más cerca de nuestro planeta. “Ahora que Webb ha confirmado que hay agua preservada a tan poca distancia como el cinturón de asteroides, sería fascinante hacer un seguimiento de este descubrimiento con una misión de recolección de muestras y saber qué más pueden decirnos los cometas del cinturón principal”.

El estudio fue publicado en la revista [Nature](#).

El telescopio espacial James Webb es el principal observatorio de ciencias espaciales del mundo. Webb resolverá los misterios de nuestro sistema solar, verá más allá de mundos distantes alrededor de otras estrellas y explorará las misteriosas estructuras y los orígenes de nuestro universo y nuestro lugar en él. Webb es un programa internacional dirigido por la NASA con sus socios: la ESA (Agencia Espacial Europea) y la Agencia Espacial Canadiense (CSA).

Créditos

Comunicado de prensa: NASA, ESA, CSA, STScI

Contacto para medios:

Leah Ramsey, Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland

Christine Pulliam, Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland

Ciencia: Mike Kelley (UMD)

Enlaces relacionados

Este sitio no se hace responsable del contenido de los enlaces externos

- [Artículo científico de M. Kelley et al.](#)
- [Comunicado de Prensa del Instituto de Ciencias Planetarias](#)

Leer en inglés

<https://webbtelescope.org/contents/news-releases/2023/news-2023-123>

- **Imágenes de la publicación (4)**