

El telescopio Webb de la NASA descubre detalles de una compleja nebulosa planetaria.

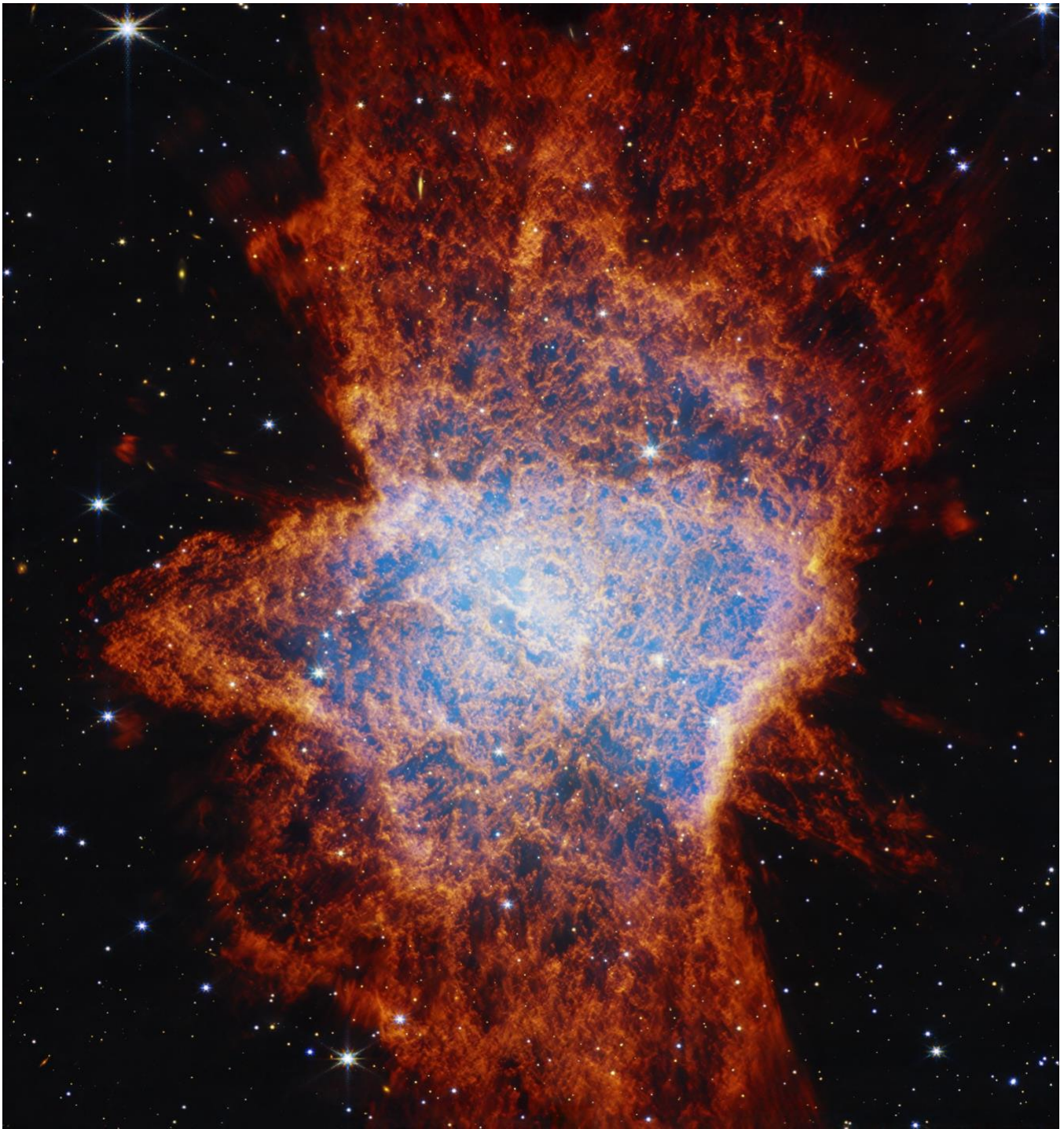
Fecha de publicación: 30 de julio de 2025, 10:00 a.m. (EDT)

Contenido

Desde su descubrimiento a finales del siglo XVIII, los astrónomos han aprendido que las nebulosas planetarias, o la capa en expansión de gas brillante expulsada por una estrella de masa baja a intermedia al final de su vida, pueden tener todas las formas y tamaños. La mayoría de las nebulosas planetarias se presentan como circulares, elípticas o bipolares, pero algunas se desvían de la norma, como se observa en nuevas imágenes de alta resolución de nebulosas planetarias captadas por el telescopio espacial James Webb de la NASA.

La nueva imagen de Webb de la nebulosa planetaria NGC 6072 en el infrarrojo cercano y medio muestra lo que puede parecer una escena muy desordenada que se asemeja a pintura salpicada. Sin embargo, su aspecto inusual y asimétrico sugiere la existencia de mecanismos más complejos en marcha, a medida que la estrella central de la escena se acerca a las etapas finales de su vida y expulsa capas de material, por lo que pierde hasta el 80 % de su masa. Los astrónomos están utilizando el telescopio Webb para estudiar las nebulosas planetarias y aprender más sobre el ciclo de vida completo de las estrellas y cómo influyen en sus entornos circundantes.

NGC 6072 (Imagen de NIRCam)



La imagen captada por el telescopio espacial James Webb de la NASA en el infrarrojo cercano de la nebulosa planetaria NGC 6072 muestra una escena compleja de múltiples flujos que se expanden en diferentes ángulos desde una estrella moribunda en el centro de la escena. En esta imagen, las áreas rojas representan gases moleculares fríos, por ejemplo, hidrógeno molecular.

NASA, ESA, CSA, STScI.

En primer lugar, al observar la imagen de la Cámara de Infrarrojo Cercano (NIRCam, por su acrónimo en inglés) del telescopio Webb, resulta evidente que esta nebulosa es multipolar. Esto significa que hay varios flujos de salida elípticos diferentes que salen a chorros desde el centro en ambas direcciones, uno desde las 11 en punto hasta las 5 en punto, otro desde la 1 en punto hasta las 7 en punto, y posiblemente un tercero desde las 12 en punto hasta las 6 en punto. Los flujos de salida pueden comprimir el material a medida que avanzan, dando como resultado un disco visto perpendicularmente a él.

Los astrónomos dicen que esto es evidencia de que probablemente haya al menos dos estrellas en el centro de esta escena. En concreto, una estrella compañera está interactuando con una estrella envejecida que ya había comenzado a desprenderse de algunas de sus capas exteriores de gas y polvo.

La región central de la nebulosa planetaria brilla debido al núcleo estelar caliente, y se observa con un tono azul claro en la luz infrarroja cercana. El material de color naranja oscuro, compuesto de gas y polvo, sigue a bolsas o zonas abiertas que aparecen de color azul oscuro. Esta grumosidad podría crearse cuando se forman densas nubes moleculares mientras están protegidas de la radiación caliente de la estrella central. También podría haber un factor temporal en juego. Durante miles de años, vientos internos rápidos podrían haber estado arando el halo desprendido de la estrella principal cuando esta comenzó a perder masa.

NGC 6072 (Imagen de MIRI)



La imagen en infrarrojo medio de la nebulosa planetaria NGC 6072, captada por el telescopio espacial James Webb de la NASA, muestra capas circulares en expansión alrededor de los flujos de salida de la estrella central moribunda. En esta imagen, el azul representa el gas molecular frío que se ve en rojo en la imagen de la Cámara de Infrarrojo Cercano (NIRCam) del telescopio Webb debido a la asignación de color.

NASA, ESA, CSA, STScI.

Las longitudes de onda más largas captadas por el Instrumento de Infrarrojo Medio (MIRI, por su acrónimo en inglés) de Webb están resaltando el polvo, revelando la estrella que los investigadores sospechan que podría ser fundamental en esta escena. En esta imagen, aparece como un pequeño punto de color blanco rosado.

La observación de Webb en las longitudes de onda del infrarrojo medio también revela anillos concéntricos que se expanden desde la región central, siendo el más evidente el que circula justo más allá de los bordes de los lóbulos.

Esto podría ser evidencia adicional de una estrella secundaria en el centro de la escena, oculta a nuestra vista. La estrella secundaria, al orbitar repetidamente alrededor de la estrella original, podría haber esculpido anillos de material con forma de diana a medida que la estrella principal expulsaba masa durante una etapa anterior de su vida.

Los anillos también podrían indicar algún tipo de pulsación que provocó la expulsión uniforme de gas o polvo en todas direcciones, con intervalos de, digamos, miles de años.

Las áreas rojas en NIRCам y las áreas azules en MIRI trazan gas molecular frío (probablemente hidrógeno molecular), mientras que las regiones centrales trazan gas ionizado caliente.

A medida que la estrella en el centro de una nebulosa planetaria se enfría y se desvanece, la nebulosa se disipará gradualmente en el medio interestelar, aportando material enriquecido que ayuda a formar nuevas estrellas y sistemas planetarios, que ahora contienen esos elementos más pesados.

Las imágenes de NGC 6072 obtenidas por el telescopio Webb abren la puerta al estudio de cómo las nebulosas planetarias con formas más complejas contribuyen a este proceso.

El telescopio espacial James Webb es el principal observatorio de ciencias espaciales del mundo. Webb está resolviendo los misterios de nuestro sistema solar, mirando más allá, a mundos distantes alrededor de otras estrellas, y explorando 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 CSA (Agencia Espacial Canadiense).

Para obtener más información sobre Webb, visita el sitio web (en inglés): <https://science.nasa.gov/webb>

Read this story in English [here](#).

Descargas

Ve o descarga recursos multimedia (en las resoluciones disponibles) y otra información relacionada de la [versión en inglés de este artículo](#).

Contacto para medios

Laura Betz - laura.e.betz@nasa.gov

Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA, Greenbelt, Maryland.

Hannah Braun - hbrown@stsci.edu

Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland.