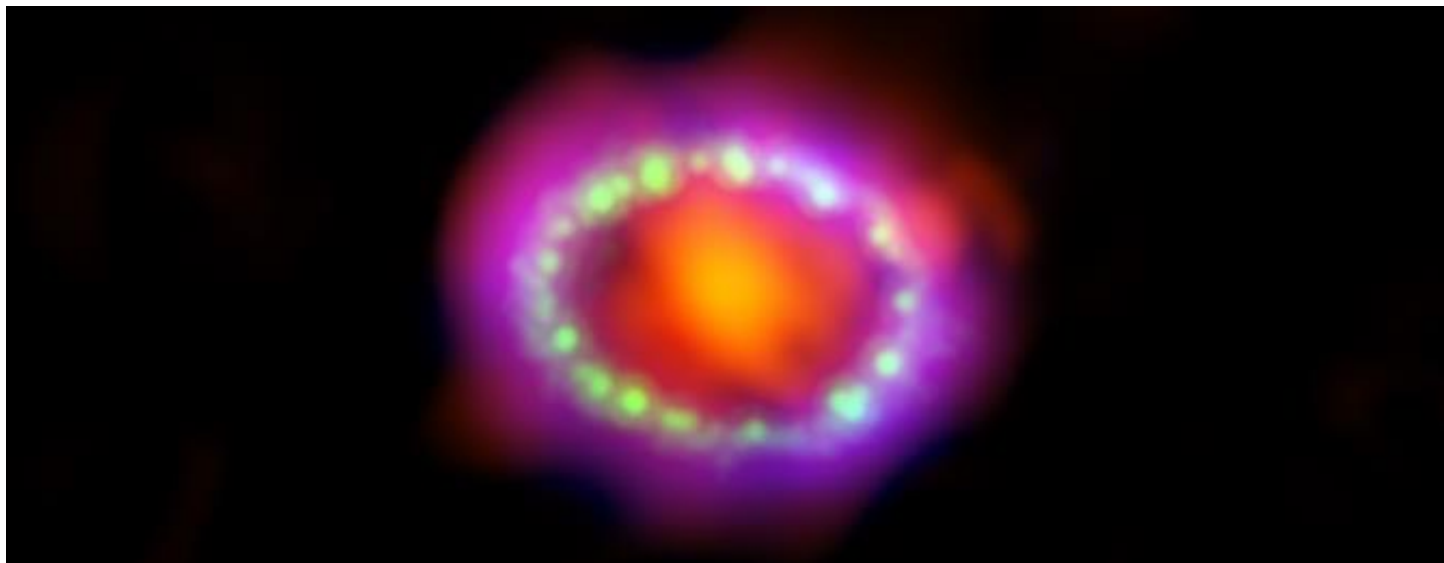
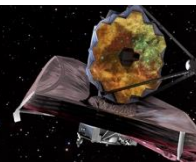


NASA'S JAMES WEBB SPACE TELESCOPE



Vista de longitud de onda múltiple de Supernova 1987A

El telescopio Webb de la NASA estudiará una supernova icónica

Fecha de publicación: 28 de febrero de 2019 10:00 a.m. (EST)

El telescopio Webb analizará los restos polvorientos de la supernova 1987A

Dentro de una galaxia conocida como la Gran Nube de Magallanes, una estrella explotó hace 160,000 años. En 1987, la luz de esa estrella en explosión llegó a la Tierra. Durante los últimos 32 años, los astrónomos han estudiado la supernova 1987A para conocer la física de las supernovas y sus restos gaseosos. Esas observaciones han revelado una sorprendente cantidad de polvo, equivalente a un Sol entero. El telescopio espacial infrarrojo James Webb de la NASA estudiará el polvo dentro de la SN 1987A para conocer su composición, temperatura y densidad.

La Historia Completa

En febrero de 1987, la luz de una estrella en explosión llegó a la Tierra después de recorrer 160,000 años luz por el espacio. Era la supernova más cercana que la humanidad había visto en siglos. Treinta y dos años después, la luz de la supernova se ha desvanecido, pero los astrónomos continúan estudiando sus restos en busca de pistas sobre cómo viven y mueren las estrellas. Los científicos utilizarán el telescopio espacial James Webb de la NASA para observar la supernova 1987A (SN 1987A), como se conoce, a fin de obtener más información sobre la física de la explosión y sus consecuencias.

Si observamos una fotografía de la SN 1987A, se destacan dos características: un anillo exterior grumoso que parece un collar de perlas y una burbuja interna. El anillo exterior está compuesto por material que la estrella arrojó hace miles de años. Cuando la onda expansiva de la supernova golpeó este anillo, el material previamente invisible se calentó y comenzó a brillar. La burbuja interna está compuesta por material expulsado cuando la estrella explotó.

Ese material expulsado reveló una sorpresa cuando los astrónomos lo observaron con el Observatorio Espacial Herschel infrarrojo de la Agencia Espacial Europea. Descubrieron que contenía polvo frío equivalente a un Sol entero. Más recientemente, la misión SOFIA (Observatorio Estratosférico de Astronomía Infrarroja) de la NASA estudió el anillo y detectó 10 veces más polvo de lo esperado, lo cual indica que allí también hay una cantidad de polvo cada vez mayor.

Las teorías sugieren que el polvo ubicado dentro del anillo precedente a la explosión debería haberse destruido por acción de la onda expansiva, y la expulsión misma debería haber sido demasiado caliente para que se forme polvo nuevo. Como resultado, debería haber poco polvo dentro de la SN 1987A. Sin embargo, las observaciones indican lo contrario.

“Algo ha generado polvo allí. Necesitamos que el Webb nos ayude a saber cómo se produjo el polvo y de qué está hecho”, comentó la investigadora principal Margaret Meixner del Instituto Científico del Telescopio Espacial y la Universidad Johns Hopkins, ambos en Baltimore, Maryland.

¿Qué es el polvo y cuál es su importancia?

El polvo cósmico es diferente a las bolas de polvo que encontramos debajo de los muebles. Es más pequeño y está compuesto principalmente por partículas de tamaño micrónico, como las del humo. Además, en lugar de estar formado por pedazos de cabello o fibras de ropa, el polvo cósmico se compone de una variedad de elementos químicos como el carbono, el silicio y el hierro, todos unidos. Como resultado, medir la composición de una región particular de polvo cósmico es todo un desafío, pues los signos característicos de cada elemento se mezclan.

“No tenemos idea de qué está hecho el polvo de la supernova 1987A. Podría ser rocoso y rico en silicato, o similar al hollín y rico en carbono. El Webb nos permitirá conocer no solo la composición del polvo, sino también su temperatura y densidad”, explicó Olivia Jones del Centro de Tecnología Astronómica del Reino Unido, coinvestigadora del proyecto.

A medida que el polvo de las estrellas moribundas se extiende por el espacio, transporta elementos esenciales para ayudar a formar la próxima generación de estrellas y planetas. “Los planetas están hechos de polvo, al igual que nosotros. Sin polvo, no existirían los planetas”, explicó Jones.

El polvo también es importante para la evolución de las galaxias. Las observaciones han demostrado que las galaxias distantes y jóvenes tenían mucho polvo. Esas galaxias no tenían la edad suficiente para que las estrellas similares al Sol generaran tanto polvo, ya que las estrellas similares al Sol viven miles de millones de años. Solo las estrellas más masivas y de corta vida podrían haber muerto lo suficientemente pronto y en cantidades lo suficientemente grandes para generar la gran cantidad de polvo que los astrónomos observan en el universo primitivo.

El nacimiento de un remanente de supernova

El equipo planea examinar la SN 1987A con dos de los instrumentos del Webb: el generador de imágenes de infrarrojo medio (MIRI) y el espectrógrafo de infrarrojo cercano (NIRSpec). Mediante esas imágenes y gracias a su excelente resolución, el Webb revelará características de la SN 1987A que ninguna observación infrarroja previa ha mostrado. Los astrónomos esperan poder mapear la temperatura del polvo tanto en la eyección de la supernova como en el anillo circundante. También pueden estudiar la interacción de la onda expansiva con el anillo en gran detalle.

El verdadero poder del Webb proviene de sus mediciones espectroscópicas. Al difundir la luz en un espectro de colores del arcoíris, los científicos pueden determinar no solo las composiciones químicas, sino también las temperaturas, las densidades y las velocidades. Pueden examinar la física de la onda expansiva y determinar cómo afecta el entorno circundante. También pueden observar la evolución del material expulsado y del anillo a través del tiempo.

“Estamos ante el nacimiento de un remanente de supernova”, comentó Patrice Bouchet del Departamento de DRF/Irfu/Astrofísica de CEA-Saclay en Francia, investigadora coprincipal del Consorcio Europeo del MIRI. “Este es un evento único”.

“La supernova 1987A es un objeto que nos sorprende continuamente”, comentó Meixner. “¡No se lo pueden perder!”.

Las observaciones descritas aquí se realizarán como parte del programa Guaranteed Time Observation (GTO) del Webb. El programa GTO otorga tiempo de observación a los científicos que han trabajado con la NASA para desarrollar las capacidades científicas del Webb durante su creación.

Tras su lanzamiento en 2021, el telescopio espacial James Webb será el principal observatorio de ciencia espacial del mundo. El Webb resolverá misterios de nuestro sistema solar, observará mundos distantes que rodean otras estrellas e investigará las misteriosas estructuras y orígenes de nuestro universo, así como nuestro lugar en él. El telescopio Webb es un proyecto internacional dirigido por la NASA junto con sus socios, la Agencia Espacial Europea (ESA) y la Agencia Espacial Canadiense.

PALABRAS CLAVE

estrellas masivas, restos de supernova, misión múltiple, estrellas, supernovas

PERSONAS DE CONTACTO

Christine Pulliam

Space Telescope Science Institute, Baltimore, Maryland

ENLACES RELACIONADOS

Portal JWST de la NASA

https://www.nasa.gov/mission_pages/webb/main/index.html

Imágenes de la publicación (2)

<https://webbtelescope.org/contents/news-releases/2019/news-2019-13#section-id-2>

Vídeo de la publicación

<https://webbtelescope.org/contents/news-releases/2019/news-2019-13#section-id-3>