



Imagen: NGC 604 (Imagen por NIRC2)

Estudiando los filamentos de NGC 604 con Webb de la NASA

Fecha de publicación: 9 de marzo de 2024, 3:30 p.m. (EST)

Una oportunidad única para estudiar una alta concentración de estrellas masivas y jóvenes en las cercanías

En el campo de la astronomía, el término “cercano” es bastante relativo. Las galaxias vecinas a nuestra galaxia, la Vía Láctea, están a unos pocos millones de años luz de distancia. En contraste, algunas de las galaxias más distantes jamás detectadas, las más cercanas al Big Bang, están a miles de millones de años luz de distancia. En algunos casos, la capacidad de estudiar objetos cercanos con una resolución extremadamente alta puede ayudar a los astrónomos a comprender mejor los objetos más distantes.

Tomemos como ejemplo la región de formación estelar de NGC 604. Ubicada a 2.73 millones de años luz de distancia en la cercana galaxia del Triángulo, esta región es similar a las conocidas regiones donde nacen las estrellas en nuestra galaxia de la Vía Láctea, como la Nebulosa de Orión, pero es mucho más grande en extensión y contiene muchas más estrellas recientemente formadas. Tales regiones son versiones a pequeña escala de las galaxias con “brote estelar” más distantes, que experimentaron una tasa extremadamente alta de formación estelar.

La historia completa

La formación de estrellas y los ambientes caóticos que habitan es una de las áreas de investigación cósmica más estudiadas, aunque también de las más misteriosas. El telescopio espacial James Webb de la NASA está revelando la complejidad de estos procesos como nunca antes.

Dos nuevas imágenes de la NIRC2 (cámara de infrarrojo cercano, por sus siglas en inglés) de Webb y MIRI (instrumento de infrarrojo medio, por sus siglas en inglés) muestran la región de formación estelar NGC 604, ubicada en la [galaxia del Triángulo \(M33\)](#), a 2.73 millones de años luz de la Tierra. En estas imágenes, las burbujas cavernosas y los filamentos estirados de gas ofrecen un tapiz más detallado y completo del nacimiento de las estrellas que lo que hemos visto en el pasado.

En las cortinas de gas polvoriento de NGC 604 residen más de 200 estrellas de las más calientes y masivas, todas en las primeras etapas de sus vidas. Estas son estrellas tipo B y O, estas últimas pudiendo superar 100 o más veces la masa de nuestro propio Sol. Es bastante raro encontrar esta concentración en el universo cercano. De hecho, no hay una región similar dentro de nuestra propia galaxia, la Vía Láctea.

Esta concentración de estrellas masivas, combinada con su distancia relativamente cercana, significa que NGC 604 ofrece a la comunidad astronómica la oportunidad de estudiar estos objetos en un momento fascinante de sus vidas, el principio.

Las características más notables en la imagen del infrarrojo cercano del NIRCam de Webb, son los filamentos y los grupos de emisión que se muestran en color rojo brillante y se extienden desde áreas que parecen estar despejadas, como si fueran grandes burbujas en la nebulosa. Los vientos estelares de las estrellas jóvenes más brillantes y calientes han esculpido estas cavidades, mientras que la radiación ultravioleta [ioniza](#) el gas que lo rodea. Este hidrógeno ionizado es el aparente resplandor fantasmal en blanco y azul.

Las estelas color naranja en la imagen del infrarrojo cercano de Webb significan la presencia de moléculas químicas basadas en carbono, conocidas como hidrocarburos aromáticos policíclicos o HAPs. Este material juega un papel importante en el medio interestelar y en la formación de estrellas y planetas, pero su origen es un misterio. A medida que uno se aleja de las áreas despejadas de polvo, el rojo más profundo significa la presencia de hidrógeno molecular. Este gas menos caliente es el ambiente ideal para la formación de estrellas.

La exquisita resolución de Webb también proporciona información sobre algunas características que anteriormente no parecían estar relacionadas con la nube principal. Por ejemplo, en la imagen de Webb, hay dos estrellas brillantes y jóvenes esculpiendo huecos en regiones de polvo en la nebulosa central, conectados a través de un gas difuso y rojo. En [imágenes en luz visible del telescopio espacial Hubble de la NASA](#), estas aparecen como manchas separadas.

La capacidad de Webb para ver en longitudes de onda del infrarrojo medio también ofrece una nueva perspectiva de la actividad diversa y dinámica de esta región. En la [imagen de NGC 604 capturada por MIRI](#), hay notablemente menos estrellas. Esto se debe a que las estrellas calientes emiten mucho menos luz a estas longitudes de onda, mientras que las nubes más grandes pero menos calientes de gases y polvo brillan. Algunas de las estrellas que se ven en esta imagen y que pertenecen a la galaxia que las rodea, son supergigantes rojas, estrellas que son frías pero muy grandes, cientos de veces el diámetro de nuestro Sol. Además, algunas de las galaxias de fondo que aparecieron en la imagen de NIRCam también se desvanecen. En la imagen de MIRI, los filamentos azules del material significan la presencia de HAPs.

Se estima que NGC 604 tiene aproximadamente 3.5 millones de años. La nube de gases luminosos se extiende hasta unos 1300 años luz de ancho.

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

Créditos

Comunicado de prensa: NASA, ESA, CSA, STScI

Contacto para medios:

Hannah Braun, Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland

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

Leer en inglés

<https://webbtelescope.org/contents/news-releases/2024/news-2024-110>

- **Imágenes de la publicación (3)**

- **Vídeos de la publicación (1)**