

Una superburbuja en la Gran Nube de Magallanes



La superburbuja en N44. NASA/ESA/HST/V. Ksoll, D. Gouliermis, G. Kober

El telescopio espacial Hubble acaba de hacer pública una nueva imagen de la enorme burbuja de gas conocida como N44 que se encuentra en la Gran Nube de Magallanes. Aunque esta estructura se conoce desde hace tiempo, los astrónomos tienen ahora una idea más clara de cómo llegó a formarse.

EN UNA GALAXIA VECINA

Cuando llegamos al hemisferio sur, los viajeros que venimos del norte siempre nos quedamos extasiados observando las dos galaxias que Fernando de Magallanes nos describió como 'nubes' por vez primera en 1519. Esto fue durante la expedición que emprendió junto a Juan Sebastián Elcano y que completaría la primera vuelta al mundo. A una distancia de tan solo unos 160.000 años luz, la mayor de estas dos 'nubes', la Gran Nube de Magallanes, es una de las tres galaxias más cercanas a la Vía Láctea. Es una galaxia espiral barrada, aunque con estructura bastante irregular. En ella abundan las nubes de gas y polvo y las estrellas jóvenes, lo que indica que está atravesando por una etapa de gran actividad en formación de estrellas. De entre las nebulosas que la pueblan destaca la famosa Nebulosa de la Tarántula (30 Doradus) una de las mayores regiones de formación estelar del universo local.

Otra de las nebulosas que destacan en la Gran Nube, tanto por su gran extensión como por su brillo, es la conocida como N44. La mayor característica de N44 es un agujero que presenta en su interior y que tiene dimensiones muy grandes (unos 250 años luz). Se trata de una gran burbuja en expansión que, según crece, va empujando al gas brillante de la periferia. El telescopio espacial *Hubble* acaba de hacer pública una nueva imagen de esta nebulosa en la que puede apreciarse un pasmoso nivel de detalle. Las tenues nubes de gas brillante (esencialmente hidrógeno), con sus estructuras filamentosas y muy complejas, rodean completamente a la oquedad en cuyo interior pueden contarse decenas de estrellas muy luminosas.

UNA OQUEDAD DE ORIGEN INCIERTO

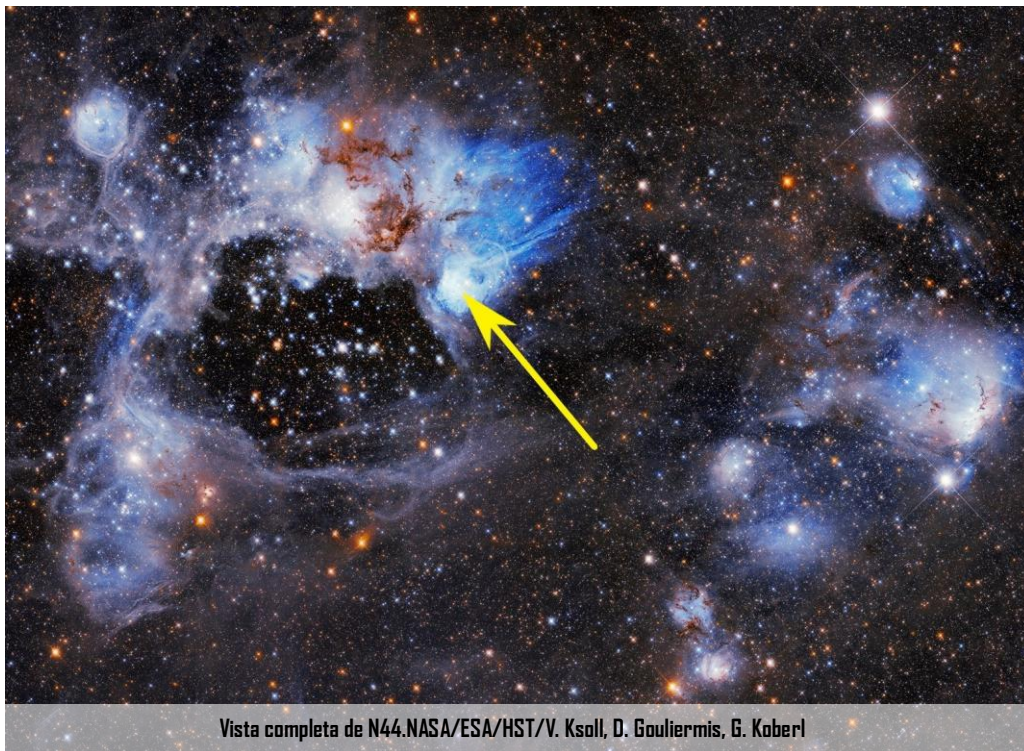
La superburbuja de N44 se conoce desde hace mucho tiempo, pero aún hay dudas sobre cómo puede haberse formado una estructura tan peculiar. Los astrónomos vienen debatiendo, largo y tendido, sobre dos posibles hipótesis que podrían explicar su origen.

La primera hipótesis se basa en los vientos que soplan las estrellas que permanecen en el interior de la burbuja. En efecto, desde las atmósferas de estas estrellas soplan unos vientos a grandes velocidades que, superpuestos entre ellos, podrían ser capaces de arrastrar todo el gas brillante que se observa en torno a la burbuja. Es un fenómeno que puede modelarse (mediante cálculos) con relativa facilidad y que, sin embargo, no conduce a buenas conclusiones, pues la velocidad que se calcula para la expansión de la burbuja (a partir de las velocidades de los vientos) es inconsistente con la velocidad observada.

Según una segunda hipótesis, sería la explosión de una estrella en forma de supernova la que habría creado el gigantesco hueco. Estas explosiones se producen en la muerte de una estrella masiva mediante la eyección al espacio del material de sus capas más externas. El material se expande a velocidades que alcanzan los 40 millones de kilómetros por hora y puede barrer todo el gas circundante formando así la superburbuja. Esta hipótesis parece, hoy por hoy, mucho más plausible.

GENERACIONES DE ESTRELLAS

Al estudiar las diferencias entre las estrellas que se encuentran en el interior de la burbuja y las de la periferia, se deduce que las del interior son unos 5 millones de años más viejas. Parece pues que la explosión pasada de alguna (o de varias) de estas estrellas del interior pudiese haber causado la gran oquedad. Según la burbuja se va expandiendo, apila y comprime el gas de la periferia y en esas regiones



Vista completa de N44. NASA/ESA/HST/V. Ksoll, D. Gouliermis, G. Koberl

densas y calientes que se crean en el borde, se dan las condiciones óptimas para que se formen nuevas estrellas.

La región de color azul más intenso de la imagen que acompaña a este artículo (señalada con una flecha amarilla) es la región más caliente de la nebulosa con la mayor actividad actual en formación estelar.

EL GRAN CICLO DE MUERTE Y GÉNESIS

La imagen de N44, con su compleja belleza, ilustra cómo la muerte de una generación de estrellas conduce al nacimiento de otra nueva generación, en una especie de reacción en cadena que va propagándose por la nube interestelar original. Durante el proceso, la nube va destruyéndose y consumiendo un porcentaje de su material para la formación de estrellas nuevas. Cuando estas estrellas envejecen y explotan en forma de supernovas, devuelven parte de su material al medio interestelar que, al comprimirse con las nuevas explosiones, da lugar a otra generación de estrellas nuevas.

Esto es parte del gran ciclo cósmico, la muerte estelar conlleva una nueva génesis, en una sucesión que, sin embargo, no es infinita. El ciclo tendrá su límite en el agotamiento del hidrógeno que, en el interior de las estrellas, va convirtiéndose en otros elementos más pesados mediante reacciones de fusión nuclear. En última instancia, el agotamiento del hidrógeno deberá conducir al universo a un final fatal. Pero aún queda mucho hidrógeno en el universo, y para ese final aún queda mucho tiempo.