

Webb observa nuevos detalles estelares en la galaxia Cartwheel

NASA

El Telescopio Espacial James Webb de la NASA ha observado el caos de la galaxia Cartwheel, revelando nuevos detalles sobre la formación de estrellas y el agujero negro central de la galaxia. La poderosa mirada infrarroja de Webb produjo esta imagen detallada de Cartwheel y dos galaxias compañeras más pequeñas en un contexto de muchas otras galaxias. Esta imagen proporciona una nueva vista de cómo ha cambiado la galaxia Cartwheel durante miles de millones de años.

La galaxia Cartwheel, ubicada a unos 500 millones de años luz de distancia en la constelación de Sculptor, es un espectáculo raro. Su apariencia, muy parecida a la de la rueda de un carro, es el resultado de un evento intenso: una colisión a alta velocidad entre una gran galaxia espiral y una galaxia más pequeña que no se ve en esta imagen. Las colisiones de proporciones galácticas provocan una cascada de eventos diferentes y más pequeños entre las galaxias involucradas; Cartwheel no es una excepción.

La colisión afectó más notablemente a la forma y estructura de la galaxia. La galaxia Cartwheel luce dos anillos: un anillo interior brillante y un anillo colorido circundante. Estos dos anillos se expanden hacia afuera desde el centro de la colisión, como las ondas en un estanque después de arrojar una piedra. Debido a estas características distintivas, los astrónomos la llaman "galaxia anular", una estructura menos común que las galaxias espirales como nuestra Vía Láctea.

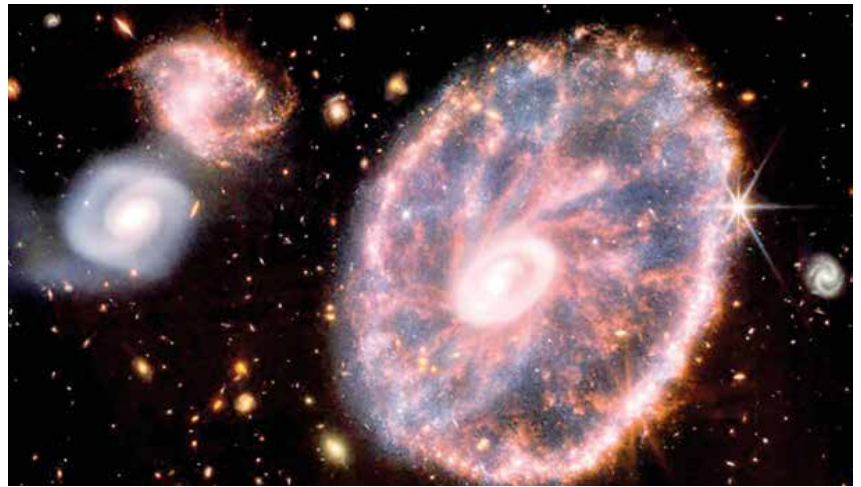
El núcleo brillante contiene una enorme cantidad de polvo caliente y las áreas más brillantes son el hogar de gigantes cúmulos de estrellas jóvenes. Por otro lado, el anillo exterior, que se ha expandido durante unos 440 millones de años, está dominado por la formación estelar y las supernovas. A medida que este anillo se expande, choca contra el gas circundante y desencadena la formación de estrellas.

Otros telescopios, incluido el Telescopio Espacial Hubble, han examinado previamente a Cartwheel, pero la espectacular galaxia ha estado envuelta en misterio, quizás literalmente, dada la cantidad de polvo que oscurece la vista. Webb, con su capacidad para detectar luz infrarroja, ahora puede descubrir nuevos conocimientos sobre la naturaleza de Cartwheel.

La cámara de infrarrojo cercano (NIRCam), el generador de imágenes principal de Webb, mira en el rango de infrarrojo cercano de 0,6 a 5 micrones, y ve longitudes de onda de luz cruciales que pueden revelar incluso más estrellas que las observadas en luz visible. Esto se debe a que las estrellas jóvenes, muchas de las cuales se están formando en el anillo exterior, están menos oscurecidas por la presencia de polvo cuando se observan en luz infrarroja. En esta imagen, los datos de NIRCam están coloreados en azul, naranja y amarillo. La galaxia muestra muchos puntos azules individuales, que son estrellas individuales o focos de formación estelar. NIRCam también revela la diferencia entre la distribución suave o la forma de las poblaciones de estrellas más viejas y el polvo denso en el núcleo en comparación con las formas grumosas asociadas con las poblaciones de estrellas más jóvenes fuera de ella.

Sin embargo, comprender más detalles sobre el polvo que habita en la galaxia requiere el instrumento de infrarrojo medio (MIRI) de Webb. Los datos MIRI están coloreados en rojo en esta imagen compuesta. Revela regiones dentro de la galaxia Cartwheel ricas en hidrocarburos y otros compuestos químicos, así como polvo de silicato, como gran parte del polvo en la Tierra. Estas regiones forman una serie de radios en espiral que esencialmente forman el esqueleto de la galaxia. Estos radios son evidentes en observaciones anteriores del Hubble publicadas en 2018, pero se vuelven mucho más prominentes en esta imagen de Webb.

Las observaciones de Webb subrayan que Cartwheel se encuentra en una etapa muy transitoria. La ga-



NASA, ESA, CSA, STScI

laxia, que presumiblemente era una galaxia espiral normal como la Vía Láctea antes de su colisión, continuará transformándose. Si bien Webb nos brinda una instan-

tánea del estado actual de Cartwheel, también brinda información sobre lo que le sucedió a esta galaxia en el pasado y cómo evolucionará en el futuro.

NUMERO 29 ABRIL-MAYO-JUNIO DE 2022

Biotechnología en MOVIMIENTO

REVISTA DE DIVULGACIÓN DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

Disponible en biotecmov.ibt.unam.mx

Ingeniería de vías metabólicas en bacterias

Abatiendo la contaminación y generando electricidad con biotecnología

Patentes otorgadas al IBT en 2021

El amplio uso de bioinsecticidas Bt contra plagas agrícolas

Reprogramando la diferenciación celular

Nanoestructuras con fructanos: síntesis y usos

Unam La Universidad de la Nación

UNAM CAMPUS MORELOS

Instituto de Biotecnología

4 Aniversario