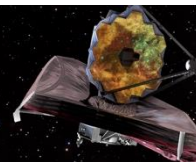


NASA'S JAMES WEBB SPACE TELESCOPE



El centro galáctico en luz infrarroja

El telescopio Webb de la NASA revelará el centro de la vía láctea

Fecha de publicación: 09 de octubre de 2019 10:00 a.m. (EDT)

El polvo galáctico esconde enjambres de estrellas y el disco brillante del agujero negro

Para comprender las galaxias en todo el universo, los astrónomos comienzan estudiando nuestra galaxia natal, la Vía Láctea. Observar la Vía Láctea es más difícil de lo que parece porque vastas nubes de polvo bloquean la luz en todas las direcciones, particularmente hacia el centro galáctico. El próximo telescopio espacial James Webb de la NASA reunirá luz infrarroja del centro de nuestra galaxia que ha pasado a través del velo polvoriento. Examinará poblaciones estelares para aprender cómo las estrellas pueden sobrevivir en esa región tumultuosa, que está bañada por la luz ultravioleta y de rayos X y sacudida por las mareas gravitacionales. Y si los científicos tienen suerte, verán el brillo tenue y constante de la materia en espiral alrededor de un agujero negro supermasivo.

La Historia Completa

El centro de una galaxia es un lugar superpoblado: un agujero negro que pesa 4 millones de veces más que nuestro Sol rodeado por millones de estrellas que lo azotan a velocidades vertiginosas. Este ambiente extremo está cubierto por una intensa luz ultravioleta y radiación de rayos X. Sin embargo, gran parte de esta actividad está oculta a nuestra vista por amplias franjas de polvo interestelar.

El futuro telescopio espacial James Webb de la NASA está diseñado para observar el universo en luz infrarroja, que es invisible para el ojo humano, pero es muy importante para observar objetos astronómicos ocultos por el polvo. Después de su lanzamiento, el Webb reunirá la luz infrarroja que ha penetrado en el velo polvoriento para revelar el centro galáctico con detalles sin precedentes.

“Incluso una sola imagen del Webb será la imagen de mayor calidad que se haya obtenido del centro galáctico”, comentó Roeland van der Marel, del Instituto Científico del Telescopio Espacial (STScI), investigador principal de un estudio planificado que se enfocará en la obtención de imágenes.

Los telescopios en tierra y en el espacio han proporcionado tentadoras vistas previas de los residentes del centro galáctico. Los astrónomos han rastreado estrellas que orbitan el agujero negro, algunas de las cuales se acercan lo suficiente para proporcionar una prueba de la teoría general de la relatividad de Einstein. Sin embargo, hasta el momento, solo las estrellas más brillantes son detectables.

“Solo estamos viendo la punta del iceberg desde el suelo. El Webb podrá estudiar estrellas más tenues y brindarnos más información sobre la población estelar general”, comentó Torsten Böker de la Agencia Espacial Europea y el STScI, un coinvestigador de un segundo estudio planificado del centro galáctico que usará la espectroscopia.

Los científicos quedaron sorprendidos al detectar estrellas bebés de poca masa que se forman cerca del agujero negro supermasivo, algunas a solo unos años luz de su alcance. Teóricamente, la inmensa gravedad del agujero negro y el entorno de radiación intensa deberían alterar las nubes de gas y evitar que colapsen en forma de estrellas. Sin embargo, estas estrellas bebés llamadas protoestrellas han persistido. Las observaciones del Webb pueden revelar protoestrellas adicionales y podrían arrojar pistas sobre cómo se pueden formar las estrellas en un lugar tan poco probable.

Misterios del agujero negro

El agujero negro supermasivo de la Vía Láctea, conocido por los astrónomos como *A de Sagitario (pronunciado “estrella A”), también estará bajo la mirada del Webb. Está rodeado por un disco de gas y polvo, parte de los cuales inevitablemente caerán en el agujero negro. Los astrónomos han observado destellos de luz cuando el agujero negro se tragó una bola de material. Sin embargo, nunca han detectado el brillo del disco del agujero negro.

“Detectar el disco alrededor de la *A de Sagitario con el Webb sería todo un logro”, dijo Böker.

Los datos del Webb también podrían ayudar a abordar cuestiones más amplias sobre cómo se forman las galaxias, como el antiguo problema del “huevo y la gallina” sobre qué fue el primero, si la galaxia o el agujero negro.

“¿Fue primero el agujero negro, y las estrellas se formaron a su alrededor? ¿Las estrellas se juntan y chocan para formar un agujero negro? Estas son preguntas que queremos responder”, comentó Jay Anderson del STScI, coinvestigador de uno de los estudios.

Además, los estudios han demostrado que la masa del agujero negro central de una galaxia está relacionada con la masa total de las estrellas circundantes, pero las razones de esta relación siguen siendo desconocidas.

“¿Hay alguna pista sobre esta correlación de masas cerca del agujero negro? ¿O la reciente formación estelar ha borrado las señales de lo que podría haber sucedido en el pasado?”, agregó Marcia Rieke, de la Universidad de Arizona, investigadora principal del instrumento NIRCам del Webb.

Posibilidades fortuitas

En última instancia, los resultados más interesantes de las observaciones del Webb podrían ser inesperados. Por ejemplo, el Webb podría encontrar estrellas en órbitas inusuales. O bien, el Webb podría detectar una nube de gas que debe ser destruida por las fuerzas gravitacionales.

“Nos gustaría ver algo inusual, como una estrella siendo engullida”, expresó van der Marel.

Idealmente, estos estudios iniciales del centro galáctico orientarán futuras observaciones del Webb. Al volver a estudiar el centro galáctico durante varios años, los astrónomos pueden obtener una nueva comprensión de esta región caótica del espacio.

“En los centros de las galaxias, pasan muchas cosas interesantes y extrañas. Queremos descubrir lo que está sucediendo en la nuestra”, comentó Rieke.

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 con sus socios ESA (Agencia Espacial Europea) y la Agencia Espacial Canadiense.

PALABRAS CLAVE

Vía Láctea, Encuesta del Centro Galáctico, Agujeros Negros, Centro de la Vía Láctea, Programa de Observación de Tiempo Garantizado, Estrellas

PERSONAS DE CONTACTO

Christine Pulliam

Space Telescope Science Institute, Baltimore, Maryland

ENLACES RELACIONADOS

Portal Webb de la NASA

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

Imágen de la publicación

<https://webbtelescope.org/contents/news-releases/2019/news-2019-52#section-id-2>

Vídeo de la publicación

<https://webbtelescope.org/contents/news-releases/2019/news-2019-52#section-id-3>