



Imagen: Erupciones en una estrella enana roja (ilustración artística)

PEQUEÑAS LLAMARADAS PONEN POTENCIALMENTE EN PELIGRO LA HABITABILIDAD DE LOS PLANETAS EN ÓRBITA ALREDEDOR DE ESTRELLAS ENANAS ROJAS

Fecha de publicación: 6 de junio de 2017 a las 11:15 am (EDT)

Las erupciones solares y las relacionadas a ellas pueden desencadenar auroras en la Tierra o, lo que es más preocupante, dañar los satélites y las redes eléctricas. ¿Podrían las erupciones en las frías estrellas enanas rojas causar más problemas a los planetas en órbita, haciéndolos inhabitables? Para encontrar respuesta a esta pregunta, los astrónomos trataron de investigar cuántas llamaradas producen típicamente estas estrellas.

Un nuevo estudio de observaciones ultravioletas de archivo de la nave espacial Explorador de la Evolución Galáctica (GALEX, por sus siglas en inglés) detectó docenas de llamaradas de las estrellas enanas rojas. Algunas de las llamaradas fueron más débiles que cualquier otra detectada previamente. Ya que las llamaradas más pequeñas tienden a ocurrir más frecuentemente, podrían tener grandes implicaciones para la habitabilidad de los planetas.

La historia completa

Las estrellas enanas frías son blancos interesantes para la cacería de exoplanetas en estos momentos. El descubrimiento de planetas en las zonas habitables de los sistemas TRAPPIST-1 y LHS 1140, por ejemplo, sugiere que los mundos de tamaño similar al de la Tierra estarían orbitando alrededor de miles de millones de estrellas enanas rojas, el tipo más común de estrella en nuestra galaxia. Pero como nuestro propio sol, muchas de estas estrellas erupcionan con llamaradas intensas. ¿Son las enanas rojas tan propicias para la vida como parecen, o estas llamaradas hacen inhóspita la superficie de cualquier planeta que las orbite?

Para responder a esta pregunta, un equipo de científicos ha analizado 10 años de observaciones ultravioletas por la nave espacial Explorador de la Evolución Galáctica identificando incrementos rápidos en el brillo de las estrellas debido a las llamaradas. Las llamaradas emiten radiación a través de una amplia franja de longitudes de onda, con una fracción significativa de su energía total liberada en las bandas ultravioletas, lo que fue observado por GALEX. Al mismo tiempo, las enanas rojas de donde surgen las llamaradas son relativamente tenues en el ultravioleta. Este contraste, combinado con la resolución temporal de los detectores de GALEX, permitió al equipo medir eventos con menor energía total que muchas de las llamaradas antes detectadas. Esto es importante porque, aunque individualmente con menos energía y en consecuencia menos hostiles a la vida, las llamaradas más pequeñas podrían ser mucho más frecuentes y producir con el tiempo un entorno inhóspito para la vida.

“¿Y si los planetas están bañados constantemente por estas llamaradas que, aunque más pequeñas, siguen siendo significativas?”, preguntó Scott Fleming del Instituto Científico del Telescopio Espacial (STScI) en Baltimore, Maryland. “Podría haber un efecto acumulativo”.

Para detectar y medir con exactitud estas llamaradas, el equipo tuvo que cortar los datos de GALEX en muy alta resolución de tiempo. De las imágenes con tiempo de exposición de casi media hora, el equipo pudo revelar variaciones estelares que duraban solo unos segundos.

El autor Chase Million, de Million Concepts en State College, Pensilvania, dirigió un proyecto llamado gPhoton que reprocesó más de 100 terabites de datos GALEX en el Mikulski Archive for Space Telescopes (MAST), ubicado en STScI. El equipo utilizó luego un software personalizado desarrollado por Million y Clara Brasseur (STScI) para buscar varios cientos de estrellas enanas rojas y detectar docenas de llamaradas.

“Hemos hallado destellos de estrellas enanas en toda la gama que esperábamos que GALEX detectara, desde pequeñas llamaradas que duran unos segundos hasta monstruos que hacen que una estrella sea cientos de veces más brillante durante unos minutos”, dijo Million.

La potencia de las llamaradas detectadas por GALEX es similar a la de las llamaradas producidas por nuestro propio sol. Sin embargo, debido a que un exoplaneta tendría que orbitar mucho más cerca de una estrella enana roja fría para mantener una temperatura óptima para la vida tal como la conocemos, esos planetas estarían sometidos a más energía de las llamaradas que la Tierra.

Las grandes llamaradas pueden arrancar la atmósfera de un planeta. La potente luz ultravioleta de las llamaradas que penetra la superficie de un planeta podría dañar a los organismos o impedir que surja la vida.

Actualmente, los miembros del equipo Rachel Osten (STScI) y Brasseur están examinando las estrellas observadas por las misiones de GALEX y Kepler para buscar destellos similares. El equipo espera encontrar eventualmente cientos de miles de llamaradas ocultas en los datos de GALEX.

“Estos resultados demuestran el valor de una misión de estudio como GALEX, que se creó para estudiar la evolución de las galaxias a través del tiempo cósmico y ahora está teniendo un impacto en el estudio de planetas habitables cercanos”, dijo Don Neill, investigador científico de Caltech en Pasadena, California, quien formó parte de la colaboración GALEX. “No previmos que GALEX se utilizaría para exoplanetas cuando se diseñó originalmente la misión”.

Nuevos y poderosos instrumentos como el Telescopio Espacial James Webb, cuyo lanzamiento está programado para 2018, serán necesarios para estudiar las atmósferas de los planetas que orbitan las estrellas enanas rojas cercanas y buscar signos de vida. A medida que los investigadores plantean nuevas preguntas sobre el cosmos, los archivos de datos de proyectos y misiones pasadas, como los que se conservan en MAST, continúan produciendo importantes resultados científicos nuevos.

Estos resultados se presentaron en una conferencia de prensa en una reunión de la Sociedad Astronómica Estadounidense en Austin, Texas.

La misión de GALEX, que terminó en 2013 después de más de una década de escanear los cielos en luz ultravioleta, fue dirigida por científicos de Caltech. El Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL, por sus siglas en inglés) de NASA, también en Pasadena, California, administró la misión y construyó el instrumento científico. JPL es administrado por Caltech para NASA.

El Instituto Científico del Telescopio Espacial (STScI, por sus siglas en inglés) en Baltimore, Maryland, lleva a cabo operaciones científicas del Telescopio Espacial Hubble y es el centro de operaciones científicas y de la misión para el Telescopio Espacial James Webb. El STScI está a cargo de la NASA, a través de la Asociación de Universidades para la Investigación en Astronomía en Washington D.C.

CRÉDITOS

NASA, ESA, and G. Bacon (STScI)

ENLACES RELACIONADOS

Este sitio no se hace responsable del contenido de los enlaces externos

- *Notas de prensa de JPL*
<https://www.nasa.gov/feature/jpl/flares-may-threaten-planet-habitability-near-red-dwarfs>

PERSONAS DE CONTACTO

Christine Pulliam / Ray Villard
Space Telescope Science Institute, Baltimore, Maryland
410-338-4366 / 410-338-4514
cpulliam@stsci.edu / villard@stsci.edu

Chase Million
Million Concepts, State College, Pennsylvania
765-914-5336
chase.million@gmail.com

ETIQUETAS

Reunión de la Sociedad Astronómica Estadounidense, Datos, Planetas extrasolares, Estrellas enanas rojas, Estrellas

Imágen de la publicación

http://hubblesite.org/image/4045/news_release/2017-23