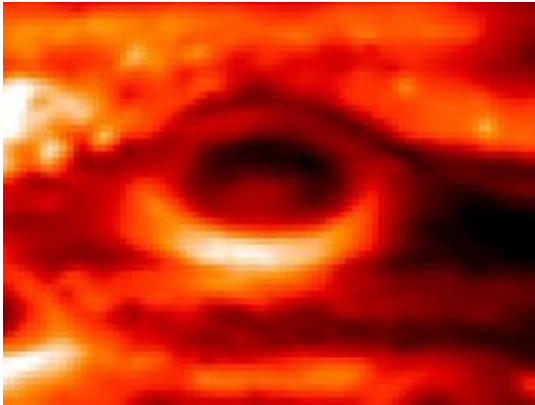


Científicos Logran Primer Vistazo al Clima de la Mayor Tormenta del Sistema Solar



Nuevas e innovadoras imágenes térmicas obtenidas con el Very Large Telescope de ESO y otros poderosos telescopios basados en Tierra revelan remolinos de aire más cálidos y regiones más frías nunca antes vistas dentro de la Gran Mancha Roja de Júpiter.

Esto ha permitido a los científicos realizar el primer mapa detallado del clima dentro del sistema de tormentas gigantes, conectando su temperatura, vientos, presión y composición con su color.

“Esta es nuestra primera mirada detallada dentro de la mayor tormenta del Sistema Solar”, dice Glenn Orton, quien lideró al equipo de astrónomos que realizó el estudio. “Creímos que la Gran Mancha Roja era un óvalo plano y viejo sin mayor estructura, pero estos nuevos resultados muestran que, en realidad, es extremadamente complicada”.

Las observaciones revelan que el mayor color rojizo de la Gran Mancha Roja corresponde a un centro cálido dentro del -por el contrario- frío sistema de tormentas. Las imágenes muestran oscuras sendas en el borde de la tormenta donde los gases están descendiendo hacia zonas más profundas del planeta. Las observaciones, detalladas en un artículo de la publicación *Icarus*, da a los científicos una idea de los patrones de circulación dentro del sistema de tormentas más conocido del sistema solar.



Los observadores de estrellas han estado escudriñando la Gran Mancha Roja de una forma u otra por cientos de años, con observaciones continuas a su forma actual desde el siglo 19. La mancha, que corresponde a una región fría que promedia unos -160 grados Celsius, es tan

amplia que unas tres Tierras podrían caber dentro de sus márgenes.

Las imágenes térmicas han sido obtenidas principalmente con el instrumento VISIR [1] instalado en el Very Large Telescope de ESO en Chile, con información adicional proveniente del telescopio Gemini Sur en Chile y del Telescopio Subaru en Hawai del Observatorio Astronómico Nacional de Japón. Las imágenes han entregado un nivel de resolución sin precedentes y extendieron la cobertura proporcionada por la nave espacial Galileo de la NASA a fines de la década de los 90. Junto a las observaciones de la estructura profunda de la nube alcanzadas con el Infrared Telescope Facility de la NASA en Hawai, el nivel de detalle térmico alcanzado por estos observatorios gigantes es comparable, por primera vez, a las imágenes en luz visible del Telescopio Espacial Hubble de NASA/ESA.

VISIR permite a los astrónomos mapear la temperatura, aerosoles y amoníaco dentro y alrededor de la tormenta. Cada uno de estos parámetros indica cómo cambia el clima y los patrones de circulación dentro de la tormenta, tanto en lo espacial (en 3D) como en el tiempo. Los años de observaciones con VISIR, unidos a aquéllas de otros observatorios, revela lo increíblemente estable que es la tormenta a pesar de la turbulencia, trastornos y encuentros cercanos con otros anticiclones que afectan los límites del sistema de tormentas.

“Uno de los hallazgos más intrigantes muestra que la parte central de la mancha, de un color rojo-anaranjado más intenso, es unos 3 a 4 grados más cálida que el ambiente que lo rodea”, dice el autor principal Leigh Fletcher. Esta diferencia de temperatura puede no parecer mucho, pero es suficiente para permitir que la circulación de la tormenta, que normalmente va en el sentido contrario de las agujas del reloj, en el preciso centro de la tormenta cambie hacia una débil circulación en el sentido de las agujas del reloj. No sólo eso, en otras partes de Júpiter, el cambio de temperatura es suficiente para alterar las velocidades del viento y afectar los patrones de nubes en los cinturones y zonas.

“Esta es la primera vez que podemos decir que hay una estrecha conexión entre las condiciones ambientales –temperatura, vientos, presión y composición- y el color mismo de la Gran Mancha Roja”, señala Fletcher. “Aunque podemos especular, seguimos sin saber con certeza qué elementos químicos o procesos están causando ese color rojo profundo, pero ahora sí sabemos que está relacionado a cambios en las condiciones ambientales justo en el corazón de la tormenta”.

Nota

[1] VISIR es la sigla de VLT Imager and Spectrometer for mid Infrared, en castellano, Cámara y Espectrómetro de Infrarrojo Mediano del VLT (ver comunicado de ESO en inglés). Es un instrumento complejo diseñado para operar en las ventanas atmosféricas de 10 y 20 micrones -por ejemplo a longitudes de onda hasta 40 veces más largas que la luz visible- y para proveer tanto imágenes como espectros.

Más información

Esta investigación fue presentada en un artículo que aparecerá en Icarus (“Thermal Structure and Composition of Jupiter’s Great Red Spot from High-Resolution Thermal Imaging”, por L. Fletcher y otros).

El equipo está compuesto por Leigh N. Fletcher y P. G. J. Irwin (University of Oxford, Reino Unido), G. S. Orton, P. Yanamandra-Fisher, y B. M. Fisher (Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology, Estados Unidos), O. Mousis (Observatoire de Besançon, Francia, y University of Arizona, Tucson, Estados Unidos), P. D. Parrish (University of Edinburgh, Reino Unido), L. Vanzi (Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile), T. Fujiyoshi y T. Fuse (Subaru Telescope, National Astronomical Observatory of Japan, Hawaii, Estados Unidos), A.A. Simon-Miller (NASA/Goddard Spaceflight Center, Greenbelt, Maryland, Estados Unidos), E. Edkins (University of California, Santa Bárbara, Estados Unidos), T.L. Hayward (Gemini Observatory, La Serena, Chile), y J. De Buizer (SOFIA - USRA, NASA Ames Research Center, Moffet Field, CA 94035, Estados Unidos). Leigh Fletcher estaba trabajando en el JPL durante este estudio.

ESO, el Observatorio Europeo Austral, es la principal organización astronómica intergubernamental en Europa y el observatorio astronómico más productivo del mundo. Es apoyado por 14 países: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Holanda, Italia, Portugal, el Reino Unido, República Checa, Suecia y Suiza. ESO desarrolla un ambicioso programa enfocado en el diseño, construcción y operación de poderosas instalaciones de observación terrestres que permiten a los astrónomos hacer importantes descubrimientos científicos. ESO también cumple un rol principal en promover y organizar la cooperación en investigación astronómica. ESO opera tres sitios únicos de observación de clase mundial en Chile: La Silla, Paranal y Chajnantor. En Paranal, ESO opera el Very Large Telescope, el observatorio óptico más avanzado del mundo. ESO es el socio europeo de un revolucionario telescopio, ALMA, el proyecto astronómico más grande en existencia. ESO está actualmente planificando un European Extremely Large Telescope, el E-ELT, telescopio óptico y de infrarrojo cercano de 42 metros de diámetro, que llegará a ser “el ojo más grande del mundo hacia el cielo”