

18-07-2013

UN VUELO HACIA EL AGUJERO NEGRO DE LA GALAXIA

Un equipo internacional de científicos con participación del Centro de Astrobiología estudia el gas alrededor del agujero negro de la Vía Láctea en el primer vuelo de SOFIA en el hemisferio sur

Como se cree que sucede con la mayoría de las galaxias, el centro de la Vía Láctea contiene un agujero negro supermasivo, Sgr A *. Al encontrarse relativamente cerca (a una distancia de sólo 8,5 kpc) nuestro centro galáctico es un laboratorio único para estudiar los procesos físicos que también se producen en los núcleos de otras galaxias pero que están demasiado lejos para un estudio detallado. La región alrededor de este agujero negro está ocupada por un disco circumnuclear (CND) molecular que gira a su alrededor. Las regiones más internas de este disco son tremendamente interesantes, con el gas formando complicadas estructuras en forma de filamentos, espirales o serpentinas, dando cuenta de los procesos dinámicos que allí tienen lugar y que posiblemente alimentan el agujero negro central.

Un equipo internacional, liderado por el Dr. Rolf Güsten del Instituto Max-Planck de Radioastronomía (Alemania), en el que participa un investigador del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA), ha realizado un estudio en profundidad de estas regiones internas del núcleo de nuestra galaxia para intentar resolver las cuestiones pendientes como las características físicas del gas neutro, su cinemática o la estimación de la masa del gas molecular de la CND, así como su densidad y temperatura cuyo rango de valores deja abiertas muchas preguntas acerca de la naturaleza y destino de la CND. "Estudiar el centro de la Vía Láctea en el infrarrojo lejano es imprescindible para conocer cómo se forma y evoluciona el gas alrededor del agujero negro central" comenta Jesús Martín-Pintado, profesor de investigación del CSIC en el CAB y miembro del equipo científico de este trabajo.

El estudio se ha llevado a cabo con el instrumento GREAT instalado en SOFIA durante el vuelo realizado en la mañana del 18 de julio, hora de Nueva Zelanda. Por primera vez, SOFIA, el "Observatorio estratosférico para la astronomía infrarroja", está operando en el hemisferio sur. Este ha sido el primero de los nueve vuelos programados que, durante tres semanas y utilizando como base el aeropuerto de Christchurch (Nueva Zelanda), componen la campaña para observar los objetos astronómicos que sólo son visibles desde ese lado del ecuador.

Aparte de este estudio sobre las regiones interiores de nuestra galaxia, este primer vuelo de SOFIA ha incluido el estudio de las Nubes de Magallanes, pequeñas galaxias satélite de la Vía Láctea.

Sobre SOFIA y GREAT

SOFIA (*Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy*), es el mayor observatorio aéreo en el mundo para estudiar el universo en longitudes de onda infrarrojas. Consiste en un telescopio optimizado para el infrarrojo de 2,7 m de diámetro en su espejo principal a bordo de un avión Boeing 747SP que lo eleva hasta altitudes entre 12 y 14 km. Al volar por encima de la capa

atmosférica de vapor de agua, SOFIA es capaz de hacer observaciones que son imposibles incluso para los telescopios terrestres más grandes. SOFIA es una colaboración entre la NASA y el Centro Aeroespacial Alemán.

GREAT (*German Receiver for Astronomy at Terahertz Frequencies*, receptor alemán para astronomía a frecuencias de terahertz) es un espectrómetro superheterodino pues funciona como un receptor de radio frecuencia al detectar las ondas de la luz en lugar de las partículas. Trabaja en el infrarrojo lejano para frecuencias comprendidas entre 1,25 y 5 terahertz (longitudes de onda de 60 a 220 micras). Estas longitudes de onda no son accesibles desde el suelo debido a la absorción por el vapor de agua atmosférico. GREAT es un instrumento de primera generación para SOFIA, desarrollado y mantenido por un consorcio de institutos de investigación alemanes liderado por Rolf Güsten (Instituto Max Planck de Radioastronomía).

Más información sobre SOFIA y GREAT: <http://www.sofia.usra.edu/Sofia/sofia.html>

Sobre el CAB

El Centro de Astrobiología (CAB) es un centro de investigación mixto del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Creado en 1999, y asociado al *NASA Astrobiology Institute* (NAI), es el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica. Su objetivo es estudiar, desde una perspectiva transdisciplinar, el origen, presencia e influencia de la vida en el Universo. En el centro trabajan astrofísicos, biólogos, físicos, químicos, geólogos, ingenieros, informáticos y matemáticos, entre otros. Además de todo lo que tiene que ver con la comprensión del fenómeno de la vida tal y como lo conocemos (su emergencia, condiciones de desarrollo, adaptabilidad -extremofilia-, etc.), también involucra la búsqueda de vida fuera de la Tierra (exobiología) y sus derivaciones, como son la exploración espacial (planetología) y la habitabilidad. Actualmente, más de 150 investigadores y técnicos desarrollan en el CAB diferentes proyectos científicos tanto nacionales como internacionales.

Más información:

Nota de prensa completa <http://www.cab.inta-csic.es/es/noticias/109>

Nota de prensa en MPI: <http://www3.mpifr-bonn.mpg.de/public/pr/pr-sofia-jul2013-en.html>

Pie de figura 1: CND alrededor del agujero negro central de la Vía Láctea por su emisión en CO observado con el receptor CHAMP+ en APEX.

Pie de figura 2: El avión Boeing 747SP de SOFIA en la base de Christchurch (Nueva Zelanda).
Creditos: SOFIA (NASA/Carla Thomas)

Pie de figura 3: El espectrómetro para el infrarrojo lejano GREAT montado en el telescopio SOFIA durante la campaña en el hemisferio sur. Creditos: Consorcio GREAT/R. Güsten.

Contacto: Prof. Jesús Martín-Pintado, tlf.: (34) 915 201 943, correo electrónico: jmartin@cab.inta-csic.es

Unidad de Cultura Científica del CAB: Luis Cuesta, tlf.: (34) 915 206 422, correo electrónico: ucc@cab.inta-csic.es