



Madrid, viernes 18 de junio de 2021

La misión CAIRT, con participación del IAA-CSIC, candidata para el programa Earth Explorer 11 de la ESA

- CAIRT se halla entre las cuatro propuestas seleccionadas por la Agencia Espacial Europea para el estudio de viabilidad del programa Earth Explorer
- La misión se centrará en los procesos que combinan la circulación atmosférica, la composición, la meteorología espacial y el cambio climático regional

Los gases contaminantes y de efecto invernadero, así como los procedentes de fenómenos naturales como las erupciones volcánicas, generan un impacto en la atmósfera de la Tierra. Estudiar estos procesos en detalle es el objetivo del concepto del satélite CAIRT, desarrollado por un grupo científico encabezado por el Instituto de Tecnología de Karlsruhe (KIT) y en el que participa el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). La Agencia Espacial Europea ha seleccionado a CAIRT como uno de los cuatro candidatos para su próxima misión de observación científica de la Tierra. Tras los estudios de prefactibilidad de las cuatro propuestas, solo una se seleccionará en 2025, y posteriormente se lanzará como Earth Explorer 11 en 2031 o 2032.

“Hoy en día sabemos que la atmósfera es un sistema acoplado: los procesos que actúan en sus regiones altas pueden influir en el tiempo y el clima cerca de la superficie y viceversa. CAIRT será la primera misión que permita observar toda la atmósfera desde la parte superior de las nubes, a unos cinco kilómetros de altura, hasta la termosfera inferior, a unos ciento quince kilómetros, brindando así una oportunidad sin precedentes para estudiar el acoplamiento atmosférico de manera holística”, señala Bernd Funke, investigador del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) que forma parte del grupo científico de la misión.

CAIRT, acrónimo en inglés de Explorador de Tomografía Infrarroja de Atmósfera Cambiante, busca proporcionar las observaciones necesarias para estudiar los importantes cambios que se están produciendo en la atmósfera global, así como los procesos subyacentes. Por ejemplo, CAIRT permitirá desentrañar los posibles impactos de la meteorología espacial en el clima de la superficie regional al rastrear los cambios

químicos causados por la precipitación de partículas cargadas en la atmósfera superior y las perturbaciones dinámicas inducidas hasta la troposfera.

Comprender los cambios en la composición atmosférica resulta fundamental, ya que afectan, junto con los cambios en la circulación, al clima y a la calidad del aire. CAIRT aportará datos para entender cómo esos cambios en la circulación, producidos esencialmente por los gases de efecto invernadero y críticamente relacionados con la recuperación de la capa de ozono, pueden afectar, por ejemplo, a las temperaturas en la superficie de la Tierra, a las sequías o a los eventos de precipitación extrema.

Tomografía de la atmósfera terrestre

CAIRT empleará tecnología innovadora para abordar cuestiones clave sobre el cambio climático. Su núcleo contiene un espectrómetro infrarrojo de imagen que puede medir una amplia gama de gases traza, aerosoles y ondas atmosféricas con una resolución espacial y temporal sin precedentes.

“Gracias a su capacidad de generación de imágenes, CAIRT podrá proporcionar imágenes tomográficas en 3D de estructuras atmosféricas muy pequeñas con una resolución espacial asombrosa. En particular, la propagación de ondas a pequeña escala, las llamadas ondas de gravedad que se producen por topografía, convección, o frentes meteorológicos en la atmósfera inferior: se pueden rastrear con CAIRT hasta la mesopausa, a unos ochenta y cinco kilómetros, donde se rompen y fuerzan movimientos a gran escala de toda la atmósfera. Estas ondas de pequeña escala son muy difíciles de modelar y actualmente representan la principal fuente de incertidumbre en los modelos climáticos actuales”, concluye Funke (IAA-CSIC).

Comunicación IAA-CSIC