

Lanzan en globo un prototipo para probar los componentes del observatorio espacial "JEM-EUSO"

En la construcción del equipo participaron académicos y alumnos de los institutos de Ciencias Nucleares y de Ingeniería de la UNAM, encabezados por Gustavo Medina Tanco, del ICN

Además de replicar el funcionamiento del módulo espacial final, el primer vuelo del EUSO-Balloon iniciará un estudio sobre la emisión ultravioleta de la Tierra

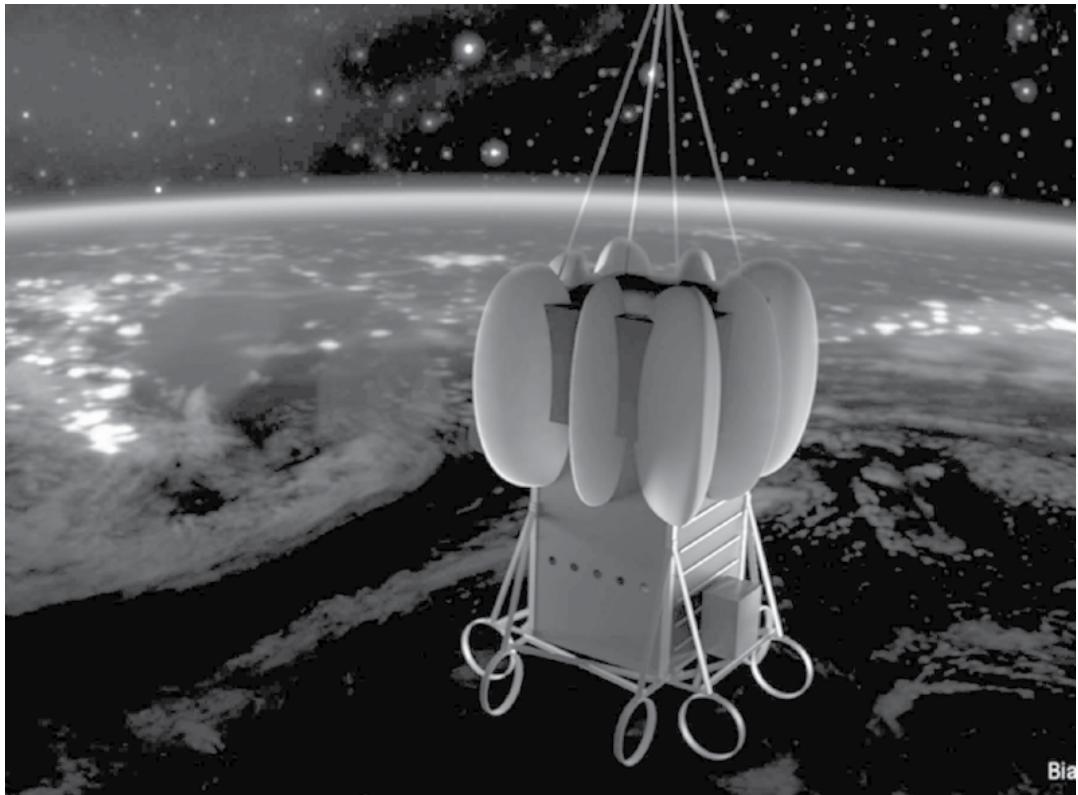
UNAM

Con el primer vuelo suborbital de EUSO-Balloon en un globo estratosférico, un grupo científico internacional, en el que participan académicos y alumnos de los institutos de Ciencias Nucleares (ICN) y de Ingeniería (II) de la UNAM, probará los componentes del observatorio espacial JEM-EUSO (Extreme Universe Space Observatory on the Japanese Experiment Module).

Un paso importante en el desarrollo del observatorio orbital (JEM-EUSO), es probar que sus componentes funcionarán en el espacio. Para ello se construyó EUSO-Balloon, un prototipo completo y a menor escala, que realizará varios vuelos en globos estratosféricos para comprobar si el aparato real se desempeñaría de manera adecuada en el espacio exterior. Detección de rayos cósmicos, JEM-EUSO es un nuevo tipo de observatorio diseñado para detectar rayos cósmicos de las más altas energías y se colocará en la Estación Espacial Internacional en 2018.

El equipo detecta emisiones de luz de fluorescencia por nitrógeno atmosférico (N₂), excitadas por cascadas de rayos cósmicos de muy altas energías.

Su implementación desde el espacio es novedosa, así que la tecnología y herramientas de análisis son desarrolladas específicamente para el proyecto por una gran colaboración internacional que suma a más de 350 científicos e ingenieros de 15 países.



Con el primer vuelo suborbital de EUSO-Balloon en un globo estratosférico, un grupo científico internacional probará los componentes del observatorio espacial JEM-EUSO.

Réplica de prueba EUSO-Balloon es una réplica más pequeña del equipo que irá al espacio. Se trata de una estructura de 500 kilogramos de peso, con un sistema óptico de tres lentes de un metro de diámetro cada uno y sistemas electrónicos diseñados con tecnología espacial, que le permitirán capturar y procesar imágenes en alta resolución de las emisiones ultravioleta de la Tierra.

Como todos sus componentes son delicados y el instrumento debe ser recuperado para vuelos subsiguientes, EUSO-Balloon cuenta con protecciones especiales para su retorno al suelo: tanto un sistema deformable, llamado "crash pad", colocado en su base para absorber el impacto si el aparato aterriza, como flotadores en la parte superior en caso de acuaticización. Además, toda la electrónica está aislada y protegida contra temperaturas extremas. El primer vuelo suborbital de EUSO-Balloon se realizó el 24 de agosto, desde Timmins, Canadá, y estuvo a cargo de la Agencia Espacial Francesa (CNES).

En su diseño y construcción participaron expertos de Japón, Corea del Sur, Francia, Alemania, Italia, España, Polonia, Estados Unidos y México. La colaboración nacional está encabezada por el investigador Gustavo Medina Tanco del ICN, y en ella también participan

los académicos Lauro Santiago Cruz y Frederic Trillaud, del II. México fue responsable por el diseño y construcción de dos de los sistemas fundamentales de EUSO-Balloon: el "housekeeping", que es el sistema nervioso del aparato y el sistema de potencia de bajo voltaje, así como por la arquitectura térmica del telescopio.

Emisiones ultravioleta Además de la validación de los componentes electrónicos, el prototipo realizará el primer estudio formal sobre la intensidad y estructura de las emisiones ultravioleta (UV) de la Tierra.

"El estudio es necesario para el éxito del proyecto a futuro, pues la radiación UV de nuestro planeta será el telón de fondo sobre el que JEM-EUSO observará a los rayos cósmicos desde el espacio, así que los datos del EUSO-Balloon servirán para calibrar adecuadamente el observatorio espacial", explicó Medina Tanco.

Este plan es muy importante para la ciencia mexicana, prosiguió, pues además de la inserción en un proyecto internacional de física de frontera, se impulsará el desarrollo de tecnología espacial en el país.

"Es productivo en la capacitación de ingenieros y físicos, pues varios estudiantes han tenido la oportunidad de trabajar con agencias espaciales del mundo, lo que les ha permitido adquirir experiencia y conoci-

miento de tecnología y de gestión de proyectos de esta índole", agregó. Medina Tanco destacó que el proyecto multidisciplinario ha sido posible con apoyo de la UNAM,

a través del PAPIIT; del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, mediante las redes de Física de Altas Energías y de Ciencia y Tecnología Espacial, así como de la Agencia Espacial Mexicana.



EUSO-Balloon es una réplica más pequeña del equipo que irá al espacio.