

Una misión histórica

Por Ricardo De Dicco El proyecto SAC-D/Aquarius es el más destacado en la historia de la cooperación científica y tecnológica entre la Argentina y Estados Unidos

LECTURA:  |  ENVIAR POR EMAIL |  IMPRIMIR |  PUBLICAR |  COMPARTIR



La NASA llevó a cabo, el 10 de junio último, desde la base Vandenberg en California, el lanzamiento y puesta en órbita de la Misión SAC-D/Aquarius, resultado de la colaboración científica y tecnológica entre las agencias espaciales de la Argentina (Conae) y de Estados Unidos (NASA).

El objetivo principal de esta misión consistirá en la obtención de mediciones de salinidad superficial de los mares desde el espacio, a fin de comprender e interpretar mejor las interacciones entre el clima, la circulación oceánica y el ciclo global del agua para elaborar modelos climáticos a largo plazo. Otra de las metas apuntará a medir la humedad del suelo a gran escala para poder elaborar alertas tempranas de inundaciones, el monitoreo de incendios y de erupciones volcánicas, la aparición y dispersión de plagas y enfermedades, y el estudio de aplicaciones relacionadas a la biomasa marina y las actividades económicas conexas.

Consta de ocho instrumentos, siendo el Aquarius de la NASA el principal de ellos; cinco fueron aportados por organismos científicos de la Argentina, contratados por la Conae; uno por la Agencia Espacial Italiana (ASI), y uno por el Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES) de Francia.

Para la NASA, la Misión Aquarius tendrá una duración de tres años, mientras el Observatorio Argentino SAC-D/Aquarius de la Conae fue diseñado para operar un mínimo de cinco temporadas. “Esta misión demuestra el poder de la colaboración internacional. No sería posible sin la cooperación sostenida de la NASA, la Conae y nuestros otros socios”, enfatizó Michael Freilich, director de la División Ciencias de la Tierra de la NASA. Por su parte, Conrado Varotto, director ejecutivo y técnico de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (Conae), destacó que “esta misión es el proyecto más destacado en la historia de la cooperación científica y tecnológica entre la Argentina y Estados Unidos”. Y claro que sí: se trata del resultado de una exitosa cooperación entre las agencias espaciales de ambas naciones, a la vez de una iniciativa estratégica a la consolidación del Plan Espacial Nacional 2004-2015.

También desde Vandenberg, el canciller Héctor Timerman expresó que la Misión SAC-D/Aquarius “es el resultado de las políticas de Estado de invertir en la ciencia destinada a ayudar a la producción nacional”. A propósito de ello, destacó que “gracias al estudio y la investigación que los científicos argentinos realizaron hoy, estamos aquí en un hecho que es único para la historia, no sólo para la Argentina, sino para toda América Latina, con quien vamos a compartir los resultados de las investigaciones que realice el satélite”.

Por su parte, afirmó que el sistema satelital SAC-D “es un proyecto del país que condensa el trabajo de muchas instituciones nacionales, con los paneles solares de la Comisión Nacional de Energía Atómica e instrumentos del Conicet, las universidades de La Plata y Córdoba y varios entes nacionales”. Es muy importante destacar el estratégico acierto de abrir el juego a organismos miembros del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en las Misiones Satelitales del Plan Espacial Nacional vigente, que en este caso colaboraron en el desarrollo de la plataforma satelital, en cinco de los ocho instrumentos científicos que conforman el Observatorio, en los componentes electrónicos, las antenas y los paneles solares.

DESDE ADENTRO

Entre los organismos del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología que participaron en el desarrollo de la Misión SAC-D/Aquarius, sobresalen los siguientes:

-La Conae diseñó los requerimientos del sistema satelital y supervisó los aportes desarrollados por organismos científicos y empresas de base tecnológica del país. La Conae es propietaria del satélite y corresponsable junto a la NASA de la Misión SAC-D/Aquarius. El Centro Espacial Teófilo Tabanera de la Conae, en Falda del Carmen (Córdoba), se encargará de monitorear y controlar el satélite, recepcionar y procesar los datos, así como también, dentro de un mes y medio, estará a cargo de la generación de la información espacial. Cabe destacar que los científicos argentinos de la

de la información espacial. Cabe destacar que, por primera vez en la historia espacial de la Argentina, nuestra agencia espacial se encuentra operando simultáneamente dos satélites: el SAC-C, lanzado el 21 de noviembre de 2000 y el SAC-D/Aquarius lanzado, como se dijo, el 10 de junio último, diseñados y construidos en la Argentina con mano de obra e intelecto nacional.

-La empresa estatal Invap diseñó y construyó la plataforma satelital SAC-D para la Conae, realizó la integración de los ocho instrumentos científicos, de los componentes electrónicos, de las antenas y de los paneles solares, así como también los ensayos finales. También aportó una cámara de alta sensibilidad (HSC), destinada a la observación nocturna y aplicaciones al estudio de auroras, intensidad de luces urbanas, tormentas eléctricas, vigilancia, detección de incendios y cobertura de nieve, entre otras importantes aplicaciones.

-La Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) aportó los paneles y celdas solares que proveen de energía a todos los instrumentos, antenas y componentes electrónicos que integran el Observatorio SAC-D/Aquarius. Es importante señalar que en el diseño, integración y ensayos de los paneles solares se emplearon procedimientos y herramientas desarrolladas en la CNEA y que las técnicas de integración fueron previamente calificadas mediante la realización de ensayos mecánicos y de termovaciación sobre modelos de ingeniería y calificación también diseñados e integrados por la CNEA.

-La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata (FI-UNLP), el Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR) y el Centro de Investigaciones Ópticas (CIOp) del Conicet aportaron un radiómetro de microondas (MWR) para medir la velocidad superficial del viento, vapor de agua y contenido de agua en las nubes sobre los océanos y concentración de hielo marino, con el fin de proveer parámetros geofísicos relevantes aplicados a pronósticos climáticos e hidrológicos orientados a estudios regionales, así como también contribuir a la determinación de la salinidad superficial de los mares obtenida por el instrumento Aquarius de la NASA.

-También la FI-UNLP, el IAR y el CIOp desarrollaron, en colaboración con la Agencia Espacial Canadiense (CSA), un sensor de nueva tecnología de barrido en el infrarrojo (NIRST) para determinar eventos de alta temperatura sobre el suelo (incendios y erupciones volcánicas), obtener mediciones de sus parámetros físicos (energía liberada, temperatura, ubicación de los focos de calor, etcétera) y medir la temperatura superficial del mar sobre la costa oriental de Sudamérica y otras áreas seleccionadas. También la temperatura superficial del mar podrá emplearse para un ajuste más fino en la determinación de la salinidad superficial del mar obtenida por el instrumento Aquarius. Con respecto a su capacidad de teledetección de focos de calor, es importante destacar el alerta temprana para la rápida gestión de emergencias naturales relacionadas a incendios forestales o erupciones volcánicas, a fin de prevenir catástrofes mayores, salvar vidas humanas y evitar daños millonarios a las propiedades privadas e infraestructura pública, además de reducir la contaminación ambiental resultante. En ese sentido, el instrumento NIRST proporcionará las herramientas adecuadas para monitorear los incendios y plumas de ceniza volcánica desde el espacio. El NIRST nació como una propuesta de la Conae a la CSA, en 2005, debido a la experiencia canadiense en esta tecnología y, en marzo de 2006, ambas agencias espaciales firmaron el respectivo acuerdo de cooperación y se convocó a los organismos científicos argentinos mencionados precedentemente para el desarrollo del instrumento, con la participación especial del Institute National d'Optique (INO) de Canadá.

-Por otra parte, la FI-UNLP aportó un sistema de recolección de datos meteorológicos y ambientales (DCS) y, en colaboración con el CIOp y el Instituto Universitario Aeronáutico de Córdoba, desarrollaron un instrumento de demostración tecnológica (TDP), que será empleado en futuras misiones de la Conae.

COOPERACIÓN INTERNACIONAL

Con relación a la cooperación internacional, la NASA proveyó el instrumento Aquarius, el cual, como hemos mencionado precedentemente, realizará mediciones de salinidad superficial de los mares desde el espacio. Para estudiar las interacciones entre el clima, la circulación oceánica y el ciclo global del agua, aportó el vehículo lanzador Boeing Delta II, las facilidades y servicios de lanzamiento del satélite (a cargo de la empresa ULA) en la base Vandenberg en California y, además, contribuyó en la fase inicial de la Misión el monitoreo del satélite en órbita. Por otra parte, gestionará junto a la Conae las operaciones del instrumento Aquarius y el procesamiento de datos. En conversación con la TV Pública de la Argentina, el licenciado Héctor Otheguy, CEO de Invap, destacó la cooperación espacial con la NASA: "El sentido más importante de esta Misión es el hecho de que la NASA, la agencia espacial número uno del mundo, confía en un satélite diseñado íntegramente por argentinos y construido en la Argentina, en nuestras instalaciones en Bariloche. Poner ese instrumento tan caro, que cuesta más de doscientos millones de dólares, en una nave hecha por nosotros, creo que da una idea de la competitividad y desarrollo espacial argentino".

En efecto, la NASA destinó una inversión de 287 millones de dólares para la Misión SAC-D/Aquarius, que incluye el diseño y desarrollo del instrumento Aquarius, la logística brindada para el transporte del instrumento desde Estados Unidos (en junio de 2009) a las instalaciones de Invap, en Bariloche, para su integración a la plataforma satelital SAC-D, luego el traslado (en junio de 2010) del sistema satelital SAC-D/Aquarius a

luego el traslado (en junio de 2010) del sistema satelital SAC-D/Aquarius a las instalaciones del INPE en San Pablo (Brasil), para el testeo ambiental del satélite. Y, finalmente, el envío (en marzo de 2011) a la base Vandenberg, en California, para su posterior lanzamiento, realizado el 10 de junio de 2011.

Es la primera vez en la historia espacial de la NASA que se confía un instrumento de última generación para ser empleado desde un satélite diseñado y construido por un país latinoamericano. El SAC-D es el cuarto satélite construido por la prestigiosa empresa estatal Invap para la Conae, da continuidad al Plan Espacial Nacional 2004-2015 y a los acuerdos bilaterales que son parte fundamental del desarrollo espacial y de la Política Exterior de la Argentina y, desde ya, es el resultado del estratégico apoyo brindado oportunamente por los presidentes Néstor Kirchner y Cristina Fernández de Kirchner.

Aportes de Italia, Francia y Brasil

Otros dos instrumentos fueron aportados por las agencias espaciales de Italia (ASI) y Francia (CNES). El instrumento italiano realizará observaciones de ocultaciones de los satélites del Navigation System and Ranging-Global Position System (Navstar-GPS). La ASI contribuyó con dos estaciones terrenas para el monitoreo del satélite argentino en la fase inicial de la Misión y, también, para casos de emergencia.

Mientras que el instrumento francés se encargará de realizar estudios sobre los efectos de la radiación en componentes electrónicos y para detectar el daño ocasionado por micropartículas presentes en el espacio.

Por último, el Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) de Brasil sometió, al satélite argentino, con todos sus instrumentos y paneles solares en su Laboratório de Integração e Testes (LIT) a ensayos ambientales, en donde se probó la resistencia del satélite ante las exigencias termomecánicas que se experimentan durante el lanzamiento y, luego, mientras desempeña su misión en el espacio.