

ACCESO A LAS PLATAFORMAS AÉREAS DE INVESTIGACIÓN EN EL SEXTO PROGRAMA MARCO: PROYECTO EUFAR.

Javier Díaz de Aguilar(1), José A. Gómez Sánchez (1) y Oscar Serrano Vargas(2)

(1)Dep. Observación de la Tierra, Teledetección y Atmósfera. Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial. Carretera de Ajalvir km 4. 28850 Torrejón de Ardoz. Madrid. diazaj@inta.es, gomezsj@inta.es

(2)Dep. Aeronaves y Armamento. Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial. Carretera de Ajalvir km 4. 28850 Torrejón de Ardoz. Madrid. serranovo@inta.es.

Resumen

Las plataformas aéreas instrumentadas constituyen una herramienta fundamental en muchos campos de la Investigación Medioambiental. En este artículo se revisa la accesibilidad a estas plataformas dentro del marco de investigación europeo y concretamente mediante el proyecto EUFAR del VI Programa Marco, continuación de los anteriores EUFAR y EURASER del V y IV respectivamente. El nuevo EUFAR presenta importantes novedades respecto a los anteriores, pasando el número de instituciones participantes de ocho a veintidós y poner a disposición de los científicos veintitres aeronaves instrumentadas. El INTA participa con sus plataformas aéreas de Teledetección e Investigación Atmosférica.

1. Introducción

Estar en la vanguardia de la investigación implica la disponibilidad por los grupos de investigación de las mejores infraestructuras. Esta disponibilidad ha de basarse en mecanismos que garanticen el acceso de los investigadores a las mismas, en el desarrollo de nuevas infraestructuras cuando sean necesarias y por supuesto en la mejora continua de las existentes. Una visión europea requiere una actuación conjunta sobre las infraestructuras, que garantice un acceso no limitado a los investigadores del Estado propietario, se optimice su utilización, se eviten duplicidades en el desarrollo de nuevas infraestructuras y se produzcan las sinergias derivadas de la explotación coordinada de infraestructuras similares en distintos Estados.

En este contexto y en relación con las Plataformas Aéreas de Investigación Medio Ambiental se encuentra el proyecto European Fleet for Airborne Research (EUFAR) de el Sexto Programa Marco. En este artículo se describen los objetivos y actividades de este programa. Entre sus actuaciones,

conviene destacar, por su especial relevancia y por ser el objetivo último de la iniciativa, la correspondiente a el Acceso Transnacional (TA), mecanismo por el cual se facilita el acceso, totalmente subvencionado, de los investigadores a las plataformas mas significativas de la flota europea de Plataformas Aéreas de Investigación.

2. EUFAR en el Sexto Programa Marco

En el Sexto Programa Marco y dentro de la actividad de soporte a las infraestructuras de investigación (1), se dispone de cinco modelos diferentes de participación. EUFAR se constituye como actividad integradora (*Integrating Activities*). El objetivo principal asociado a esta forma de actuación es producir un efecto integrador a largo plazo en la forma en la que las estructuras de investigación se gestionan, evolucionan e interactúan con infraestructuras similares y sus usuarios. Este modelo se implementa mediante las Iniciativas de Integración de Infraestructuras (*Integrated Infrastructure Initiatives I3*) y debe necesariamente contemplar las tres actividades siguientes:

Redes de trabajo (*Networking Activities*): Su objetivo es fomentar la cooperación entre los participantes, promocionar procedimientos comunes e interoperatividad. La gestión del consorcio mediante un comité (*management committee*), formado en el caso de EUFAR por un representante con derecho a voto de cada institución, se incluye entre sus actividades.

Acceso Transnacional (*Transnational Access*): Su actividad principal es facilitar el acceso a aquellas instalaciones de investigación singulares en Europa, que prestan un servicio esencial para la investigación del máximo nivel y de elevados costes de creación y operación como es el caso de las Plataformas Aéreas.

Proyectos conjuntos (*Joint Research Activities*): El objetivo de esta actividad es la realización por el consorcio de uno o mas proyectos, cuya realización

suponga mejoras cuantitativas o cualitativas en el servicio que el consorcio presta a la comunidad científica.

EUFAR esta constituida por veintidós instituciones y pone a disposición de los científicos veintitrés aeronaves instrumentadas para investigación medioambiental. La dotación económica es de cinco millones de euros con una duración de cuatro años. El programa mantiene el mismo coordinador de las versiones anteriores y gran impulsor de la iniciativa, el Dr Jean-Louis Brenguier de Météo-France.

2.1. Actividades de EUFAR

A continuación se describen las actividades de EUFAR de acuerdo con el modelo mencionado anteriormente (2).

2.1.1. Redes de trabajo

Además de la gestión del programa se estructuran las siguientes redes de trabajo:

ESF-Scientific Advisory Committee (ESF-SAC): Evaluar las necesidades científicas en cuanto a plataformas aéreas de investigación y valorar el cumplimiento de EUFAR con esta demanda. Orientar a las Instituciones Nacionales de financiación científica para el establecimiento de acuerdos multilaterales, desarrollo de nuevos instrumentos y sobre la evolución de la flota a largo plazo.

Coordinación del Acceso Transnacional: Gestionar de forma unificada y coherente el acceso a las infraestructuras de EUFAR. Establecer y actualizar el procedimiento de selección de propuestas.

Futuro de la flota: Extender el Acceso Transnacional mas allá del soporte Comunitario, evaluar las capacidades actuales de la flota y determinar las mejoras necesarias en función de las recomendaciones del ESF-SAC.

Grupos de Expertos: Relacionado con los aspectos técnicos y científicos específicos de las medidas realizadas desde plataformas aéreas. Intercambio de conocimiento y promoción de las buenas prácticas y de la utilización de las plataformas Aéreas de investigación

Educación y formación: Promocionar la utilización de las plataformas aéreas en la comunidad académica europea y especialmente en los jóvenes investigadores.

Comunicaciones electrónicas: Elaborar soluciones eficientes para la diseminación de información y aplicaciones mediante internet.

La dotación económica para el conjunto de esta actividad es de un millón de euros.

2.1.2. Acceso Transnacional

Se ofrece acceso, subvencionado al 100%, de horas de vuelo, aproximadamente diez horas de vuelo por proyecto aprobado, a las veintitrés aeronaves instrumentadas. La flota se ha dividido en cinco categorías en función de la características técnicas de cada aeronave. Las cinco categorías son: Estratosféricos, Alta Cota, Gran Carga, Media Carga, y Ligeros.

El plazo de presentación de solicitudes es abierto, es decir, las solicitudes de horas de vuelo para proyectos de investigación se pueden presentar en cualquier momento desde el comienzo de la actividad, que tiene previsto su inicio en abril de este año 2005. De cada propuesta se valorará su calidad científica y su viabilidad tanto en la posibilidad de realizar los vuelos como en la de poder obtener resultados con las horas de vuelo asignadas. Se dará cierta prioridad a los científicos que vayan a utilizar por primera vez las plataformas aéreas de investigación. Se dotarán horas de vuelo específicas para científicos noveles. Las propuestas que obtengan una valoración alta (las muy buenas) se aceptarán y subvencionarán directamente. Las buenas pasarán a una caja que se revisará periódicamente y desde donde podrán pasar a ser aceptadas. Las no tan buenas se rechazarán directamente.

Todo el proceso, desde la presentación de la solicitud a la conclusión del proyecto, se realizará de forma electrónica mediante la web de EUFAR (www.eufar.net) y la generación automática de correos electrónicos informando a los distintos actores (científicos, evaluadores, operadores, etc) del estado de las propuestas y de las acciones a realizar.

La dotación económica correspondiente a esta actividad es de tres millones de euros.

2.1.3. Proyecto de Investigación

Diseño y construcción de un "POD" de referencia. de aerosoles que podrá ser montado en la mayoría

de las plataformas de la flota de EUFAR. Este "POD" contendrá un amplio abanico de instrumentos para la medida de aerosoles. Este conjunto servirá como referencia para la intercomparación de los distintos instrumentos de medida disponibles en la flota. La realización de estas intercomparaciones supondrá un componente fundamental para la homogenización de las medidas realizadas por los operadores europeos. Como resultado de este proceso será posible la comparación de medidas realizadas desde distintas plataformas.

La dotación para este proyecto es de un millón de euros.

3. Aportación del INTA en EUFAR

El INTA ha participado en las acciones similares EURASER y EUFAR de los Cuarto y Quinto Programas Marco respectivamente(3). En este Sexto Programa Marco participa activamente en su gestión y en los distintos grupos de trabajo. En cuanto a la actividad de Acceso Transnacional, el INTA pone a disposición de los científicos sus plataformas aéreas de investigación cubriendo las dos áreas fundamentales de investigación de la flota. Se trata de dos aeronaves de ala alta dotadas con motores turbohélice (CASA 212 serie 200) (Fig. 1)



Figura 1 CASA 212-200
(Fotografiado por Carlos Díaz Moreda)

La plataforma de investigación atmosférica cuenta con el equipamiento necesario para la medida, conjuntamente con la adquisición de los parámetros de vuelo generales, de los parámetros básicos atmosféricos, microfísica de nubes y aerosoles y química atmosférica.

La plataforma se complementa con los laboratorios de instrumentación, necesarios para la calibración y desarrollo de los sensores de investigación atmosférica y de tratamiento de datos.

En la figura 2 se muestra la sonda OAP-2D2-C para medidas in-situ del tamaño, concentración y forma de las gotas de agua de las nubes. El rango de medida es de 25micrómetros a 800 micrómetros.



Figura 2 . Sonda OAP-2D2-C instalada bajo el semiala izqda, realizando medidas en nubes en tiempo frío.



Figura 3.. Interior de la cabina con los sensores ATM y AMDC instalados

La plataforma de teledetección está modificada para la realización de campañas de adquisición de datos de teledetección y cuenta con dos aperturas en el suelo de la cabina que permiten la operación simultánea de dos sensores. (Figura 3).

Airborne Hyperspectral Scanner (AHS): con ochenta bandas en el visible e infrarrojo térmico y anchos de banda desde 13 nm.

Airborne Thematic Mapper (ATM): Dispone de 12 canales desde el azul hasta el infrarrojo térmico cuyas configuración espectral depende de la opción elegida

Airborne Multispectral Digital Camera: Cámara de alta resolución espacial que separa la radiación en cinco bandas espectrales.

Módulo para la determinación de la posición y orientación: Conjuntamente con los sensores se dispone de un sistema para la determinación de la posición y orientación de los sensores durante la adquisición de los datos. El sistema está constituido por la integración de antena y receptor GPS bifrecuencia y una unidad de medidas inerciales. El conjunto permite determinar con gran precisión los valores de posición y orientación de los sensores durante la adquisición de datos.

Conjuntamente a la plataformas y sensores se dispone de los laboratorios necesarios para la comprobación ajuste y calibración de los sensores que aseguran su trazabilidad al Sistema Internacional de unidades (SI) (4).

En el laboratorio de tratamiento de datos se realizan las correcciones geométricas y radiométricas y la georreferenciación de las imágenes. El nivel de proceso que se aplica a los datos adquiridos depende de las necesidades de cada proyecto.

4. CONCLUSIONES

Se ha presentado la nueva versión de EUFAR correspondiente al Sexto programa marco que recoge la experiencia adquirida en los programas anteriores. Uno de los primeros resultados de las actuaciones previas es el considerable número de instituciones que se han incorporado a este nuevo programa que ha pasado de ocho a veintidós.

Es de destacar en esta nueva versión de EUFAR la inclusión de la actividad de Acceso Transnacional

que en las anteriores versiones era objeto de proyectos diferentes.

Otra novedad con respecto a las anteriores versiones es la realización dentro del consorcio del proyecto consistente en el diseño y construcción de un POD de referencia que sin duda contribuirá en la mejora y homogenización de la actividad de la flota..

La actividad EUFAR del Sexto Programa Marco es el resultado de la vocación de continuidad del consorcio y se propone extender su actividad conjunta mas allá del auspicio de la Comisión Europea.

Este nuevo enfoque europeo sin duda optimizará la utilización de la flota y la hará mas eficiente para dar una respuesta común a las necesidades de los investigadores europeos.

El siguiente paso será la adquisición y operación conjunta de la nuevas plataformas cuya necesidad ya es objeto de estudio dentro de EUFAR para su inclusión en el próximo Programa Marco.

5. Referencias

- (1) European Commission. Work Programme (2004-2006) for the specific programme for research, technological development and demonstration: "Structuring the European Research Area" Activity: Support for Research Infrastructures third update-November 2004.
- (2) European Fleet for Airborne Research. Annex I Description of the Work for EUFAR .Contract number RII3-CT-2004-506514.
- (3) O.Serrano y J.A.Gómez, "Proyecto EUFAR : una iniciativa para mejorar el acceso a la flota europea de aeronaves de investigación medioambiental. IX Congreso nacional de Teledetección. Lérida 2001.
- (4) Bureau International des Poids et Mesures. The International System of Units. (SI)