



# Plataforma Aeroespacial Española

*Spanish Aerospace Platform*





2

Edita: Plataforma Aeroespacial Española

Coordina: Miguel Ángel Llorca

Diseño e impresión: **S-markmedia**

Reservados todos los derechos. No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información ni transmitir alguna parte de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado sin permiso previo de los titulares de los derechos de la propiedad intelectual.

Edition: Spanish Aerospace Platform

Coordination: Miguel Ángel Llorca

Design & impression: **S-markmedia**

All rights are reserved. No reproduction, storage in information retrieval systems, or transmission in whole or in part of this document, by whichever means, is allowed without the previous written authorization of the owners of the intellectual property rights.





# Plataforma Aeroespacial Española

La séptima edición del Programa Marco de la Comisión Europea define un amplio programa de investigación y desarrollo para el período 2007-2013. Por otra parte, el Consejo de la Unión Europea promueve la creación de entidades público-privadas denominadas Plataformas Tecnológicas como instrumento para la generación de empleo por medio de la innovación.

Teniendo en cuenta estos mensajes, se creó en 2006 la

## PLATAFORMA AEROESPACIAL ESPAÑOLA

En lo sucesivo PAE, como una entidad público-privada para promocionar las actividades de I+D+i por medio de las instituciones, la Empresa y la Academia.

Socios de esta plataforma tecnológica son: La Asociación Española de Empresas Tecnológicas de Defensa, Aeronáutica y Espacio, **TEDAE**, que presta su sede para alojar la Secretaría Técnica de la PAE; la Asociación Española de Empresas del Sector Espacial, **ProEspacio**; El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, **CDTI**, del Ministerio de Ciencia e Innovación; la **Dirección General de Transferencia de Tecnología y Desarrollo Empresarial** de ese mismo ministerio; el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, **INTA**, del Ministerio de Defensa; la Dirección General de Armamento y Material, **DGAM**, de ese mismo ministerio; la **Dirección General de Industria** del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la entidad Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea, **AENA**, del Ministerio de Fomento.

Para el cumplimiento de sus objetivos, la PAE está abierta a cualquier entidad que tenga algo que aportar por medio de sus grupos de trabajo. Sin embargo, la admisión de nuevos socios debe ser aprobada por el máximo órgano ejecutivo.

# The Spanish Aerospace Platform

*The Seventh Framework Programme of the European Commission defines a wide R&D plan for the period 2007-2013. Furthermore, the Council of the European Union promotes the creation of Technology Platforms as public-private entities to generate employment through innovation.*

*Bearing in mind these messages,*

## THE SPANISH AEROSPACE PLATFORM

*Hereinafter called PAE, was established in November 2006 to promote R&D activities through the institutions, the industry and the Academia.*

*The members of this technology platform are: the Spanish Association of Defence, Aeronautics & Space Technologies (TEDAE) where the platform has its Technical Secretary; the Spanish Association of Space Industries (ProEspacio); The Centre for Industrial Technology Development (CDTI) and the Directorate General of Technology Transfer and Entrepreneurial Development from the Ministry of Science & Innovation; the Institute of Aerospace Technology (INTA) and the Directorate General of Armaments (DGAM) from the Ministry of Defence; the Directorate General of Industry of the Ministry of Industry, Tourism & Trade and the Airport & Air Navigation Authority, AENA, of the Ministry of Transport (Fomento)*

*To meet its objectives, PAE is open to admit every entity which is ready to contribute through the working groups. However, the admission of new members should be authorised by the top management.*



## Estructura inicial de la Plataforma Aeroespacial Española

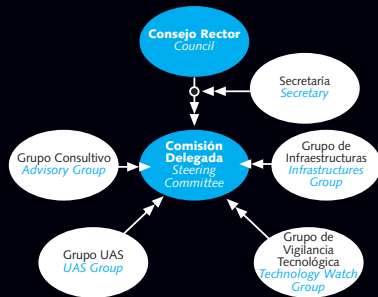
### *Initial organisation of the Spanish Aerospace Platform*



4

Con una presidencia rotatoria y por un período máximo de dos años, la PAE tiene la estructura siguiente:

*With a rotating presidency for a maximum period of two years, PAE has the following management structure:*



La misión de la PAE se resume en dos temas fundamentales:

- :: Elaborar la **Agenda Estratégica de Investigación Aeroespacial** y vigilar el cumplimiento de sus objetivos.
- :: Servir de órgano asesor a entidades públicas y privadas en materia de investigación y desarrollo del sector aeroespacial.

Además, otras actividades importantes forman parte de la responsabilidad encomendada a la Plataforma, como son:

- :: Elaborar un inventario de infraestructuras tecnológicas aplicables al sector aeroespacial.
- :: Analizar el estado del arte de las tecnologías definidas como prioritarias en el contenido de la Agenda Estratégica.
- :: Redactar un documento de estrategia de los Sistemas de Vehículos Aéreos no Tripulados (UAS), actividad en creciente desarrollo en España.

*The main mission of PAE is twofold:*

- :: *To elaborate the **Strategic Aerospace Research Agenda** and to watch the implementation of its objectives.*
- :: *To be an advisory body for public and private entities in the field of aerospace R&D.*

*Furthermore, other important activities are entrusted to PAE, such as:*

- :: *To create an inventory of national technology infrastructures.*
- :: *To analyse the state of the art and future prospects of the main technologies defined in the Agenda.*
- :: *To elaborate a strategic document concerning the Unmanned Aerial Systems.*

La Agenda aborda, entre otras cosas, temas como los relativos a las acciones más relevantes del 7º Programa Marco.

*The Agenda touches other topics such as the most relevant actions of the 7th Framework Programme (7FP).*



## La Agenda Estratégica de Investigación Aeroespacial

### *The Strategic Aerospace Research Agenda*

Concluida a principios de 2008 resume la dimensión del sector aeroespacial en España y Europa, define la situación actual y los retos de futuro con vistas al año 2020 y más allá y plantea una hoja de ruta con los mensajes principales puestos en el horizonte temporal más adecuado a las necesidades actuales del sector.

Además, la Agenda aborda, entre otras cosas, temas como los relativos a las acciones más relevantes del 7º Programa Marco, la formación de nuevos titulados, la relación con otras plataformas tecnológicas y con las Asociaciones Empresariales Innovadoras (AEIs), comúnmente llamados *clusters* regionales.

Para más detalle, se puede descargar la Agenda completa de la página de Internet de la PAE:

[www.plataforma-aeroespacial.org](http://www.plataforma-aeroespacial.org)

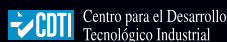
*The document was concluded in 2008. It gives a synthesis of the size of the aerospace sector in Spain and Europe (including Spain); defines the present situation, describes the challenges towards 2020 and beyond and suggests a roadmap with the main messages expressed in the timeframe expected by the sector.*

*Furthermore, the Agenda touches other topics such as the most relevant actions of the 7th Framework Programme (7FP), the expected education plans for the new graduates and the relations with other technology platforms and the regional industrial clusters.*

*More details of the Agenda may be found in:*

[www.plataforma-aeroespacial.org](http://www.plataforma-aeroespacial.org)

5



A continuación se resume brevemente el contenido de la Agenda Estratégica:

## Introducción

La Aeronáutica en España tiene una larga tradición. El 5 de septiembre de 2009 se cumplió el primer centenario del vuelo en Paterna (Valencia) del primer aeroplano llamado Brunet-Olivert, diseñado por Gaspar Brunet y Juan Olivert. Desde entonces, el desarrollo de la industria aeronáutica ha llegado a alcanzar cotas espectaculares gracias a los aviones que han volado por los cinco continentes con el logotipo de Construcciones Aeronáuticas, S.A. -"CASA"-, la principal empresa integradora española, que forma parte actualmente de la empresa europea EADS, y a un buen número de otras empresas tractoras, medianas y pequeñas que constituyen el sector aeronáutico.

El desarrollo espacial es algo más moderno. Data de los años 50 del siglo pasado cuando la Administración NASA de los Estados Unidos trajo las primeras estaciones de seguimiento de los vuelos espaciales. Sin embargo, la actividad industrial no empezó hasta bien entrada la década de los años 60 cuando España entró a formar parte de la Organización Europea de Investigación Espacial (ESRO), actividad que pasó posteriormente a la Agencia Espacial Europea (ESA) y cuando puso en marcha un programa nacional desde la Comisión Nacional de Investigación del Espacio (CONIE), fruto del cual fue el primer satélite español, el INTASAT, lanzado al espacio el 15 de noviembre de 1974.

## La dimensión del sector

La siguiente tabla muestra las cifras de ventas y empleo de España y Europa (incluida España) correspondientes a 2008:

M€	Ventas Consolidadas	Empleo Directo	
Aeronáutica	3.912	31.393	España
Espacio	510	2.800	
Sector Aeroespacial	4.422	34.193	
Aeronáutica	94.600	442.100	Europa
Espacio	5.360	29.637	
Sector Aeroespacial	99.960	471.737	

De la tabla se deduce que la actividad en España es, respecto de la europea, el 4,4% en ventas y el 7,3% en empleo, lo que la sitúa en el 5º lugar de los países más industrializados de la aeronáutica y el espacio.

El desarrollo espacial es algo más moderno. Data de los años 50 del siglo pasado cuando la Agencia NASA de los Estados Unidos trajo las primeras estaciones de seguimiento de los vuelos espaciales.

*Space activities started later. In the decade of 1950, an agreement with NASA permitted the establishment of the first tracking stations in Spain.*



Next, a brief summary of the Agenda is given:

### Introduction

The aeronautics in Spain has a pretty long history. On 5th September 2009 was the first centennial of the first flight in Paterna (Valencia) of the aeroplane Brunet-Olivert. Since then, the development of the Spanish aeronautics industry has been quite spectacular, being the aircraft of Construcciones Aeronáuticas, S.A. (CASA), today integrated in the European EADS, the main exponent, flying the five continents. Furthermore, a net of system integrators and small and medium size enterprises constitute the industrial sector.

Space activities started later. In the decade of 1950, an agreement with NASA permitted the establishment of the first tracking stations in Spain. However, the industrial activities did not start until the mid sixties under the auspices of CONIE, the Spanish Commission for Space Research and the participation in the European Space Research Organisation whose activity derived in today's ESA. A result of this background is the development of a fleet of national satellites plus a sound participation in nearly all programmes of ESA.

7

### The size of the sector

The following table shows the sector's consolidated sales and jobs in Spain and Europe (incl. Spain) corresponding to 2008:

M€	Consolidated Sales	Direct Jobs	
Aeronautics	3,912	31,393	Spain
Space	510	2,800	
Aerospace Sector	4,422	34,193	
Aeronautics	94,600	442,100	Europe
Space	5,360	29,637	
Aerospace Sector	99,960	471,737	

From this table one can deduce that the activity in Spain represents a 4.4% of sales and a 7.3% of jobs of the whole European context. That situates Spain in the 5th place of the most industrialised countries in aeronautics and space.





En la aeronáutica militar, el fin del desarrollo del A400M dará una vida operativa al transporte militar hasta el año 2050.

*In military aeronautics, the end of A400M airlifter development will provide the military transport with an operating life until 2050.*



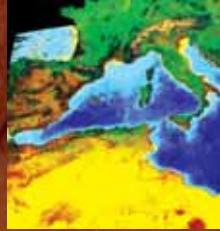
00

## Situación actual del sector

En la aeronáutica civil el programa estrella es Airbus con una buena cartera de pedidos que se completa con una destacada participación en programas significativos de la aviación regional. Los sistemas de aviones no tripulados aparecen como una nueva actividad creciente, no sólo en el ámbito de defensa y seguridad, sino en el civil.

En la aeronáutica militar, el fin del desarrollo del A400M dará una vida operativa al transporte militar hasta el año 2050. Además, el avión de combate Eurofighter Typhoon tendrá un dinamismo de mejora de equipos obsoletos, mientras que los helicópteros de Eurocopter generarán una gran actividad en las Fuerzas Armadas y servicios paramilitares. Y todo ello sin olvidarse del desarrollo de misiles que está alcanzando unas buenas cotas de desarrollo tecnológico.

En Espacio destaca la creciente contribución de España a la Agencia Espacial Europea que permite a la industria española alcanzar cotas más adecuadas al desarrollo español en el entorno de dicha Agencia. Además, los satélites de observación españoles Ingenio y Paz consolidarán el desarrollo del sector a la vez que servirán para aportar datos muy valiosos, no sólo al territorio nacional, sino al sistema europeo GMES (*Global Monitoring for Environment & Security*). Finalmente, el apoyo sostenido de la Agencia en garantizar el acceso al Espacio, permite mantener y optimizar la familia de lanzadores de Arianespace, con el Ariane 5 a la cabeza.



*The sector's  
current  
situation*

*In civil aeronautics, the main programme is Airbus, followed by a significant participation of the industry in regional aircraft. The unmanned aerial systems are now at stake.*

*In military aeronautics, the end of A400M airlifter development will provide the military transport with an operating life until 2050. Furthermore, the Eurofighter Typhoon will keep the industry involved in the renewal of the obsolete equipment, while the helicopters of Eurocopter and the missile developments will help enlarge the sector's business.*

*In Space it is worth mentioning the growing contribution of Spain to ESA. It permits the industry to reach technological levels more coherent with the present socio-economical development of the country. Besides the participation in the programmes of ESA, there are two earth observation satellites under development, Ingenio & Paz (optical and radar telescopes respectively) whose remote sensing will provide data of the Spanish territory while contributing to the European Global Monitoring for Environment & Security (GMES) programme. Finally the European guaranteed access to Space will help keep the Arianespace family of launchers at the forefront of the market with an industry fully engaged.*

## Desafíos con el horizonte 2020 y más allá

En aeronáutica civil, uno de los grandes objetivos es construir nuevos aviones “más ecológicos”, es decir, más respetuosos con el Medio Ambiente. Ello llevará consigo el diseño de nuevas configuraciones más avanzadas de materiales, plataformas, motores, aviónica, etc.

En aeronáutica militar, se plantea el desarrollo de un nuevo avión de transporte táctico medio que, junto con la familia de aviones de Airbus Militar (EADS CASA), permita a la industria mantener su capacidad de desarrollar aeronaves completas.

En Espacio se deberán potenciar nuevos desarrollos que permitan a la industria mantenerse y aún mejorar la situación actual permitida por el apoyo institucional.

En aeronáutica civil, uno de los grandes objetivos es construir nuevos aviones “más ecológicos”, es decir, más respetuosos con el Medio Ambiente.

*One of the main objectives in civil aeronautics is the construction of new aircraft more respectful with the ecosystem.*

10

## Áreas tecnológicas prioritarias

La siguiente tabla muestra las tecnologías que la Agenda define como prioritarias y que deben servir de guía para las próximas actuaciones en I+D+i del sector:

Aeronáutica	Espacio
Estructuras y Materiales	Gestión de Telecomandos y Datos
Procesos de Fabricación	Potencia
Procesos de Mantenimiento	Guiado, Navegación y Control
Herramientas de Diseño	Propulsión
Simulación Operativa	Estructuras, Control Térmico y Control Ambiental
Aerodinámica	Robótica y Mecanismos
Sistemas de Control	Comunicaciones y Cargas de Pago RF
Técnicas de Ensayo	Otras Cargas de Pago
Equipos y Sistemas Embarcados	Análisis, Diseño y Operaciones de Misión
Equipos y Sistemas de Tierra	Sistemas Terrenos, Usuario y Aplicaciones Espaciales
Gestión de Tránsito Aéreo	Materiales, Componentes y Métodos
Integración de Sistemas	





## Challenges towards 2020 horizon and beyond

One of the main objectives in civil aeronautics is the construction of new aircraft more respectful with the ecosystem. This will need new advanced configurations of materials, platforms, engines, avionics, etc.

In military aeronautics, a new medium range tactical transport aircraft is considered. This new aircraft, in addition to the fleet of Airbus Military (EADS CASA), will ensure the development of new products.

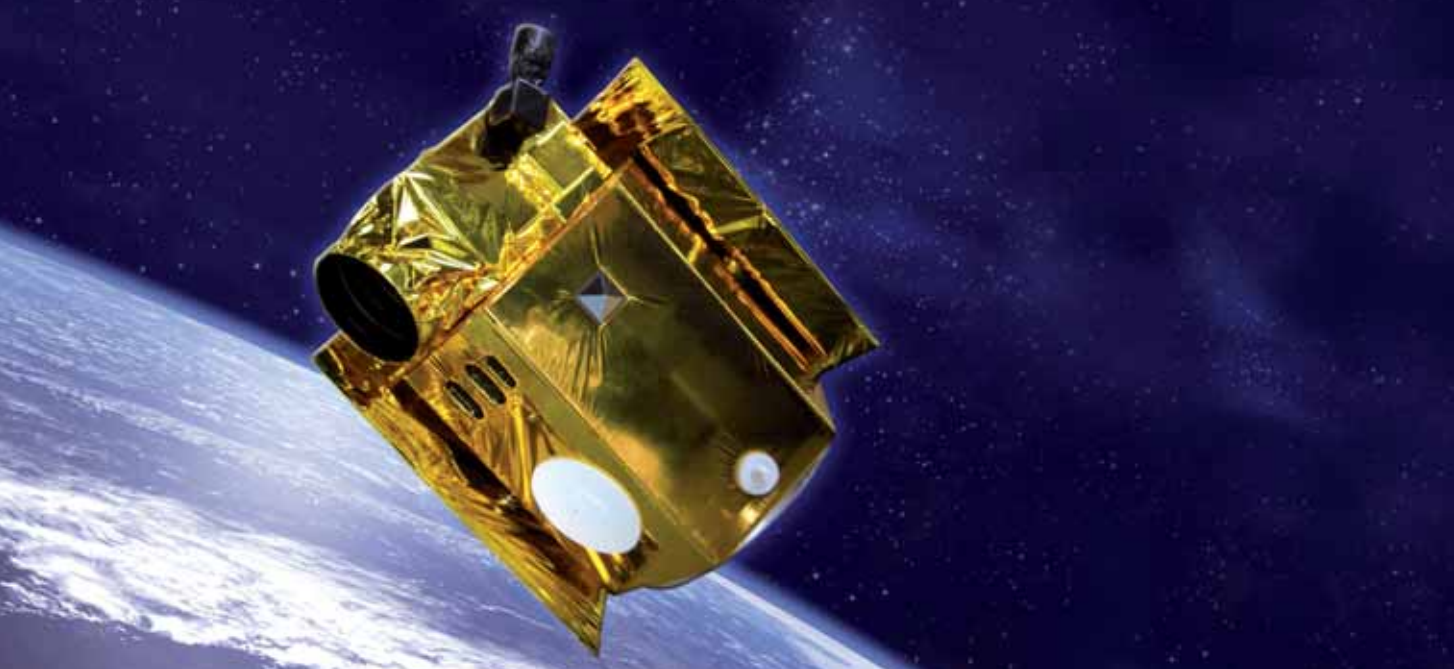
New developments should be promoted in space technology to maintain the present industrial capacities and even improve them with the institutional support.



## Main technology areas

The following table shows the main technologies defined in the Agenda. They should be the basis for future R&D: activities of the sector.

Aeronautics	Space
Structures & Materials	Telecom & Telecommand (TTC)
Manufacturing Processes	Power
Maintenance Processes	Guidance, Navigation & Control
Design Tools	Propulsion
Operating Simulation	Structures, Thermal Control & Environmental Control
Aerodynamics	Robotics & Mechanisms
Control Systems	Telecommunications and RF Payloads
Testing Techniques	Other Payloads
On-board Equipment & Systems	Analysis, Design and Mission Operations
Ground Support Equipment & Systems	Ground Support & User Systems and Space Applications
Air Traffic Management Systems Integration	Materials, Components & Methods



## Hoja de ruta

A continuación se describen los principales mensajes de la Agenda y se priorizan en el tiempo según la importancia que le ha dado la PAE a cada uno:

Fase	Período	Actividad
1	2008-2011	<p>Promover una política aeroespacial que considere al sector como estratégico y mantenga las capacidades existentes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>:: Declaración de la actividad como sector estratégico</li><li>:: Instrumentar las medidas de coordinación de financiación del sector</li><li>:: Mantener las capacidades de productos propios e integración de sistemas</li></ul>
2	2008-2016	<p>Consolidar e integrar las actividades estratégicas en el ámbito internacional:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>:: Integración de proyectos españoles en la UE (ACARE, ASD)</li><li>:: Consolidar a España entre los 5 primeros países más industrializados</li><li>:: Extender la presencia comercial de las empresas a la UE y resto del mundo</li><li>:: Potenciar la excelencia tecnológica de la cadena de valor (esp. PYMEs)</li><li>:: Mantener la soberanía tecnológica en las empresas transnacionales</li></ul>
3	2008-2020	<p>Fortalecer la infraestructura científica y de conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>:: Promover el desarrollo de infraestructuras tecnológicas adecuadas</li><li>:: Desarrollar una red generadora de conocimiento (empresas y académicas)</li></ul>



## Roadmap

Next table shows the main messages of the Agenda in chronological order:

Phase	Period	Activity
1	2008-2011	<p>To promote an aerospace policy which considers the aerospace sector as strategic and keeps the existing capacities:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:: Declaration of the activity as a strategic sector</li> <li>:: To design coordinating measures to get the best sector's financial resources</li> <li>:: To keep the capability to develop own products and systems integration</li> </ul>
2	2008-2016	<p>To consolidate and integrate the strategic activities in the international arena:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:: Integration of Spanish projects in the EU (ACARE, ASD)</li> <li>:: To consolidate Spain within the 5 most industrialized countries of Europe</li> <li>:: To extend the commercial presence of industries to EU and rest of the world</li> <li>:: To boost the technology excellence of the value chain (specially SMES)</li> <li>:: To keep the technology sovereignty in the transnational companies</li> </ul>
3	2008-2020	<p>To reinforce the scientific and knowledge infrastructure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:: To promote the development of the most suitable technology infrastructures</li> <li>:: To develop a knowledge generating network (companies &amp; academia)</li> </ul>

## Conclusiones

La Agenda Estratégica debe ser un documento dinámico que deberá actualizarse en función de la aparición de nuevos retos. En esta primera edición se han fijado unos objetivos claros y se han descrito por orden de prioridad para que los poderes públicos recojan las aspiraciones del sector industrial español. Observar cómo se van cumpliendo esos mensajes, será una tarea importante de la Plataforma Aeroespacial Española.

En esta primera edición se han fijado unos objetivos claros y se han descrito por orden de prioridad para que los poderes públicos recojan las aspiraciones del sector industrial español.

*In this first edition clear objectives have been stated chronologically so that the public powers understand the sector's aspirations.*

14

## Conclusions

*The Strategic Research Agenda should be a dynamic document to be updated as new challenges appear. In this first edition clear objectives have been stated chronologically so that the public powers understand the sector's aspirations. To watch how these messages are being implemented is a very important task of the Spanish Aerospace Platform.*







[www.plataforma-aeroespacial.org](http://www.plataforma-aeroespacial.org)



Para cualquier detalle, los interesados podrán dirigirse a:  
*For more details apply to:*

**Plataforma AeroEspacial Española**

Miguel Ángel Llorca  
Secretario General  
C/ Monte Esquinza, 30 - 6º izq  
28010 Madrid

Tel.: +34 91 700 17 24

Fax: +34 91 702 18 10

e-mail: [mallorca@plataforma-aeroespacial.org](mailto:mallorca@plataforma-aeroespacial.org)

Con la financiación de:



UNION EUROPEA  
FONDO EUROPEO DE  
DESARROLLO REGIONAL

*"Una manera de hacer Europa"*

RET: 370000-2009-9