

Ocupaciones más demandadas en el sector Aeroespacial

Informe 2014



Elaborado por:

Deloitte.

Cofinanciado por:



**Generalitat
de Catalunya**



Unió Europea
Fons Europeu
de Desenvolupament
Regional

"Una manera de fer Europa"

1. Presentación del sector

La industria aeroespacial incluye todas aquellas actividades vinculadas con la aeronáutica, el espacio y las aplicaciones de los satélites, siendo posible su división en cuatro ámbitos:

- **La ingeniería aeronáutica:** Engloba las actividades y las ocupaciones relacionadas con las diferentes ingenierías como por ejemplo el calculista de materiales y de estructuras aeronáuticas; que hace referencia al diseño y al cálculo estructural aeronáutico.
- **La investigación y la innovación:** Incluye todas las tareas relacionadas con el conocimiento, la investigación, la investigación, el desarrollo, etc. aplicadas al sector aeronáutico.
- **La producción aeroespacial:** Este ámbito está formado por todas las actividades vinculadas con las operaciones, el diseño de prototipos, etc. de las naves aeroespaciales y todos los servicios y productos relacionados con el sector, como por ejemplo el modelado, las oficinas técnicas y de servicio, el almacenamiento, etc.
- **La tecnología y operación:** Engloba principalmente todas las actividades relacionadas con la electrónica aeroespacial, las telecomunicaciones, los softwares, etc.

Se trata de un sector muy dinámico debido a la rápida modernización de los servicios asociados a la industria aérea y al desarrollo de los satélites. Otra característica del sector de la industria aeroespacial es su creciente presencia en nuestras vidas y su importancia estratégica en términos de utilidad hacia la sociedad. La industria aeroespacial se enfrenta a muchos retos tecnológicos, vinculados a la mejora de la eficiencia y al respecto al medio ambiente durante los procesos de producción. También supone un importante reto tecnológico el desarrollo de satélites y micro satélites aplicados – por ejemplo – a servicios de control meteorológico o control del tránsito.

2. Contexto actual

Tendencias globales: En el continente europeo, hay que destacar la ciudad de Toulouse, conocida como la capital europea de la aeronáutica, dado que cuenta con un nivel elevado en I+D y dispone de varias sedes de empresas relacionadas con el sector y por lo tanto, cuenta con una elevada demanda de profesionales. En el 2012, Toulouse registró un crecimiento de la actividad del 3,8%, un aumento de la tasa de ocupación del 2,8% y había 535 empresas españolas generando ocupación. En líneas generales y según el informe anual “Deloitte 2014 Global Aerospace & Defense Outlook” realizado por Deloitte, la aviación espacial durante los últimos 30 años ha aumentado en un 298%. Este incremento está presente, principalmente, en Asia y en Oriente Próximo. En cuanto a la aviación de defensa, las previsiones muestran una disminución del 2,5% durante el año 2014.

España: La crisis económica ha comportado una reducción de aproximadamente un 4% en I+D, que ya presentaba previamente una reducción en investigación. En este sentido, y haciendo frente a una falta de fuentes de financiación, la industria aeroespacial española ha tenido que adaptarse a la realidad impuesta por las dificultades económicas, buscando aprovechar el hecho de que los costes de producción en la industria son un 20% inferiores que en otros países del continente europeo. Aún así, el crecimiento de la industria aeroespacial española continúa estancada en torno al 2%, concentrándose especialmente en el campo de los satélites. De todas maneras, hay que destacar que desde el Ministerio de Industria, Energía y Turismo se ha realizado una apuesta por el desarrollo de este sector, dada su proyección exterior y su capacidad para desarrollar innovaciones tecnológicas, un hecho que quedó reflejado en los últimos presupuestos generales del Estado en el año 2014.

Cataluña: En el caso de Cataluña, el sector avanza en otra dirección y muestra un mayor grado de consolidación. Según los últimos datos publicados, Cataluña ha sido la comunidad autónoma que más empresas ha sido capaz de posicionar en grandes proyectos aeroespaciales. En línea con estas mejoras, la Agencia Espacial Europea ha elegido **Barcelona** y su área metropolitana para crear el primer centro de incubación de empresas en España. Este centro de incubación de empresas será un centro multidisciplinar donde se podrán crear y desarrollar aplicaciones, servicios y productos para varios usos y estará unido a ocho centros situados en Holanda, Inglaterra, Alemania, Bélgica y Francia. Según datos publicados por la UPC, el sector aeroespacial ha vivido un crecimiento muy elevado en todo el estado español, de un 13% anual según la información publicada en el último informe sectorial de Barcelona Activa.

Indicadores Sector Aeroespacial	Contribución del sector al PIB Español (1)	Facturación total en España (2)	Ventas destinadas a I+D (3)
	0,9% (2012)	11.700 millones de euros (2012)	10% (2012)




(1) El Sector Aeroespacial a España. A Fondo. Revista del Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España. (2012)

(2) El Sector Aeroespacial a España. A Fondo. Revista del Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España. (2012)

(3) El Sector Aeroespacial a España. A Fondo. Revista del Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España. (2012)

3. Tendencias clave del sector

Tendencias Sectoriales

	<p>Innovación</p>	<p>La industria aeroespacial es un sector que necesita innovar para defender su posición actual y para mostrar a los demás sector económicos su elevado grado de exigencia. Por lo tanto, se puede afirmar que la innovación es un factor determinante para la competitividad de las empresas del sector y para su futuro. En este sentido, actualmente, se están desarrollando proyectos vinculados a la búsqueda de nuevas técnicas y herramientas relacionadas con un sistema virtual para probar la calidad de los materiales aeronáuticos a distancia. De la innovación deriva otra tendencia que es la creación de alianzas entre empresas del sector con el objetivo de poder ampliar el abanico de oportunidades innovadoras debido a su elevado coste y con la prioridad de afrontar juntos los nuevos retos que presenta la industria aeronáutica.</p>
	<p>Nuevas aplicaciones y servicios para satélites</p>	<p>El sector aeroespacial, en la misma línea que otros sectores económicos, está llevando a cabo una reestructuración importante con la finalidad de desarrollar nuevas aplicaciones y ofrecer nuevos servicios. Por lo tanto, las prioridades del sector se están orientando hacia los servicios para satélites y telecomunicaciones para dar respuesta a las demandas públicas y beneficiar a la sociedad. Por ejemplo, una de las iniciativas que se están llevando a cabo se corresponde con programas de GPS relacionados con la mejora de la calidad de vida de las personas, la meteorología, la protección civil, etc.</p>
	<p>Sistemas tecnológicos avanzados</p>	<p>La aplicación de las nuevas tecnologías y sistemas tecnológicos avanzados a los diferentes ámbitos del sector es, a causa del entorno en que nos encontramos, un ámbito en constante crecimiento. Es necesario que el eje principal del sector se centre en dotarse de un buen nivel de tecnologías para desarrollarse con éxito, con resultados eficaces y competitivos. Por ejemplo, el Estado Español se enfrenta al reto de crear aeronaves que vuelen sin presencia humana para aplicarlas, principalmente, al ámbito militar. Finalmente, en cuanto al desarrollo de estos sistemas tecnológicos avanzados, hay que tener en cuenta el respeto hacia el medio ambiente y el objetivo de creación de un espacio sostenible; hay que seguir teniendo en cuenta los parámetros de seguridad medioambientales en todas las fases de la producción. En esta línea, la UE ha creado la iniciativa “Clean Sky” destinada al desarrollo de tecnologías que permitan crear aeronaves más sostenibles.</p>
	<p>Financiación pública y costes elevados</p>	<p>Una clara tendencia del sector que se va observando desde hace unos años y que parece que puede cambiar ligeramente, son las dificultades a las que se enfrenta el sector en cuanto a su afianzamiento. En este sentido, las administraciones públicas también están estableciendo sinergias con otras compañías y empresas privadas con el objetivo de poner en marcha proyectos aeronáuticos que situarán en una muy buena posición al sector y que se espera que tengan resultados en menos de un año aproximadamente. Estas sinergias entre administraciones públicas y otras empresas o centros de investigación se puede generalizar a China o a otros países europeos. En España, a pesar de la situación económica incierta en la que nos encontramos, la capacidad para cubrir la cadena de desarrollo puede incentivar a la creación de sinergias entre el estado español y puede conllevar una menor fragmentación de las actividades del sector. Por lo tanto, a pesar de que los costes para mantener al sector en un alto nivel de exigencia, de innovación y de investigación son elevados, parece que tanto las administraciones públicas como las compañías privadas están haciendo todo lo posible para contribuir a la mejora del sector.</p>
	<p>Internacionalización</p>	<p>Fruto de las sinergias comentadas anteriormente, el sector se está caracterizando cada vez más por formar una red integradora a nivel internacional y así las empresas, compañías y centros de investigación aeroespaciales, concentran los esfuerzos y disminuyen los gastos derivados de los proyectos provocando así una mayor inversión en este sector. En este sentido, en el caso de Europa, cada vez más países buscan establecer fórmulas de cooperación, debido a las dificultades para afrontar proyectos del sector aeroespacial en solitario.</p>

4. Ocupación en el sector de la Industria Aeroespacial

En cuanto a la ocupación, algunos expertos determinan que el desarrollo de nuevos modelos se tiene que llevar a cabo si se quiere que haya oportunidades laborales en el futuro, Las claves en este desarrollo son: talento, inversión, competitividad, personas, etc. De acuerdo a las últimas noticias publicadas, entre las ingenierías que hay disponibles actualmente, la que menos paro presenta es la que está vinculada a la industria aeroespacial. Nos encontramos ante un sector en el que el número de graduados al año es insuficiente para cubrir todas las posiciones que demandan las empresas y por lo tanto, el sector demandará muchos profesionales con formación aeroespacial.

Análisis de la ocupación en el sector de la Industria Aeroespacial	Tendencia actual	Previsión de crecimiento
	↑	↑

↻ Recuperación/Crecimiento; ↔ Mantenimiento; ↓ Decrecimiento

4.1. Ocupaciones de mayor cualificación más demandadas

	Ocupación	Descripción	Requisitos valorados (Formación, experiencia y competencias)	Otros aspectos destacados
1	Ingeniero/a de estructuras aeronáuticas	Este profesional se encarga del diseño y cálculo de estructuras y elementos aeronáuticos capaces de soportar los esfuerzos a los que estarán sometidos en unas condiciones de seguridad óptimas que respondan a los requisitos del proyecto tanto a nivel técnico como económico (generación de economía de escalera, coste de fabricación y mantenimiento...).	<ul style="list-style-type: none"> Formación: Ingeniería técnica o industrial y, para determinadas posiciones, la herramienta CATIA V.5. Los conocimientos en programación también resultan útiles. Experiencia: La experiencia en posiciones similares y el conocimiento de ciertos materiales proporcionan mucho valor añadido a la candidatura. 	<ul style="list-style-type: none"> La formación más habitual hace referencia a titulaciones universitarias de ingeniería u otros perfiles técnicos, científicos o tecnológicos. Es imprescindible que todos los profesionales tengan un nivel avanzado de inglés y, en determinados casos, es necesario disponer de un segundo idioma.
2	Ingeniero/a de I+D+i	El ingeniero de I+D+i (Investigación, Desarrollo, e Innovación) se encarga de investigar, planificar y desarrollar posibles mejoras en los productos desarrollados por su empresa, tanto en referencia a la tecnología base del producto como al proceso de fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> Formación: A pesar de que es imprescindible disponer de un grado universitario, la formación técnica la suele ofrecer la empresa contratante, dependiendo del tipo de especialización. Competencias: Orientación al logro y pensamiento analítico. 	<ul style="list-style-type: none"> En cuanto a la experiencia, es imprescindible que los profesionales hayan desarrollado tareas en posiciones similares y, incluso mejor si están relacionadas con la industria aeroespacial.
3	Director/a de operaciones	El director de operaciones se ocupa de la gestión de todas las actividades de la empresa en materia de compras, control de calidad y planificación de la producción. Este profesional actúa en el entorno de la pequeña y mediana empresa de construcción aeronáutica.	<ul style="list-style-type: none"> Formación: Hay que disponer de un título universitario en ingeniería industrial técnica o superior y disponer de un máster en temas relacionados con la calidad, está muy valorado. En línea con los demás sectores, disponer de formación en logística es valor añadido. Experiencia: Hace falta experiencia en programas informáticos de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> Competencias transversales requeridas: trabajo en equipo y cooperación y preocupación por el orden y la calidad.

Ocupación	Descripción	Requisitos valorados (Formación, experiencia y competencias)	Otros aspectos destacados
4 Ingeniero/a de control de calidad	Este profesional es el responsable del sistema de calidad de la empresa. Asume la dirección de las fases de desarrollo, implantación, ejecución y mantenimiento del plan de calidad, con una atención especial a la incorporación al proceso productivo de las innovaciones en I+D.	<ul style="list-style-type: none"> Formación: Ingeniería técnica aeronáutica y, como formación complementaria, cursos o programas sobre determinadas normativas. Experiencia: Es muy positivo disponer de experiencia en posiciones de construcción o similares. 	<ul style="list-style-type: none"> La formación más habitual hace referencia a titulaciones universitarias de ingeniería u otros perfiles técnicos, científicos o tecnológicos. Es imprescindible que todos los profesionales tengan un nivel avanzado de inglés y, en determinados casos, es necesario disponer de un segundo idioma.
5 Ingeniero/a de software de aviónica	Las características principales de su trabajo consisten en utilizar sistemas operativos en tiempo real y someterlos a los requisitos de la normativa de aeronáutica sobre desarrollo de softwares. Los sistemas operativos en tiempo real son aquellos que han sido diseñados para soportar aplicaciones de software que procesan la información de manera inmediata y que proporcionan una rápida respuesta al usuario del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> Formación: Ingeniería informática superior en telecomunicaciones o informática. Normalmente, la formación específica en aviónica se lleva a cabo en la misma empresa. Experiencia: La experiencia previa en programación se valora muy positivamente. 	<ul style="list-style-type: none"> En cuanto a la experiencia, es imprescindible que los profesionales hayan desarrollado tareas en posiciones similares y, incluso mejor si están relacionadas con la industria aeroespacial.
6 Responsable de proyecto de software de telecomunicaciones	Este profesional dirige los proyectos de asesoramiento y desarrollo de software de telecomunicaciones; es responsable de la gestión de los recursos humanos asignados al proyecto y de la calidad técnica del producto final. Generalmente, estos proyectos comprenden el diseño de componentes del hardware dónde operará el sistema de software.	<ul style="list-style-type: none"> Formación: Formación específica universitaria en ingeniería de telecomunicaciones o informática. Competencias: Orientación estratégica, planificación y organización. 	<ul style="list-style-type: none"> Competencias transversales requeridas: trabajo en equipo y cooperación y preocupación por el orden y la calidad.

4.2. Ocupaciones de menor cualificación más demandadas

Ocupación	Descripción	Requisitos valorados (Formación, experiencia y competencias)	Otros aspectos destacados
1 Programador/a CAM - Fresadoras	El programador CAM (fabricación asistida por ordenador) trabaja en la fase de fabricación de prototipos, preparando y desarrollando los programas necesarios para que funcionen las fresadoras, que son las máquinas que fabrican el prototipo y le dan forma.	<ul style="list-style-type: none"> Formación: Ciclos formativos de la familia de la informática, fabricación, mecánica y mantenimiento. Experiencia: Hay que disponer de experiencia en programación. Competencias: Aprendizaje y utilización de conocimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> La formación requerida hace referencia a ciclos formativos profesionales con especialización en electrónica, informática, etc. La experiencia previa en posiciones similares y los aprendizajes previos son imprescindibles para las posiciones de baja cualificación.
2 Técnico/a de calidad de electrónica espacial	El técnico de control de calidad de electrónica espacial controla la calidad de los equipos electrónicos de comunicaciones que incorporan los satélites espaciales.	<ul style="list-style-type: none"> Formación: Ciclos formativos con especialización en electricidad y electrónica. Experiencia: Hay que disponer de experiencia, de mínimo un año, en calidad de equipos informáticos o similares. Competencias: Preocupación por el orden y la calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Competencias transversales requeridas: Pensamiento analítico y conceptual.

5. Conclusiones y Proyección futura

Tecnología punta y innovación



- En el marco de su compromiso con el desarrollo tecnológico y la innovación, el Ayuntamiento de Barcelona ha firmado un acuerdo para la creación de un Centro de Tecnologías y Aplicaciones para micro satélites (CENSADO) con la colaboración de varias universidades con el objetivo de diseñar tecnologías y explotar aplicaciones científicas y comerciales para micro satélites.
- El sector se está dedicando con fuerza a mejorar la tecnología de los productos y servicios aeronáuticos debido a su creciente repercusión en la sociedad y a su transversalidad en otros sectores económicos. En esta línea, también está aumentando el nivel de calidad de los materiales y procesos para garantizar una mayor sostenibilidad.

Los profesionales del sector de la industria aeronáutica



- Se detecta una clara tendencia hacia la demanda de profesionales con niveles de formación elevados, tanto en formación universitaria como en experiencias previas en puestos de trabajo similares. También es necesario que los profesionales dispongan de conocimientos que cubran la necesidad empresarial creciente de perfiles científicos. Especialmente destacan las ingenierías relacionadas con el desarrollo y la investigación, tanto de aplicaciones como de procesos. Es decir, prácticamente todos los profesionales del sector tienen que estar capacitados para desarrollarse de manera proactiva y positiva en grupos de investigación.
- A pesar de que el sector aeroespacial tiene la necesidad de disponer de profesionales con alta cualificación, se pueden encontrar oportunidades para diversos perfiles formativos. Los perfiles de mayor cualificación requieren una formación muy amplia de conocimientos científicos y tecnológicos. En línea con el tipo de industria al que hacemos referencia, hacen falta perfiles innovadores que estén dispuestos y motivados a desarrollar sus ideas. En cambio, los perfiles de menor cualificación están más relacionados con posiciones vinculadas a la mecánica, el mantenimiento, la producción o las tareas más automáticas.
- La existencia de estos centros de investigación, investigación y desarrollo y, finalmente el prestigio de las escuelas de formación en este sector, garantizan un nivel capital humano y tecnológico ajustado a las necesidades del sector tanto a nivel global como nacional.

Alertas



- A pesar de que las empresas del sector están concienciadas hacia la creación de sinergias y el impulso de nuevos proyectos aeroespaciales, la dependencia de las instituciones y de las administraciones públicas puede suponer una debilidad, dado que la disponibilidad de financiación pública se ha reducido.
- En cuanto a la localización de algunas empresas aeroespaciales situadas en Madrid que necesitan disponer de un alto volumen de profesionales cualificados, las consecuencias pueden conllevar a, en ciertos casos, una fuga de talento de profesionales catalanes con muy buena formación, dificultando la consolidación del sector en Cataluña.
- Dada la gran envergadura de los proyectos del sector aeroespacial, la fragmentación del tejido productivo puede resultar un obstáculo si no se dispone de los adecuados mecanismos de coordinación.

Fortalezas



- El Estado Español cuenta con un buen posicionamiento en áreas como los satélites de telecomunicaciones o de observación meteorológica. Esta posición delantera en estos ámbitos ha ligado nuestra participación en varios proyectos a escala europea, favoreciendo el posicionamiento del sector y las inversiones exteriores.
- Según las últimas noticias publicadas en prensa en julio del 2014, el sector presenta una ocupación de calidad e innovadora y representa aproximadamente 40.000 puestos de trabajo. Por lo tanto, parece que el sector presenta cierta estabilidad en términos de ocupación.

En el sector aeroespacial se detecta una clara tendencia hacia la demanda de profesionales con un grado de formación elevado y con altos conocimientos científicos.

Fuentes: Últimos datos disponibles: Interempresas, Barcelona Loves Entrepreneurs, Universitat Politècnica de Catalunya. Prensa: Cinco Días, El País, La Razón, ABC.

Artículos e informes consultados:

- ✓ Redacción. (2014). España invertirá 3714 millones en el sector aeronáutico hasta 2014. *La Razón*.
- ✓ Arxiu (2014). Xavier Trias: “Barcelona posa la tecnologia punta i espacial al servei de les persones, del seu benestar i qualitat de vida”. *Servei de Premsa – Ajuntament de Barcelona*.
- ✓ Gómez, M.A. (2013). España, punta de lanza de la tecnología aeroespacial. *ABC*.
- ✓ Ramos, César (2012). Aeronáutica: un sector que enforteix l'economia. *Interempresas*.
- ✓ Redacción. (2012). Innovación para un sector aeronáutico más competitivo. *Diario de Sevilla*.

6. Web grafía sectorial complementaria

- ✓ Actualidad aeroespacial
<http://www.actualidadaeroespacial.com/>
- ✓ Asociación Cluster de Aeronáutica y Espacio del País Vasco – HEGAN
<http://www.hegan.com/>
- ✓ Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial
<http://www.inta.es/>
- ✓ Foro Aeronáutico
<http://www.foroaeronautico.org/>
- ✓ Plataforma Aeroespacial
<http://www.plataforma-aeroespacial.org/>

Catálogo de ocupaciones de Barcelona Treball

¿Quiere ampliar la información de las principales ocupaciones del Sector? Conozca al detalle las tareas que realiza cada profesional, la formación necesaria para trabajar, las competencias clave asociadas y las ofertas de trabajo publicadas en los principales portales de empleo.

www.bcn.cat/treball > [Sectores económicos](#)
> [Buscador de ocupaciones](#)

Elaborado por:

Deloitte.

Cofinanciado por:



**Generalitat
de Catalunya**



Unió Europea
Fons Europeu
de Desenvolupament
Regional

"Una manera de fer Europa"