



Consiste en el uso de **vehículos aéreos no tripulados** (*Unmanned Aerial Vehicle* en inglés) tanto de forma autónoma como en remoto para aumentar la **seguridad** y reducir la **intensificación de mano** en tareas manuales. También se conocen como RPAs (Remotely Piloted Aircrafts), aviones controlados de forma remota.

Los drones con fines civiles tienen aplicaciones en múltiples sectores como el **industrial** (instalaciones industriales, líneas eléctricas, torres eólicas), el **transporte** (vigilancia e inspecciones, ferrocarril, carreteras, ríos), la **construcción** (inspección de estructuras), la **agricultura de precisión**; el ámbito de la **protección civil** (seguridad y emergencias civiles); y **audiovisual** (fotografía y vídeo profesionales).

ORIGEN DE LA OPORTUNIDAD DE INVERSIÓN



Los 'drones' surgieron de la esfera militar y se han popularizado en la esfera civil gracias a su **reducido precio de comercialización**. Esto ha sucedido porque los sensores de las aeronaves no tripuladas son los mismos que los utilizados por los teléfonos inteligentes, el fuerte impulso de la industria de los **smartphones** ha facilitado la miniaturización y las economías de escala en la fabricación de sensores GPS, acelerómetros, giroscopios y altímetros.

Los sectores agrícolas, cartográficos y de reparto pueden beneficiarse del **desarrollo de aplicaciones técnicas** en el ámbito empresarial para realizar tareas con mayor **eficiencia, seguridad y menor intensificación de mano de obra**. Sirva como ejemplo, la realización de labores topográficas en grandes obras públicas y privadas; en agricultura, la pulverización agrícola; y en logística, la entrega de pequeños paquetes.

El **Real Decreto-ley 8/2014**, de 4 de julio, es el vigente marco regulatorio para las operaciones con aeronaves pilotadas por control remoto y de peso inferior a 150 kg. Es un marco muy restrictivo que actualmente permite el vuelo en zonas no urbanas y sin aglomeraciones de gente. En la actualidad, está en proceso la aprobación del RD que regulará la utilización civil de aeronaves pilotadas por control remoto.

UBICACIÓN DE LA OPORTUNIDAD EN LA CADENA DE VALOR SECTORIAL



El mayor potencial de negocio descansa en el eslabón de **comercialización y venta**. Actualmente existe un cuello de botella entre la oferta y la demanda real. La demanda potencial no se atiende debido a la limitación de usos que establece la normativa. Se prevé una **ampliación de usos** en el corto plazo que se prevé aumente sustancialmente la demanda de drones.

ASPECTOS DIFERENCIALES DE LA OPORTUNIDAD DE INVERSIÓN

CONSUMIDOR/USUARIO	EMPRESA/INNOVACIÓN	SOCIEDAD
<ul style="list-style-type: none"> Innovación Precio Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Operaciones Aprovisionamiento Nuevas líneas de negocio 	<ul style="list-style-type: none"> Medio ambiente Bienestar Seguridad
<ul style="list-style-type: none"> Existen dos tipos de consumidores, los empresariales y los particulares. Entre los empresariales, destacan empresas de mantenimiento de infraestructuras que precisan de drones sofisticados para sobrevolar y supervisar el estado de infraestructuras. Los consumidores particulares hacen un uso recreativo, como la grabación de prácticas deportivas desde el aire o la observación de paisajes naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> La multitud de aplicaciones comerciales que tienen los vuelos con drones en múltiples sectores exige la fabricación de aeronaves específicas. La apertura de líneas de fabricación diferenciadas permitirá desarrollar y adaptar los componentes y sistemas a las necesidades del cliente final. Sobre los eslabones de la cadena auxiliar de proveedores con capacidad de diseño recaerá las labores de investigación y mejora continua. 	<ul style="list-style-type: none"> Las aplicaciones de observación de infraestructuras inciden directamente en el ámbito de la seguridad de los trabajadores. Los trabajadores que cuenten con drones como herramientas de trabajo pueden reducir las situaciones de peligro a las que habitualmente están expuestos y que ponen en riesgo su integridad física. Los drones emiten cero emisiones porque funcionan con baterías y son, por tanto, respetuosos con el medio ambiente.

CICLO DE VIDA DE LA OPORTUNIDAD DE INVERSIÓN



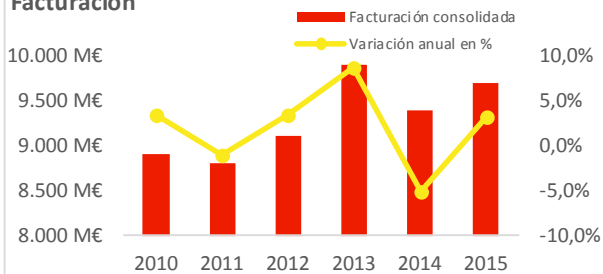
La industria de los aviones no tripulados es **emergente** y, tras concluir las etapas de desarrollo tecnológico y de introducción en el mercado con éxito, se prevé una **etapa de crecimiento** con un fuerte aumento de la demanda, tanto por parte de particulares como de empresas privadas.

El crecimiento se verá impulsado, por un lado, por la **desregulación del sector** y, por otro, por la mejora progresiva de sus componentes y el abaratamiento tecnológico consecuencia de la producción en serie de sus componentes para atender a la demanda.

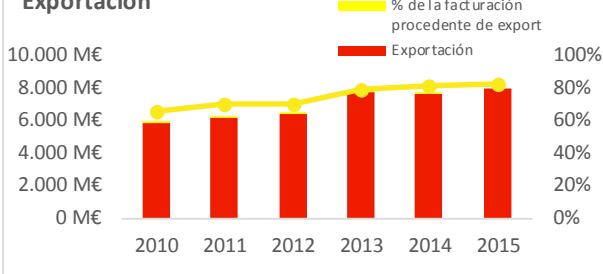


CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR AEROESPACIAL (1)

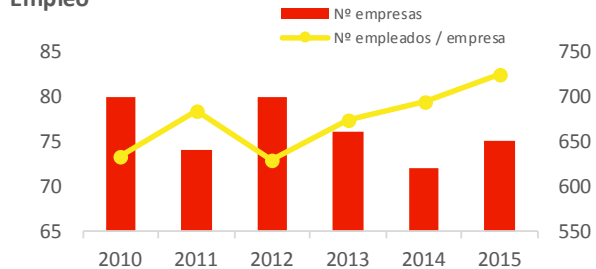
Facturación



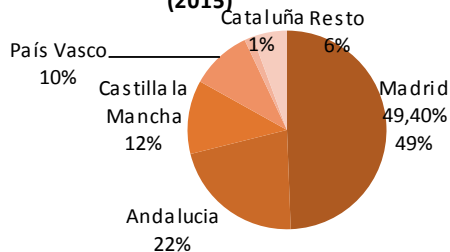
Exportación



Empleo



Distribución territorial de la facturación (2015)



OFERTA

TOP 5 COMPETIDORES EN ESPAÑA

#	Empresa	Importe neto de cifra de ventas	Último dato disponible
1	UAV Navigation	1,39 M. €	2015
2	Advanced Radar Technologies	776,644 €	2015
3	Atyges	750,000 €	2015
4	HEMAV	588,189 €.	2015
5	Embention	545,155 €.	2015

DEMANDA

CRECIMIENTO

- El estudio de mercado de Teal Group estima que el gasto de UAVs se duplicará en la próxima década alcanzando a nivel mundial de 91.000 millones de dólares.
- Según cálculos de la Comisión Europea, en los próximos 20 años habrá generado **100.000 empleos** y generará alrededor de **10.000 millones de euros** al año de beneficios.
- Desde el sector, se vaticina que el mercado europeo en general, y España de forma particular, experimentará un fuerte crecimiento en los **próximos meses**.

CASOS DE ÉXITO



UAV Navigation es una empresa creada en 2004. Vende soluciones de control de vuelos a una serie de fabricantes de RPAS. Entre estas soluciones, están los UAVs de alto desempeño táctico, objetivos aéreos, mini-UAVs y helicópteros. Su producto estrella es el Autopiloto AP04, que permite el vuelo autónomo del avión desde el despegue hasta el aterrizaje. Estos autopilotos se caracterizan por su seguridad y robustez, con casi 50.000 horas de vuelos en todas las situaciones atmosféricas. A través de su marca, Alpha Unmanned Systems, el grupo ha creado su propia oferta de aeronaves, como los helicópteros Sniper.



Advanced Radar Technologies es una empresa española, cuyo modelo de negocio se basa en más de 20 años de innovación en tecnología de radares e ingeniería de sistemas. El equipo de ART tiene más de 15 años de experiencia en el desarrollo y despliegue del SIVE, el sistema integrado de vigilancia exterior marítimo español y en varios sistemas en Europa del Este.

Entre los sistemas de que dispone, está el ART Drone Sentinel, un sistema de vigilancia integrado, compuesto por un pequeño UAV.



Atyges es una empresa de ingeniería con un área de actividad destinada a la fabricación de sistemas completos basados en aeronaves no tripuladas. Integran diseño, fabricación y adaptación, formación y mantenimiento para soluciones completas en los campos de obra civil, seguridad pública y privada e inspección industrial y audiovisual con nuestros sistemas Topodron, Thermodron y Visiodron adquiridos por instituciones públicas y organismos de investigación en España, Perú, Bolivia y Colombia y por clientes privados en más de diez países.



FACTORES POSITIVOS PARA INVERTIR EN ESPAÑA

Condiciones diferenciales y palancas para el desarrollo de la oportunidad

<p>Industria aeronáutica española con peso a nivel europeo</p>	<p>La industria aeronáutica española es la 5ª de Europa por facturación y con una elevada inversión en I+D+i con un 10,8% de la facturación en 2013, 8 veces superior a la media de I+D de España en 2013. El sector aeroespacial es, junto al biotecnológico y el de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), el sector industrial que mayor porcentaje de recursos destina a la innovación en España. A nivel empresa, <i>Airbus defence and space</i>, es el 2º fabricante mundial de aviones militares de transporte y 1º de helicópteros. (2)</p>
<p>Potenciales sectores clientes nacionales</p>	<p>Entre los potenciales sectores cliente de la industria de los drones destacan el agrícola, el sector industrial y energético y la construcción. Los mencionados sectores tienen un peso destacado en la economía española. En particular, la construcción supone el 5,6% del PIB y el agrícola el 2,5%.</p>
<p>Deducciones fiscales para impulsar el I+D+i</p>	<p>Existe en España un dispositivo fiscal ventajoso dirigido a rentabilizar proyectos innovadores. Las actividades de investigación y desarrollo de innovación tecnológica están sujetas a un sistema de deducciones fiscales que pueden alcanzar hasta el 42% del gasto empresarial anual. El sistema fiscal es compatible con subvenciones nacionales o europeas como las del programa Clean Sky 2 del Horizonte 2020. (3)</p>
<p>Factores sociales y hábitos</p>	<p>La incorporación de herramientas de trabajo de tipo dron suponen una ventaja para los trabajadores, los cuales verán reducidos las situaciones de peligro a las que habitualmente están expuestos y que ponen en riesgo su integridad física al realizar labores de observación de infraestructuras eléctricas o cornisas de edificios.</p>

Condiciones diferenciales del sector en España

<p>Cuadro macroeconómico</p>	<p>El Valor Añadido del sector aeronáutico y espacial fue en 2013 de 1.977,3 millones de euros, lo que supone un 1,60% del total del VA del sector industria. Las exportaciones del sector fueron de 5.981,1 millones de euros, representando así el 2,83% de las exportaciones del sector industrial (4).</p>	<p>Remuneración por asalariado (miles de €)</p> <table border="1"> <tr><td>Refino de petróleo</td><td>81,6</td></tr> <tr><td>Sum. Energía eléctrica, gas, vapor</td><td>78,5</td></tr> <tr><td>Construcción aeronáutica y espacial</td><td>64,0</td></tr> <tr><td>Material ferroviario</td><td>55,8</td></tr> <tr><td>Química</td><td>51,3</td></tr> <tr><td>Metálicas básicas</td><td>47,9</td></tr> <tr><td>Construcción naval</td><td>44,3</td></tr> <tr><td>Vehículos</td><td>43,1</td></tr> <tr><td>Maquinaria eléctrica</td><td>43,0</td></tr> <tr><td>Electrónica y TIC</td><td>42,7</td></tr> <tr><td>Maquinaria y equipo mecánico</td><td>42,0</td></tr> <tr><td>Total Industria</td><td>38,2</td></tr> <tr><td>Cauchos y plásticos</td><td>37,7</td></tr> <tr><td>Papel, artes gráficas</td><td>36,5</td></tr> <tr><td>Alimentación, bebidas y tabaco</td><td>32,2</td></tr> <tr><td>Muebles</td><td>26,5</td></tr> <tr><td>Textil y confección</td><td>26,2</td></tr> </table> <p><i>Gráfico realizado a partir de datos de Presentación Sectoriales: sector construcción aeronáutica y espacial. Abril 2015. MINETUR</i></p>	Refino de petróleo	81,6	Sum. Energía eléctrica, gas, vapor	78,5	Construcción aeronáutica y espacial	64,0	Material ferroviario	55,8	Química	51,3	Metálicas básicas	47,9	Construcción naval	44,3	Vehículos	43,1	Maquinaria eléctrica	43,0	Electrónica y TIC	42,7	Maquinaria y equipo mecánico	42,0	Total Industria	38,2	Cauchos y plásticos	37,7	Papel, artes gráficas	36,5	Alimentación, bebidas y tabaco	32,2	Muebles	26,5	Textil y confección	26,2
Refino de petróleo	81,6																																			
Sum. Energía eléctrica, gas, vapor	78,5																																			
Construcción aeronáutica y espacial	64,0																																			
Material ferroviario	55,8																																			
Química	51,3																																			
Metálicas básicas	47,9																																			
Construcción naval	44,3																																			
Vehículos	43,1																																			
Maquinaria eléctrica	43,0																																			
Electrónica y TIC	42,7																																			
Maquinaria y equipo mecánico	42,0																																			
Total Industria	38,2																																			
Cauchos y plásticos	37,7																																			
Papel, artes gráficas	36,5																																			
Alimentación, bebidas y tabaco	32,2																																			
Muebles	26,5																																			
Textil y confección	26,2																																			
<p>Mercado laboral</p>	<p>La productividad media por empleado del sector aeronáutico y espacial es de 105.100 euros anuales. Su remuneración individual media es de 64.000 euros anuales. El Coste Laboral Unitario supone el 60,9% obtenido del cociente entre la remuneración por empleado y la productividad individual (productividad entendida como Valor Añadido por empleado) (4).</p>																																			

<p>Incentivos</p>	<p>España dispone del Plan Estratégico para el sector aeronáutico 2008-2016, el cual contempla un marco de ayudas bajo la denominación colectiva de Plan Nacional de Aeronáutica. Entre los programas de ayuda que contempla destacan los Programas Estratégicos de Tecnología, Investigación, infraestructuras y el Plan de Desarrollo Tecnológico para la Industria Auxiliar. Además, y con carácter transversal, existen otros programas impulsados por el CDTI como la línea Directa de Innovación, la línea de Innovación Global, Innvierte o FEDER Innterconecta.</p>
<p>I+D+i</p>	<p>El número de empresas innovadoras en el sector de automoción y aeroespacial es de 390, el porcentaje de empresas innovadoras supone el 39,3% y el gasto en innovación total del sector es de 2.610.475 miles de euros. (5)</p>

<p>Proveedores, Suministros, Materias primas</p>	<p>España posee una cadena de fabricación completa que incluye la certificación de aeronaves y sistemas. Asimismo, TEDAE afirma que la cadena de suministro española se ha estructurado para ampliar su capacidad para proveer internacionalmente destacando a los proveedores de primer nivel y segundo nivel.</p>
---	---

<p>Situación geográfica</p>	<p>España se proyecta hacia tres regiones fundamentales: la región europea, la región mediterránea y la región atlántica. España está considerada la puerta de acceso entre el Norte de África y Europa, así como un enlace fundamental hacia América Latina, no sólo por su situación geográfica sino, además, por sus fuertes lazos históricos y culturales con esta región. Dentro de España las Islas Canarias juegan un papel fundamental en el tráfico marítimo con África occidental.</p>
------------------------------------	---

<p>Infraestructura tecnológica y de investigación</p>	<p>España cuenta con centros de I+D+i al servicio de la industria. En particular destaca los centros de excelencia de estabilizadores horizontales responsables de la fama a nivel mundial que España tiene como fabricante de estos elementos. En términos de desarrollo de nuevos materiales, España es 3ª a nivel Europeo por facturación y dispone de un Centro de Materiales Compuestos Avanzados de Airbus, uno de los tres Centros de Excelencia a nivel mundial que existen de fibra de carbono, y del FIDAMC (Fundación para la Investigación, Desarrollo y Aplicación de materiales compuestos).</p>
<p>Infraestructuras de transporte y redes logísticas</p>	<p>En España operan 250 compañías áreas en los 47 aeropuertos; es el 2º país del mundo y 1º de Europa en redes ferroviarias de alta velocidad; es el 1º de la UE en relación a su red de autopistas y autovías; y cuenta con excelentes conexiones marítimas que ofrecen los 46 puertos distribuidos en costas del Atlántico y Mediterráneo. (6)</p>

Red de aeropuertos españoles.

Gráfico realizado a partir de las ubicaciones de los aeropuertos recogidas en la web de AENA (2015).

Fuentes: (2) Marca España, "La empresa española en el mundo" (2014). (3) Alma Consulting Group. (4) MINETUR, "Presentación sectorial: sector construcción aeronáutica y espacial" (2015). (5) Encuesta sobre Innovación en las empresas 2013 (CNAE 30) (6) Marca España, "La inversión extranjera en España y su contribución socio-económica" (2014)