



Una vista al futuro de los RPAS desde la óptica empresarial

Manuel Oñate

AERPAS

9 de julio, 2015

**It is difficult to make predictions,
especially about the future.**

Niels Bohr

Agenda

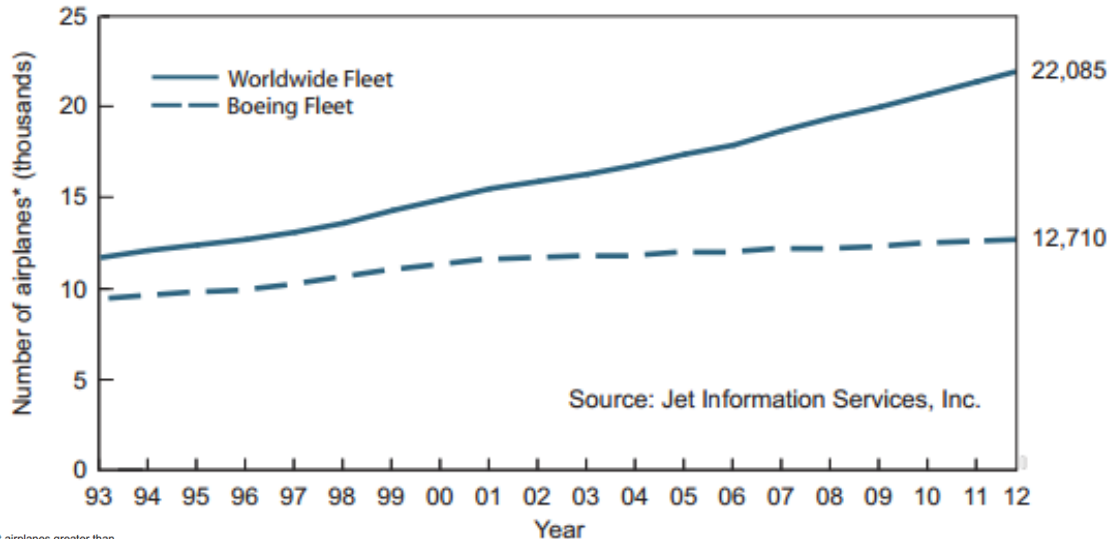
- **Oportunidades** (por qué el futuro es "no tripulado")
- **Hoja de ruta** (qué se está haciendo para desarrollar el mercado)

OPORTUNIDADES

Por qué el futuro es "no tripulado"

El gran reto (I)

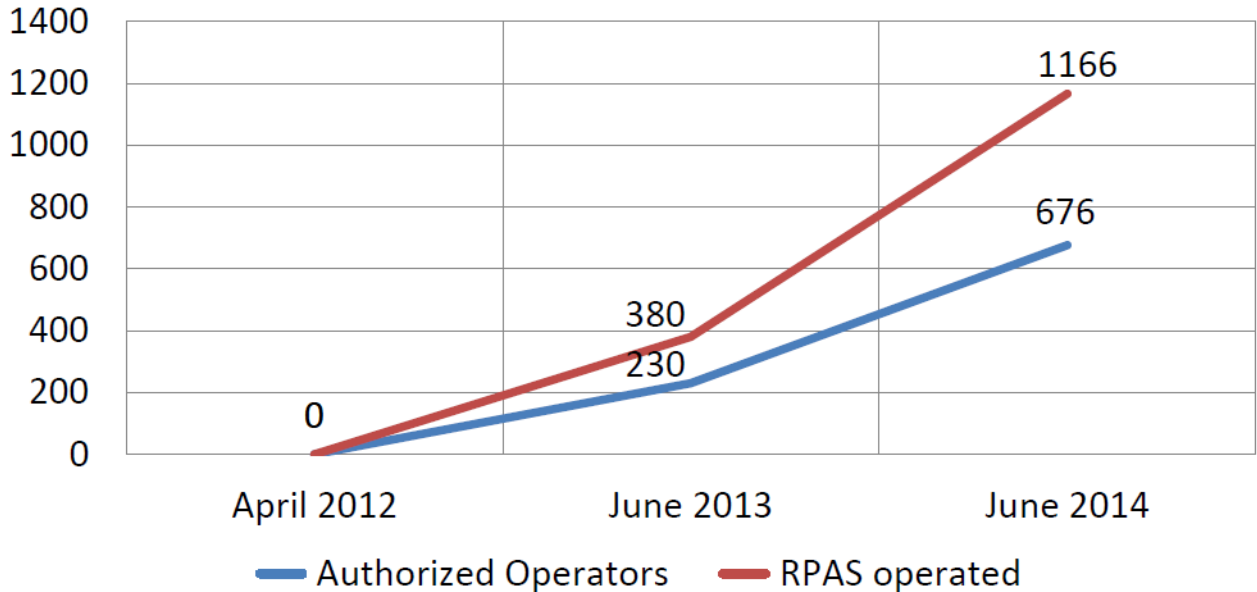
Aviación comercial tripulada



* Certified jet airplanes greater than 60,000 pounds maximum gross weight, including those in temporary non-flying status and those in use by non-airline operators. Excluded are commercial airplanes operated in military service and CIS/USRR-manufactured airplanes.

El gran reto (II)

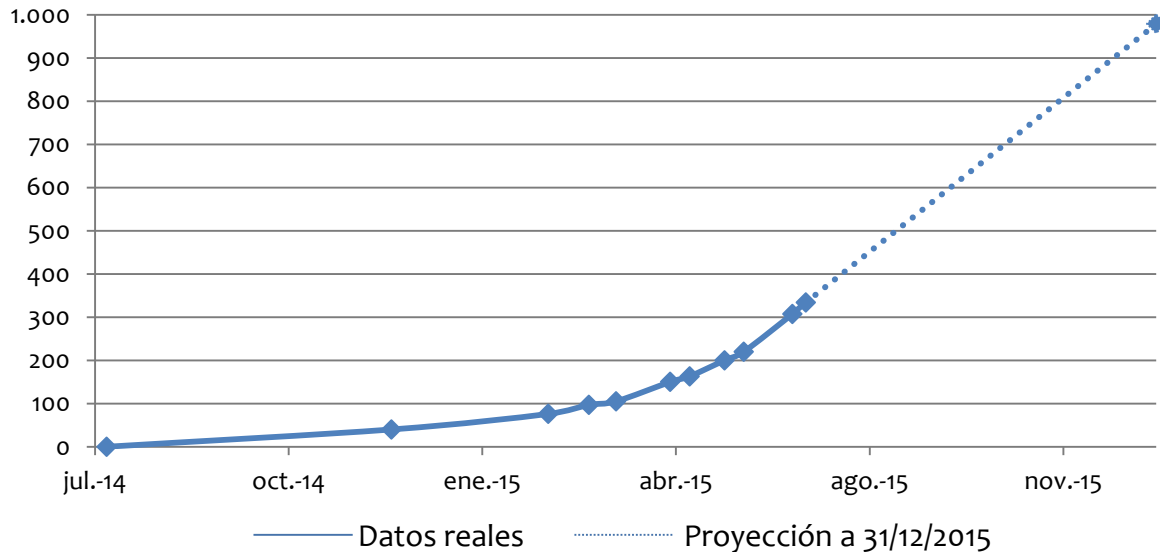
Aviación no tripulada (Francia)



Fuente: DGAC (Francia)

El gran reto (III)

Evolución del Número de Operadores habilitados en España



Fuente: AESA - AERPAS

La ley de Moore

1 The accelerating pace of change ...



2 ... and exponential growth in computing power ...

Computer technology, shown here climbing dramatically by powers of 10, is now progressing more each hour than it did in its entire first 90 years

COMPUTER RANKINGS

By calculations per second per \$1,000



Analytical engine
Never fully built, Charles Babbage's invention was designed to solve computational and logical problems



Colossus
The electronic computer, with 1,500 vacuum tubes, helped the British crack German codes during WW II



UNIVAC I
The first commercially marketed computer, used to tabulate the U.S. Census, occupied 943 cu. ft.

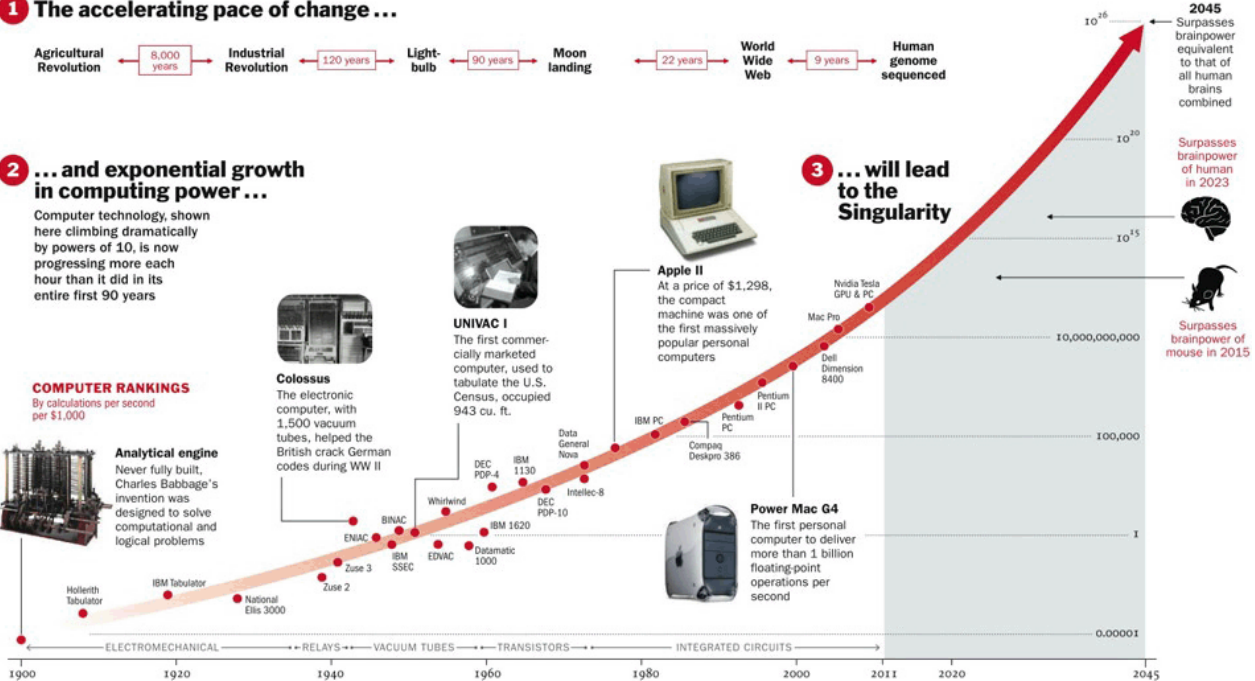


Apple II
At a price of \$1,298, the compact machine was one of the first massively popular personal computers



Power Mac G4
The first personal computer to deliver more than 1 billion floating-point operations per second

3 ... will lead to the Singularity



Encuentre la diferencia



1990's



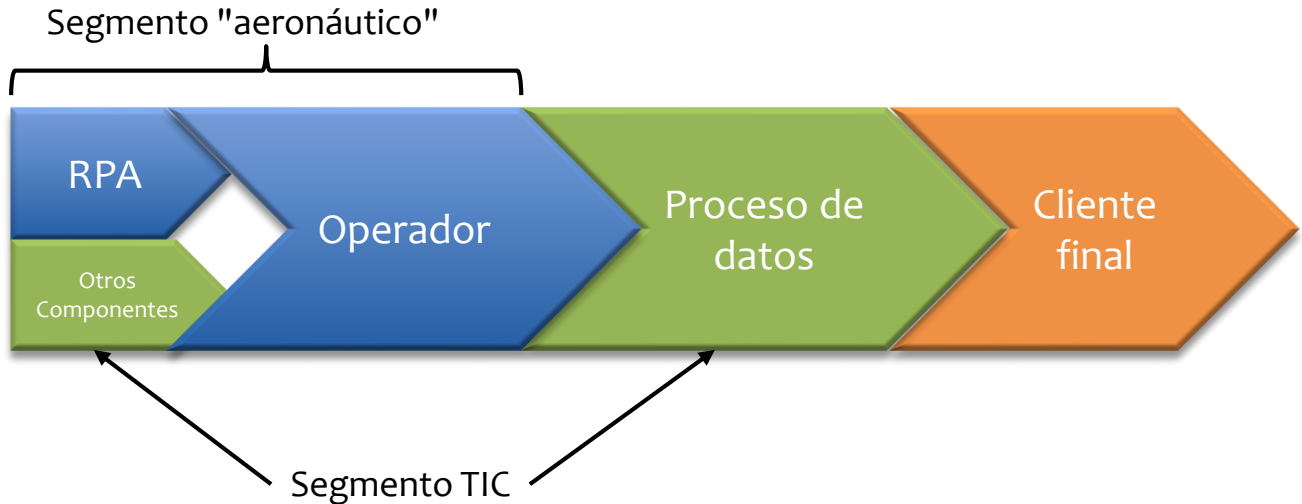
2015

Un cambio de paradigma

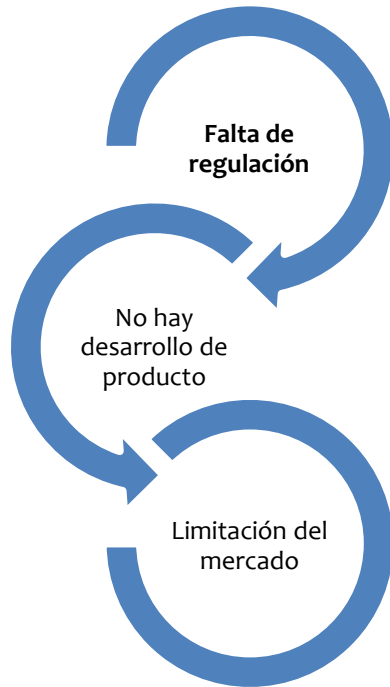
- Qué implica la **revolución digital**:
 - Tiempos de **desarrollo muy cortos** (medidos en **meses**, no en décadas)
 - **Crecimiento explosivo**: número de sistemas, operadores, aplicaciones, ...
 - Ni siquiera nos podemos imaginar cuales serán las **aplicaciones estrella**.

- **¿Está preparada la aviación para ésto?**

La cadena de valor de los RPAS

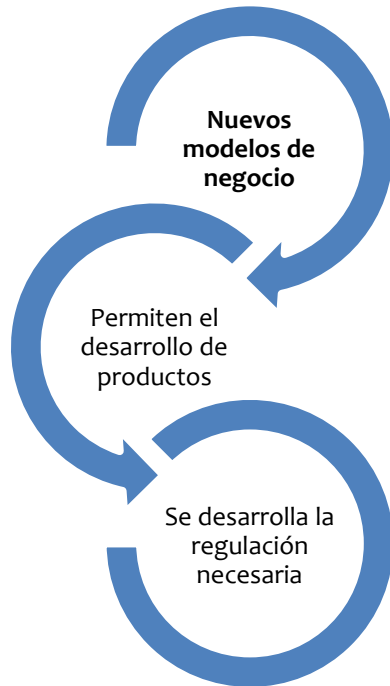


¿Un círculo vicioso?



Generalmente se piensa que la ausencia de regulación impide el desarrollo de nuevos productos, lo que limita el potencial del mercado.

Convertido en virtuoso



En realidad, lo que ocurre es que, si no hay modelos de negocio válidos, no hay financiación para el desarrollo de productos y las Autoridades no tienen un incentivo para regular el naciente mercado.

¿Cuál es el siguiente paso?

- El concepto de operación VLOS realizada por pequeños sistemas (hasta 20-25 kg) está **totalmente maduro**.
- El **desarrollo futuro** supone en una combinación de:
 - Aumentar la **complejidad de las operaciones** (con mayor riesgo potencial).
 - Aumentar el **tamaño de las aeronaves**, o
 - Aumentar la **distancia** entre el piloto y el RPA.
 - Integrar los RPAS con otro **tráfico aéreo** (tripulado y no tripulado).

Fuente: EUROCAE WG93

Buscar nuevos nichos

- Desarrollar nuevas aplicaciones, manteniendo el concepto EVLOS
 - Reducción del tamaño de los sensores.
 - Aumento de la capacidad de las baterías.
 - Extender la distancia.
- Vuelos nocturnos.
- Vuelos IFR en altitudes medias.
- Otras aplicaciones que ni siquiera nos imaginamos (efecto “app”).

HOJA DE RUTA

¿Qué se está haciendo para aumentar el mercado?

Iniciativas en tres niveles

España

- AESA-Nuevo proyecto de RD, la “regulación definitiva”.

Unión Europea

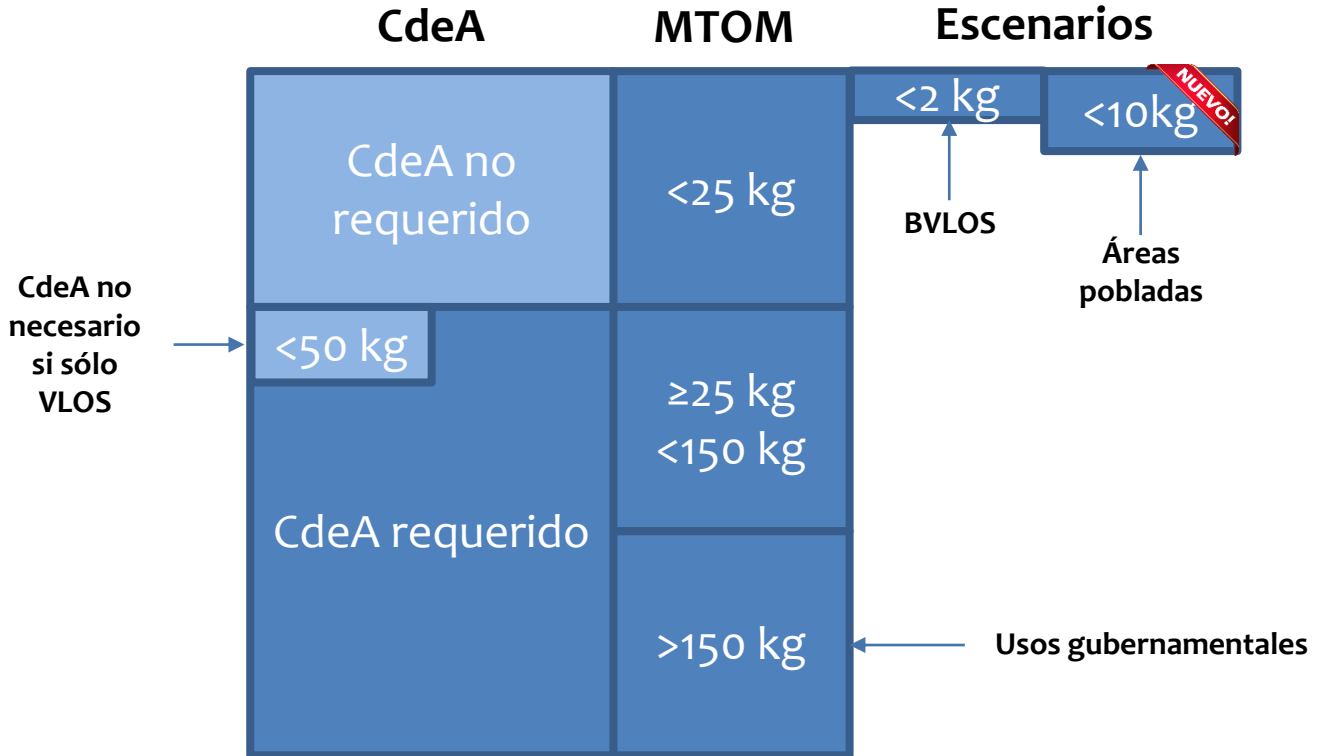
- EC-Declaración de Riga.
- EASA-Conops RPAS, los tres pilares.

Global

- JARUS-Nueva estructura interna, interacción con la Industria.
- OACI-UAS Panel, manual de RPAS.

Nueva Regulación Española

Clasificación de aeronaves



Nueva Regulación Española

Escenarios operativos

Operaciones comerciales

No poblado	A (E)VLOS <25 kg	B BVLOS <2 kg		D BVLOS* <25 kg	E Depends on CoA* >25 kg
			C VLOS <10 kg		

*Las operaciones BVLOS requieren DAA o espacio segregado.

Operaciones experimentales

No poblado	Ensayos, demostraciones, experimentación y desarrollo de tecnologías
------------	--

Régimen de autorización

Caso general

Excepciones

<p><25 kg Declaración previa (régimen declarativo)</p>	<p>Scenarios C and D</p> 	
<p>>25 kg Autorización</p>	<p><50 kg Sólo VLOS</p> 	<p>Desarrollo No se necesita CdeA, pero requiere autorización. Válida por un año</p>

Declaración de Riga - Principios

- Los RPAS deben ser tratados como un nuevo tipo de aeronave con reglas proporcionadas en función del riesgo de cada operación.
- Las reglas comunes de la UE que permitan la provisión de servicios con RPS se tienen que desarrollar ahora.
- La integración plena en el espacio aéreo necesita el desarrollo de tecnologías y estándares.
- La aceptación por parte del público es clave para el crecimiento de los servicios.
- El operador del RPAS es responsable de su uso.

Principios generales

- El enfoque utilizado está basado en el riesgo de las operaciones (“risk based approach”).
- Por tanto, las reglas tienen que ser proporcionadas al riesgo.
- Se establecen los tres pilares: tres categorías de regulación en función de las características operacionales.
- Los dos objetivos que se persiguen son:
 - Integración y aceptación de los RPAS dentro del sistema de la aviación de forma proporcionada y segura.
 - Impulsar una industria innovadora y competitiva, creando nuevas oportunidades de trabajo, especialmente para PYMES.

EASA – Concepto de Operaciones RPAS

Los tres pilares

Tres categorías basadas en el riesgo de las operaciones



JARUS

Estado actual

- JARUS no tiene un status oficial (es un “club” de autoridades de aviación civil).
- Ya no es una organización europea. Hay representantes de países en todas las regiones.
- Sin embargo, la Comisión Europea depende del trabajo voluntario desarrollado en JARUS para la elaboración de las futuras reglas comunes.
- Recientemente se ha reorganizado:
 - Presidencia compartida: EASA y FAA.
 - Secretaría General, apoyo de EUROCONTROL.
- Se ha decidido dar entrada a representantes de la industria.
- **Enfoque prioritario a las categorías ABIERTA y ESPECÍFICA.**

OACI

Estado actual

- El antiguo Grupo de Estudio de UAS se ha convertido en el Panel RPAS. Un aumento de categoría.
- Estructura similar a JARUS (pero al revés). Liderazgo de la FAA y EASA.
- Publicado el Manual de RPAS, la semana pasada.
- Simposio de RPAS.
- Plan de trabajo para la elaboración de SARPs (estándares y prácticas recomendadas).
- **Enfoque prioritario a la categoría REGULADA.**

El futuro de la aviación



**Muchas gracias por su
atención.**