

II Curso Complutense de Introducción a la Exploración Espacial y su Utilización

20. Financiación de la innovación espacial y trayectorias profesionales

Luis Guerra Peña

Presidente de la Plataforma Tecnológica Aeroespacial Española

28 Noviembre 2024

TALON
1. VESSEL #12719-1200
2. VESSEL #10599-2407
3. VESSEL #10561-2400
4. VESSEL #10883-2420
5. VESSEL #09817-1707

40.427°N
23.642°W

40.437°N
23.642°W

1000
100000000 - 020W
100000000 - 140E



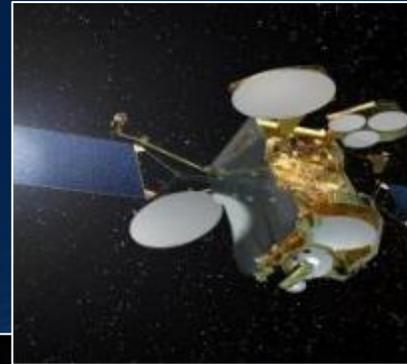
El retorno en la inversión



- El **retorno de la inversión** en Espacio es **muy alto**.
- El Espacio proporciona **tecnologías clave en sectores estratégicos** como las comunicaciones, energía, transporte, defensa y seguridad
- Juega un **papel clave** y creciente en retos de nuestra sociedad tales como el **cambio climático y el cuidado del medio ambiente y la seguridad**.
- Es una ponderosa **herramienta de relaciones internacionales y de política exterior**
- **Genera vocaciones** en disciplinas científico-técnicas e ilusión en la sociedad
- Genera **empleo** de alto valor añadido

El Espacio como motor tecnológico y económico

- El sector espacial es uno de los **principales catalizadores de progreso** que desencadena beneficios transformadores para la Sociedad.
- Tiene un **gran efecto transversal** con destacado impacto en sectores estratégicos tales como las comunicaciones, transporte, medio ambiente, energía, agricultura, defensa y seguridad ...
- La **economía global espacial** alcanzó en 2023 los 574 mil millones de \$
- En la actualidad más del **17% de la economía de la Unión Europea** depende de tecnología satelital



¿El negocio espacial está en auge?

Hoy el espacio se está convirtiendo...

- Más rápido, más fácil y **más barato de alcanzar**
- Un **facilitador de nuevas tecnologías** y aplicaciones.
- **Cada vez más comercializado** e industrializado
- **Dominio crítico** a través del cual proyectar poder

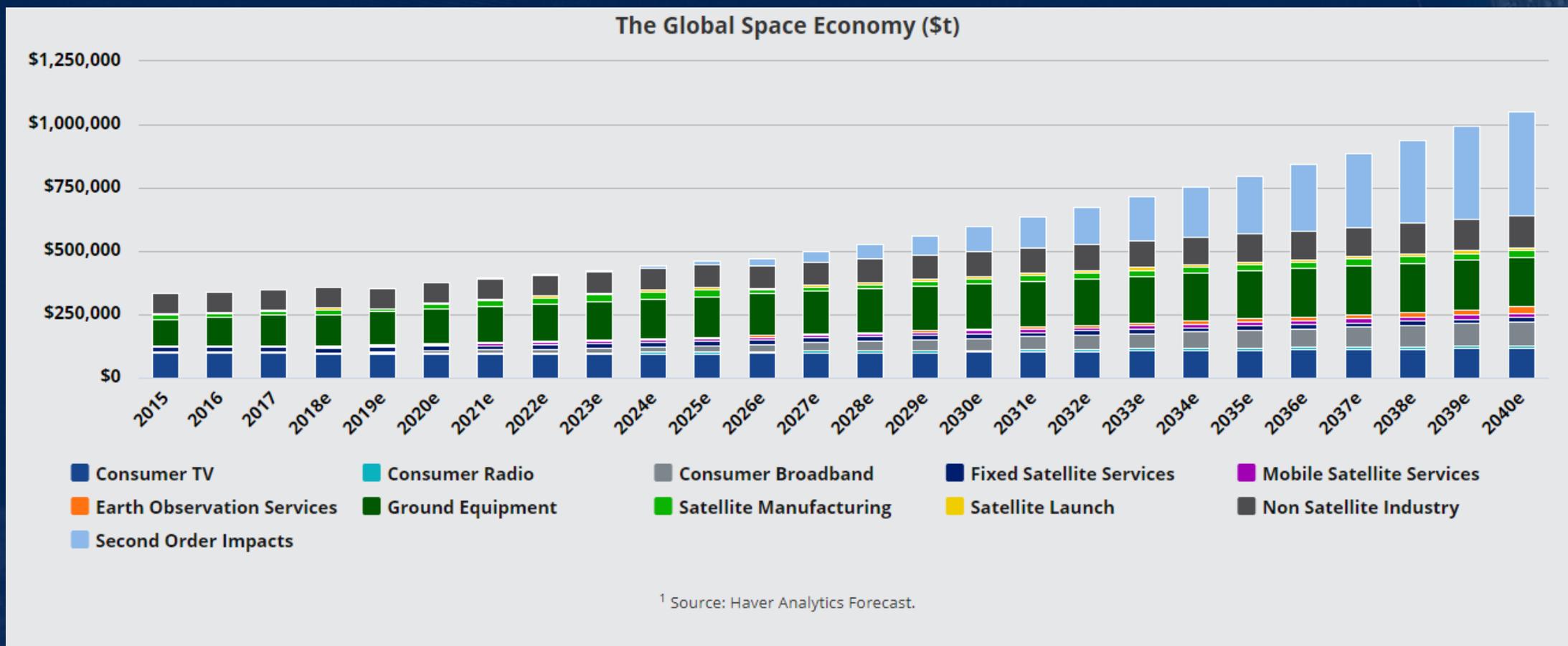
Con proliferación de nuevos



»Los ingresos generados por la industria espacial mundial pueden aumentar a más de **\$1+ trillón de dólares en 2040** desde los **\$570 billion millones de actuales** «

Morgan Stanley & Space Foundation

¿El negocio espacial está en auge?



» Según Morgan Stanley Research, se estima que el sector espacial podría ser una industria de 1 billón de dólares en 2040 «

¿Estamos ante un cambio de paradigma en el sector Espacial?



NUEVA CARRERA ESPACIAL...

...Gap tecnológico entre Europa y EEUU y China



NUEVA GENERACIÓN DE LANZADORES

...Starship, Newtron, Vulcan, Electron, NewGlen, ULA, Ariane6, Miura 5



GEOPOLITICA

...El mundo y Europa están atravesando actualmente una crisis sin precedentes, una serie de trastornos geopolíticos y económicos que han socavado sus organizaciones espaciales industriales e institucionales.



MEGACONSTELACIONES

...Las constelaciones se multiplicarán, incrementando el número de objetos en el espacio. Starlink Gen2, Starshield, IRIS2, OneWeb Gen2



EL ESPACIO COMO NUEVO DOMINIO ESPACIAL

...Mandos Espaciales y nuevas estrategias de seguridad y defensa con el espacio como pilar básico. Foco en SSA, protección de activos espaciales y militarización del Espacio



VUELTA Y COLONIZACION DE LA LUNA

... Interés creciente en misiones ultraterrestres



ECONOMIA ESPACIAL

...La economía basada en el espacio está incrementándose a unos niveles incomparables con otras tecnologías



Llamadas directas Móvil a Satélite

...las nuevas tecnologías de móviles permitirá que operadores empiecen a prestar servicios de satélite a móvil revolucionando, de nuevo, las telecomunicaciones espaciales



PROGRAMAS ESPACIALES DE POTENCIAS MEDIAS Y PEQUEÑAS

...Numerosos países no tradicionales en el Espacio están realizando importantes inversiones NZ, UAE, KSA



EL AÑO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

...Innovaciones tecnológicas y programas ambiciosos prometen redefinir la forma con la que exploramos el Espacio



INCREMENTO DEL GASTO DE LOS GOBIERNOS en ESPACIO

...Los gobiernos de EEUU, China, India, Japón están incrementando sus presupuestos civiles y de defensa orientados a Espacio

El sector espacial en España



1.200 M€ de facturación
+12,6% con respecto a 2022



6.850 empleos directos
20.552 empleos totales (x3)



354 M€ aportación al I+D+I
15,5% de su facturación



887 M€ exportaciones
74% sobre la facturación total

Datos: PWC & TEDAE

- La industria espacial española fabricante de satélites, lanzadores, segmentos terrenos y operaciones.
- En el año 2023 la industria espacial española produjo una **facturación de 1.200 M€** y dio **empleo directo, indirecto e inducido de 20,552 personas**. Globalmente supone un incremento de las ventas del 12,6% con respecto al ejercicio anterior.
- La industria espacial española mantiene en 2023 un altísimo nivel de **inversión de I+D, del 15,5% de las ventas**, 15 veces mas que la industria española
- El sector espacial registra una **inensidad exportadora del 74%** sobre la facturación total, rep`resentando un 0.2% de la cifra total de exportaciones españolas.

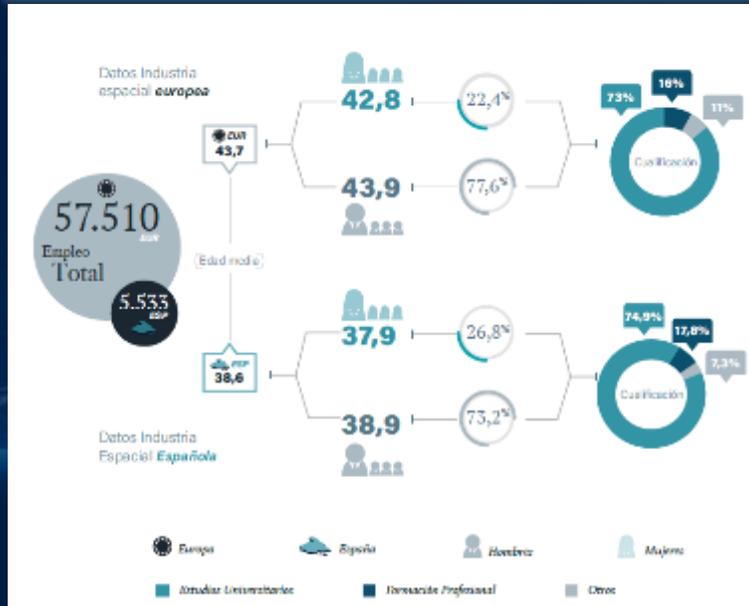
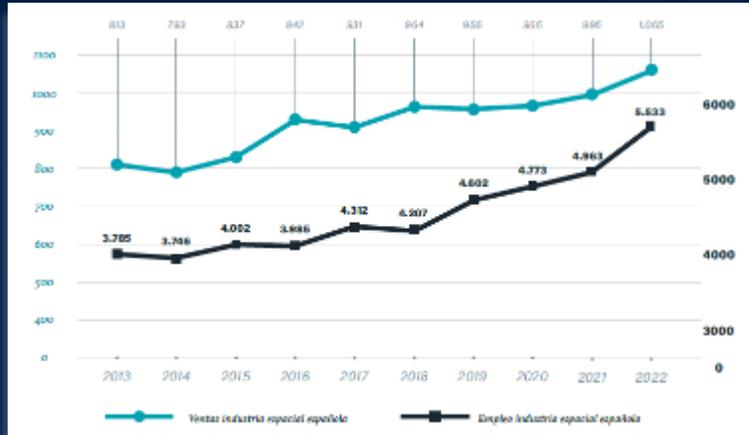
El sector espacial en España

- **Sector dinámico y estratégico** constituido por más de 30 empresas en España
- Industria a la vanguardia mundial, ocupando el **5º puesto en el ranking europeo**, fruto de un esfuerzo sostenido durante los últimos 50 años
- Gran evolución desde la provisión de equipos y subsistemas, a la **fabricación de satélites completos**
- Software y equipos concebidos, desarrollados y fabricados por la industria española a bordo de las **principales misiones espaciales mundiales**
- **Sector competitivo y altamente cualificado**



La industria espacial Española es activa en los segmentos de upstream, operaciones y downstream

El sector espacial en España



- La industria espacial española mantiene una estructura de **empleo estable y de alta cualificación**.
- El sector espacial española ha tenido un **modesto crecimiento** medio compuesto anual de **3,0%**, sólo ligeramente superior a la media europea.
- El **empleo** que genera la industria espacial española creció de forma moderada en dicho periodo a una **media anual del 4,2%**, algo por debajo de la media europea.
- Ello se interpreta como un **incremento de productividad** resultado de tomas de posición más altas de nuestra industria en la cadena de valor.
- El sector de espacio tiene una productividad de 143.743€ por empleado, un **88%** mas que la media industrial de España

Estructura de la Industria Espacial Española

34,1%
(*)

Grandes Empresas

Los grandes del sector espacial europeo: Airbus Defence & Space España, Airbus CRISA, Thales Alenia Space España y Telespazio Ibérica.

35,6%

Midcaps

Las midcaps independientes de los grupos anteriores. En España tenemos a GMV y Sener.

11,2%

Grupos Aeroespaciales

Grupos aeroespaciales y de defensa con unidades o subsidiarias de espacio, como Indra y Oesía.

8,4%

Grupos no Aeroespaciales

Grupos que no son aeroespaciales o de defensa, pero que cuentan con unidades o subsidiarias de espacio, tales como Cap Gemini, Altran o ALTER (TÜV Nord) y Deimos (Elecnor)

7 %

PYMEs

PYMEs que participan en la cadena de suministro del sector espacial como AICOX, Arquimea, GTD, HV Sistemas, INSTER, Integrasys, Inventia Kinetics, Orbital y Tecnalia.

3,7 %

NewSpace

Empresas específicas del Newspace, tal y como PLD Space y Satlantis

CLUSTERS REGIONALES

(*) Porcentaje de empleo en España

El panorama institucional español: limitaciones

Ministerio de Defensa español: bajo presupuesto para el espacio pero gran ambición: estrategia basada en unos pocos grandes activos (Spainsat NG, PAZ-2) más varios satélites pequeños, SIGINT, digitalización e infrarrojos térmicos.

Objetivo: autonomía total en el espacio, incluidas capacidades de lanzamiento.

Los Presupuestos Generales del Estado para 2024 se prorrogan respecto de 2023. Impacto en la plantilla y carga de trabajo de la AEE y para el lanzamiento de programas

El CDTI sigue a cargo de Horizonte Europa (incluido el espacio) y del esquema de Compra Pública Innovadora (CPM/CPP/CPI) => CPP 100% financiado

AEE se centra fuertemente en el Nuevo Espacio. Gran ambición pero presupuesto moderado

Campaña PTE en el segundo trimestre el Q2 de 2024 con un importe de solicitud de licitación de 140 M€ susceptible de subvenciones (70 M€ disponibles). Selección de objetivos antes final de año 2024 Baja intensidad de financiación.

Se esperan convocatorias de I+D de AEE/ESA para PRODEX, GSTP, INCUBED, ARTES, etc. de CMin22 para Q4 2024. Se requiere una cofinanciación del 50 % para la mayoría de ellas

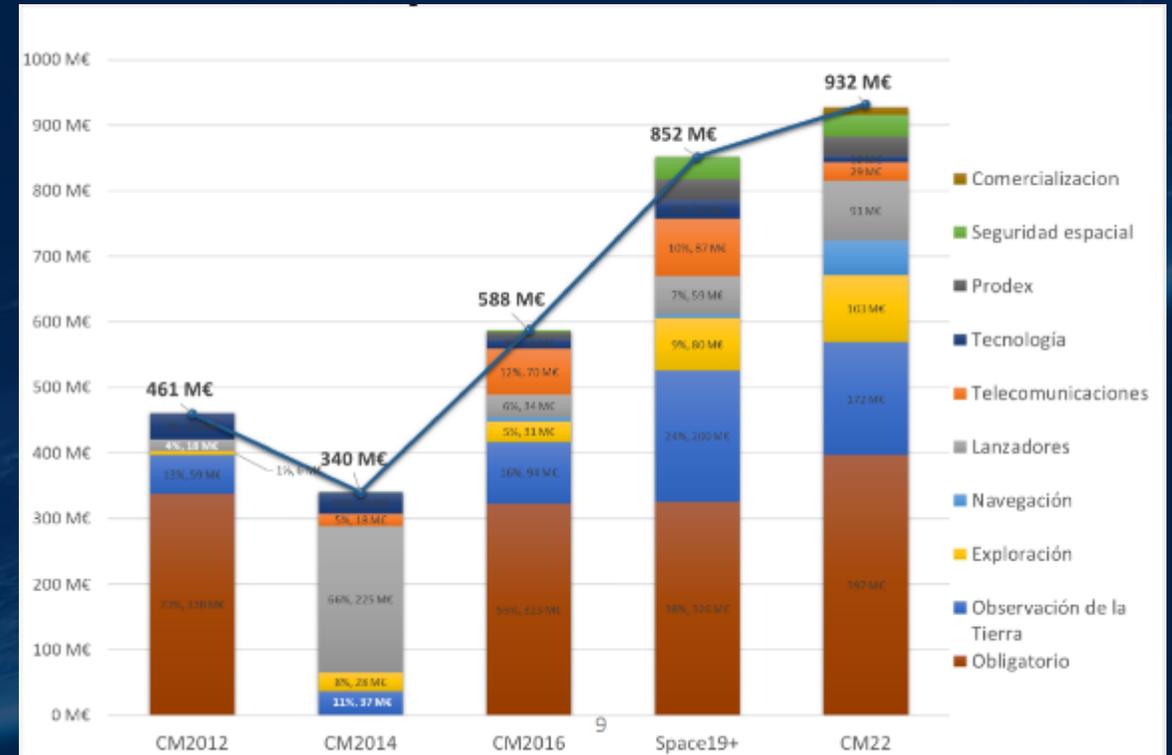
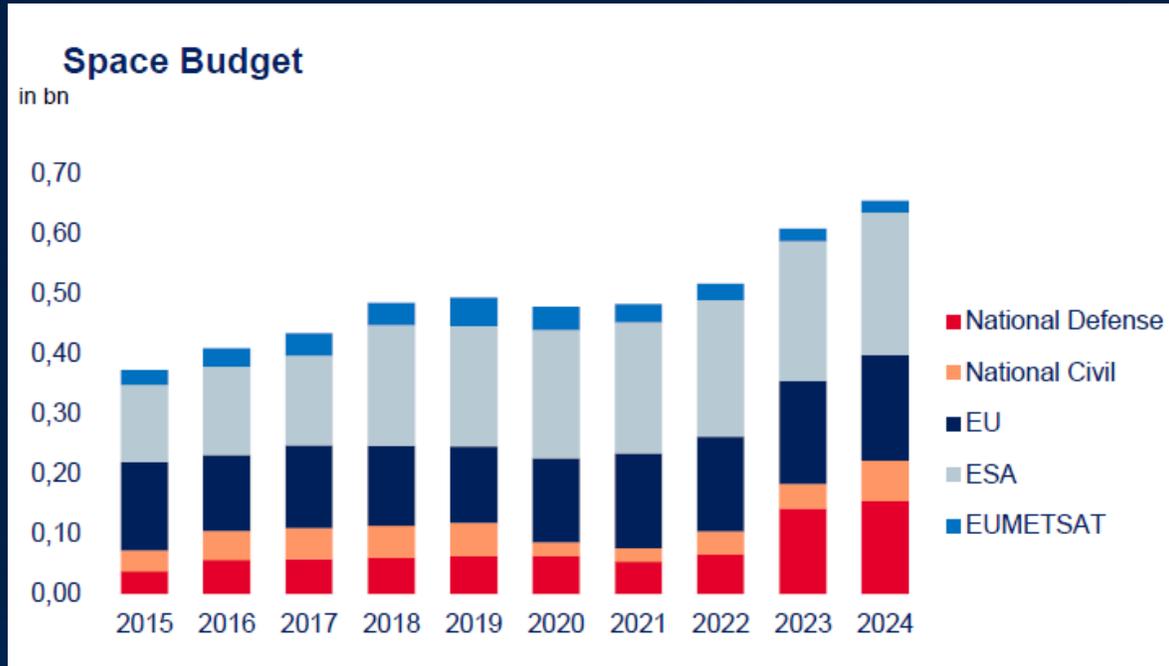
Principales programas/inversiones emblemáticas de la AEE/CDTI hasta el momento::

- Constelación Atlántica
- Demonstrador para LEO PNT
- Desarrollo de GEO(*) & LEO payload para QKD
- Desarrollo lanzadores pequeños

(*) GEO QKD P/L stopped after phase 1.

Fuerte fragmentación de la I+D entre regiones (CCAA) debido a la repartición de los fondos NextGenEU en España

El presupuesto de Espacio en España



Presupuesto total de España en Espacio

Contribución Española a la ESA: 932 M€, que representa un 5.5% de nivel de contribución, lo que sitúa a España en una 6ª posición

Lecciones aprendidas de la evolución del sector espacial español

- **Alineamiento** de todos actores nacionales alrededor de un **Plan definido**
 - El espacio es inabarcable. Es necesario un **crecimiento ordenado y orientado a las fortalezas del país**
 - **Involucrar** a la **comunidad científica y académica** desde el principio
 - El **I+D es fundamental**, pero los grandes saltos se consiguen con **proyectos finalistas** como PAZ2 o SPAINSAT-NG
 - La carrera espacial en solitario está al alcance de muy pocos. **La cooperación internacional es fundamental**
 - Establecer una **dotación presupuestaria anual desacoplada de los ciclos políticos**
 - El segmento terreno permite una base sobre la que **ir creciendo en capacidades**
 - Las **participaciones público privadas** son mecanismos de colaboración que aseguran el éxito
 - Asociarse con un socio fiable asegura una **transferencia tecnológica de calidad**
- 

Tendencias actuales del negocio Espacial

1 Cuarta Revolución Industrial

Los avances científicos y la convergencia de tecnologías están dando lugar a avances en la exploración espacial, .

2 Crecimiento de la Economía Espacial

Se espera ver un crecimiento continuo de la economía espacial, con más empresas ingresando a la industria y desarrollando nuevos productos y servicios relacionados con el espacio.

3 Avances en la tecnología en la cadena de valor espacial:

Las empresas que operan a lo largo de la cadena de valor espacial tienen oportunidades para proporcionar valor y crecimiento. Los satélites, entre otras tecnologías espaciales, son una parte importante del negocio espacial y brindan servicios esenciales como comunicación, navegación y monitoreo del clima. En los próximos años, podemos esperar ver avances en la tecnología satelital, en constelaciones, con empresas trabajando en formas más eficientes y rentables de lanzar y operar satélites y el análisis de datos geoespaciales..

4 Mayor atención a la sostenibilidad

Con recursos limitados disponibles en el espacio, los esfuerzos de sostenibilidad, como el desarrollo de vehículos de lanzamiento reutilizables, el uso de fuentes de energía renovables y la mejora de la conciencia de la situación espacial, serán más cruciales que nunca. En general, la sostenibilidad espacial será un factor clave para dar forma al futuro de la exploración espacial.

5 Turismo Espacial

Se espera ver más de esta tendencia, con avances en la tecnología y costos cada vez menores, lo que hará que el turismo espacial sea más accesible para la persona promedio.

6 Ciberseguridad y militarización del Espacio

El espacio ya no es un dominio estratégico de defensa si no un nuevo dominio de seguridad y combate: la protección y la seguridad de los activos espaciales va a ser clave en los próximos años.

7 Mayor colaboración entre el gobierno y las empresas privadas

En la próxima década, podemos esperar ver una mayor colaboración entre el gobierno y las empresas privadas, y se formarán más asociaciones público-privadas para avanzar en la exploración y comercialización espacial.

① ¿Cómo la exploración espacial está impulsando la Cuarta Revolución Industrial (4IR)?

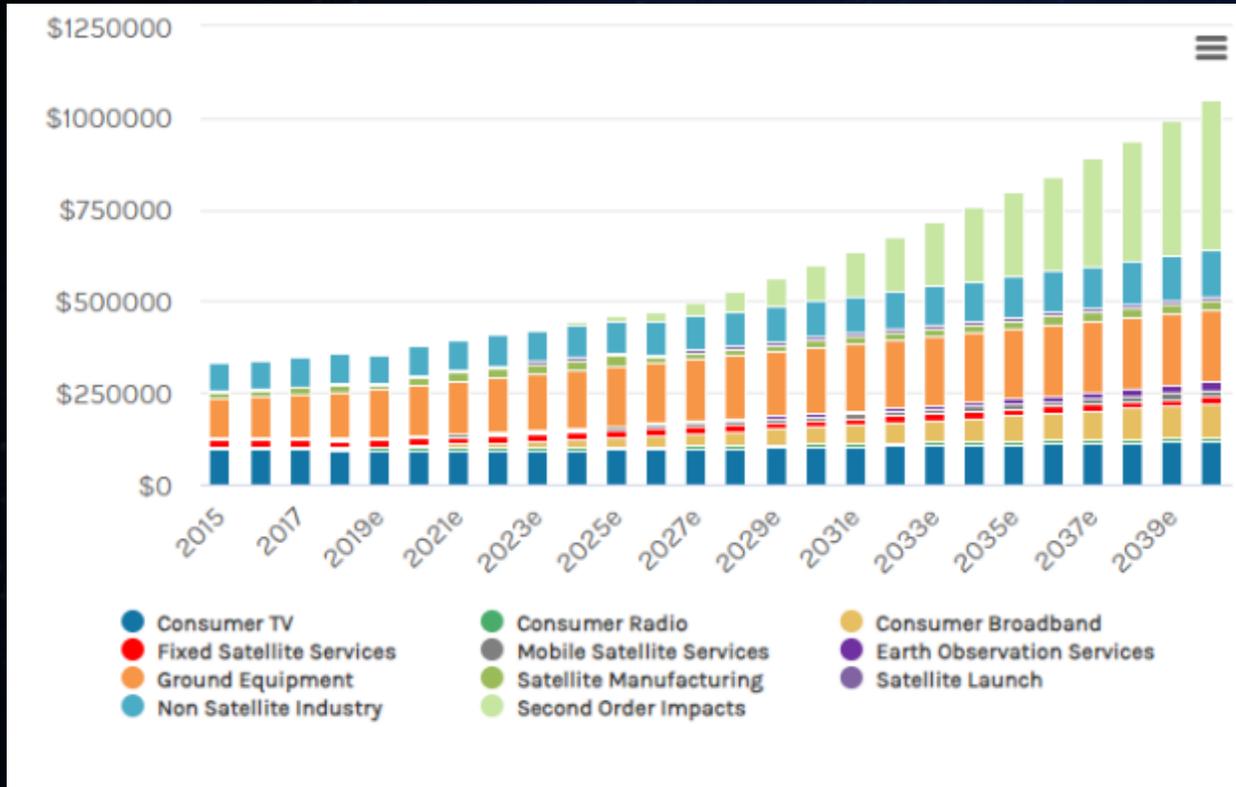
Blockchain
Inteligencia Artificial
Impresión 3D
Ciberseguridad
Ciencia de los Materiales
Nanotecnología
Tecnologías cuánticas
Biología
Big Data



Reducción costes de lanzamiento
Reducción de Peso
Reducción de Costes de Fabricación
Fabricación en órbita / superficie lunar
Reducción tamaño de sensores / satélites
Satélites reprogramables
Mayor capacidad de procesamiento abordo
Mejora de la sostenibilidad

- La 4IR y el espacio tienen una relación positiva que se refuerza mutuamente: los avances científicos y la convergencia de tecnologías están dando lugar a avances en la exploración espacial, mientras que los avances en el espacio están dando lugar a la creación de nuevas tecnologías y aplicaciones.

② Crecimiento de la economía espacial



Fuente: Morgan Stanley

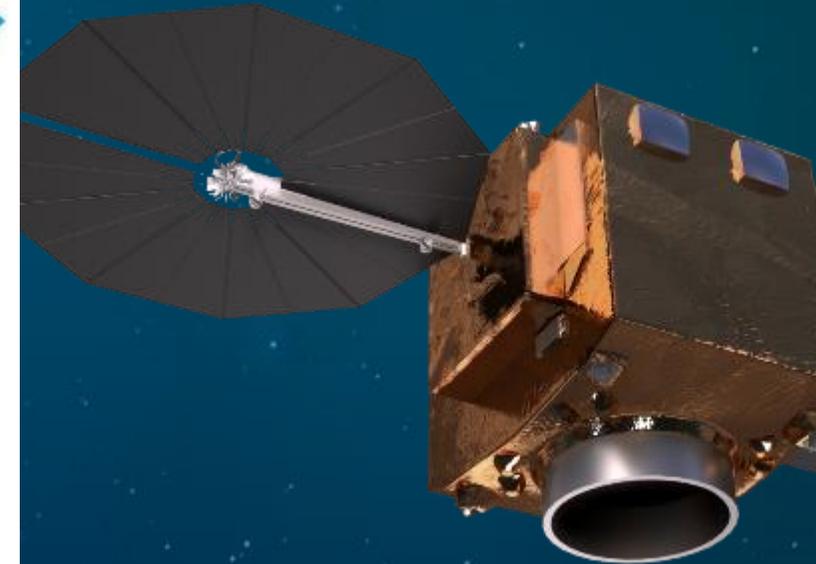
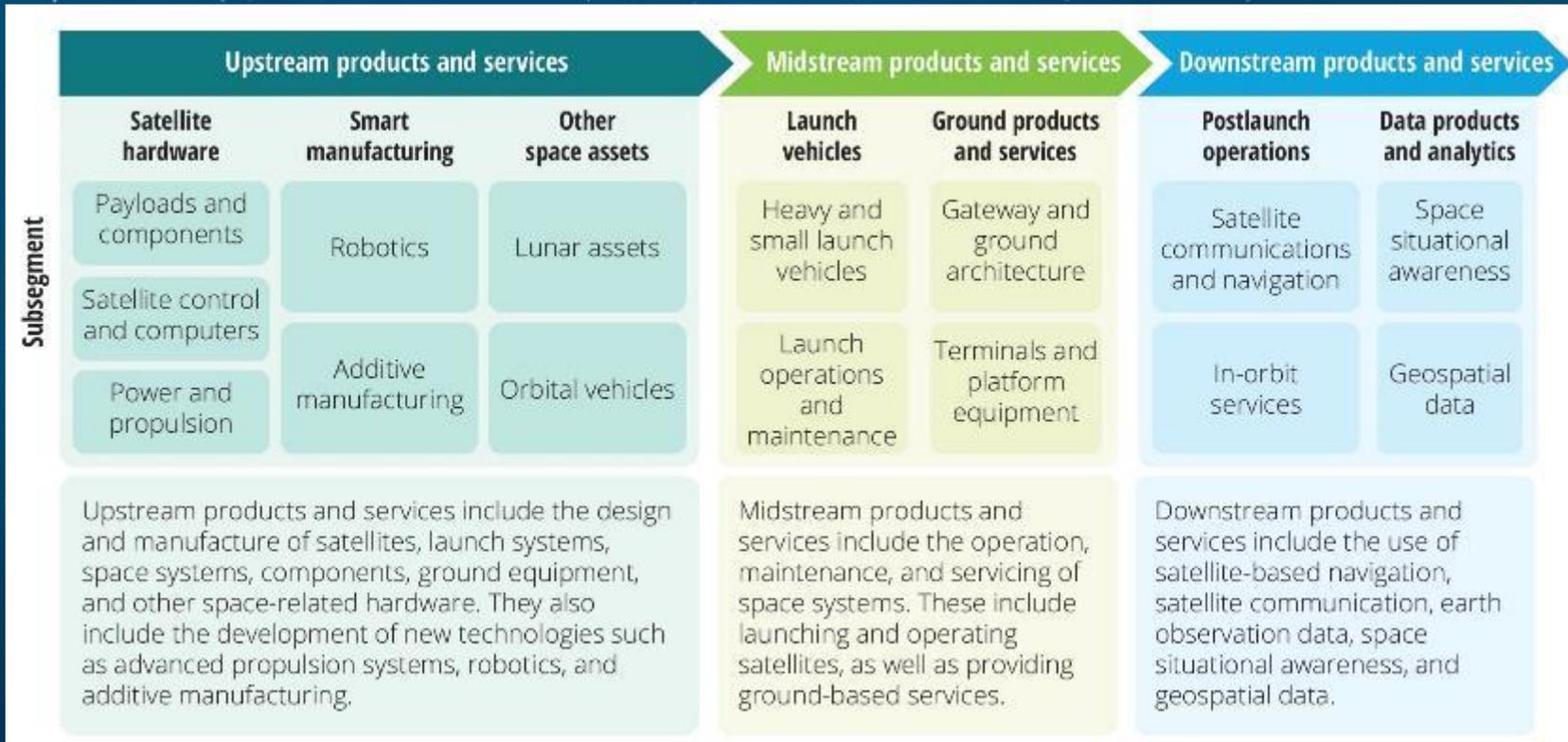
Tendencias clave

- Servicios de lanzamiento: El abaratamiento y la reutilización de lanzadores será clave para potenciar la economía espacial
- Infraestructura espacial: Tendrá una baja tasa de crecimiento debida a la saturación del mercado. Los vuelos tripulados/carga serán la mayor fuente de ingresos debido al surgimiento de la economía lunar.
- Aplicaciones y servicios espaciales: A medida que los usuarios finales continúan encontrando nuevas formas de utilizar datos de Observación de la Tierra (OT) con información adicional, este mercado seguirá siendo el más grande fuente de ingresos.
- Comunicaciones espaciales y por satélite: Se estima que la banda ancha satelital representará el 50% del crecimiento proyectado de la economía espacial global para 2040, debida a una mayor demanda de ancho de banda de la conectividad global, los automóviles autónomos, el Internet de las cosas, la inteligencia artificial, la realidad virtual y el vídeo.

Las estimaciones de varias fuentes sugieren que la economía espacial podría crecer hasta sobrepasar el trillón de dólares en 2040

(Fuente: Investigación de Morgan Stanley, Espacio: Invertir en la última frontera y Informe espacial de Citigroup: El amanecer de una nueva era), Euroconsult,

3 Avances tecnológicos en la cadena de Valor: Las empresas que operan a lo largo de la cadena de valor espacial tienen oportunidades para proporcionar valor y crecimiento.



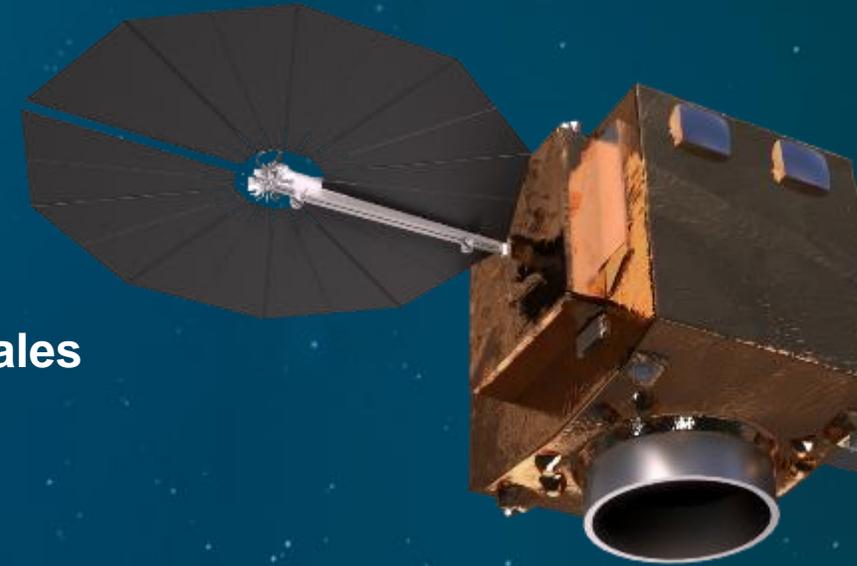
(Fuente: Deloitte)

- La cadena de valor también implica colaboración transfronteriza e intersectorial, así como la coordinación de diversos tipos de inversiones públicas y privadas.
- La tendencia es que las empresas que operan en este ecosistema espacial focalizan el crecimiento en las siguientes áreas principales que tienen potencial para un crecimiento disruptivo: datos espaciales como servicio, fabricación en el espacio, fabricación aditiva, robótica en el espacio, sostenibilidad espacial y espacio para seguridad nacional.

3

Avances tecnológicos en la cadena de Valor: Áreas tecnológicas.

- **Sistemas de propulsión**
- **Equipos de vuelo y aviónica**
- **Generación y almacenamiento de energía**
- **Sistemas robóticos**
- **Comunicaciones civiles y militares**
- **Navegación (GNSS, PNT)**
- **Sistemas de seguimiento y caracterización de desechos orbitales**
- **Sistemas de destino de exploración**
- **Sensores e instrumentos**
- **Entrada, descenso y aterrizaje**
- **Sistemas autónomos**
- **Software, modelado, simulación y procesamiento de información**
- **Sistemas de ensayo**
- **Sistemas de control térmico**
- **Sistemas y estructuras de vehículos espaciales**
- **Sistemas de seguimiento de alcance y gestión del tráfico aéreo**
- **Guía, navegación y control (GN&C)**
- **Salud humana, soporte vital y sistemas habitacionales**



4 La sostenibilidad en el Espacio

ZERO DEBRIS CHARTER
Towards a Safe and Sustainable Space Environment

Preamble

We, those working towards a zero debris future,

Commending the efforts of the actors of the European and global space sectors committed to the advancement of space safety and sustainability;

Acknowledging the encouragement given to the European Space Agency by its Member States to implement a Zero Debris approach, by which it aims to keep launching space debris free 2020;

Recognising the role of the European Space Agency in the initiation and facilitation of this Charter, resulting from its open and collaborative posture;

Recalling that international and national laws and regulations provide for the safe, benign and responsible use of outer space for the benefit of all humankind;

Establishing this non-legally binding Charter as a major contribution towards space safety and sustainability, forming a community of practice actors working collectively towards jointly defined and shared aspirational targets for 2020;

Zero Debris Charter

We, those working towards a zero debris future,

Concerned that the degradation of the space environment increasingly jeopardises the safety of space activities and risks the duration of their benefits to humankind;

Convinced that the orbital space environment constitutes a finite resource and of the urgent need for more ambitious actions to avoid orbital overcrowding, fragmentation and contamination from all space debris objects;

Convinced that meaningful improvements to space safety and sustainability can only be achieved through the coordinated efforts of a community committed to self-imposed, defined, voluntary and measurable objectives;

Supporting existing multilateral and multistakeholder endeavours to address space safety and sustainability;

Determined to act by example;

Guiding principles

Recognise the following principles as guiding our collective endeavour towards space safety and sustainability:

1. Focus on the most critical areas to reduce the number of objects and the environmental generation of space debris in order to meet the needs;
2. Address effects of space debris, including but not limited to, the impact on the operations, health, safety and trust of consumers when entering the atmosphere, and on dark and quiet skies, which should be anticipated and mitigated to the greatest possible extent;
3. Consider as a mitigation option a phase-out of waste to remove our footprint and an understanding of the impact of the operations of all states on impact on life and the ground orbit.

Jointly defined targets

Commit to collectively contribute to the progressive achievement of the following targets for 2020, within our respective abilities and capabilities:

1. The probability of space debris generation through collisions and break-ups shall remain below 1 in 1000 per decade during the entire orbital lifetime. A similar aggressive probability in order to demonstrate compliance in the low Earth orbit region should be identified;
2. Timely clearance of low Earth orbit and geostationary Earth orbit regions shall be implemented with a probability of success of at least 99% after end of mission, including through enhanced measures when necessary;
3. The casualty risk from re-entering objects of sufficient significance shall be 1 in 10 000, aiming towards zero casualty. A similar aggressive and feasible probability in order to demonstrate compliance in the low Earth orbit region should be identified;
4. Multilateral cooperation in the area of safety should be facilitated and active participation in strengthening global space traffic coordination mechanisms should be encouraged;
5. Objects in low Earth orbit and geostationary Earth orbit larger than 10 cm or smaller in low Earth orbit and 25 cm or smaller in geostationary Earth orbit should be reassessed to enhance decision making capabilities for future reentries;

Functioning of the Charter

1. Foster regular exchanges on our respective contributions towards the achievement of the targets defined in Paragraph 3;
2. Encourage any actor demonstrating a strong commitment to advancing space safety and sustainability to sign the Charter, with a view to regaining the agreement of existing parties;
3. Welcome the European Space Agency's offer to maintain public list of members of the Charter and to provide regular opportunities for such listings;
4. Expect all partners to contribute to the promotion of the Charter;
5. Foster our mutual collaboration in the area of space safety (ESA 1975);
6. Foster the development of mission technologies and performance indicators that uphold the guiding principles and support the achievement of the targets;



- La industria espacial comercial ha crecido rápidamente en los últimos años, con un aumento en el número de lanzamientos y satélites en órbita.
- Este crecimiento crea nuevas oportunidades comerciales y formas de monitorear el medio ambiente y las actividades humanas. Sin embargo, también genera desafíos de sostenibilidad tanto en la Tierra como en el espacio, como aumentos en las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de lanzamientos y desechos orbitales.
- En el último Council de la ESA se presentó el Zero Debris Charter

5 Turismo Espacial.....



- El mercado es todavía limitado, con varios operadores ofreciendo vuelos turísticos al espacio.
- Según las previsiones del banco de inversiones UBS, en 2030 el valor del mercado del turismo espacial alcanzará los 3.000 millones de dólares.
- La mayor fuente serán los vuelos parabólicos suborbitales, sustituyendo aviones por lanzaderas espaciales.
- Aparecerán nuevos modelos de negocio con estaciones orbitales alrededor de la Tierra y de la Luna

6 Ciberseguridad y militarización del Espacio

Uso de capacidades existentes civiles y militares

Espacio como un facilitador de conectividad

El componente de red troncal para garantizar la conectividad de la constelación segura IRIS2, la Nube de Combate Nacional, el futuro FCAS y los sistemas heredados.

Espacio como un proveedor de Inteligencia y Alerta Temprana

Proporcionar una gran cantidad de inteligencia multisensor de forma discreta para la superioridad aérea, basándose en la constelación ISR con sensores de inteligencia y las constelaciones de observación de la tierra (P-NEO, PAZ, PAZ-2, SEOT-NG)

El espacio como proveedor de conciencia situacional

Proporcionar información resiliente y actualizada sobre la situación terrestre, marítima, aérea y espacial, más allá de la línea de visión.

Espacio como ayuda a la Navegación

Protección de la integridad de la información de navegación y temporización en entornos negados por GNSS, basados en la constelación Galileo EGNOS y LEO-PNT.

El espacio es fundamental para la autonomía estratégica y el espacio es un área cada vez más disputada. Las potencias espaciales tienen la capacidad de atacar infraestructuras espaciales críticas y, por tanto, convertirse en una grave amenaza para las economías nacionales y de la UE.

7 Colaboraciones Público Privadas en el Sector Espacial

- Las colaboraciones público-privadas son un componente clave para impulsar la innovación y el liderazgo nacional.
- Con el potencial de abordar una amplia gama de desafíos modernos, desde el desarrollo tecnológico hasta la modernización de la infraestructura, y desde la educación hasta el desarrollo económico del espacio, las colaboraciones público-privadas abren nuevas posibilidades que no están disponibles cuando dependemos únicamente de la inversión pública o privada.
- La Estación Espacial Internacional, la Constelación IRIS2, las operadoras Hisdesat o Hispasat, empresas como Airbus o como PLD son grandes ejemplos de éxito de colaboración público-privado.

En el futuro, es probable que más empresas privadas aporten capital, que puede ayudar al sector a crecer y comenzar a ejecutar programas ambiciosos

7 Expectativa de mayor inversión del sector privado

- Algunos factores importantes han contribuido al reciente crecimiento del sector, incluidos los avances tecnológicos, y la creciente demanda del aumento de la inversión del sector privado de datos espaciales y productos y servicios relacionados.
- Un número cada vez mayor de empresas de capital de riesgo (VC) y de capital privado (PE) han estado invirtiendo en el sector espacial, y cada vez más empresas privadas están ingresando al mercado para ofrecer productos y servicios relacionados con el espacio.
- El aumento de las inversiones ha dado lugar a una mayor competencia e innovación y ha permitido nuevos modelos de negocio, como las megaconstelaciones, sistemas que utilizan cientos o miles de satélites en órbita terrestre baja (LEO) que prestan servicios como banda ancha de baja latencia o nuevas tecnologías, como vehículos de lanzamiento reutilizables.
- Las empresas privadas también se están expandiendo a otros segmentos, como los servicios basados en satélites

En el futuro, es probable que más empresas privadas aporten capital, que puede ayudar al sector a crecer y comenzar a ejecutar programas ambiciosos

7 Futuro de la Inversión Privada en el Espacio (1/2)

Esta mayor participación privada en el sector espacial se observará principalmente de dos formas:

1. se canalizará y aportará más capital privado a tecnologías y empresas espaciales europeas;
2. más industrias europeas no espaciales integrarán el espacio y sus beneficios directamente en sus productos, servicios, cadenas de valor y operaciones

7 Futuro de la Inversión Privada en el Espacio (2/2)

Para que este futuro se materialice es importante que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las Agencias e instituciones deberán desarrollar formas alternativas y paralelas concretas de adquirir, contratar y operar. Se esperan nuevos mecanismos, políticas y directrices de adquisición que definirán una forma paralela de impulsar y contratar la industria espacial. ;
2. Los presupuestos públicos deben ser más sólidos y los objetivos políticos deben mantenerse en el tiempo frente a circunstancias externas como la macroeconomía y la política
3. Abundante liquidez en los mercados financieros, una política monetaria expansionista y importantes estímulos al crecimiento



Fuentes de financiación

Financiación Colectiva

El crowdfunding es una forma de recaudar dinero pidiendo pequeñas donaciones a un grupo grande de personas. Plataformas existentes permiten crear una campaña y solicitar donaciones del público en general.

Fondos Propios

Reservas, ahorros, ayudas familiares

Préstamos

Hay varios tipos diferentes de préstamos disponibles para pequeñas empresas, incluidos, líneas de crédito comerciales y financiación de equipos. La ventaja de solicitar un préstamo es que puede obtener el dinero que necesita sin renunciar al capital de la empresa. La desventaja es que tendrás que pagar el préstamo con intereses, lo que puede ser una carga para una pequeña empresa

Fondos Capital-Riesgo

El capital riesgo es dinero que se invierte en una empresa a cambio de acciones. Esto lo suelen hacer inversores profesionales, como capitalistas de riesgo o inversores ángeles. Los Fondos Capital-Riesgo están interesados en el mercado, los equipos y la tecnología. Los Fondos CR pueden aportar su experiencia y conocimiento en la gestión empresarial, la estrategia y el marketing, lo que puede ayudar a las startups aeroespaciales a tener éxito

Subvenciones

Existen varios programas gubernamentales (CDTI, AEE, CCAA,...), supranacionales (ESA, EUSPA, EDF,...) y fundaciones privadas que ofrecen subvenciones a emprendedores y a empresas. Estas subvenciones se pueden utilizar para diversos fines, incluidos los costos iniciales, la investigación y el desarrollo o la expansión a nuevos mercados. La ventaja de obtener una subvención es que no es necesario devolver parte o la totalidad del dinero. La desventaja es que pueden ser difíciles de obtener y puede haber restricciones sobre cómo utilizar el dinero.

Fuente: Airbus a 31 de diciembre de 2022



Discover a career
like no other



Airbus está a la vanguardia de la industria de la aviación

Construimos los aviones comerciales más innovadores y captamos de forma constante aproximadamente la mitad de todos los pedidos de aviones comerciales. Gracias a su profundo conocimiento de las cambiantes necesidades del mercado, su enfoque en el cliente y su innovación tecnológica, Airbus ayuda a las aerolíneas a crecer y a las personas a conectarse.



¿Sabías que?

El A321XLR consume hasta un 30% menos de combustible por asiento que los aviones de la generación anterior.

Airbus es la empresa de defensa y espacio más grande e innovadora de Europa

Desarrollamos y fabricamos productos aeroespaciales de primera clase. Nuestras plataformas y servicios excepcionales permiten a nuestros clientes abordar incluso sus necesidades operativas más desafiantes.

¿Sabías que?

Airbus Defence & Space lanzó su primer satélite de observación de la Tierra en 1986.

El Fabricante de helicópteros No.1 del mundo

Brindamos las soluciones de helicópteros civiles y militares más eficientes a nuestros clientes que sirven, protegen, salvan vidas y transportan pasajeros de manera segura en entornos altamente exigentes.

¿Sabías que?

Los helicópteros Airbus están en servicio en más de 150 países en todo el mundo.

Airbus es un **pionero internacional** en la industria aeroespacial

Somos líderes en el diseño, fabricación y entrega de productos, servicios y soluciones aeroespaciales a clientes a escala global.



¿Sabías que?

Para 2035, nuestro objetivo es ser el primer fabricante importante en ofrecer un avión comercial climáticamente neutro.

Estamos haciendo realidad la **movilidad aérea urbana**

La movilidad aérea urbana aprovecha el cielo para conectar mejor a las personas con las ciudades y regiones, brindándoles más posibilidades de conectarse. En Airbus, creemos que la movilidad aérea urbana puede contribuir positivamente a un sistema de movilidad multimodal.



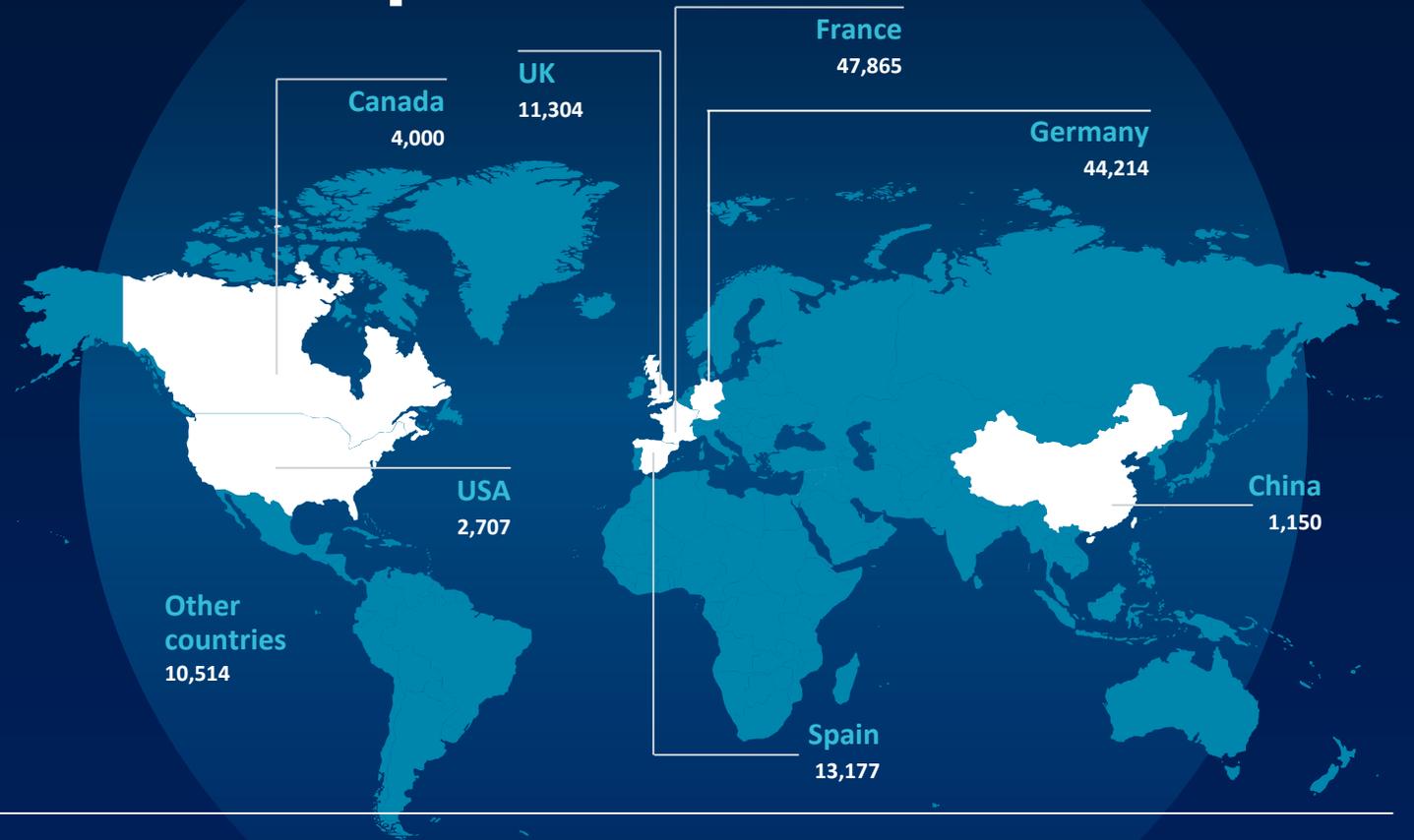
¿Sabías que?

El 60% de la población mundial será urbana en 2030.

Empresa global con raíces europeas

Airbus también opera en...

- Brasov, Romania
- Lodz & Warsaw, Poland
- Budapest, Hungary
- Oslo, Norway
- Helsinki, Finland
- Ankara, Turkey
- Rome, Italy
- Tel Aviv, Israel



180+

Sitios en todo el mundo

140+

Nacionalidades representadas

20+

Idiomas hablados

Airbus en España

Airbus cuenta con cuatro sedes en cuatro regiones y seis provincias, ubicadas en España y dedicadas a la fabricación de grandes componentes de aviación civil, así como al diseño, fabricación, montaje y mantenimiento de aviones militares y sus sistemas asociados, sistemas espaciales y helicópteros, así como sistemas de comunicaciones seguras.

Airbus Defence and Space

- Getafe, Madrid
- Tres Cantos, Madrid

Airbus Operations

- Getafe, Madrid

Airbus Helicopters

- Getafe, Madrid

Airbus Operations

- Illescas, Toledo

Airbus Defence and Space

- San Pablo, Sevilla
- Tablada, Sevilla

Airbus Defence and Space

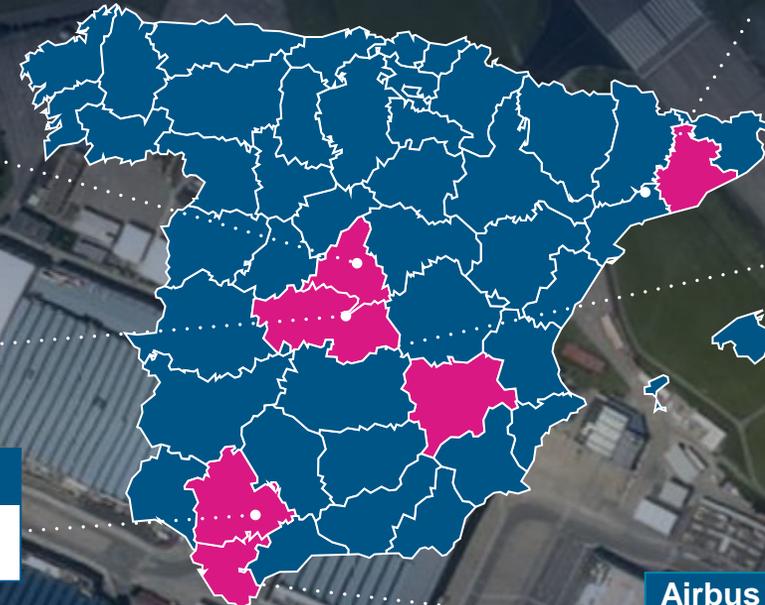
- Barcelona

Airbus Helicopters

- Albacete

Airbus Operations

- Puerto de Santa María, Cádiz
- Puerto Real, Cádiz



9

Localizaciones

14,200

Empleados

Nuestra gente marca la diferencia



La diversidad está en nuestro ADN

Fomentar que más mujeres se incorporen a la industria aeroespacial

Fuerte compromiso con la formación

Atraer el talento internacional más brillante

Work with Airbus



Undergraduate opportunities

- Bachelors / masters thesis



Graduate opportunities

- PHDs
- Airbus Global Graduate Programme (AGGP)
- Entry Level Positions
- Discover Graduate Programme
- Master in Aircraft System Integration - MASI
- Master in Airframe - MAIR
- Master in Composites - MMCC
- Master in Aeronautical Industrial Operations - MAIO

Find the right opportunity for you and start your application online at: airbus.com/careers



Work with Airbus

Graduates Programmes in Spain

Start your early career at Airbus Spain

Students

AIRBUS XPLOERER- AX

Engineering students on their last year degree Airbus Key universities

Onboarding: February

Duration: 5 months



Recent Graduates

Master in Cyber Security

Development of Cybersecurity strategies in organizations.

Onboarding: January



Master in Aircraft Systems Integration- MASI

Development and leadership in projects of Systems Integration.

Onboarding: September



Master in Industrial Operation- MAIO

Systems, materials and components for aircraft manufacturing and assembly processes involved in production.

Onboarding: September



Master in Airframe- MAIR

Program focus on design and advanced calculation of aircraft structures.

Onboarding: April



Master in Composites Materials

Research, design and development of composite structures.

Onboarding: January



AIRBUS DISCOVER

All profiles

Master (120 ECTS) focus on :

- I- Data & Business analytics
- II- Business management
- III- soft skills

Onboarding:

I camp- March / II camp October



Employee **Benefits**

How we **care** for you



Company Pension Scheme



Employee Discounts



Employee Stock Purchase Plan



Health Insurance



International Mobility



Job training & Upskilling



Parental Leave



Paid & Unpaid Holidays



Who are we looking for?

Skills, Experience & Characteristics



Analytical



Problem Solving



Communication



Passion



Team Player



Innovator

Areas where you can apply...

Engineering

Supply Management

Customer Services & Support

Quality

Information Management &
Digital Technologies

Marketing, Sales &
Commercial Contracts

Programs

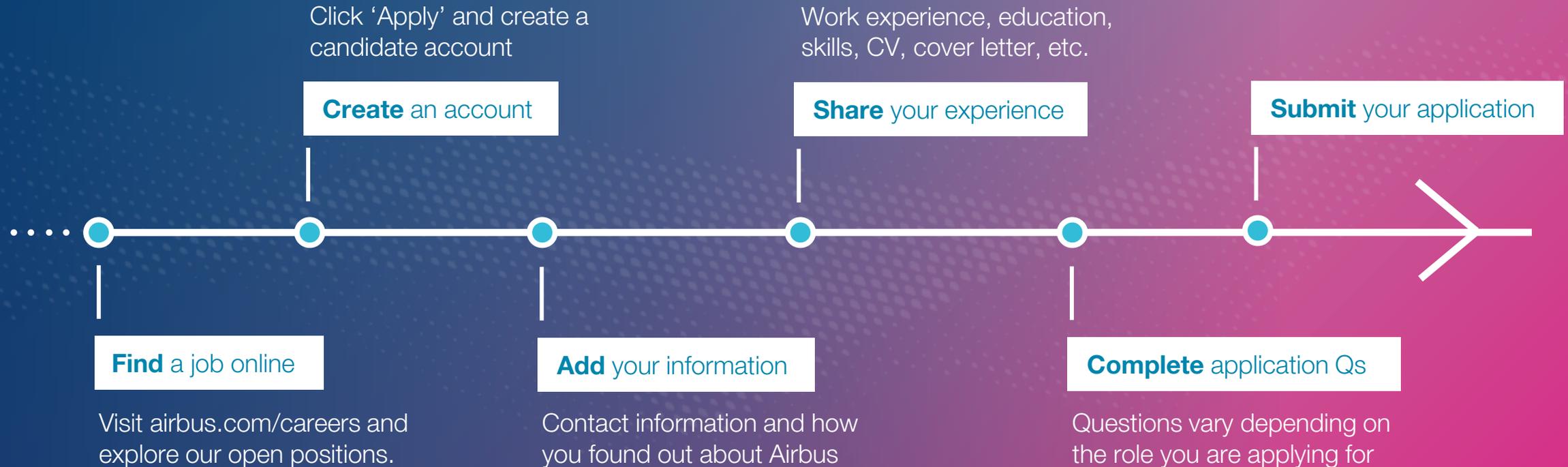
Finance, Human resources,
Strategy, Communications,
Legal



Start your application online at: airbus.com/careers

AIRBUS

How to apply



Any questions?



Muchas Gracias