

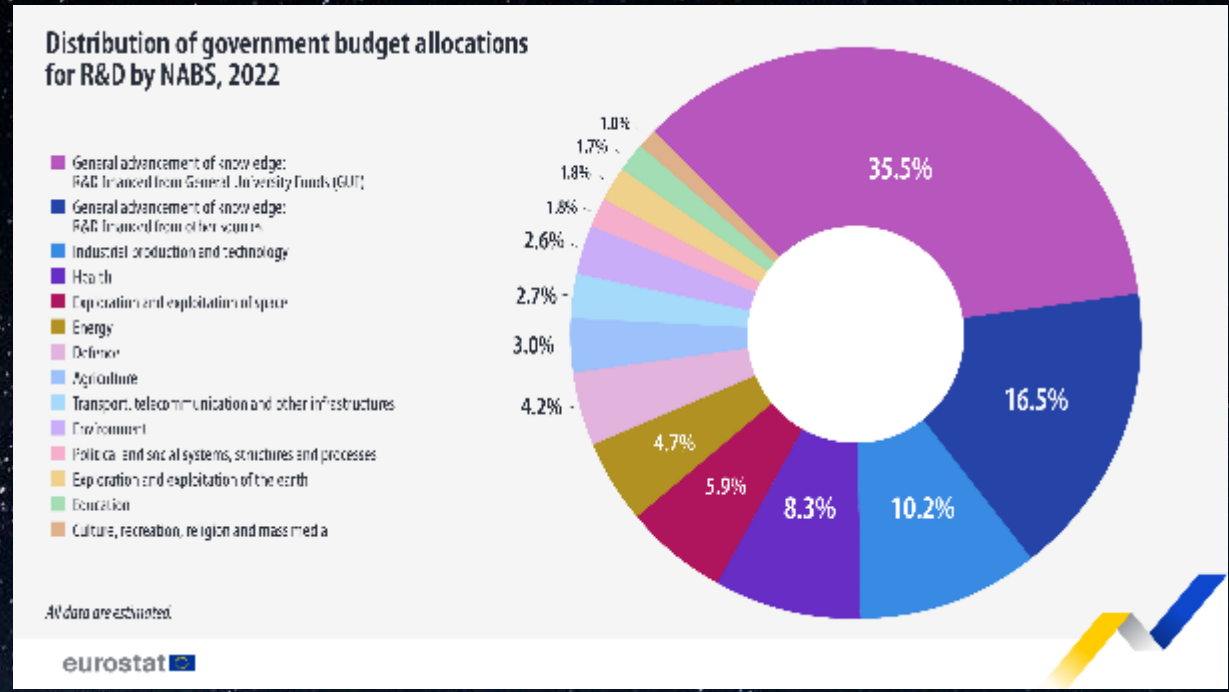
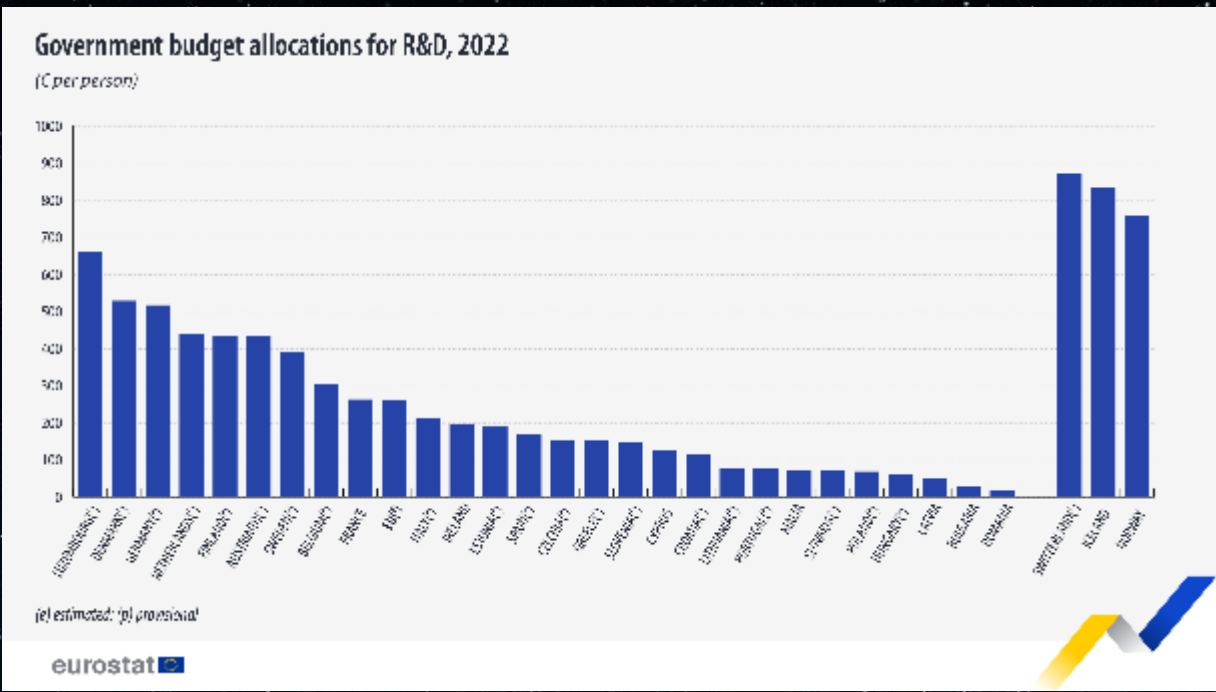
The background of the slide features a view of Earth from space, showing the blue oceans, white clouds, and brown landmasses. Four different types of satellites are depicted in orbit. One is a large satellite with two long, rectangular solar panel arrays extending horizontally. Another is a smaller satellite with a central body and two solar panels. A third is a satellite with a central body and several circular antennas or sensors. The fourth is a small satellite with a single long solar panel. The text is overlaid on the right side of the image.

Curso Complutense de Introducción a la Exploración Espacial y su Utilización

20. Financiación de la innovación espacial y trayectorias profesionales

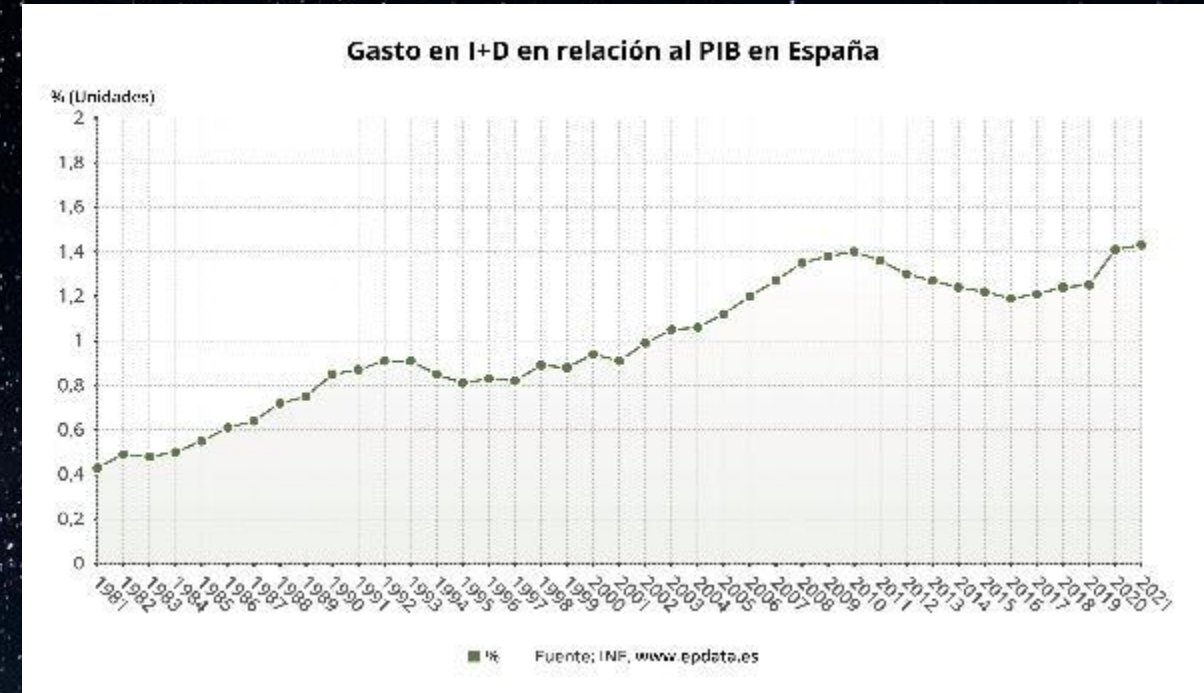
Luis Guerra Peña, Director General Espacio Airbus. Presidente de la PAE
Madrid, Universidad Complutense de Madrid
30 Noviembre 2023

Los gobiernos de la UE aumentaron las asignaciones de I+D en un 5 % en 2022



- De acuerdo a Eurostat, las asignaciones presupuestarias totales del Gobierno para I+D en toda la UE en 2022 ascendieron a 117.368 millones EUR, lo que equivale al 0,74 % del PIB.
- Esto representó un aumento del 5,4 % en comparación con 2021 (111393 millones EUR) y un aumento del 49,2 % en comparación con 2012 (78.656 millones EUR).
- La financiación de las actividades de tecnología espacial en Europa ascendió aproximadamente a 1,1 mil millones de euros en 2022, financiados a través de programas nacionales, de la ESA y de la UE.

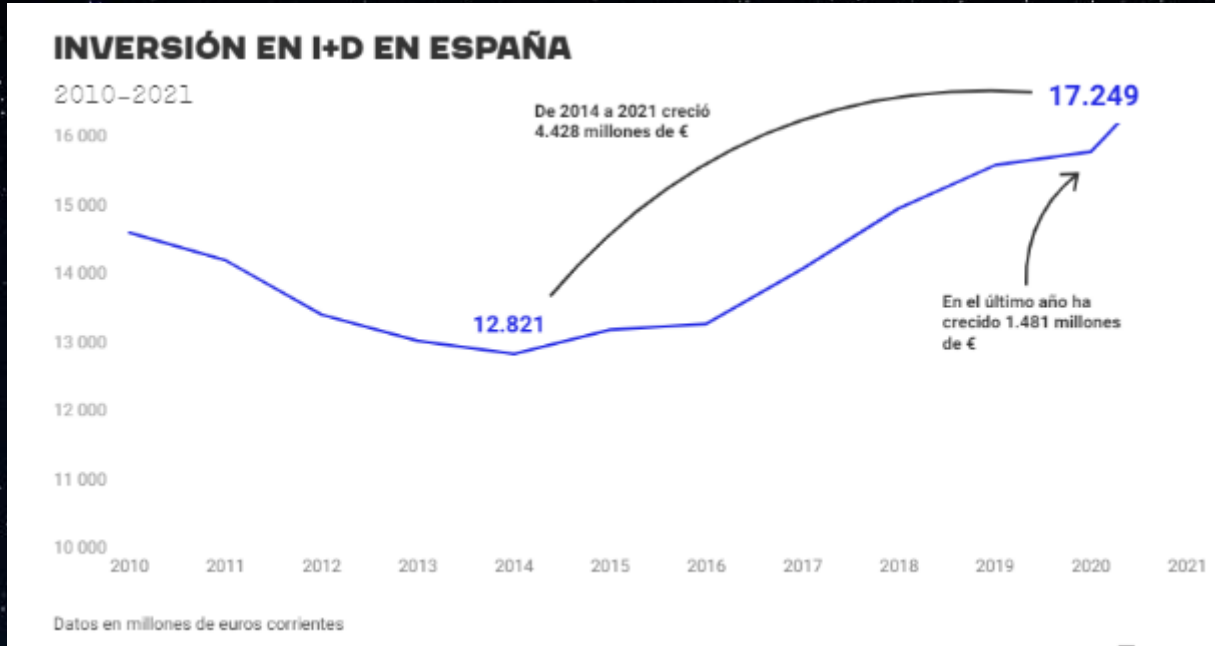
Evolución Gasto de I+D en España



Fuente: INE, www.epdata.es

- El gasto en Investigación y Desarrollo (I+D) interna ascendió a 17.249 millones de euros en 2021, representando el 1,43% del Producto Interior Bruto (PIB).
- La inversión española en I+D creció en 2021 un 9,4%, el mayor crecimiento interanual desde 2008 (cuando alcanzó el 10%). En 2021, España invirtió un total de 17.249 millones de euros (1.481 más que el año previo), según las últimas cifras publicadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE)
- A pesar de la fuerte aceleración de la inversión en I+D en términos nominales, el crecimiento del PIB nominal en 2021, con una tasa de variación interanual del 7,4%, provocó que la ratio I+D sobre PIB se mantuviese similar. En concreto, la I+D mantuvo su peso en la economía española, pasando del 1,41% del PIB en 2020, al 1,43% en 2021, incrementándose en tan sólo dos centésimas.

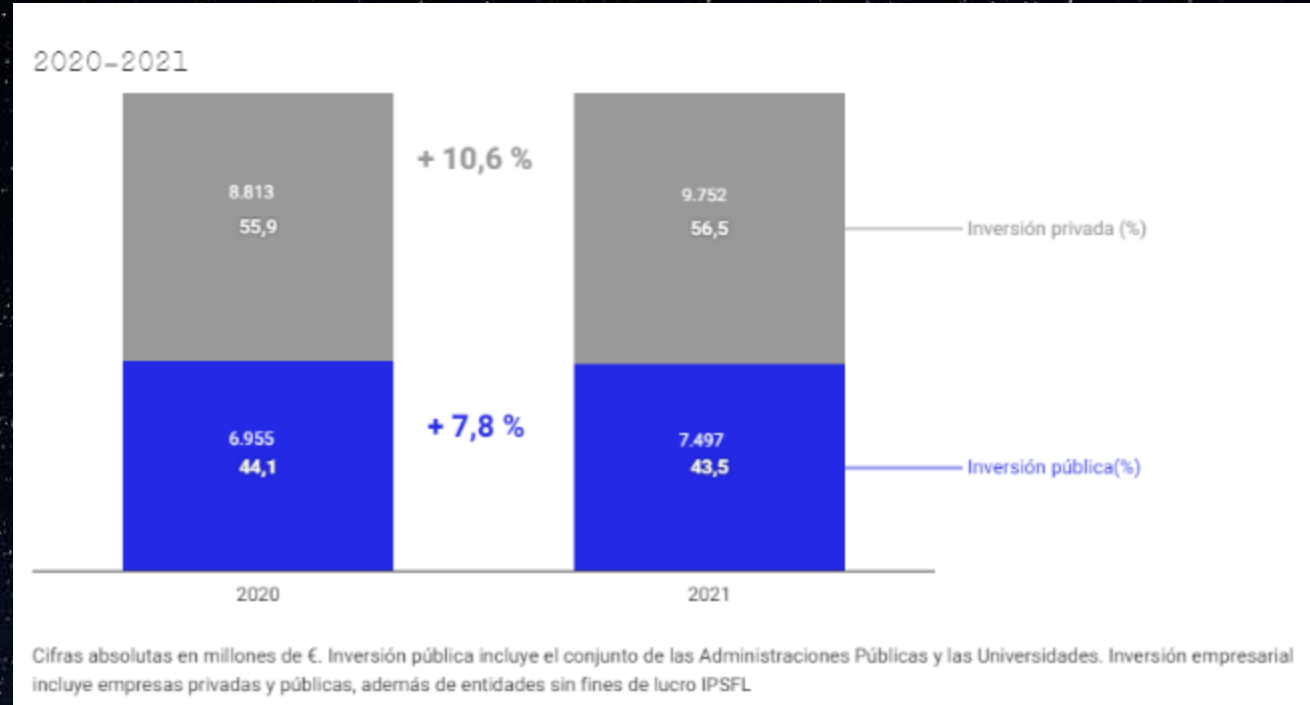
¿Cumpliremos el objetivo de alcanzar el 2.12% en 2027?



Fuente: Fundación COTEC, Instituto Nacional Estadística

- Cotec estima que un incremento de la inversión en I+D tan importante como el que se produjo en el año 2021 no será suficiente para alcanzar la meta del 2,12% que la Estrategia de Ciencia, Tecnología e Innovación estableció para la ratio inversión en I+D sobre PIB con el horizonte puesto en 2027.
- Cotec calcula que para alcanzar ese objetivo del 2,12% en 2027 se necesitaría una tasa de crecimiento medio anual de inversión en I+D de al menos un 12,7%. En términos absolutos, supondría duplicar el volumen de inversión actual, añadiendo más de 18.000 millones de euros de inversión adicionales al sistema de ciencia e innovación, hasta llegar a **los 35.000 millones en 2027:**

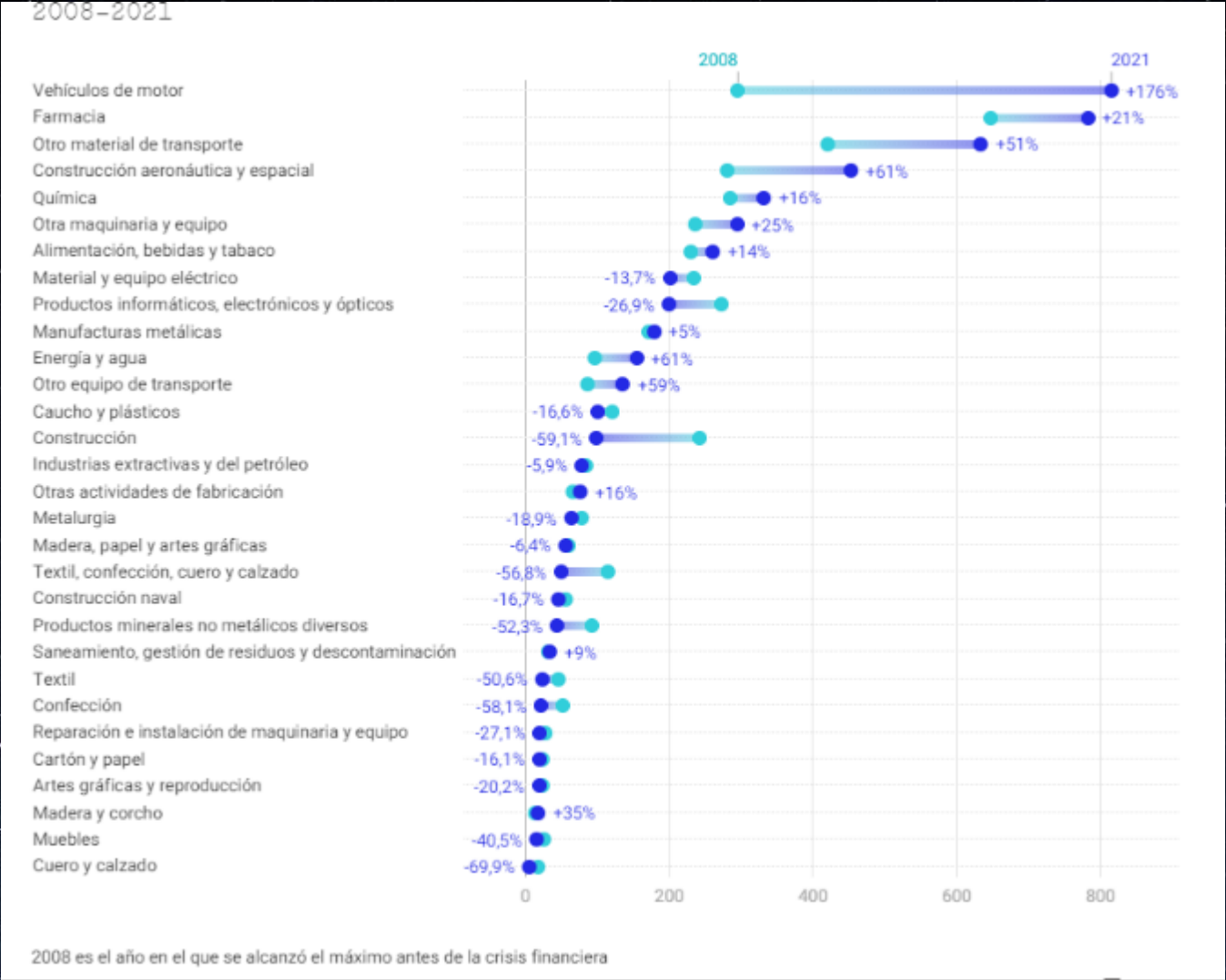
Contribución de los sectores público y empresarial a la inversión I+D



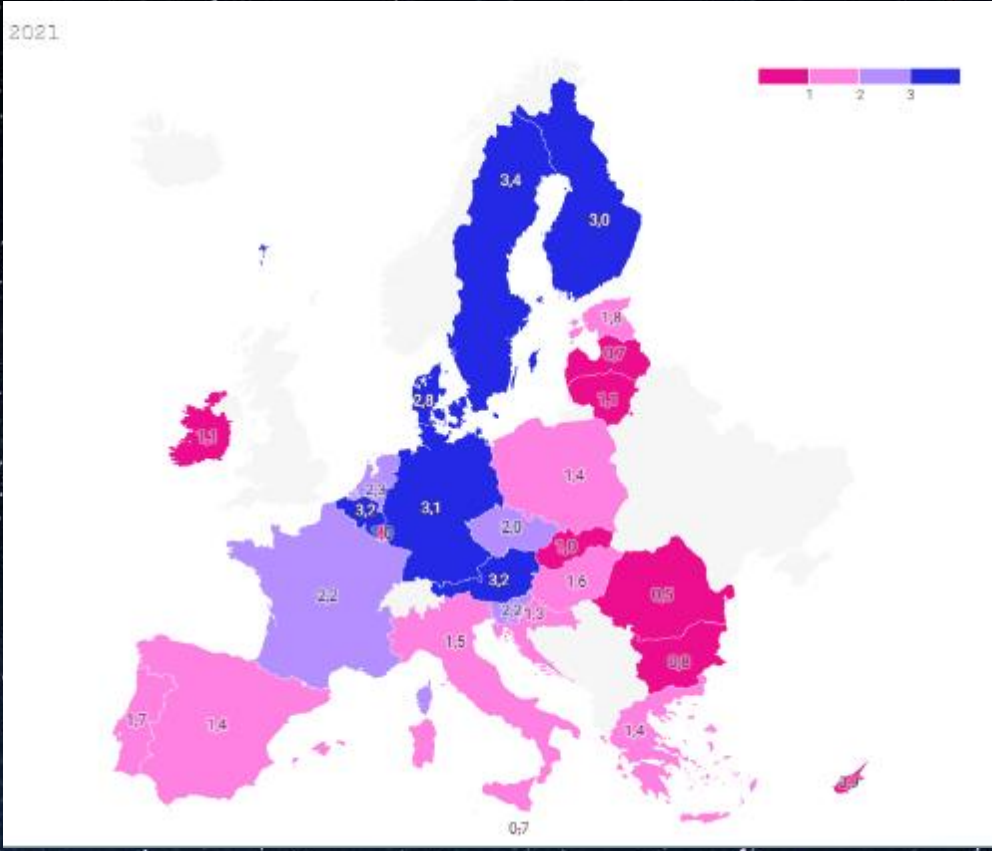
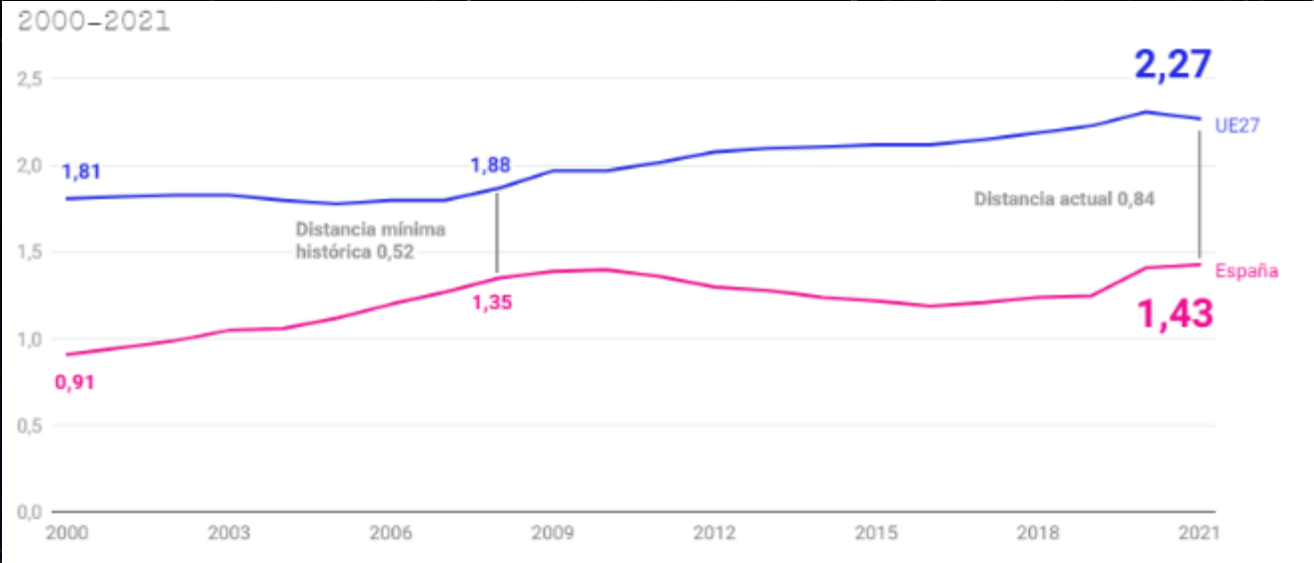
Fuente: Fundación COTEC, Instituto Nacional Estadística

- A la evolución en positivo de la inversión española en I+D han contribuido tanto el sector público, como, el empresarial.
- Destaca la inversión en I+D del sector empresarial, que creció un 10,6% en 2021 (acelerándose desde el 0,3% observado en 2020), por encima del sector público, que creció un notable 7,8% (2,4% en 2020).
- El sector público (que engloba tanto a las administraciones, como a las universidades) registró un nivel de inversión de 7.497 millones de euros en 2021. En 2021 ya invierte 443 millones de euros más que en 2010 (+6,3%).
- Por otra parte, el sector empresarial, que engloba a las empresas (tanto públicas como privadas) y a las instituciones privadas sin ánimo de lucro (IPSFL), alcanzó una inversión récord de 9.752 millones de euros. Este sector supera así el nivel máximo alcanzado en el periodo previo a la crisis financiera, registrado en 2008 con 1.656 millones de euros, con un crecimiento del 20,4% hasta el año 2021.

Evolución de la inversión en i+d en las ramas de la industria



Inversión en I+D respecto de PIB (%) UE vs España



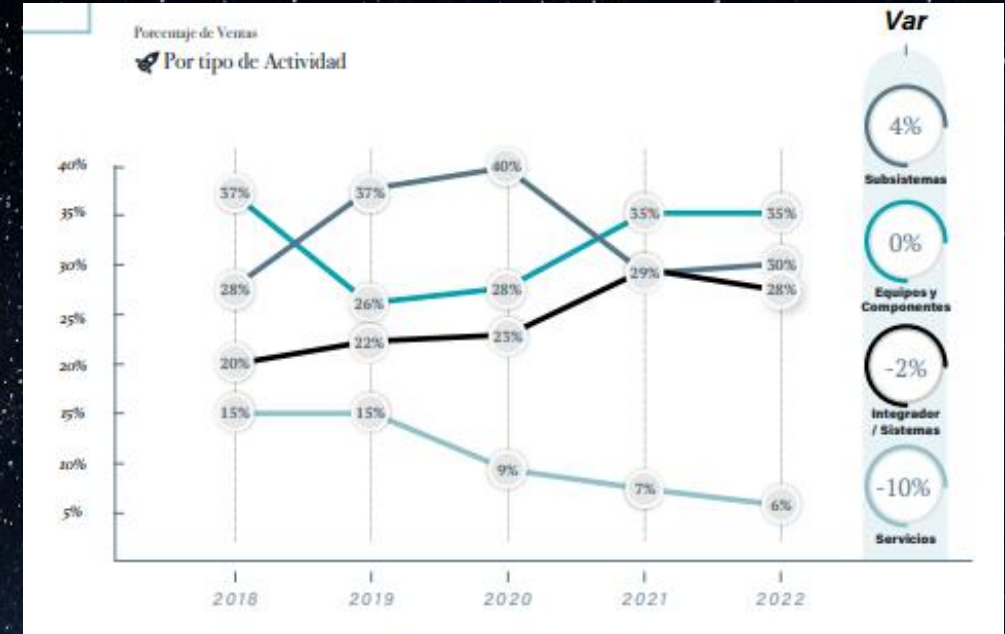
Fuente: Fundación COTEC, Instituto Nacional Estadística

La industria Espacial en España

Evolución de Ventas y Empleo (Fuente TEDAE)



Posición Industria en la Cadena de valor (Fuente TEDAE)



Las cifras del sector espacial español de 2022 ponen de manifiesto el potencial del sector y el buen estado de nuestra industria.



5.553

Empleados



1.066 M€
2022 ventas



+500
entidades



17.6 % Exportación



27% mujeres
75% estudios
universitarios

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

Ciencia de los Materiales

Nanotecnología

Biotecnología



Reducción costes de lanzamiento

Reducción de Peso

Reducción de Costes de Fabricación

Fabricación en órbita / superficie lunar

Reducción tamaño de sensores / satélites

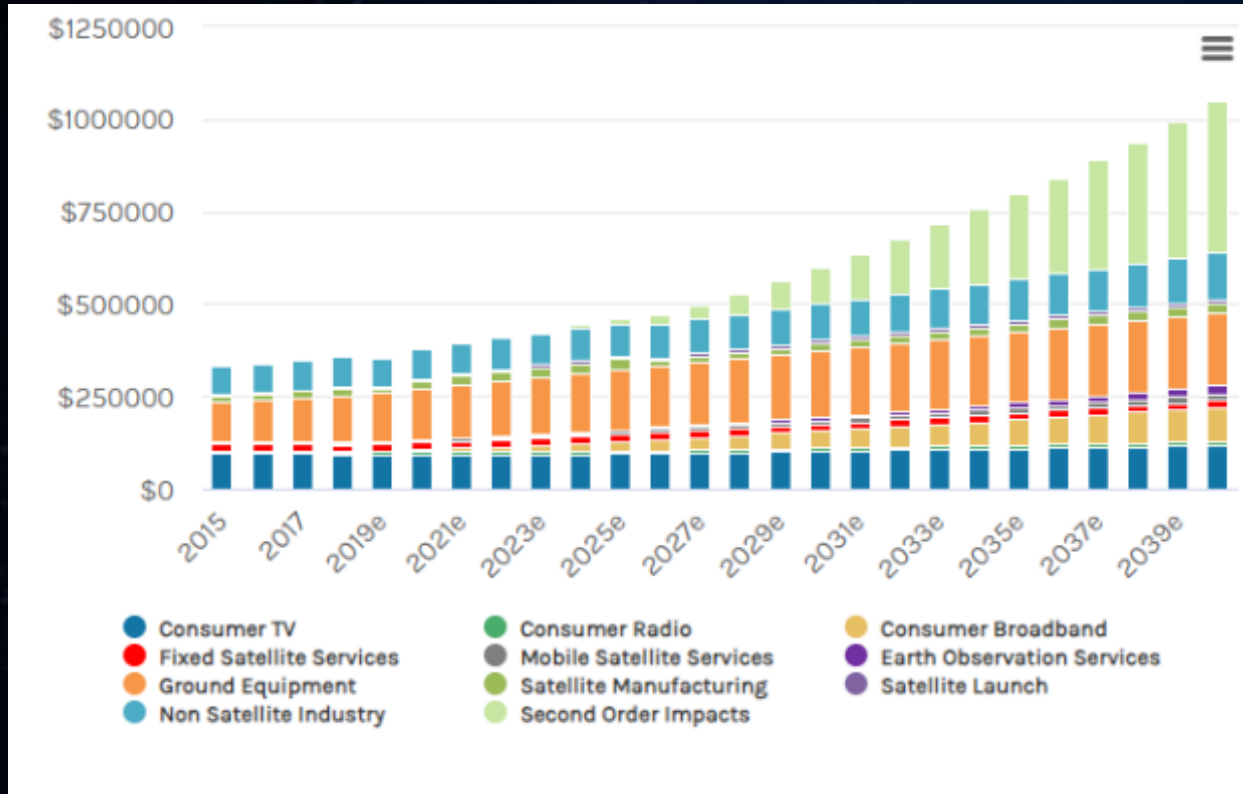
Satélites reprogramables

Mayor capacidad de procesamiento a bordo

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

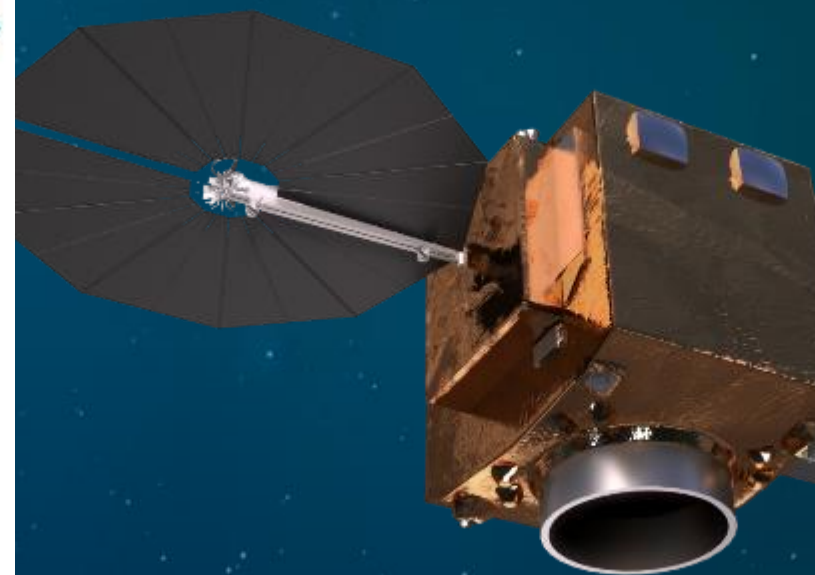
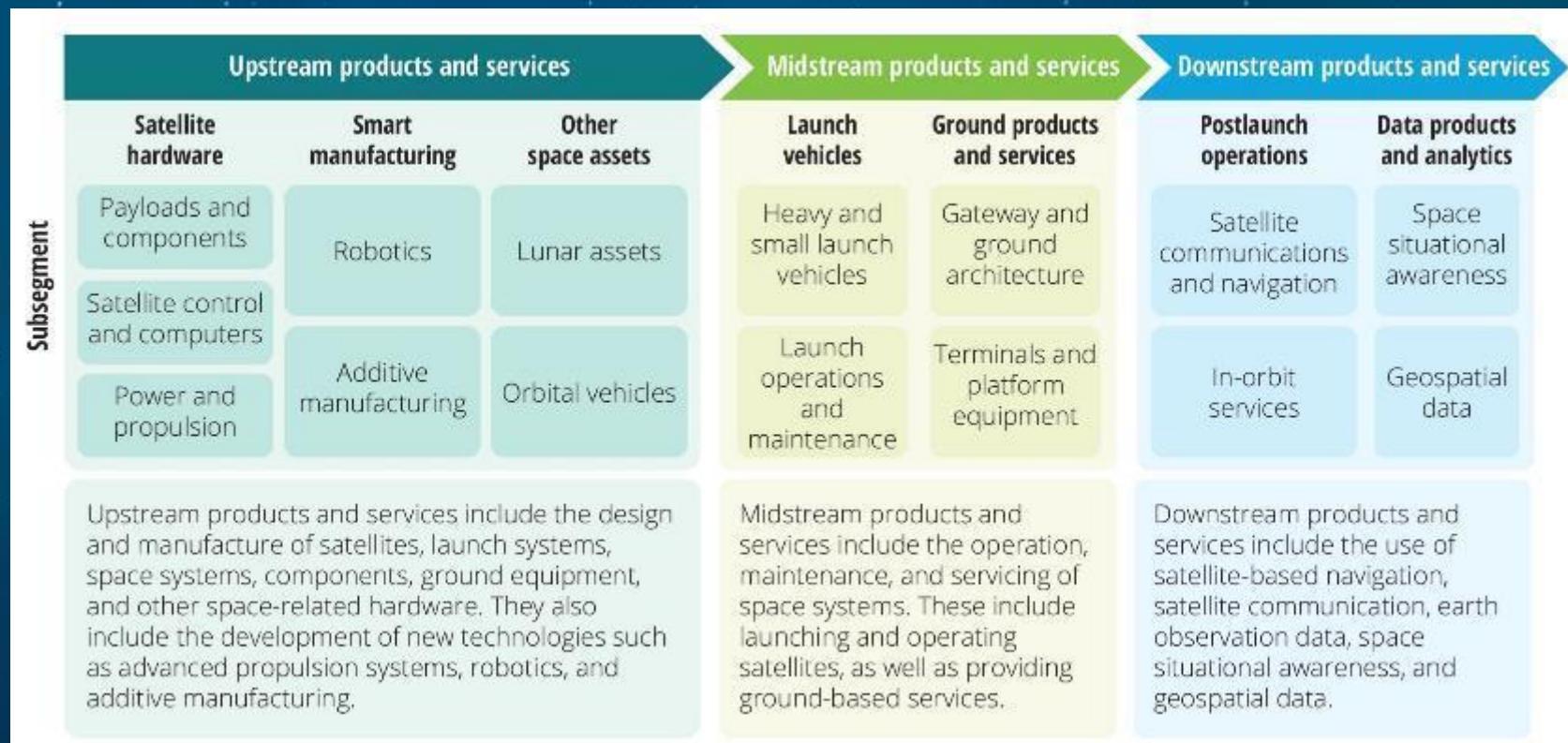
Tendencias clave

- 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 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.

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 generating space debris by 2030;

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

Recalling that international and national laws and regulations provide for the safe, benign and equitable use of outer space activities;

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 2030.

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 humanity;

Convinced that the orbital space environment constitutes a finite resource and of the urgent need for more ambitious actions to avoid debris proliferation, mitigation and remediation from all space stakeholders;

Convinced that meaningful improvements to space safety and sustainability can only be achieved through the coordinated efforts of a community committed to self-improvement, dialogue and mutual assistance for better;

Supporting ongoing multilateral and multistakeholder discussions to address space safety and sustainability;

Determined to lead by example;

Introduction

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

1. Four centuries of civilisation have led to a rich cultural heritage, but not all have been passed on to the next generation and space debris is a clear threat to this.
2. Adverse effects of space debris, including loss of spacecrafts, risks to crew on the ground, atmospheric reentry and health and environmental impacts when entering the atmosphere, and on dark and quiet skies, should be anticipated and mitigated to the greatest possible extent.
3. Consideration of multilateral efforts should be made to improve our knowledge and understanding of the impact of orbital space debris on global, air, land and sea.

Jointly defined targets

Commit to collectively contribute to the progressive achievement of the following targets for 2030, 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 significant size shall be reduced by 1 in 1000, aiming towards zero casualty. A similar aggressive and feasible objective in compliance in the low Earth orbit region should be identified.
4. Multilateral cooperation in the area of debris should be facilitated and active participation in strengthening global space traffic coordination mechanisms should be encouraged.
5. Capable to track and account for all in-space objects of mass of 10 cm or smaller in low Earth orbit and 25 cm or smaller in geostationary Earth orbit should be improved to enhance decision making capabilities for collision avoidance.

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 join the Charter, with a view to regaining the agreement of existing parties.
3. Welcome the European Space Agency's offer to maintain a 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 on the next steps towards 2030.
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

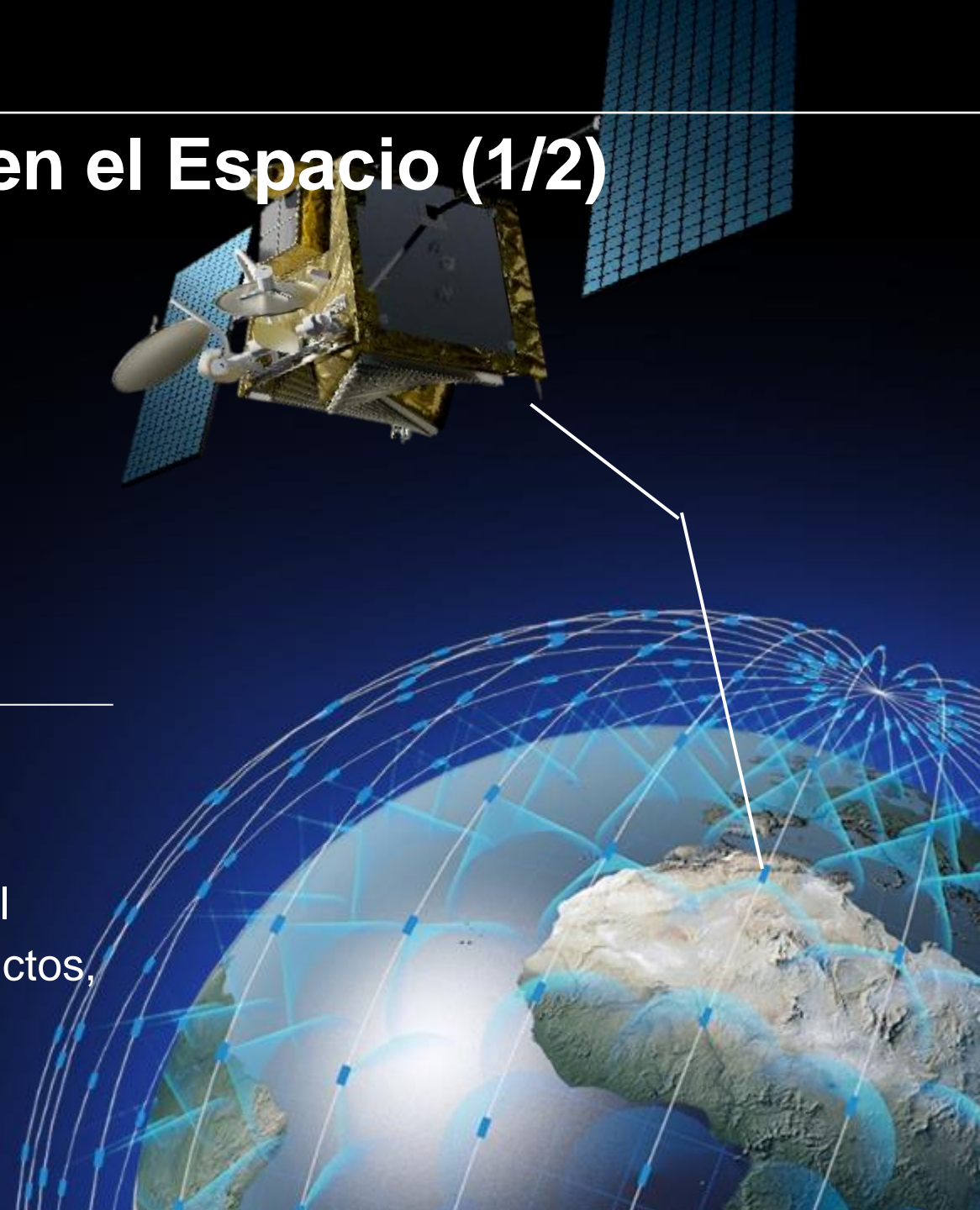
- Algunos factores importantes han contribuido al reciente crecimiento del sector, incluidos los avances tecnológicos, y la creciente demanda del aumento de la inversión del sector privado de datos espaciales y productos y servicios relacionados.
- Un número cada vez mayor de empresas de capital de riesgo (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

Fuente: Airbus a 31 de diciembre de 2022

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.



Trayectorias profesionales en el sector espacial: Un universo de Opciones

Abogados
Licenciados en derecho
Relaciones Internacionales
Relaciones Públicas
Periodismo
Comunicación audiovisual
Diseño
Economía y Empresariales
Pedagogos
Sociólogos
Psicología

Humanidades

Ingenieros

Aerospaciales
Telecomunicaciones
Industriales
Informáticos
Navales
Arquitectos

Científicos

Astronomía
Biotecnología
Nanotecnología
Materiales
Robótica
Matemáticos
Físicos
Ciencias en General

Carreras

Desarrollo De Negocio

RRHH

I+D+i

Legal

Ethics & Compliance

Astronautas

Administración y Dirección

Producción

Marketing y Ventas

Ingeniería

RRPP

RRII

Dirección de Programas

Operadores de Satélites

Analistas

Programas



WHY join Airbus?

Purpose:

- Joining Airbus will be an opportunity for you to **pioneer sustainable aerospace for a safe & united world**
- Work with **passionate people** to **develop new products** that are essentially dedicated to **connecting the world and people**, while respecting **environmental challenges**. ⇒ **Meaningful jobs: team work & individual impact**
- **Open to external world** including connection with start-ups & partnered companies.



Development / Training

- **Throughout a career at Airbus, large mobility possibilities** in the group (Commercial Aircraft, Helicopters, Defense, Space, Subsidiaries....) including **international & transfunctional**.
- **Continuous tailored development** of individuals on technical skills & soft competences (Leadership university). Preparation to transformation & associated project management
- **Promoting agility & flexibility**, team work in small Multi-functional Team.

Benefits

When it comes to **employee benefits**, Airbus provides a full package to ensure your **wellbeing** at work

- **Flexible working experience**
 - o *“At Airbus, we support you to work, connect and collaborate more easily and flexibly. Wherever possible, we foster flexible working arrangements to stimulate innovative thinking.*
- **Profit sharing and participation and more benefits**

Benefits

Medical Services

Parking

Shuttles

Profit & Bonus

Canteen

Kindergarden

Attractive annual calendar

Flexible Working Hours

Home office

AIRBUS

Looking for a new challenge in Airbus? Internships

We will have around **300 internships** available for 2024

- Airbus Commercial, Airbus Defense & Space, and Airbus Helicopters
- **2024** start date (see next slide)
- Locations: **Getafe, Sevilla, Illescas, Cádiz, Albacete.**

Key profiles we are looking for activities such as:

- **ZEROe** programme
- **Engineering Ramp-up** activities
- **Space systems**
- **Connected Intelligence**



SCAN ME

Apply for specific Airbus
internship offers in Spain
[Airbus.com/careers](https://www.airbus.com/careers)



AIRBUS

AIRBUS EC PROGRAMMES IN SPAIN

DEFENCE AND SPACE

AIRBUS MASTERS PROGRAMS sponsor

**Students

AIRBUS XPLOER- AX

Engineering students on their last year degree Airbus Key universities

Onboarding: February 2024

Duration: 5 months



**Recent Graduates

Master in Industrial Operation- MAIO

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

Onboarding: September 2024



Master in Airframe- MAIR

Program focus on design and advanced calculation of aircraft structures.

Onboarding: April 2024



Master in Aircraft Systems Integration- MASI

Development and leadership in projects of Systems Integration.

Onboarding: September 2024



Master in Composites Materials

Research, design and development of composite structures.

Onboarding: January 2024



AIRBUS DISCOVER

All profiles

Master (120 ECTS) focus on :

I- Data & Business analytics

II-Business management

III- soft skills

Onboarding: I camp- March 24/ II camp October 24



**Recent Graduates

Master in Cyber Security

Development of Cybersecurity strategies in organizations.

Onboarding: January 2024



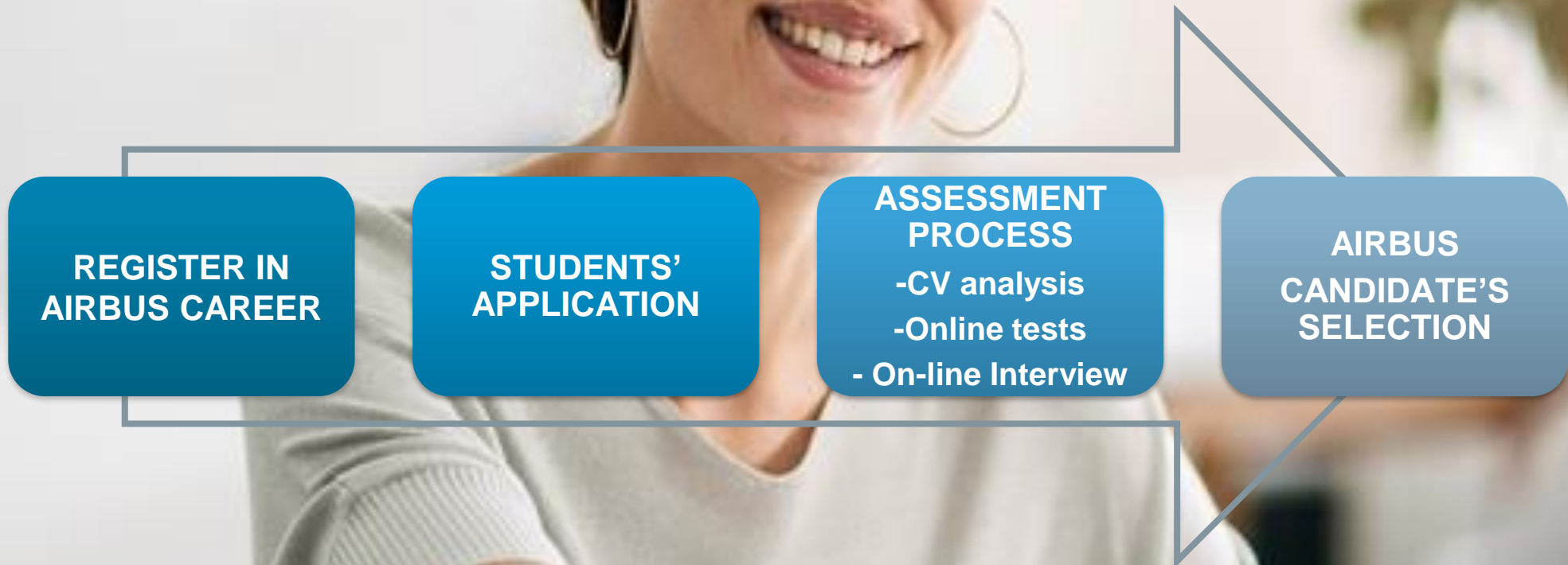
Master in Industry 4.0

Digitization & intelligent production technologies

Onboarding: April 2024



HR Recruitment process



Hints and Tips

- 1. Application - include a **cover letter**
- 1. Check your CV for **spelling and punctuation**
- 1. Think about what makes you **stand out** from your peers (Work experience, volunteering, hobbies, interests, etc)
- 1. **Research** the company and the industry
- 1. Be clear about your **motivations** for applying - show us you are passionate about working with us
- 1. **Tailor** your application to the role you are applying for
- 1. Get your application in **early!**

Your application

We are pleased to welcome you!

Here you can find our current vacancies:

Follow us!

www.youtube.com/user/Airbus

www.instagram.com/weareairbus

www.facebook.com/AirbusCareers



airbus.com/careers

Nuestro Futuro

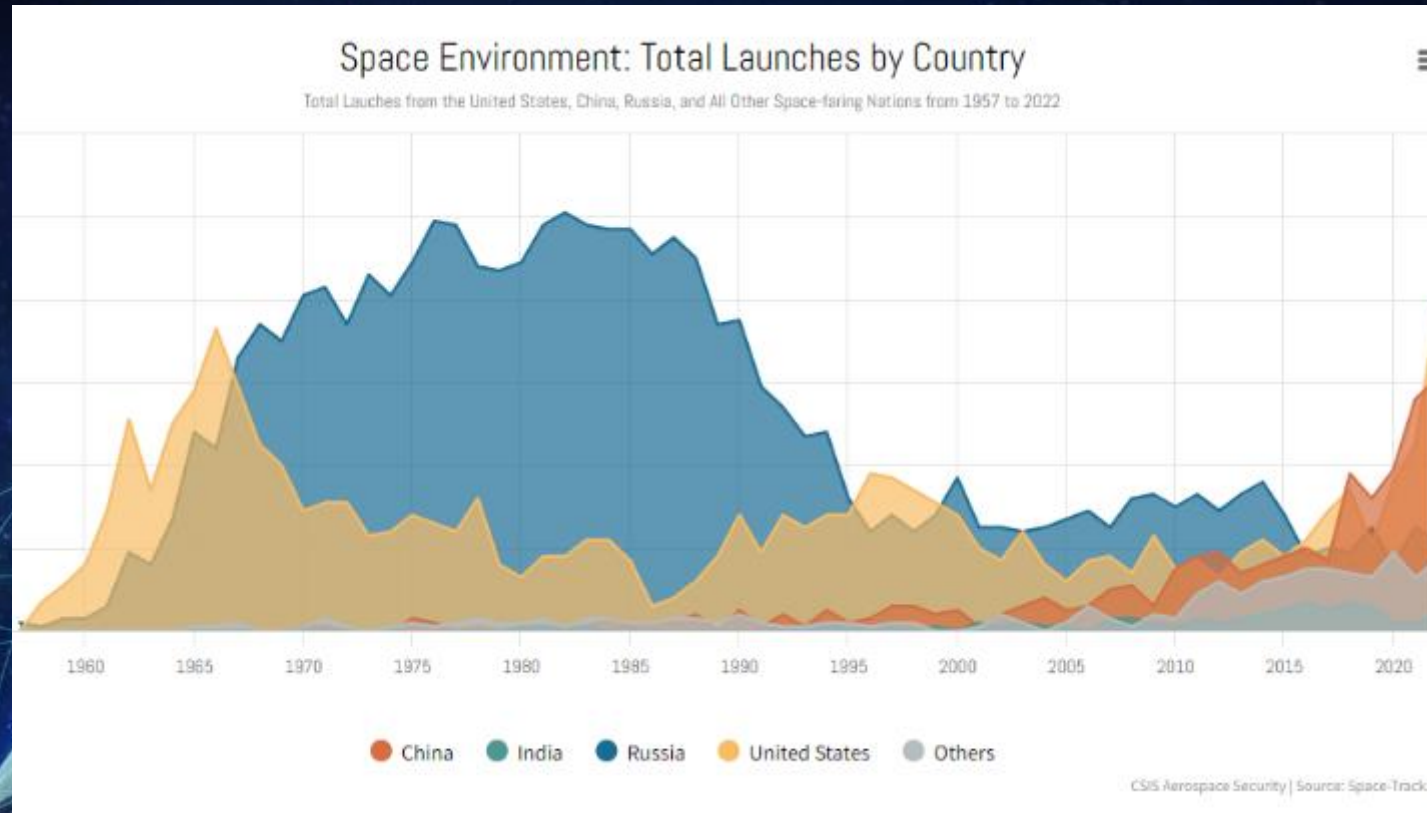
Proteger

Servir

Explorar

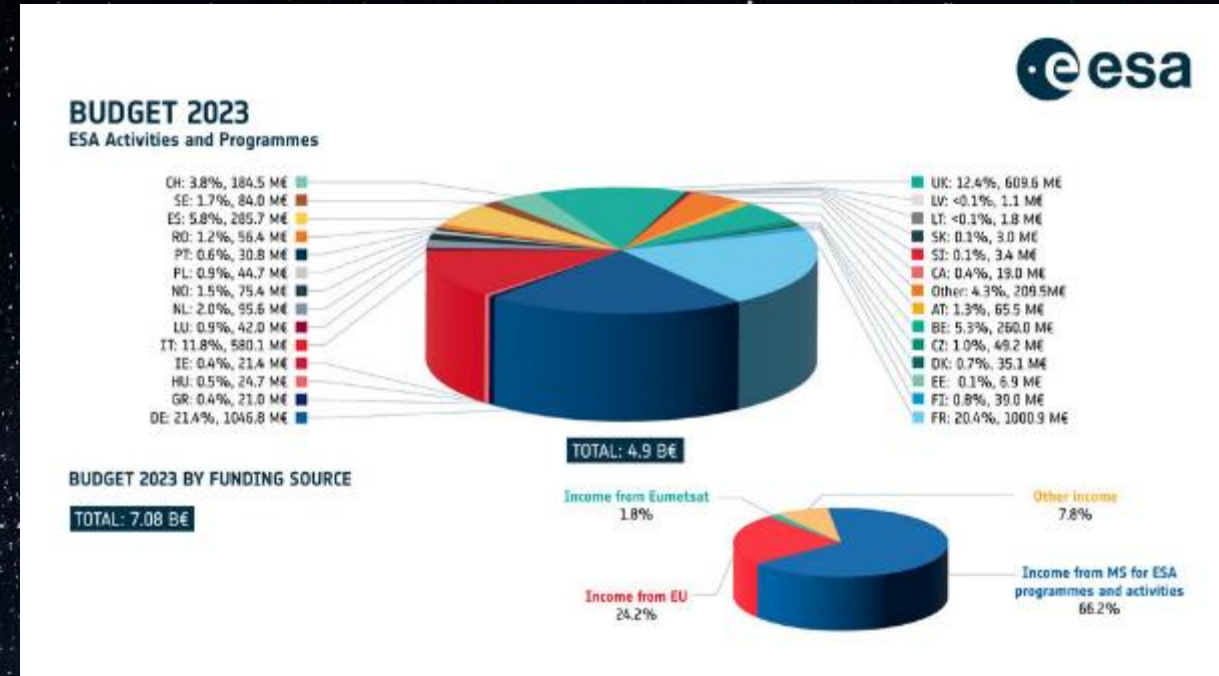
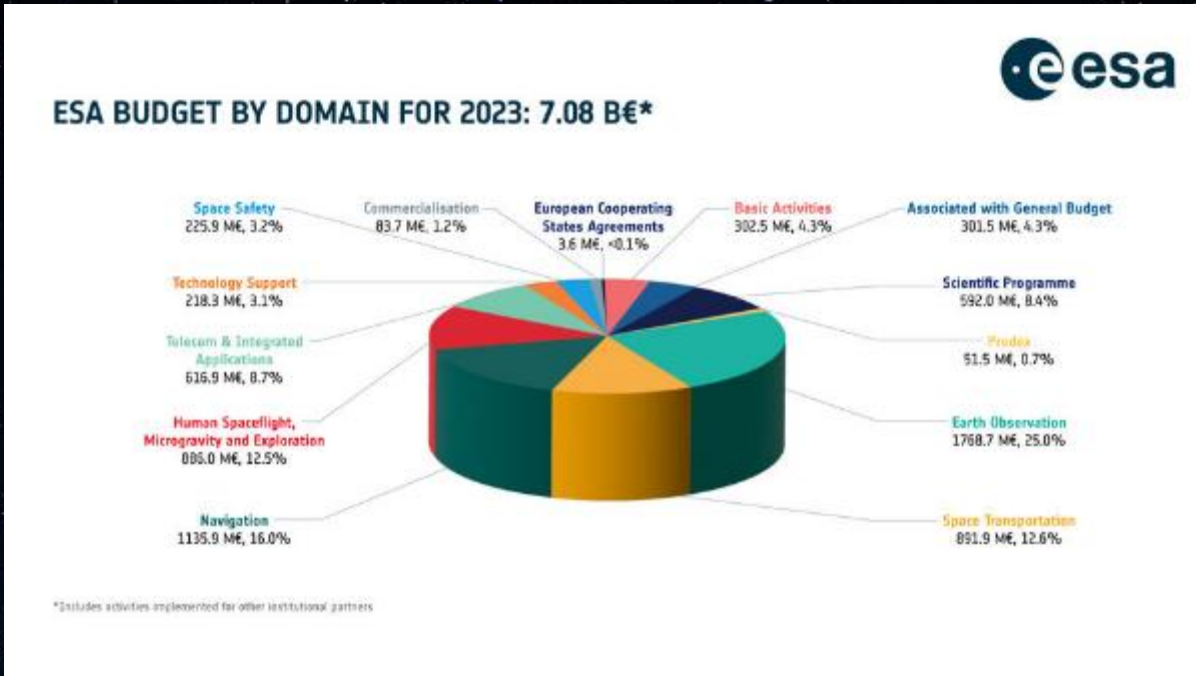
Gracias

Evolución de lanzamientos totales por país



En la década de 1960, la NASA gastó 28 mil millones de dólares en el programa Apollo, equivalente a los 288 mil millones de dólares actuales ajustados a la inflación. Sin embargo, durante los últimos 20 años, las nuevas empresas espaciales han demostrado su capacidad para competir con grandes contratistas aeroespaciales como Boeing y Lockheed Martin. Hoy en día, el lanzamiento de un cohete SpaceX puede ser un 97% más barato que el coste del vuelo de la nave espacial rusa Soyuz en los años 1960. Las empresas privadas están interesadas en el diseño y construcción de naves espaciales innovadoras que aceleren el transporte de personas y carga al espacio, haciéndolo más accesible.

Financiación de la ESA



- Las actividades de la ESA se dividen en dos categorías: “obligatorias” y “opcionales”. Los programas realizados con cargo al Presupuesto General y al presupuesto del programa de Ciencias Espaciales son “obligatorios”; incluyen las actividades básicas de la agencia (estudios sobre proyectos futuros, investigación tecnológica, inversiones técnicas compartidas, sistemas de información y programas de formación).
- Todos los Estados miembros contribuyen a estos programas en una escala basada en su Producto Nacional Bruto (PNB). Los demás programas, denominados «opcionales», sólo interesan a algunos Estados miembros, que son libres de decidir su nivel de participación.
- Los programas opcionales cubren áreas como observación de la Tierra, telecomunicaciones, navegación por satélite y transporte espacial. Del mismo modo, la Estación Espacial Internacional y la investigación sobre microgravedad se financian mediante contribuciones opcionales.