

Juliol de 2026. Flaix tecnològic

# Tecnologies de l'espai a Catalunya

## Flaix tecnològic: tecnologies de l'espai a Catalunya

**ACCIÓ**

Generalitat de Catalunya



Els continguts d'aquest document estan subjectes a una llicència Creative Commons. Si no s'indica el contrari, se'n permet la reproducció, la distribució i la comunicació pública sempre que se'n citi l'autor, no se'n faci un ús comercial i no se'n distribueixin obres derivades. Podeu consultar un resum dels termes de la llicència a:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

L'ús de marques i logotips en el present informe és merament informatiu. Les marques i els logotips esmentats pertanyen als seus respectius titulars i en cap cas no són titularitat d'ACCIÓ. Aquesta és una representació il·lustrativa parcial de les empreses, les organitzacions i les entitats que formen part de l'ecosistema de les tecnologies de l'espai. Pot haver-hi empreses, organitzacions i entitats que no han estat incloses en l'estudi.

### Elaboració

Unitat d'Estratègia i Intel·ligència Competitiva d'ACCIÓ

### Col·laboració

Secretaria de Polítiques Digitals

Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC)

Barcelona, juliol de 2026

1. Definició i importància de les tecnologies de l'espai
2. Aplicacions per sector de demanda i ODS
3. Mercat mundial de les tecnologies de l'espai
4. Iniciatives internacionals i estatals en tecnologies de l'espai
5. Tecnologies de l'espai a Catalunya

# 1. Definició i importància de les tecnologies de l'espai



## Definició de les tecnologies de l'espai

Les tecnologies de l'espai comprenen el conjunt d'activitats, d'eines i de recursos en el context de l'exploració, la investigació, la comprensió, la gestió i la utilització de l'espai.

Les tecnologies de l'espai obren una economia que transforma l'accés i l'ús de l'espai en oportunitats de negoci i d'innovació.

Aquestes tecnologies permeten desenvolupar productes i serveis de valor afegit alt en camps com l'observació de la Terra, les comunicacions globals o el geoposicionament, i estan impulsant la creació de startups, nous models de negoci i ecosistemes empresarials altament competitius.

L'economia de l'espai està passant de ser un nínxol a esdevenir omnipresent, ja que genera valor per a múltiples indústries i aporta solucions a molts dels reptes més urgents del món.

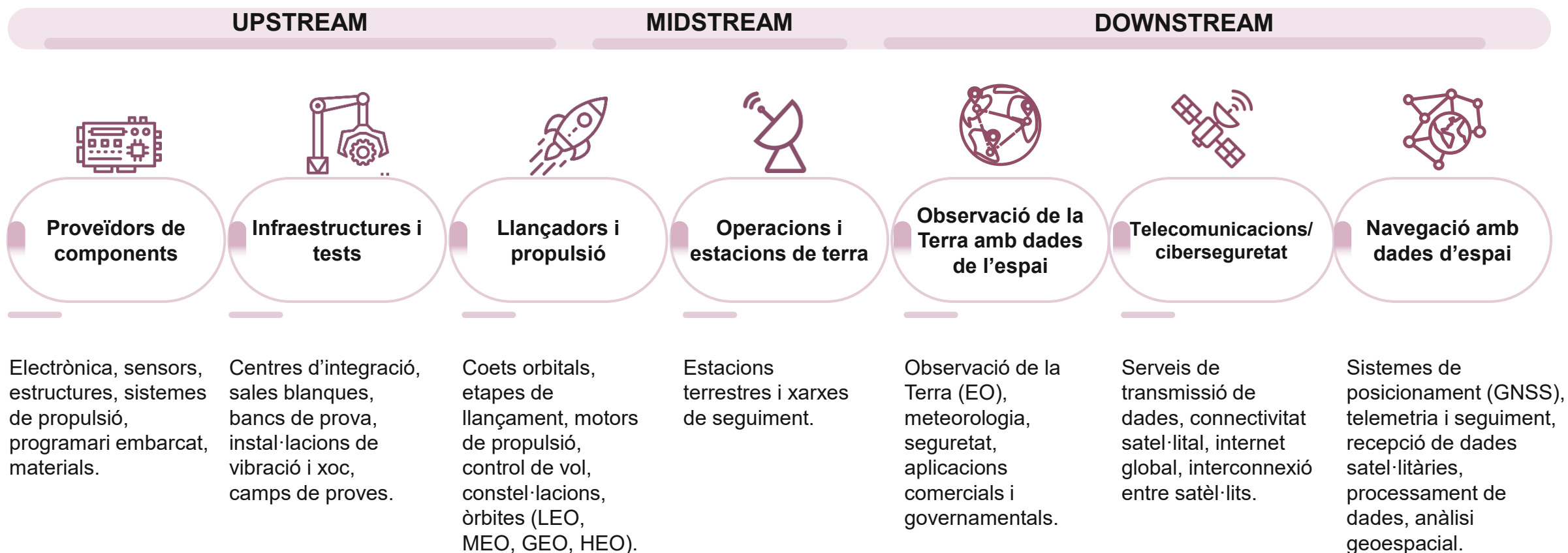
### Motors principals del creixement de les tecnologies de l'espai:

- 1 Reducció dels costos de llançament
- 2 Innovació constant i cooperació internacional
- 3 Increment de la inversió privada i diversificació de les fonts de finançament
- 4 Expansió de les aplicacions



## Cadena de valor de les tecnologies de l'espai

6



Font: elaboració pròpia, a partir de l'Estratègia Catalunya Espai 2030 i l'ESA

## Convergència de les tecnologies de l'espai amb altres tecnologies

7

Les tecnologies de l'espai s'hibriden amb altres tecnologies per optimitzar-ne el potencial.



Intel·ligència  
artificial/big data



Connectivitat



Fotònica



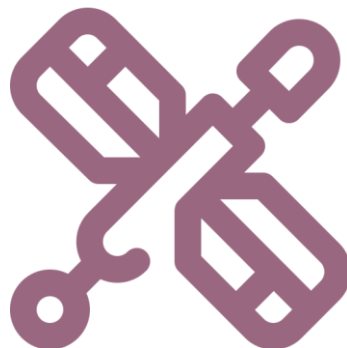
Ciberseguretat



Semiconductors



Quàntica



Simulació i bessó digital



Robòtica



Fabricació additiva



Bateries



Materials avançats



Supercomputació



# Importància de les tecnologies de l'espai

8

## Observació i comunicació

Els satèl·lits permeten observar la Terra en temps real i aporten dades essencials per a la gestió climàtica, el seguiment de cultius, la prevenció de desastres i la planificació urbana. També són un element imprescindible per assegurar les comunicacions terrestres.

## Oportunitat de negoci i nous mercats

L'interès creixent en les tecnologies de l'espai obre les portes a startups i inversors, amb serveis com el llançament de satèl·lits, el turisme espacial, la mineria d'asteroides i les aplicacions basades en dades espacials.



## Tecnologia facilitadora

Les tecnologies de l'espai impulsen altres sectors: telecomunicacions, navegació, logística, agricultura de precisió, gestió de recursos naturals o seguretat. Són un element de base que dona suport a moltes altres indústries.

## Convergència de tecnologies

El sector espacial integra avanços en robòtica, intel·ligència artificial, nous materials, propulsió i sistemes energètics, que n'acceleren la transferència a la indústria civil i militar.

## Innovació i recerca

L'exploració i l'ús de l'espai és una font d'innovació. Requereixen solucions avançades, que sovint es tradueixen en patents i nous coneixements aplicables a altres sectors.



Tecnologies de l'espai a Catalunya

## 2. Aplicacions per sector de demanda i ODS

## Aplicacions per sector de demanda de les tecnologies de l'espai

10

Les tecnologies de l'espai s'estan consolidant com una infraestructura clau capaç de respondre a reptes tan diversos com la seguretat i la defensa, la gestió del medi ambient i dels recursos naturals o el desenvolupament de noves formes de mobilitat i de ciutats intel·ligents.



1. Anàlisi geogràfica i meteorològica



2. Monitoratge



3. Agricultura i aqüicultura



4. Seguretat i emergències



5. Telecomunicacions i audiovisual



6. Mobilitat i logística



7. Investigació



8. Medi ambient, energia i aigua



9. Vigilància i control de fronteres



10. Defensa



11. Boscos



12. Smart Cities

## Les tecnologies de l'espai i els ODS

11

Les tecnologies de l'espai contribueixen als Objectius de Desenvolupament Sostenible, ja que aporten dades per monitorar ecosistemes, gestionar recursos naturals, prevenir riscos climàtics i millorar la seguretat i la cooperació internacional.



Detecció d'activitats il·legals. Vigilància fronterera i cooperació transfronterera. Satèl·lits antimíssils i detecció d'amenaçes.



Monitoratge de conreus, fertilitat del terreny i clima. Seguiment de piscifactories, estat de la mar i estrès pesquer.



Monitoratge de l'estat dels aqüífers i estrès hídric.



Monitoratge de sòl i clima. Detecció d'incendis, tala i caça furtiva. Observació d'estrès hídric, qualitat del sòl i espècies invasores.



Monitoratge de l'estat de la mar i estrès pesquer.



Seguiment de contaminació, escalfament global i estat de glaceres i pols.



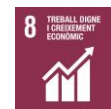
Monitoratge de conreus i piscifactories. Control de la fertilitat i de l'estrès pesquer.



Dades sobre pol·lució i canvis ambientals. Planificació urbanística amb IoT i connectivitat.



Mobilitat interurbana més eficient i sostenible.



Geolocalització i gestió d'actius i flotes. Mobilitat eficient, recerca i innovació.



Repetidors de ràdio, més connectivitat i IoT. Infraestructura espacial internacional. Geolocalització i gestió d'actius.



Més connectivitat i accés a la IoT en zones remotes.



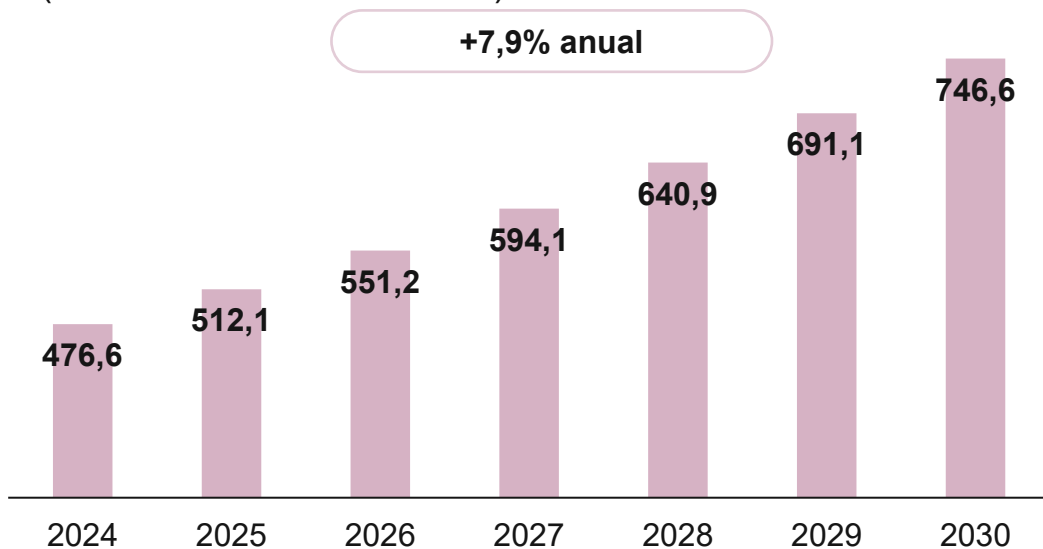
### 3. Mercat mundial de les tecnologies de l'espai

## Mercat mundial de les tecnologies de l'espai

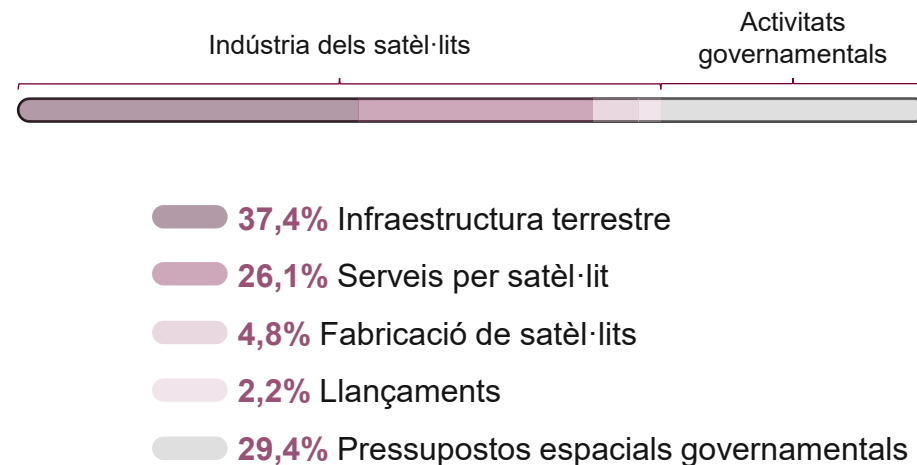
13

El mercat mundial de les tecnologies de l'espai creixerà a un ritme del **7,9% fins al 2030**, quan assolirà els **747.000 milions de dòlars**. La **infraestructura terrestre** i els **serveis per satèl·lit** són els segments més grans dins de la indústria dels satèl·lits.

**Mida de mercat de les tecnologies de l'espai**  
(milers de milions de dòlars)



**Mida dels segments de les tecnologies de l'espai**



## Empreses principals a escala mundial del sector aeroespacial i defensa

14

Les empreses dels Estats Units són les més destacades en la indústria de fabricació aeroespacial i de defensa. Per facturació, destaca Boeing, que encapçala el rànquing per davant d'Airbus, Raytheon Technologies i Lockheed Martin.



Airbus, Leonardo i Thales han signat un MoU per crear una **empresa europea** que esdevingui **líder en el sector espacial**.

 Amb presència a Catalunya

Nota: empreses ordenades per facturació

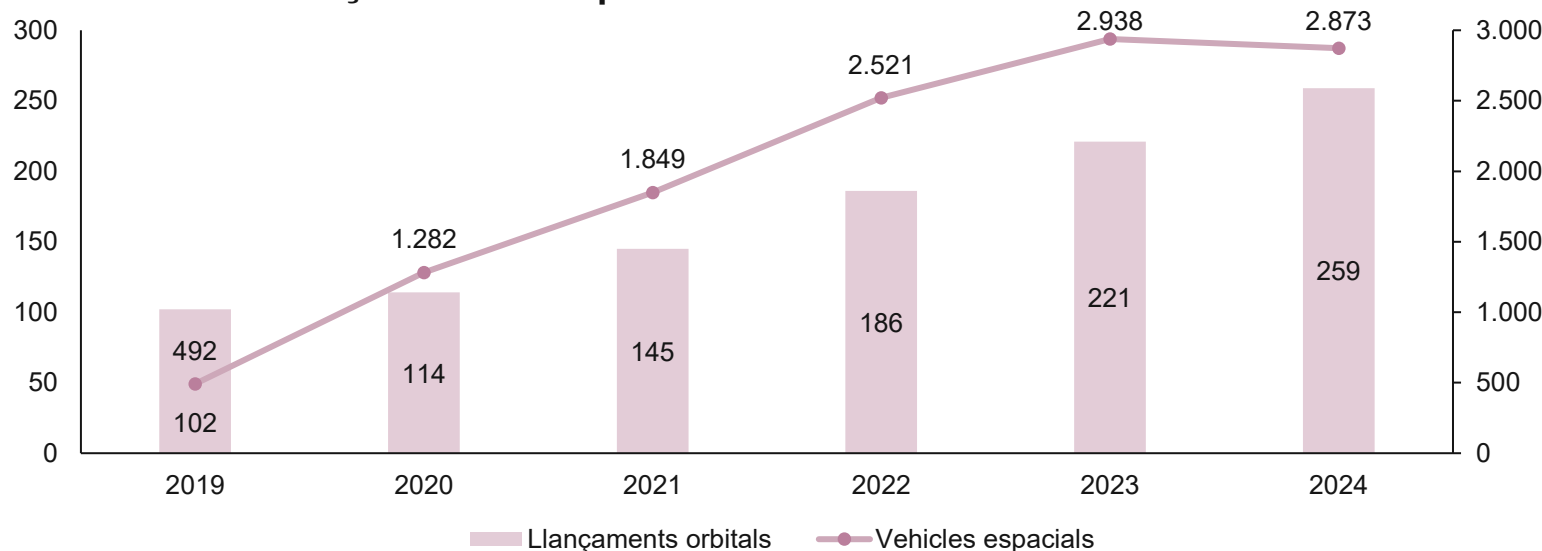


## Llançaments a l'espai

15

Els llançaments a l'espai han crescut exponencialment en els darrers anys, fet impulsat especialment pels llançaments comercials: en els últims 6 anys, **els llançaments orbitals han crescut un 154%, mentre que els vehicles espacials ho han fet un 484%.**

### Evolució dels llançaments a l'espai



El **68%** dels llançaments orbitals els van dur a terme proveïdors comercials el 2024 (16% el 2019).

SPACEX



中国航天

ROCKET LAB

ROSCOSMOS

Gairebé el **60%** dels llançaments orbitals tenen lloc als **Estats Units**.

El **97%** dels vehicles espacials són **satèl·lits petits** (<1.200 kg).

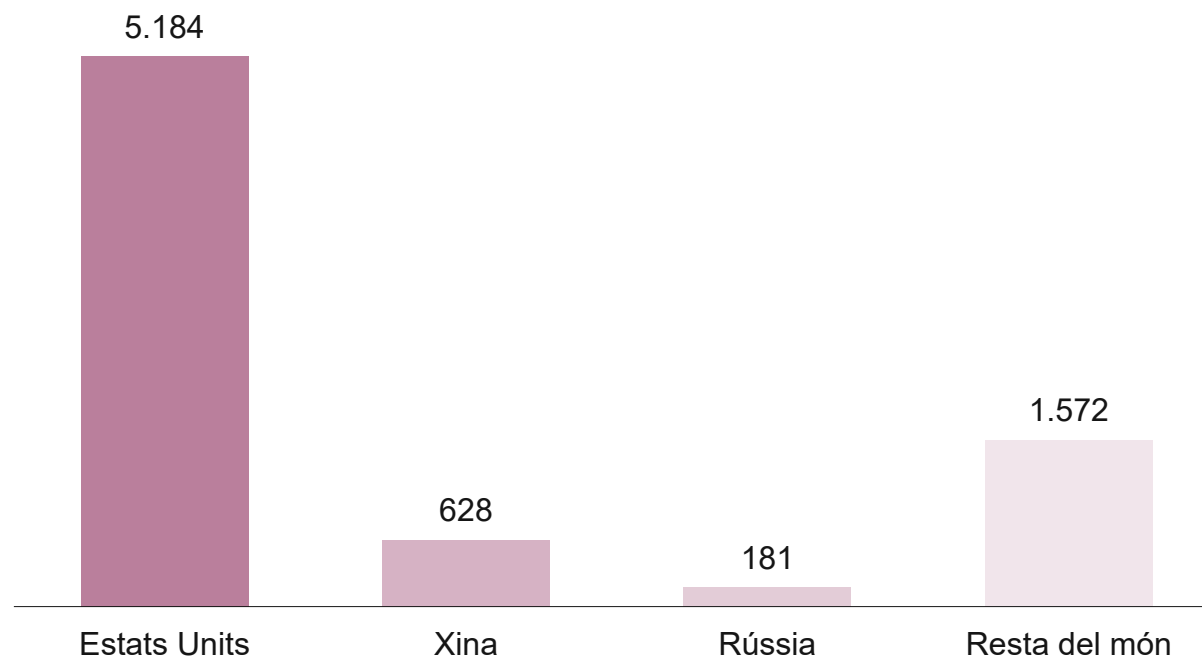
El **77%** dels vehicles espacials són **satèl·lits de comunicació**.

Nota: el llançament orbital és l'acte de posar un objecte en òrbita; cada llançament pot transportar multitud de vehicles espacials

## Nombre de satèl·lits en òrbita

16

Dels **7.560 satèl·lits actius** que van orbitar la Terra el 2023, **5.184 pertanyien als Estats Units**, a molta distància dels **628 de la Xina** o els **181 de Rússia**.



# Inversió Estrangera Directa (IED) en el sector aeroespacial

Entre el 2021 i el 2025, la IED en el sector aeroespacial ha assolit els **37.540 milions d'euros**, amb **més de 1.200 projectes** arreu del món. **Els darrers tres anys han estat els més actius i s'han assolit rècords històrics** en projectes, capital invertit i ocupació.

## IED en el sector aeroespacial (2021-2025)

| Any   | Projectes | Capital invertit (M€) | Ocupació |
|-------|-----------|-----------------------|----------|
| 2025  | 355       | 10.380                | 41.091   |
| 2024  | 309       | 9.020                 | 44.578   |
| 2023  | 262       | 9.650                 | 26.066   |
| 2022  | 183       | 5.790                 | 11.643   |
| 2021  | 148       | 2.700                 | 10.027   |
| Total | 1.257     | 37.540                | 166.649  |

## Països d'origen i de destí per projectes (2021-2025)

|        |  |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|--|
| Origen |  |  |  |  |  |
| Destí  |  |  |  |  |  |

## 20 principals empreses inversores per projectes (2021-2025)

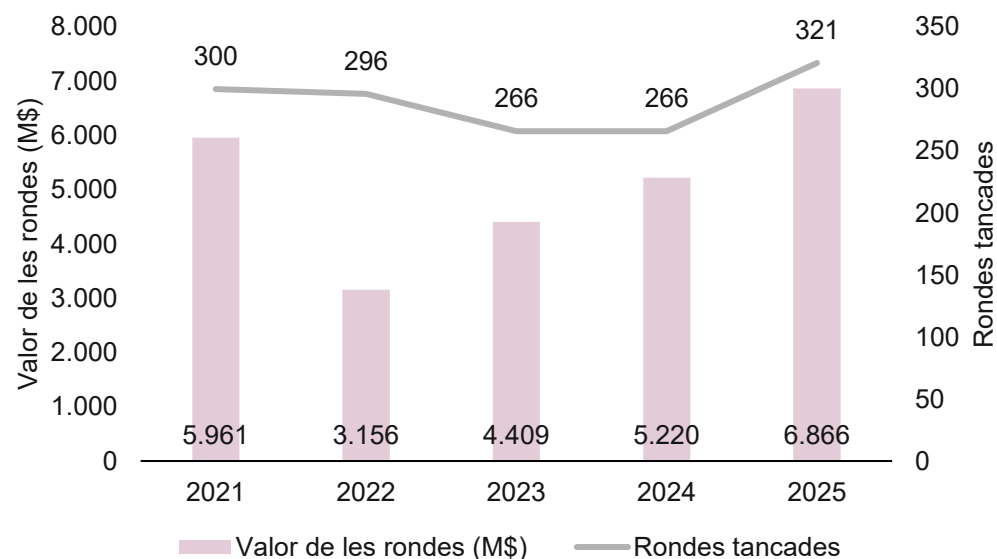


## Capital risc en startups espacials

18

Entre el 2021 i el 2025, s'han superat els **25.000 milions de dòlars** en capital risc en startups dedicades a l'espai, amb les startups nord-americanes com a líders molt destacats.

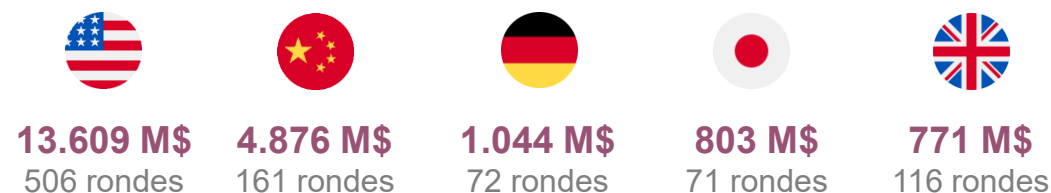
### Rondes d'inversió en startups aeroespacials (2021-2025)



### Inversors principals en capital risc

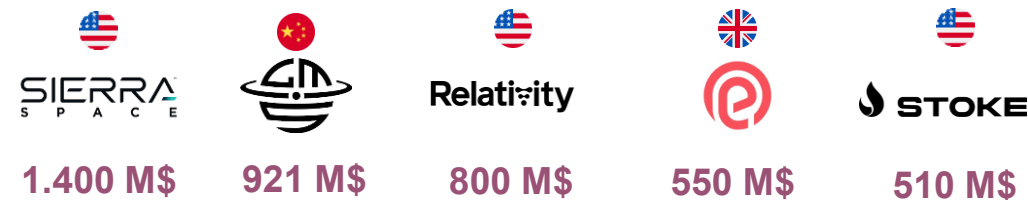


### Valor i nombre de rondes tancades als països principals



Les startups europees representen el **17,4%** del total invertit

### Startups principals per valor de rondes tancades



Font: elaboració pròpia, a partir de Dealroom

Fem avui l'**empresa** del demà

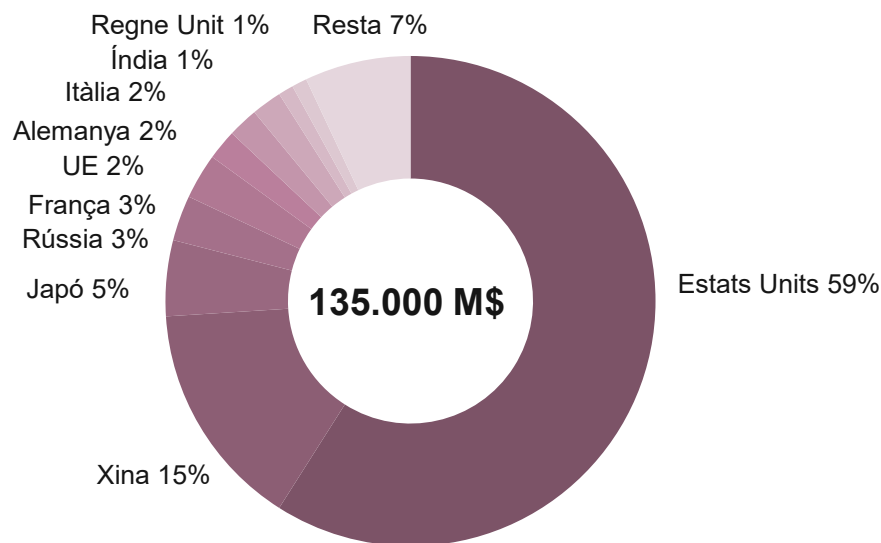
## 4. Iniciatives internacionals i estatals en tecnologies de l'espai

## Despesa governamental en programes espacials

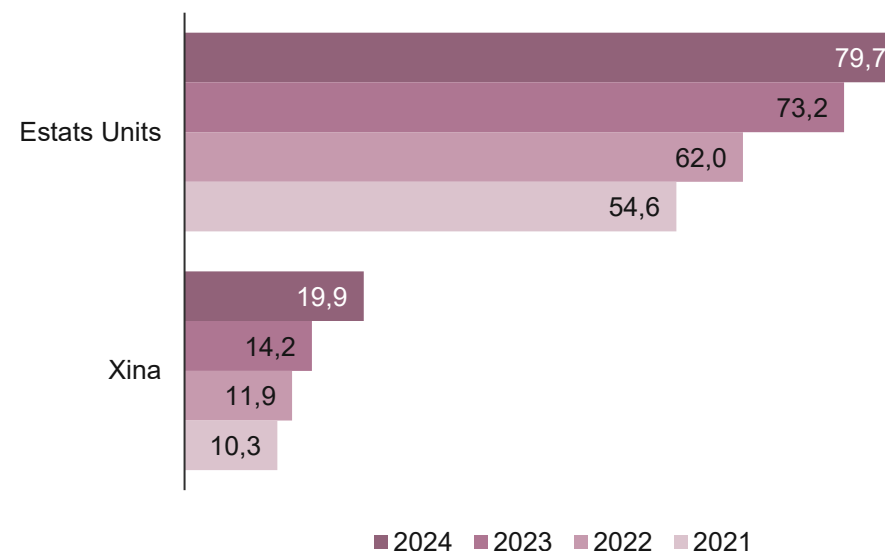
20

L'any 2024 es va batre el rècord en despesa governamental en programes espacials, amb aproximadament **135.000 milions de dòlars**.

Despesa en programes espacials, per països (2024)



Evolució de la despesa en programes espacials dels dos països principals (2021-2024)



Els Estats Units destaquen per ser el **país amb més despesa en programes espacials** (gairebé el 60% del total), amb 79.700 milions de dòlars el 2024, un augment de gairebé un 50% respecte del 2021.



La Xina és el **país on creix més la despesa en programes espacials** el 2024: un 40% interanual i un 93% respecte del 2021.



## Polítiques de la UE al voltant de l'espai

21

La política espacial de la UE té com a objectiu impulsar la innovació tecnològica europea, crear llocs de treball i augmentar la competitivitat econòmica, així com maximitzar els beneficis per als ciutadans i les societats europees. Recentment ha impulsat la EU Space Act, una iniciativa legislativa que introdueix un marc harmonitzat per a les activitats espacials a la UE.



### Xifres clau

#### Més de 30

satèl·lits de la UE destinats a l'observació de la Terra (Copernicus) i al Posicionament, Navegació i Sincronització temporal (Galileo i EGNOS).

#### 10%

Quota del PIB de la UE sostinguda per la navegació per satèl·lit.

#### Capacitats punteres

Galileo és el sistema de navegació per satèl·lit més precís del món i Copernicus és el proveïdor de dades espacials més gran del món.

### Àrees d'acció:

#### Galileo

Sistema global de navegació per satèl·lit (GNSS) per a serveis de posicionament, navegació i temporització.

#### EGNOS

Servei Europeu de Suport de Navegació Geoestacionària (EGNOS) per permetre l'ús de senyals GNSS en l'aviació.

#### Copernicus

Observació de la Terra (EO) i vigilància basada en dades satèl·litals i no espacials.

#### Space Situational Awareness

Vigilància i protecció dels actius espacials.

#### IRIS2

Sistema segur de comunicacions per satèl·lit

#### GovSatCom

Comunicacions per satèl·lit per a autoritats públiques.

#### Cassini

Suport a empresaris europeus, startups i pimes en la indústria espacial.

#### R+D+I

Diversos programes que suporten la recerca i la innovació en l'àmbit espacial.



Agència clau per al desenvolupament i la inversió en les capacitats espacials europees



Font: Comissió Europea

Fem avui l'**empresa** del demà

## Polítiques de la UE al voltant de l'espai: la EU Space Act

22

La EU Space Act és una proposta legislativa de la Comissió Europea que introdueix un marc harmonitzat per a les activitats espacials a la UE. La proposta, presentada el 25 de juny de 2025 i que el Parlament Europeu i el Consell de la UE han de negociar, té com a objectiu garantir la seguretat, la resiliència i la sostenibilitat ambiental, així com impulsar la competitivitat del sector espacial europeu.



### Necessitats identificades

- Harmonitzar la normativa**  
De 13 normatives nacionals a 1 europea.
- Garantir òrbites més segures**  
Gestionar la posada en òrbita massiva de vehicles espacials dels propers anys.
- Protegir els sistemes espacials**  
Fer front al creixement dels ciberatacs als satèl·lits.
- Assegurar els serveis espacials**  
L'espai i els serveis que s'hi generen són un pilar fonamental de l'economia europea.
- Economia espacial més sostenible**  
La petjada de carboni de les activitats espacials és encara massa elevada.
- Ampliar horitzons de futur**  
Les activitats a l'espai estan obrint nous mercats a multitud d'actors.

### Propostes

#### SEGURETAT

Minimitzar la generació de nous residus, com l'eliminació dels satèl·lits al final de la seva vida útil, i exigir el compartiment de dades de posició dels satèl·lits.

#### RESILIÈNCIA

Normes adaptades per garantir la ciberseguretat de les activitats espacials i l'avaluació de riscos al llarg de tot el cicle de vida de les missions espacials.

#### SOSTENIBILITAT

Avaluació del cicle de vida per fer les missions espacials més sostenibles i eficients, i crear bases de dades compartides dels impactes ambientals de les missions per millorar-ne l'avaluació.

El desenvolupament del sector espacial espanyol s'articula a través de diversos instruments estratègics i programes de suport públic, que impulsa el Govern d'Espanya en coordinació amb l'Agència Espacial Espanyola (AEE), el Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats i el Ministeri de Defensa.

### Instruments i programes de suport

#### PERTE Aeroespacial



Llançat el 2022, aquest PERTE mobilitza més de **4.500 milions d'euros** fins al 2025, amb una aportació pública d'uns 2.200 milions. El seu objectiu és reforçar les capacitats industrials i científiques en àmbits com l'observació de la Terra, la comunicació per satèl·lit, els llançaments i les tecnologies de navegació. El programa dona suport tant a grans empreses com a startups.

#### Pla Estratègic de l'Espai 2023-2025



Aquest pla, coordinat per l'AEE, defineix les prioritats nacionals en matèria espacial, incloent-hi la millora de la governança, la cooperació internacional i la integració amb les estratègies europees Copernicus i Galileo. També promou la creació d'un ecosistema industrial diversificat i la consolidació d'un marc regulador específic per a les activitats espacials.

#### Programes de cooperació internacional



Espanya és un membre actiu de l'Agència Espacial Europea (ESA) i participa en programes conjunts amb la Comissió Europea, l'EUSPA i altres estats membres. Aquests programes reforcen la presència del país en missions de satèl·lits, observació de la Terra i sistemes de navegació, i permeten accedir a finançament europeu competitiu.

#### Impuls a pimes innovadores



L'AEE i el CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación) impulsen línies d'ajuts específiques per a pimes i startups.

## Polítiques d'Espanya al voltant de l'espai: l'Agència Espacial Espanyola (AEE)

24

L'Agència Espacial Espanyola unifica totes les polítiques espacials i coordina tots els serveis i activitats al sector per garantir l'acció estratègica del Govern d'Espanya en l'àmbit de l'espai.



### Competències

- Investigació i desenvolupament tecnològic, a més de representar Espanya en organismes internacionals, i gestió de les contribucions nacionals a l'ESA.
- Coordinació de programes espacials de defensa.
- Disseny i implementació de polítiques, estratègies i programes espacials, tecnològics i industrials.
- Elaboració de la Política espacial nacional, amb la definició d'objectius nacionals en recerca, observació terrestre, comunicacions, etc., en conjunt amb altres polítiques (seguretat, industrial, mobilitat, etc.).

### Reptes

- Necessitat de definicions de regulacions específiques per a llançaments, trànsit espacial, deixalles orbitals, espectre de comunicacions, seguretat i ciberseguretat.
- Desenvolupament de capacitats industrials per al disseny i la fabricació nacional de satèl·lits, càrregues útils, propulsió, etc., per reduir-ne la dependència externa.
- Gestió coordinada públic-privada, claredat en les línies de finançament i estabilitat legislativa per incentivar inversió.
- Integració d'Espanya en les polítiques espacials de la UE i en acords internacionals, participació en ESA, regulació harmonitzada, etc.

Tecnologies de l'espai a Catalunya

## 5. Tecnologies de l'espai a Catalunya

## Mapatge empresarial de les tecnologies de l'espai a Catalunya (I)

26

### Nombre d'empreses

83

x 3,2

respecte del 2019

### Facturació

237 milions d'euros

### Ocupació directa

1.822 llocs de treball

 El **88,0%** són pimes.

 El **48,2%** facturen més d'1 milió d'euros i el **20,5%**, més de 10 milions d'euros.

 El **50,6%** tenen menys de 10 anys.

 El **28,9%** són startups.

 El **32,5%** són exportadores.

 El **13,3%** són filials d'empreses estrangeres.

Dins la **cadena de valor**, les empreses se situen principalment a:

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| Observació de la Terra               | <b>39,8%</b> |
| Proveïdors tecnològics i consultoria | <b>28,9%</b> |
| Telecomunicacions/ciberseguretat     | <b>20,5%</b> |
| Proveïdors de components             | <b>16,9%</b> |



Nota: les dades de les empreses fan referència al 2026; les de facturació i nombre de treballadors, al 2024 (o darreres disponibles). Les empreses poden situar-se en més d'una baula dins de la cadena de valor.

## Mapatge empresarial de les tecnologies de l'espai a Catalunya (II)

27



Nota: es situa a les empreses a la baula on són més actives dins la cadena de valor de les tecnologies de l'espai

Fonts: ACCIÓ, Secretaria de Polítiques Digitals i IEEC



# Agents de l'ecosistema de les tecnologies de l'espai

28

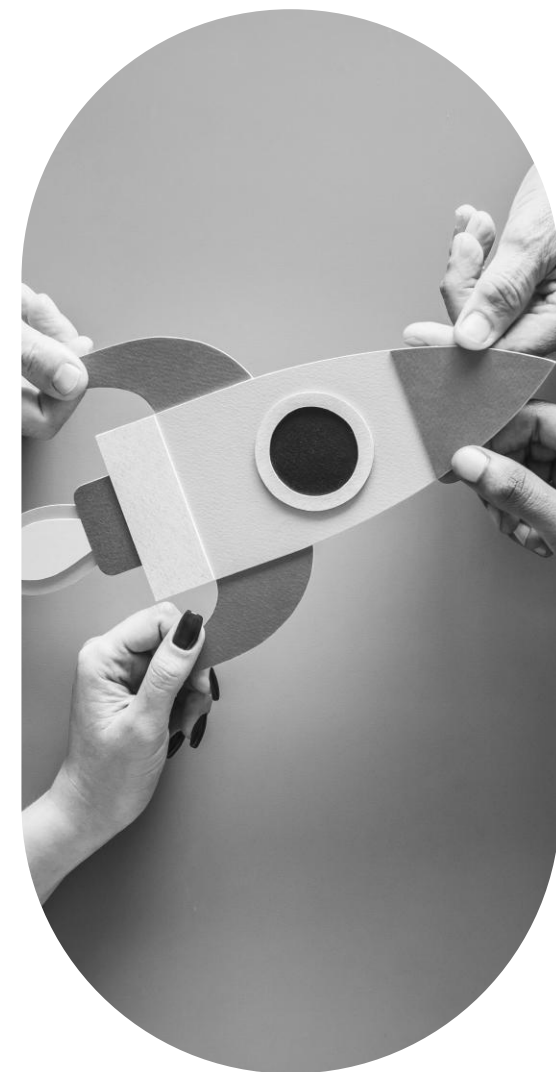
## Centres tecnològics, de recerca i universitats



## Associacions, clústers i esdeveniments



## Institucions i administració pública



Font: ACCIÓ

Fem avui l'**empresa** del demà

## Distribució territorial de les empreses de les tecnologies de l'espai

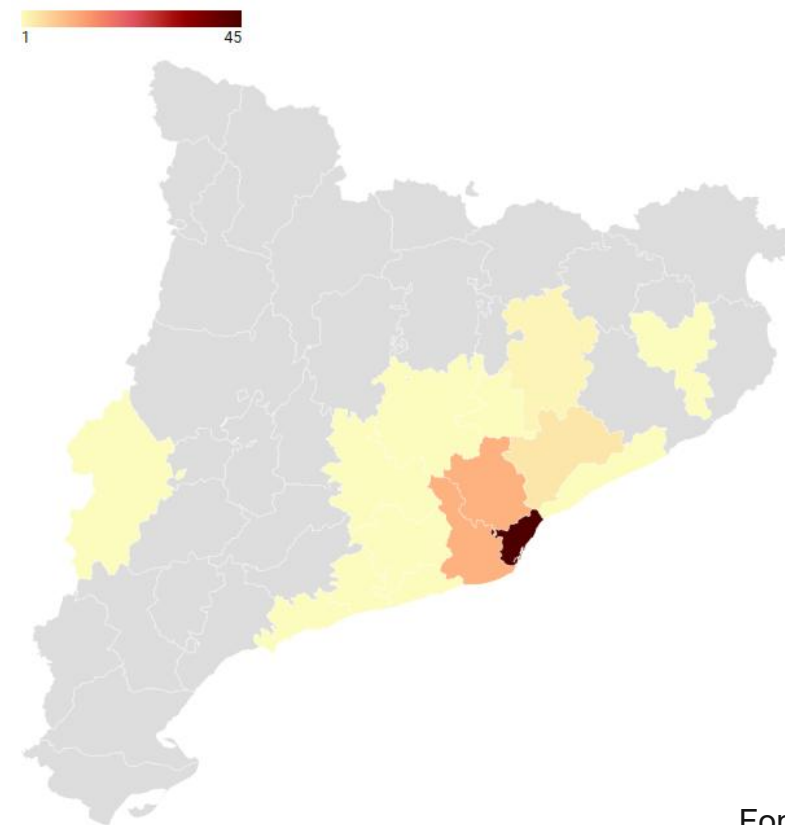
29

El 74,7% de les empreses de les tecnologies de l'espai es troben a l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB).

Per municipis, destaquen **Barcelona** (42), **Sant Cugat del Vallès** (5), **Castelldefels** (4) i l'**Hospitalet de Llobregat** (3).

| Comarca           | Nre. d'empreses | % sobre el total |
|-------------------|-----------------|------------------|
| Barcelonès        | 45              | 54,2%            |
| Baix Llobregat    | 11              | 13,3%            |
| Vallès Occidental | 11              | 13,3%            |
| Vallès Oriental   | 4               | 4,8%             |
| Osona             | 2               | 2,4%             |
| Altres            | 10              | 12,0%            |
| Total             | 83              | 100%             |

### Repartiment comarcal de les empreses de les tecnologies de l'espai



Nota: l'Àrea Metropolitana de Barcelona inclou 36 municipis de les comarques del Barcelonès, el Baix Llobregat, el Vallès Occidental i el Maresme

## Rondes de finançament tancades per startups de l'espai catalanes

Barcelona es posiciona com la **4a ciutat de la UE** en captació de finançament privat per startups de tecnologies espacials en el darrer quinquenni (2021-2025). En concret, **6 startups** han obtingut **113 milions de dòlars en 13 rondes de finançament**.

### Rondes de finançament tancades per startups de tecnologies de l'espai de Barcelona (2021-2025)

➤➤➤ **13** rondes de finançament

➤➤➤ **113** milions de dòlars

#### Startups amb rondes de finançament (2021-2025)

**SATELIOT**  
Space · Connecting · 5G IoT

**Pangea**

**KREIOS SPACE**

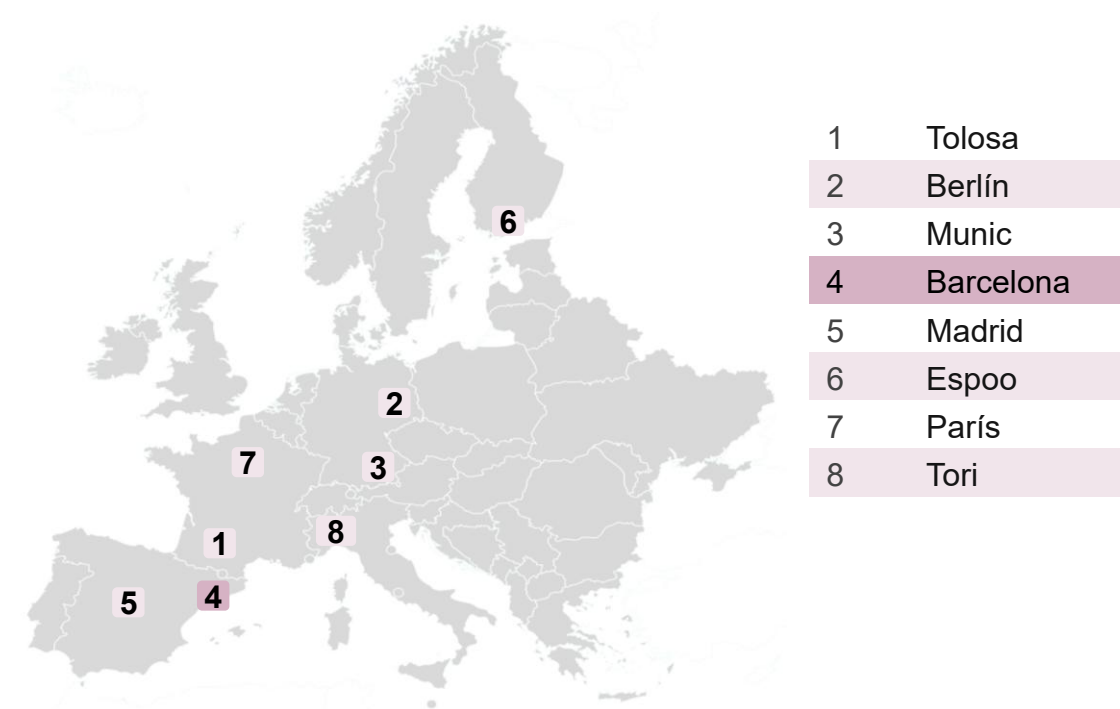
**AISTECH**

**FREGATA SPACE**

**earthpulse!**

El 2026, **Sateliot** ha obert ronda de finançament de **100 M€** per desplegar la seva constel·lació de satèl·lits 5G

### Top 8 ciutats de la UE per rondes de finançament privat en startups de tecnologies de l'espai (2021-2025)



Font: ACCIÓ, a partir de Dealroom

Fem avui l'**empresa** del demà

## Fites a Catalunya al sector espacial en els darrers anys

31

### 2020

Aprovació de l'**Estratègia NewSpace de Catalunya**

Primera edició del **NewSpace Economy Day**

### 2021

Llançament de l'**Enxaneta**, el primer nanosatèl·lit posat en òrbita per part de la Generalitat

Creació de la **comunitat NewSpace** a la Digital Catalonia Alliance (DCA)

Reactivació de l'**ESA BIC Barcelona**, amb la Generalitat al consorci

### 2022

Evolució del NewSpace Economy Day cap al **NewSpace Economy Congress**

Participació de Catalunya per primera vegada al **Congrés Internacional d'Astronàutica** de París amb un pavelló propi

### 2023

Llançament del **Menut**, el segon nanosatèl·lit, per a observació de la Terra

Llançament del **Minairó**, el tercer nanosatèl·lit, un laboratori orbital per a comunicacions 5G NB-IoT

Participació de Catalunya per primera vegada a l'**Space Tech Expo** de Bremen amb pavelló propi

### 2024

Creació del consorci **Phi-Lab Net Spain** per connectar recerca, indústria i inversors

Llançament del **nanosatèl·lit 3Cat-4** per part del NanoSat Lab de l'UPC, l'últim dels 5 llançats de la sèrie 3Cat des del 2016

Creació de l'acceleradora **Catalonia Space Accelerator**

### 2025

Aprovació de l'**Estratègia Catalunya Espai 2030**

Llançament del **6GStarLab**, el primer satèl·lit 6G en òrbita baixa d'Europa destinat a la recerca

Posada en marxa del **Visor Menut** per consultar de manera oberta les imatges de la missió satel·litària d'observació de la Terra

### 2026

Impuls de la candidatura per acollir el **Congrés Internacional d'Astronàutica a Barcelona** el 2029

Transformació del NewSpace Economy Congress en el **Space Economy Congress**

Posada en marxa del **Teleport de Sant Esteve**

L'estratègia Catalunya Espai 2030 reflecteix la voluntat de mobilitzar tot el sector: des de grans corporacions fins a startups, pimes i agents d'R+D+I, amb l'objectiu de promoure un ecosistema divers, robust i orientat a la productivitat, amb l'**empresa com a motor de creixement i valor**.

## Missions

### Catalunya, pol d'origen i de connexió d'economia espacial

- 1 Construir un entorn dinàmic, col·laboratiu, competitiu i innovador que connecti Catalunya amb els principals *hubs* europeus de referència en el sector espacial.

### Contribuir a impulsar les capacitats tecnològiques espacials europees

- 2 Promoure les arquitectures d'infraestructures, de serveis i de dades espacials que contribueixin als esforços nacionals i europeus del sector de l'espai, i esdevinguin una palanca clau per a la transformació digital de tots els sectors estratègics de Catalunya.

### Fer créixer constel·lacions de talent amb ADN català

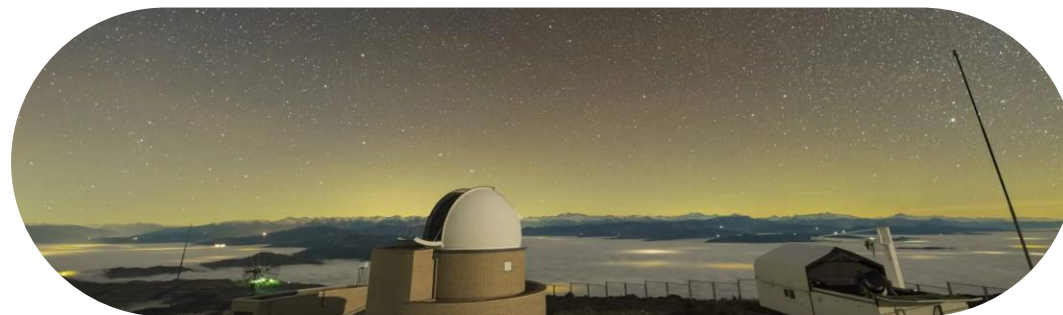
- 3 Convertir Catalunya en una destinació atractiva a Europa per al talent espacial i donar suport a l'emprenedoria disruptiva.

### Un sistema sòlid que fa créixer el sector i el país

- 4 Impulsar un model de governança transparent, eficient i participatiu que garanteixi la sostenibilitat, la cohesió territorial i l'impacte social –en definitiva, l'èxit sostingut del sector espacial a Catalunya.

### Catalunya Espai 2030: marca global, orgull compartit

- 5 Projectar Catalunya com un referent internacional en el sector espacial, amb una marca potent, inspiradora i reconeguda globalment.



## Institucions de referència: la Digital Catalonia Alliance

La Digital Catalonia Alliance (DCA) és una iniciativa que agrupa els principals sectors tecnològics emergents del territori català en una aliança de comunitats tecnològiques innovadora, visionària, disruptiva i col·laborativa. Entre les tecnologies impulsades, destaca l'Espai, que disposa de més de 130 membres.

La DCA vol esdevenir impulsora dels sectors econòmics digitals de Catalunya i, per aquest motiu, treballa en les línies següents:

- Agrupar empreses actives de referència en innovació digital per disposar d'un ecosistema dinàmic que contribueixi en l'economia digital.
- Resoldre reptes comuns de les empreses del sector, tant de les empreses petites com de les mitjanes.
- Donar suport a l'adopció dels canvis tecnològics per part de les empreses i la societat.
- Alinear-se amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) i amb els reptes estratègics del territori.

Ofereix serveis com dinamització sectorial, visibilitat, celebració d'esdeveniments, sinergies i multitecnologia, accés a coneixement, tecnologia i infraestructures, accés a fonts de finançament i relacions estratègiques.



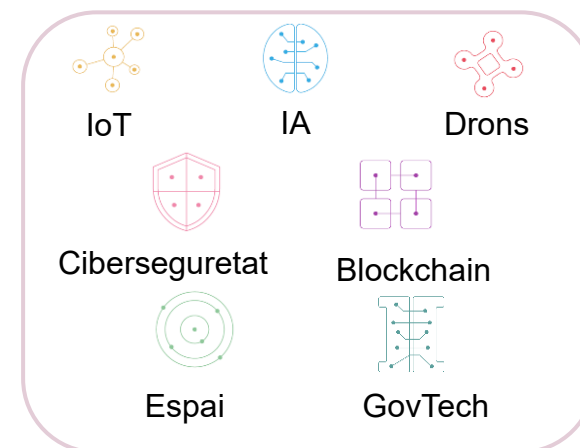
**+700** membres



Iniciativa impulsada per la **Generalitat de Catalunya**, en col·laboració amb **i2CAT**



**Impuls de set verticals tecnològics:**





## Institucions de referència: l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC)

L'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC) és la institució de referència del sistema espacial català, dedicada a la recerca, el desenvolupament i la innovació en ciències i tecnologies de l'espai.

L'Institut s'articula a través de quatre unitats de recerca vinculades a institucions catalanes:

- **ACE-ICC-UB** (Astrofísica i Ciències de l'Espai).
- **CERES-UAB** (Centre d'Estudis i Recerca Espacials).
- **CRAE-UPC** (Centre de Recerca Aeronàutica i de l'Espai).
- **ICE-CSIC** (Institut de Ciències de l'Espai).

Aquesta estructura descentralitzada permet abordar projectes multidisciplinaris en camps com l'observació de la Terra, l'astrofísica, la física fonamental o la instrumentació espacial.

Entre les instal·lacions principals, destaquen:

- El **Teleport de Sant Esteve**, el primer centre d'operació de satèl·lits de Catalunya que acull activitat industrial. L'equipament està promogut per la Secretaria de Polítiques Digitals en el marc de l'Estratègia Catalunya Espai 2030 i gestionat per l'IEEC.
- L'**Observatori del Montsec** (OdM), un complex científic situat al Prepirineu català que combina telescopis d'última generació amb una estació terrestre per rebre i calibrar dades de satèl·lit.

L'institut també impulsa l'**Àrea de Promoció del Sector Espacial de Catalunya (APEC)**, destinada a articular l'impuls del sector espacial a Catalunya i l'avenç en el coneixement de les àrees relacionades, segons el que preveu l'Estratègia d'Espai promoguda per la Generalitat de Catalunya. Té com a objectiu fer créixer l'ecosistema a partir de reforçar les capacitats nacionals a mitjà i llarg termini, i promoure la col·laboració internacional, sempre mantenint el compromís de l'entitat amb els criteris de responsabilitat social.



Fonts: Institut d'Estudis Espacials de Catalunya i Generalitat de Catalunya

Fem avui l'**empresa** del demà



## Institucions de referència: el *hub* de l'aeroport de Lleida-Alguaire

L'aeroport de Lleida-Alguaire està en procés de transformació per incorporar un **hub de l'espai**, en què s'integren diverses infraestructures i projectes estratègics lligats a l'espai que permeten reforçar la cadena de valor tecnològica.



Entre aquestes iniciatives, destaca la creació d'un **centre de proves de motors** de coet, adjudicat a l'empresa Pangea Aerospace, amb la Generalitat, que habilitarà en la primera fase un banc de proves per a subcomponents (ignitors, injectors, materials), i projectarà construir un banc per a motors de fins a 500 kN de potència.

A més, s'ha signat un acord entre **Aeroports de Catalunya i l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC)** per dissenyar un projecte que inclou: un parc empresarial i un centre formatiu per a empreses del sector espacial, així com un viver d'empreses específic.

L'objectiu d'aquest **viver d'empreses** és atreure almenys deu noves empreses del sector aeroespacial i aeronàutic en dos anys i dinamitzar el desenvolupament tecnològic i industrial del territori.



Fonts: Generalitat de Catalunya, Aeroports de Catalunya, Aeroport Lleida i premsa

## Institucions de referència: l'ESA BIC Barcelona

L'ESA Business Incubation Centre (BIC) Barcelona és la **primera incubadora de l'Agència Espacial Europea (ESA) a Espanya**. Fundada el 2014, té la seu al Campus de la UPC de Castelldefels.



L'objectiu de la incubadora és facilitar la **creació d'empreses que basin el seu negoci en l'ús de sistemes o tecnologies espacials** per a aplicacions terrestres.

D'aquesta manera, es busca el benefici de l'**ecosistema emprendedor i empresarial**, donar suport al **talent local**, posar en valor el **coneixement científicotècnic del territori** i generar **noves oportunitats** tant a les empreses com a les universitats.

La convocatòria està **permanentment oberta** dins d'un programa que promouen la UPC, el Parc Mediterrani de la Tecnologia i el Govern de Catalunya.

Des que es va crear, ha incubat empreses catalanes referents com:



Fonts: ESA BIC Barcelona i UPC

Fem avui l'**empresa** del demà

## Iniciatives a Catalunya: el Phi-Lab Net

37

El **Phi-Lab Net** és una iniciativa que busca catalitzar la innovació i la comercialització de tecnologies espacials que contribueixin a mitigar i adaptar els efectes del canvi climàtic.



Phi-Lab  
NET

Spain

El programa ESA Phi-LabNET Spain està dotat amb més de 13 milions d'euros, que cofinancen el Govern català i l'ESA a través de l'Agència Espacial Espanyola.

Projectes amb fons de l'ESA:

- **WAVESS** (Spascat): fusiona dades d'observació de la Terra amb mesures de vehicles no tripulats per millorar cartografia litoral, batimetria i vigilància costanera.
- **RESCAT** (isardSAT + Lobelia/Eurecat): plataforma per monitorar el Delta de l'Ebre i mesurar variables com l'erosió costanera, la intrusió d'aigua salada i la biodiversitat.
- **SKOP** (Geoskop): combina observacions satel·litals amb intel·ligència artificial per generar prediccions climàtiques a llarg termini, especialment per al sector energètic.
- **Supply Chain Risk Simulator** (EarthPulse): eina per anticipar i modelar riscos en cadenes de subministrament agrícoles afectades pel canvi climàtic.

Projectes amb fons locals:

- **REMOT** (Spascat, Agropixel i Raventós Codorniu): optimitza la gestió del reg a les vinyes mitjançant la inferència global de l'estrès hídric de les plantes amb l'observació de la Terra.
- **TIAFA** (MOAI, Enel): detecció automatitzada de fuites d'aigua per satèl·lit per a la resiliència de les infraestructures.
- **SAPIC** (Lobelia, L'Electra i AESF): servei avançat de prevenció d'incendis a Catalunya mitjançant l'observació de la Terra i de les dades climàtiques.

El consorci del **Phi-Lab Net Spain** està coordinat des de l'**Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC)** i forma part d'un consorci que inclou institucions com i2CAT, l'ICGC, la UPC, la UAB, el Barcelona Supercomputing Center o l'ICFO. Compta amb la col·laboració de l'Agència Espacial Espanyola i el Govern de Catalunya.

## Iniciatives a Catalunya: llançament de nanosatèl·lits

38

Catalunya està consolidant una aposta estratègica en el sector espacial mitjançant el desplegament dels propis nanosatèl·lits.

Les missions Enxaneta, Menut i Minairó són tres exemples clau d'aquesta estratègia, amb objectius d'innovació tecnològica, serveis públics i foment de l'ecosistema espacial local.

### ENXANETA

Primer nanosatèl·lit català, llançat el març de 2021 des del cosmòdrom de Baikonur (Kazakhstan). Es tracta d'un CubeSat de tres unitats ( $\approx 3U$ ), de mida compacta i pes reduït, destinat principalment a donar serveis de connectivitat de l'Internet de les Coses (IoT), incloent-hi la recollida de dades de sensors dispersos en zones remotes o amb cobertura limitada.

### MENUT

Segon nanosatèl·lit promogut per la Generalitat de Catalunya, amb orientació a l'observació de la Terra (EO). Encara que les dades completes d'imatges i de serveis es calibren posteriorment al llançament, el projecte contribueix a diversificar les capacitats en observació satel·lital del territori.

### MINAIRÓ

Tercer nanosatèl·lit, que s'enlaira el 15 d'abril de 2023 des de Vandenberg (EUA) a bord d'un coet Falcon 9, amb una òrbita de destinació a uns 550 km sobre la Terra. És un nanosatèl·lit de comunicacions IoT desenvolupat per Sateliot i gestionat per i2CAT en col·laboració amb la Generalitat. És el primer satèl·lit català que utilitza l'estàndard 5G NB-IoT des de l'espai. Els usos previstos inclouen el monitoratge de cultius, la gestió de recursos hídrics, el seguiment de mercaderies i la connectivitat universal, durant els períodes en què el satèl·lit passa sobre Catalunya, cada cinc dies aproximadament.



Es preveu ampliar aquesta constel·lació de satèl·lits (amb l'objectiu de vuit dispositius actius per al 2030) per reforçar la sèrie de serveis que poden oferir-se i optimitzar la cobertura i la recurrència de passatges sobre el territori.

Fonts: Govern de la Generalitat de Catalunya i premsa

## Iniciatives a Catalunya: llançament del primer satèl·lit 6G en òrbita baixa d'Europa

39

El satèl·lit **6GStarLab**, liderat pel centre de recerca i2CAT, és un laboratori obert pioner a Europa que permetrà accelerar el desenvolupament de la futura connectivitat 6G i la investigació i innovació oberta en xarxes no terrestres.

Llançat el 2025, permetrà fer **experiments reals a l'espai i de forma remota** per avançar en el desenvolupament de noves aplicacions tecnològiques com la **telemedicina**, l'**educació a distància**, la **prevenció i la mitigació d'incendis i de desastres naturals** o la **mobilitat autònoma**.

Gran part de l'experimentació del 6GStarLab se centrarà en les **xarxes no terrestres** (NTN), que utilitzen nodes com satèl·lits o plataformes de gran altitud per transmetre informació, els quals complementen les xarxes terrestres tradicionals. La integració entre tradicionals i no terrestres crea xarxes híbrides que milloren el rendiment de les comunicacions i ofereixen una experiència d'usuari sense interrupcions, fonamentals per **impulsar el camí cap a la 5G avançada i la futura 6G**.

Liderada per i2Cat, la missió es desenvolupa amb l'ecosistema català de l'espai: **el satèl·lit ha estat fabricat per Open Cosmos** i compta amb la **col·laboració de MWSE i del grup del NanoSat Lab de l'UPC**.

El projecte, que financen el Govern d'Espanya amb fons NextGenerationEU i la Generalitat de Catalunya en el marc de l'Estratègia Catalunya Espai 2030, activa l'ecosistema català de l'espai i desplega una **estació òptica pionera a Móra la Nova** (Terres de l'Ebre) que compta amb cofinançament del Fons de Transició Nuclear.



Fonts: Govern de la Generalitat de Catalunya i i2Cat



### Oportunitats



Impuls del sector de les tecnologies de l'espai



Transferència tecnològica i innovació transversal



Observació de la Terra i sostenibilitat ambiental



Atracció de talent i inversió internacional



Economia de dades i nous models de negoci

### Reptes



Escalabilitat i consolidació industrial



Infraestructura i llançaments propis



Regulació i governança de les dades



Sostenibilitat i gestió de brossa espacial



Captació i retenció de talent especialitzat



## Impuls del sector de les tecnologies de l'espai

- L'Estratègia Catalunya Espai 2030 ha de consolidar les bases d'un ecosistema industrial i científic dinàmic que connecti empreses emergents, centres tecnològics i universitats. Aquestes sinergies han de permetre avançar cap a un model econòmic basat en la innovació i en la generació de serveis espacials de valor afegit alt.



## Transferència tecnològica i innovació transversal

- Les tecnologies espacials actuen com a catalitzadores de la innovació en camps com la intel·ligència artificial, la computació d'alt rendiment (HPC), la connectivitat i les comunicacions. Aquesta convergència afavoreix la transferència de coneixement entre sectors estratègics com la mobilitat, l'energia, la salut o el medi ambient.



## Observació de la Terra i sostenibilitat ambiental

- L'ús de dades espacials ofereix noves oportunitats per al monitoratge ambiental, la gestió dels recursos hídrics i la resiliència climàtica. Catalunya acull projectes de referència en aquest àmbit, com el Phi-Lab Barcelona de l'ESA o iniciatives que lideren empreses com Lobelia, isardSAT, Spascat i EarthPulse.



## Atracció de talent i inversió internacional

- Catalunya disposa d'infraestructures, de recerca i d'iniciatives que reforcen el posicionament internacional i poden atraure startups i inversors del sector espacial.



## Economia de dades i nous models de negoci

- L'accés a dades espacials i l'explotació d'aquestes a través de plataformes digitals permeten desenvolupar nous serveis de valor afegit alt en àmbits com la logística, l'agricultura de precisió o la gestió d'infraestructures.





### Escalabilitat i consolidació industrial

- Moltes empreses del sector són startups o pimes en fase inicial. Cal afavorir mecanismes de finançament estable i programes de compra pública innovadora per garantir-ne el creixement i la competitivitat internacional.



### Infraestructura i llançaments propis

- Encara no hi ha una capacitat nacional de llançament orbital. Iniciatives com l'SpacePort Alguaire són prometedores, però requereixen inversió sostinguda i marc regulador clar per assolir autonomia tecnològica.



### Regulació i governança de les dades

- Cal avançar per definir una normativa clara per a la gestió i la interoperabilitat de dades espacials, amb l'objectiu de garantir-ne la seguretat, la traçabilitat i l'alineament amb els estàndards europeus dels programes Copernicus i Galileo.



### Captació i retenció de talent especialitzat

- El desenvolupament del sector exigeix professionals altament qualificats en enginyeria aeroespacial, ciència de dades, IA i telecomunicacions. És prioritari reforçar la formació universitària i la cooperació empresa-universitat.



### Sostenibilitat i gestió de brossa espacial

- L'increment de nanosatèl·lits i constel·lacions obliga a implementar polítiques de GreenSpace per reduir els residus orbitals, minimitzar els riscos de col·lisió i afavorir pràctiques responsables al llarg de tot el cicle de vida dels sistemes espacials.

# Gràcies!

Passeig de Gràcia, 129  
08008 Barcelona

[accio.gencat.cat](http://accio.gencat.cat)  
[catalonia.com](http://catalonia.com)

 @accio\_cat  
@Catalonia\_TI

 [linkedin.com/company/acciocat/](https://www.linkedin.com/company/acciocat/)  
[linkedin.com/company/invest-in-catalonia/](https://www.linkedin.com/company/invest-in-catalonia/)

**Més informació sobre el sector, notícies i oportunitats:**

<https://www.accio.gencat.cat/ca/sectors/industria-40/>



**ACCIÓ**  
Catalonia  
Trade & Investment

 **Generalitat  
de Catalunya**

Fem avui l'**empresa** del demà