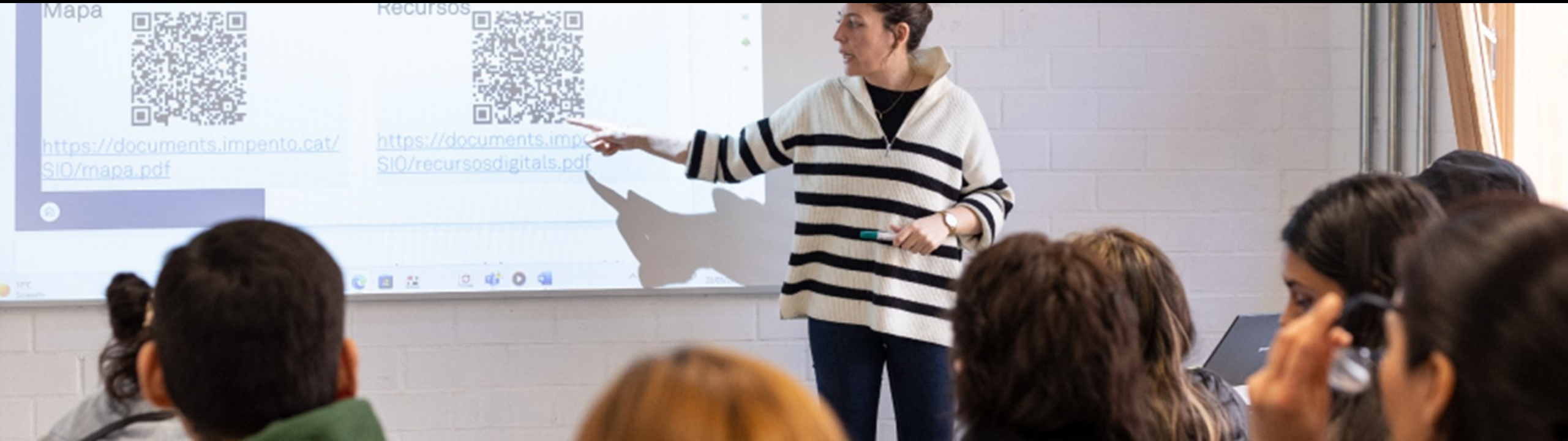


BARCELONA ACTIVA · CIBERNÀRIUM

# Noves tendències en intel·ligència artificial

Què ha canviat de veritat aquest any: models, agents, robòtica, mobilitat, energia, regulació i feina. Amb dades i fonts.

**3 hores · 10 blocs · Daniel M. Casas**



# Deu blocs, una idea per bloc

Cada bloc porta xifra, data i font. Si una dada no la puc sostenir amb una font, ho dic.

**01 · Models frontera i IA generativa**

**03 · Robòtica i món físic**

**05 · Salut i ciència**

**07 · Regulació: AI Act**

**09 · Impacte laboral**

**02 · Agents d'IA**

**04 · Conducció autònoma**

**06 · Energia i infraestructura**

**08 · Drets d'autor i creativitat**

**10 · Catalunya i Barcelona**

**Entremig: tres blocs de laboratori pràctic amb Hugging Face Spaces i dues pauses de 7 minuts.**

01

# Models frontera i IA generativa

- › El ritme de llançaments s'ha comprimit a setmanes
- › La inversió global s'ha més que duplicat en un any
- › Els benchmarks que semblaven impossibles ja no ho són

# Sis mesos de 2026, vistos des del calendari

El que abans era una novetat anual ara arriba cada poques setmanes. La conseqüència pràctica: qualsevol comparativa de models caduca de seguida.

|             |                                       |                                                                               |
|-------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 18 nov 2025 | ● Google · Gemini 3                   | L'inici de la generació actual.                                               |
| 19 mai 2026 | ● Google · Gemini 3.5                 | 76,2% a Terminal-Bench 2.1; 1656 Elo a GDPval-AA.                             |
| 9 jul 2026  | ● OpenAI · GPT-5.6 (Sol, Terra, Luna) | Tres variants de preu: 5 \$, 2,50 \$ i 1 \$ per milió de tokens d'entrada.    |
| 16 jul 2026 | ● xAI · Grok 4.5 i Moonshot · Kimi K3 | Dos models frontera anunciats el mateix dia.                                  |
| 21 jul 2026 | ● Google · Gemini 3.6 Flash           | Variants ràpides i de baix cost.                                              |
| 24 jul 2026 | ● Anthropic · Claude Opus 5           | 5 \$/25 \$ per milió de tokens. Triplica el següent millor model a ARC-AGI 3. |

Fonts: [anthropic.com](https://anthropic.com) · [openai.com](https://openai.com) · [blog.google](https://blog.google) · [llm-stats.com](https://llm-stats.com)

# Quatre xifres per entendre on som

Dades de l'AI Index 2026 (Stanford HAI), publicat el 13 d'abril de 2026.

**581.000 M\$**

**Inversió global en IA el 2025**

Més del doble dels 253.000 M\$ del 2024. Els EUA n'aporten més de 344.000 M\$.

**+50%**

**Encert a «Humanity's Last Exam»**

Els millors models superen el 50%, davant del 8,8% de l'any anterior: multiplicat per sis en dotze mesos.

**90%**

**Models notables creats per la indústria**

L'acadèmia n'aportava aproximadament la meitat el 2015. La recerca punta s'ha traslladat a l'empresa.

**3,3×**

**Creixement anual de la capacitat de còmput**

Cada any des del 2022; 30 vegades més que el 2021. Entrenar un model frontera emet desenes de milers de tones de CO<sub>2</sub>.

**La conclusió no és «els models són millors». És que el cost d'accedir-hi ha baixat mentre la capacitat pujava.**

Fonts: [AI Index 2026 · Stanford HAI](#) · [IEEE Spectrum](#)

## 02

# Agents d'IA

- › Els protocols s'estandarditzen: MCP passa a la Linux Foundation
- › L'adopció real va molt més lenta que el relat comercial
- › «Agent washing»: molts diuen que en fan, pocs en fan



# De producte tancat a protocol obert

El desembre de 2025 es va crear l'Agentic AI Foundation dins la Linux Foundation. Anthropic hi va donar el Model Context Protocol (MCP); Block, goose; OpenAI, AGENTS.md.

**+10.000**

**Servidors MCP publicats**

Amb suport a Claude, Cursor, Microsoft Copilot, Gemini, VS Code i ChatGPT.

**+60.000**

**Projectes que fan servir  
AGENTS.md**

L'estàndard d'instruccions per a agents en repositoris de codi obert.

**8**

**Membres platinum de la fundació**

AWS, Anthropic, Block, Bloomberg, Cloudflare, Google, Microsoft i OpenAI: competidors directes en un mateix estàndard.

**Per què t'importa: quan l'estàndard és obert, l'eina que connectes avui no et queda captiva d'un sol proveïdor demà.**

# I ara, la part que no surt als anuncis

Sense aquesta diapositiva, la sessió seria propaganda. Aquestes tres dades són les que et faran quedar bé en una reunió.

**95%**

**Pilots d'IA generativa sense retorn mesurable**

Informe «State of AI in Business» del MIT (projecte NANDA), agost de 2025.

**+40%**

**Projectes d'IA agèntica que es cancel·laran**

Abans de finals de 2027, segons Gartner: costos creixents, valor de negoci poc clar i controls de risc insuficients.

**~130**

**Proveïdors d'IA agèntica realment reals**

De milers que ho afirmen. Gartner ho anomena «agent washing».

**La lectura de l'AI Index 2026, en una frase: els agents estan preparats; les empreses, no.**



03

# Robòtica i món físic

- › Els humanoides capten valoracions de desenes de milers de milions
- › Els models vision-language-action transfereixen tasques entre robots
- › La fàbrica real encara va molt per darrere del vídeo promocional

# El contrast més útil de tot el bloc

Posa aquestes dues columnes juntes i tindràs la conversa més honesta que es pot tenir avui sobre robòtica humanoide.

## EL QUE DIU EL CAPITAL

**39.000 M\$**

Valoració de Figure AI després d'una Sèrie C de més de 1.000 M\$ (setembre de 2025), la ronda de robòtica humanoide més gran fins llavors.

**11.200 M\$**

Valoració de Physical Intelligence (models  $\pi$ ) el 2026, després d'aixecar 1.600 M\$ en dues rondes.

## EL QUE PASSA A LA FÀBRICA

**Cap robot fent feina útil**

Tesla va reconèixer el gener de 2026 que cap Optimus feia feina útil a les seves fàbriques, i va endarrerir la presentació de l'Optimus V3.

**10.000 unitats mai fabricades**

La predicció de Musk del gener de 2025 no es va complir. La producció «es mourà al ritme de la peça més lenta de les 10.000».

*No he pogut verificar amb fonts primàries el nombre d'humanoides realment desplegats en fàbriques el 2026. Quan una xifra no es pot sostenir, no s'ensenya.*

**Fonts:** [SiliconANGLE \(Figure\)](#) · [Electrek \(Optimus\)](#)



# Models vision-language-action: el robot que pensa abans d'actuar

El setembre de 2025 Google DeepMind va presentar Gemini Robotics 1.5 i ER 1.5. La novetat no és que el robot es mogui: és que raona el pla, l'ensenya, i transfereix la tasca entre cossos robòtics diferents sense reentrenar.

## 3 COSSOS

**Transferència sense reentrenar**

La mateixa tasca passa entre ALOHA 2, l'humanoide Apollo i un braç Franka.

## 15

**Benchmarks de raonament encarnat liderats**

Gemini Robotics-ER 1.5 supera els 60 punts en els 15 benchmarks acadèmics de referència.

## 295.000

**Robots industrials instal·lats per la Xina el 2024**

Davant dels 34.200 dels EUA: 8,6 vegades més. El domini xinès en robòtica és el mirall invers del domini nord-americà en models.

## 04

# Conducció autònoma

- › Waymo ha multiplicat per deu els viatges sense ampliar gaire la flota
- › La Xina escala més ràpid i ja opera a Dubai i prova a Suïssa
- › A Espanya hi ha marc de proves des del 2025, però cap servei comercial



# Waymo: de 50.000 a 500.000 viatges setmanals en menys de dos anys

I amb una flota que s'ha mantingut relativament estable (uns 3.067 vehicles el desembre de 2025). La clau no és tenir més cotxes: és la utilització per vehicle.

**500.000**

**Viatges de pagament  
setmanals**

A 10 ciutats dels EUA (març de 2026). L'objectiu declarat és superar el milió a finals de 2026.

**126.000 M\$**

**Valoració post-money**

Ronda de 16.000 M\$ tancada el febrer de 2026.

**127 M**

**Milles totalment  
autònomes**

Acumulades fins al febrer de 2026, amb més de 20 milions de viatges.

**-90%**

**Accidents amb lesions  
greus**

Reducció declarada per Waymo respecte de conductors humans. Xifra de l'empresa, no d'un regulador independent.

**Fonts:** [Waymo \(ronda de 16.000 M\\$\)](#) · [TechCrunch](#)

# La Xina va de pressa. Aquí encara som en fase de proves.

## BAIDU APOLLO GO

- 3,2 milions de viatges sense conductor només al primer trimestre de 2026.
- Pic de més de 350.000 viatges setmanals el març de 2026 (+120% interanual).
- Més de 22 milions de viatges acumulats i 27 ciutats (maig de 2026).
- Ja opera comercialment a Dubai, prova a Suïssa amb permís de nivell 4 i entra a Corea del Sud.

## ESPANYA I CATALUNYA

- La DGT va publicar el juny de 2025 el Programa Marc ES-AV per a proves de vehicles automatitzats en vies públiques.
- Tres fases (controlada, extensiva i predesplegament), abast fins a nivell SAE 2 i conducció remota, finestra única OFVA.
- El febrer de 2026 arriben a Espanya els primers cotxes sense conductor en règim de proves.

**Important: a dia d'avui NO hi ha cap servei comercial de robotaxi documentat a Barcelona ni a Catalunya.**

05

# Salut i ciència

- › El regulador nord-americà ha autoritzat un rècord de dispositius amb IA
- › Els primers fàrmacs dissenyats amb IA entren en assaigs amb humans
- › Galícia i Catalunya tenen projectes propis de cribratge amb IA

# De la promesa a l'expedient regulatori

És el sector on més clarament s'ha passat del prototip a l'aprovació formal, amb la radiologia com a especialitat dominant.

**+1.400**

**Dispositius mèdics amb IA autoritzats per la FDA**

Acumulats des de 1995; 331 només el 2025, el rècord històric de l'agència.

**2**

**Premis Nobel d'IA la mateixa setmana (2024)**

Química per AlphaFold2 (Hassabis i Jumper) i Física per les xarxes neuronals (Hopfield i Hinton).

**2026**

**Primers assaigs clínics amb fàrmacs dissenyats per IA**

Isomorphic Labs, filial d'Alphabet nascuda d'AlphaFold, entra en fase humana.

**1HealthAI**

**AI Factory espanyola dedicada a salut**

Allotjada al Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA) i seleccionada per EuroHPC l'octubre de 2025.

Exemples propers: Galícia lidera el primer gran estudi espanyol per predir el risc de càncer de mama amb IA (juliol de 2026) i el Clínic de Barcelona té projecte propi de cribratge.

**Fonts:** [MedTech Dive \(FDA\)](#) · [Nobel Prize](#) · [EuroHPC](#)



06

# Energia i infraestructura

- › La IA té un cost físic: electricitat, aigua, xips i territori
- › El capex de les quatre grans tecnològiques s'ha disparat un 77%
- › Europa respon amb gigafàbriques d'IA i supercomputació pública

# Quanta electricitat costa tot això

Dades de l'Agència Internacional de l'Energia (AIE). Inclou també el matís que sol faltar al debat.

## 415 TWh

**Consum dels centres de dades el 2024**

Aproximadament l'1,5% de l'electricitat mundial, creixent un 12% anual els darrers cinc anys.

## 945 TWh

**Projecció per al 2030**

Just per sota del 3% del total mundial: un creixement quatre vegades més ràpid que la resta de sectors.

## 725.000 M\$

**Capex conjunt de les quatre grans el 2026**

Un 77% més que els 410.000 M\$ del 2025. Microsoft n'atribueix 25.000 M\$ a l'encariment dels xips de memòria.

## 215.900 M\$

**Ingressos de NVIDIA a l'exercici fiscal 2026**

Un 65% més interanual; el segment de centres de dades ja és el ~90% dels ingressos trimestrals.

**Matís de la mateixa AIE: els centres de dades explicaran menys del 10% del creixement total de la demanda elèctrica mundial fins al 2030.**

Fonts: [IEA · Energy and AI](#) · [Tom's Hardware \(capex\)](#) · [NVIDIA](#)

# Sobirania: gigafàbriques d'IA i supercomputació pública

El plantejament europeu no és competir en producte de consum, sinó posar infraestructura de còmput a l'abast de pimes, startups, recerca i administracions.

## 20.000 M€

**Programa d'AI Gigafactories de la UE**

77 propostes de 16 estats membres per a 60 emplaçaments. Licitació formal l'estiu de 2026; construcció a partir de 2027.

## 19

**AI Factories seleccionades a Europa**

Set el desembre de 2024, sis el març de 2025 i sis més l'octubre de 2025, entre elles una a Espanya.

## ~20.000 M€

**Valoració de Mistral AI**

Amb ASML com a inversor principal (1.300 M€ el 2025): l'aposta industrial europea en models.

07

# Regulació: el Reglament europeu d'IA

- › El calendari s'ha mogut: els sistemes d'alt risc es retarden
- › Però l'obligació de transparència sí que arriba l'agost de 2026
- › Espanya ja té la seva llei orgànica i el seu règim sancionador



# Què ja s'aplica i què s'ha endarrerit

El «Digital Omnibus on AI» es va aprovar al Parlament Europeu el 16 de juny de 2026 (423 vots a favor, 57 en contra, 174 abstencions).

|            |            |                                                                     |
|------------|------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1 ago 2024 | EN VIGOR   | Entrada en vigor del Reglament (UE) 2024/1689                       |
| 2 feb 2025 | EN VIGOR   | Pràctiques prohibides i obligació d'alfabetització en IA            |
| 2 ago 2025 | EN VIGOR   | Obligacions per a models d'ús general (GPAI), governança i sancions |
| 2 ago 2026 | ARA        | Transparència (art. 50) i sandboxes obligatoris als estats membres  |
| 2 des 2026 | AVIAT      | Marcatge de contingut sintètic per a sistemes ja al mercat          |
| 2 des 2027 | ENDARRERIT | Alt risc de l'Annex III — endarrerit des de l'agost de 2026         |
| 2 ago 2028 | ENDARRERIT | Alt risc de l'Annex I — endarrerit des de l'agost de 2027           |

Fonts: [Parlament Europeu · Digital Omnibus on AI](#) · [artificialintelligenceact.eu](#)

## 2 d'agost de 2026: transparència obligatòria

Encara que l'alt risc s'hagi endarrerit, aquesta data segueix activa i afecta qualsevol persona o empresa que publiqui contingut generat amb IA.

1

### Avisar que s'interactua amb una IA

Un xatbot d'atenció al client ha de deixar clar que no és una persona.

2

### Marcar el contingut generat per IA

Text, imatge, àudio i vídeo sintètics han d'anar identificats de manera llegible per màquina.

3

### Període de gràcia fins al 2 des 2026

Els sistemes que ja eren al mercat tenen quatre mesos addicionals per adaptar el marcatge.

4

### Nova prohibició a l'article 5

Sistemes que generin contingut íntim no consentit (nudificació) i material d'abús sexual infantil.

**La simplificació del Digital Omnibus estalviarà 429,5 M€ anuals en càrrega administrativa, i estén el règim simplificat de documentació a pimes i small mid-caps.**

# Espanya: Llei orgànica d'IA, AESIA i sancions

## LA LLEI

- El Consell de Ministres va aprovar la Llei orgànica per al bon ús i la governança de la IA el 26 de maig de 2026.
- Entra en vigor tres mesos després de la publicació al BOE.
- Recull les 8 pràctiques prohibides europees i n'afegeix 2: deepfakes sexuals i material d'abús sexual infantil.
- Polèmica destacada: diversos mitjans assenyalen que el projecte exigeix l'Administració pública de sancions econòmiques.

## EL RÈGIM SANCIONADOR

**35 M€ o 7%** Pràctiques prohibides

**15 M€ o 3%** Infraccions molt greus

**7,5 M€ o 1%** Infraccions greus

**500.000 € o 0,5%** Infraccions lleus

Sobre la facturació mundial. S'hi afegixen retirada del sistema, ordres de desconnexió i publicitat coordinada de les sancions.

L'AESIA, amb seu a la Corunya i dirigida per Ignasi Belda, és la primera agència supervisora d'IA d'Europa. Amb la nova Llei esdevé autoritat principal de vigilància del mercat, punt de contacte únic i gestora del sandbox obligatori.

08

# Drets d'autor i creativitat

- › Un tribunal alemany diu que memoritzar una obra dins el model ja és reproduir-la
- › Al Regne Unit, en canvi, Getty va perdre la reclamació principal
- › Els acords milionaris comencen a arribar abans que les sentències



# El dret encara no té una resposta única

Segons el país, la mateixa pregunta —entrenar amb obres protegides, és legal?— té respostes oposades. Aquesta és la incertesa amb què treballa avui qualsevol professional creatiu.

## ALEMANYA

### GEMA contra OpenAI

El Tribunal Regional de Munic I (nov. 2025) estableix que emmagatzemar contingut protegit dins els paràmetres del model és una reproducció, i que l'excepció de mineria de dades no l'empara.

## REGNE UNIT

### Getty Images contra Stability AI

L'Alta Cort anglesa rebutja la reclamació principal de vulneració de drets d'autor (nov. 2025), en la primera sentència d'aquest tipus al país.

## ESTATS UNITS

### Anthropic i els autors (cas Bartz)

1.500 M\$ per tancar la demanda col·lectiva d'autors: el major acord de drets d'autor relacionat amb IA fins ara.

## HOLLYWOOD

### Disney, Universal i Warner contra Midjourney

Els estudis demanen per drets d'autor; Midjourney respon exigint que revelin el seu propi ús intern d'IA. En paral·lel, OpenAI tanca Sora i Disney en retira 1.000 M\$.

09

# Impacte laboral

- › L'efecte ja és mesurable, i es concentra en els més joves
- › L'ajust es produeix per ocupació, no per salaris
- › El coll d'ampolla no és la tecnologia: és la requalificació

# «Canaris a la mina»: qui està pagant l'ajust

Stanford Digital Economy Lab, amb dades de nòmines d'ADP de 3,5 a 5 milions de treballadors mensuals entre gener de 2021 i setembre de 2025.

**-16%**

**Ocupació dels joves de 22 a 25 anys**

En ocupacions molt exposades a la IA. La caiguda era del 13% el juliol de 2025 i s'ha agreujat (actualització de febrer de 2026).

**+6 a +9%**

**Els seus companys de més edat, a la mateixa feina**

L'efecte només apareix on la IA automatitza, no on augmenta el treball humà.

**1 de 10**

**Vacants que ja exigeixen una competència nova**

FMI, gener de 2026. El 5% de les ofertes als EUA esmentaven competències d'IA el 2025, davant de menys de l'1% abans de 2015.

**+78 M**

**Saldo net de llocs de treball fins al 2030**

170 milions creats i 92 milions desplaçats, segons el Future of Jobs Report 2025 del Fòrum Econòmic Mundial.

10

# Catalunya i Barcelona

- › Mil milions d'euros mobilitzats fins al 2030
- › El MareNostrum 5 s'amplia per entrenar i servir grans models
- › L'Ajuntament fixa límits d'ús de la IA en comunicació pública

# El que passa aquí, a quinze minuts d'aquesta aula

## 1.000 M€

### Estratègia Catalunya IA 2030

88 actuacions en 8 eixos: més de 10.000 persones formades, 200 serveis públics transformats, 30.000 treballadors públics formats i suport a més de 5.000 pimes i autònoms.

## 129 M€

### Ampliació del MareNostrum 5 (BSC)

Dues seccions noves de còmput: una per a entrenament de grans models de llenguatge i una altra per a inferència.

## 9,4 M€

### Ajuntament de Barcelona, 2026-2028

Estratègia per a l'adopció ètica, democràtica i sostenible de la IA. El maig de 2026 aprova una guia que fixa límits al seu ús en campanyes públiques.

**ALIA i els models Salamandra (BSC) posen models oberts en català i castellà a l'abast de tothom — amb un arrencada que la premsa especialitzada ha qualificat d'irregular. Bon tema de debat: què esperem de la IA pública?**

# Vuit frases per emportar-te a casa

1

La data del 2 d'agost de 2026 s'ha mogut per a l'alt risc, però la transparència sí que entra en vigor.

2

De milers de proveïdors que diuen fer IA agèntica, Gartner només en compta uns 130 de reals.

3

El 95% dels pilots corporatius d'IA generativa no genera retorn mesurable.

4

Els joves de 22 a 25 anys han perdut un 16% d'ocupació on la IA automatitza; els sèniors n'han guanyat.

5

725.000 milions de dòlars de capex en un sol any entre Google, Microsoft, Meta i Amazon.

6

Waymo: de 50.000 a 500.000 viatges setmanals amb pràcticament la mateixa flota.

7

Un tribunal alemany diu que emmagatzemar una cançó dins els paràmetres d'un model ja és reproduir-la.

8

Catalunya mobilitza 1.000 M€ fins al 2030 i el MareNostrum 5 rep 129 M€ per a entrenament i inferència.

# Fonts principals i lectures recomanades

Totes les xifres d'aquesta presentació surten d'aquí. Els enllaços són clicables.

## INFORMES DE REFERÈNCIA

- › [AI Index 2026 · Stanford HAI](#)
- › [IEA · Energy and AI](#)
- › [Stanford · Canaries in the Coal Mine](#)
- › [WEF · Future of Jobs Report 2025](#)

## REGULACIÓ

- › [Comissió Europea · marc regulador d'IA](#)
- › [Calendari d'aplicació de l'AI Act](#)
- › [Digital Omnibus on AI \(Parlament UE\)](#)
- › [Projecte de llei espanyol d'IA](#)

## CATALUNYA I BARCELONA

- › [Estratègia Catalunya IA 2030 \(PDF\)](#)
- › [Mesura de govern d'IA \(Ajuntament\)](#)
- › [Barcelona Supercomputing Center](#)
- › [Models oberts ALIA / Salamandra \(BSC\)](#)

Material pràctic de la sessió, targeta a targeta, al Trello del curs.

› [trello.com/c/mRpFon8l](https://trello.com/c/mRpFon8l)

# Gràcies!

**Daniel M. Casas**

**Full Stack Developer · Màster en Intel·ligència Artificial i Big Data**

Formador tecnòleg a Cibernàrium — Barcelona Activa

Continuïtat de la ruta formativa: [cibernarium.barcelonactiva.cat](https://cibernarium.barcelonactiva.cat)

