

# 1

---

## Resum executiu

---

I	El Baròmetre com a estudi de referència al sector TIC català	2
II	El sector TIC, uns dels motors de l'economia catalana	3
III	El gran repte del sector TIC: el talent	10
IV	Tendències: la IA es consolida en el sector	15
V	Sostenibilitat: les TIC són una eina clau	17

# 1. RESUM EXECUTIU

## I. El *Baròmetre* com a estudi de referència al sector TIC català

🔴 **La 16a edició del *Baròmetre del sector TIC de Catalunya* bat el rècord de participació i consolida la seva posició com a estudi de referència**

El *Baròmetre del Cercle Tecnològic de Catalunya* de l'any 2024 és la 16a edició de l'estudi de referència que mesura l'estat i l'evolució de l'ecosistema tecnològic digital de Catalunya. En aquesta nova edició, s'ha aconseguit una mostra representativa de l'ecosistema TIC català sense precedents, amb la participació de 1.537 professionals, que representa un creixement de més del 21% respecte a la participació de 2023.

De les 1.537 persones participants, 804 representen empreses TIC. D'aquests professionals, 106 formen part del departament de Recursos Humans, i 698 de l'àrea tècnica i de càrrecs directius.

Les 733 persones participants restants representen empreses no tecnològiques: 366 tenen departament TIC en la seva estructura i 367 no en tenen.

A més, en aquesta edició s'ha introduït el sistema SmartDelphi: una eina en línia basada en el mètode Delphi que permet recollir i sintetitzar les opinions de cinc grups d'experts de manera asíncrona i, sobretot, **fomenta el consens sobre cinc qüestions vinculades amb el sector TIC català**. A l'edició d'enguany, han intervingut un total de 35 experts, repartits en cinc taules temàtiques:

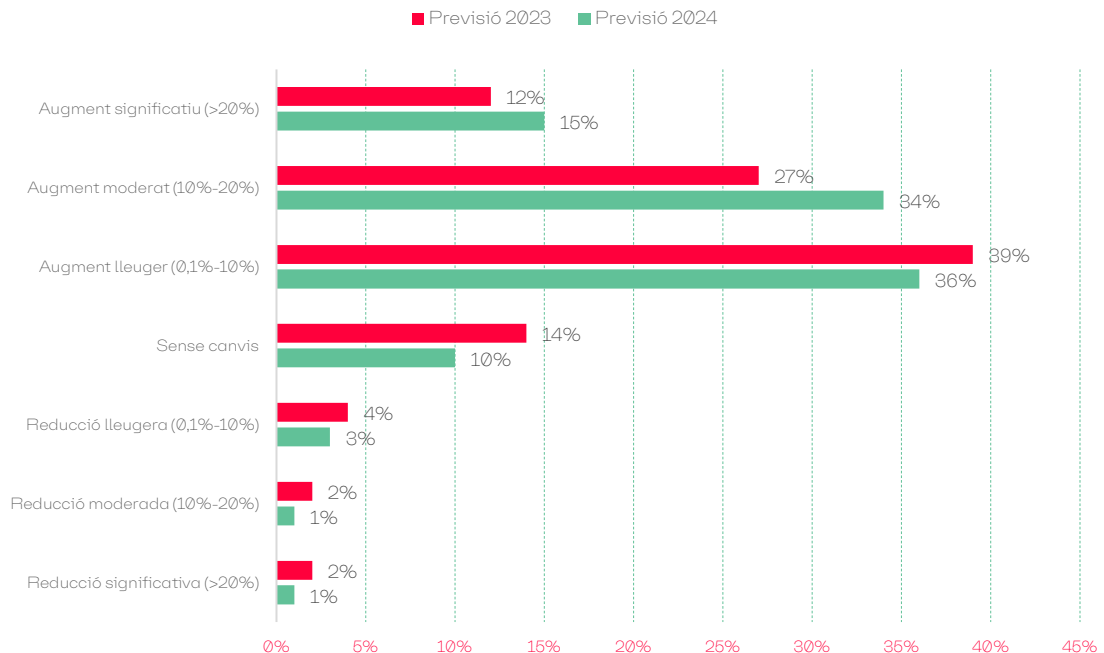
- > Taula 1: Talent TIC a Catalunya
- > Taula 2: Transferència de coneixement
- > Taula 3: Línies de creixement del sector TIC
- > Taula 4: Impacte de la tecnologia en diversos sectors econòmics
- > Taula 5: Impacte de la tecnologia en la societat

La combinació d'aquestes fonts d'informació ha facilitat una diagnosi exhaustiva del sector TIC i del seu ecosistema, que s'ha complementat amb informació de rellevància estreta de fonts secundàries.

## II. El sector TIC, uns dels motors de l'economia catalana

► El sector TIC representa el 9% del PIB a Catalunya, per sobre de la indústria química, l'automoció i la construcció

Segons les dades del *Baròmetre del 2024*, 8 de cada 10 empreses del sector preveuen un augment en les vendes.



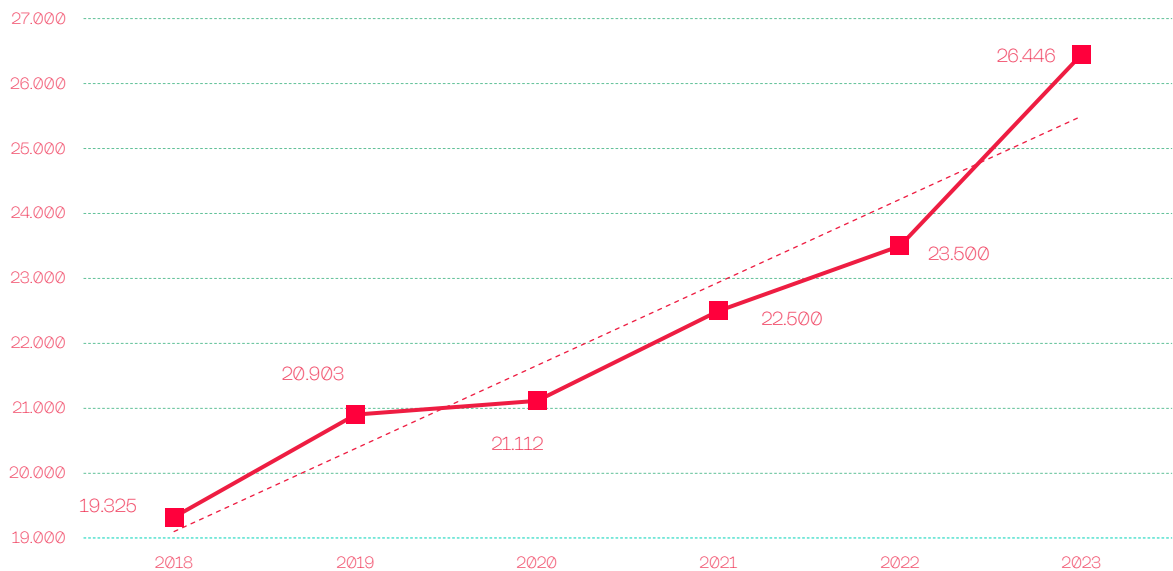
Com preveu que serà el tancament de la facturació anual de l'empresa on treballa? Comparació 2023 i 2024

Font: Enquesta del *Baròmetre 2024*, *Baròmetre 2023*

Mostra: 804 persones

Aquestes expectatives de les respostes del *Baròmetre 2024* coincideixen amb les dades macroeconòmiques del sector.

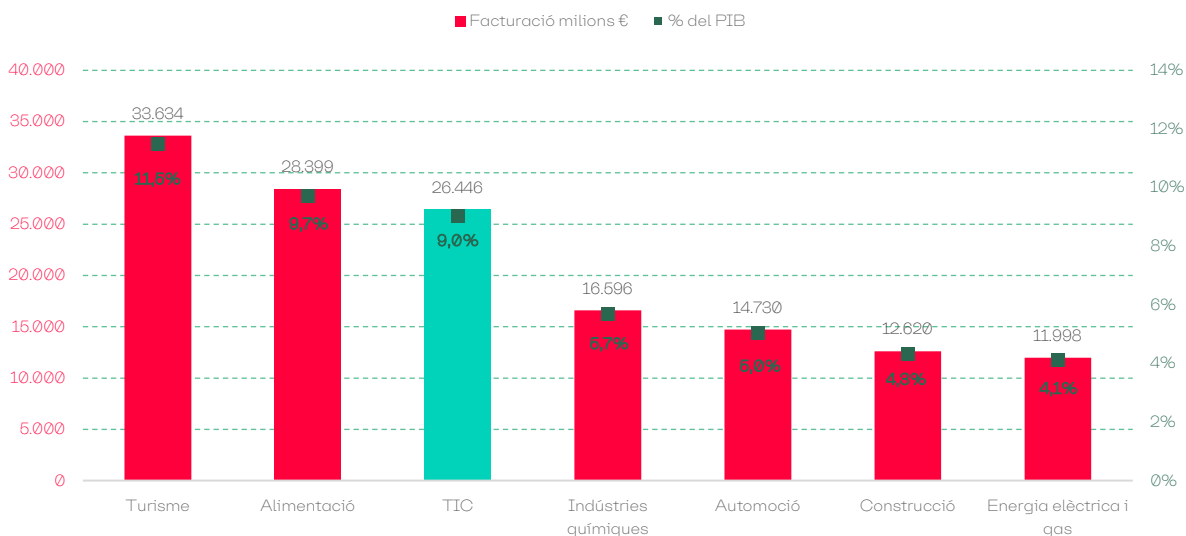
L'any 2023, les empreses TIC catalanes van facturar 26.446 milions d'euros, el que representa un increment del 12,5% en comparació amb l'any anterior i el creixement més destacat dels últims cinc anys.



Evolució de la facturació de les empreses TIC a Catalunya (en milions d'euros)  
Font: IDESCAT

Així mateix, la facturació del sector TIC representa el 9% del PIB català per al 2023, dada que posa de manifest la rellevància del sector per a l'economia catalana.

Si es compara el sector TIC amb d'altres rellevants a Catalunya, el sector turístic, amb un 11,5% estimat, i la indústria alimentària, amb un 9,7%, tenen un pes sobre el PIB català més elevat. En canvi, el sector de les indústries químiques té un volum de negoci de 16.596 milions d'euros, equivalent al 5,7% del PIB, notòriament per sota del sector TIC. En la mateixa línia, l'automoció representa el 5% del PIB, seguida pel sector de la construcció amb un 4,3%.



Facturació Sectors a Catalunya (milions d'euros) i pes sobre el PIB.

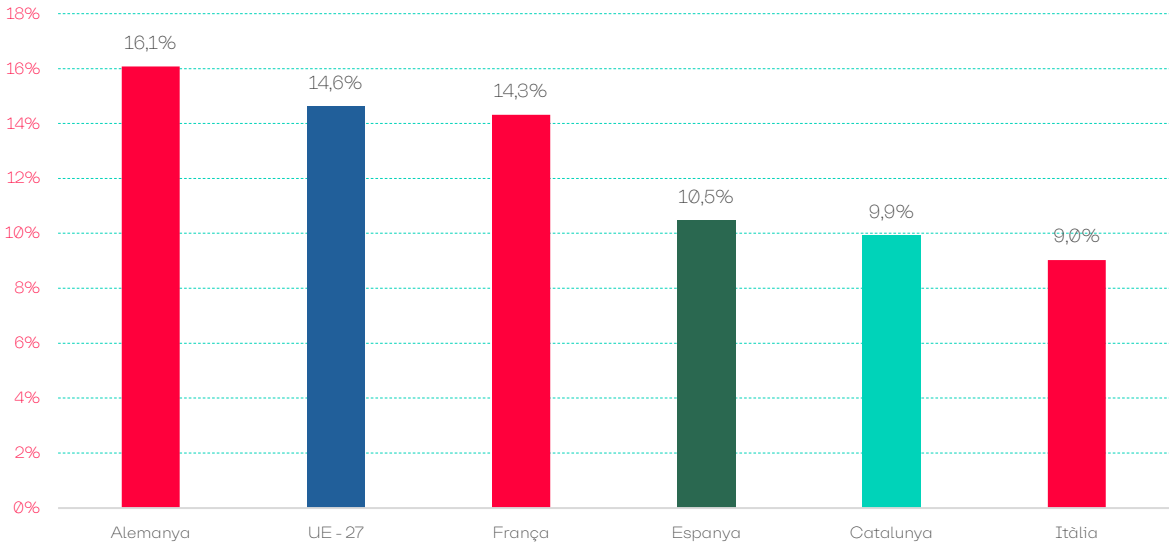
Font: Estadística estructural d'empreses del sector industrial (EIE) (2022) i Duanes (2022) a partir d'IDESCAT; INSS (2022) a partir de l'Observatori del Treball i Model Productiu.

Font del PIB Sector del Turístic: Departament d'Economia, Generalitat de Catalunya

Per comparar la contribució al PIB del sector TIC entre Catalunya i Europa<sup>1</sup>, cal mirar les dades del 2021, les més recents disponibles. Aquell any, el sector TIC a Catalunya, **amb una contribució del 9,9%** (recordem que el 2021, any amb influència de la pandèmia, un dels sectors que millor va aguantar va ser el TIC, d'aquí el major pes sobre el PIB respecte el 2023), **mostra un pes comparativament més petit que la mitjana de la UE del 14,6%**.

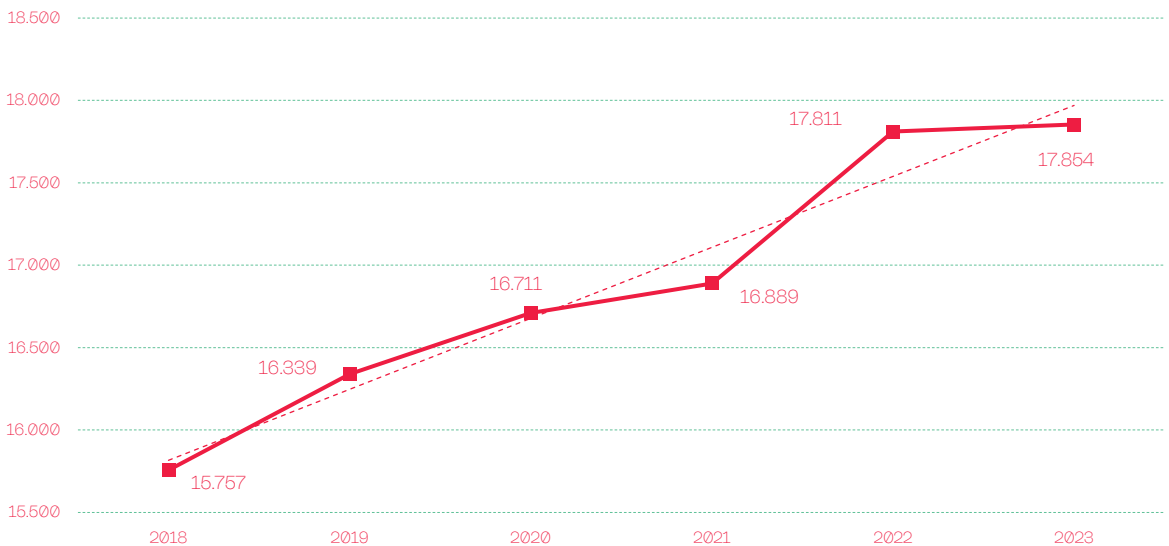
Alemanya encapçala la llista de contribució al PIB del sector TIC amb un 16,1% del seu PIB (per un total de 300.580 milions d'euros de facturació); seguida per França amb un 14,3% del seu PIB (per una facturació de 210.459 milions d'euros); Espanya, amb un 10,5% del seu PIB (per una facturació de 85.151 milions d'euros); i Itàlia, amb un 9,0% del seu PIB (per una facturació de 103.292 milions d'euros).

<sup>1</sup> Percentatges del PIB del països de la UE calculats a partir de dades de l'Eurostat. Any de referència: 2021 (última dada disponible).



Proporció del PIB que representa la facturació del sector TIC.  
 Font: PIB Catalunya, IDESCAT (2021), PIB països de la UE, Eurostat (2021)

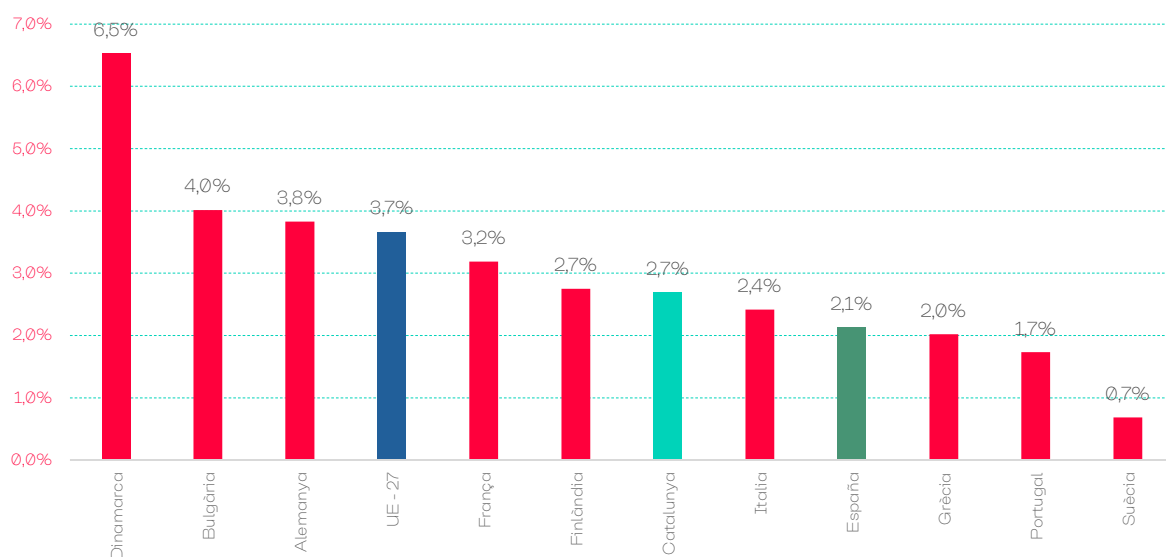
El nombre d'empreses TIC a Catalunya ha arribat a les **17.854 l'any 2023**, una dada que suposa un augment del **0,2%** respecte de l'any anterior. Aquest augment, malgrat que sembli reduït, contrasta amb la **disminució del 0,7% en nombre d'empreses TIC a Espanya en el mateix període**, segons dades de l'Institut Nacional d'Estadística (INE). En un context de retrocés a escala estatal, l'ecosistema TIC català ha aconseguit incrementar el nombre de companyies.



Evolució nombre d'empreses TIC a Catalunya  
 Font: IDESCAT

Pel que fa al volum d'empreses TIC a nivell estatal, **de les 72.521 que hi ha a Espanya, el 20% tenen seu social a Catalunya.**

A escala europea, la proporció mitjana d'empreses TIC respecte del nombre total d'empreses a la Unió Europea és de 3,7%. Aquesta concentració d'empreses l'encapçala molt destacadament Dinamarca (6,5%), seguida de Bulgària, Alemanya i França (amb 4,0%, 3,8% i 3,2%, respectivament), formant un segon grup. Catalunya, amb un 2,7%, queda en un tercer grup allunyat dels dos primers, però igualant el resultat de Finlàndia.

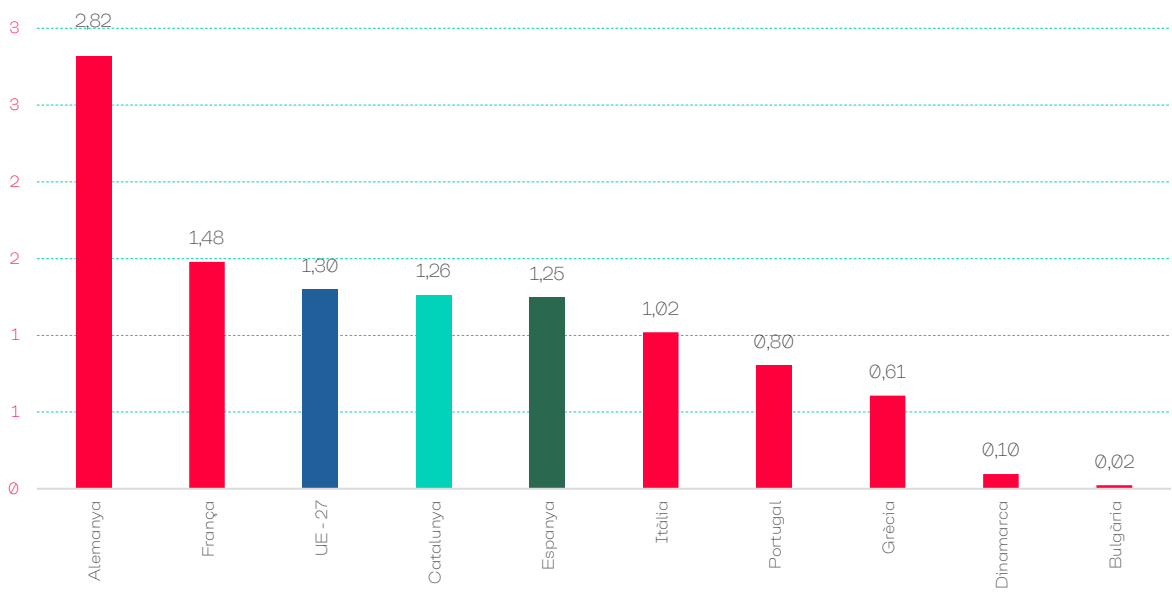


Comparativa del % d'empreses TIC sobre el total d'empreses a diferents països de la UE.

Font: Dades Catalunya, IDESCAT. Dades països de la UE, Eurostat<sup>2</sup>

Si s'analitza la facturació mitjana, **s'observa que les empreses catalanes s'homogeneïtzen respecte de la mitjana europea.** Encapçala Alemanya a una distància considerable, fet que mostra que les dimensions mitjanes són molt superiors.

<sup>2</sup> Per fer la comparativa dels països de la UE s'han fet servir les dades de 2021 pel que fa el volum d'empreses total i dades de 2020 pel que fa el total d'empreses TIC. No existeixen dades del mateix període per a les dues variables



Facturació mitjana de les empreses TIC per països (2020), en milions d'euros.  
 Font: Dades Catalunya, IDESCAT. Dades països de la UE, Eurostat

En la mateixa línia de creixement, per primera vegada, els treballadors del sector TIC constitueixen gairebé un 4% del total de la població ocupada a Catalunya, amb un total de 135.200 persones ocupades, segons dades de l'IDESCAT i l'INE<sup>3</sup> per al primer trimestre del 2024. Si s'observen les dades d'Espanya, la xifra de persones ocupades en el sector és del 3,5%, segons les fonts citades, en el mateix període. Les dades permeten concloure que el sector tecnològic català té un pes rellevant dins de l'economia regional i estatal.

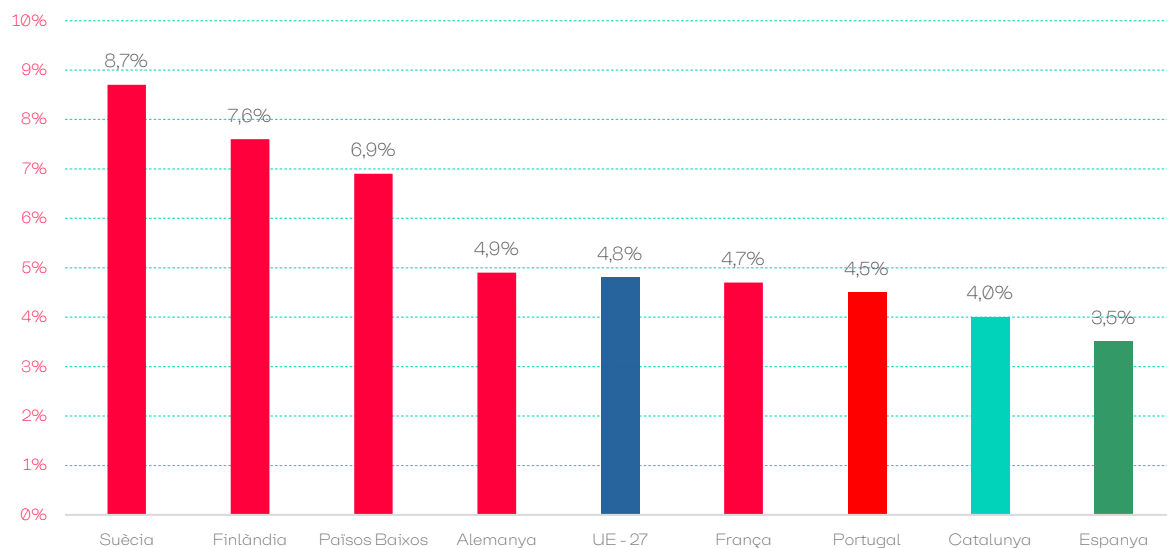


Evolució del nombre de persones treballadores al sector TIC a Catalunya.  
 Font: IDESCAT

<sup>3</sup> IDESCAT, Població ocupada en el sector TIC. Per situació professional. Catalunya. 2019-2023



En el context europeu, el total de treballadors TIC de la Unió Europea és de 9,8 milions de professionals, un 4,8% sobre el total d'ocupats. Suècia se situa líder en percentatge de treballadors TIC amb un 8,7% de la seva força laboral, seguida de prop per Finlàndia amb un 7,6%. Els Països Baixos ocupen la tercera posició amb un 6,9%. Alemanya, amb un 4,9%, i França, amb un 4,7%, completen les cinc primeres posicions. **Catalunya, amb un 4%, i el conjunt de l'Estat espanyol, amb un 3,5%, estan per sota de la mitjana europea, segons dades d'Eurostat<sup>4</sup>.**



Comparativa del % de treballadors TIC sobre el nombre total d'ocupats.  
Font: Dades Catalunya, IDESCAT. Dades països de la UE, Eurostat

Si comparativament el PIB de Catalunya és més alt i el pes de l'ocupació és més baix, podem concloure que **el sector TIC català té un alt valor afegit.**

---

4 Percentatge d'especialistes TIC ocupats a partir de dades de l'Eurostat. Any de referència: 2023 (última dada disponible).

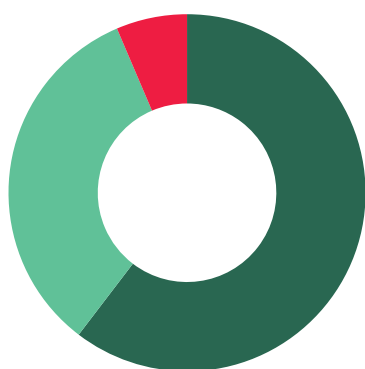
### III. El gran repte del sector TIC: el talent

#### ► Catalunya supera la demanda de talent qualificat respecte de l'oferta de professionals TIC

L'any 2023 hi van haver una mitjana de 9.231 vacants no cobertes en el sector TIC <sup>5</sup>. D'haver-les cobert, el sector hauria passat d'un PIB del 9% a 9,56% <sup>6</sup> (que suposa una mitjana de 1.805 milions d'euros més). Per tant, **la manca de talent limita notablement el potencial de creixement del sector TIC.**

Com veurem, aquesta mancança ve produïda per un doble efecte: **el dinamisme de la demanda de professionals de les empreses TIC i la rigidesa de l'oferta de professionals sortits del sistema educatiu.**

Pel que fa la demanda, un **60,3%** de les persones enquestades preveu que les seves empreses incrementin la contractació de personal durant el pròxim any. Aquesta xifra, tot i continuar per sota dels nivells pre-pandèmics, confirma l'optimisme creixent del sector. Segons les dades recollides, un 33,2% de les persones enquestades manifesta que la seva empresa té la intenció de mantenir el volum actual dels equips, mentre que un 6,4% considera la possibilitat de reduir-ne la mida.



**60,3%**

Preveu augmentar l'equip

**33,2%**

Preveu mantenir l'equip actual

**6,4%**

Preveu reduir la mida de l'equip

Durant aquest any 2024, l'empresa on treballa haurà d'ampliar el seu equip?

Font: Enquesta del *Baròmetre 2024*

Mostra: 804 persones

<sup>5</sup> INE, Encuesta trimestral de coste laboral, 2023

<sup>6</sup> Podeu consultar el càlcul del potencial d'increment del PIB del sector TIC a l'apartat de Talent TIC de l'informe complet del baròmetre.

Aquest dinamisme es veu ratificat per altres fonts. Segons dades del *Report on the state of the Digital Decade 2023*<sup>7</sup> s'espera que el 2030 es requereixin 10 milions més de professionals TIC a Europa per assolir l'objectiu de 20 milions d'ocupats en el sector. En el cas de Catalunya, es preveu un increment de 156.000 nous professionals i assolir els 306.000 professionals ocupats, aproximadament. Per últim, en el cas d'Espanya s'espera un increment de 588.000 nous professionals i arribar a la xifra de més d'1 milió de persones ocupades en el sector, en el mateix període.

La demanda elevada, tot i que és un indicador de la vitalitat del sector, també planteja reptes significatius: mentre que en els darrers anys hi havia aproximadament 17 candidatures per cada oferta de feina TIC<sup>8</sup>, segons l'última dada disponible, **aquesta xifra havia disminuït fins a 14,3.**

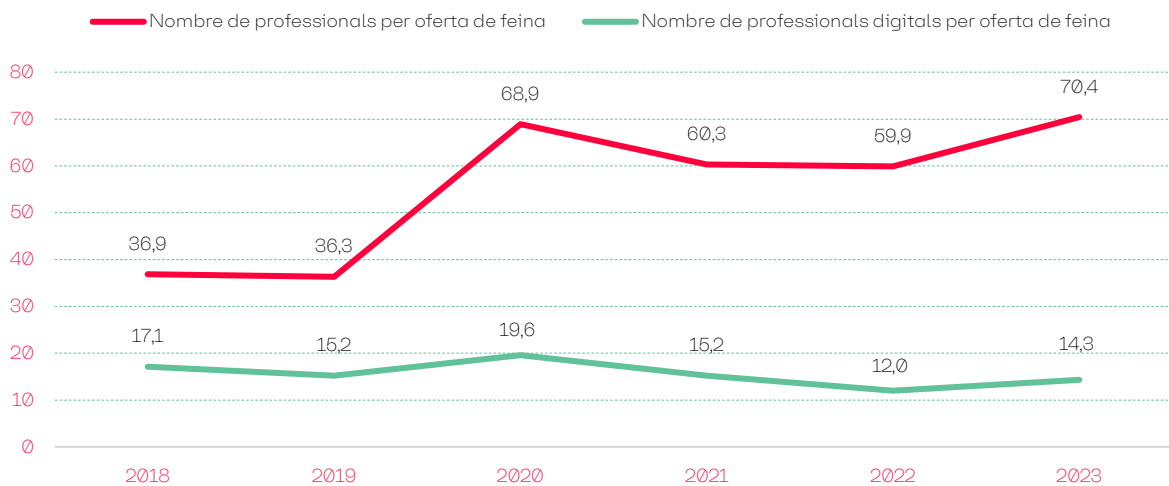
La causa de la disminució cal buscar-la en el desajust entre la demanda i l'oferta de treball a causa d'un doble efecte quantitatiu i qualitatiu. Pel que fa l'efecte quantitatiu, **hi ha més demanda de rols TIC que el nombre de professionals que s'incorporen al mercat de treball.** Pel que fa l'efecte qualitatiu, **els perfils demanats** (als quals es requereix, per exemple, experiència mínima i uns coneixements especialitzats) **són escassos.**

En contrast, la mitjana de candidatures per oferta en altres sectors de l'economia va ser de 70,4, segons l'Eurostat mateix. En definitiva, el sector TIC català té una reserva de candidats potencials fins a cinc vegades més petita que la de qualsevol altre sector.

---

7 Comissió Europea. (2023). Report on the state of the Digital Decade 2023.

8 Dada citada al Digital Talent Overview 2024, Mobile World Capital Barcelona. Font original: TalentUp for Mobile World Capital Barcelona, 2024.



Tensió al mercat laboral  
 Font: TalentUp for Mobile World Capital Barcelona, 2024

Pel que fa als perfils professionals, per primera vegada des dels últims 4 anys, **les empreses busquen més professionals experts en IA que en d'altres àmbits**, segons les dades recollides al *Baròmetre 2024*.



Àrees d'expertesa TIC més demandades per a contractació  
 Font: Enquesta del *Baròmetre 2024*, Baròmetres anteriors  
 Mostra per l'any 2024: 804 persones

Segons l'estudi *Jobs of Tomorrow: Large Language Models and Jobs 2023* del Fòrum Econòmic Mundial, part de les tasques desenvolupades pels rols TIC es poden automatitzar. No obstant això, **aquelles no automatitzables es tornaran més importants i transcendents en les organitzacions**. Tot i això, la IA crearà noves categories de treball, com ara entrenadors i sostenidors d'IA, entre d'altres.

Adicionalment, un informe de l'OIT <sup>9</sup> del 2023 assenyala que les eines d'IA com ChatGPT probablement complementaran els llocs de treball en comptes de destruir-los, automatitzant algunes tasques, però permetent dedicar aquest temps que s'estalvia a altres feines de valor afegit.

Les dades històriques de professionals que treballen al sector TIC presentades prèviament reflecteixen una tendència en augment continu. De fet, **en cinc anys el total de professionals del sector va créixer un 32% i les previsions apunten que la necessitat de talent es veurà incrementada any rere any**, mentre que l'estoc de professionals del sector anirà minvant.

Tota aquesta informació ofereix un contrapunt important a la percepció que la innovació tecnològica desplaça llocs de treball: **certament, es transformen posicions i s'automatitzen tasques, però es dona més importància a d'altres de més valor**.

## 🔴 El sistema educatiu no està cobrint la demanda de professionals

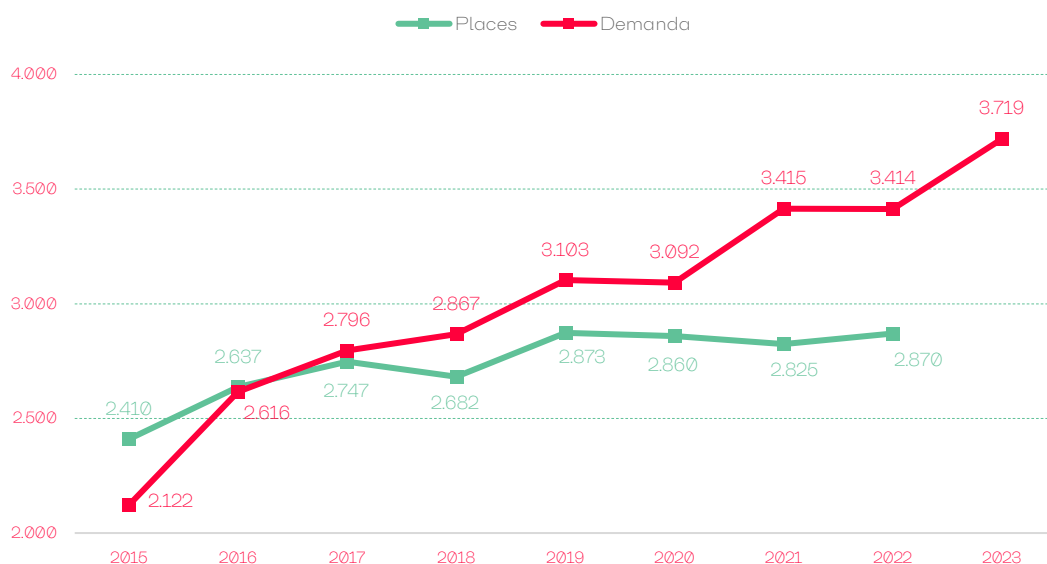
Segons informes de 2023 de l'AQU <sup>10</sup> (l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya), **tres de cada quatre empreses reporten dificultats per contractar les persones adequades per als llocs de treball vacants**. El sector TIC se situa com el segon sector econòmic amb més obstacles per contractar professionals qualificats, només per darrere de la infermeria <sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> International Labour Organization, *Generative AI Likely Augment Rather Than Destroy Jobs*, 2023.

<sup>10</sup> AQU, "La inserció laboral dels graduats i graduades de les universitats catalanes. 2023".

Segons les dades de l'INE<sup>11</sup>, l'any 2023 van quedar vacants 9.231 llocs TIC, que triplicaven les places d'estudi en graus TIC (2.900 de l'any 2022<sup>12</sup>). I en els últims anys, l'oferta de places d'estudi en graus TIC està estancada, mentre que els llocs vacants han continuat pujant (un 23% en el 2023). Les dades il·lustren un context en el que l'oferta de places en graus TIC no segueix el ritme de demanda d'aquests professionals.



Evolució de l'oferta i demanda de places en graus TIC  
Font: Departament d'Universitats.

11 INE, Encuesta trimestral de coste laboral, 2023

12 AQU, "La inserció laboral dels graduats i graduades de les universitats catalanes. 2023".

## IV. Tendències: la IA es consolida en el sector

► Intel·ligència artificial (IA): la tecnologia es consolida com una tendència amb un gran potencial en el negoci de les empreses TIC

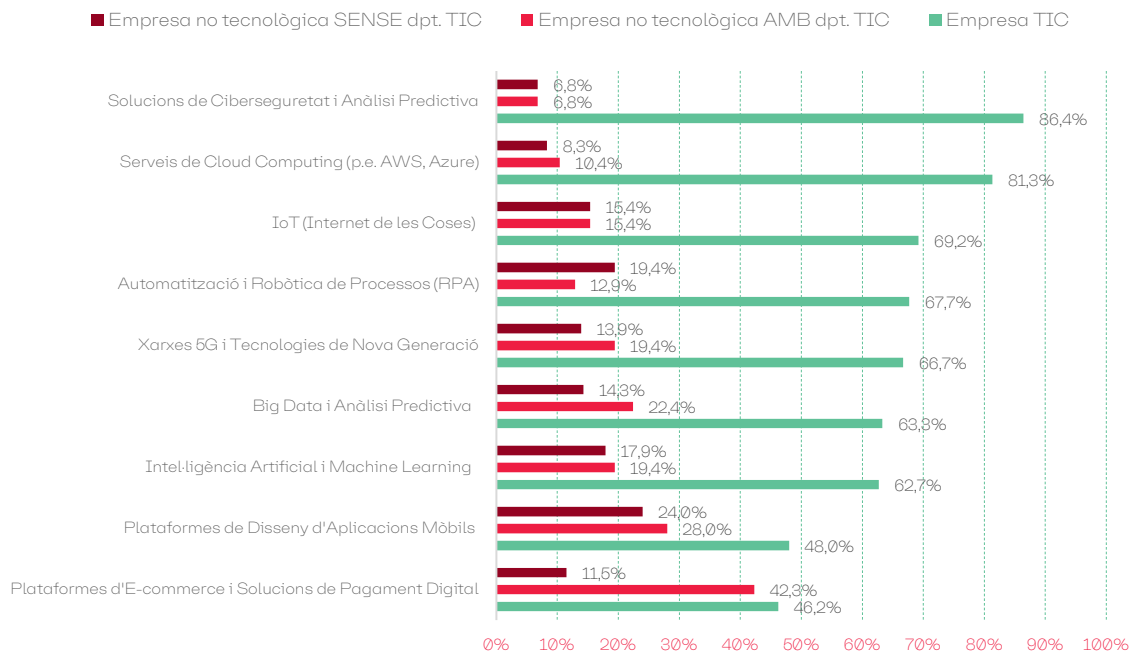
La intel·ligència artificial representa la irrupció més significativa que ha experimentat el sector TIC en els darrers anys. Tal com s'aprecia més endavant al gràfic, la intel·ligència artificial, el *cloud computing*, el *big data* i la *ciberseguretat* tenen un impacte substancial sobre la facturació de les empreses TIC.

Per la seva banda, les empreses no tecnològiques que disposen d'un departament TIC generen ingressos a través de la IA i el *big data*, però no tant amb el *cloud computing*, ni amb la ciberseguretat. En canvi, les plataformes *d'e-commerce* i de disseny d'aplicacions mòbils els generen més ingressos. Finalment, les empreses no tecnològiques que no tenen un departament TIC es decanten més per la IA i el *big data* per generar ingressos. En un grau més baix, també en generen a través de l'automatització i la robòtica de processos.

---

11 INE, Encuesta trimestral de coste laboral, 2023

12 AQU, "La inserció laboral dels graduats i graduades de les universitats catalanes. 2023".

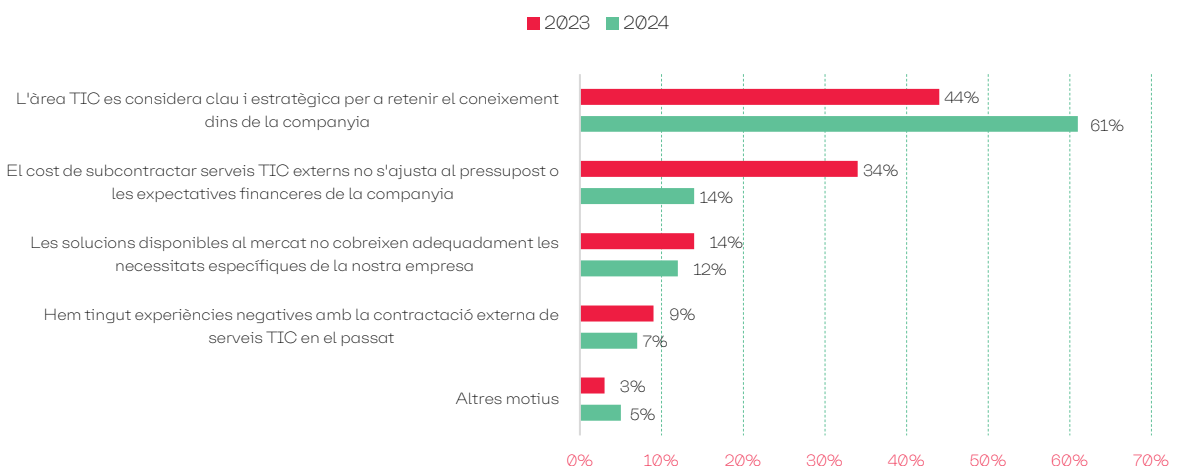


Tendències TIC que generen ingressos a les empreses enquestades a Catalunya

Font: Enquesta del Baròmetre 2024

Mostra: 1537 persones

A banda de l'ús de la tecnologia per generar ingressos, les empreses no tecnològiques són cada vegada més conscients de la importància de les competències TIC dins les seves organitzacions. Un 61% d'aquest tipus de companyies considera aquesta àrea clau i estratègica. Aquest percentatge augmenta considerablement respecte del 44% de l'any anterior. El canvi de tendència emfatitza la importància que està adquirint aquest tipus de coneixements tècnics dins les empreses no tecnològiques.



Per quins motius la seva empresa ha desenvolupat un departament TIC?

Font: Enquesta del Baròmetre 2024

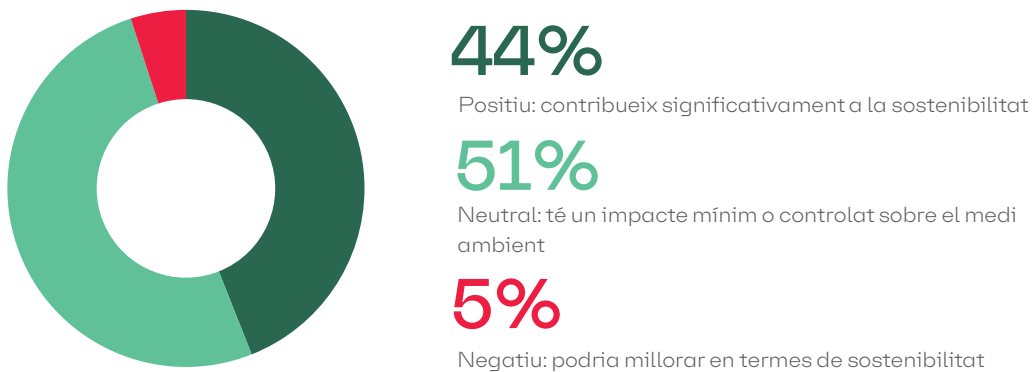
Mostra: 366 persones



## V. Sostenibilitat: les TIC són una eina clau

### ▶ La digitalització: la clau per una economia sostenible

Pel que fa la petjada ecològica del sector TIC, la sostenibilitat és un dels reptes més importants que l'ecosistema ha d'afrontar de cara al futur. En les enquestes elaborades per al Baròmetre, el 95% dels participants manifesta que està prenent mesures suficients per reduir la petjada ecològica, que considera positiva o neutral.

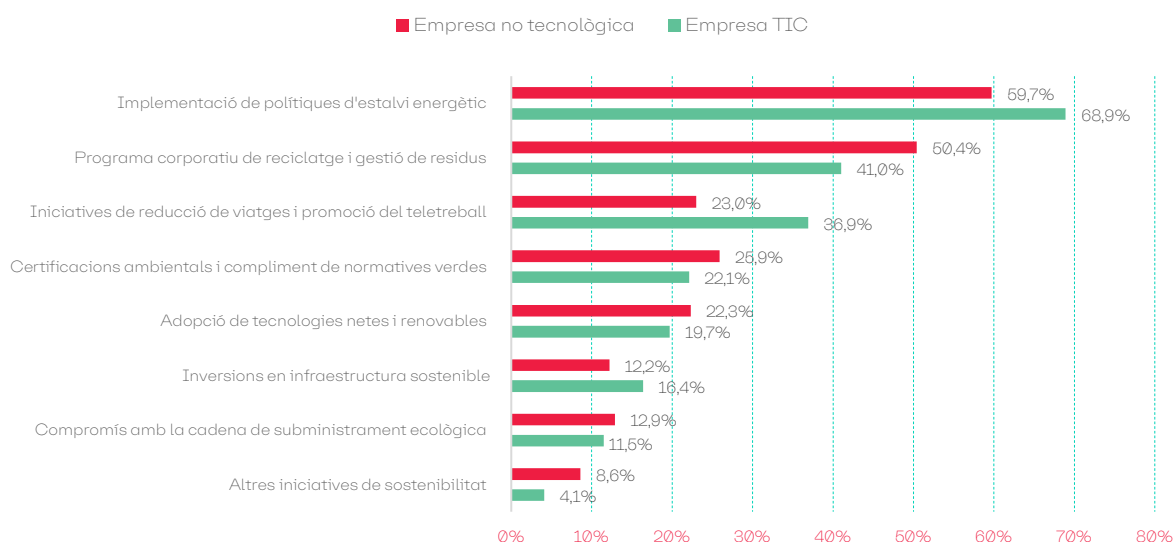


Com valora l'impacte ambiental de les tecnologies que la seva empresa desenvolupa o implementa?

Font: Enquesta del Baròmetre 2024

Mostra: 804 persones

Més concretament, la majoria de les persones enquestades (TIC i no TIC) considera que les polítiques d'**estalvi energètic** i una **gestió eficient del residus** són les que han contribuït més a aquesta millora. D'altra banda, i en menor mesura, es considera la promoció del **teletreball** (i la conseqüent reducció dels desplaçaments) com una eina que contribueix de manera important a l'estalvi energètic.



Quines estratègies ha implementat la seva empresa per reduir la petjada ecològica que genera?

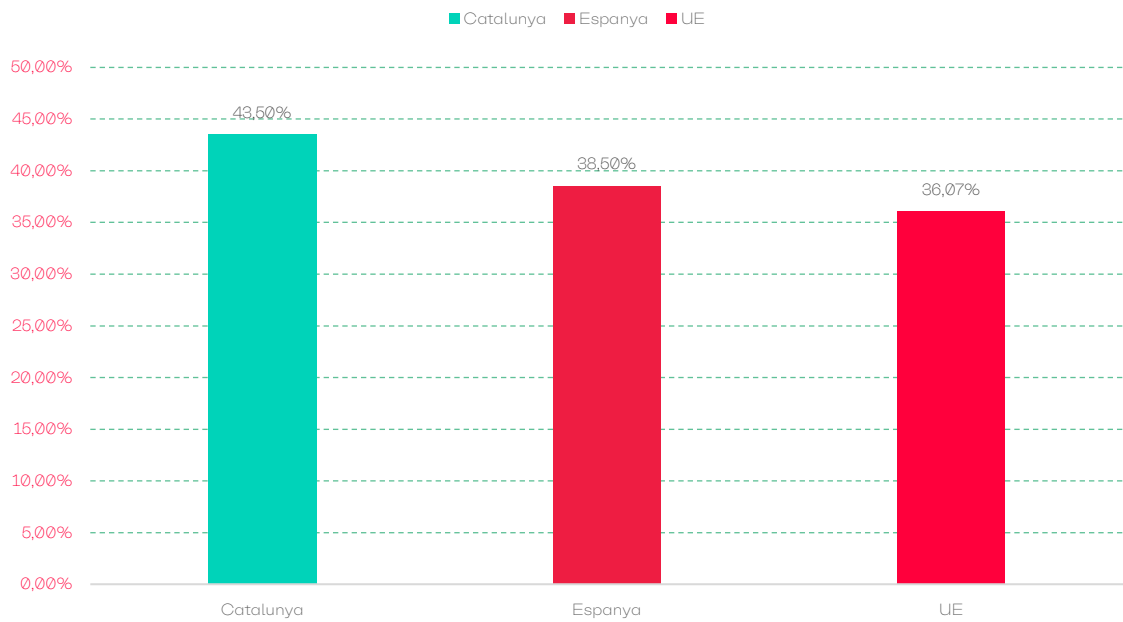
Font: Enquesta del *Baròmetre 2024*

Mostra: 1537 persones

No obstant això, entre els integrants de la taula *SmartDelphi Impacte de la tecnologia en la societat* existeix la convicció d'un repte important: **no hi ha conscienciació col·lectiva del gran consum energètic que comporta la computació i l'emmagatzematge d'informació a causa de la IA i les dades massives**. Calen polítiques públiques que incentivin més activament l'increment de fonts d'energies renovables i el seu ús en les empreses TIC, sobretot les més consumidores, com els *data centers*.

Pel que fa a l'ús de les TIC com a eina per a la sostenibilitat mediambiental, la visió és més coincident: **totes les empreses afirmen que les tecnologies digitals contribueixen a reduir l'impacte mediambiental**.

Segons dades de l'últim *Digital Economy and Society Index*, pel que fa l'ús de la tecnologia digital en el conjunt de les empreses, **Catalunya (43,50%) està per sobre de la mitjana de la Unió Europea (36,07%)**, i per sobre de la mitjana espanyola (38,50%). Per tant, Catalunya està més ben situada per aconseguir impactes ambientals positius gràcies a les tecnologies TIC.



Comparativa del grau d'integració de la tecnologia digital per a la sostenibilitat en el conjunt de les empreses  
Font: Economia i societat digitals de Catalunya (DESI) 2022