



2022

Memòria socioeconòmica i laboral de Catalunya

**Capítol II.
R+D+I i societat digital**



Consell de Treball,
Econòmic i Social
de Catalunya

MEMÒRIA SOCIOECONÒMICA I LABORAL DE CATALUNYA 2022

aprovada pel Ple del Consell de Treball, Econòmic i Social en la
sessió ordinària del dia 28 de juny del 2023.

Coordinador de la Memòria 2022

Joan Antoni Santana

Capítol II. R+D+I i societat digital

Coordinador

Xavier Riudor

Autor i autora

Cristina Boada
Lluís Ferrer



Consell de Treball,
Econòmic i Social
de Catalunya



Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència Creative Commons del tipus reconeixement d'autoria, usos no comercials i sense obra derivada. Se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi l'autor o autors i l'editor i no es faci un ús comercial de l'obra original ni se'n creïn obres derivades. Podeu consultar un resum dels termes de la llicència a: [Llicència Creative Commons](#)

© Generalitat de Catalunya

Consell de Treball, Econòmic i Social de Catalunya

Diputació, 284

08009 Barcelona

Tel. 93 270 17 80

Adreça Internet: ctesc.gencat.cat

A/e: ctesc@gencat.cat

ISSN: 2013-5440

Imatge: Freepik.com

Barcelona, juny 2023

Aquest document compleix les pautes d'accessibilitat WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) 2.1.

Índex

1. L'estat de l'R+D+I	5
1.1. L'R+D+I a Catalunya	9
1.2. La recerca i el desenvolupament.....	10
1.3. La innovació de les empreses	19
1.4. Patents i producció científica.....	24
2. Societat digital.....	26
2.1. Llars i ciutadania.....	30
2.1.1. Accés a Internet i banda ampla.....	30
2.1.2. Persones que utilitzen Internet habitualment	31
2.1.3. Serveis d'Internet utilitzats per motius particulars	32
2.2. Empreses	38
2.2.1. Equipament TIC a les empreses	38
2.2.2. Serveis d'Internet utilitzats amb finalitat empresarials.....	41
2.2.3. Sector TIC	46

1. L'Estat de l'R+D+I

Es presenten a continuació la normativa i les iniciatives de polítiques públiques de recerca i innovació més destacades de l'any 2022.

S'aprova la Llei estatal de la Ciència, la Tecnologia i la Innovació amb el triple objectiu de ...

En l'àmbit estatal, s'aprova la Llei 17/2022, per la qual es modifica la Llei 14/2011, d'1 de juny, de la Ciència, la Tecnologia i la Innovació. Aquesta Llei introdueix algunes modificacions a la Llei 14/2011, amb l'objectiu d'enfortir les capacitats del sistema espanyol d'R+D+I, millorar la seva eficiència, coordinació i governança, així com la capacitat per generar i transmetre coneixement en benefici del teixit econòmic i de la societat en el seu conjunt. Aquesta Llei també és una de les reformes legislatives previstes al Pla de recuperació, transformació i resiliència d'Espanya.

Aquesta reforma se centra en tres grans àmbits:

... millorar les condicions de treball i desenvolupament professional del personal investigador, ...

1. Millorar les condicions de treball i desenvolupament professional del personal d'investigació i la qualitat de les seves infraestructures i equipaments. Es crea un itinerari post doctoral a través d'un contracte d'accés de personal investigador doctor. També s'introdueix una nova modalitat de contracte laboral indefinit, anomenat contracte d'activitats científico-tècniques, per a la contractació de personal investigador, tècnic i de gestió. Cal assenyalar que enguany també s'aprova el Reial decret llei 8/2022 pel qual s'adopten mesures urgents en l'àmbit de la contractació laboral del Sistema Espanyol de Ciència, Tecnologia i Innovació, que incideix en aspectes relatius a aquesta modalitat de contractació indefinida.

... enfortir la transferència de coneixement entre el sector públic i privat, i ...

2. Enfortir de manera eficient la transferència de coneixement, desenvolupant vincles entre el sector públic i privat per incrementar el compromís del teixit empresarial amb l'R+D+I i fer-lo més competitiu. Entre d'altres mesures per assolir aquest objectiu, la Llei estableix que les activitats de transferència es considerin un concepte avaluable més juntament amb l'activitat investigadora i acadèmica o docent del personal investigador, a efectes retributius i de carrera professional. També es preveu que el personal investigador i tècnic, autors d'invençions, participin en els beneficis que obtinguin les entitats en les quals estan ocupats.

... millorar els mecanismes de governança del Sistema.

3. Millorar els mecanismes de governança del Sistema i la coordinació i col·laboració entre els agents, tant públics com privats. La Llei fixa l'objectiu d'assolir l'any 2030 un finançament públic de l'R+D equivalent a l'1,25% del PIB, de conformitat amb la Recomendació del Consell Europeu (2021/2122) sobre un Pacte d'investigació i innovació a Europa.

S'aprova la Llei catalana de la ciència amb la missió de consolidar Catalunya com a pol internacional de referència en l'àmbit de la recerca i el coneixement.

En l'àmbit autonòmic, cal destacar l'aprovació de la Llei 9/2022, de la ciència, la primera llei del Parlament de Catalunya dictada en l'àmbit de la recerca i el coneixement, que s'aprova amb la missió i l'ambició de consolidar Catalunya com a pol internacional de referència, situat entre els millors d'Europa.

Aquesta llei es focalitza en la generació de coneixement i en els seus valors intrínsecs i transformadors. També reconeix la importància de la transmissió dels resultats de la recerca i de la innovació, com a garantia de competitivitat i progrés. Les polítiques públiques de la Generalitat han d'afavorir que els avenços en el coneixement surtin dels problemes que planteja la societat contemporània i han de facilitar que tornin per a potenciar-ne la millora.

La Llei es presenta com a eix coordinador i vertebrador de la ciència oberta de Catalunya: pretén consolidar el sistema de coneixement amb la implicació de tots els agents perquè la recerca i la transferència del coneixement d'àmbit català siguin cada vegada de més qualitat, perquè es facin de manera més cooperativa, perquè siguin més transparents i perquè llurs resultats i les dades en què s'han sustentat siguin més accessibles i comprovables i estiguin a l'abast de més ciutadans. Per la seva voluntat d'ajudar a la generació de coneixement propi, aplicat a la resolució de problemes socials i ambientals actuals, aquesta llei també pretén ésser un element rellevant en l'estratègia catalana per a assolir els objectius de desenvolupament sostenible de l'Organització de les Nacions Unides.

Aquesta llei s'inspira en les propostes de la Unió Europea relatives al Programa marc de recerca i innovació (Horitzó Europa), creat pel Reglament (UE) 2021/695, del Parlament Europeu i del Consell, del 28 d'abril, i també pua de les conclusions del Pacte nacional per a la societat del coneixement (PN@SC), aprovat per l'Acord del Govern 77/2020, del 9 de juny.

Entre els objectius de la Llei catalana de la ciència figura l'increment del finançament de la recerca i de les universitats.

Els objectius més significatius en l'àmbit d'aquesta llei són les següents:

4. Incrementar de manera progressiva i contínua la inversió pública en les universitats públiques, tal com proposa el Pacte nacional per a la societat del coneixement.
5. Consolidar un finançament basal específic de la recerca en totes les institucions, per la qual cosa cal incrementar el finançament de la recerca i el finançament universitari públic i privat en 180 milions d'euros i en 125 milions d'euros, respectivament.
6. Impulsar l'increment del nombre d'investigadors i investigadores fins a una mitjana pròxima als països europeus de referència, per la qual cosa cal assolir un creixement de 900 investigadors/es per milió d'habitants, fins arribar als 4.750 investigadors/es per milió d'habitants.

7. Augmentar el Programa ICREA (fundació Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats) fins a vint noves places anuals, perquè es pugui fer extensiu a tots els àmbits del coneixement i es promogui la igualtat de gènere.
8. Incrementar el nombre de places del Programa ICREA Acadèmia per arribar al 3% del personal investigador permanent (50 noves places per any).

La nova Llei catalana de la ciència es proposa altres reptes com són la millora de la capacitat d'innovació, ...

En el preàmbul de la norma, es parla d'un altre aspecte clau de la realitat, que és la dificultat que té Europa per convertir la seva ciència en innovació, és a dir, portar-la al mercat, generar riquesa i crear noves oportunitats laborals. A Catalunya, això és encara més evident. És un país líder en producció científica, però està clarament per sota de la mitjana europea en els indicadors relatius a innovació, com reflecteix sistemàticament el Marcador de la innovació regional de la Unió Europea. Al final d'aquest apartat de la memòria, la secció de patents també en dona constància. El gran repte de Catalunya és millorar la capacitat d'innovació perquè esdevingui un dels motors principals de l'economia, que s'ha de fonamentar en el coneixement propi.

... la inversió en compra pública innovadora, ...

També cal invertir en compra pública innovadora el 3% del pressupost de compra pública de la Generalitat, per a desenvolupar una política tecnològica de manera coordinada i per a crear noves solucions i, per tant, vetes de mercat que adoptin les noves tecnologies i que estiguin basades en els reptes industrials i les missions de país.

... la potenciació del Pla de doctorats industrials, i ...

El Pacte nacional per a la societat del coneixement també proposa potenciar el Pla de doctorats industrials introduint-hi millores que n'augmentin l'impacte en la transferència de talent universitari a l'empresa i a altres organitzacions, especialment a les petites i mitjanes empreses. L'objectiu ha d'ésser incrementar el nombre de doctorats industrials per curs acadèmic, a partir del 2022-2023 i fins al 2030-2031, fins arribar als 150 per curs acadèmic. Un segon objectiu ha d'ésser la internacionalització del programa.

... el reconeixement de la importància de tots els elements que integren l'ecosistema científicotècnic, destacant-ne ...

Aquesta Llei també reconeix la importància d'altres agents del sistema de recerca, desenvolupament i innovació, com ara les infraestructures científicotècniques singulars, els parcs científics i tecnològics, l'Institut d'Estudis Catalans, els laboratoris, les biblioteques i altres estructures i xarxes cooperatives. Les grans, petites i mitjanes empreses innovadores; els clústers, les associacions i les aliances empresarials; els centres i xarxes tecnològics i altres agents estratègics, públics o privats, són la base impulsora del creixement i la competitivitat del teixit econòmic innovador, i la base també de la societat del coneixement.

... les entitats que treballen per a l'acompliment dels objectius del sistema d'R+D+I.

Així mateix, la Llei destaca la importància de les entitats que treballen per a l'acompliment dels objectius del sistema de recerca, desenvolupament i innovació, com són l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya, l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya, l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca, l'Agència per a la Competitivitat de l'Empresa, la Bioregió de Catalunya, la Fundació Institució dels Centres de Recerca de Catalunya, la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació, l'Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar i el Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya.

Cal fer menció també del nou Pacte nacional per a la indústria 2022-2025, el qual té per objecte transformar el model industrial del país, relançar l'economia productiva, augmentar el pes de la indústria en l'estructura econòmica, fer que la indústria sigui més digitalitzada, innovadora, sostenible i generadora d'ocupació de qualitat, i atorgar un marc d'estabilitat temporal a la política industrial. El Pacte s'estructura en cinc àmbits temàtics, el segon dels quals és el de la digitalització, Indústria 4.0, innovació i internalització. A continuació es detallen les fites per al 2025 de cadascun dels objectius estratègics.

Àmbit 2. Digitalització, Indústria 4.0, innovació i internacionalització

Objectiu estratègic 2.1. Digitalització i Indústria 4.0. Impulsar la transició digital de les empreses i la seva inserció a la Indústria 4.0. Fites per al 2025:

Incrementar el nombre d'empreses industrials amb 10 o més persones ocupades que han incorporat la Internet de les coses a la seva empresa fins al 40%.

Incrementar el nombre d'empreses industrials amb 10 o més persones ocupades que han incorporat l'ús de les dades massives a la seva empresa fins al 20%.

Objectiu estratègic 2.2. Innovació. Incrementar l'activitat en R+D i la seva transferència cap a les empreses per tal de fomentar la innovació al teixit empresarial. Fites per al 2025:

Incrementar la despesa pública i privada en R+D fins a representar el 2,25% del PIB, en coherència amb els objectius del PN@SC.

Incrementar el nombre d'empreses industrials innovadores de manera que un 38% innovi en processos i/o productes.

Objectiu estratègic 2.3. Internacionalització. Augmentar la base exportadora de la indústria catalana i incrementar el volum d'exportacions. Fites per al 2025:

Incrementar el nombre d'empreses exportadores regulars fins a les 18.500.

Assolir una xifra d'exportacions de béns industrials de 90.000 milions d'euros.

Incrementar les exportacions de contingut tecnològic alt fins als 14.000 milions d'euros.

Objectiu estratègic 2.4. Inversions. Impulsar la sobirania tecnològica, d'aprovisionament de matèries primeres i de subministraments necessaris per al desenvolupament i la reindustrialització de la indústria catalana. Fites per al 2025:

Incrementar la inversió bruta en actius fins a representar el 5,5% de l'import dels ingressos d'explotació agregada de entre les empreses industrials.

Aconseguir una xifra d'inversió estrangera industrial rebuda de 8.500 milions d'euros durant el període 2022-2025.

Es pot ampliar la informació normativa en el [Recull normatiu del CTESC](#).

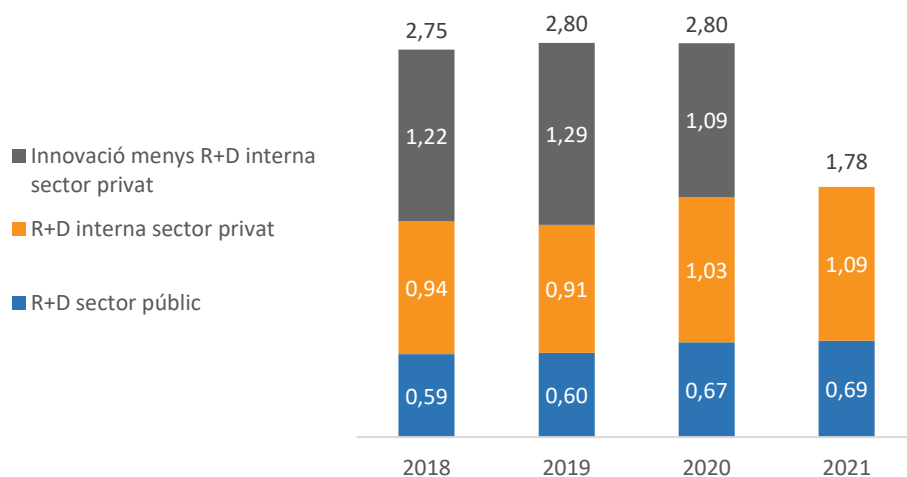
Tot seguit, s'analitzaran i comentaran les estadístiques d'R+D+I. Fins a l'edició d'enguany, la font principal d'aquest apartat eren les estadístiques de recerca, innovació i alta tecnologia de l'INE que es publicaven a finals d'any i fan referència als esdeveniments de l'any anterior. Però l'enquesta relativa a la innovació de les empreses ha passat a ser bianual i la pròxima publicació de resultats no sortirà fins a la tardor de l'any 2023. En substitució d'aquests resultats, s'analitzaran les dades del Baròmetre de la innovació, que publica ACCIÓ, i que en altres edicions d'aquest apartat de la memòria ja s'havien estudiat. En ambdós casos, les darreres estadístiques disponibles d'R+D de l'INE i del Baròmetre de la innovació corresponen a l'exercici de l'any 2021.

1.1. L'R+D+I a Catalunya

Es constata un petit augment de les despeses en R+D sobre el PIB entre els anys 2020 i 2021 de l'1,70 a l'1,78, amb una aportació del sector privat (0,06pp) superior a la del sector públic (0,02pp).

El Gràfic 1 permet constatar un petit augment de les despeses en R+D sobre el PIB entre els anys 2020 (1,70%) i 2021 (1,78%) de 0,08 punts percentuals; un augment en el qual l'aportació del sector privat ha estat més decisiva (0,06pp) que la del sector públic (0,02pp). Per aquest motiu, es podria pensar que les despeses en innovació de les empreses, diferents de les d'R+D, també haurien tingut una evolució positiva l'any 2021 i, d'aquesta manera, haurien contribuït a un increment de les despeses en R+D+I sobre el PIB, que l'any 2020 s'havien situat en el 2,80%.

GRÀFIC II.1.G 1 Evolució de les despeses en recerca i desenvolupament per sectors d'execució i de les despeses en innovació del sector privat (descomptant les de recerca i desenvolupament) en percentatge del PIB. Catalunya, 2018-2021



Unitats: percentatge sobre el PIB.

Nota 1: el sector públic inclou l'ensenyament superior i l'Administració pública.

Nota 2: la despesa en innovació de l'any 2021 no està disponible perquè l'enquesta de l'INE es publicarà de forma bianual.

Font: elaboració a partir de l'INE.

1.2. La recerca i el desenvolupament

Després d'un any convuls per l'arribada de la pandèmia, les despeses en R+D creixen a una taxa del 12,7% i se situen en 4.078,7 milions d'euros. El personal ocupat en R+D té una dinàmica similar i assoleix la xifra de 55.885 persones.

Les despeses en R+D han tingut un bon comportament l'any 2021 en créixer a una taxa del 12,7% i situar-se en 4.078,7 milions d'euros (Taula 1). El segon any de pandèmia ha representat doncs un impuls notable d'aquesta activitat, més enllà del tímid creixement que van mostrar l'any precedent (0,6%), un any convuls a causa de l'arribada de la pandèmia per COVID-19. Per la seva banda, el personal ocupat en R+D també ha tingut una taxa de creixement de dos dígit (10,1%) i ha seguit una evolució en paral·lel a la de les despeses. En ambdós casos, la dinàmica que han seguit aquestes magnituds a Catalunya ha fet guanyar pes a Espanya.

TAULA II.1.T 1 Despeses internes i personal en R+D. Catalunya, 2018-2021

Indicador	Variable	2018	2019	2020	2021
Import	Despesa en R+D	3.512,7	3.596,6	3.619,3	4.078,7
Creixement	Despesa en R+D	7,3	2,4	0,6	12,7
Pes a Espanya	Despesa en R+D	23,5	23,1	23,0	23,6
Nombre	Personal en R+D	51.830,4	52.137,3	50.776,3	55.885,0
Creixement	Personal en R+D	6,8	0,6	-2,6	10,1
Pes a Espanya	Personal en R+D	23,0	22,5	21,9	22,4

Unitats: despesa en milions d'euros corrents, personal en equivalència a jornada completa i percentatges.

Font: elaboració a partir de l'INE.

La bona evolució de les despeses en R+D sobre el PIB ha representat una aproximació als registres de la UE-27 (2,27%) ...

La bona evolució de les despeses en R+D ha fet créixer la seva intensitat en el PIB fins a l'1,78% i això ha representat una aproximació als registres de la UE-27 (2,27%) que, al contrari, han evolucionat a la baixa en el darrer any (Gràfic 2).

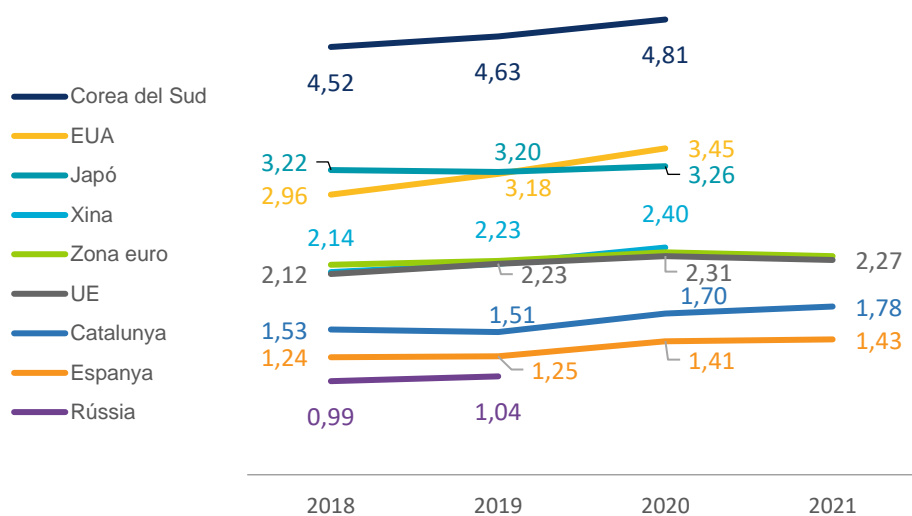
... igual com ho ha fet el personal ocupat en R+D per 1.000 persones ocupades (15,61 a Catalunya vs. 16,18 a la UE-27).

Quant a la comparació internacional del personal ocupat en R+D, la millora que experimenta Catalunya l'any 2021 (15,61 persones per 1.000 ocupats) la situa altre cop ben a prop dels valors de la UE-27 (16,18) (Gràfic 3).

L'Ensenyament superior augmenta el seu personal ocupat en R+D a una taxa de l'11,6%, la més alta de tots els sectors.

Tal com s'ha dit a l'inici d'aquest apartat, l'aportació del sector privat ha estat més decisiva que la dels altres sectors per explicar el bon comportament de les despeses en R+D (Gràfic 4). En canvi, des del punt de vista del personal ocupat en R+D, l'Ensenyament superior ha mostrat la taxa de creixement més elevada (11,6%) tot i que seguida de molt a prop del sector privat (10,3%). En qualsevol cas, l'Administració pública ha estat el sector menys expansiu malgrat tenir una evolució força positiva.

GRÀFIC II.1.G2 Despeses internes en R+D respecte del PIB. Comparació internacional, 2018-2021

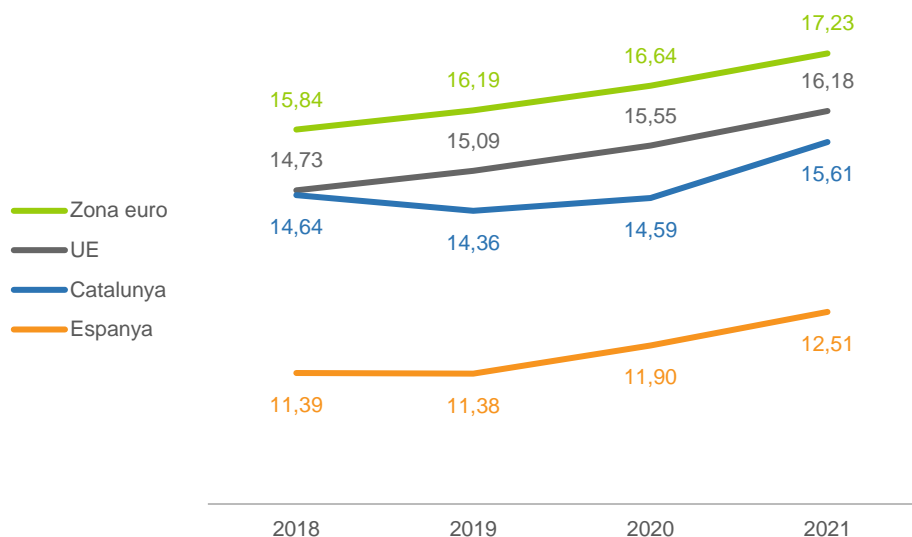


Unitats: percentatges.

Nota: UE-28 any 2018 i UE-27 resta d'anys.

Font: elaboració a partir de l'INE i Eurostat.

GRÀFIC II.1.G 3 Personal en R+D per 1.000 persones ocupades. Comparació internacional, 2018-2021



Unitats: percentatges en tant per mil.

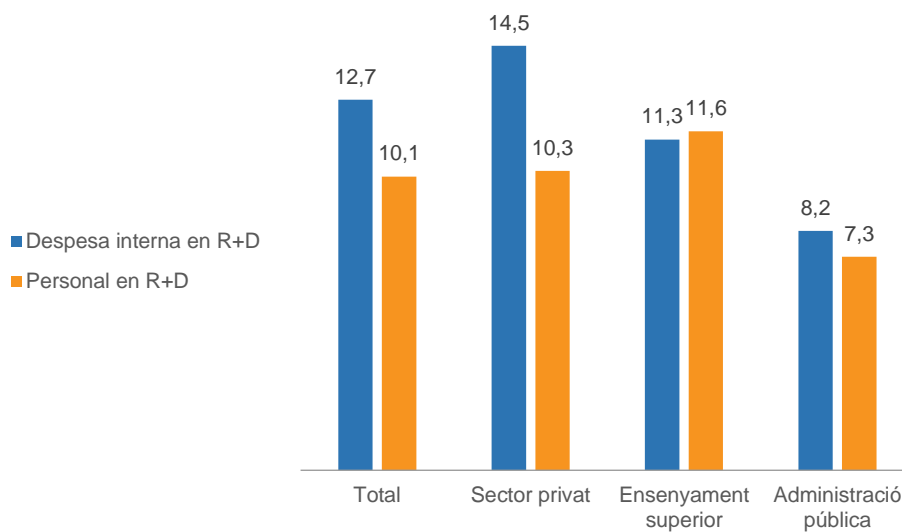
Nota: UE-28 any 2018 i UE-27 resta d'anys.

Font: elaboració a partir de l'INE i Eurostat.

La participació del sector privat en l'execució de les despeses en R+D (61,4%) supera lleugerament la que es dona en el conjunt d'Espanya (56,5%).

La participació de cada sector en l'execució de les despeses en recerca i desenvolupament confirma el protagonisme del sector privat en el total de les despeses (61,4%), seguida de la participació de l'Ensenyament superior (20,8%), que està lleugerament per davant de l'Administració pública (17,7%). En comparació amb el conjunt d'Espanya, Catalunya presenta un Ensenyament superior i un sector privat relativament superior, i una Administració pública amb un pes similar (Taula 2).

GRÀFIC II.1.G 4 Taxa de creixement anual de les despeses internes i del personal en R+D per sectors d'execució. Catalunya, 2020-2021



Unitats: taxes de creixement anual.
 Font: elaboració a partir de l'INE.

TAULA II.1.T 2 Despeses internes en R+D com a percentatge del PIB i distribució per sectors d'execució. Catalunya i Espanya, 2021

Àmbit	Import	% PIB	% Sector privat	% Ensenyament superior	% Administració pública
Catalunya	4.078,7	1,78	61,4	20,8	17,7
Espanya	17.249,2	1,43	56,5	26,6	16,9

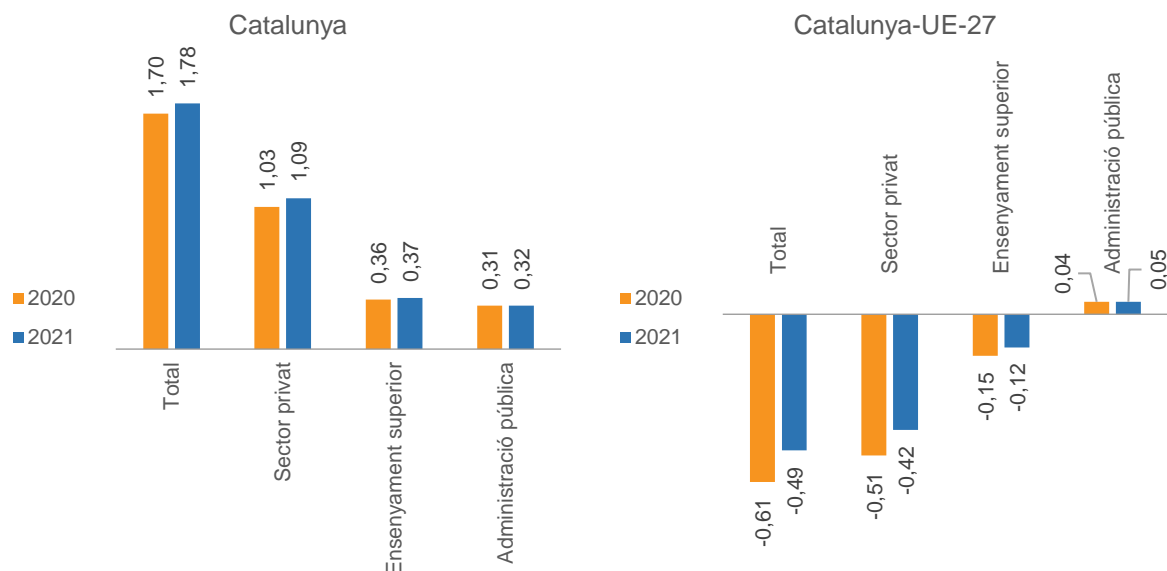
Unitats: import en milions d'euros i percentatges.
 Font: elaboració a partir de l'INE.

La diferència entre les despeses en R+D sobre el PIB entre Catalunya i la UE-27 ha minvat de 0,61 a 0,49 punts percentuals i el sector privat, que és el que explica la major part d'aquesta distància, ha reduït la seva diferència de 0,51 a 0,42pp.

En aquesta secció, cada any s'analitza amb cert detall la distància que separa a Catalunya dels registres de la UE-27 (Gràfic 5). La diferència entre les despeses en R+D sobre el PIB ha minvat de 0,61 a 0,49 punts percentuals i el sector privat, que és el que explica la major part d'aquesta distància, ha reduït la seva diferència de 0,51 a 0,42pp. Per la seva banda,

tant l'Ensenyament superior com l'Administració pública mantenen unes diferències relatives similars en el darrer any, tot i que són de signe contrari. En aquest darrer cas, l'Administració pública de Catalunya manté una intensitat lleugerament superior (0,32%) a la que té la UE-27 (0,27%).

GRÀFIC II.1.G 5 Despeses internes en R+D sobre el PIB per sectors d'execució de Catalunya i diferències respecte de la UE-27, 2020 i 2021



Unitats del gràfic esquerre: percentatges sobre el PIB.
 Unitats del gràfic dreta: punts percentuals de PIB.
 Font: elaboració a partir de l'INE i Eurostat.

L'Ensenyament superior lidera la presència de personal investigador en el personal total ocupat en R+D (71,5%) mentre que l'Administració pública lidera la presència de dones (54,2%).

Comentem a continuació algunes dades d'interès relatives a la presència de personal investigador i de dones en el personal ocupat en tasques d'R+D. Referent al personal investigador, el sector que té una proporció més elevada és l'Ensenyament superior (71,6%), seguit de l'Administració pública (55,4%) i del sector privat (47,9%). Pel que fa a la presència de dones, l'únic sector que té paritat és l'Administració pública (54,2%), al qual segueix l'Ensenyament superior (47,5%) i el sector privat (32,6%). La participació de les dones quan el col·lectiu de referència no és el personal total en R+D sinó el personal investigador, baixa lleugerament en tots els sectors (47,6%; 41,6%; i 31,8%; respectivament).

La comparació internacional de la despesa en R+D per origen de fons i sectors recomanaria una política de foment de la transferència tecnològica entre el sector privat i l'Ensenyament superior.

El següent punt a tractar és la despesa interna en R+D per origen dels fons i sectors de Catalunya en comparació amb la del conjunt d'Espanya, la zona euro i la UE. En aquesta estadística, les darreres dades disponibles són de l'any 2020. Les dades mostren com la despesa del sector privat que es destina a l'Administració pública representa a Catalunya

una part de la despesa total en R+D (3,0%) superior a la de les zones de referència (1,6%; 1,2%; i 1,1%; respectivament). En canvi, la despesa que el sector privat destina a l'Ensenyament superior (1,3%) és inferior, en termes relatius, a la de les zones de referència (1,8%; 2,0%; 2,2%; respectivament). Aquest darrer resultat és el que recomanaria una política de foment de la transferència tecnològica entre els sectors implicats.

El finançament de l'R+D de la Generalitat segueix creixent l'any 2021 (5,4%) però amb una intensitat inferior a la que va mostrar l'any precedent, i assoleix els 940,3 milions d'euros.

En relació amb el finançament de l'R+D+I de la Generalitat de Catalunya, s'aprecia una evolució positiva per a l'any 2021 que no ha estat tan expansiva com la del primer any de pandèmia, almenys en el cas de la despesa en R+D, que és la majoritària (Taula 3). Així, el finançament de la R+D creix el 5,4% i se situa en 940,3 milions d'euros, i el finançament de la innovació creix el 12,8% i se situa en 79,1 milions d'euros.

TAULA II.1.T 3 Finançament en R+D+I de la Generalitat de Catalunya¹ i de l'Estat en R+D a Catalunya, 2018-2021

Indicador	2018	2019	2020	2021
Finançament en R+D de la Generalitat	747,9	799,0	892,5	940,3
Percentatge sobre l'R+D total	21,3%	22,2%	24,7%	23,1%
Percentatge sobre el finançament en R+D dels sectors AP i ES	65,4%	66,6%	75,5%	-
Finançament en R+D de l'Estat	396,2	400,5	289,2	-
Percentatge sobre l'R+D total	11,3%	11,1%	8,0%	-
Percentatge sobre el finançament en R+D dels sectors AP i ES	34,6%	33,4%	24,5%	-
Finançament en innovació (exclosa l'R+D) de la Generalitat	56,4	61,0	70,2	79,1
Percentatge sobre el finançament en R+D+I de la Generalitat	7,0%	7,1%	7,9%	-
Percentatge sobre la innovació (exclosa l'R+D) del sector privat	2,0%	2,0%	3,0%	-

Unitats: milions d'euros i percentatges.

Nota 1: el finançament en R+D+I de la Generalitat inclou el sector de l'Ensenyament superior (universitats) a més de les administracions públiques, atès que la taula d'origen de fons de l'IDESCAT agrega ambdós sectors en una sola dada.

Nota 2: el finançament en R+D de la Generalitat inclou no només el finançament de l'R+D per part de la Generalitat de Catalunya a tots els sectors d'execució, sinó també una petita part que correspon a la despesa en R+D executada internament per la pròpia Generalitat. Correspon al finançament dels departaments de la Generalitat, subsector Generalitat segons els pressupostos de la Generalitat de Catalunya.

Nota 3: ES equival a Ensenyament superior i AP a Administracions públiques.

Nota 4: el finançament en R+D de l'Estat és una dada aproximada per diferència entre el finançament en R+D dels sectors Administració pública i Ensenyament superior i el finançament en R+D de la Generalitat de Catalunya. Inclou també el finançament de l'Administració local, però no afecta de forma rellevant els càlculs dels percentatges calculats. També inclou el finançament de l'Ensenyament superior que no finança la Generalitat de Catalunya.

Font: elaboració a partir de l'IDESCAT, INE i de la Secretaria d'Universitats i Recerca.

Els departaments amb més recursos en R+D+I són el de Recerca i Universitats (58,3%) i el de Salut (30,9%) i ...

Segons comenta l'informe de la Secretaria d'Universitats i Recerca, el departament amb més pes en el finançament de l'R+D+I és el de Recerca i Universitats, que té les competències de recerca. Representa el 58,3% del finançament total (Taula 4). El següent departament en import és el de Salut, que representa el 30,9% del total. Aquest departament

finança principalment l'R+D+I del sistema públic de salut, i també destina aportacions a centres CERCA de l'àmbit de la salut i a convocatòries competitives.

... el que més augmenta el seu finançament és el d'Empresa i Treball (33,4 M€).

Al seu torn, el Departament d'Empresa i Treball és el que més augmenta el seu finançament amb 33,4 milions d'euros. És el departament que té les competències en innovació empresarial. El 2020, Empresa, i Recerca i Universitats, eren un mateix departament.

TAULA II.1.T 4 Finançament en R+D+I dels departaments de la Generalitat de Catalunya, 2021

Departaments	2021	Distribució	Var. Absoluta	Var. Relativa
Total Generalitat	1.019,4	100,0	56,8	5,9
Parlament i organismes estatutaris	0,0	0,0	0,0	0,0
Total departaments	1.019,4	100,0	56,8	5,9
Recerca i Universitats ¹	594,2	58,3	7,7	1,3
Fons Generals Universitaris ²	359,3	35,3	5,1	1,4
Salut	315,1	30,9	4,9	1,6
Despesa indirecta ³	268,5	26,3	7,1	2,7
Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural ⁴	37,5	3,7	7,2	23,7
Empresa i Treball ⁵	34,7	3,4	33,4	2.565,7
Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori ⁶	14,5	1,4	1,4	10,3
Presidència	8,3	0,8	0,8	10,3
Cultura	5,4	0,5	-2,1	-28,2
Educació	4,4	0,4	-0,3	-5,9
Interior	2,6	0,3	2,2	687,3
Drets Socials	1,2	0,1	1,2	-
Justícia	0,8	0,1	0,3	66,9
Economia i Hisenda ⁷	0,6	0,1	0,3	79,0
Acció Exterior i Govern Obert ⁸	0,1	0,0	-0,3	-80,7
Igualtat i Feminismes	0,0	0,0	0,0	-

Unitats: import 2021 i variació absoluta 2020-2021 en milions d'euros i distribució i variació relativa 2020-2021 en percentatges.

Nota 1: abans Empresa i Coneixement.

Nota 2: per Fons Generals de les Universitats executats en R+D (R+D FGU) s'entenen les despeses de les universitats que són imputables a R+D i que tenen com a origen de fons els FGU. Per FGU s'entén el finançament general que fa la Generalitat de Catalunya a les universitats, en què no es marca l'import que s'ha de dedicar a la docència i a la recerca. Atesa l'autonomia pròpia de les universitats, i el fet que els FGU són fons generalistes i no finalistes, les universitats decideixen cada any quina part del fons imputen a R+D.

Nota 3: l'R+D+I indirecta del sistema públic de salut és la part dedicada a l'R+D+I del personal assistencial del sistema públic de salut i altres despeses indirectes. Es calcula per aplicació d'un coeficient del 2% sobre el pressupost assistencial de l'ICS+CatSalut. Aquest mètode es basa en estudis internacionals i revisions de l'anterior Agència d'Avaluació en Tecnologia i Recerca Mèdica (AATRM), que situen els percentatges que cal aplicar en un rang que va de l'1,5 al 2% del pressupost assistencial.

Nota 4: Abans agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació.

Nota 5: Abans Treball, Assumptes Socials i Famílies.

Nota 6: abans Territori i Sostenibilitat i Polítiques Digitals i Administració Pública.

Nota 7: abans Vicepresidència i Economia i Hisenda.

Nota 8: abans Acció Exterior, Relacions Institucionals i Transparència.

Font: elaboració a partir de la Secretaria d'Universitats i Recerca.

L'ocupació dels serveis de tecnologia alta augmenta de forma considerable entre els anys 2019 (107.500 persones) i 2020 (129.200 persones) i això permet augmentar el pes de Catalunya a Espanya en aquesta magnitud (del 17,7 al 20,9%), que encara està molt per sota del que tenen els sectors manufacturadors de tecnologia alta (30,3%).

Una altra informació que s'analitza en aquesta secció és la corresponent a les despeses internes i al personal en R+D dels sectors d'alta tecnologia. Des de fa algunes edicions d'aquesta memòria s'està manifestant una menor presència en el conjunt d'Espanya dels serveis de tecnologia alta en relació amb la que presenten les manufactures de tecnologia alta i mitjana alta, tant en termes de valor afegit com d'ocupació (Taula 5). Malgrat això, aquesta participació ha passat del 19,4 al 20,9% entre els anys 2018 i 2020 com a conseqüència d'un augment considerable del nombre de persones ocupades de 114.000 a 129.200. Cal tenir en compte que els serveis de tecnologia alta inclouen les activitats cinematogràfiques, de vídeo i TV, la gravació de so, l'emissió de ràdio i TV, les telecomunicacions, els serveis de tecnologies de la informació, els serveis d'informació, i l'R+D. L'elevada agrupació de la informació sectorial que proporciona l'enquesta de l'INE només permet descartar les activitats d'R+D com a responsables d'aquesta menor participació.

Segons Eurostat, els serveis intensius en coneixement representen el 39,2% de l'ocupació de Catalunya, per davant del pes que tenen els serveis menys intensius en coneixement (36,2%). Però aquest darrer sector està 6,1 punts percentuals per sobre del que representa a la UE-27.

Per la seva banda, les dades d'Eurostat sobre la distribució de l'ocupació per sectors tecnològics estan en línia amb els resultats que donen els Indicadors d'alta tecnologia de l'INE (Gràfic 6). Segons Eurostat, els serveis intensius en coneixement representen el 39,2% de l'ocupació de Catalunya, per davant del pes que tenen els serveis menys intensius en coneixement (36,2%). Però aquest darrer sector està 6,1 punts percentuals per sobre del que representa a la UE-27. De totes formes, aquest resultat no és estrany tenint en compte que els serveis turístics (comerç, hostaleria, restauració, etc.) s'inclouen en la categoria de serveis menys intensius en coneixement.

TAULA II.1.T 5 Ocupació dels sectors de tecnologia alta. Catalunya, 2018-2020

Sectors	2018	2019	2020	2019-2020
Total sectors de tecnologia alta i mitjana alta	353.400	338.700	338.700	0,0
Pes a Espanya	25,6	24,2	24,1	-0,1
Pes sobre l'ocupació de Catalunya	10,5	9,8	10,2	3,1
Manufactures de tecnologia alta	47.200	50.700	49.300	-2,8
Pes a Espanya	31,0	30,3	30,3	-0,1
Manufactures de tecnologia mitjana alta	192.200	180.500	160.200	-11,2
Pes a Espanya	29,8	28,7	25,8	-10,3
Serveis de tecnologia alta	114.000	107.500	129.200	20,2
Pes a Espanya	19,4	17,7	20,9	17,6

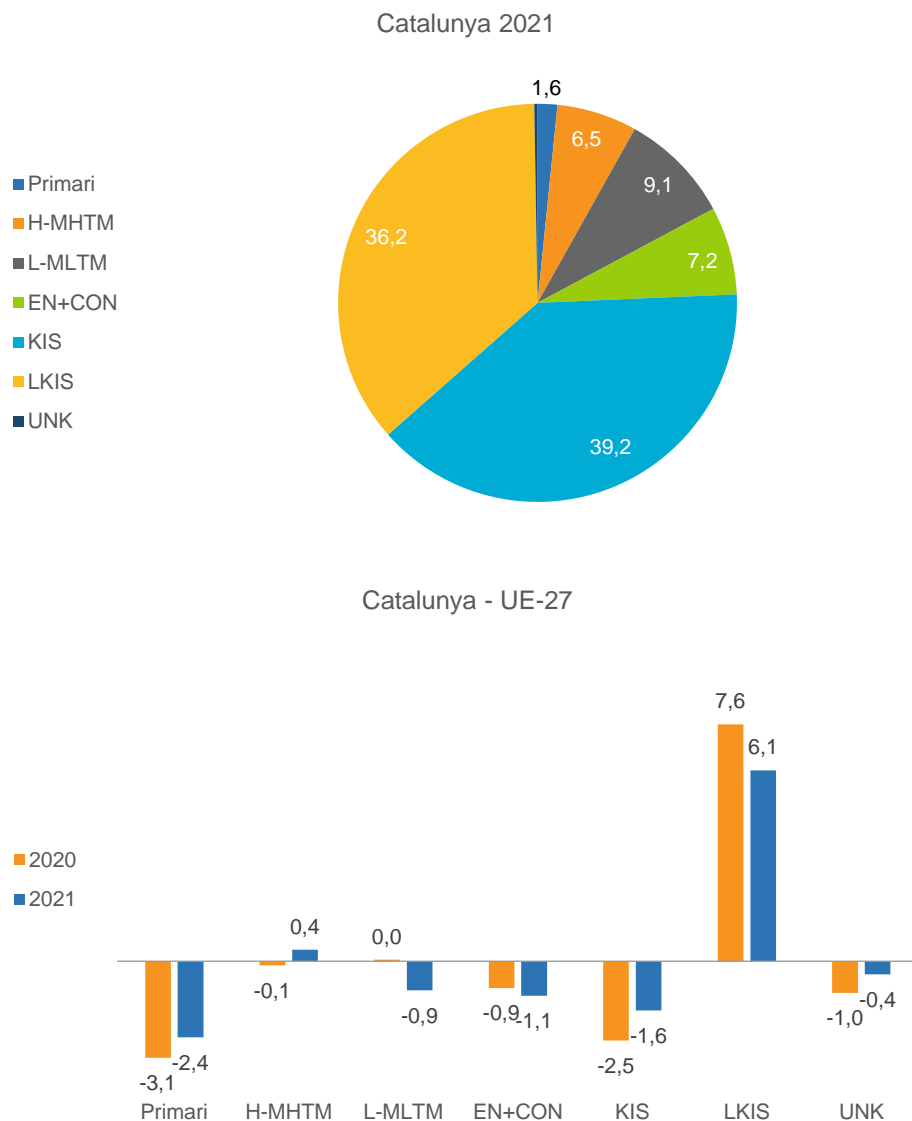
Unitats: nombre de persones i percentatges. Font: elaboració a partir de l'INE.

Nota 1: les manufactures de tecnologia alta inclouen la farmàcia, els productes informàtics i electrònics, i la construcció aeronàutica.

Nota 2: les manufactures de tecnologia mitjana alta inclouen la química, la fabricació d'armes, material elèctric, maquinària, vehicles de motor, remolcs, altre material de transport (excepte la construcció naval i espacial) i instruments mèdics.

Nota 3: els serveis de tecnologia alta inclouen activitats cinematogràfiques, de vídeo i TV, gravació de so, emissió de ràdio i TV, telecomunicacions, serveis de tecnologies de la informació, serveis d'informació, i R+D.

GRÀFIC II.1.G 6 Distribució de l'ocupació segons sectors tecnològics. Catalunya i UE-27, 2020-2021



Unitats: percentatges de l'ocupació de cada sector sobre el total de l'ocupació i diferències en punts percentuals.

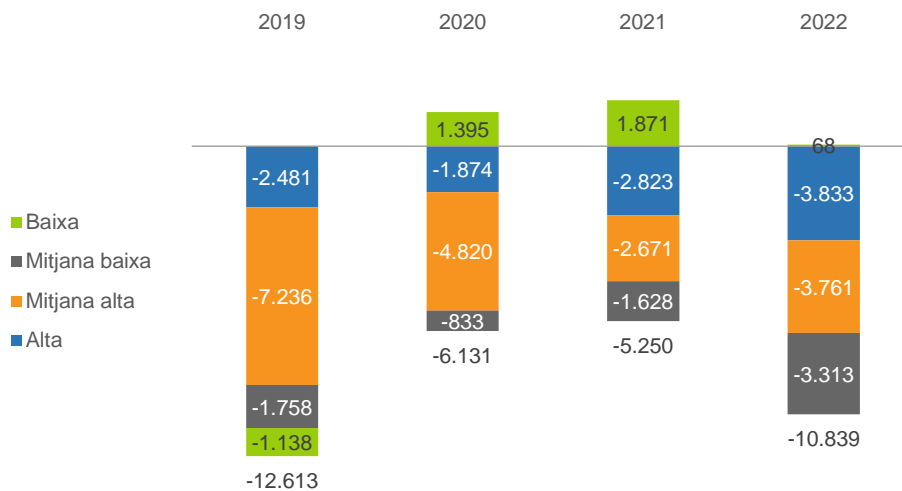
H-MHTM: manufactures de tecnologia alta i mitjana alta (farmàcia, productes electrònics, química, equipament elèctric i mecànic, vehicles i altre equipament de transport). L-MLTM: manufactures de tecnologia baixa i mitjana baixa (refinaria, plàstics, productes d'altres minerals no metàl·lics, productes metàl·lics excepte l'equipament, reparació i instal·lació d'equipament, alimentació, productes tèxtils, cuir, paper, impressió i reproducció de material gravat, mobles). EN+CON: energia i construcció. KIS: serveis intensius en coneixement (transport d'aigua, transport aeri, pel·lícules, programes de televisió, publicació de música, telecomunicacions, serveis d'informació, finances, activitats legals i de comptabilitat, consultoria tècnica, R+D, publicitat, activitats d'ocupació, Administració pública, educació, salut, entreteniment). LKIS: serveis menys intensius en coneixement (comerç, reparació de vehicles, transport terrestre i per canonades, logística, correus, hostaleria, restauració, immobiliària, activitats de lloguer, agència de viatges, activitats administratives de suport a les empreses, reparació d'ordinadors, serveis personals, ambaixades). UNK: activitats desconegudes.

Font: elaboració pròpia a partir d'Eurostat.

L'any 2022 ha significat el retorn a un saldo comercial negatiu (10.839M€) de magnituds semblants a les d'abans de la pandèmia (12.613M€).

Per acabar aquesta secció, es comenten els resultats del comerç exterior de productes industrials per contingut tecnològic (Gràfic 7). L'any 2022 ha significat el retorn a un saldo comercial negatiu (10.839M€) de magnituds semblants a les d'abans de la pandèmia (12.613M€). Totes les categories de productes han empitjorat el seu saldo sent els productes de baix contingut tecnològic els que més ho han fet malgrat que encara conservin el seu superàvit (68M€).

GRÀFIC II.1.G 7 Saldo comercial de productes industrials per contingut tecnològic. Catalunya, 2019-2022



Unitats: milions d'euros.
 Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT.

1.3. La innovació de les empreses

Tal com s'ha dit a l'inici de l'apartat, aquesta secció es nodreix del Baròmetre de la innovació que publica ACCIÓ. Les darreres dades disponibles d'aquesta font corresponen a l'any 2021 i la seva població de referència són les empreses de més de 9 persones ocupades (21.946). En la pròxima edició de la memòria es tornaran a tractar els resultats de l'enquesta d'innovació de l'INE.

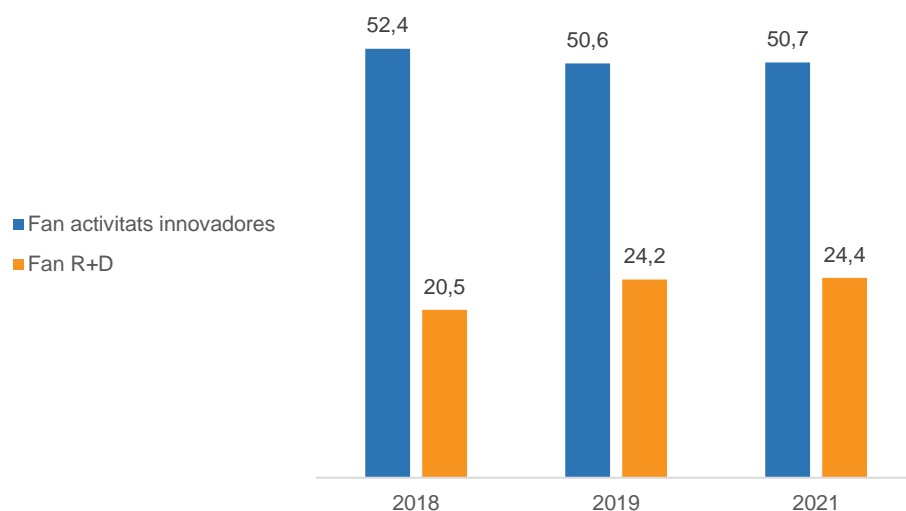
Segons el Baròmetre, el percentatge d'empreses que fan innovació és bastant estable en les darreres tres edicions de l'enquesta i se situa l'any 2021 en el 50,7%.

Segons el Baròmetre, el percentatge d'empreses que fan innovació és bastant estable en les darreres tres edicions de l'enquesta i se situa l'any 2021 en el 50,7% (Gràfic 8). A la vegada, gairebé una quarta part de les empreses que fan innovació, també fan R+D. El Baròmetre estima que la innovació es concentra en major mesura en les empreses emergents (0-5 anys) i les més madures (+50 anys).

L'activitat exportadora està més present en les empreses innovadores (57,1%) que en les no innovadores (21,9%).

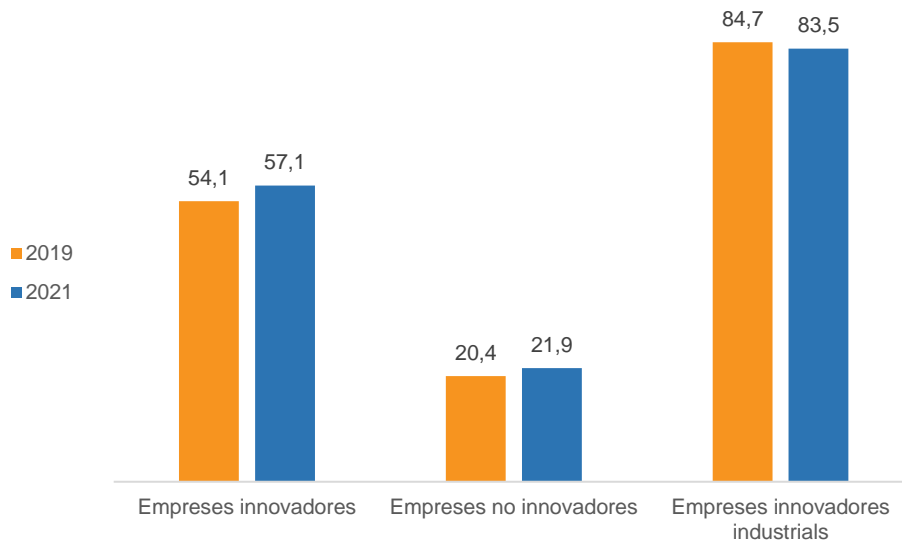
Aquesta font sempre ha fet un seguiment de l'activitat exportadora segons tipus d'empreses (Gràfic 9). En aquest sentit, els resultats permeten identificar que l'activitat exportadora està més present en les empreses innovadores (57,1%) que en les no innovadores (21,9%). A més, quan es tracta d'empreses innovadores industrials, l'activitat exportadora està molt més estesa (83,5%).

GRÀFIC II.1.G 8 Percentatge d'empreses que fan activitats innovadores i que fan R+D. Catalunya, 2018, 2019 i 2021



Unitats: percentatges d'empreses que fan activitats innovadores sobre el total d'empreses de més de 9 persones ocupades, i % d'empreses que fan R+D sobre el total d'empreses que fan activitats innovadores. Font: elaboració a partir del Baròmetre de la innovació d'ACCIO.

GRÀFIC II.1.G 9 Percentatge d'empreses exportadores segons tipus. Catalunya 2019 i 2021

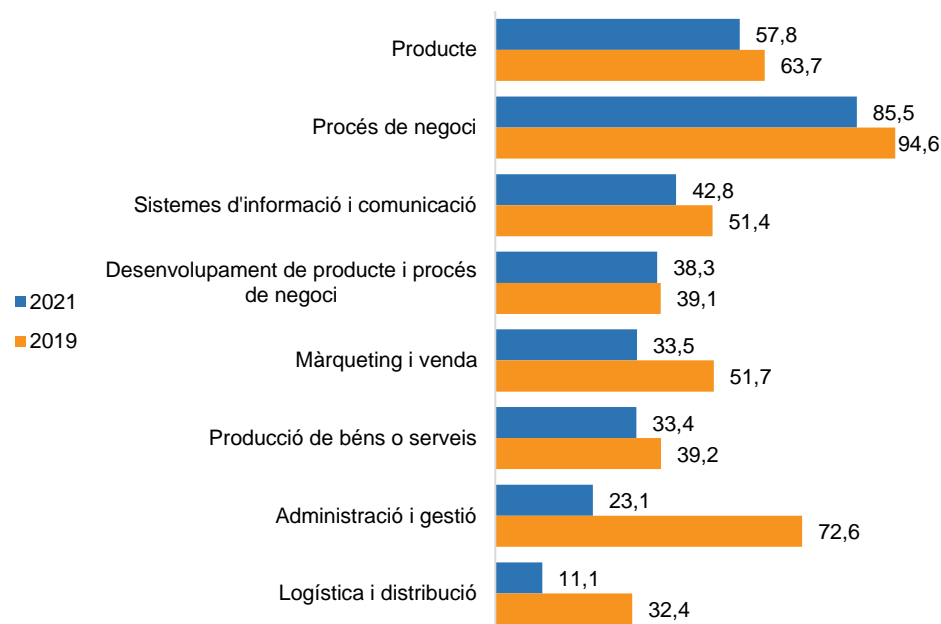


Unitats: percentatges sobre el total d'empreses de cada categoria. Font: elaboració a partir del Baròmetre de la innovació d'ACCIÓ.

El 57,8% de les empreses innovadores catalanes han innovat en producte i el 85,5% ho ha fet en diferents processos de negoci. El procés que més s'ha innovat és el de sistemes d'informació i comunicació (42,8%).

El 57,8% de les empreses innovadores catalanes han innovat en producte i el 85,5% ho ha fet en diferents processos de negoci (Gràfic 10). El procés que més s'ha innovat és el de sistemes d'informació i comunicació (42,8%). La innovació disruptiva, és a dir, la innovació que s'adreça a nous segments de clients, o a resoldre noves necessitats, i que requereixen la incorporació de noves capacitats, implica l'11,7% de les empreses. Aquesta innovació disruptiva afecta principalment les empreses emergents.

GRÀFIC II.1.G 10 Tipus d'innovació empresarial. Catalunya 2019 i 2021



Unitats: % d'empreses que fan activitats innovadores
 Font: elaboració a partir del Baròmetre de la innovació d'ACCIÓ.

S'estima que la majoria de les empreses innovadores preveuen un increment de la facturació i un augment de l'eficiència per al 2022.

El Baròmetre fa previsions per al 2022 dels resultats esperats de l'R+D i dels impactes esperats de la innovació. En relació amb l'R+D, s'estima que més del 80% de les empreses amb R+D esperen obtenir un producte/servei nou o millorat i més d'un terç preveuen implementar un nou model de negoci. En relació amb la innovació, s'estima que la majoria de les empreses innovadores preveuen un increment de la facturació i un augment de l'eficiència per al 2022.¹

L'enquesta d'ACCIÓ estima que el procés de transformació digital ha anat a més en les darrers anys (de representar al 12,8% de les empreses catalanes el 2018 al 24,9% el 2021). La previsió del Baròmetre és que per al 2022 aquest percentatge arribi al 34,0%.

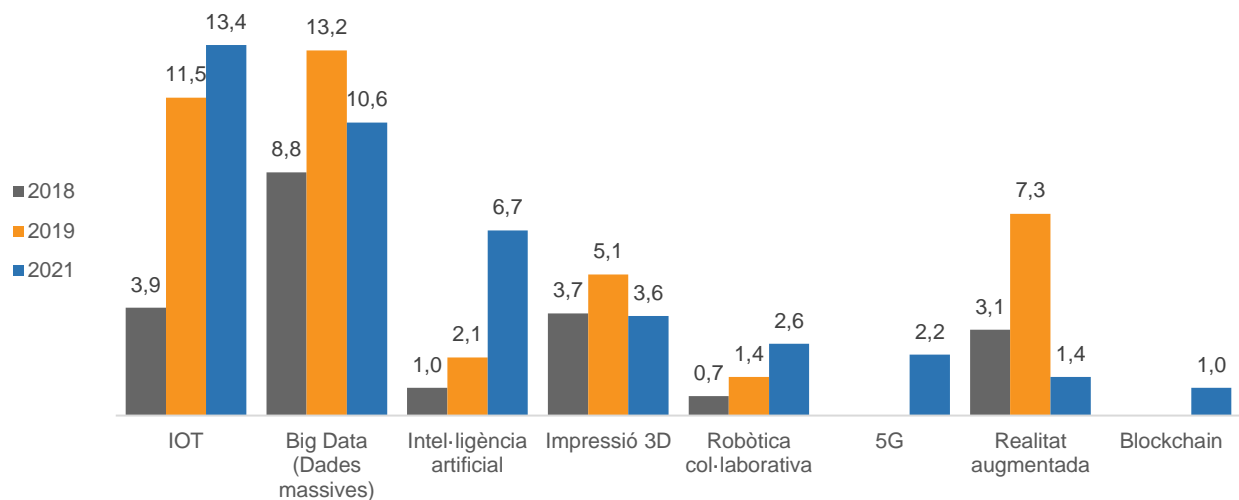
A continuació, l'enquesta d'ACCIÓ es dedica a analitzar el procés de transformació digital. Segons l'enquesta, s'estima que aquest procés ha anat a més en les darrers anys i que, si al 2018 representava el 12,8% de les empreses catalanes, al 2019 ho feia el 16,0%, i al 2021, el 24,9%. La previsió del Baròmetre és que per al 2022 aquest percentatge arribi al 34,0%.

¹ L'enquesta es va dur a terme als mesos de novembre i desembre de 2021 i, per tant, les previsions per al 2022 no recullen els possibles impactes de la invasió de Rússia a Ucraïna.

La Internet de les coses i el Big Data són les tecnologies més incorporades l'any 2021 però el Baròmetre informa que una quarta part de les empreses amb transformació digital no disposen de personal suficient per transformar-se.

La Internet de les coses i el Big Data són les tecnologies més incorporades l'any 2021 (Gràfic 11). El Baròmetre també estima que l'11,7% de les empreses innovadores s'han incorporat a plataformes digitals de venda i/o han desenvolupat un sistema de venda en línia propi, un percentatge que s'hauria reduït a la meitat en relació amb els resultats que donava el Baròmetre de l'any 2019. Quant al talent digital, el Baròmetre informa que una quarta part de les empreses amb transformació digital no disposen de personal suficient per transformar-se.

GRÀFIC II.1.G 11 Incorporació de noves tecnologies per tipus. Catalunya, 2018, 2019, i 2021



Unitats: % d'empreses que fan activitats innovadores
 Font: elaboració a partir del Baròmetre de la innovació d'ACCIÓ.

S'estima que gairebé un terç de les empreses catalanes han invertit en transformació verda i que aquest percentatge augmenti fins el 43,2% l'any 2022.

El darrer apartat del Baròmetre es dedica a valorar el procés de transformació verda. S'estima que gairebé un terç de les empreses catalanes han invertit en transformació verda. L'ús de materials reciclats, l'aprovisionament de nous materials amb certificació sostenible i les inversions en tot el cicle del producte/servei són les principals actuacions portades a terme el 2021. Tal com passava amb la transformació digital, hi ha una part important de les empreses amb transformació verda (un terç) que no disposen de personal suficient per transformar-se. El Baròmetre estima que el 43,2% de les empreses catalanes preveuen invertir en transformació verda l'any 2022.

1.4. Patents i producció científica

Tornen a caure les sol·licituds catalanes de patents europees, igual com passa amb les del conjunt de la UE-27, i es mantenen les distàncies amb aquesta zona de referència en termes d'intensitat per milió d'habitants.

En els darrers anys, les sol·licituds catalanes de patents europees han seguit una trajectòria d'alts i baixos i la dada de l'any 2022 situa el seu nombre en 604 (Gràfic 12). Aquesta trajectòria també s'ha donat en el conjunt d'Espanya i de la UE.27, almenys des de que va començar la pandèmia, però el descens de les sol·licituds catalanes en aquest any 2022 (7,5%) ha estat superior al que s'ha donat a les zones de referència (1,0%, i 0,5%, respectivament). Les sol·licituds catalanes de patents europees per milió d'habitants (78,7) continuen molt per sota dels registres de la UE-27 (151,1), tot i que segueixen per sobre dels resultats del conjunt d'Espanya (40,6).

Les dades de l'Oficina Europea de Patents informen que hi ha dues institucions catalanes entre les 10 institucions espanyoles amb més sol·licituds: UAB, i UB.

Pel que fa a les sol·licituds catalanes de patents espanyoles, la dada de l'any 2022 (163 sol·licituds) confirma una llarga tendència a la baixa.

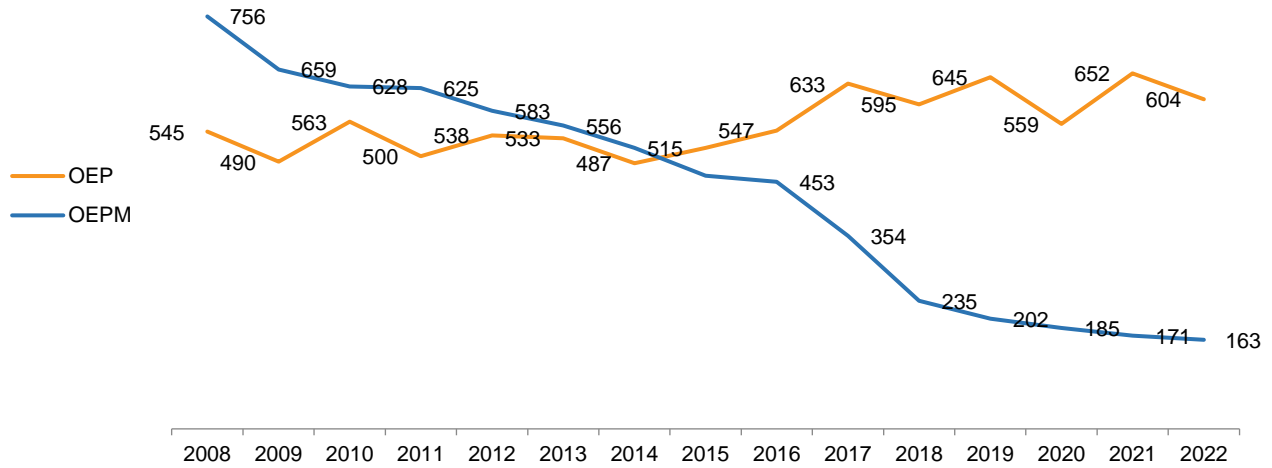
Pel que fa a les sol·licituds catalanes de patents espanyoles, la dada de l'any 2022 (163 sol·licituds) confirma una llarga tendència a la baixa, almenys des de l'any 2008.

Segons els resultats del *Global Innovation Index 2022*, Barcelona se situa en la posició 50 dels millors 100 clústers d'innovació del món. Madrid ocupa la posició 48 de la classificació general però Barcelona mostra una posició (65) superior a la de Madrid (83) en una segona classificació d'intensitat en ciència i tecnologia.

La darrera qüestió a tractar són els resultats del *Global Innovation Index 2022*². En aquest estudi, Barcelona se situa en la posició 50 dels millors 100 clústers d'innovació del món i perd dues posicions respecte de la darrera edició. La classificació està elaborada a partir de la participació de cada clúster en el nombre total d'aplicacions de patents PCT (Patent Cooperation Treaty) i de publicacions científiques registrades a WIPO (World Intellectual Property Organization) i a SCIE (Science Citation Index Expanded) respectivament. Les dades cobreixen el període 2016-2020. La posició de Barcelona se situa en el número 65 (perd tres posicions respecte de la darrera edició) en una segona classificació d'intensitat en ciència i tecnologia, en la qual es ponderen els resultats anteriors en termes per capita. L'informe també aporta dades de Madrid que ocupa la posició 48 de la classificació general i perd una posició respecte de la darrera edició. En termes d'intensitat en ciència i tecnologia Madrid ocupa la posició 83 (perd una posició respecte de la darrera edició).

² WIPO (2022). *Global Innovation Index 2022: what is the future of innovation driven growth?*. Geneva: World Intellectual Property Organization.

GRÀFIC II.1.G 12 Sol·licituds de patents catalanes a l'oficina europea de patents i a l'oficina espanyola. Catalunya, 2008-2022



Unitats: nombre de sol·licituds de patents.

Nota: Les sol·licituds de patents europees inclouen les sol·licituds europees directes i les sol·licituds internacionals (PCT) que van entrar a la fase europea durant el període d'informe.

Font: elaboració a partir de l'OEPM i de l'EPO.

2. Societat digital

Abans d'analitzar i comentar les estadístiques TIC de les llars i ciutadania i de les empreses es presenten a continuació la normativa i les iniciatives de polítiques públiques relacionades amb la societat digital més destacades de l'any 2022.

S'aprova el Reglament (UE) 2022/612 relatiu a la itinerància en les xarxes públiques de comunicacions mòbils a la Unió.

En l'àmbit de la Unió Europea, s'aprova el Reglament (UE) 2022/612 relatiu a la itinerància en les xarxes públiques de comunicacions mòbils a la Unió, que té per objecte garantir que els usuaris de les xarxes públiques de comunicacions mòbils que es desplacin dins de la UE no hagin d'abonar uns preus excessius pels serveis d'itinerància a la Unió, en comparació amb uns preus nacionals competitius. El Reglament fixa les condicions per a l'accés majorista a les xarxes públiques de comunicacions mòbils a efectes de la prestació de serveis regulats d'itinerància. També estableix normes destinades a incrementar la transparència i millorar el subministrament d'informació sobre les tarifes als usuaris dels serveis d'itinerància no regulats a tercers països.

S'aproven dos Reglaments que tenen la finalitat de garantir l'ecosistema digital a la UE: un primer, sobre mercats disputables i equitatius en el sector digital, i ...

S'aproven dos Reglaments que tenen la finalitat de garantir l'ecosistema digital a la UE. D'una banda, el Reglament 2022/1925 sobre mercats disputables i equitatius en el sector digital, el qual modifica dues Directives. La finalitat del Reglament és contribuir al funcionament correcte del mercat interior, establint normes harmonitzades que garanteixin a totes les empreses de la UE l'equitat i la disputabilitat dels mercats en el sector digital on hi hagi guardians d'accés, en benefici dels i les usuàries professionals i finals. S'entén com a guardians d'accés aquelles empreses que tinguin una gran influència en el mercat interior, prestin un servei bàsic de plataforma que serveixi com a porta d'accés perquè els i les professionals arribin als i les usuàries finals i tinguin una posició duradora i consolidada o bé sigui previsible que assoleixin aquesta posició en un futur proper.

... un segon, relatiu a un mercat únic de serveis digitals que permeti el desenvolupament de serveis digitals innovadors.

D'altra banda, el Reglament 2022/2065, relatiu a un mercat únic de serveis digitals i pel qual es modifica la Directiva 2000/31/CE, que té per objecte regular les condicions perquè en el mercat interior sorgeixin i es desenvolupin serveis digitals innovadors. La seva finalitat és la d'aproximar, en l'àmbit de la UE, les disposicions reguladores nacionals referides als requisits aplicables als prestadors de serveis intermediaris per tal d'evitar i eliminar la fragmentació del mercat interior i garantir la seguretat jurídica. El Reglament regula un marc per a l'exempció condicionada de responsabilitat dels prestadors de serveis intermediaris i incorpora normes sobre obligacions específiques de diligència adaptades a determinades categories específiques de prestadors de serveis intermediaris.

electrònica. En canvi, en relació amb la UE-27, s'aprecien bastants serveis amb una utilització a Catalunya molt superior: trucades de veu o de vídeo, mitjans, música, banca, i els dos serveis de continguts.

TAULA II.2.T 3 Serveis d'Internet utilitzats en els darrers tres mesos per motius particulars. Catalunya, Espanya i UE-27, 2022

Àmbit	Missatges	e-mail	Trucades	Mitjans	Informació	Música	Banca	VoS	Xarxes	VoD
Catalunya	96,2	89,2	84,0	81,5	80,6	78,5	77,7	73,7	69,1	67,6
2021-2022	-0,5	0,3	1,3	-0,9	-0,1	1,2	3,1	-7,5	-1,8	0,1
Espanya	97,1	85,1	80,1	81,5	80,0	75,7	73,7	72,4	66,9	65,6
UE-27	79,7	85,6	72,8	70,7	77,4	59,5	66,2	59,4	64,5	47,1

Unitats: percentatge respecte del total de persones entre 16 i 74 anys que han utilitzat Internet en els darrers 3 mesos. Font: elaboració a partir de l'INE i Eurostat. Missatges: utilitzar missatgeria instantània (p. ex. WhatsApp, Skype, Messenger). Trucades: inclou trucades de veu o de vídeo a través d'Internet. Mitjans: llegir notícies, diaris, revistes en línia. Informació: buscar informació sobre béns i serveis. VoS: veure continguts de vídeo en llocs per compartir (p. ex. Youtube). Xarxes: participar en xarxes socials. VoD: veure pel·lícules o vídeos sota demanda a través de plataformes comercials.

L'administració electrònica consolida un nivell d'interacció elevat amb les persones, que en alguns indicadors pot arribar al 86,0%.

Les estadístiques corresponents a l'Administració pública electrònica han canviat en la darrera edició de l'enquesta de l'INE. Apareix un indicador nou que és la utilització d'alguna pàgina web o aplicacions de les administracions públiques el resultat del qual dona una implicació del 86,0% de la població internauta. Els altres indicadors disponibles com són l'obtenció d'informació i la descàrrega de formularis, que ja es publicaven en la darrera enquesta, informen d'una evolució positiva dels seus resultats.

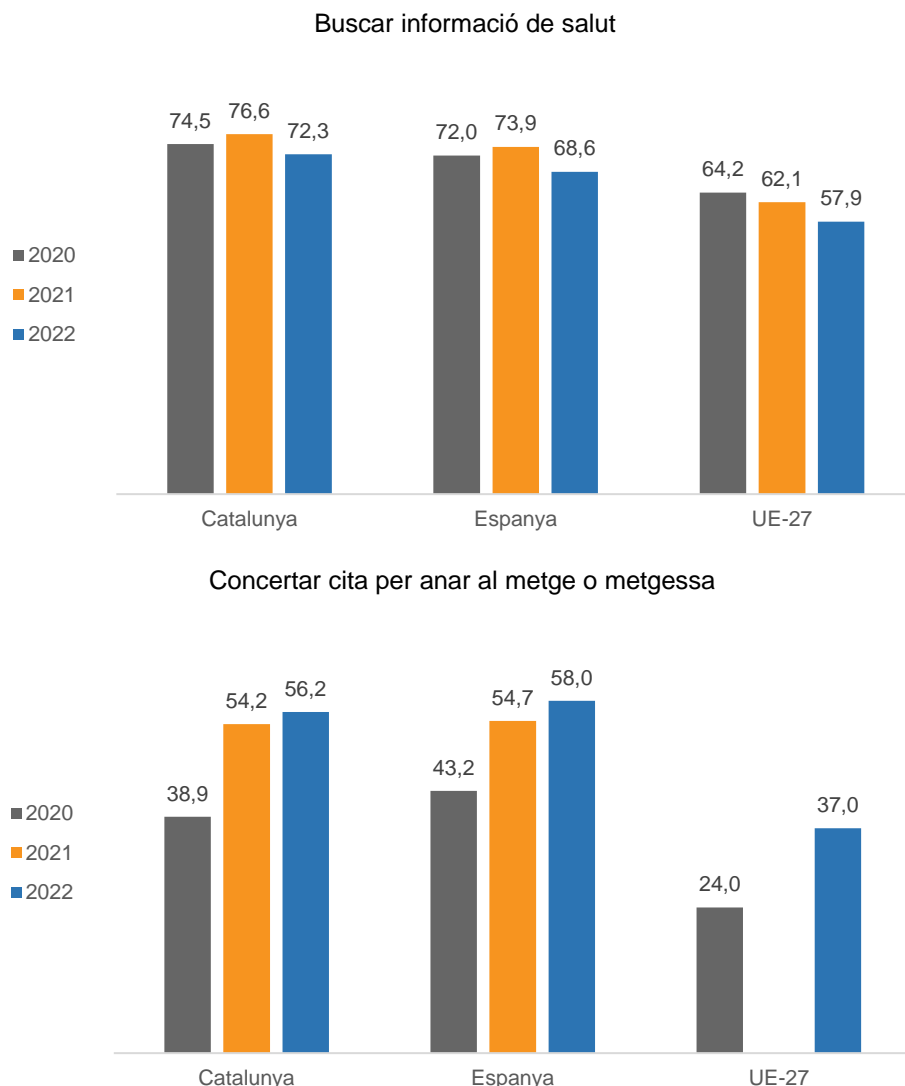
Segueix augmentant el percentatge de persones que utilitzen Internet per concertar una visita mèdica.

Pel que fa als indicadors de serveis d'Internet relacionats amb la salut, es constata un efecte desigual després de deixar enrere els anys més intensos de la pandèmia. Per una banda, s'aprecia una reducció de les persones que han cercat informació sobre temes de salut i per una altra, augmenta el percentatge de persones que utilitzen Internet per concertar una cita al metge o metgessa (Gràfic 2).

Es redueix lleugerament l'activitat compradora dels internautes però ...

El següent punt a tractar és el comerç electrònic (Taules 4 i 5). La pandèmia va significar un increment del percentatge d'internautes que feien compres per comerç electrònic de més de 7 punts percentuals, fins a situar-se per sobre del 62,0%. En canvi, les dades del 2022 mostren una pèrdua de gairebé 3 punts que permeten mantenir aquesta quota a prop del 60,0% (59,7%). Per la seva banda, el comportament venedor dels internautes no ha deixat de créixer en els darrers dos anys i ara ja representa al 21,7% d'aquest col·lectiu. Es pot comprovar que aquesta evolució està en línia amb el que ha passat en el conjunt d'Espanya i de la UE.

GRÀFIC II.2.G 2 Serveis d'Internet utilitzats en els darrers tres mesos per buscar informació sobre temes de salut i concertar una cita mèdica. Catalunya, Espanya i UE-27, 2020-2022



Unitats: percentatge sobre el total de persones entre 16 i 74 anys que han utilitzat Internet en els darrers tres mesos.
 Font: elaboració pròpia a partir de l'INE i Eurostat.

TAULA II.2.T 4 Serveis d'Internet utilitzats per motius particulars per comprar o vendre béns i serveis en els darrers tres mesos. Catalunya, Espanya i UE, 2019-2022

Àmbit	2019		2020		2021		2022	
	Compren	Venen	Compren	Venen	Compren	Venen	Compren	Venen
Catalunya	55,5	17,4	62,9	17,4	62,5	19,9	59,7	21,7
Espanya	51,7	15,5	57,7	15,0	58,8	19,7	58,5	21,0
UE	60,7	22,6	61,4	22,2	64,0	20,1	62,3	20,6

Unitats: percentatge respecte del total de persones entre 16 i 74 anys que han utilitzat Internet en els darrers tres mesos.
 Nota: UE-28 any 2019 i UE-27 per a la resta d'anys.
 Font: elaboració a partir de l'INE i Eurostat.

TAULA II.2.T 5 Compres realitzades per motius particulars a través d'Internet en els darrers 3 mesos per tipus de producte, servei contractat i descàrrega o subscripció. Catalunya, 2021-2022

Producte, servei, descàrrega o subscripció	2022	2021-2022	Cat-Esp	Cat-UE(27)
Roba, sabates o accessoris	65,1	0,8	-3,6	-3,2
Serveis contractats per a l'allotjament (hotel, agències, particular)	49,5	13,2	4,5	20,5
Serveis contractats per al transport	49,5	35,1	4,5	22,7
Entrades d'esdeveniments culturals	46,5	14,7	5,6	17,8
Lliuraments de menjar (restaurants, menjar ràpid, càtering)	40,7	0,6	0,0	10,6
Parament de la llar	33,5	2,9	3,1	7,2
Ordinadors, tauletes, mòbils o accessoris	33,0	5,4	2,1	11,4
Programari com a descàrrega	32,7	-4,7	4,1	18,0
Pel·lícules o sèries en línia o descàrrega	31,7	-4,0	1,9	1,2
Llibres, revistes o diaris en format físic	31,5	0,0	3,3	8,6
Articles esportius (exclosa roba esportiva)	30,6	-2,2	-2,4	7,7
Cosmètics i productes de bellesa i benestar	30,3	-1,3	-2,8	3,8
Altres béns físics	29,1	1,8	-1,1	9,9
Equipament electrònic o electrodomèstics	24,8	-0,2	2,5	8,3
Música en línia o descàrrega	23,7	0,9	3,7	-1,1
Aliments o begudes de botigues i supermercats	22,7	-0,4	1,6	5,4
Joguines o articles de cura per als nens i nenes	22,6	-1,9	-0,6	3,4
Medicaments o suplementes dietètics	21,6	3,4	2,3	1,4
Productes de neteja o higiene personal	20,6	-0,2	1,4	5,5
Jocs en línia o descàrrega	18,0	-2,7	1,5	3,6
Descàrrega d'altres aplicacions (viatges, idiomes)	17,5	-0,6	3,2	10,7
Descàrrega d'aplicacions de salut i condicions físiques	16,3	-5,7	2,6	10,4
Llibres, revistes o diaris electrònics	14,7	-0,1	1,4	2,8
Subscripcions d'Internet o telefonia mòbil	14,1	0,3	-0,5	-1,7
Subministrament d'electricitat, aigua, gas	13,4	4,8	1,2	2,6
Entrades d'esdeveniments esportius	12,1	7,0	-0,1	3,8
Bicicletes, automòbils i altres vehicles o peces de recanvi	10,5	-2,0	-1,1	1,9
Serveis contractats per a la llar (neteja, reparació, jardineria,...)	10,2	4,8	2,4	6,8
Música en format físic	5,6	1,0	0,2	-0,2
Pel·lícules o sèries en format físic	2,4	-0,5	-1,4	-2,9

Unitats: percentatge de persones entre 16 i 74 anys que han comprat per Internet en els darrers 3 mesos.
Font: elaboració a partir de l'INE i Eurostat.

... els serveis contractats per a l'allotjament i per al transport i les entrades d'esdeveniments culturals recuperen, en part, les posicions perdudes durant la pandèmia. Els lliuraments de menjar consoliden la seva posició en el primers llocs de la classificació.

Els béns i serveis que ocupen les primeres posicions en les preferències de compra dels internautes són la roba, sabates i accessoris (65,1%), seguida a certa distància dels serveis contractats per a l'allotjament (49,5%) i per al transport (49,5%), les entrades d'esdeveniments culturals (46,5%) i els lliuraments de menjar (40,7%). Aquestes opcions ja s'assemblen al que passava abans de la pandèmia, sobretot per l'elevada pujada que han tingut els serveis contractats per a l'allotjament i per al transport i les entrades d'esdeveniments culturals en la darrera enquesta. Els lliuraments de menjar mantenen la seva acceptació i consoliden la seva posició en els primers llocs de la classificació, als quals hi van accedir per motius de la pandèmia.

El patró de les compres electròniques en el conjunt d'Espanya és molt similar al de Catalunya. En canvi, s'aprecien diferències notables respecte de la UE-27 pel que fa a les preferències pels serveis contractats per a l'allotjament i per al transport, les entrades d'esdeveniments culturals, i el programari com a descàrrega, que a Catalunya són clarament superiors.

També consoliden la seva utilització els serveis d'aprenentatge en línia, que superen amb una intensitat considerable els nivells d'abans de la pandèmia.

Els serveis d'aprenentatge en línia consoliden l'increment de la seva utilització que van mostrar durant els primers dos anys de pandèmia. Així, l'ús de material d'aprenentatge implica actualment al 42,2% de les persones que han utilitzat Internet en els darrers tres mesos (al 2019 25,2%) mentre que comunicar-se amb monitors o monitores o alumnes i fer algun curs en línia comporten un percentatge d'utilització superior al 30% (al 2019 16,7% i 15,8% respectivament).

Per acabar aquesta secció, s'analitzen dos serveis digitals, el teletreball (Taules 6 i 7) i la Internet de les coses (Taula 8), dels quals l'enquesta de l'INE en fa un seguiment especial.

El teletreball disminueix lleugerament tot i que a Catalunya (21,8% de l'ocupació) està més estès que en el conjunt d'Espanya (14,0%).

Les dades del 2022 mostren una lleugera davallada (1,6 punts percentuals) del percentatge de persones ocupades que han teletreballat, que assoleix una quota del 21,8%, considerablement superior a la que s'observa a Espanya (14,0%).

La valoració mitjana sobre l'experiència del teletreball és de notable alt tant a Catalunya com a Espanya. L'enquesta de l'INE també dona informació de la mitjana de dies de teletreball a la setmana (3,3 dies) i de que les persones que han teletreballat els agradaria augmentar aquesta mitjana (3,9 dies). Cal tenir en compte que en aquesta enquesta s'incorporen les persones autònomes.

TAULA II.2.T 6 Incidència del teletreball sobre les persones ocupades. Catalunya i Espanya, 2021-2022

Incidència	Període	Catalunya	Espanya	Cat-Esp
No han teletreballat perquè la seva feina no ho permetia	2022	56,1	67,1	-11,0
Han teletreballat	2022	21,8	14,0	7,8
No han teletreballat malgrat la seva feina ho permetia	2022	22,1	18,9	3,2
No han teletreballat perquè la seva feina no ho permetia	2021-2022	-5,6	2,1	-7,7
Han teletreballat	2021-2022	-1,6	-3,6	2,0
No han teletreballat malgrat la seva feina ho permetia	2021-2022	7,2	1,5	5,7

Unitats: percentatge de persones ocupades entre 16 a 74 anys.

Font: elaboració a partir de l'INE.

TAULA II. 2. T 7 Valoració del teletreball i mitjana de dies teletreballats (actual i preferència actual). Catalunya i Espanya, 2022

Incidència	Catalunya	Espanya	Cat-Esp
Valoració mitjana sobre l'experiència del teletreball (escala 0-10)	8,2	8,4	-0,2
Actual: mitjana de dies de teletreball a la setmana	3,3	3,1	0,2
Els agradaria actualment: mitjana de dies de teletreball a la setmana	3,9	3,8	0,1

Font: elaboració a partir de l'INE.

El dispositiu més connectat a Internet és el televisor.

Quan a la Internet de les coses, el dispositiu connectat més estès entre els internautes és el televisor (76,1%), seguit a molta distància pel rellotge intel·ligent (41,0%). L'automòbil figura en les darreres posicions de la classificació de la Taula 8, amb una quota del 10,5%.

TAULA II.2.T 8 Internet de les Coses per motius particulars. Catalunya i Espanya, 2022

Indicador	Catalunya	Espanya	Cat-Esp
Televisor connectat	76,1	73,4	2,7
Rellotge intel·ligent, polsera de fitness	41,0	38,3	2,7
Consoles de videojoc connectades	31,2	28,8	2,4
Sistema d'àudio domèstic connectat	30,7	26,8	3,9
Assistent virtual	26,9	24,9	2,0
Sistema d'alarma	20,1	12,2	7,9
Altres electrodomèstics	17,8	17,3	0,5
Administració d'energia a la llar	14,9	12,5	2,4
Dispositius de control per a la salut	10,6	10,4	0,2

Automòbil amb connexió sense fils i Internet incorporat	10,5	11,2	-0,7
Joguines connectades	3,0	2,8	0,2

Unitats: percentatge de persones entre 16 a 74 anys que han utilitzat Internet en els darrers 3 mesos.
 Font: elaboració a partir de l'INE.

2.2. Empreses

A continuació es presenten els resultats principals de l'Enquesta d'ús de les TIC i comerç electrònic de les empreses de l'INE. El període de referència d'aquesta enquesta per a les variables sobre ús de TIC fa referència al primer trimestre de l'any 2022, mentre que la informació general de l'empresa, el comerç electrònic i la formació en TIC corresponen a l'any 2021. Les estadístiques de l'enquesta no inclouen les activitats classificades amb els codis 56 (serveis de menjars i begudes), 64-66 (activitats financeres i d'assegurances) i 95.1 (reparació d'ordinadors i equips de comunicació) de la CNAE.

2.2.1. Equipament TIC a les empreses

L'equipament TIC a les empreses està liderat per l'ordinador (99,4%) i la Internet (98,4%). Igual com passava amb les llars, la connexió a banda ampla de tipus fix supera la de tipus mòbil.

L'equipament TIC a les empreses està liderat per l'ordinador (99,4%) i la Internet (98,4%). La connexió a banda ampla fixa també és molt elevada (96,9%) i supera la connexió a banda ampla mòbil (88,5%) (Taula 9). A continuació figura la pàgina web amb una utilització lleugerament inferior (85,1%). En el darrer any, només la connexió a banda ampla mòbil mostra una evolució significativament positiva. Amb les dades disponibles, Catalunya disposa d'un equipament TIC similar al de les empreses del conjunt d'Espanya i de la UE-27, a excepció de la pàgina web, que a Catalunya té una utilització significativament superior a la d'aquestes zones de referència.

TAULA II.2.T 9 Ús d'algunes tecnologies d'informació i comunicació a les empreses. Catalunya, Espanya i UE-27, 2021-2022

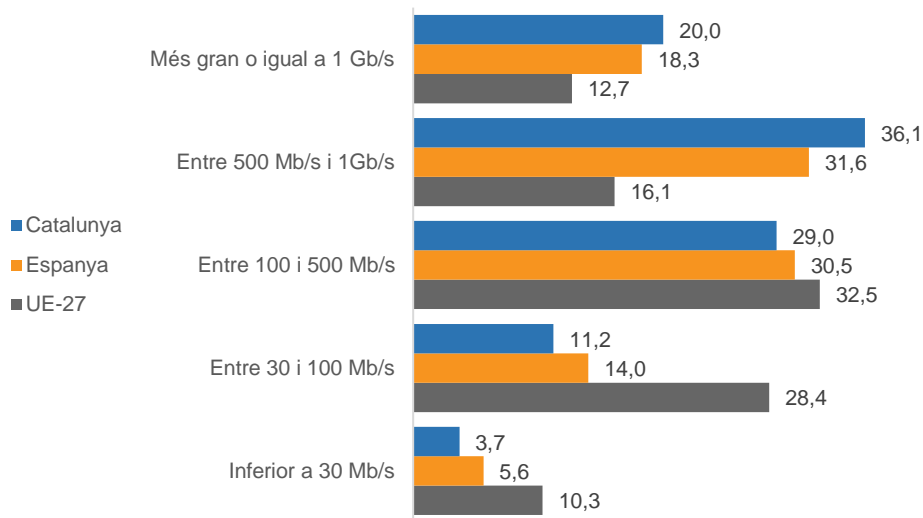
Àmbit	Període	Ordinador	Internet	Banda ampla fixa	Pàgina web	Banda ampla mòbil
Catalunya	2022	99,4	98,4	96,9	85,1	88,5
Espanya	2022	99,2	98,3	95,7	77,2	88,1
UE-27	2022	-	98,9	94,2	77,7	-
Catalunya	2021-2022	0,2	-0,8	0,2	-0,4	4,9
Espanya	2021-2022	0,1	-0,7	-0,7	-0,3	4,7
UE-27	2021-2022	-	0,6	0,4	1,0	-

Unitats: percentatge d'empreses amb 10 o més persones ocupades.
 Font: elaboració pròpia a partir de l'INE i Eurostat.

La connexió a banda ampla fixa segons la velocitat màxima manté una dinàmica positiva en els darrers anys.

La connexió a banda ampla fixa segons la velocitat màxima de descàrrega té una evolució positiva en el darrer any. Així, actualment, el percentatge d'empreses que tenen una connexió superior a 100 Mb/s és del 85,1%, mentre que en la darrera enquesta era del 79,6% (Gràfic 3). Aquest percentatge a Espanya és del 80,4% i en el conjunt de la UE-27 és del 61,2%.

GRÀFIC II.2.G 3 Percentatge d'empreses amb banda ampla fixa segons la velocitat màxima de descàrrega. Catalunya, Espanya i UE-27, 2022



Unitats: percentatge sobre el total d'empreses de 10 o més persones ocupades amb banda ampla fixa.
 Font: elaboració pròpia a partir de l'INE i Eurostat.

L'equipament TIC del personal experimenta una lleugera davallada en el darrer any però conserva uns nivells d'utilització superiors als que existien abans de la pandèmia.

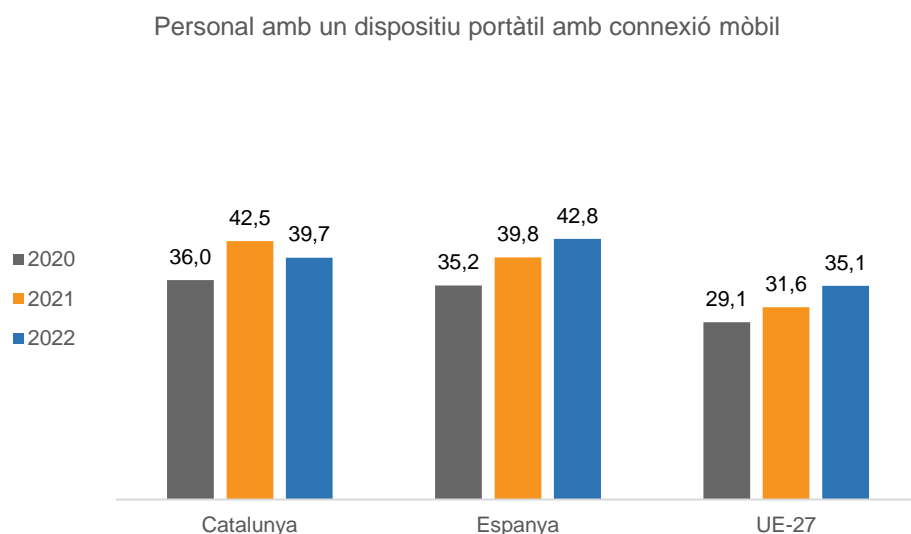
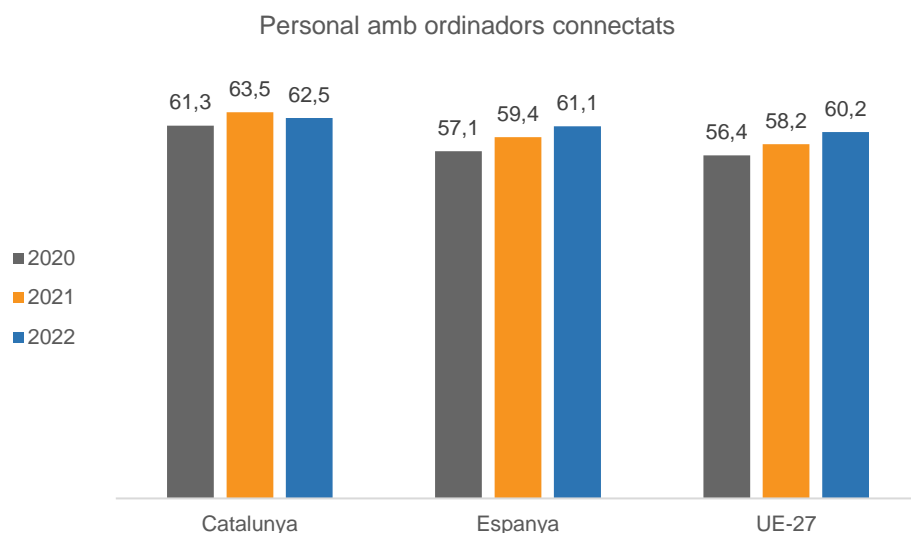
Quan a l'equipament TIC del personal, aquest experimenta una lleugera davallada que no és obstacle per assegurar uns nivells d'utilització d'ordinadors connectats a Internet i de dispositius portàtils amb connexió mòbil superiors als que existien abans de l'arribada de la pandèmia (Gràfic 4).

Els resultats segueixen posant en evidència que l'equipament TIC de les empreses de 10 o menys persones ocupades és considerablement inferior al de les empreses de més de 10 persones ocupades. En el darrer any, però, s'han aproximat aquestes distàncies.

En aquesta secció es repren una anàlisi comparativa de l'ús de les TIC segons la dimensió de l'empresa (Gràfic 5 i Taula 10). Els resultats segueixen posant en evidència que l'equipament TIC de les empreses de 10 o menys persones ocupades és considerablement inferior al de les empreses de més de 10 persones ocupades, que s'ha comentat més amunt. Però en la darrera edició de l'enquesta de l'INE, s'aprecia una bona evolució en la utilització de les TIC per part de les empreses de menor dimensió, que les hi permet retallar distàncies en relació amb l'equipament de les empreses més grans. Malgrat això, encara existeix una

diferència notable en la utilització de la pàgina web (30,7% vs. 85,1%; 54,3pp). Amb una perspectiva temporal més àmplia (2016-2022), les TIC que han escurçat més diferència són l'ordinador, Internet, i banda ampla mòbil.

GRÀFIC II.2.G 4 Equipament TIC del personal a les empreses de 10 o més persones ocupades. Catalunya, Espanya i UE-27, 2020-2022



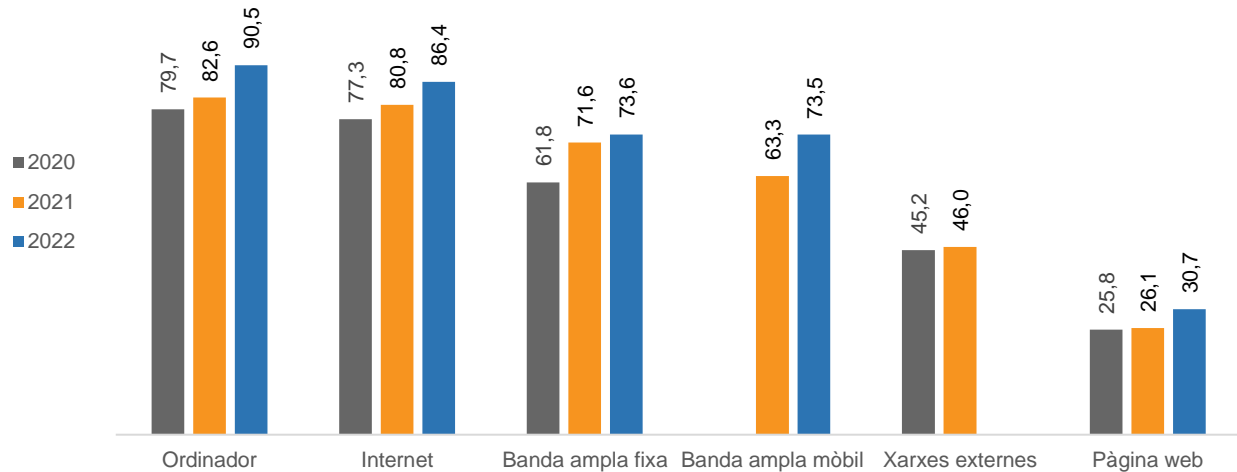
Unitats: percentatge de persones ocupades.

Nota 1: l'ús d'ordinadors connectats a Internet amb finalitats empresarials inclou ordinadors, tauletes o telèfon mòbil.

Nota 2: l'ús de connexió mòbil a Internet amb finalitats empresarials requereix que les empreses paguin total o parcialment la subscripció i el cost de la connexió.

Font: elaboració pròpia a partir de l'INE i Eurostat.

GRÀFIC II.2.G 5 Ús d'algunes tecnologies d'informació i comunicació a les empreses de menys de 10 persones ocupades. Catalunya, 2020-2022



Unitats: percentatge sobre el total d'empreses.

Banda ampla mòbil: % d'empreses amb accés a Internet per banda ampla mòbil 3G o superior.

Xarxes externes: % d'empreses que proporcionen al seu personal dispositius portàtils amb connexió mòbil a Internet per al seu ús empresarial.

Font: elaboració a partir de l'INE.

TAULA II.2.T 10 Evolució de la diferència entre l'equipament TIC de les empreses de menys de 10 persones ocupades i el de les empreses de 10 o més persones ocupades. Catalunya, 2016-2022

Període	Ordinador	Internet	BA fixa	BA mòbil	Xarxes externes	Pàgina web
2022	-8,9	-12,0	-23,4	-15,0	-	-54,3
2021	-16,6	-18,5	-25,2	-20,3	-35,3	-59,3
2020	-19,6	-20,8	-29,9	-	-30,4	-58,3
2019	-15,5	-19,6	-28,5	-25,1	-	-58,6
2018	-11,5	-18,6	-23,8	-24,2	-	-55,6
2017	-26,8	-29,3	-	-30,0	-	-59,8
2016	-22,2	-24,5	-	-31,6	-	-57,3

Unitats: punts percentuals.

Banda ampla mòbil: % d'empreses amb accés a Internet per banda ampla mòbil 3G o superior.

Xarxes externes: % d'empreses que proporcionen al seu personal dispositius portàtils amb connexió mòbil a Internet per al seu ús empresarial.

Font: elaboració a partir de l'INE.

2.2.2. Serveis d'Internet utilitzats amb finalitat empresarials

Desapareix, en aquesta edició 2022 de l'Enquesta sobre l'ús de les TIC i del comerç electrònic a les empreses, la informació de les finalitats de la pàgina web i del govern/administració electrònic/a. Això, se suma al fet que l'enquesta corresponent a l'any 2021 ja va deixar de publicar les estadístiques de les empreses amb factura electrònica. En canvi, s'hi han

afegit algunes novetats que tot seguit es comenten, conjuntament amb indicadors d'altres serveis d'Internet que segueixen tenint continuïtat.

El 92,1% de les empreses (amb 10 o més persones ocupades) utilitzen alguna mesura de seguretat sent la més estesa la de fer una còpia de seguretat de les dades en una ubicació separada. Una de cada 3 disposa d'una assegurança contra incidents de seguretat TIC.

Amb una quota d'ús força elevada, les empreses (amb 10 o més persones ocupades) que utilitzen alguna mesura de seguretat TIC representen el 92,1% a Catalunya i el 89,3% a Espanya (Taula 11). La mesura més estesa és fer una còpia de seguretat de les dades en una ubicació separada, seguida molt a prop de l'autenticació mitjançant una contrasenya forta i el control d'accés a la xarxa. Entre d'altres indicadors, l'enquesta també estima que gairebé una de cada 5 empreses ha tingut algun incident TIC i que gairebé una de cada 3 disposa d'una assegurança contra incidents de seguretat TIC.

TAULA II.2.T 11 Empreses amb alguna mesura de seguretat TIC. Catalunya i Espanya, 2021-2022

Indicador	Catalunya 2021-2022		Espanya 2021-2022	
Empreses amb alguna mesura de seguretat TIC	92,1	-2,5	89,3	-2,7
Còpia de seguretat de dades en una ubicació separada	85,2	-2,5	81,1	-2,7
Autenticació mitjançant una contrasenya forta	82,2	7,0	79,8	8,1
Control d'accés a la xarxa	71,4	-3,7	69,2	-0,8
Seguretat TIC a càrrec de personal extern	70,0	-	67,1	-
Xarxa privada virtual	54,3	1,1	45,0	-1,4
Seguretat TIC a càrrec de personal propi	43,7	-	39,2	-
Registres per analitzar incidències de seguretat	40,6	-8,5	32,5	-8,2
Tècniques d'encryptació	37,0	-3,8	32,5	-3,2
Test de seguretat TIC	36,4	-3,3	30,1	-2,3
Avaluació de riscos TIC	31,9	-5,9	25,4	-4,3
Empreses amb assegurança d'incidents TIC	27,7	-	21,9	-
Formació obligatòria sobre seguretat TIC	24,4	-	20,1	-
Autenticació biomètrica	20,2	-7,9	16,8	-8,0
Empreses amb algun incident TIC	19,4	-	16,9	-

Unitats: percentatge sobre el total d'empreses. Són empreses de 10 o més persones ocupades.
Font: elaboració pròpia a partir de l'INE.

Les reunions remotes a través d'Internet es produeixen al 68,5% de les empreses.

Una de les novetats de l'enquesta de l'INE és la informació referent a l'accés remot, les videotrucades i el teletreball (Taula 12). Es constata que una àmplia majoria de les empreses permeten accés remot al correu electrònic (87,0%), als documents (79,1%) i a les apli-

cacions comercials o de programari (72,8%) i que això implica una bona part de les persones ocupades (entre el 40% i el 45%). Per la seva banda, les reunions remotes a través d'Internet es produeixen al 68,5% de les empreses.

El % d'empreses que permeten la realització del teletreball es redueix lleugerament i queda establert en el 55,3%, per sobre del que es dona en el conjunt d'Espanya (40,8%). També disminueix el % de persones ocupades que teletreballa, que queda establert en el 20,4%. De les empreses que permeten el teletreball, el nombre mitjà de dies per setmana de teletreball és de 2,4.

Quant al teletreball, aquesta estadística sí que té continuïtat respecte d'edicions anteriors de l'enquesta. Es constata una variació negativa 2021-2022 del percentatge d'empreses que permeten la realització de teletreball tant a Catalunya (3,2 punts percentuals) com en el conjunt d'Espanya (9,8 punts percentuals), que queda establert en el 55,3% (40,8% a Espanya). Des del punt de vista de les persones ocupades, el teletreball encara ha tingut una evolució més negativa. Així, el percentatge de persones ocupades que teletreballen disminueix 12,5pp (a Espanya 10,0pp) i queda establert en una quota del 20,4% (19,5% a Espanya). De les empreses que permeten el teletreball, el nombre mitjà de dies per setmana de teletreball és de 2,4 (igual a Espanya).

TAULA II.2.T 12 Accés remot, videotrucades i teletreball. Catalunya i Espanya, 2022

Indicador	Unitats	Catalunya	Espanya
Accés remot al correu electrònic	% d'empreses	87,0	82,3
Accés remot al correu electrònic	% de persones ocupades	45,1	43,7
Accés remot a documents	% d'empreses	79,1	72,5
Accés remot a aplicacions comercials o programari	% d'empreses	72,8	64,3
Accés remot a documents, apis comercials o programari	% de persones ocupades	39,8	38,6
Reunions remotes a través d'Internet	% d'empreses	68,5	53,4
Empreses que permeten la realització de teletreball	% d'empreses	55,3	40,8
Persones que teletreballen regularment ¹	% de persones ocupades	20,4	19,5
Nombre mitjà de dies per setmana de teletreball ¹	Dies per setmana	2,4	2,4

Nota: Són empreses de 10 o més persones ocupades.

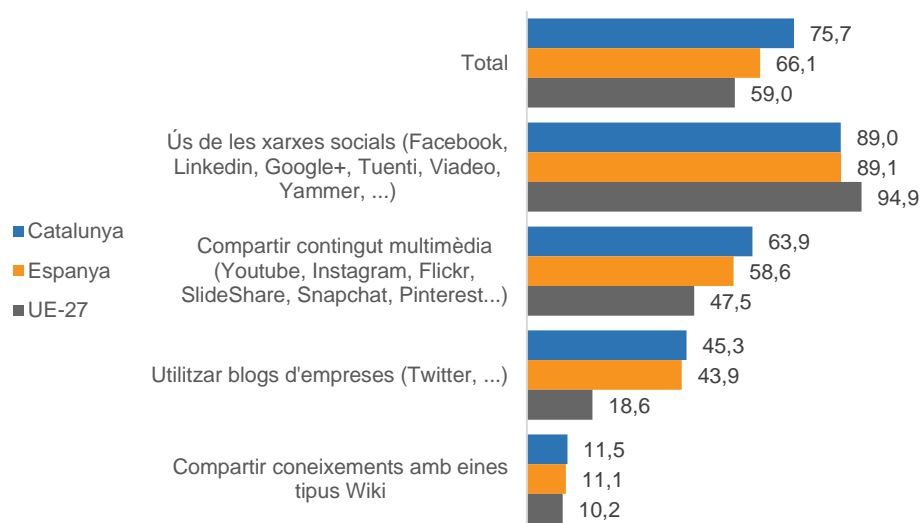
(1): Sobre les empreses que permeten el teletreball.

Font: elaboració a partir de l'INE.

L'ús dels mitjans socials rep un impuls notable en el darrer any i assoleix una quota del 75,7%.

Pel que fa l'ús dels mitjans socials, la variació 2021-2022 del percentatge d'empreses que utilitzen mitjans socials és positiva de 5,1 punts percentuals, i assoleix una quota del 75,7% (Gràfic 6). Un percentatge d'utilització que és considerablement superior al que es dona en el conjunt d'Espanya i de la UE-27. S'aprecia que l'ús de les xarxes socials supera àmpliament la compartició de continguts multimèdia, la utilització de blogs d'empreses, i la compartició de coneixements amb eines tipus Wiki. L'ús de mitjans socials a les empreses de menys de 10 persones ocupades està menys estès que a les empreses de més dimensió i representa el 34,3% a Catalunya i el 29,7% a Espanya.

GRÀFIC II.2.G 6 Ús dels mitjans socials. Catalunya, Espanya i UE-27, 2022



Unitats: percentatge sobre el total d'empreses (Total) i sobre el total d'empreses que utilitzen mitjans socials (resta). Són empreses de 10 o més persones ocupades.

Font: elaboració pròpia a partir de l'INE.

Nota: les dades de la UE-27 són de l'any 2021.

El comerç electrònic també manifesta una evolució força positiva.

En relació amb el comerç electrònic, s'observa un evolució a l'alça en la darrera enquesta, més des del punt de vista venedor (6,3 punts percentuals) que comprador (3,9 punts percentuals) (Taula 13). De fet, el percentatge d'empreses que venen per comerç electrònic no ha deixat de créixer en els darrers tres anys i ara ja representa el 36,8% de totes les empreses (amb 10 o més persones ocupades). Un percentatge similar al que es dona a Espanya i molt superior al de la UE-27.

En referència a les empreses de menys de 10 persones ocupades que compren i venen per comerç electrònic, no s'han publicat les dades per al 2022. Al 2021 representaven el 23,0% i el 14,0%, respectivament (compren i venen).

TAULA II.2.T 13 Empreses que compren o venen per comerç electrònic. Catalunya, Espanya i UE, 2019-2022

Àmbit territorial	2019		2020		2021		2022	
	Compren	Venen	Compren	Venen	Compren	Venen	Compren	Venen
Catalunya	39,7	25,3	42,2	26,9	37,8	30,5	41,7	36,8
Espanya	33,9	20,4	34,9	25,5	32,3	26,9	38,7	31,6
UE	-	20,5	-	21,0	-	22,3	-	22,8

Unitats: percentatge d'empreses amb 10 o més persones ocupades.

Nota: UE-28 any 2019 i UE-27 la resta d'anys.

Font: elaboració pròpia a partir de l'Idescat i Eurostat.

Entre els serveis d'Internet més recents destaca el Big Data, que s'utilitza en el 18,6% de les empreses, i té una evolució força positiva en el darrer any.

L'anàlisi dels serveis d'Internet més recents revela que la tecnologia més utilitzada per motius empresarials és el Big Data (18,6%), seguida de la intel·ligència artificial (14,3%), i en darrera posició, la robòtica (8,6%) (Taula 14). Les dues primeres tecnologies tenen una evolució 2021-2022 significativament positiva.

Per acabar aquesta secció, es dona visibilitat a un nou apartat de l'enquesta de l'INE que correspon a la relació de les TIC amb el medi ambient (Taula 15). La pràctica més estesa en aquesta matèria consisteix en el reciclatge d'equips TIC en contenidors (79,1%), seguida de l'aplicació de mesures per reduir l'ús de paper (78,8%).

TAULA II.2.T 14 Serveis recents d'Internet. Catalunya, 2021-2022

Indicador	Servei TIC	Àmbit	2022	2021-2022	Cat.-Esp.	Cat.-UE-27
Empreses que en fan ús (Total)	Big Data	Catalunya	18,6	6,1	3,5	-
Dades generades per mitjans socials	Big Data	Catalunya	55,1	5,2	4,1	-
Geolocalització	Big Data	Catalunya	50,3	6,8	-6,5	-
Altres fonts	Big Data	Catalunya	29,3	-2,9	1,7	-
Dades pròpia empresa (sensors, etc.)	Big Data	Catalunya	27,2	4,3	-1,4	-
Empreses que en fan ús (Total)	IA	Catalunya	14,3	5,5	1,7	-
Automatització de fluxos de treball	IA	Catalunya	48,1	9,5	2,1	-
Identificació obj./pers. amb imatges	IA	Catalunya	43,7	2,8	1,7	-
Anàlisi de dades (apr. automàtic)	IA	Catalunya	39,3	12,5	5,2	-
Anàlisi del llenguatge escrit	IA	Catalunya	39,1	8,2	5,4	-
Empreses que en fan ús (Total)	Robòtica	Catalunya	7,9	-	-1,5	1,5
Ús de robots industrials	Robòtica	Catalunya	90,0	-	7,8	26,5
Ús de robots de servei	Robòtica	Catalunya	22,0	-	-10,9	-13,0
Millorar la precisió o qualitat	Robòtica	Catalunya	87,3	-	2,1	6,4
Millorar la seguretat en el treball	Robòtica	Catalunya	66,9	-	1,6	6,6
Ampliar gama de productes o serveis	Robòtica	Catalunya	62,8	-	-0,1	13,6

Unitats: percentatge sobre el total d'empreses (Total) i sobre el total d'empreses que utilitzen cada servei (resta). Són empreses de 10 o més persones ocupades.

Big Data: Grans Dades. Són dades generades a partir d'activitats realitzades electrònicament i a partir de comunicacions màquina a màquina -M2M- (p. ex., dades generades d'activitats de mitjans socials, de processos...). L'anàlisi de Big Data es refereix a l'ús de tecnologies de *software* tals com la mineria de dades o text, aprenentatge automàtic, etc., per analitzar els grans conjunts de dades extretes de fonts de la pròpia empresa o d'altres fonts.

IA: Intel·ligència Artificial. Fa referència a sistemes que utilitzen tecnologies com la mineria de text, la visió artificial, el reconeixement de veu, la generació de llenguatge natural, el *machine learning* i el *deep learning* per a recopilar i/o utilitzar dades per a predir, recomanar o decidir, amb diferents nivells d'autonomia, la millor acció per aconseguir objectius específics.

Robòtica: Un robot és una màquina que està programada per moure's i realitzar certes tasques de forma automàtica. Un robot industrial és una màquina de control automàtic, reprogramable i multi usos, amb 3 o més eixos programables, que pot ser fix o mòbil. La majoria dels robots industrials existents es basen en un braç robòtic amb una base sòlida i una sèrie d'enllaços i unions amb un efector final que realitza la tasca. Un robot de servei és una màquina que té un grau d'autonomia i és capaç d'operar en medis complexos i dinàmics que podrien requerir interacció amb persones, objectes o altres dispositius. Utilitzen rodes o cames per aconseguir mobilitat i amb freqüència es fan servir en tasques d'inspecció, transport o manteniment.

Font: elaboració pròpia a partir de l'INE.

TAULA II.2.T 15 TIC i medi ambient. Catalunya i Espanya, 2022

Indicador	Catalunya	Espanya
Reciclen equips TIC en contenidors	79,1	79,9
S'apliquen mesures per reduir l'ús de paper	78,8	74,9
Es té en compte l'impacte mediambiental al seleccionar serveis o equips TIC	62,6	60,4
Mantenen els equips TIC per a recanvis	46,6	47,1
S'apliquen mesures per disminuir el consum energètic d'equips TIC	42,5	41,0
Venen, tornen o donen equips TIC que no utilitzen	26,4	20,0

Unitats: percentatge sobre el total d'empreses. Són empreses de 10 o més persones ocupades.
 Font: elaboració pròpia a partir de l'INE.

2.2.3. Sector TIC

En aquesta secció s'analitzen diversos aspectes del sector de les tecnologies de la informació i la comunicació com són la despesa TIC per components, l'evolució de l'ocupació del sector, la contractació i presència de dones especialistes TIC, i l'activitat formativa en TIC.

La despesa TIC de les empreses representa l'1,14% del PIB de Catalunya.

Pel que fa a la despesa TIC de les empreses, el seu valor va superar l'any 2021 els 2.600 milions d'euros, una xifra que representa l'1,14% del PIB de Catalunya. Els components més importants d'aquesta despesa són els serveis TIC (que inclou les telecomunicacions), i el programari (Taula 16).

TAULA II.2.T 16 Despesa TIC de les empreses. Catalunya, 2020-2021

Indicador	2021	% Total	2020-2021 (%)	% Espanya
Total (M€)	2.606	100,0	9,1	18,1
Béns TIC	516	19,8	21,1	15,5
Programari	908	34,8	20,5	21,8
Serveis TIC (inclou les telecomunicacions)	959	36,8	7,8	16,7
Seguretat TIC	223	8,6	-	19,4
Total / PIB (%)	1,14	-	1,0	95,3
Total / Nombre d'empreses (€)	94.337	-	17,6	93,2

Unitats: despesa en milions d'euros i despesa dividida entre el nombre d'empreses en euros. Resta percentatges de distribució, variació (2020-2021) i participació (Espanya i PIB). Són empreses de 10 o més persones ocupades.
 Font: elaboració a partir de l'INE i l'Idescat.

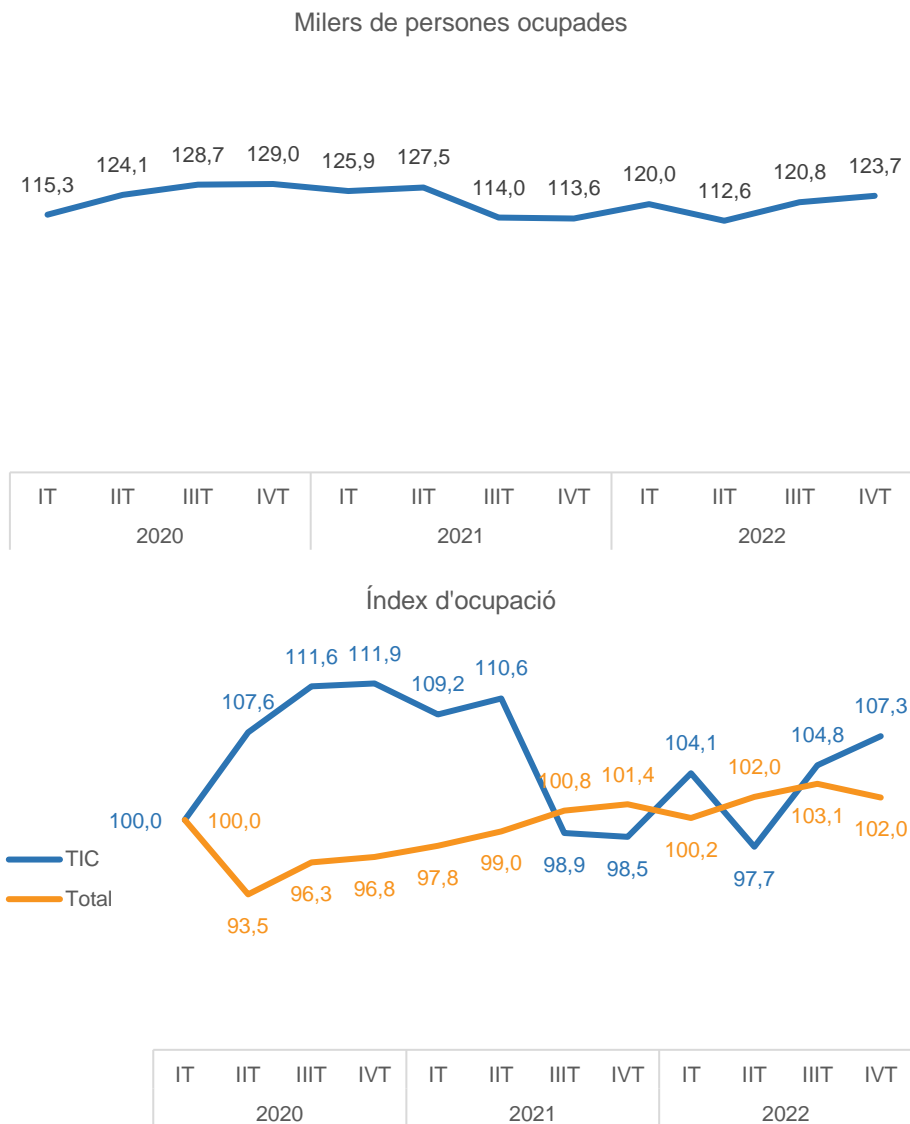
L'any 2022 ha significat un retorn del creixement absolut de l'ocupació del sector TIC (3.700 persones) que situa el nombre total en 123.700 a l'acabar l'any.

El Gràfic 7 representa l'evolució de l'ocupació del sector TIC en els darrers tres anys. Durant el primer any de pandèmia, l'ocupació va experimentar un creixement de 13.700 persones, i durant el segon any de pandèmia, bona part d'aquest creixement es va perdre (9.000

persones). L'any 2022 ha significat un retorn del creixement absolut d'aquesta variable (3.700 persones) que situa el nombre total de persones ocupades en 123.700 a l'acabar l'any; un nombre superior, per tant, al que hi ha havia abans de començar la pandèmia.

L'evolució de l'ocupació del sector TIC en aquests darrers tres anys ha estat millor que la del conjunt del conjunt de l'economia, tot i que les dinàmiques de creixement d'ambdues variables ha estat ben diferent.

GRÀFIC II.2.G 7 Evolució de l'ocupació del sector TIC en milers i evolució de l'ocupació en número índex (IT2020=100) del sector TIC i del total. Catalunya, IT2020-VIT2022



Font: elaboració pròpia a partir de l'Observatori del Treball i Model Productiu.

El 34,1% de les empreses va tenir dificultats per contractar o intentar contractar especialistes TIC.

El següent punt a considerar són les estadístiques de les empreses que ocupen o van contractar especialistes TIC (Taula 17). Es constata que el 21,1% de les empreses ocupen personal TIC i que la immensa majoria van contractar o intentar contractar aquest tipus de personal. Ara bé, el 34,1% d'aquests processos de contractació van tenir dificultats.

La dificultat principal per contractar especialistes TIC segueix sent la manca d'experiència laboral adequada.

Atenent a les respostes que donen les empreses consultades per l'INE, la dificultat principal per contractar especialistes TIC segueix sent la manca d'experiència laboral adequada de les persones sol·licitants (70,9% el 2022 vs. 76,7% el 2021), seguida de molt a prop per les expectatives salarials massa elevades (68,7% vs. 56,4%), que augmenta de forma notòria i se situa per davant de la manca de sol·licituds (63,6% vs. 63,4%). La manca de qualificació adequada baixa considerablement la seva importància i ocupa la darrera posició (51,3% vs. 61,6%).

TAULA II.2.T 17 Empreses que ocupen o van contractar especialistes TIC. Catalunya i Espanya, 2021-2022

Ocupació, contractació i dificultats	Període	Catalunya	Espanya
Ocupen	2022	21,1	17,2
Ocupen	2021-2022	0,7	0,8
Van contractar o intentar	2022	19,1	13,7
Van contractar o intentar	2021-2022	6,9	3,4
Van tenir dificultats per contractar	2022	6,5	4,7
Van tenir dificultats per contractar	2021-2022	3,5	2,2
Ocupen dones especialistes TIC	2022	7,9	6,8
Ocupen dones especialistes TIC	2021-2022	1,5	1,1

Unitats: percentatge sobre el total d'empreses de 10 o més persones ocupades.

Font: elaboració pròpia a partir de l'INE

La presència de dones especialistes TIC ha progressat per sobre del que ho ha fet el conjunt del col·lectiu però només el 7,9% de les empreses les ocupen. En termes d'ocupació, les dades tampoc són més positives.

La presència de dones especialistes TIC ha progressat per sobre del que ho ha fet el conjunt del col·lectiu però només el 7,9% de les empreses les ocupen. En termes d'ocupació, les dades tampoc són més positives. El percentatge que representa el personal especialista TIC sobre l'ocupació total és del 3,7% mentre que el percentatge del personal femení és del 0,7%. A més, es constata que la variació 2021-2022 d'aquests indicadors és de 0,5 i 0,0 punts percentuals, respectivament (Taula 18).

TAULA II.2.T 18 Personal especialista TIC. Catalunya, 2022

Indicador	Unitats	Total	Dones
Total	% de personal especialista TIC sobre l'ocupació total	3,7	0,7
Ciberseguretat	% sobre el personal especialista TIC	6,6	3,5
IA	% sobre el personal especialista TIC	4,2	3,3
Dades	% sobre el personal especialista TIC	24,9	27,0
Resta	% sobre el personal especialista TIC	64,4	66,0

Unitats: percentatges. Són empreses de 10 o més persones ocupades.
Font: elaboració a partir de l'INE.

La formació TIC a les empreses es dirigeix amb més intensitat al personal no especialista en TIC.

L'enquesta de l'INE permet identificar les dades de formació TIC a les empreses. S'estima que el 24,7% de les empreses dona formació al seu personal. El 83,6% de les empreses dirigeix aquesta formació al personal no especialista en TIC i el 52,0% al personal TIC.