

MEMÒRIA SOCIOECONÒMICA I LABORAL DE CATALUNYA

2017

CAPÍTOL II. R+D+I I SOCIETAT DIGITAL



Consell de Treball
Econòmic i Social
de Catalunya

ÍNDEX

1.	L'ESTAT DE L'R+D+I	3
1.1.	L'R+D+I A CATALUNYA	3
1.2.	LA RECERCA I EL DESENVOLUPAMENT	4
1.3.	LA INNOVACIÓ DE LES EMPRESES.....	11
1.4.	PATENTS I PRODUCCIÓ CIENTÍFICA.....	13
2.	SOCIETAT DIGITAL.....	15
2.1.	LLARS I CIUTADANIA.....	17
2.1.1.	ACCÉS A INTERNET I BANDA AMPLA.....	17
2.1.2.	PERSONES QUE UTILITZEN INTERNET HABITUALMENT.....	19
2.1.3.	SERVEIS D'INTERNET UTILITZATS PER MOTIUS PARTICULARS	20
2.2.	EMPRESES.....	23
2.2.1.	EQUIPAMENT TIC A LES EMPRESES	23
2.2.2.	SERVEIS D'INTERNET UTILITZATS AMB FINALITATS EMPRESARIALS	25
2.2.3.	SECTOR TIC	28

1. L'ESTAT DE L'R+D+I

Del context de política econòmica i normatiu de l'any 2017, en l'àmbit de l'R+D+I, destaquem el Reial Decret 316/2017, de 31 de març, pel qual s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 24/2015, de 24 de juliol, de patents.

Aquest Reial decret desenvolupa la Llei 24/2015, de patents, després d'un ampli període de *vacatio legis*. El Reglament es divideix en onze títols, dedicats successivament a les patents d'inversió (sol·licitud, procediments de concessió, oposició, revocació o limitació i altres procediments); als certificats complementaris de protecció; als models d'utilitat; a les disposicions generals en matèria de procediment; a la inscripció de cessions, llicències i altres modificacions de drets; a les llicències obligatòries; a la caducitat de patents; a l'aplicació del Conveni sobre la concessió de patents europees i del Tractat de cooperació en matèria de patents; a la reivindicació de la patent; a les taxes i a la representació enfront de l'Oficina Espanyola de Patents i Marques (OEPM).

Un dels canvis més importants és que l'Informe d'estat de la tècnica, que realitza l'Oficina Espanyola de Patents i Marques s'ha de demanar (i pagar) al començament de la sol·licitud de la patent i serà vinculant.

A finals d'octubre, la Comissió Europea va anunciar com invertirà els 30.0000 milions d'euros del programa Horitzó 2020 de recerca i innovació, que se centrarà en set prioritats per al període 2018-2020, que serà l'últim d'aquest programa marc europeu.

Algunes convocatòries ja estan obertes i els imports assignats per a cadascuna de les set prioritats del programa Horitzó són els següents: 2.700 M€ per al suport a la innovació puntera creadora de mercats, 9.400 M€ per al reforç de les polítiques públiques en matèria de baixes emissions de carboni i canvi climàtic (3.300 M€), projectes d'energia neta (2.200 M€), economia circular (1.000 M€), digitalització i transformació de la indústria i els serveis (1.700 M€), seguretat de la Unió (1.000 M€) i migració (200 M€), 4.760 M€ per a l'impuls a la recerca fonamental, 1.000 M€ per a la millora de la cooperació internacional en temes d'interès comú i 460 M€ per a la difusió de l'excel·lència. No s'especifica l'import destinat a la simplificació de les normes d'aplicació.

També es destinaran 2.000 M€ a canalitzar la ciència oberta i 600 M€ al Núvol Europeu de la Ciència oberta, la infraestructura europea de dades i la informàtica d'alt rendiment.

A finals d'any, el Consell de Ministres va aprovar el Pla estatal de política científica i tècnica i d'innovació per al període 2017-2020. Aquest pla representa l'instrument fonamental de l'Estat per al desenvolupament i consecució dels objectius de l'Estratègia espanyola de ciència i tecnologia i Innovació 2013-2020 i de l'estratègia Europa 2020. Inclou les mesures destinades a la R+D+I.

El pla està integrat per quatre programes estatals que corresponen als objectius de l'Estratègia espanyola de ciència i tecnologia i innovació: promoció del talent i de la seva ocupació, generació de coneixement i enfortiment del sistema, lideratge empresarial en R+D+I i R+D+I orientada als reptes de la societat.

1.1. L'R+D+I A CATALUNYA

Les despeses en R+D+I sobre el PIB disminueixen del 2,26% al 2,19% entre els anys 2015 i 2016.

L'evolució de les despeses en recerca, desenvolupament i innovació en relació amb el PIB mostra una disminució del 2,26% al 2,19% entre els anys 2015 i 2016 (0,07 punts percentuals menys).

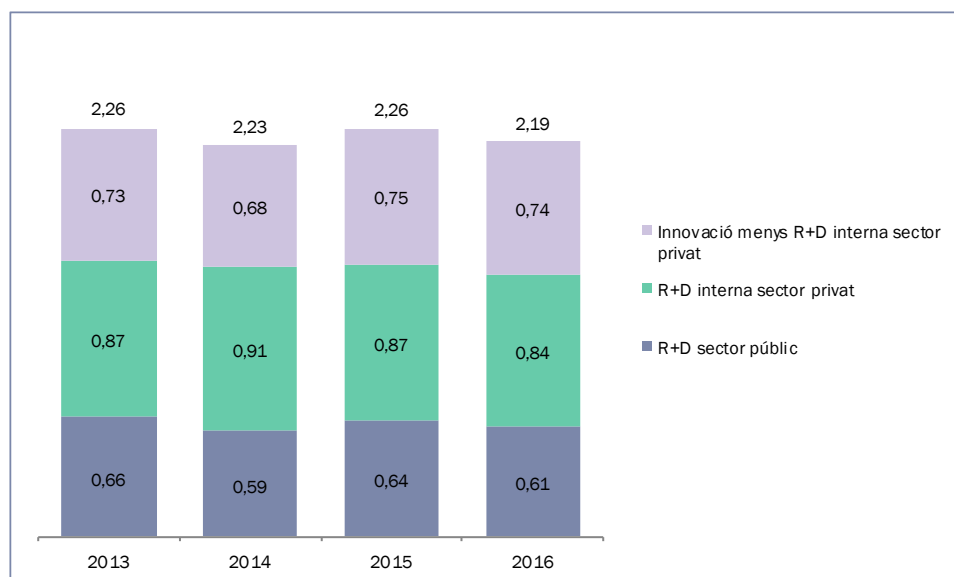
L'R+D és la que més ha contribuït a aquesta disminució.

Tots els components d'aquest indicador han retrocedit. L'R+D ha estat la que més ha contribuït a aquesta disminució, en la qual han participat a parts iguals el sector privat i el sector públic (0,03 punts percentuals menys cadascun).

Per la seva banda, les despeses en innovació del sector privat, descomptant les de recerca i desenvolupament, també hi han contribuït encara que sigui de forma molt modesta (0,01 punts percentuals).

Tal com podrem comprovar més endavant, el que va passar l'any 2016 és que les magnituds absolutes de les despeses en recerca, desenvolupament i innovació es van mantenir en valor pròxims als de l'any 2015 i no van seguir la intensitat del creixement que va protagonitzar el PIB nominal.

GRÀFIC II.1.G1 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, 2013-2016



Unitats: percentatge sobre el PIB.

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

Font: elaboració pròpia a partir de l'INE.

1.2. LA RECERCA I EL DESENVOLUPAMENT

Les despeses en R+D es mantenen pràcticament en el mateix valor que l'any 2015.

Les despeses internes en R+D han tornat a disminuir l'any 2016 malgrat el resultat positiu que van mostrar l'any 2015. Se situen en 3.103,4 milions d'euros i representen el 23,4% de les despeses en R+D del conjunt d'Espanya.

En canvi, el personal en R+D evoluciona positivament.

Quant al personal en R+D, en canvi, l'evolució ha estat positiva i el seu creixement manifesta un taxa de creixement considerablement elevada, del 3,9%, per sobre del creixement del total de l'ocupació. El personal en R+D se situa l'any 2016 en 46.592 persones.

TAULA II.1.T1 Despeses internes i personal en R+D. Catalunya, 2013-2016

Despeses internes en R+D	2013	2014	2015	2016
Import	2.960,6	2.937,7	3.106,8	3.103,4
Creixement	-1,0	-0,8	5,8	-0,1
Pes a Espanya	22,8	22,9	23,6	23,4
Personal en R+D	2013	2014	2015	2016
Nombre	44.506	43.898	44.826	46.592
Creixement	0,1	-1,4	2,1	3,9
Pes a Espanya	21,9	21,9	22,3	22,6

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

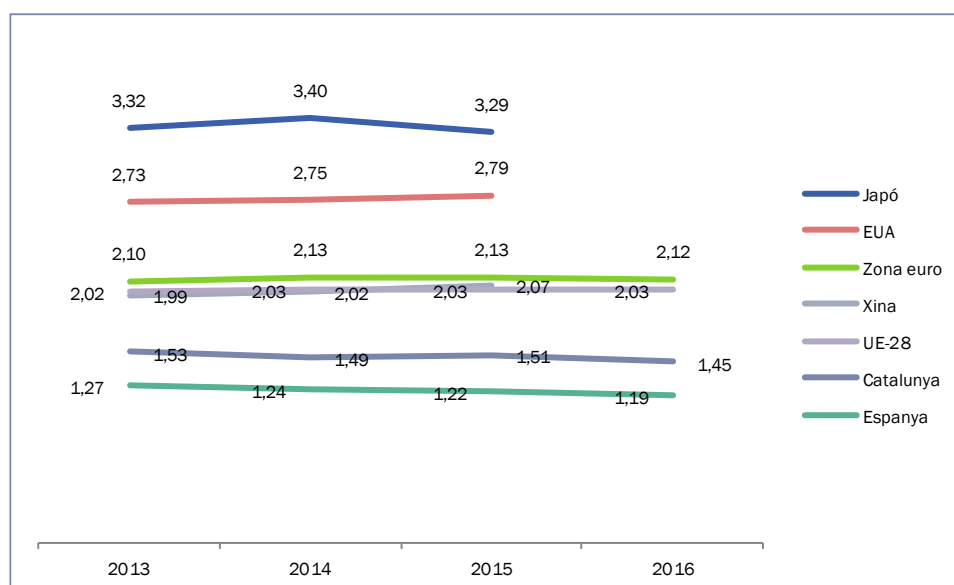
Font: elaboració pròpia a partir de l'INE.

En termes de PIB, les despeses en R+D retrocedeixen 0,06 punts percentuals i passen de l'1,51% a l'1,45% entre els anys 2015 i 2016.

La reducció de la intensitat en R+D del PIB també es dona a la UE-28.

Observem, en el gràfic de la comparació internacional, que aquesta reducció de la intensitat en R+D del PIB també es dona en el conjunt d'Espanya, en la zona euro i en el conjunt de la UE-28, tot i que en aquestes zones ho fa de forma més modesta.

GRÀFIC II.1.G2 Despeses internes en R+D respecte del PIB. Comparació internacional, 2013-2016



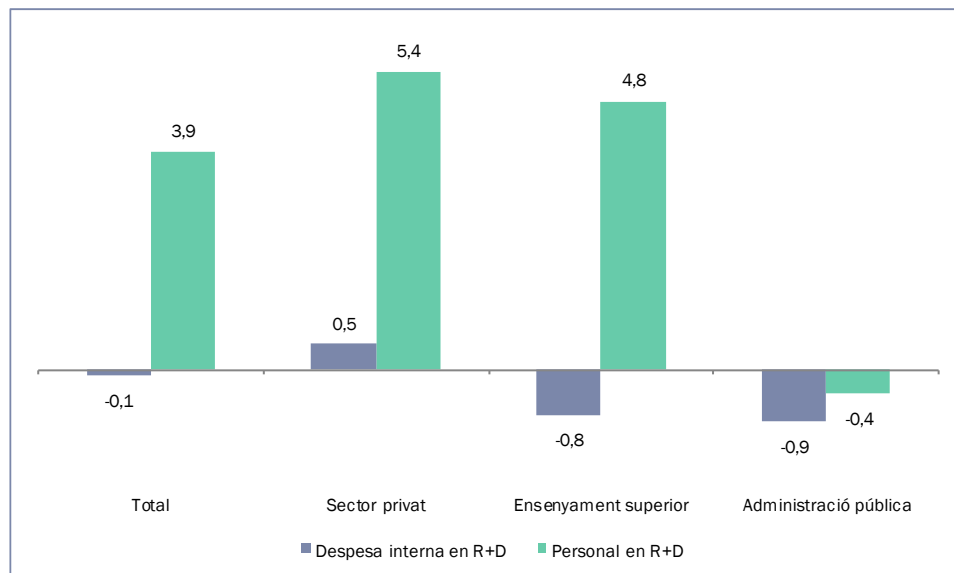
Unitats: percentatges.

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

La comparació internacional del personal en R+D per cada 1.000 persones ocupades mostra un escenari diferent. La taxa corresponent a Catalunya (13,76) augmenta en relació amb la de l'any 2015 i aconsegueix mantenir-se per sobre de la taxa corresponent a la UE-28 (13,35). Vegeu el gràfic II.1.A.G1. "Personal en R+D per 1.000 persones ocupades. Comparació internacional, 2013-2016", de l'annex.

Si ens fixem en les taxes de creixement anual que han experimentat les despeses internes i el personal ocupat en R+D per sectors d'execució, constatem allò que ja hem comentat al principi de l'apartat.

GRÀFIC II.1.G3 Taxa de creixement anual de les despeses internes i del personal en R+D per sectors d'execució. Catalunya, 2015-2016



Unitats: taxa de creixement anual.

Font: elaboració pròpia a partir de l'INE.

Les despeses internes en R+D de l'Administració pública i de l'ensenyament superior disminueixen. Només augmenten les corresponents al sector privat, i ho fan a una taxa inferior a la que creix el PIB.

Els bons resultats en termes de personal en R+D es deuen al sector privat i l'ensenyament superior.

Pel que fa al personal en R+D observem que els bons resultats del total de l'economia es deuen al comportament del sector privat i de l'ensenyament superior.

Per tant, l'Administració pública és el sector que presenta pitjors resultats en les dues variables considerades.

Un altre punt a considerar és el pes de cada sector en l'execució de les despeses internes en recerca i desenvolupament del total de l'economia. El sector amb més importància relativa és el sector privat, que representa el 57,8% del total, seguit de l'ensenyament superior (22,8%) i de l'Administració pública (19,3%). Respecte del conjunt d'Espanya, Catalunya disposa d'un sector privat lleugerament superior i d'un ensenyament superior relativament més baix.

TAULA II.1.T2 Despeses internes en R+D com a percentatge del PIB per sectors d'execució. Catalunya i Espanya, 2016

	Import	% PIB	% Sector privat	% Ensenyament superior	% Administració pública
Catalunya	3.103,4	1,45	57,8	22,8	19,3
Espanya	13.259,8	1,19	54,0	27,5	18,5

Unitats: despesa en milions d'euros corrents, personal en equivalència a jornada completa i percentatges.
Font: elaboració pròpia a partir de l'INE.

L'Administració pública és l'únic sector en què les dones representen més del 50% del personal ocupat en R+D.

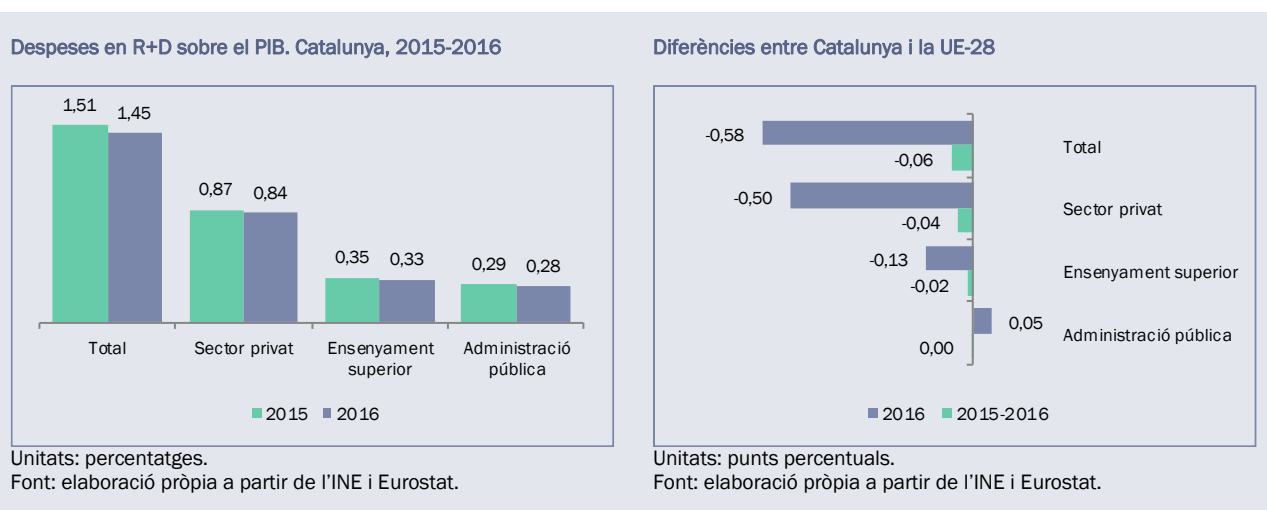
Altres consideracions que volem destacar són referents a les tendències observades en l'evolució del personal investigador i de la presència de dones per sectors d'execució:

- El sector privat manté en els darrers anys un increment del percentatge de personal investigador sobre el personal total en R+D, que se situa en el 50,6% l'any 2016.
- L'Administració pública és el sector que més percentatge de dones té tant sobre el seu personal total en R+D (51,6%) com sobre el seu personal investigador (46,5%).

Vegeu les taules II.1.A.T1, II.1.A.T2 i II.1.A.T3 "Despeses internes i personal en R+D del sector privat. Catalunya i Espanya, 2014-2016", "Despeses internes i personal en R+D de l'Ensenyament superior. Catalunya i Espanya, 2014-2016" i "Despeses internes i personal ocupat en R+D a l'Administració pública. Catalunya, 2014-2016" de l'annex.

Una altra qüestió que estem analitzant en les darreres memòries són les diferències entre Catalunya i la UE-28 en la intensitat de les despeses en R+D sobre el PIB per sectors d'execució.

GRÀFIC II.1.G4 Despeses internes en R+D sobre el PIB de Catalunya 2015 i 2016 i diferències respecte de la UE-28



La intensitat en R+D del PIB del sector privat és considerablement inferior a la del conjunt de la UE-28.

Comprovem que les despeses en R+D sobre el PIB de Catalunya són 0,58 punts percentuals inferiors a les del conjunt de la UE-28 (2,03%) i que la part més important d'aquesta diferència està explicada pel

sector privat (-0,50 punts percentuals), seguida per l'ensenyament superior (-0,13 punts percentuals) i per l'Administració pública (0,05 punts percentuals).

Es constata que durant l'any 2016 aquestes diferències s'han ampliat en 0,06 punts percentuals i que s'han concentrat a ampliar la distància amb el sector privat i l'ensenyament superior.

Hi ha més informació sobre la posició de Catalunya en l'àmbit internacional, en termes d'intensitat de les despeses internes en R+D sobre el PIB per sectors d'execució, a l'annex.

Vegeu els gràfics II.1.A.G2, II.1.A.G3 i II.1.A.G4 “Despeses en R+D del sector privat respecte del PIB. Comparació internacional, 2013-2016”, “Despeses en R+D de l'Ensenyament superior respecte del PIB. Comparació internacional, 2013-2016” i “Despeses en R+D de l'Administració pública respecte del PIB. Comparació internacional, 2013-2016” de l'annex.

Pel que fa a les despeses internes en R+D per origen dels fons i sectors, aquestes dades només arriben fins a l'any 2015. Vegeu la taula II.1.A.T4 “Despesa interna en R+D per origen dels fons i sectors. Catalunya, Espanya, zona euro i UE-28, 2013-2015” de l'annex.

Els recursos que el sector privat destina a l'Administració pública són superiors, en termes relatius, als que es destinen al conjunt de la UE-28.

De la seva anàlisi es poden extreure les següents conclusions:

- El sector que aporta més fons és el sector privat, amb un percentatge del 55,6%, seguit del sector públic (36,4%) i de l'estranger (8%).
- Els fons procedents de l'estranger han crescut en els darrers anys i els procedents del sector públic han minvat.
- Els recursos que el sector privat destina a l'Administració pública equivalen al 2,5% del total de les despeses en R+D. Aquest és un percentatge clarament superior al de les altres zones de comparació.
- En canvi, els recursos que el sector privat destina a l'ensenyament superior (1,3% del total) són clarament inferiors al que destinen, en termes relatius, les altres zones de comparació.
- El 59,8% dels recursos procedents de l'estranger es destinen al sector públic (ensenyament superior i Administració pública).

El següent punt a tractar és el finançament en R+D+I de la Generalitat de Catalunya. Vegeu la taula de la pàgina següent.

El finançament en R+D+I de la Generalitat de Catalunya es manté en un valor similar al de l'any 2015.

L'any 2016 disminueix el finançament en R+D de la Generalitat fins a situar-se en 706,5 milions d'euros, que passa a representar el 22,8% del total de les despeses internes en R+D de l'economia catalana. Portava dos anys seguits creixent.

El finançament en innovació de la Generalitat (exclosa l'R+D) també disminueix i se situa en 46,7 milions d'euros.

TAULA II.1.T3 Finançament en R+D+I de la Generalitat de Catalunya i de l'Estat a Catalunya, 2013-2016⁴

	2013	2014	2015	2016
Finançament en R+D de la Generalitat²	640,0	660,4	710,8	706,5
Percentatge sobre l'R+D total	21,6%	22,5%	22,9%	22,8%
Percentatge sobre el finançament en R+D dels sectors ES i AP³	57,7%	61,4%	62,9%	-
Finançament en R+D de l'Estat⁴	468,4	414,6	419,6	-
Percentatge sobre l'R+D total	15,8%	14,1%	13,5%	-
Percentatge sobre el finançament en R+D dels sectors ES i AP	42,3%	38,6%	37,1%	-
	2013	2014	2015	2016
Finançament en innovació (exclosa l'R+D) de la Generalitat	48,2	51,5	49,4	46,7
Percentatge sobre el finançament en R+D+I de la Generalitat	7,0%	7,2%	6,5%	6,6%
Percentatge sobre la innovació (exclosa l'R+D) del sector privat	3,4%	3,9%	3,2%	3,0%

Unitats: milions d'euros i percentatges.

(1) Les dades totals inclouen el sector de l'ensenyament superior (universitats), a més de les administracions públiques, atès que la taula d'origen de fons d'Idescat agrega ambdós sectors en una sola dada.

(2) Aquest import 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.

(3) ES: ensenyament superior i AP: Administracions públiques.

(4) 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 pròpia a partir d'Idescat, INE i de la Secretaria d'Universitats i Recerca.

Quant al finançament en R+D+I de la Generalitat per departaments, hem de tenir present que hi ha hagut alguns canvis de denominació de departaments.

El Departament d'Empresa i Coneixement és el que més despesa executa amb un total de 501,2 milions d'euros. Si comparem aquest pressupost amb el del Departament d'Economia i Coneixement de l'any 2015, hi ha un augment de 39 milions d'euros.

Una bona part d'aquest augment és degut a la despesa d'Empresa, de la qual sabem que, en conjunt amb la despesa de Treball, l'any 2015 pujava a 30,9 milions d'euros.

El Departament de Salut redueix el seu finançament en R+D+I en 13,7 milions d'euros.

El segon departament amb més despesa executada és el de Salut, amb 219 milions d'euros. Aquest departament ha reduït la seva despesa en 13,7 milions d'euros.

Vegeu la taula II.I.A.T5 "Finançament en R+D+I dels departaments de la Generalitat de Catalunya, 2015-2016" de l'annex.

Per acabar, tractarem les qüestions relatives als indicadors dels sectors de tecnologia alta i del comerç de productes industrials per contingut tecnològic.

El pes de les despeses internes en R+D dels sectors de tecnologia alta ja representa el 40,2% del total.

Referent als indicadors de tecnologia alta, destaca la dada que el pes de les despeses internes en R+D d'aquests sectors ja ha arribat l'any 2015 al 40,2% del total de les despeses internes en R+D.

Una altra qüestió, que també vam comentar en la memòria de l'any passat, és el pes reduït a Espanya del valor afegit dels serveis de tecnologia alta. Aquest pes només arriba al 12,8%, mentre que les manufactures de tecnologia alta i de tecnologia mitjana alta representen, en ambdós casos, participacions superiors al 30%.

El pes de Catalunya a Espanya del valor afegit dels serveis de tecnologia alta està molt per sota del que tenen les manufactures de tecnologia alta.

En aquest sentit, l'INE ha revisat el criteri de regionalització del valor afegit que, a partir de l'any 2015 passarà a ser la localització de l'establiment i deixarà de ser la seu social. Amb aquest canvi, el pes del valor afegit dels serveis de tecnologia alta de Catalunya sobre Espanya augmenta fins al 18,4%, però se situa, encara, molt per sota del pes que tenen les manufactures de tecnologia alta.¹

Vegeu la taules II.I.A.T6 “Despeses internes i personal en R+D dels sectors de tecnologia alta. Catalunya, 2013-2015” i “II.I.A.T7 Valor afegit dels sectors de tecnologia alta. Catalunya, 2013-2015” de l'annex.

En relació amb el comerç exterior de productes industrials per contingut tecnològic, s'observa, per a l'any 2017, una millora del saldo comercial total en 654 milions d'euros, que situa el saldo comercial total en un dèficit de 8.302 milions d'euros.

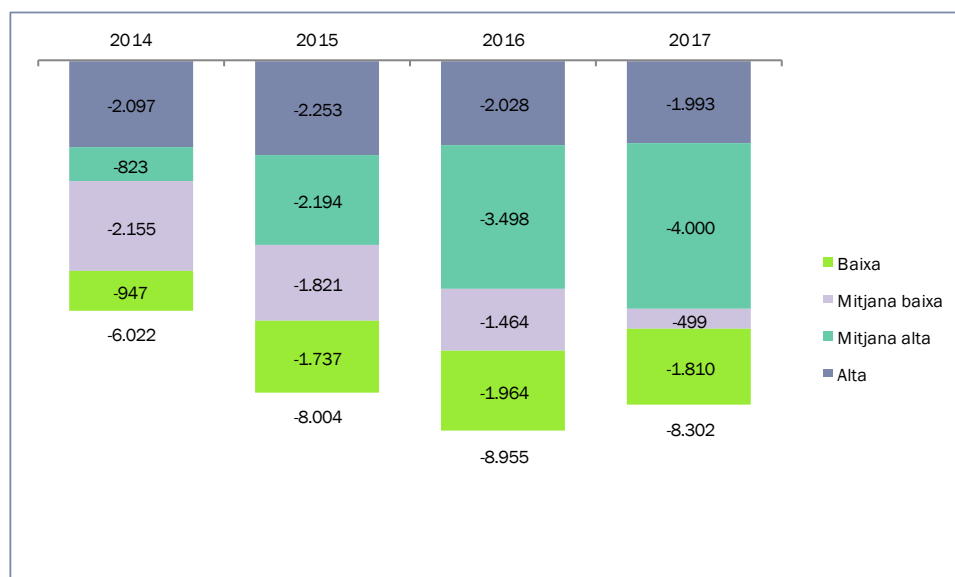
Els productes de tecnologia alta segueixen sent els que més dèficit exterior aporten.

Per contingut tecnològic, els productes de tecnologia mitjana alta són els que més contribueixen al dèficit global, amb 4.000 milions d'euros, mentre que els productes de tecnologia mitjana baixa són els que més han contribuït a la millora del dèficit amb 966 milions d'euros. Vegeu el gràfic de la pàgina següent.

Vegeu també els gràfics II.I.A.G5 “Exportacions de productes industrials per contingut tecnològic. Catalunya, 2014-2017” i II.I.A.G6 “Importacions de productes industrials per contingut tecnològic. Catalunya, 2014-2017” de l'annex.

¹ Els serveis de tecnologia alta inclouen les activitats de cinematografia, de vídeo i de programes de televisió; activitats d'enregistrament de so i edició musical, les activitats d'emissió i programació de ràdio i televisió, les telecomunicacions, els serveis de tecnologies de la informació i els serveis d'informació. El pes de Catalunya a Espanya del valor afegit d'aquestes activitats és del 17,4%. Els serveis de tecnologia alta també inclouen les activitats de recerca i desenvolupament. En aquest cas, el pes de Catalunya a Espanya en termes de valor afegit és del 31,1%.

GRÀFIC II.1.G5 Saldo comercial de productes industrials per contingut tecnològic. Catalunya, 2014-2017



Unitats: milions d'euros.

Font: elaboració pròpia a partir d'Idescat.

1.3. LA INNOVACIÓ DE LES EMPRESES

En el període 2014-2016 el nombre d'empreses innovadores disminueix en 167 i se situa en 9.282 empreses. Portava dos anys creixent.

TAULA II.1.T4 Empreses innovadores en el període segons el tipus d'innovació amb seu social a Catalunya, 2011-2013/2014-2016

Catalunya	2011-2013	2012-2014	2013-2015	2014-2016
Empreses innovadores	8.206	8.830	9.449	9.282
Empreses amb innovació no tecnològica	6.580	7.162	7.901	7.933
Empreses amb innovació tecnològica	4.057	4.307	4.303	4.024

Unitats: nombre d'empreses de 10 o més persones ocupades.

Font: elaboració pròpia a partir de l'INE.

Disminueix el nombre de les empreses que fan innovació tecnològica, però es manté el de les empreses que fan innovació no tecnològica.

Aquesta disminució està explicada per la reducció que experimenta el nombre d'empreses amb innovació tecnològica, que és de 279, atès que el nombre d'empreses amb innovació no tecnològica augmenta en 32.

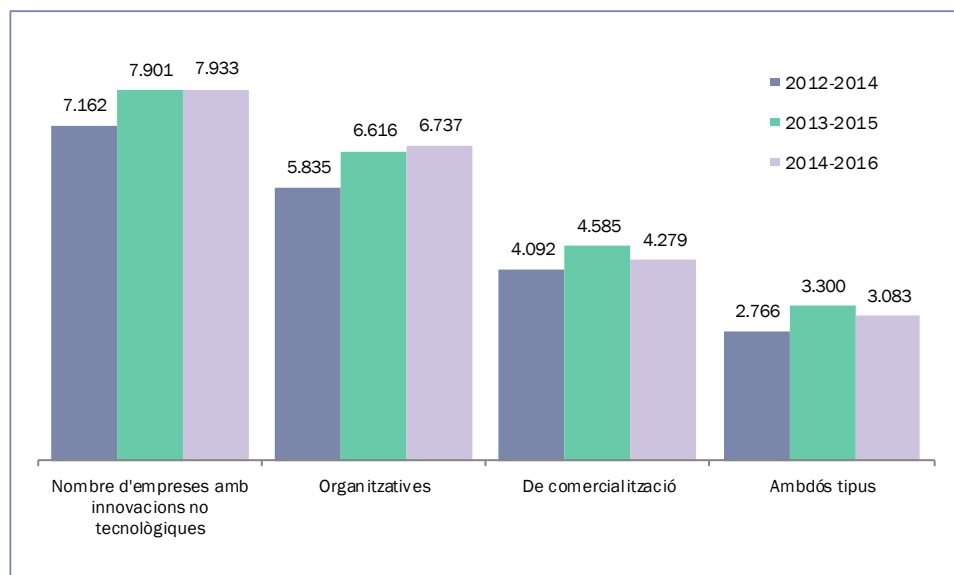
El nombre d'empreses innovadores catalanes representa el 22,2% de les empreses innovadores del conjunt de l'Estat espanyol.

Vegeu la taula II.I.A.T8 "Empreses innovadores en el període segons el tipus d'innovació a Espanya, 2011-2013/2014-2016" de l'annex.

La major part de la innovació no tecnològica que fan les empreses és de tipus organitzatiu.

De les 7.933 empreses que fan innovacions no tecnològiques, la majoria (6.737) fan innovacions de tipus organitzatiu que, a més, augmenten en relació amb el període anterior.

GRÀFIC II.1.G6 Nombre d'empreses amb innovacions no tecnològiques segons tipus d'innovació. Catalunya, 2012-2014/2014-2016



Unitats: percentatges.

Font: elaboració pròpia a partir de l'INE.

En referència a les empreses que fan innovació tecnològica, la seva disminució en el darrer període les situa en 4.024 i passen a representar el 14,4% sobre el total d'empreses de 10 o més persones ocupades de Catalunya.

Vegeu la taula II.I.A.T9 "Empreses que fan innovació tecnològica segons el tipus d'innovació. Catalunya, 2012-2015" de l'annex.

La despesa en innovació tecnològica creix un modest 1,3% respecte de l'any 2015.

La despesa en innovació tecnològica no ha seguit la disminució que ha experimentat el nombre d'empreses amb innovació tecnològica i ha crescut l'1,3%. Una taxa de creixement modesta, però positiva, que situa la despesa en innovació tecnològica en 3.376,2 milions d'euros l'any 2016.

TAULA II.1.T5 Despesa en innovació tecnològica de les empreses. Catalunya, 2013-2016

	2013	2014	2015	2016
Import	3.095,2	3.118,8	3.324,5	3.367,2
Creixement anual	-6,5	0,8	6,6	1,3
Pes a Espanya	23,4	22,3	24,3	24,3

Unitats: milions d'euros i percentatges.

Font: elaboració pròpia a partir de l'INE.

La intensitat d'aquesta despesa sobre el PIB passa de l'1,62% a l'1,58% entre els anys 2015 i 2016. Vegeu el gràfic II.I.A.G7 "Intensitat en innovació tecnològica. Catalunya i Espanya, 2013-2016" de l'annex.

La distribució de la despesa en intensitat tecnològica revela, amb un any de retard respecte de les dades de la taula anterior, un augment relatiu d'1,3 punts percentuals de l'adquisició de maquinària i equip. Vegeu el gràfic II.I.A.G8 "Distribució de la despesa en innovació tecnològica per activitats. Catalunya, 2013-2015" de l'annex.

1.4. PATENTS I PRODUCCIÓ CIENTÍFICA

Les sol·licituds de patents catalanes a l'Oficina Europea de Patents creixen per tercer any consecutiu i...

Les sol·licituds de patents catalanes a l'Oficina Europea de Patents segueixen creixent per tercer any consecutiu i l'any 2017 se situen en 633.

El nombre de sol·licituds per milió d'habitants millora considerablement, però encara està molt lluny de la taxa del conjunt de la UE-28. Vegeu la taula de la pàgina següent.

... procedeixen majoritàriament de la província de Barcelona.

Enguany, l'Oficina Europea de Patents ens ha facilitat les dades de sol·licituds catalanes per províncies. Observem que la immensa majoria de sol·licituds es fan a la província de Barcelona, que representa el 89,3% del total. Vegeu la taula II.I.A.T10 "Distribució provincial de les sol·licituds de patents a l'OEP. Catalunya, 2016-2017".

TAULA II.1.T6 Sol·licituds de patents europees a l'OEP. Catalunya, Espanya i UE-28, 2013-2017

Nombre	2013	2014	2015	2016	2017
Catalunya	533	487	515	547	633
Espanya	1.504	1.471	1.518	1.560	1.676
UE-28	65.620	67.382	67.669	67.398	69.130
Per milió d'habitants	2013	2014	2015	2016	2017
Catalunya	71,2	65,7	69,6	73,8	85,1
Espanya	32,2	31,6	32,7	33,6	36,0
UE-28	129,9	132,9	133,1	132,1	135,1

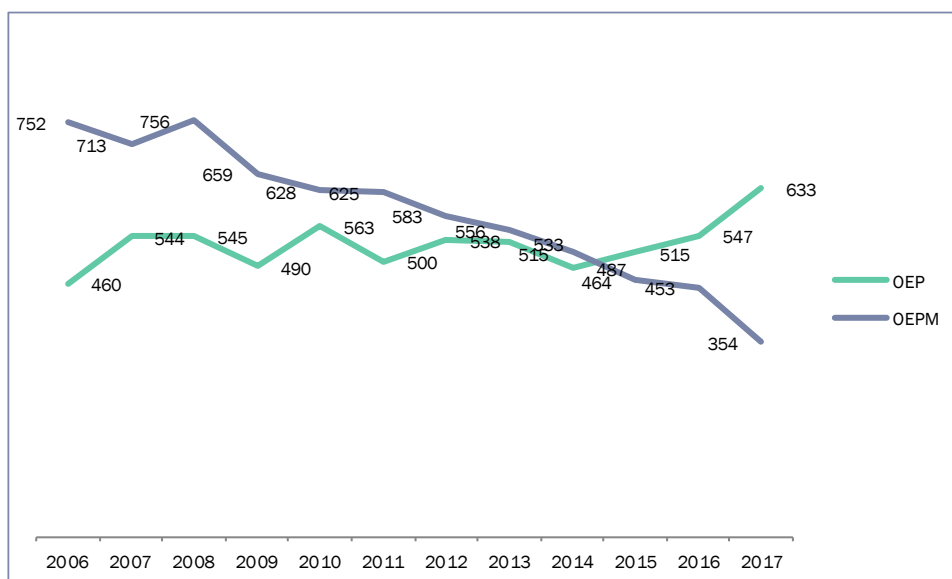
Unitats: nombre d'aplicacions.

Font: elaboració pròpia a partir de l'Oficina Europea de Patents (OEP) i Eurostat.

Les sol·licituds catalanes a l'Oficina Espanyola de Patents i Marques continuen disminuint malgrat l'entrada en vigor de la nova Llei de patents.

L'entrada en vigor de la nova Llei de patents a Espanya no ha canviat la tendència que s'està observant en els darrers anys d'augment de les sol·licituds catalanes a l'Oficina Europea de Patents i de disminució a l'Oficina Espanyola de Patents i Marques.

GRÀFIC II.1.G7 Sol·licituds de patents catalanes a l'OEPM i a l'OEP, 2006-2017



Unitats: nombre de sol·licituds.

Font: elaboració pròpia a partir de l'Oficina Espanyola de Patents i Marques (OEPM) i de l'OEP.

2. SOCIETAT DIGITAL

L'any 2017 ha estat un any amb molta activitat de política econòmica i normativa.

El dia 10 de gener de 2017 s'aprova una Proposta de reglament del Parlament Europeu i del Consell sobre el respecte de la vida privada i la protecció de les dades personals en el sector de les comunicacions electròniques i pel qual es deroga la Directiva 2002/58/CE. Se l'anomena Reglament sobre la privacitat i les comunicacions electròniques.

Aquest Reglament estableix les normes relatives a la protecció dels drets i les llibertats fonamentals de les persones físiques i jurídiques en l'àmbit de la prestació i utilització de serveis de comunicacions electròniques i, en particular, els drets al respecte de la vida privada i les comunicacions i la protecció de les persones físiques en allò que es refereix al tractament de les dades personals.

També garanteix la lliure circulació de les dades de les comunicacions electròniques i serveis de comunicacions electròniques en la Unió, que no serà possible restringir ni prohibir per motius relacionats amb el respecte de la vida privada i les comunicacions de les persones físiques i jurídiques i la protecció de les persones físiques en allò que es refereix al tractament de dades personals.

Al febrer es va celebrar amb èxit una nova edició del *Mobile World Congress* de Barcelona. Els temes principals del congrés van ser els nous llançaments de telèfons mòbils, tauletes i dispositius portàtils, la intel·ligència artificial aplicada als serveis de telecomunicacions, la Internet de les coses, el 5G i l'eliminació dels càrrecs d'itinerància entre els estats membres de la UE, prevista i duta a terme al mes de juny.

El dia 24 de febrer s'aprova el Reial Decret 123/2017, pel qual s'aprova el Reglament sobre l'ús del domini públic radioelèctric.

Aquest Reial decret té per objecte el desenvolupament de la Llei 9/2014, de 9 de maig, general de telecomunicacions, pel que fa a l'ús del domini públic radioelèctric. En aquest sentit, el Reglament desenvolupa els principis i objectius que han d'inspirar la planificació, administració i control del domini públic radioelèctric i estableix les diferents actuacions que comprenen aquestes facultats.

El Reglament clarifica els diferents tipus d'ús (comú, especial o privat) i els diferents títols habilitants per a l'ús del domini públic radioelèctric necessaris per a cadascun dels usos. També normalitza els diferents tràmits administratius en funció del tipus d'estació i regula els negocis jurídics que poden celebrar els actors en aquest àmbit: la transferència de títols habilitants d'ús privat de l'espectre, la cessió, la mutualització de drets d'ús privat, així com la provisió de serveis majoristes rellevants.

Al mes de març, el Govern de Catalunya aprova el Programa de recerca i innovació en tecnologies digitals avançades per fer de Catalunya un *hub* internacional. Aquest acord s'emmarca dins l'estratègia SmartCAT del Govern català i de l'Estratègia de recerca i innovació per a l'especialització intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT).

El programa compta amb un pressupost d'uns 10 milions d'euros associats al Pla d'acció de la RIS3CAT finançat pel programa operatiu FEDER de Catalunya en el període 2018-2020. L'objectiu del programa és potenciar el desenvolupament tecnològic, establir sinèrgies entre centres de recerca i d'innovació, millorar la captació de talent i d'inversions en aquest àmbit i impactar l'Administració, el sector productiu i la ciutadania mitjançant la transformació digital.

Per obtenir aquests resultats, es desenvoluparan projectes col·laboratius d'R+D+I en tecnologies digitals avançades com ara el 5G, la Internet de les coses, la intel·ligència artificial, la visió per computador, el *blockchain* o les tecnologies quàntiques, orientats a resoldre reptes socials.

També en el mes de març, la Generalitat presenta l'Autodiagnosi TIC, una eina que permet a les empreses comercials conèixer el seu estat de maduresa digital.

El dia 25 de juliol s'aprova la Llei 15/2017 de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.

Aquesta Llei crea l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya, entitat de dret públic de l'Administració de la Generalitat, amb personalitat jurídica pròpia, que ajusta la seva activitat a l'ordenament jurídic privat. Aquest ens substitueix el Centre de Seguretat de la Informació de Catalunya (Cesicat) que, per la seva forma jurídica, no pot exercir funcions ni prestar el servei públic de ciberseguretat. Segons la Llei, ha d'iniciar el procediment de dissolució en el moment de constitució de l'Agència.

Està adscrita al Departament de la Presidència i té com a principal missió garantir la seguretat de les xarxes de comunicacions electròniques i els sistemes d'informació en l'àmbit de la Generalitat de Catalunya i de tot el seu sector públic, en col·laboració amb els organismes judicials i policials.

Al desembre d'aquest any 2017, el Tribunal Constitucional va suspendre la Llei 15/2017, del 25 de juliol, de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya per un recurs d'inconstitucionalitat promogut per l'advocat de l'Estat, en representació del president del Govern.

Al mes de juliol, els grups de treball del Pacte nacional per a la indústria van fixar 116 actuacions per desenvolupar en els sis àmbits de treball que el configuren: competitivitat i ocupació industrial, dimensió empresarial i finançament, indústria 4.0 i digitalització, formació, infraestructures i energia, i sostenibilitat i economia circular.

La Generalitat, a través del desenvolupament d'aquestes mesures, invertirà un total de 1.844 milions d'euros fins al 2020. Aquest pressupost mobilitzarà més de 3.100 milions d'euros de recursos d'altres administracions i del sector privat en aquest mateix període. Per a aquest primer any s'han destinat 468 milions d'euros.

En l'àmbit d'indústria 4.0 i digitalització, l'objectiu és difondre entre les empreses la importància de la disrupció que pot provocar la indústria 4.0 en el mercat, així com capacitar el capital humà per donar resposta a la demanda de nous perfils, prestar serveis avançats i promoure les infraestructures necessàries per al desplegament de la indústria 4.0.

Una d'aquestes infraestructures és la Plataforma industrial 4.0, que és un *marketplace* o un entorn virtual de col·laboració empresarial on es proveiran serveis TIC avançats de valor afegit per a les empreses industrials. També s'impulsarà una infraestructura industrial de suport a la impressió 3D que consolidi Catalunya com un *hub* internacional en aquesta tecnologia.

A l'octubre, la Generalitat endega el Pla d'acció del Pacte nacional per a la societat digital a través del qual es crearan 94 línies d'acció fins al 2023, amb una inversió de més de 600 milions d'euros que es pressupostaran cada any.

Les iniciatives concretes són: vetllar pels drets i deures de la societat civil i apoderar-la en l'entorn digital, fomentar l'economia digital, fomentar la innovació digital, garantir la connectivitat i les infraestructures digitals a tot el territori, dotar-se i estendre l'ús de la tecnologia digital, aprofundir en la recollida, gestió i ús de les dades, oferir nous productes i serveis digitals, crear nous serveis interadministratius i definir els mecanismes per garantir la cogovernança de la transformació digital.

Al mes de desembre, el Ministeri d'Energia, Turisme i Agenda Digital aprova el Pla nacional 5G 2018-2020.

El pla exposa les aplicacions de la tecnologia 5G: banda ampla mòbil de molt alta velocitat i capacitat, comunicacions ultrafiables i de baixa latència (apropiades per a aplicacions com el vehicle connectat o autònom, la telemedicina, els sistemes de seguretat i la fabricació intel·ligent) i comunicacions massives tipus màquina a màquina (que permetran el desplegament massiu de sensors, la Internet de les coses i els serveis de *big data*).

S'estructura en els següents eixos d'actuació: gestió i planificació de l'espectre radioelèctric, impuls a la tecnologia 5G a través de projectes pilot de xarxa i de serveis i activitats d'R+D+I, aspectes de regulació per proporcionar un marc jurídic adequat i coordinació del pla i cooperació internacional.

També en el mes de desembre, el Ministeri d'Energia, Turisme i Agenda Digital publica el Pla nacional de territoris intel·ligents.

Aquest pla té una dotació de 159,17 milions d'euros, que es reparteixen en els següents eixos de treball: destins turístics intel·ligents (60,4 M€), territoris rurals intel·ligents (41,3 M€), ciutats intel·ligents (40,9 M€), serveis públics 4.0 en plataformes de ciutat i món rural (10,4 M€), accions de suport (5,52 M€) i accions complementàries (0,65 M€).

2.1. LLARS I CIUTADANIA

En aquesta secció s'estudiarà l'equipament TIC de les llars catalanes i els serveis d'Internet que utilitzen les persones.

Pel que fa a les llars, el seu nombre és de 2.590.677 l'any 2017, similar al de 2016, i representen el 15,9% de les llars del conjunt d'Espanya.

Pel que fa a les persones, ens centrarem en el tram d'edat de 16 a 74 anys. El seu nombre és de 5.468.704, el 0,4% superior al 2016 i representen, també, el 15,9% de la població de 16 a 74 anys del conjunt d'Espanya.

Tal com passava en l'anterior edició, hem observat que alguns resultats de l'Enquesta sobre equipament i ús de les tecnologies de la informació i la comunicació de l'INE no són lògics. En aquesta edició, l'enquesta dona una disminució de l'ús del telèfon intel·ligent com a forma de connexió a Internet de banda ampla a les llars.

L'explicació rebuda per part de l'INE és que, en aquesta edició de l'enquesta, els enquestats responen per Internet sense l'assistència d'un entrevistador experimentat i que, a més, la pregunta sobre les formes de connexió a Internet és una de les més complicades de respondre. Informen que per a l'any 2019 tenen previst fer una simplificació.

2.1.1. ACCÉS A INTERNET I BANDA AMPLA

L'accés a Internet de les llars continua augmentant ...

Per començar, l'accés a Internet de les llars catalanes és similar al de l'any 2016 i se situa l'any 2017 en el 83,7% del total. La immensa majoria d'aquestes llars es connecten a Internet amb banda ampla.

TAULA II.2.T1 Accés a Internet i connexió a banda ampla a les llars. Catalunya, Espanya, UE-28 i zona euro, 2015-2017

Catalunya	2015	2016	2017	2016-2017
Accés a Internet	80,7	82,9	83,7	0,8
Connexió a banda ampla	79,5	82,3	82,9	0,6
Espanya	2015	2016	2017	2016-2017
Accés a Internet	78,7	81,9	83,4	1,5
Connexió a banda ampla	77,8	81,2	82,7	1,5
UE-28	2015	2016	2017	2016-2017
Accés a Internet	83,0	85,0	87,0	2,0
Connexió a banda ampla	80,0	83,0	85,0	2,0
Zona euro	2015	2016	2017	2016-2017
Accés a Internet	83,0	85,0	87,0	2,0
Connexió a banda ampla	80,0	83,0	85,0	2,0

Unitats: percentatge de llars amb almenys un membre entre 16 i 74 anys.
Font: elaboració pròpia a partir de l'INE i Eurostat.

... però encara queda camí per recórrer.

Aquesta connectivitat a Internet de les llars catalanes és semblant a la del conjunt d'Espanya, però sensiblement inferior a la de la UE-28. A més, a Catalunya s'aprecia un ritme inferior de creixement d'aquesta connectivitat.

La informació relativa a l'equipament de telèfon mòbil, telèfon fix i ordinador a les llars, que es venia presentant en edicions anteriors, s'ha traslladat a l'annex. Vegeu la taula II.2.A.T1 de l'annex.

El telèfon intel·ligent és la forma de connexió a banda ampla més estesa...

Quant a la forma de connexió a banda ampla, la més representativa segueix sent el telèfon intel·ligent, que s'estén al 62,2% de les llars. Això, malgrat una disminució de 8,4 punts percentuals que costa d'entendre. Tal com hem comentat abans, aquest resultat podria estar motivat per un problema metodològic relacionat amb la recollida de informació de l'enquesta de l'INE.

L'Enquesta AIMC a usuaris d'Internet 2016 manifesta, tot i que sigui per al conjunt d'Espanya, una tendència diferent del telèfon intel·ligent en l'equipament dels internautes. Aquesta enquesta també revela un creixement del telèfon mòbil com a dispositiu d'accés a Internet fins al punt de convertir-se en el dispositiu principal.²

... però la que més ha crescut és la fibra, que se situa en segona posició.

La segona forma de connexió a banda ampla de les llars deixa de ser l'ADSL i passa a ser-ho la fibra òptica que, amb un guany de 10 punts percentuals, ja representa el 42,7% de les llars totals. A excepció de la fibra òptica, totes les altres formes de connexió perden representativitat.

² Enquesta AIMC a usuaris d'Internet 2016 i 2015. Associació per a la Investigació de Mitjans de Comunicació.

TAULA II.2.T2 Accés a Internet dels habitatges principals i forma de connexió. Catalunya i Espanya, 2016-2017

Catalunya	Banda ampla	ADSL	Cable o fibra	Altres fixes	Telèfon intel·ligent	Portàtil
2017	82,9	36,5	42,7	12,7	62,2	8,0
2016	82,3	42,4	32,8	16,2	70,7	12,4
2016-2017	0,6	-5,9	10,0	-3,5	-8,4	-4,5
Espanya	Banda ampla	ADSL	Cable o fibra	Altres fixes	Telèfon intel·ligent	Portàtil
2017	82,7	34,5	40,8	6,1	63,0	6,3
2016	81,1	39,3	30,5	6,6	65,1	5,4
2016-2017	1,5	-4,7	10,4	-0,5	-2,1	0,9

Unitats: percentatge de llars amb almenys un membre entre 16 i 74 anys.

Nota: les altres connexions fixes inclouen el satèl·lit, el WIFI públic o el WiMax.

Font: elaboració pròpia a partir de l'INE.

La situació del conjunt d'Espanya és similar a la de Catalunya (respecte a les formes de connexió a banda ampla de les llars), però la situació del conjunt de la UE-28, en relació amb la de Catalunya, només la podem inferir a partir de les dades d'Eurostat.

Aquesta darrera font ens diu que, entre Espanya i la UE-28, la connexió a banda ampla fixa de les llars és superior en el conjunt europeu per 2 punts percentuals, mentre que la connexió a banda ampla mòbil és superior en el conjunt espanyol per 22 punts percentuals.³

2.1.2. PERSONES QUE UTILITZEN INTERNET HABITUALMENT

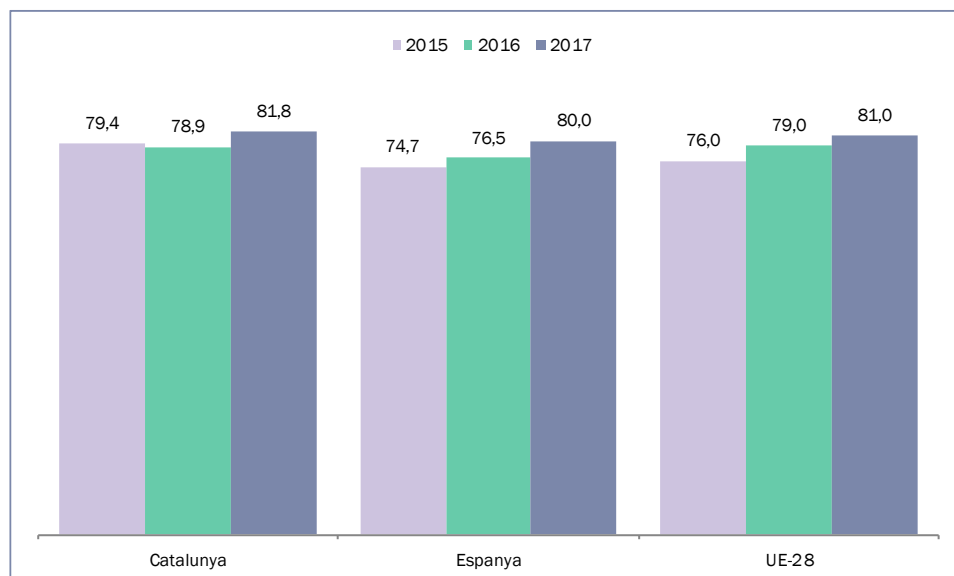
Els internautes que utilitzen Internet almenys 1 cop per setmana se situen en el 81,8% de la població, però...

En relació amb les persones que utilitzen Internet habitualment, en aquest epígraf estudiarem les persones que han utilitzat Internet almenys 1 cop per setmana en els darrers tres mesos. Aquest col·lectiu ha tingut un guany de 2,9 punts percentuals entre els anys 2016 i 2017 i representa el 81,8% del total de persones entre 16 i 74 anys.

Aquestes xifres situen els internautes catalans amb uns nivells de participació similars als que es donen en el conjunt d'Espanya i a la UE-28. De totes formes, destaquem que el creixement del nombre d'internautes en el conjunt d'Espanya ha estat superior al que s'ha donat a Catalunya i que aquests representen el 16,2% dels internautes del conjunt de l'Estat.

³ Eurostat dona la següent informació per a Espanya per a l'any 2017: el 73% de les llars tenen connexió a banda ampla fixa i el 64% tenen connexió a banda ampla mòbil.

GRÀFIC II.2.G1 Persones que han utilitzat Internet almenys un cop per setmana en els darrers tres mesos. Catalunya, Espanya i UE-28, 2015-2017



Unitats: percentatge respecte del total d'individus entre 16 i 74 anys.

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

... la bretxa digital persisteix respecte de la UE-28 en la franja de més edat.

A continuació analitzarem el perfil dels internautes habituals segons el seu gènere, edat i hàbitat. Vegeu la taula II.2.A.T2 de l'annex. Aquestes són les conclusions que s'extreuen:

- En primer lloc, no s'aprecien diferències significatives entre homes i dones.
- Persisteix la bretxa digital respecte de la UE-28 en la franja de més edat.
- S'observa una menor utilització habitual d'Internet en les poblacions de 20.000 a 50.000 habitants, tenint en compte que poblacions de menor dimensió tenen una utilització superior.

2.1.3. SERVEIS D'INTERNET UTILITZATS PER MOTIUS PARTICULARS

El servei d'Internet més utilitzat segueix sent el correu electrònic.

Els serveis d'Internet més utilitzats per motius particulars continuen sent el correu electrònic, la consulta de mitjans de comunicació i la cerca d'informació, amb percentatges que se situen clarament per sobre del 70% del total de persones que han utilitzat Internet en els darrers tres mesos.⁴

La utilització dels serveis d'Internet que estan relacionats a la taula següent revela que només la cerca d'informació té una utilització a Catalunya inferior a la que se'n fa en el conjunt d'Espanya i de la UE-28. Fet que està explicat per la forta caiguda de 8,2 punts percentuals que donen les estadístiques (vegeu també el gràfic II.2.A.G1 de l'annex).

⁴ Aquest col·lectiu és de 4.687.387 persones i representa el 16,1% del mateix col·lectiu a Espanya.

TAULA II.2.T3 Serveis d'Internet utilitzats en els darrers tres mesos per motius particulars. Catalunya, Espanya i UE-28, 2017

	Correu electrònic	Mitjans	Informació	Banca	Viatges
Catalunya	86,7	78,2	71,8	62,1	55,1
Espanya	79,9	77,5	74,5	54,6	54,2
UE-28	86,0	72,0	78,0	61,0	50,0

Unitats: percentatge respecte del total d'individus entre 16 i 74 anys que han utilitzat Internet en els darrers 3 mesos.

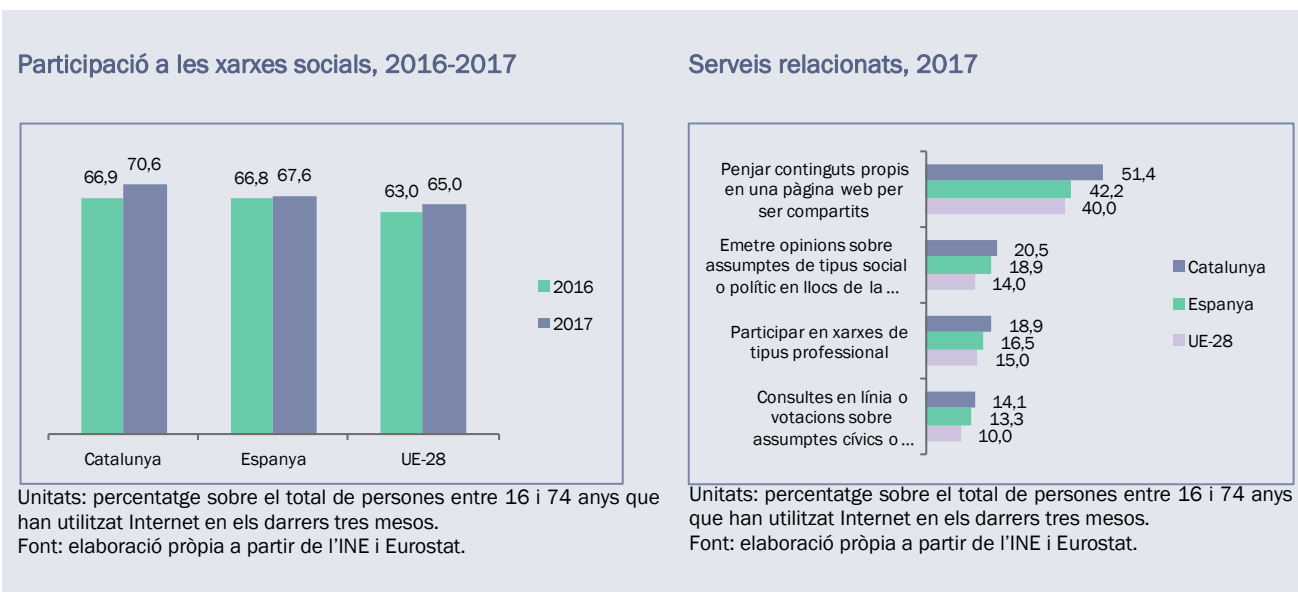
Font: elaboració pròpia a partir de l'INE i Eurostat.

A continuació analitzem els serveis d'Internet relacionats amb la participació a les xarxes socials. Les dades figuren el requadre de la pàgina següent.

La seva evolució ha estat força positiva en el darrer any, atès que el percentatge de persones que han utilitzat les xarxes socials ha passat del 66,9% al 70,6% sobre el total dels internautes (4,6 punts percentuals més).

Els serveis relacionats amb la participació a les xarxes socials es concentren a penjar continguts propis en una pàgina web per ser compartits, que representen més de la meitat (51,4%) de les persones que utilitzen les xarxes socials.

GRÀFIC II.2.G2 Serveis d'Internet utilitzats en els darrers tres mesos per motius particulars relacionats amb la participació a les xarxes socials. Catalunya, Espanya i UE-28, 2016-2017



La participació a les xarxes socials de Catalunya és superior a la d'Espanya i la UE-28.

Atenent les dades del requadre, podem constatar que la participació a les xarxes socials de Catalunya i la utilització dels serveis relacionats és superior a la del conjunt de l'Estat espanyol i de la UE-28.

El següent punt a considerar són els serveis d'Internet destinats a buscar informació sobre temes de salut. En aquest cas, tornem a constatar una evolució positiva, atès que la seva utilització ha augmentat 1,6 punts percentuals en el darrer any i ha situat la taxa de participació per sobre del 65% dels internautes (vegeu el gràfic II.2.A.G2 de l'annex).

Un altre punt important són les formes d'interacció de les persones amb les administracions públiques per Internet. Vegeu la taula II.2.A.T3 de l'annex.

L'Administració pública electrònica sembla estar estancada.

S'observa que la interacció de les persones amb l'Administració pública electrònica ha quedat estancada l'any 2017 i que algunes formes d'interacció han tingut una disminució significativa. La interacció de les persones amb l'Administració pública electrònica representa el 57,3% dels internautes.

De totes formes, aquest context d'estancament de l'e-govern també es dona en el conjunt d'Espanya i de la UE-28.

Seguint l'ordre de l'anàlisi a partir del percentatge de persones que han utilitzat determinats serveis d'Internet per motius particulars, ara és el torn del comerç electrònic.

El nombre de persones que compren per Internet segueix creixent i representen més de la meitat dels internautes.

Pel que es refereix a les persones que han comprat per Internet, la seva evolució ha estat molt expansiva i en el darrer any han crescut el 10,4%. El seu nombre se situa en 2.488.260 persones que representen el 53,1% dels internautes catalans i el 18,2% del mateix col·lectiu a Espanya.

TAULA II.2.T4 Serveis d'Internet utilitzats per motius particulars per comprar o vendre béns i serveis en els darrers tres mesos. Catalunya, Espanya i UE-28, 2015-2017

	2015		2016		2017	
	Compren	Venen	Compren	Venen	Compren	Venen
Catalunya	46,7	14,4	50,0	18,0	53,1	16,8
Espanya	41,0	12,8	43,0	14,7	47,0	15,5
UE-28	54,0	23,0	55,0	22,0	57,0	22,0

Unitats: percentatge respecte del total de persones entre 16 i 74 anys que han utilitzat Internet en els darrers tres mesos.
Font: elaboració pròpia a partir d'Idescat, INE i Eurostat.

Les taxes de participació del comerç electrònic de Catalunya són superiors a les del conjunt d'Espanya, però en aquest àmbit territorial es constata una evolució més expansiva. En canvi, respecte de la UE-28, les taxes de participació de Catalunya són inferiors i no s'observa cap retrocés del percentatge de persones que venen per Internet.

En relació amb l'ús del comerç electrònic amb finalitats privades o per a la llar, no s'aprecien canvis en els productes o serveis més sol·licitats. Aquests segueixen sent l'allotjament de vacances, les entrades d'espectacles, els altres serveis per a viatges i la roba o material esportiu. Vegeu la taula II.2.A.T4 de l'annex.⁵

Els productes duradors per a la llar i, sobretot, la roba o els material esportius ja tenen unes participacions considerablement elevades en el comerç electrònic.

Pel que fa als productes i serveis que han tingut una evolució més expansiva, aquests han estat el productes duradors per a la llar, la roba o el material esportiu, l'altre programari per a ordinador i l'allotjament per vacances.

⁵ Aquestes dades estan referides a les persones que han comprat per Internet en els darrers dotze mesos. Un col·lectiu que ha crescut el 8,3% en el darrer any i que se situa en 2.982.451 persones.

Respecte de l'estructura de compres per Internet que s'observa a la UE-28, Catalunya manifesta una preferència considerablement superior en allotjament de vacances, entrades d'espectacles i altres serveis per a viatges i considerablement inferior en roba o material esportiu, llibres, revistes, diaris i vídeos o música, i productes duradors per a la llar.

En darrer lloc, tractarem els serveis d'Internet utilitzats en els darrers tres mesos per motius particulars relacionats amb l'aprenentatge. Vegeu el gràfic II.2.A.G3 de l'annex.

A partir de la informació que proporciona l'Enquesta de l'INE sobre l'aprenentatge electrònic, constatem una evolució significativament positiva en dues de les variables considerades, com són la utilització de material d'aprenentatge en línia i la comunicació amb monitors i monitores i alumnes. L'evolució no és tan expansiva quant a fer algun curs en línia.

2.2. EMPRESES

En aquesta secció comentarem l'equipament TIC i els serveis d'Internet utilitzats amb finalitats empresarials. El darrer epígraf analitzarà algunes característiques del sector TIC.

L'estudi es dedica fonamentalment a les empreses de 10 o més persones ocupades, que han crescut el 5,4% en el darrer any i se situen en 29.393. Representen el 20,2% de les empreses de 10 o més persones ocupades del conjunt d'Espanya.

També hi ha algun tractament dirigit a les empreses de menys de 10 persones ocupades, que han crescut el 2% en el darrer any i se situen en 579.588. Representen el 18,5% de les empreses de la mateixa dimensió de tota Espanya.

2.2.1. EQUIPAMENT TIC A LES EMPRESES

L'equipament TIC de les empreses catalanes presenta una utilització gairebé universal de l'ordinador, Internet i banda ampla que, malgrat això, segueix augmentant encara que sigui a taxes de creixement moderades. Vegeu el gràfic II.2.A.G4 de l'annex.

La tecnologia que més ha crescut ha estat la de la pàgina web que, amb un creixement de 3,1 punts percentuals, s'estén al 84,2% de les empreses de 10 o més persones ocupades.

L'equipament TIC de les empreses està en bona situació respecte d'Espanya i de la UE-28.

És una bona notícia comprovar que l'equipament TIC de les empreses catalanes està en una bona situació respecte de la que mostren les empreses del conjunt d'Espanya o de la UE-28.

TAULA II.2.T5 Ús d'algunes tecnologies d'informació i comunicació a les empreses. Catalunya, Espanya i UE-28, 2017

	Ordinador	Internet	Banda ampla	Banda ampla mòbil	Pàgina web
Catalunya	99,7	98,9	98,6	83,0	84,2
Espanya	99,6	98,7	98,1	81,3	76,7
UE-28	98,0	97,0	96,0	69,0	77,0

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

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

Les diferències d'equipament TIC entre les empreses grans i petites augmenten.

Quan comparem l'equipament TIC de les empreses de 10 o més persones ocupades amb el de les empreses de menys de 10 persones ocupades es constaten unes diferències molt importants. Vegeu el gràfic II.2.A.G5 de l'annex.

Efectivament, la utilització de TIC per part de les empreses de dimensió més reduïda és molt inferior a la de les empreses de més dimensió. Aquestes diferències van des de 26,8 punts percentuals en el cas de l'ús de l'ordinador fins als 59,8 punts percentuals en el cas de la pàgina web.

El problema és encara més greu quan constatem que en el darrer any aquestes diferències han augmentat en totes les tecnologies analitzades, amb l'única excepció de la banda ampla mòbil. Malgrat això, la banda ampla mòbil a les empreses de menys de 10 persones ocupades s'estén al 53% del total de les empreses de la mateixa dimensió, i encara està molt lluny del percentatge d'ús d'aquesta tecnologia (83%) en les empreses de més dimensió.

També considerem en aquest epígraf d'equipament TIC de les empreses, l'equipament TIC del personal. Vegeu el gràfic II.2.A.G6 de l'annex.

L'equipament TIC del personal també està en bona situació respecte d'Espanya i de la UE-28.

En aquest cas, s'observa que Catalunya segueix ben posicionada respecte del conjunt d'Espanya i de la UE-28 pel que fa al personal que utilitza ordinadors connectats a Internet amb finalitats empresarials (55,8% sobre el total de persones ocupades) i pel que fa al personal a qui se li proporciona un dispositiu portàtil amb connexió mòbil a Internet per a ús empresarial (29% sobre el total de persones ocupades).

Un altre punt que cal considerar és l'accés a Internet per tipus de connexió.

Comprovem que l'accés a banda ampla fixa, que representa el 94,8% de les empreses, supera la banda ampla mòbil, que representa el 83% de les empreses.

Igual com passava a les llars, la forma de connexió a Internet més estesa a les empreses és el telèfon intel·ligent, seguit de la fibra òptica.

Dit això, la forma de connexió més estesa a les empreses de 10 o més persones ocupades és el telèfon intel·ligent, que s'estén al 77% del total, mentre que la forma de connexió que ha tingut l'evolució més expansiva en el darrer any ha estat la fibra òptica, amb un creixement de 10 punts percentuals.

La situació de Catalunya, quant a formes de connexió a Internet, és similar a la del conjunt d'Espanya. Respecte de la UE-28 podem inferir, a partir de les dades que dona Eurostat, que tenim una utilització

similar de connexions fixes de banda ampla, però considerablement més estesa de connexions de tipus mòbil.⁶

TAULA II.2.T6 Empreses amb accés a Internet per tipus de connexió. Catalunya i Espanya, 2015-2017

Catalunya	Banda ampla	Fixa	DSL	Fibra òptica	Altres	Mòbil	Telèfon intel·ligent	Portàtil	Altres
2017	98,6	94,8	62,0	55,0	6,9	83,0	77,0	61,3	20,2
2016	98,4	93,0	66,9	45,0	6,3	82,9	72,6	64,5	26,6
2015	98,8	94,0	78,0	32,8	6,0	81,6	74,6	61,7	27,3
Espanya	Banda ampla	Fixa	DSL	Fibra òptica	Altres	Mòbil	Telèfon intel·ligent	Portàtil	Altres
2017	98,1	93,8	64,7	49,8	5,8	81,3	76,4	58,7	19,0
2016	97,8	93,3	70,3	40,7	5,8	81,5	70,3	62,6	25,3
2015	98,1	94,2	79,9	29,6	5,3	79,4	71,7	59,9	24,9

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

L'Enquesta de l'INE aporta una informació nova per aquest any 2017, que és la valoració de les connexions a banda ampla fixes de les empreses i la velocitat màxima contractada. Vegeu el gràfic II.2.A.G7 de l'annex.

El 79,1% de les empreses consideren suficient la velocitat de les seves connexions fixes a Internet.

S'aprecia que el 15,7% de les empreses no consideren suficient la velocitat de les seves connexions fixes a Internet i que el 27,3% de les empreses amb banda ampla fixa tenen una velocitat de descàrrega contractada de 100 Mb/segon o superior. Una situació que manifesta un cert desavantatge respecte del conjunt d'Espanya en el primer indicador, però que situa Catalunya clarament per sobre de la UE-28 en el segon indicador.

2.2.2. SERVEIS D'INTERNET UTILITZATS AMB FINALITATS EMPRESARIALS

El servei d'Internet més utilitzat amb finalitats empresarials continua sent l'administració electrònica. Vegeu la taula II.2.A.T5 de l'annex.

Més del 90% de les empreses utilitza l'administració electrònica i ...

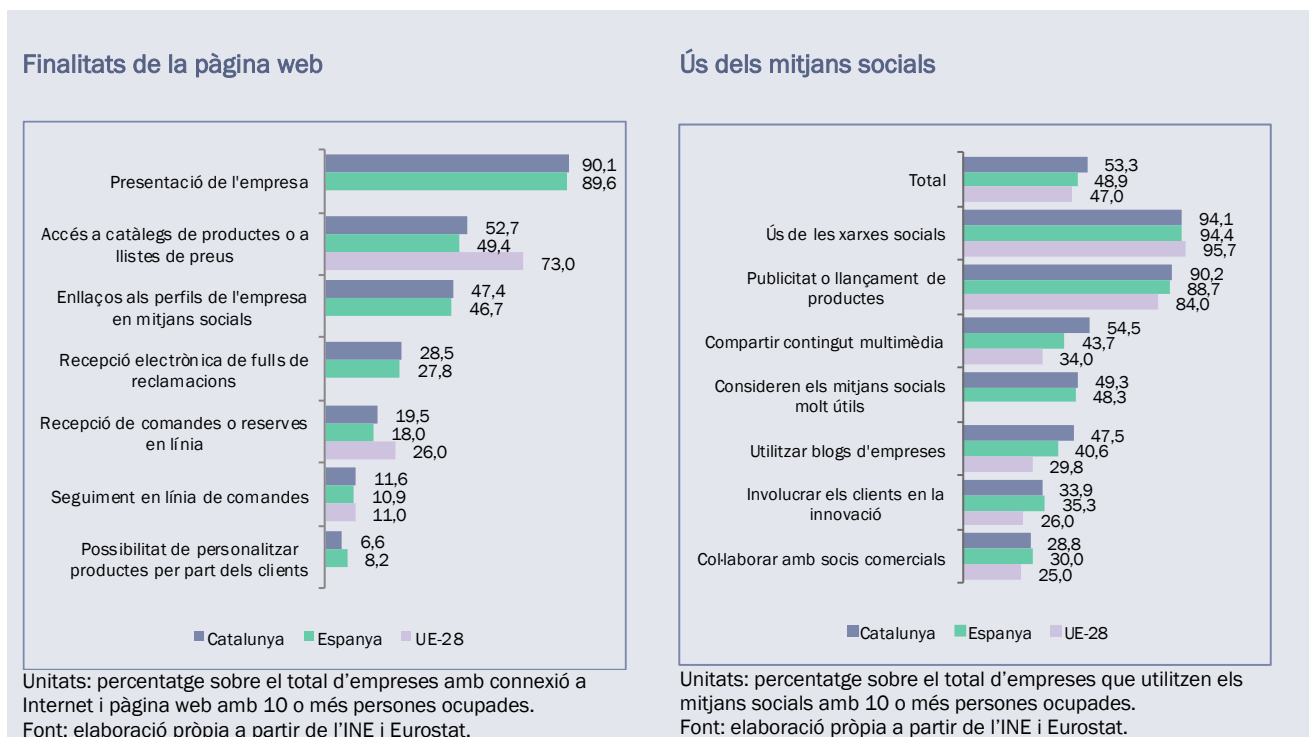
El 91,3% de les empreses han interactuat amb l'Administració pública a través d'Internet en el darrer any, i això significa un creixement de 0,4 punts percentuals respecte de l'any 2016.

... la majoria d'empreses ho fa per declarar impostos.

L'Enquesta de l'INE aporta informació nova al respecte d'aquest servei i ens diu que la majoria d'empreses que utilitzen l'e-govern ho fan per declarar impostos sense necessitat de cap tràmit addicional en paper (87,9%). La declaració de contribucions a la Seguretat Social de forma electrònica representa un percentatge menor d'empreses (70,8%).

El segon servei d'Internet que analitzem és la utilització de pàgina web de l'empresa que, com hem vist en l'anterior epígraf, s'estén àmpliament entre les empreses de 10 o més persones ocupades i ha tingut una evolució positiva en el darrer any.

⁶ Les estadístiques d'Eurostat donen una utilització de connexions fixes a banda ampla del 93% del total d'empreses i de connexions mòbils del 69% en el conjunt de la UE-28.

GRÀFIC II.2.G3 Finalitats de la pàgina web de les empreses i ús dels mitjans socials. Catalunya, Espanya i UE-28, 2017


Constatem com la principal finalitat de la pàgina web de les empreses és la presentació de l'empresa, seguida a més distància, però amb una representació a l'entorn del 50%, de l'accés a catàlegs de productes o a llistes de preus, i de l'establiment d'enllaços als perfils de l'empresa en mitjans socials.

L'INE torna a donar informació nova, ara referent a la utilització de la pàgina web de les empreses, quan diu que el 16,5% de les empreses comparteixen electrònicament informació sobre la cadena de subministrament amb els seus proveïdors o clients i que el 61,4% d'aquestes ho fa a través de la pàgina web.

Hi ha una utilització relativa inferior de la pàgina web per accedir a catàlegs i rebre comandes respecte de les empreses de la UE-28.

Les finalitats de la pàgina web de les empreses catalanes en relació amb les empreses del conjunt de la UE-28 mostren una utilització relativa inferior de l'accés a catàlegs i de recepció de comandes o reserves en línia.

Les empreses que utilitzen els mitjans socials ja superen el 50% del total i ...

En el requadre anterior també disposem de les estadístiques d'ús dels mitjans socials, que ja representen el 53,3% de les empreses, i que ha tingut un bon creixement de 7,2 punts percentuals entre els anys 2016 i 2017.

... el comportament més estès és el de publicitat o llançament de nous productes.

El comportament més estès que detectem és l'ús de les xarxes socials per motius de publicitat o llançament de nous productes. En menor mesura, les empreses també comparteixen contingut multimèdia o utilitzen blogs d'empreses i tracten d'involucrar els clients en la innovació i col·laborar amb socis comercials.

L'ús dels mitjans socials de les empreses catalanes és significativament superior al que en fan les empreses del conjunt d'Espanya i de la UE-28. Aquesta utilització més intensiva es manifesta especialment en la compartició de contingut multimèdia i en la utilització de blogs d'empreses.

El següent punt a considerar és la factura electrònica. Vegeu la taula II.2.A.T6 de l'annex.

Augmenta el percentatge d'empreses que fan factura electrònica i també el de les que fan factura només en paper.

Les estadístiques corresponents a aquest servei no acaben d'anar totes en el mateix sentit. Per una banda, el percentatge d'empreses que utilitzen la factura electrònica que permet el seu processament automàtic ha crescut 4,7 punts percentuals i se situa en el 37,8% del total d'empreses. Però, per altra banda, el percentatge d'empreses que utilitzen la factura electrònica que no permet el seu processament automàtic ha disminuït i el percentatge d'empreses que fan factures només en paper ha augmentat.

En canvi, en el conjunt d'Espanya, l'evolució que experimenta la factura electrònica en el darrer any és inequívocament positiva tan si aquesta permet el seu processament automàtic com si no. A més, el percentatge d'empreses que fan factura només en paper es redueix amb una intensitat de 8,5 punts percentuals.

Aquesta evolució situa Catalunya en una posició d'utilització de la factura electrònica relativament inferior a la de les empreses del conjunt d'Espanya.

Un altre punt important és el comerç electrònic. Vegeu la taula II.2.A.T7 de l'annex.

El comerç electrònic de les empreses ha tingut una evolució molt moderada.

L'evolució que ha seguit el comerç electrònic de les empreses ha estat positiva, però ha mostrat un creixement molt moderat. El percentatge d'empreses que compren per comerç electrònic ha passat del 35,5% al 36,5% entre els anys 2016 i 2017 i el percentatge de les empreses que venen ha passat del 23,8% al 25,1%.

En relació amb la situació del comerç electrònic de la UE-28, Catalunya mostra una utilització inferior de les compres.

A continuació analitzarem els serveis de computació al núvol (vegeu la taula II.2.A.T8 de l'annex).

Els serveis de computació al núvol han estat els serveis d'Internet utilitzats amb finalitats empresarials que més han crescut.

La seva acceptació ha augmentat considerablement en el darrer any, atès que el percentatge d'empreses que els utilitzen ha crescut 9,5 punts percentuals i s'ha situat en el 34,8%.

Els serveis de computació al núvol més utilitzats són el correu electrònic, el magatzem de fitxers i el servidor de base de dades i els que més han crescut són, precisament, els que ocupen les dues primeres posicions.

En el conjunt d'Espanya, els serveis d'informàtica en núvol tenen una acceptació menor (24,4%).

Per acabar, estudiarem les característiques principals dels serveis de *big data*. Vegeu la taula II.2.A.T9 de l'annex.

Es constata que la seva evolució ha estat molt discreta, atès que només han augmentat 0,7 punts percentuals en el darrer any. La seva utilització entre les empreses s'estén a poc més del 10% (10,5%).

El tipus de font més utilitzat són les dades generades per mitjans socials i les dades per geolocalització a partir de dispositius portàtils. També s'aprecia que el personal que duu a terme el *big data* és bàsicament personal propi.

2.2.3. SECTOR TIC

L'estadística de despesa TIC de les empreses de l'any 2016 dona una forta disminució del 23,2% i se situa en 2.378 milions d'euros. Res a veure amb el creixement de l'any 2015, que va ser de la mateixa intensitat, però en sentit positiu.

És possible que aquest resultat tan negatiu estigui motivat per la pròpia dinàmica del creixement de l'activitat econòmica, que va mostrar una caiguda del PIB en els darrers trimestres de l'any 2016, i de la contenció dels ritmes d'inversió.

De totes formes, l'evolució positiva de l'ocupació del sector TIC va en sentit contrari d'aquests resultats.

Malgrat això, encara representa el 19,2% de la despesa TIC de les empreses en el conjunt de l'Estat.

El programari segueix sent la partida principal d'aquesta despesa (43,1%), seguida dels serveis TIC (28,3%) i dels productes TIC (18,3%).

Pel que fa a la contractació de personal especialista en TIC, s'observa un retrocés respecte de l'any 2016, atès que el percentatge d'empreses que en van contractar o van intentar-ho es va reduir 2,9 punts percentuals respecte de l'any 2016.

El 19,4% de les empreses que van contractar especialistes TIC van tenir dificultats (per contractar).

Les dificultats per contractar personal especialista TIC es van reduir en relació amb el total d'empreses, però cal dir que el percentatge d'empreses que van tenir dificultats respecte de les empreses que en van contractar o van intentar-ho va augmentar lleugerament del 17,2% al 19,4% entre els anys 2016 i 2017.

TAULA II.2.T7 Empreses que ocupen o van contractar especialistes TIC. Catalunya, Espanya i UE-28, 2016-2017

2017	Catalunya	Espanya	UE-28
Ocupen	29,1	22,1	19,0
Van contractar o intentar	15,1	11,3	8,0
Van tenir dificultats per contractar	2,9	2,6	4,0
2016-2017	Catalunya	Espanya	UE-28
Ocupen	-4,4	-4,3	-1,0
Van contractar o intentar	-2,9	-1,9	-1,0
Van tenir dificultats per contractar	-0,2	0,3	0,0

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

Un aspecte que tractem per primera vegada és la presència de dones especialistes TIC a les empreses. Les preocupacions en relació amb aquesta qüestió són certes, tal com revelen les estadístiques de la taula de sota.

Les dones especialistes en TIC tenen molt poca presència a les empreses.

Efectivament, comprovem que només el 3,9% de les empreses de 10 o més persones ocupades que ocupen personal especialista en TIC tenen almenys el 50% de dones especialistes TIC.

Les estadístiques d'Eurostat no donen informació de Catalunya sobre aquesta qüestió, però presenten uns indicadors prou eloqüents d'aquest dèficit de dones especialistes TIC per a Espanya i per al conjunt de la UE-28. En particular, destaquem el percentatge de dones especialistes TIC respecte del total de personal especialista en TIC, que a Espanya és el 20,4% l'any 2016 i en el conjunt de la UE-28 és el 16,2%.

TAULA II.2.T8 Presència de dones especialistes TIC a les empreses. Catalunya i Espanya, 2017

	Catalunya	Espanya
% d'empreses amb dones especialistes TIC	46,7	48,1
% d'empreses amb almenys el 10% de dones especialistes TIC	15,3	15,8
% d'empreses amb almenys el 10%, però menys del 25% de dones especialistes TIC	14,5	14,8
% d'empreses amb almenys el 25%, però menys del 50% de dones especialistes TIC	13,0	12,9
% d'empreses amb almenys el 50% de dones especialistes TIC	3,9	4,6

Unitats: percentatge sobre el total d'empreses de 10 o més persones ocupades que ocupen personal especialista TIC.
Font: elaboració pròpia a partir de l'INE.

Una altra qüestió que tractem en aquest epígraf és la formació TIC a les empreses. Vegeu la taula II.2.A.T10 de l'annex.

Constatem que l'evolució de la formació TIC a les empreses és positiva l'any 2017 i avança moderadament fins a representar el 27,8% de les empreses. Continua la tendència de dirigir aquesta formació més cap al personal no especialista TIC.

A continuació comentarem l'evolució de l'ocupació del sector TIC. Vegeu els gràfics II.2.A.G8 i II.2.A.G9 de l'annex.

L'ocupació del sector TIC segueix augmentant l'any 2017 i ja representa el 3,5% de l'ocupació total.

L'any 2017 presenta una bona evolució de l'ocupació del sector TIC a partir del segon trimestre i situa el nombre d'ocupats en 115.600 persones, el 3,5% de l'ocupació total.

Abans d'acabar, fem esment de l'estudi recentment publicat d'ACCIÓ sobre mapeig i anàlisi de la indústria 4.0 a Catalunya per a l'any 2015.⁷ Vegeu la taula II.2.A.T11 de l'annex.

⁷ En el marc de l'estudi d'ACCIÓ, la quarta revolució industrial o indústria 4.0 és un procés de transformació de la indústria que es basa en la combinació de mètodes de producció i tecnologies de la informació avançades, per tal de fer que el procés de fabricació sigui adaptatiu i flexible.

El concepte d'indústria 4.0 no fa referència només a la fàbrica, sinó que inclou tota la cadena de valor.

Es basa en la disponibilitat de tota la informació en temps real a través de la integració de totes les entitats que conformen la cadena de valor. La interacció de persones, màquines i sistemes permet xarxes dinàmiques de valor de companyies autoorganitzades que poden ser optimitzades segons diferents criteris i a temps real.

En aquest estudi es quantifiquen en 365 les empreses d'aquesta branca avançada de l'economia, que donen ocupació a més de 23.000 persones i que facturen més de 4 mil milions d'euros. El 28,5% d'aquesta facturació s'atribueix a activitats d'indústria 4.0.⁸

En aquest sentit, recordem que la darrera dada publicada per Idescat del nombre d'empreses TIC és de 12.830 per a l'any 2015.⁹ Dada que hauria tingut una evolució positiva durant els anys posteriors al situar-se l'any 2017, segons l'Observatori TIC de Catalunya, en 15.077 empreses.¹⁰

Per últim, fem esment de l'informe de gener de 2018 del *Mobile World Capital Barcelona* sobre l'ecosistema d'*startups* digital.¹¹ Conté un apartat dedicat a Barcelona del qual s'extreuen aquests resultats per a l'any 2017:

- Barcelona concentra el 34% de totes les *startups* espanyoles. A prop de 1.300 *startups* de tecnologia estan allotjades a la ciutat.
- Barcelona és la tercera ciutat més atractiva d'Europa per als emprenedors, per darrere de Londres i Berlín.
- Barcelona continua liderant les inversions en *startups* amb un total de 453 milions d'euros, que representa el 58% de la inversió espanyola.
- El mòbil se situa com el sector que rep més inversió (54,6%), seguit del comerç electrònic (24,7%) i el social (10,5%).
- Barcelona, amb 285,4 milions d'euros, representa el 60% de la inversió en fusions i adquisicions del total espanyol.

⁸ Tal com s'exposa a la taula de l'Annex, les empreses de la Indústria 4.0 es classifiquen en 4 blocs que desenvolupen diverses tecnologies:

1. Mitjans de producció: robòtica avançada i fabricació additiva.
2. Intel·ligència: realitat augmentada, simulació i integració de sistemes.
3. Dades i connectivitat: internet de les coses, núvol, ciberseguretat i *big data*.
4. Consultoria i serveis professionals.

⁹ *Estadística i comptes de les empreses del sector TIC: empreses i ocupació del sector TIC: Catalunya 2015*. Barcelona: Idescat. Consulta a <https://www.IDESCAT.cat/pub/?id=etic&n=2>.

¹⁰ *Observatori TIC de Catalunya: empreses del sector TIC*. Barcelona: Cercle Tecnològic de Catalunya. Consulta a <http://coneixement.ctecno.cat/ca/observatori-type/empreses-del-sector-tic-2017>.

¹¹ *Digital startup ecosystem: overview 2017*. Barcelona: Mobile World Capital Barcelona, 2018.