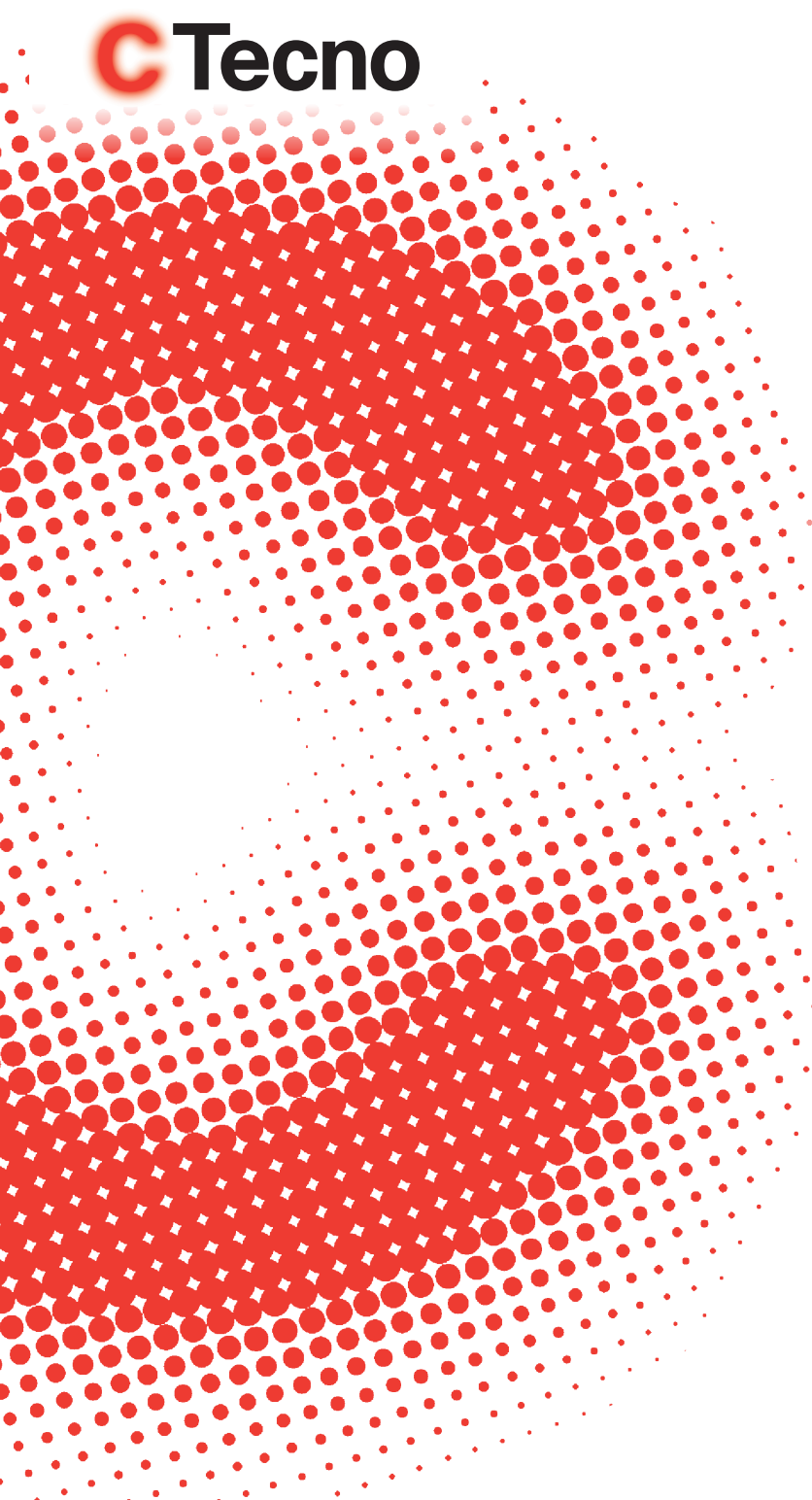


Cercle Tecnològic
de Catalunya

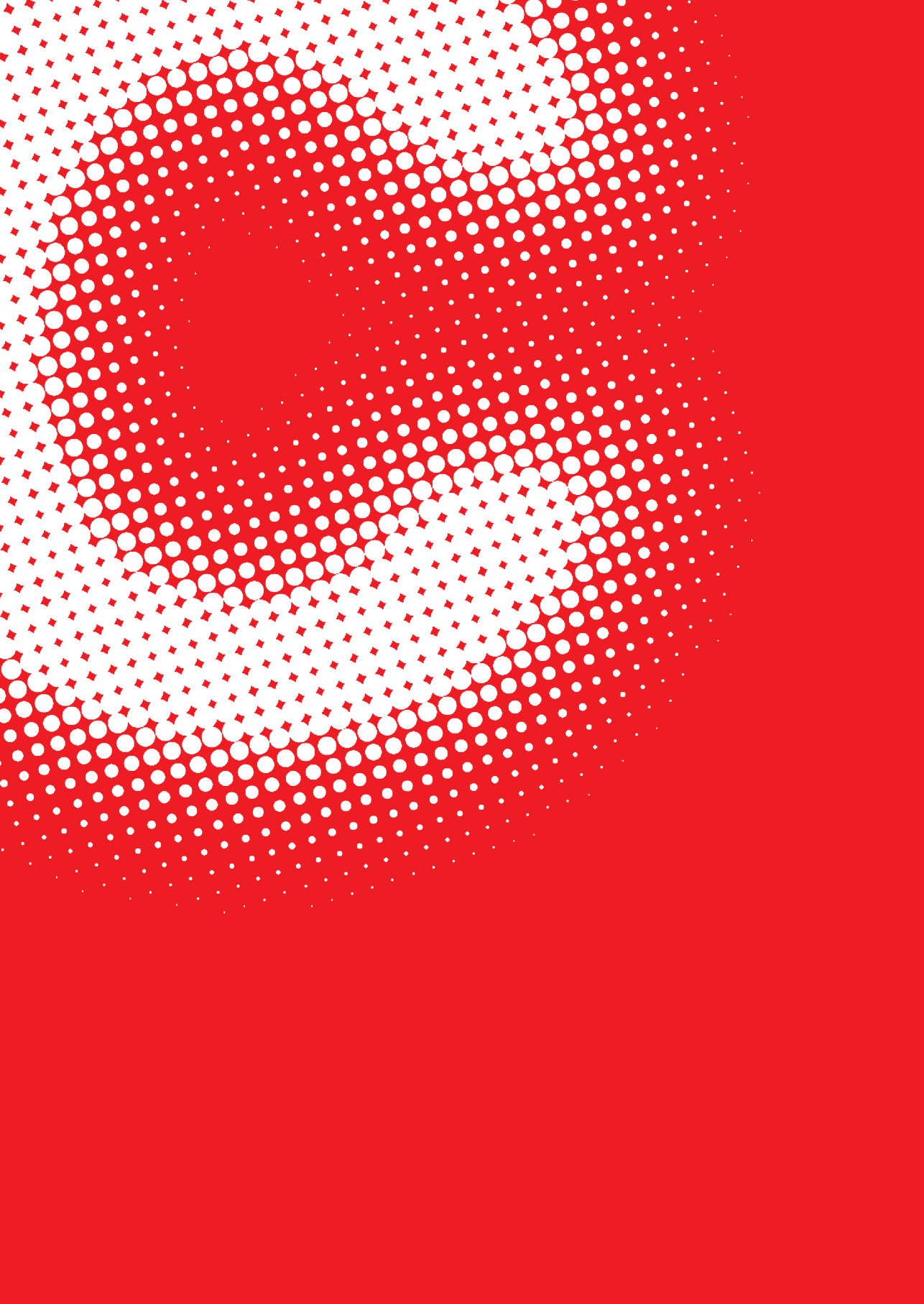


CTecno

Baròmetre
del sector
tecnològic
a Catalunya

2014

Barcelona,
juny de 2014



Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2014

Resum de l'informe

**Cercle Tecnològic
de Catalunya**



Barcelona, juny de 2014

El Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2014
és un producte del: **Cercle Tecnològic de Catalunya, CTecno.**

Realizat per:
Penteo amb la coordinació i supervisió del **CTecno.**

Amb la col·laboració de:
Direcció General de Telecomunicacions i Societat de la Informació – Departament d'Empresa i Ocupació – Generalitat de Catalunya
Barcelona Activa – Ajuntament de Barcelona
Cambra Digital – Cambra de Comerç de Barcelona

Amb el suport de:
Oracle

Disseny i producció / *Diseño y producción* / Desing and Print:
La Companyia & DpressA

1. Pròleg	4
2. Resum executiu	5
3. Líders d'opinió del sector tecnològic: la percepció qualitativa	8
4. Anàlisi de context: radiografia del sector TIC a Catalunya	15
4.1. Volum del sector tecnològic	15
4.2. Nombre d'empreses al sector tecnològic	16
4.3. Els professionals i el mercat de treball	18
4.4. Exportacions del sector TIC	19
4.5. R+D al sector TIC	20
5. Investigació de mercat: el sector TIC a Catalunya	21
5.1. Visió general del sector	21
5.2. RRHH i formació	23
5.3. Tendències tecnològiques i R+D+i	23
5.4. Internacionalització	26
5.5. Facturació i finançament	29
6. DAFO del sector tecnològic català	32
7. Prospectiva del sector	33
7.1. Tendències tecnològiques	33
7.2. Sectors clau	33
7.3. Internacionalització	34
8. Recomanacions i full de ruta per als agents tecnològics	36
8.1. Repte I. La transformació digital de tots els negocis	36
8.2. Repte II. Alineació del món educatiu i empresarial	36
8.3. Repte III. Atur i noves fórmules d'ocupació emprenedores	37
8.4. Repte IV. La modernització de les administracions públiques	38
9. Annex - Metodologia	39
9.1. Àmbit del sector tecnològic	39
9.2. Investigació qualitativa – entrevistes amb líders d'opinió i <i>focus group</i>	39
9.3. Investigació quantitativa – qüestionaris autoaplicats	41
9.4. Anàlisi de fonts secundàries	41
9.5. Equip de treball i recerca	42

1. Pròleg

Teniu a les mans la sisena edició del **Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya**, corresponent al 2014. El Baròmetre és un bon referent sectorial per a conèixer el què ha passat en els darrers mesos al sector i indicar l'expectativa dels propers a través de les opinions de les empreses i protagonistes tecnològics del nostre país.

Aquesta anàlisi ens ajuda a valorar el grau de flexibilitat i fins i tot de resiliència que el sector ha mostrat durant aquests darrers anys de crisi i que ha significat una reducció de musculatura empresarial, entesa com a nombre i qualitat d'empreses de mitjana i gran dimensió, però acompanyada d'un increment molt notable de micro i petites empreses. Aquest fet ha ajudat a que el nombre de persones ocupades hagi incrementat en el darrer 2013, la qual cosa és una molt bona notícia.

Cal destacar la situació i percepció molt diferent de les empreses que estan internacionalitzades o en procés d'estar-ho, que mostren millors índexs de resultats en qual-sevol aspecte i que sens dubte contribueixen a fer considerar l'accés al mercat global com una eina vital per a la consolidació empresarial.

El Baròmetre també mostra la percepció de la demanda i construeix un indicador agregat sobre la situació del sector tecnològic, que mostra una nota moderada (un 6,2), però lleugerament millor respecte l'anterior i que indica una perspectiva molt més positiva que no pas a l'inici de la crisi l'any 2008.

Com a conceptes en auge, el Baròmetre destaca enguany el *Big Data*, que el situa en un dels més rellevants, junt amb la Mobilitat i el *Cloud Computing*, on es fa palès que és necessari consolidar els esforços esmerçats en la projecció de la Mobilitat a Catalunya per tal d'optimitzar la segona etapa d'aquest procés de capitalitat mundial.

Des del CTecno volem convidar a la resta d'entitats i organitzacions que vetllen per a l'evolució competitiva del sector tecnològic català, i en general de la innovació tecnològica, per tal que treballem plegats les recomanacions que es recullen com a conclusió d'aquest informe i que ajudaran a fer de Catalunya un hub d'innovació i coneixement promovent la capilarització tecnològica als set àmbits sectorials líders que s'ha fixat a l'estratègia catalana d'innovació intel·ligent, la RIS3CAT.

És per això que aquest informe formarà part de la iniciativa que enguany promou la Generalitat de Catalunya, el *Cicle de la Innovació Tecnològica – Catalunya 2020*, del qual el CTecno gestiona l'oficina tècnica.

Finalment, vull agrair la col·laboració desinteressada i molt proactiva de totes les persones, empreses i entitats que han aportat el seu coneixement, criteri i visió estratègica i que no ha dubtat en compartir-lo per a obtenir aquesta eina de treball per al sector tecnològic català.

Jordi William Carnes
President de CTecno

2. Resum executiu

El **volum del sector TIC a Catalunya es va situar el 2012 just per sobre els 13.500 milions d'euros**, segons les estimacions realitzades considerant les xifres aportades per IDESCAT. La facturació del sector ha baixat progressivament en els darrers anys, amb un impacte especialment significatiu en l'àmbit de les TIC industrials.

Tot i aquesta dada, coherent amb la forta crisi econòmica a nivell global, **el nombre d'empreses al sector ha estat creixent en aquest mateix període, situant-se en gairebé 11.500 el 2013**, de les que 4.700 tenen un o més assalariats. En aquest sentit, cal destacar que el teixit productiu d'empreses ha crescut un 4,7% al llarg de 2013.

Pel que fa a l'ocupació del sector, **les darreres dades de l'Enquesta de Població Activa xifren en 81.800 les persones ocupades**, amb un increment de 4.600 persones el darrer any 2013. Tot i que en conjunt el sector ha reduït ocupació al llarg de la crisi, la caiguda no ha estat tant intensa com en d'altres segments econòmics.

Ens trobem doncs amb un sector que **ha perdut certa musculatura al llarg de la crisi**, amb una baixada dels volums de facturació, però que ha estat capaç de mantenir la seva **elasticitat i capacitat de reacció** tant amb el nombre d'empreses del sector, que ha crescut, com en el nombre de persones ocupades.

És important assenyalar que **la valoració que fa el sector de la seva situació és cada cop més positiva**. Segons les dades de la investigació de mercat realitzada per aquest Baròmetre, efectuada a principis de 2014 i que ha comptat amb la participació de més de 400 empreses de l'àmbit TIC, **el sector tecnològic valora la seva situació amb un 6,2, una nota moderada però molt per sobre del 4,7 de 2008**. Aquesta visió positiva prové segurament del creixent nombre d'empreses que progressivament estan augmentant la seva facturació i el seu marge d'explotació.

Tot i això, el sector identifica una sèrie de factors que actuen com a frens i que inclouen, entre d'altres, la manca de compra innovadora per part de les administracions (mencionat per més d'un 41% de les empreses), l'escala del mercat actual de negoci o l'estructura de teixit empresarial de pime (totes dues amb gairebé un 40%).

A més, cal destacar que un **38% de les empreses del sector ha mantingut estables els seus recursos humans al llarg de 2013** i creix respecte 2012 el nombre d'empreses que augmenten els seus recursos humans.

Les xifres al voltant de la R+D+i, un factor clau per al posicionament i competitivitat del sector, són també significatives. Tot i que la petita i mitjana empresa està patint de manera especialment intensa els efectes de la crisi, i això afecta a la inversió en recerca, la realitat és que al sector TIC són cada cop menys les empreses que no realitzen cap tasca de R+D+i. Si bé **la intenció d'augmentar la inversió que s'apuntava al Baròmetre anterior encara no s'ha materialitzat al llarg de 2013**, sí que s'han reduït fins el 8% el nombre d'empreses sense cap inversió en recerca, desenvolupament i innovació. Així mateix, destaca el fet que la inversió és més alta entre les empreses internacionalitzades que a la mitjana del sector.

Pel que fa a les tendències tecnològiques rellevants per al sector TIC català, **la mobilitat i el cloud computing continuen acaparant l'atenció del sector**, tot i que és molt **significatiu l'augment de l'interès en Big Data** que s'ha produït al llarg de 2013. Aquestes xifres coincideixen també amb la recerca qualitativa realitzada, en la que els experts participants han corroborat la importància i creixent impacte d'aquestes tecnologies.

Però si hi ha **una tendència clara és l'augment de la internacionalització al sector tecnològic català**. El 2011 la majoria de les empreses TIC catalanes (52%) declarava no internacionalitzar els seus productes o serveis. Al llarg de 2014, en canvi, **dues de cada tres empreses tecnològiques catalanes estaran desenvolupant negocis a l'estranger**. Tot i les dificultats que comporten aspectes com el clima econòmic o la manca de coneixement sobre els mercats potencials, el sector TIC destaca el paper que juguen els professionals amb experiència en aquests processos, així com l'assessorament d'entitats públiques i la presència de contactes locals.

En aquest procés d'internacionalització, **Llatinoamèrica ha passat a ser el lloc prioritari en l'interès de les empreses tecnològiques catalanes**, passant per davant d'Europa.

Pel que fa a les xifres de negoci, un **48% de les empreses del sector ha augmentat la seva facturació el 2013, i també creix el nombre d'empreses que ha augmentat els seus clients**. Destaca un major increment entre les empreses que internacionalitzen, fet que posa de manifest la importància d'aquest factor en els resultats de les companyies. A més, millora la valoració de la situació financera general (obté una qualificació del 6,9) i continua augmentant el marge d'explotació de les empreses.

Els resultats d'aquesta investigació de mercat, units a la recerca qualitativa realitzada per aquest Baròmetre, que ha comptat amb la participació d'importants experts del sector, tan mitjançant entrevistes personals com a través de *focus groups*, permeten dibuixar un quadre DAFO dels principals aspectes que afecten al sector tecnològic català.

L'impacte de la crisi econòmica en el teixit de pimes, així com la complexitat per quantificar/analitzar el sector són alguns dels punts preocupants identificats. Així mateix, el sector tecnològic considera que **no s'està aprofitant amb prou intensitat la capitalitat del mòbil**.

Pel que fa als aspectes positius, el sector tecnològic català continua veient la **marca Barcelona com una peça clau en la imatge exterior**. Progressivament el teixit va consolidant les seves experiències internacionals, amb uns productes i serveis competitius. El fet que al llarg de 2013 ja s'hagi percebut certa **agilització en els processos de compra i en la presa de decisions** fa que el sector miri positivament cap a 2014.

Per tal de facilitar l'elaboració d'un full de ruta i l'aplicació pràctica dels resultats d'aquest estudi a accions concretes que permetin millorar la situació del sector tecnològic català, el Baròmetre 2014 conclou un any més amb una sèrie de recomanacions. Aquestes recomanacions s'han estructurat en funció de **quatre reptes clau per al futur del sector i el conjunt de la societat**: (1) la transformació digital de tots els

negocis; (2) l'alineació del món educatiu i empresarial; (3) l'atur i les noves fórmules d'ocupació emprendedora; i (4) la modernització de les administracions públiques.

L'emprenedoria es considera un eix clau que cal fomentar de manera intensiva, tant mitjançant mesures que facilitin de manera generalitzada la ubicació d'emprenedors locals a la ciutat de Barcelona com mitjançant l'atracció de talent exterior.

El sector destaca també la **necessitat de millorar la formació especialitzada**, així com considerar la competitivitat global per als futurs professionals. Altres recomanacions inclouen una **millora en l'aprofitament que suposa la capitalitat del mòbil**, així com del paper de les TIC en la presa de decisions polítiques i la **necessitat de realitzar un enfocament sistèmic que faciliti la creació de xarxes i sinèrgies dins el sector**.

3. Líders d'opinió del sector tecnològic: la percepció qualitativa



Carles Fradera
Director General de Barcelona Digital

- *"Hi ha hagut una evolució en la cartera de productes i serveis de les empreses: les companyies tenen millors productes i estan fent una oferta de més valor afegit de cara als seus clients"*
- *"En el món dels centres tecnològics avançats el 2014 creiem que serà un any especial, de transformació de sector, per concentració, que ajudarà a guanyar eficiència"*



**Consell
de l'Audiovisual
de Catalunya**



Carme Figueras
Consellera del Consell de l'Audiovisual de Catalunya (CAC)

- *"La qualitat al sector TIC està molt vinculada a la qualitat dels continguts que es distribueixen, i aquí és on el sector audiovisual pot contribuir a reforçar el sector tecnològic català"*
- *"La participació de l'usuari en la transmissió d'informació a través de les noves tecnologies està fent canviar tot l'entorn dels mitjans de comunicació"*



Gonzalo Jiménez
Director Zona Este de Sermicro

- *"Catalunya està ben posicionada en àmbits com mobilitat o smart cities i les perspectives són bones, sobretot per les empreses amb visió i expansió internacional"*
- *"El mercat s'ha reduït en quant al nombre d'actors, fruit en bona mesura de la crisi, i això permet que els que segueixen mantinguin o hagin augmentat lleugerament la seva facturació"*

altran



Isabel Ordoyo
Directora Divisió Sector Públic d'Altran

- *"Som un sector molt fraccionat: hi ha cultura de teixit i molt àmbit associatiu, però ens falta estructuració, treballar tots junts cap a un objectiu comú"*
- *"Hem de fer molt canvi cultural: les empreses han de definir la seva política de partenariat, perquè si no quan arriba l'oportunitat no tenen l'estratègia definida"*



Joan Taulé
Director General de Symantec

- *"Considerem que la seguretat de la informació és el pilar central de la responsabilitat social corporativa en aquesta era digital. Aprofitem els coneixements especialitzats dels nostres empleats per fer el món digital un lloc més segur per treballar i jugar, divulgant informació sobre qüestions cibernètiques i aportant recursos a les nostres comunitats"*
- *"És important que les Administracions Públiques ajudin a conscienciar empreses i ciutadans de la importància de tenir cura de les dades i la identitat digital de cadascú"*

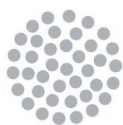


Generalitat de Catalunya
**Centre de Telecomunicacions
i Tecnologies de la Informació**



Jordi Escalé
CEO/Director Gerent del CTTI

- *"Barcelona i el seu entorn es consoliden com a centre TIC de referència: s'hi desenvolupen congressos i esdeveniments amb visió internacional"*
- *"Els proveïdors TIC haurien de tenir més visió innovadora i més orientació del negoci als seus clients, no focalitzar tant en la tecnologia"*



indra



Jordi Marín
Director Administracions Públiques per Catalunya i Balears d'Indra

- *"La internacionalització encara no s'està fent del tot bé: la millor manera per l'empresa petita és acompanyant a clients que van fora"*
- *"És important seguir amb la concentració del sector TIC català, i potenciar l'aparició d'una empresa tractora TIC catalana"*



Generalitat de Catalunya Departament d'Empresa i Ocupació



Jordi Puigneró
Director General – DGTSI

- *"Les tecnologies facilitadores transversals (TFT) han de ser un element clau per a la reorientació estratègica de les empreses catalanes, concretament, per a la millora de l'eficiència dels processos productius i per a la reorientació cap a segments de més valor afegit i amb més potencial de generació d'ocupació"*
- *"Les tecnologies mòbils en general aniran en augment els propers anys arreu del món. Cal aprofitar la capitalitat del mòbil per impulsar l'ecosistema de la mobilitat a Catalunya"*

Numintec



José María Torres
Director General de Numintec

- *"Des del punt de vista de la pime del sector tecnològic encara hem de ser prudents, però les perspectives per a 2014 són positives"*
- *"La crisi ha obligat a les empreses a ser més competitives i en aquest punt les TIC són una palanca clau per aconseguir-ho"*



Ajuntament de
Barcelona

BarcelonActiva



Josep Mª Marquès

Director Executiu de Promoció de l'Ajuntament de Barcelona

- *"És important impulsar l'associacionisme empresarial, fomentar que les empreses pertanyin a alguna associació sectorial. Això dóna dinamisme al sector"*
- *"Hem de reconèixer les oportunitats dels joves: valoritzar la formació professional en programació i la formació tècnica"*

UNIT4
BUSINESS SOFTWARE



Juan Antonio Fernández

Conseller Delegat de Unit 4

- *"El sector TIC s'ha de preocupar i molt per la fuga de talent. Sense centre de R+D ens mancarà el talent de major valor afegit"*
- *"Els esforços d'internacionalització s'han centrat en l'àrea de vendes: el següent pas és establir les empreses a d'altres països"*



Public-Private Sector
Research Center



Lluís Torrens

Gerent del Public-Private Sector Research Center d'IESE

- *"Tenim molt atractiu pel talent i Barcelona és un bon lloc per start-ups, però l'Administració hauria de donar més facilitats a la gent emprenedora"*
- *"El sector TIC necessita internacionalitzar-se més: s'ha fet molt esforç però el volum d'exportació segueix concentrat en poques empreses"*

**Marc Estapé****Director regional de IBM Catalunya, Balears, Aragó, Malta**

- *"La indústria de les tecnologies de la informació a Catalunya està experimentant una rapidíssima evolució. Ja no es pot fer negoci amb la mentalitat de fa 3 anys. Big data, mobilitat, informàtica al núvol i social business són les tendències que empenyen la transformació del sector"*
- *"La tecnologia de cloud híbrid que IBM està impulsant des del nou CPD de Cerdanyola està tenint una forta demanda entre les empreses de Catalunya al facilitar la adopció primerenca de tecnologies cloud amb el mínim risc empresarial"*

**María Serrano****Directora del Centre d'Excel·lència SmartCity de Schneider Electric**

- *"La capacitat de recerca és molt alta, però encara està dispersa i resulta poc eficient: hi ha una necessitat imperiosa d'agrupar iniciatives per guanyar eficiència"*
- *"En certs segments hi ha potencials aliances que suposen una bona oportunitat: s'ha d'incrementar l'esforç en aliances de les empreses i la col·laboració públic-privada"*

**Marta Continente****Projectes Smart Cities de l'Àrea Metropolitana de Barcelona**

- *"Al sector TIC català li falta molta innovació. Les empreses petites, les start-ups, estan en ebullició, però el gran repte és que falta muscle per lligar aquesta efervescència amb les empreses grans i facilitar la creació de solucions escalables"*
- *Les empreses haurien de tenir més ambició, pensar en gran, i establir plans de negoci que permetin projectar les solucions arreu, encara que sigui mitjançant aliances"*

innopro

CONSULTING



Miquel Barceló
President d'Innopro

- *"Totes les actuacions s'han d'impregnar de la filosofia que preconitza RIS3 i Europa 2020 que és la de quàdruple hèlix: projectes participats per administració, empreses, coneixement i societat civil"*
- *"S'ha de fer un enfoc sistèmic i territorial, transformant les maneres i els instruments de l'acció pública"*

RICOH

image. change.



Ramón Martín
Director General i COO de Ricoh

- *"La fuga de talent ara no és un problema, però ho pot ser a llarg termini: costa trobar persones amb talent i experiència"*
- *"La mobilitat, lligada amb la seguretat, és una tendència de cara al futur i un àmbit clau en el que cal posicionar-se"*

UPCnet



Rosa Castro
Directora d'Innovació i Estratègia d'UPCnet - Universitat Politècnica de Catalunya

- *"Es fa una molt bona R+D a Catalunya i les empreses cada cop s'acosten més a la recerca, incloent col·laboracions amb la universitat"*
- *"S'ha de determinar en quines àrees volem ser bons (mobilitat, smart cities...) i buscar l'excel·lència a tots els nivells: recerca, emprenedoria, empreses, per després internacionalitzar i treure-ho cap al món"*

**Sebastià Sallent**

Director d'i2Cat i Catedràtic d'Enginyeria Telemàtica de la Universitat Politècnica de Catalunya

- *"El govern ha de prendre consciència que s'ha creat un nou paradigma, hi ha una revolució que ho està canviant tot"*
- *"És important concentrar esforços en determinats nínxols amb alt valor afegit i aconseguir ser punters en aquestes àrees"*

**Victoriano Martín**

Director Barcelona & Mediterranean Area d'Oracle

- *"No totes les empreses es poden permetre muntar una infraestructura Big Data, però sí que es poden permetre contractar un proveïdor de serveis. Hi ha oportunitats per a que les noves necessitats s'ofereixin com a servei"*
- *"Tenim molt bons professionals tecnològics a Catalunya, però s'haurien d'adaptar a les necessitats actuals i millorar la preparació en els nous àmbits de desenvolupament TIC"*

**Xavier Verdaguer**

Emprenedor en sèrie, Fundador de TMT Factory, Innovalley i de l'Imagine Creativity Center

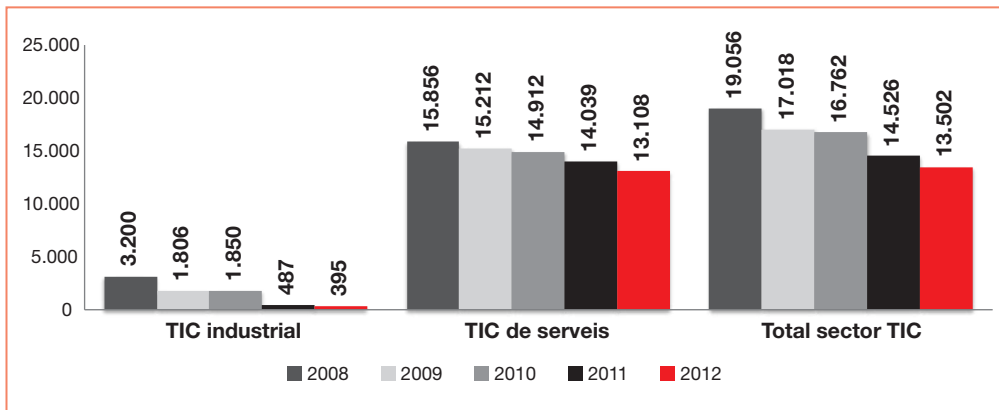
- *"L'administració hauria de prendre mesures més atrevides per millorar l'ecosistema emprenedor (zones franques, free wi-fi, contractació pública preferent, etc.)"*
- *"Barcelona és una ciutat fantàstica i amb una gran capacitat per atreure talent però s'haurien de millorar les condicions d'acollida (visats per emprenedors/inversors, serveis en anglès, etc.)"*

4. Anàlisi de context: radiografia del sector TIC a Catalunya

4.1. Volum del sector tecnològic

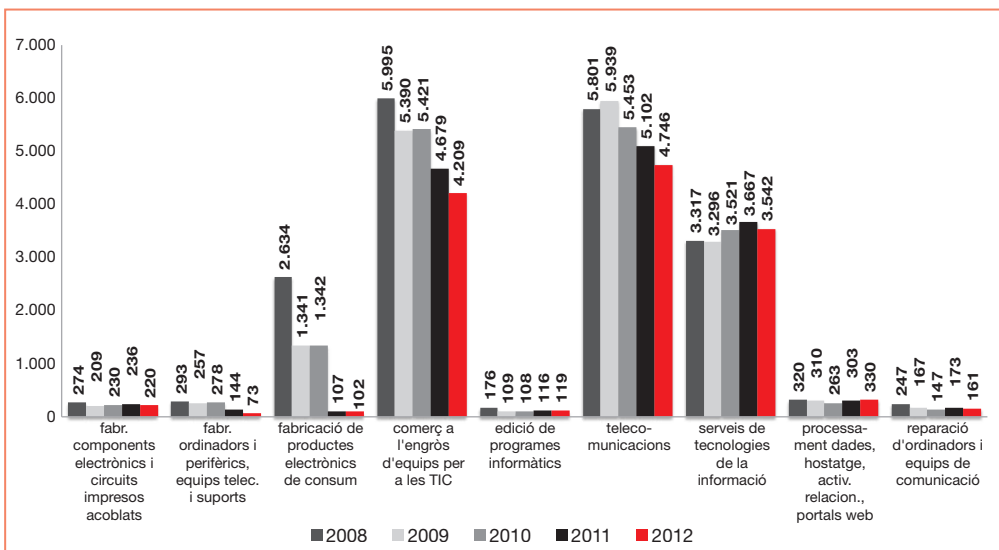
El volum estimat del sector tecnològic a Catalunya el 2012 es va situar just per sobre els 13.500 milions d'euros, patint un descens de més de 1.000 milions d'euros respecte el 2011.

Volum de negoci del sector tecnològic – 2008-2012 (en milions d'euros)



Font: IDESCAT(dades 2012 estimades)

Volum de negoci per subsectors – 2008-2012 (en milions d'euros)



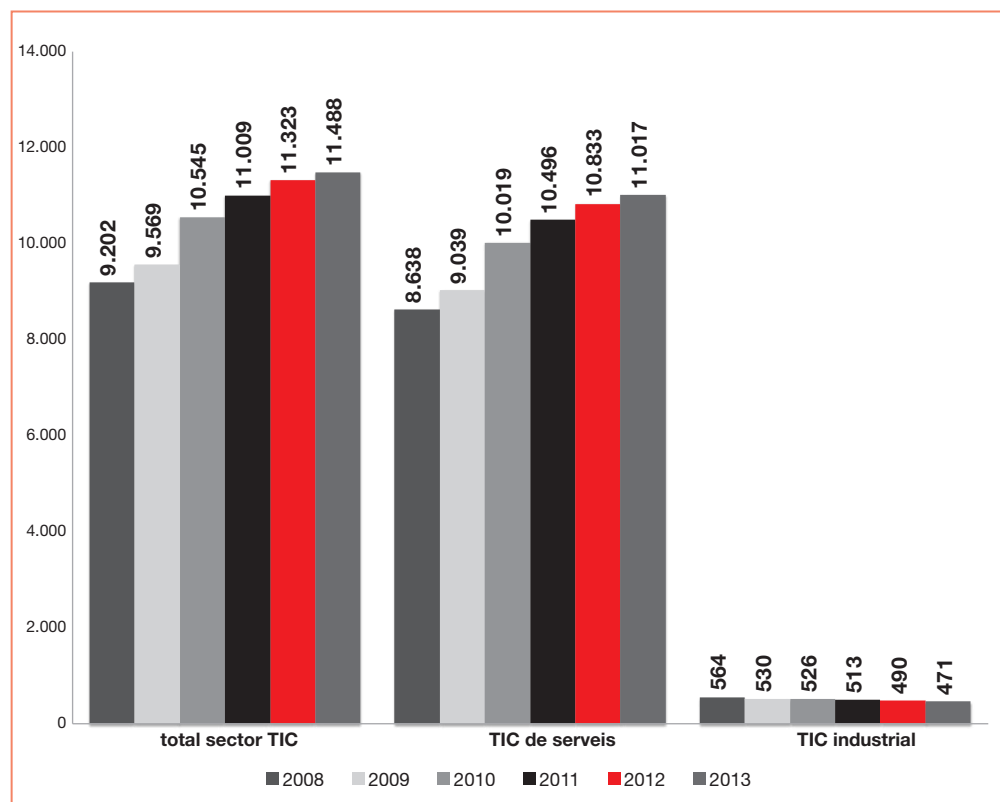
Font: IDESCAT(dades 2012 estimades)

Aquestes dades, estimades tenint en compte el que ha succeït a la resta de l'estat espanyol en aquest mateix període segons les dades publicades per l'ONTSI i contrastades amb AMETIC, suposen una caiguda estimada del 7% en el volum de negoci en el conjunt del sector. Cal tenir en compte que les dades estadístiques disponibles aporten dades fins a 2011, sobre les que s'ha realitzat una estimació per obtenir les xifres de 2012. La investigació de mercat en el capítol següent d'aquest Baròmetre, realitzada a principis de 2014, ofereix tendències actuals i futures de les qüestions més rellevants per al sector, inclosa la perspectiva sobre creixements / decreixements en la facturació.

4.2. Nombre d'empreses al sector tecnològic

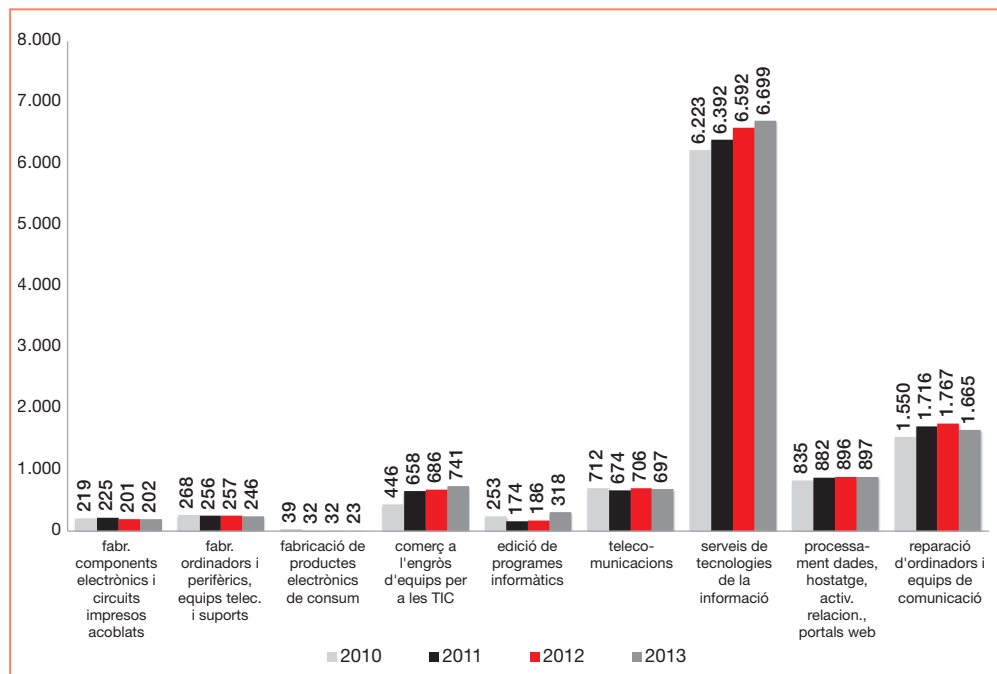
El nombre total d'empreses del sector tecnològic presents a Catalunya es troba al voltant de les 11.500 el 2013 i ha crescut des de 2008 en gairebé 2.300 empreses tot i el fort període de crisi. El segment de serveis ocupa el volum més important, amb més d'11.000 empreses el 2013, mentre que el segment industrial inclou més de 470 empreses.

Nombre d'empreses del sector tecnològic, 2008-2013



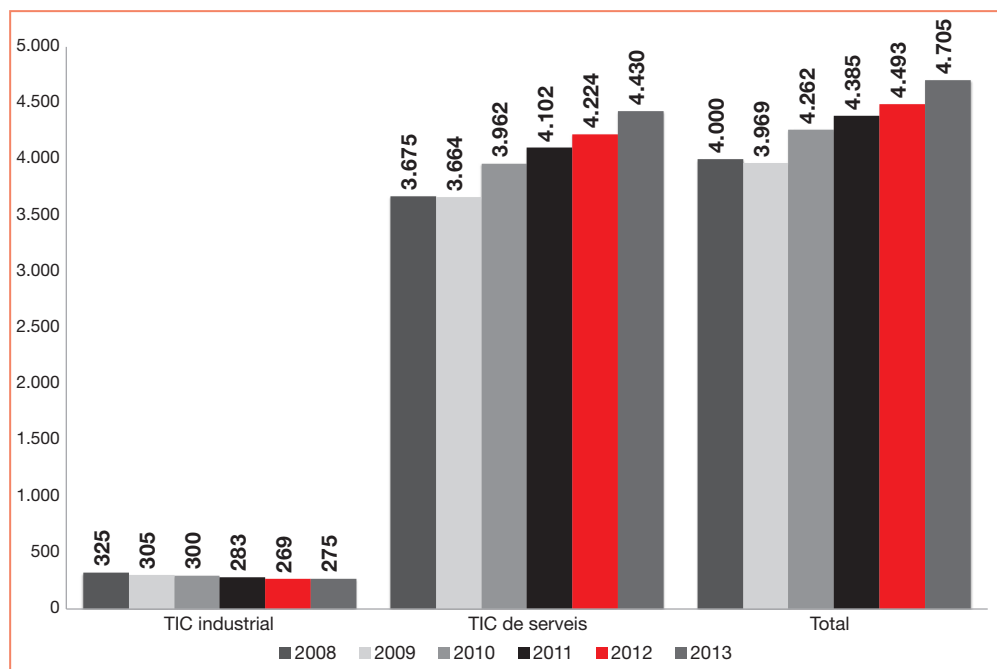
Font: DIRCE / INE

Nombre total d'empreses del sector tecnològic per subsectors, 2010-2013



Font: DIRCE / INE

Nombre d'empreses amb assalariats al sector tecnològic, 2008-2013

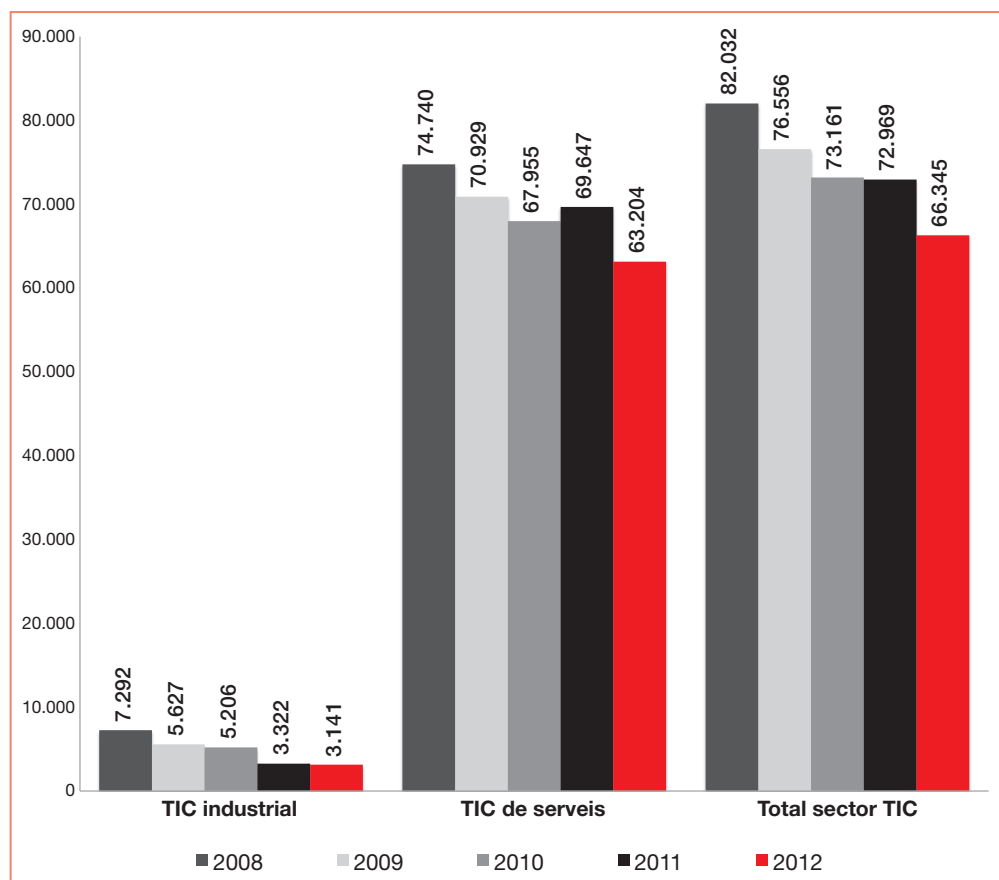


Font: DIRCE/INE

És important remarcar que bona part del sector està compost per empreses sense treballadors. Segons les darreres dades recollides per l'Institut Nacional d'Estadística (INE) en el Directori Central d'Empreses (DIRCE), les empreses amb treballadors al sector TIC català eren poc més de 4.700 el 2013, amb un lleuger increment en el nombre d'empreses amb treballadors respecte el 2012. Aquesta situació, que s'ha produït al llarg dels darrers anys, amb l'excepció de 2009, reflecteix la dinàmica positiva del sector tecnològic i del seu teixit empresarial.

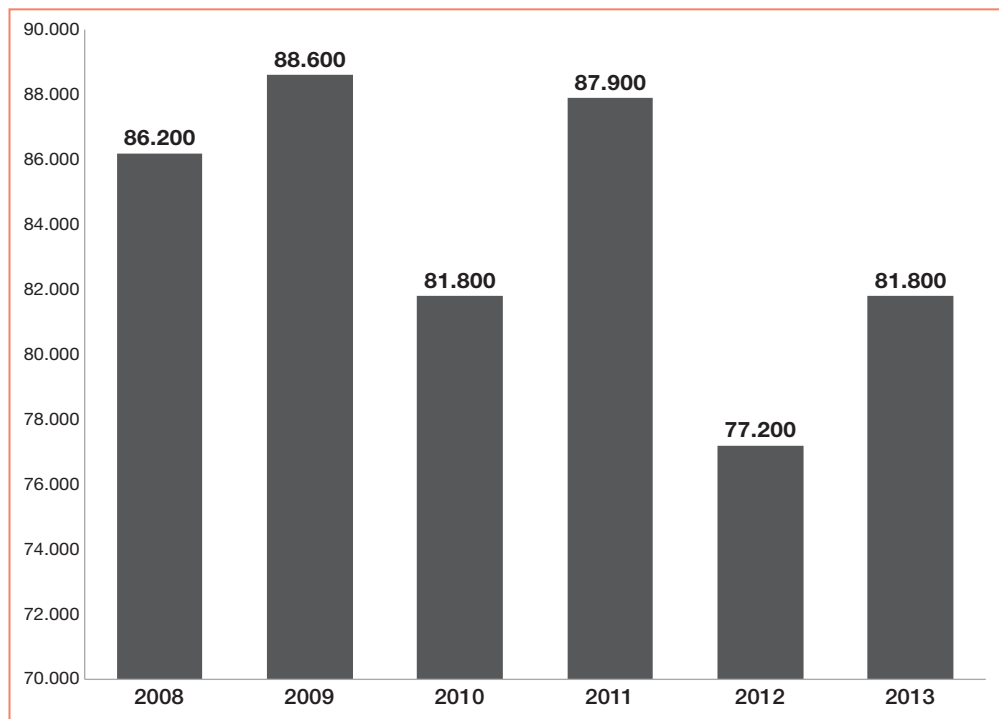
4.3. Els professionals i el mercat de treball

Persones ocupades per empreses del sector tecnològic, 2008-2012



Font: IDESCAT (dades 2012 estimades)

Pel que fa als ocupats, les estimacions per 2012, considerant les dades recollides per el ONTSI per al conjunt de l'estat espanyol, indiquen que són més de 66.000 a tot el sector tecnològic català. Aquestes dades tenen com a referència el 30 de setembre de cada any, i fan referència a persones ocupades per una empresa.

Persones ocupades al sector tecnològic, 2008–2013, EPA

Font: IDESCAT a partir de l'EPA (INE)

Pel que fa a les dades de l'Enquesta de Població Activa (EPA), situen en gairebé 82.000 el total de persones ocupades al conjunt del sector TIC a finals de 2013, segons les dades facilitades per l'Observatori d'Empresa i Ocupació de la Generalitat de Catalunya. Aquestes dades inclouen tant als treballadors per compte aliè (assalariats) com a les persones amb activitat per compte propi i fan referència al darrer trimestre de cada any.

Segons les dades de l'EPA el sector tecnològic ha patit una pèrdua d'ocupació del 5,1% entre 2008 i 2013, tot i que en el darrer any hi ha hagut un increment d'ocupació al sector del 6%.

4.4. Exportacions del sector TIC

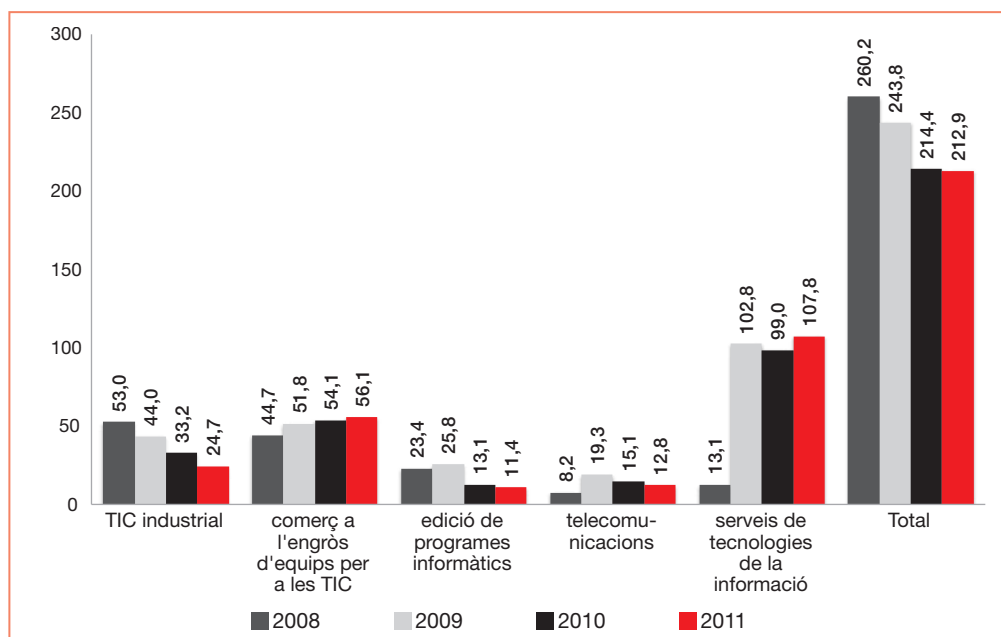
Les exportacions industrials del sector tecnològic català van suposar l'any 2011 un total de 1.573 milions d'euros segons recull IDESCAT, un 15,6% menys que el 2010. En conjunt les exportacions van créixer un 6% al sector TIC industrial català entre 2009 i el 2010, després d'una important caiguda en el període 2008-2009. Tot i aquestes dades negatives per al subsector de les TIC industrials el 2011, la recerca realitzada el 2014 per aquest Baròmetre al conjunt del sector indica un nombre creixent d'empreses internacionalitzades en el període 2010-2014, fet que fa pensar en un increment de les exportacions globals del sector en aquest període.

Aquestes xifres inclouen els equips de telecomunicacions (225,5 milions d'exportació el 2011, amb un increment en les exportacions de gairebé el 40% respecte 2010), ordinadors i equip relacionat (118 milions el 2011, amb una caiguda del 1,6% respecte 2010, però moderant la caiguda de l'11,7% de l'any anterior), components electrònics (gairebé 321 milions, 12,1% més que el 2010), equips d'àudio i vídeo (524 milions, amb una caiguda de més del 45% respecte al 2010, revertint la tendència positiva del període 2009-2010) i altres equips TIC (384 milions, 13,6% d'increment). Pel que fa al sector serveis, no es disposen de dades desglossades del subsector a Catalunya, que permetrien donar xifres del conjunt de les exportacions del sector TIC català.

Pel que fa a les dades del conjunt de l'estat espanyol facilitades per l'ONTSI indiquen que el 2012 el sector TIC espanyol va exportar 2.796 milions d'euros en bens i 7.217 en serveis, amb una caiguda de l'1% respecte 2011.

4.5. R+D al sector TIC

Despesa en R+D al sector TIC, 2008-2011 (en milions d'euros)



Font: IDESCAT

La inversió en recerca i desenvolupament al conjunt del sector TIC va ser de gairebé 213 milions d'euros el 2011. Aquesta xifra ha patit un lleuger descens en el període 2010-2011, però no ha estat tant intens com en els anys anteriors.

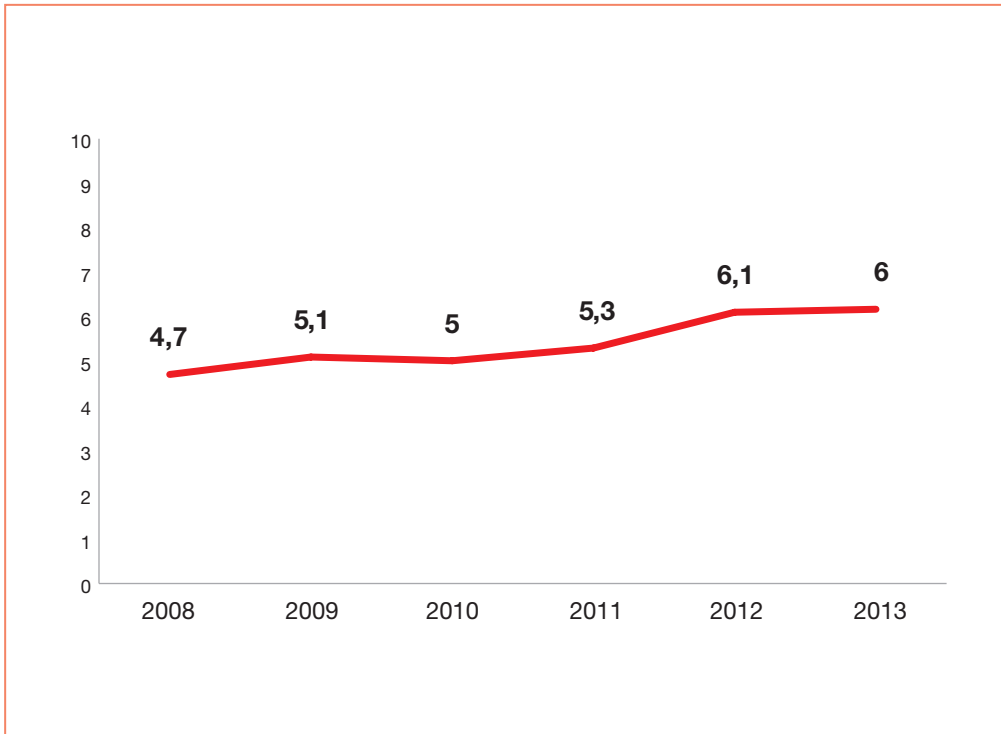
5. Investigació de mercat: el sector TIC a Catalunya

Per l'edició d'aquest Baròmetre més de 400 empreses han participat en la investigació de mercat realitzada a principis de 2014 i que permet copsar la situació actualitzada del sector tecnològic català. Aquestes dades complementen la radiografia del sector realitzada al capítol anterior amb les dades públiques de fonts oficials que en alguns indicadors com el volum de negoci només estan disponibles fins el 2011, i permet anticipar tendències futures amb xifres més actualitzades sobre la percepció del sector.

5.1. Visió general del sector

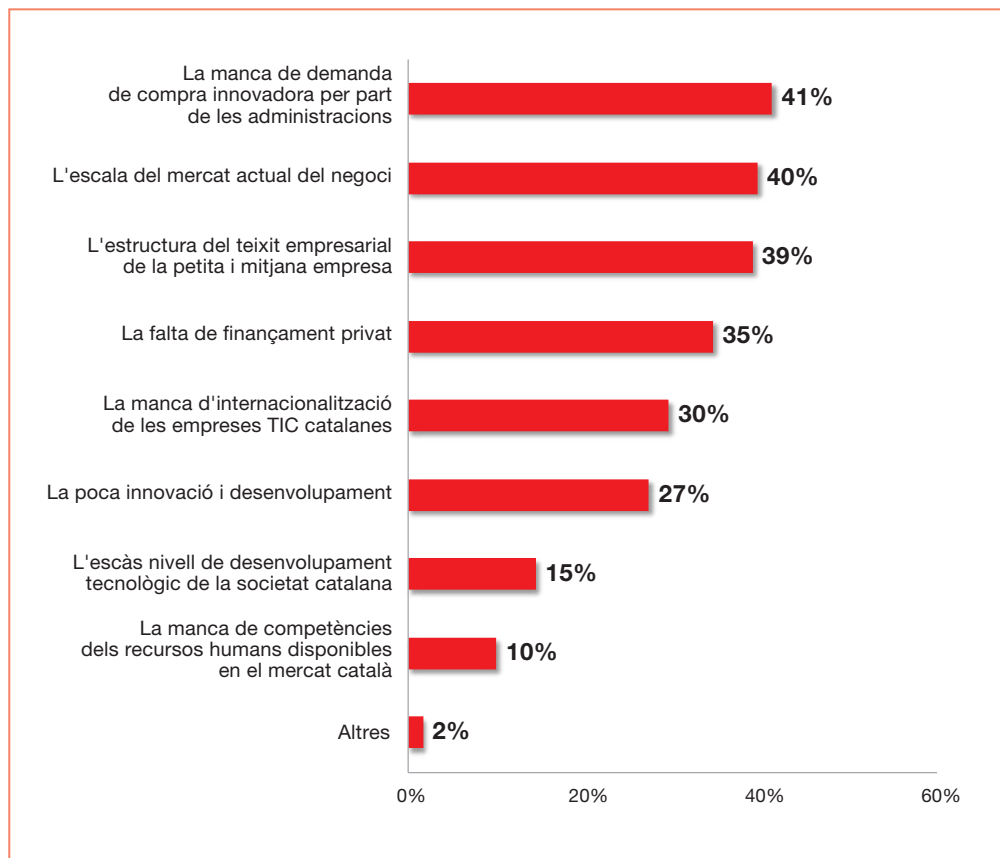
La percepció general de la situació del sector tecnològic continua la seva millora, i es situa actualment al 6,2, una dècima per sobre de l'any passat. Les empreses del sector reflecteixen així una visió relativament positiva de la situació, que es confirma també en la recerca qualitativa que s'ha realitzat per aquest Baròmetre, ja que la major part dels experts entrevistats valoren positivament les perspectives del sector tecnològic català.

Percepció general de la situació del sector tecnològic, 2008-2013



Font: CTecno – Penteo

Frens al sector tecnològic, 2013



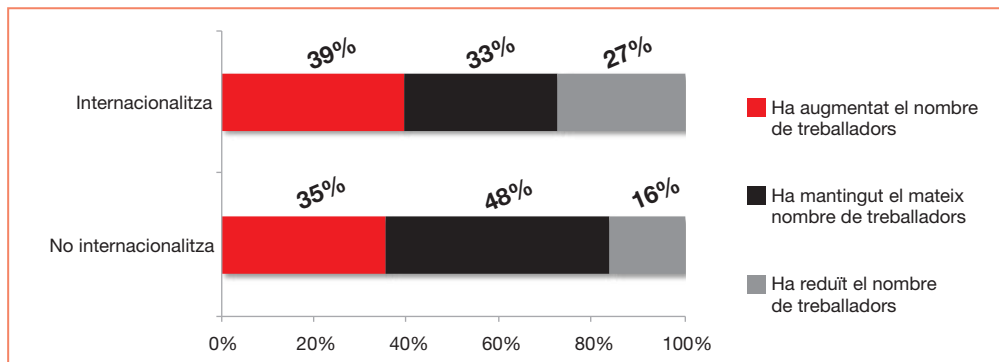
Font: CTecno – Penteo

Tot i la visió positiva, el sector ha identificat un any més quins són els principals aspectes que actuen com a fre. La manca de compra innovadora per part de les administracions, assenyalada per gairebé el mateix percentatge d'empreses que el 2012, es situa com el principal fre per al sector, seguida de l'escala actual de negoci i de l'estructura del teixit empresarial de pimes. Convé destacar que a la recerca qualitativa s'ha remarcat també la manca de compra innovadora per part de les grans empreses del sector privat, no sols de l'Administració, com un fre pel sector.

La falta de finançament privat ha baixat de manera significativa com la principal preocupació del sector. Mentre que al 2012 preocupava a gairebé una de cada dues empreses, el 2013 són poc més d'una de cada tres les que consideren la manca de finançament com un dels principals frens del sector. És significatiu que ha baixat especialment la preocupació per aquest punt en les empreses internacionalitzades: mentre que el 2012 un 45% estaven preocupades per aquest aspecte, el 2013 són un 35% les empreses internacionalitzades que mencionen el finançament com un dels principals frens del sector. En canvi, la preocupació no disminueix de manera tan significativa entre les empreses no internacionalitzades (36,3% ho mencionen el 2012, i un 32,5% el 2013).

5.2. RRHH i formació

Evolució en el nombre de recursos humans – Segmentació internacionalització



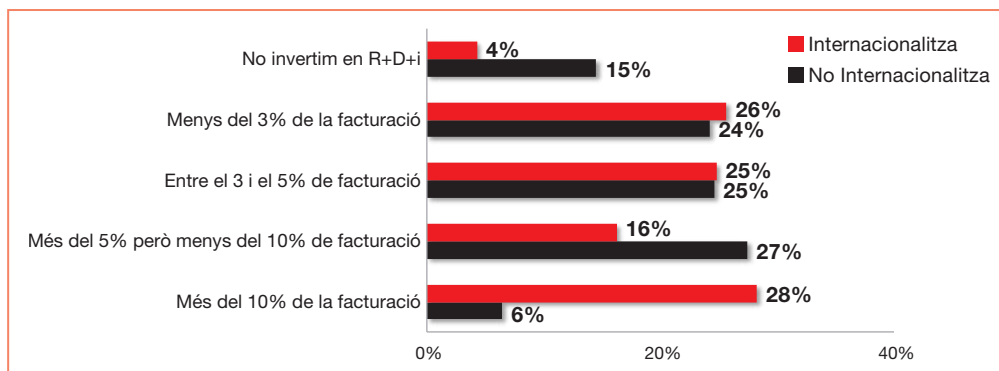
Font: CTecno – Penteo

En el conjunt del sector, ha disminuït el nombre d'empreses que han reduït el seu personal: mentre que el 2012 suposaven un 28,4% del total, el 2013 les empreses que han reduït personal són un 21,4%. A diferència del que passava fa un any, és entre les empreses internacionalitzades a on més ha incidit la reducció de personal (un 27,4% ho ha fet, enfront el 16,1% de les que no internacionalitzen).

El nombre d'empreses que ha augmentat els seus treballadors ha crescut lleugerament, dos punts percentuals (era un 37,4% el 2012, enfront el 39,5% de 2013). També en aquesta franja, són les empreses internacionalitzades les que tenen major pes, mentre que les no internacionalitzades mostren una tendència més intensa a mantenir el nombre dels seus recursos humans.

5.3. Tendències tecnològiques i R+D+i

Inversió en R+D+i, 2013 – Segmentació internacionalització



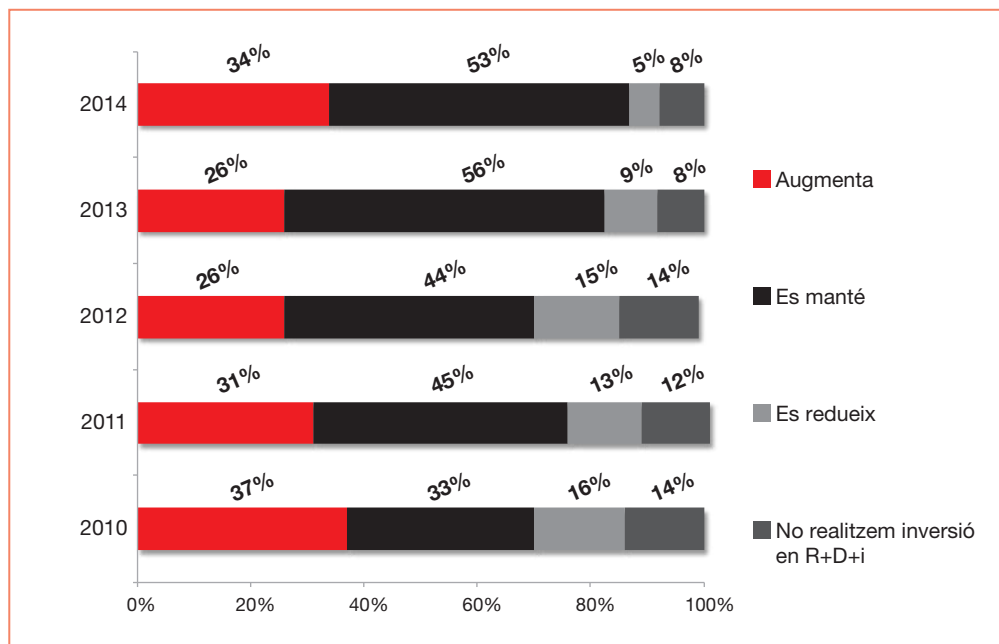
Font: CTecno – Penteo

Gairebé totes les empreses del sector, concretament un 91,5%, afirmen que realitzen alguna mena d'inversió en R+D+i. És significatiu el fet que any rere any continua augmentant el nombre d'empreses que inverteixen en tasques de R+D+i, que el 2012 es situava en prop del 84%. A més, la valoració que fan les empreses de la seva inversió en R+D+i es situa el 2013 en un 5,9 sobre 10, quatre dècimes per sobre el 2012.

En molts casos, però, i de la mateixa manera que es detectava a Baròmetres anteriors, es tracta d'una inversió molt reduïda i associada a accions puntuals (un 50% de les empreses inverteixen un 5% o menys de la seva facturació).

Destaca el fet que les empreses internacionalitzades inverteixen un percentatge més gran de la seva facturació en R+D+i i suposen un percentatge més reduït les que no inverteixen (4,3%) que en el cas de les no internacionalitzades (14,5%). La internacionalització per tant, sembla demanar una major inversió en recerca, per tal de fer front als reptes dels mercats exteriors.

Previsió d'evolució de la inversió en R+D+i, 2010-2014



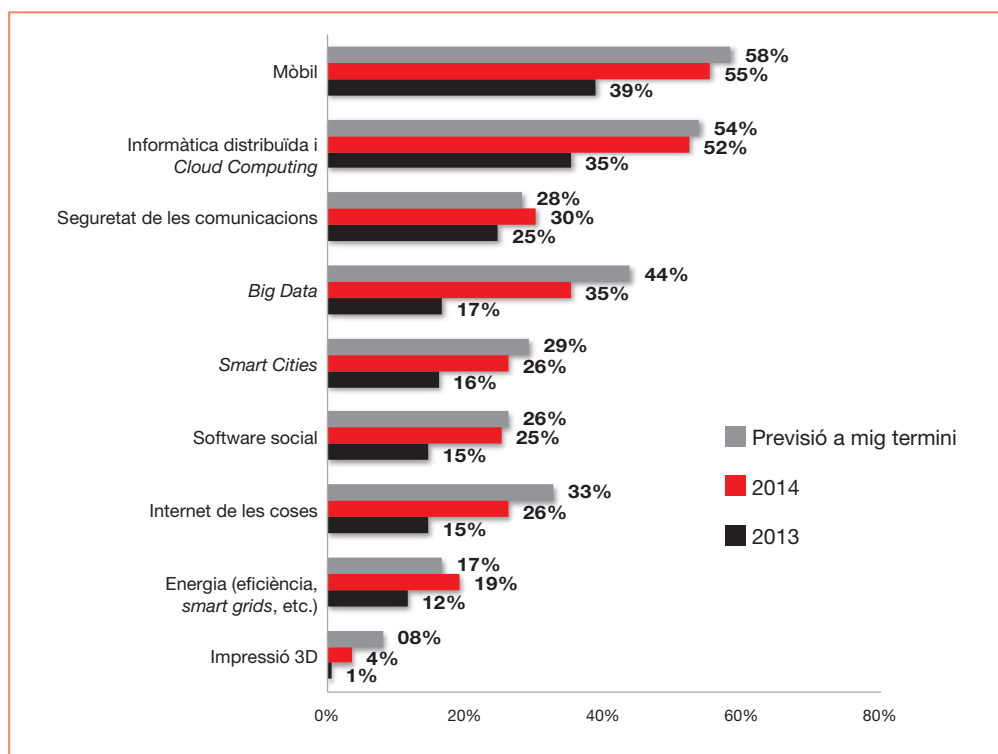
Font: CTecno – Penteo

El 2013 el nombre d'empreses que inverteixen en R+D+i ha crescut lleugerament i actualment les empreses que no realitzen cap mena d'inversió d'aquestes característiques suposen el 8% del teixit tecnològic català. Tot i això, les expectatives que les empreses tenien el 2013 indicaven un creixement en el nombre d'empreses que tenien previst augmentar la seva inversió en R+D+i, perspectiva que no s'ha vist consolidada. És a dir, el 2012 un 34% de les empreses indicaven com a expectativa que el 2013 augmentarien la seva inversió, però en la pràctica ho ha fet un 26%, pel que sembla que aquest augment en les inversions s'ha diferit cap a 2014.

El que sí que es consolida, tal com s'indicava en el Baròmetre anterior, és una disminució de les empreses que preveuen reduir les seves inversions en R+D+i. El 2013 han estat un 9%, i de cara a 2014 es redueix la xifra fins el 5%.

Aquestes dades semblen consolidar la importància de la R+D+i entre les empreses tecnològiques catalanes, que veuen la necessitat d'augmentar, o com a mínim mantenir, les inversions en R+D+i tot i la situació econòmica actual. Aquest aspecte s'ha posat també de manifest en la recerca qualitativa, on el sector transmet el seu convenciment sobre la importància de la R+D+i, tot i considerar que s'ha de seguir fomentant, especialment pel que fa recerca que permeti el registre de patents.

Tendències tecnològiques, 2013–2014- Previsió a mig termini

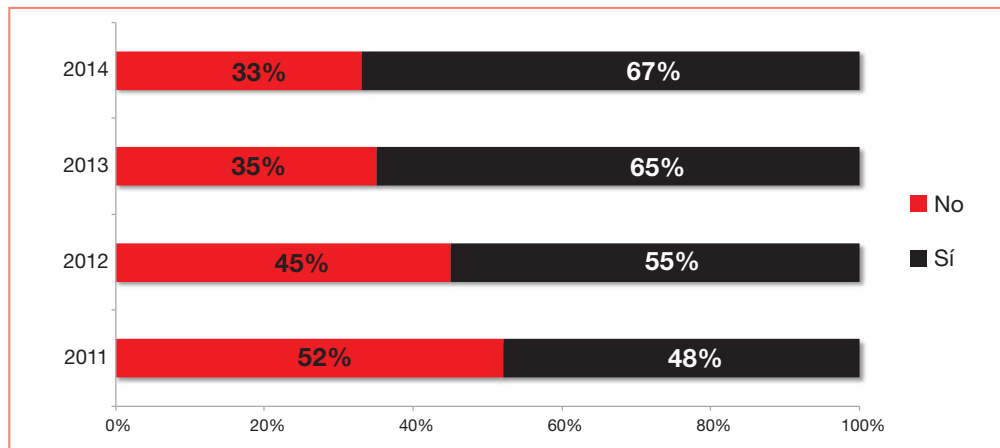


Font: CTecno – Penteo

La mobilitat continua sent una àrea d'interès prioritari per les empreses tecnològiques catalanes i ho continuarà sent en el futur. Junt amb la informàtica distribuïda i el *cloud computing*, més de la meitat de les empreses del sector tenen intenció d'iniciar projectes en aquestes àrees a mig termini. De fet, ja el 2012 i 2013 la major part dels projectes es desenvolupen en aquestes àrees, d'entre les tendències tecnològiques identificades com a prioritàries en Baròmetres anteriors. Així mateix, destaca el gran creixement de l'interès per *Big Data*, que passa del 17% el 2013 al 35% el 2014, i amb unes expectatives creixents a mig termini (gairebé un 44% de les empreses del sector preveuen desenvolupar projectes en aquesta àrea).

5.4. Internacionalització

Empreses que han tingut o preveuen tenir experiències d'internacionalització en el darrer any – Evolució 2011-2014



Font: CTecno – Penteo

El sector tecnològic català continua amb la seva tendència creixent a la internacionalització. Any rere any, es constata com un major nombre d'empreses opten per aquesta via, i les perspectives per 2014 semblen indicar que seguiran creixent. Així, el 2014 dues de cada tres empreses catalanes tindran part del seu negoci a l'estranger.

D'altra banda, creix també el nombre d'empreses que consoliden la seva experiència internacional d'una manera més permanent i sòlida. Si el 2012 un 28% de les experiències d'internacionalització eren esporàdiques, el 2013 aquesta xifra baixa al 23%. En canvi, creixen en conjunt les empreses amb una exportació més estable, sota diferents formes: l'exportació continuada (passen de ser el 22% al 24%), aliances amb *partners* locals (es manté al voltant del 22%), i establiment de filials (passen del 27% al 31%).

A més, les empreses es mostren satisfetes amb aquestes experiències, i els hi atorguen una valoració el 2013 de 7 punts sobre 10, millorant la valoració d'anys anteriors (6,9 el 2012 i 6,3 el 2011).

Pel que fa a la radiografia de l'empresa internacionalitzada, es detecta un alt grau d'internacionalització a tots els subsectors. L'àmbit de les TIC industrials, amb un 86% d'empreses internacionalitzades és on la internacionalització és més significativa, però a tots els subsectors el nombre d'empreses internacionalitzades es troba per sobre del 50%. Per grandària són les empreses més grans les que presenten un índex d'internacionalització més elevat (84% de les empreses de més de 500 treballadors internacionalitzen, i 78% de les de 50 a 499 treballadors). Tot i això, coincidint amb el que ja es va detectar al Baròmetre anterior, una mida reduïda no és un impediment per internacionalitzar, ja que un 43% de les empreses de menys de 10 treballadors tenen activitats internacionals.

Factors que afavoreixen la internacionalització – Segmentació internacionalització

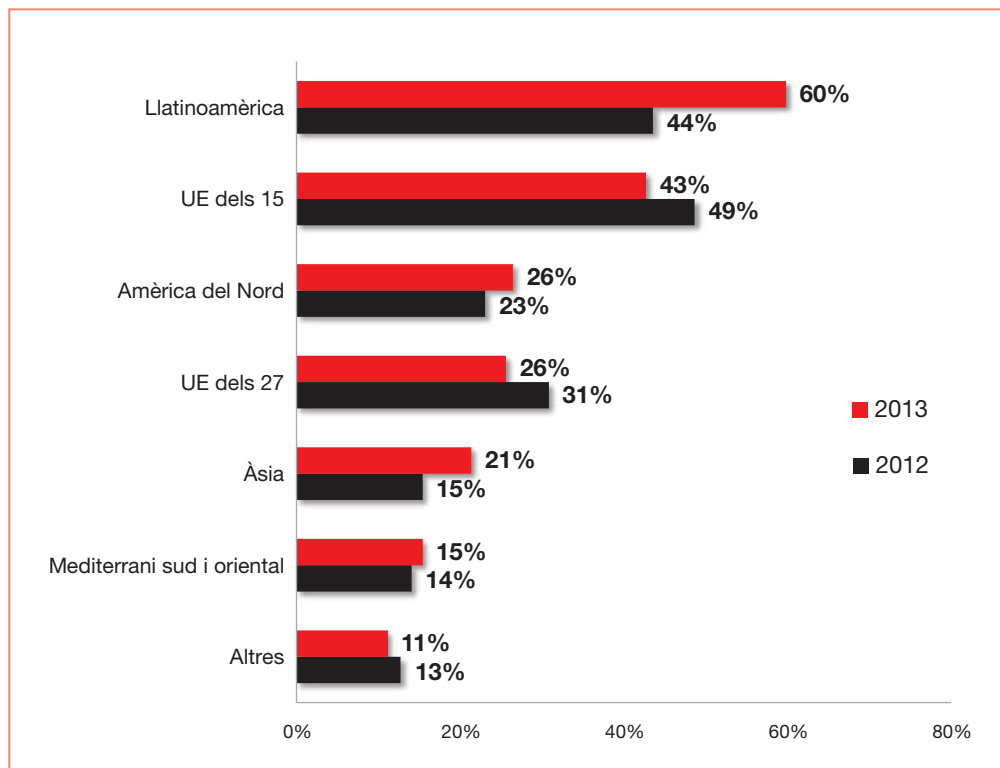


Font: CTecno – Penteo

Respecte els factors que afavoreixen la internacionalització, la necessitat de comptar amb professionals amb experiència és un factor clau per a les empreses internacionalitzades, i es valora molt positivament el paper d'aquests professionals en el procés d'internacionalització de les companyies TIC catalanes. L'assessorament per part d'entitats, especialment públiques, així com la realització de contactes locals són altres factors rellevants que afavoreixen la internacionalització de les empreses TIC catalanes.

Pel que fa les dificultats, i tal com passava als anteriors Baròmetres, el clima econòmic es manté com la principal barrera. La manca d'informació és també un aspecte rellevant que dificulta la internacionalització, bé sigui per la manca de coneixement precís dels mercats potencialment interessants o bé el desconeixement del mercat objectiu.

Zones geogràfiques d'internacionalització, 2012-2013



Font: CTecno – Penteo

En el mapa de la internacionalització, Llatinoamèrica ha crescut com a lloc prioritari per les empreses tecnològiques catalanes: gairebé un 60% ha dut a terme accions d'internacionalització en aquesta àrea durant el darrer any, 16 punts percentuals més de les que ho feien el 2012. Aquesta tendència es va detectar ja al Baròmetre 2013, quan un nombre creixent d'empreses varen indicar aquesta regió com a prioritària per la seva internacionalització futura.

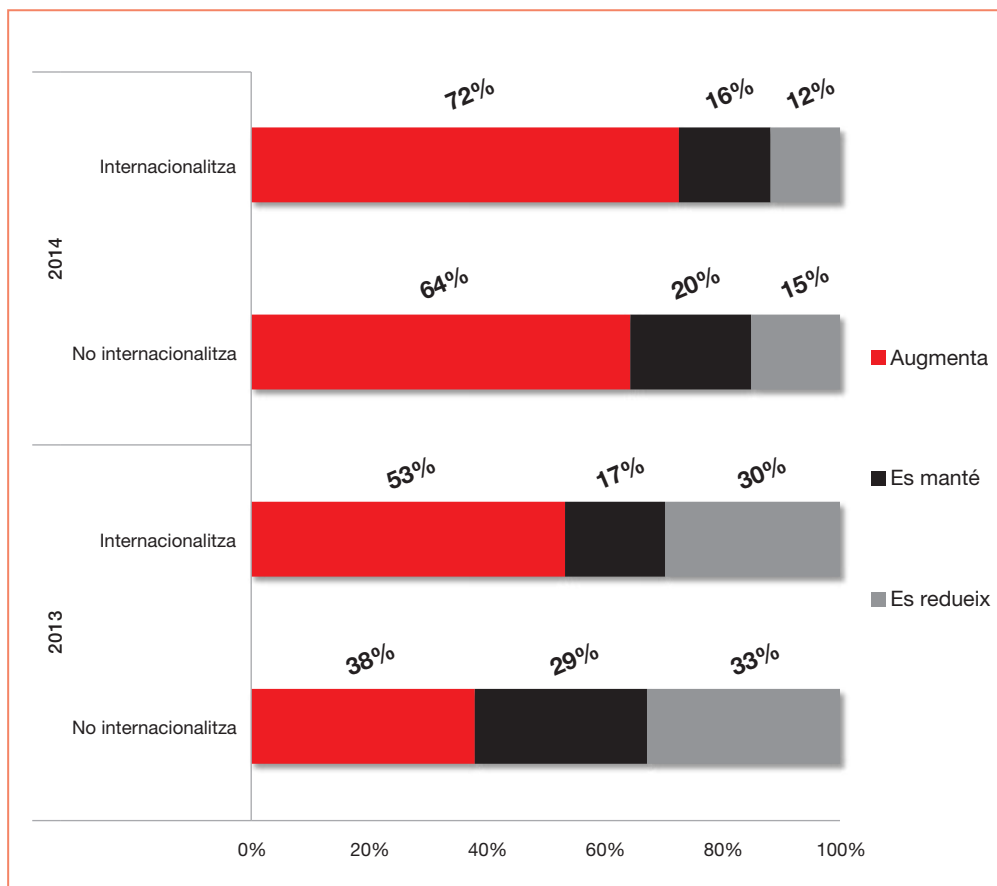
La resta d'àrees presenten un atractiu similar al d'anys anteriors, amb certs decreixements en el cas d'Europa (la UE15 passa del 49% el 2012 al 43% el 2013; la UE27 passa del 31% el 2012 al 26% el 2013) i lleugers creixements en la presència a regions com Amèrica del Nord (del 23% al 27%), Àsia (del 15% al 21%) o el Mediterrani sud i oriental (passa del 14% al 15%).

Aquest fet es deu en bona mesura a que les empreses consideren Europa un mercat molt madur en el que tot i les facilitats culturals i de proximitat, l'elevada competència dificulta la implantació.

Per països, aquells on es detecten majors oportunitats de cara al futur, el sector destaca Mèxic, Brasil, Xile, Perú, Colòmbia i Equador. I dins d'Europa, França, Alemanya, Regne Unit i Espanya. A més, destaquen també altres països com Aràbia Saudita, Canadà, EUA o Marroc.

5.5. Facturació i finançament

Evolució de la facturació - Segmentació internacionalització

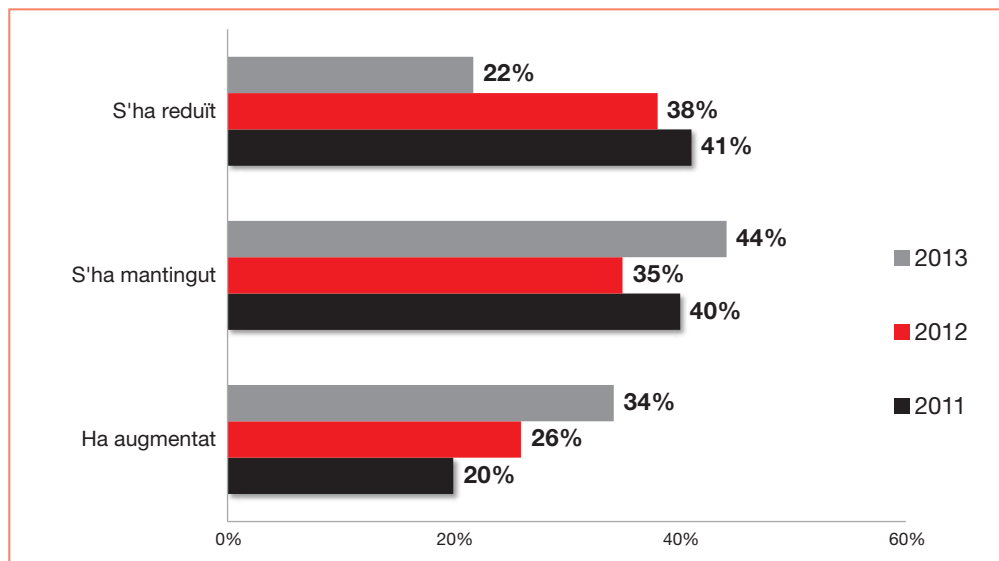


Font: CTecno – Penteo

Un 53% de les empreses que internacionalitzen ha tingut creixements en la seva facturació al llarg de 2013, i un 73% preveuen fer-ho el 2014. En canvi, entre les empreses no internacionalitzades han augmentat la facturació un 38%, i un 64% preveuen fer-ho el 2014. Al igual que observàvem al Baròmetre 2013, es constata com en un major percentatge les empreses internacionalitzades detecten un increment en la seva facturació, i tenen també millors perspectives futures que les no internacionalitzades. En la mateixa línia, un percentatge superior d'empreses no internacionalitzades detecta reduccions en la seva facturació.

En el conjunt del sector les perspectives són moderadament optimistes, ja que gairebé un 48% de les empreses ha tingut creixements de facturació el 2013, enfront el 31% que encara ha vist reduïda la seva facturació. De cara a 2014 el sector es mostra optimista, amb gairebé un 70% d'empreses que espera creixements i sols un 13% que encara creu que reduirà la seva facturació.

Evolució del marge d'exploració – 2011-2013



Font: CTecno – Penteo

D'altra banda, un any més es constata certa millora en el marge d'exploració. Mentre que el 2011 una part important de les empreses va veure reduïts els seus marges i van ser poques les que els van augmentar, progressivament aquesta tendència va revertint.

Distribució de la facturació per sectors – RIS3, 2013



Font: CTecno – Penteo

En el Baròmetre 2014 s'ha volgut copsar el coneixement del sector tecnològic sobre les estratègies de RIS3 (*Research and Innovation Smart Specialization Strategy*), un vector clau per impulsar estratègies de recerca i innovació per a l'especialització intel·ligent de les regions europees. Les dades mostren un gran desconeixement sobre aquesta estratègia, ja que les empreses del sector tecnològic valoren amb un 2,2 sobre 10 el seu grau de coneixement sobre RIS3 (cal tenir en compte que un 1 equival a total desconeixement de què és RIS3).

En aquest sentit, s'ha analitzat també la vinculació del sector TIC amb aquells sectors considerats com a àmbits sectorials líders a Catalunya. Destaca el fet que gairebé un 20% de la facturació de les empreses del sector tecnològic català es concentra en l'àmbit de les indústries basades en l'experiència (turisme, bellesa, esport, cultura, creativitat, etc.). El sector salut i sistemes industrials el segueixen amb poc més d'un 15% en tots dos casos. Són àmbits que també a la recerca qualitativa s'han assenyalat com a rellevants pel sector tecnològic català i amb potencial de creixement.

6. DAFO del sector tecnològic català

DEBILITATS	FORTALESES
1. Mancança de certs perfils professionals 2. Impacte de la crisi econòmica en el teixit de pimes 3. Complexitat per quantificar/analitzar el sector 4. Perfil de compra poc innovador 5. Debilitat en els processos 6. Altres punts febles, ja detectats en Baròmetres anteriors: a. Manca d'una empresa tecnològica tractors al territori b. Major dificultat de les pimes per enfrontar la internacionalització c. Volum d'exportacions encara concentrat en poques empreses d. Insuficient aprofitament de l'esforç en recerca e. Reducció de preus f. Baixa formació en gestió empresarial g. Mentalitat poc ambiciosa	1. Marca BCN manté imatge positiva 2. Consolidació gradual del procés d'internacionalització 3. Focalització en sectors clau 4. Talent estranger resident a BCN 5. Sector competitiu en preu respecte a Europa i bona valoració del que es fa a Catalunya 6. Capacitat de reacció de les empreses del sector 7. Altres punts forts, ja detectats en Baròmetres anteriors: a. Dinamisme del teixit de pimes b. Gran potencial de talent format a Catalunya c. Aposta de grans companyies per Barcelona i iniciatives locals interessants d. Resposta elàstica del sector a la crisi
AMENACES	OPORTUNITATS
1. Insuficient impacte al sector de la capitalitat del mòbil 2. Pèrdua total de lideratge tecnològic per part d'Europa 3. Transformació del sector: desaparició de la producció i d'empreses clau 4. Debilitat de les estratègies de comunicació de valor 5. Legislació poc adaptada als canvis tecnològics 6. Altres amenaces, ja detectades en Baròmetres anteriors: a. Limitació de crèdit / finançament b. Poca capacitat de les pimes per invertir en R+D+i c. Caiguda de la demanda, especialment al sector públic, i atonia econòmica d. Desatenció de l'administració al teixit industrial TIC e. Transferència tecnològica ha de seguir millorant f. Pèrdua de poder de decisió i de presència dels tecnòlegs en la presa de decisions TIC.	1. Agilització dels processos de decisió en la demanda 2. Repte de desenvolupar la indústria al voltant del mòbil 3. Consolidar la internacionalització a la pime 4. Clima emprenedor de BCN. Efecte tractor del MWC en l'àmbit de la emprenedoria 5. Augment de la sensibilitat entre la universitat i l'empresa. 6. Avenços significatius en àmbits clau com <i>smart cities</i> 7. Creixent digitalització dels sectors tradicionals 8. Altres oportunitats, ja detectades en Baròmetres anteriors: a. Millora del finançament a certs àmbits b. Consolidació dels processos d'aliança c. Transversalitat de les TIC i palanca de creixement per la resta de sectors

7. Prospectiva del sector

7.1. Tendències tecnològiques

Les següents tendències han estat identificades al llarg de la recerca quantitativa i qualitativa:

1. **Big Data i conceptes associats** (*analytics, open data, etc.*).
2. **Mobilitat.**
3. **Cloud Computing i virtualització.**
4. **Smart cities.**
5. **Interoperabilitat i creació d'estàndards.**
6. **M2M i la Internet de les Coses** (*Internet of Things, IoT*).
7. **Altres tendències significatives:**
 - a. Seguretat.
 - b. Dispositius i interfícies xarxa-usuari.
 - c. Transformació de l'oferta tecnològica en serveis.
 - d. Prestació de serveis context.
 - e. *Social business*.
 - f. Impressió 3D.
 - g. Biotecnologia.
 - h. Co-creació i *co-working*.

7.2. Sectors clau

El sector tecnològic ha identificat una sèrie de subsectors que tenen especial interès, bé pel bon posicionament que tenen aquests subsectors a Catalunya o pel seu potencial de creixement. En general, són a més sectors en els que la penetració del mòbil incidirà de manera especialment significativa:

1. **Turisme.**
2. **Salut i benestar.**
3. **Automoció.**
4. **Energia.**

5. Destaquen també altres àrees amb potencial per al sector tecnològic català, com la moda i el disseny, l'urbanisme, el màrqueting digital i la publicitat, el software i les aplicacions, la multimèdia i els continguts creatius.

7.3. Internacionalització

Les principals àrees geogràfiques d'interès pel sector inclouen:

1. **Europa:** especialment Europa Occidental es considera un mercat saturat i on costa penetrar.
2. **Llatinoamèrica:** es configura com l'àrea prioritària, encara que es manté certa incertesa en el procés, especialment en alguns països (burocràcia, estabilitat política, etc.).
3. **Amèrica del Nord:** sens dubte destaca l'atractiu dels EUA, tot i la dificultat del mercat i la gran competència.
4. **Àfrica i Orient Mitjà:** el continent africà, que al Baròmetre anterior des-
puntava com regió emergent d'interès, ha perdut potencial d'atracció per al sector TIC català. A la zona d'Orient Mitjà destaca l'atractiu dels Emirats Àrabs.
5. **Àsia:** el sector TIC català considera que com a continent té potencial, tot i que es troba molt llunyà i amb fortes diferències culturals respecte a Catalunya i un procés d'entrada llarg.

La recerca qualitativa realitzada per aquest Baròmetre posa de manifest altres aspectes que s'han de tenir en compte:

1. **Marca Europa:** és un actiu quan es vol accedir a Llatinoamèrica i a Àsia.
2. **Seu als EUA:** tenir una seu als EUA incrementa el prestigi de les companyies i ajuda a la seva internacionalització.
3. **Llatinoamèrica:** on s'està produint un **canvi de mentalitat** important en quant a serietat i maneres de treballar que beneficia la internacionalització en aquesta regió.
4. **Estratègia d'internacionalització:** els casos d'èxit generalment impliquen el desplaçament de part de l'equip directiu i sol ser imprescindible aconseguir un soci local.
5. **Èxit del procés internacionalitzador:** com a país, Catalunya hauria de tenir en compte el risc de que moltes de les empreses que triomfen fora poden no tornar.

6. **Experiències de multinacionals:** l'evolució del concepte de multinacional i que mostra experiències d'èxit és a la integració de recursos i no a l'establiment de seus independents. És a dir, companyies que posen al millor lloc els millors recursos i amb la major eficiència, i des d'aquestes ubicacions, poden donar servei arreu del món. Aquest model pot ser útil per aplicar-lo a tot el teixit empresarial.

8. Recomanacions i full de ruta per als agents tecnològics

El sector tecnològic es troba amb reptes competitiu i socials que repercuteixen en tot el teixit econòmic i en la vida de tots els ciutadans. CTecno vol ajudar a identificar i fer front a aquests reptes, i contribuir a trobar les eines necessàries per resoldre'ls com a societat considerant el paper que hi juga el sector TIC.

En aquest capítol es detallen una sèrie de mesures i recomanacions que hi poden contribuir, millorant l'àmbit d'acció del sector TIC i beneficiant al conjunt de la societat.

8.1. Repte I. La transformació digital de tots els negocis

La presència de les noves tecnologies mòbils i socials, que permeten un desenvolupament de les activitats en temps real, així com altres desenvolupaments tecnològics, ja està impactant a l'estratègia dels negocis. Es tracta de tecnologies disruptives, amb un fort impacte econòmic i social, és imprescindible desaprendre i tornar a aprendre per anticipar-se als competidors i actuar en el món global. En aquest sentit, CTecno considera recomanable:

1. **Aprofitar la transversalitat:** el sector TIC té una visió transversal de tots els sectors econòmics que pot utilitzar per establir lligams entre ells i realitzar recerca aplicada que beneficiï a diferents sectors.
2. **Millorar l'aprofitament de l'oportunitat que suposa el *Mobile World Congress* i la capitalitat del mòbil:** el sector tecnològic segueix expectant per intensificar els beneficis de la capitalitat del mòbil, més enllà de la celebració d'un esdeveniment de referència mundial que sens dubte és molt positiu.
3. **Fomentar la incorporació de la dona a l'àmbit tecnològic.**
4. **Contribuir a l'evolució dels professionals tecnològics a les empreses.**
5. **Millorar les eines d'anàlisi de l'evolució del sector.**
6. **Crear xarxa i un ecosistema connectat.**
7. **Establir aliances client-proveïdor.**

8.2. Repte II. Alineació del món educatiu i empresarial

La innovació, la qualitat i el valor afegit són els elements que determinaran el futur del teixit econòmic i de les regions. En aquest context esdevé clau assolir l'excel·lència

en la formació i en la recerca, millorant alhora les connexions entre l'àmbit educatiu i empresarial.

En aquest sentit, CTecno considera recomanable:

1. **Millorar la formació especialitzada:** impulsar la formació en àrees específiques com mobilitat o seguretat, aprofitant la marca Barcelona per tenir un reconeixement de formació d'excel·lència en àrees clau.
2. **Preparar els futurs professionals per a la competitivitat global** i per a la competència que suposen professionals d'arreu.
3. **Continuar amb la millora de la transferència tecnològica** des del sistema de recerca al sector productiu i empresarial, adoptant un enfocament de quàdruple hèlix que contribueixi a la reestructuració de l'ecosistema R+D.
4. **Creació d'una "Plataforma per a la Innovació Competitiva" amb centres tecnològics i de recerca.**
5. **Fomentar la R+D+i com a valor empresarial fonamental.**
6. **Millorar la gestió racional de la innovació.**

8.3. Repte III. Atur i noves fórmules d'ocupació emprenedores

La situació econòmica dels darrers anys i el seu impacte han generat un canvi en el model d'ocupació i han motivat una major preocupació per cercar noves fórmules d'ocupació, especialment entre els joves.

La necessitat de fomentar l'emprenedoria i atreure talent són elements fonamentals per dinamitzar el teixit econòmic i mantenir un perfil innovador com a sector.

En aquest sentit, CTecno considera recomanable:

1. **Fomentar l'emprenedoria amb accions específiques:** facilitar la instal·lació al territori, especialment a Barcelona ciutat, d'emprenedors, aplicant mesures agressives que permetin implicar un volum gran d'iniciatives.
2. **Atreure talent millorant la política d'immigració**, ja que fins i tot pels professionals més qualificats i que poden contribuir a generar negoci al territori resulta complex el procés d'obtenció de visats i requisits per instal·lar-se.
3. **Realitzar tasques d'evangelització exterior de Catalunya.**
4. **Fomentar la cultura innovadora.**

8.4. Repte IV. La modernització de les administracions públiques

L'administració pública és un eix amb capacitat per impulsar el desenvolupament de tecnologies i models de negoci innovadors. A més, l'impacte de les tecnologies socials i el desenvolupament d'Internet demanen una aplicació tecnològica que modernitzi i doti de transparència la gestió pública, alhora que es desenvolupa un marc legislatiu considerant les innovacions tecnològiques. En aquest sentit, CTecno considera recomanable:

1. **Aplicar una evolució legislativa**, adaptant les lleis i reglaments a les tendències tecnològiques.
2. **Fomentar una administració electrònica eficient.**
3. **Introduir les TIC a l'àmbit industrial.**
4. **Realitzar pedagogia sobre protecció de dades.**
5. **Concebre el territori com a *smart region*.**
6. **Millorar el pes de les TIC en les decisions polítiques.**

9. Annex - Metodologia

9.1. Àmbit del sector tecnològic

D'acord amb les fonts disponibles per al sector tecnològic a Catalunya, i seguint les recomanacions de la OCDE (Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic), per al desenvolupament d'aquest estudi s'ha considerat la següent classificació del sector tecnològic:

- **TIC industrial**
 - Fabricació de components electrònics i circuits impresos acoblats.
 - Fabricació d'ordinadors i perifèrics, equips de telecomunicacions i suports magnètics i òptics.
 - Fabricació de productes electrònics de consum.
- **TIC de serveis**
 - Comerç a l'engròs d'equips per a les tecnologies de la informació i les comunicacions (TIC).
 - Edició de programes informàtics, inclosos els videojocs.
 - Telecomunicacions.
 - Serveis de tecnologies de la informació, que inclou les activitats de programació informàtica, consultoria sobre tecnologia de la informació, gestió d'instal·lacions informàtiques i altres serveis relacionats amb les tecnologies de la informació.
 - Processament de dades, hostatge i activitats relacionades, així com portals web.
 - Reparació d'ordinadors i equips de comunicació.

9.2. Investigació qualitativa – entrevistes amb líders d'opinió i *focus group*

En aquest apartat s'indiquen els aspectes clau de la metodologia emprada per a la investigació realitzada amb entrevistes amb líders d'opinió i la realització de *focus groups*, centrada en la recollida de dades qualitatives. A més, de manera complementaria, s'han recollit valoracions dels processos d'internacionalització, mitjançant assistència a la *Jornada Follow Up Israel* organitzada per CTecno el febrer de 2014.

D'una banda, s'han dut a terme **21 entrevistes** amb líders d'opinió, d'una durada aproximada d'una hora i mitja cadascuna.

La relació de participants és la següent (per ordre alfabètic):

- Carles Fradera, Director General de Bdigital.
- Carme Figueras, Consellera del Consell de l'Audiovisual de Catalunya (CAC).

- Gonzalo Jiménez, Director Zona Este de Sermicro.
- Isabel Ordoyo, Directora Divisió Sector Públic d'Altran.
- Joan Taulé, Director General de Symantec.
- Jordi Escalé, CEO/Director Gerent del CTTI.
- Jordi Marín, Director Administracions Públiques per Catalunya i Balears d'Indra.
- Jordi Puigneró, Director General – DGTSI.
- José María Torres, Director General de Numintec.
- Josep M^a Marquès, Director Executiu de Promoció de l'Ajuntament de Barcelona.
- Juan Antonio Fernández, Conseller Delegat de Unit4.
- Lluís Torrens, Gerent del Public-Private Sector Research Center d'IESE.
- Marc Estapé, Director regional d'IBM Catalunya, Balears, Aragó, Malta.
- María Serrano, Directora del Centre d'Excel·lència SmartCity de Schneider Electric.
- Marta Continente, Projectes Smart Cities de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
- Miquel Barceló, President d'Innopro.
- Ramón Martín, Director General i COO de Ricoh.
- Rosa Castro, Directora d'Innovació i Estratègia d'UPCnet – Universitat Politècnica de Catalunya.
- Sebastià Sallent, Director d'i2Cat i Catedràtic d'Enginyeria Telemàtica de la Universitat Politècnica de Catalunya.
- Victoriano Martín, Director Barcelona & Mediterranean Area, Oracle.
- Xavier Verdaguer, Emprenedor en sèrie, Fundador de TMT Factory, Innovallay i de l'Imagine Creativity Center.

També s'han realitzat 3 *focus groups*, centrats en internacionalització, competitivitat, i tendències, amb un total de **19 participants**.

La relació de participants en els *focus groups* és la següent (per ordre alfabètic):

- Alberto Masa, Responsable de la R+D+i de la Divisió d'Administració Pública, Altran.
- Carles Gómara, Coordinador del Programa Internacional, Acc16.
- Carles Rossinyol, President delegat d'Hisenda, Recursos Interns i Noves Tecnologies, Diputació de Barcelona.
- Catalina Grimalt, CIO, Port de Barcelona.
- Elisa Sayrol, ex Vicerectora, UPCnet.
- Enric Bono, Solution Consulting Head, T-Systems.
- Ernest Mendoza, CEO, Goldemar Solutions.
- Esteve Almirall, Professor Associat, ESADE.
- Francesc Bert, Executive Client, Cisco.
- Genís Roca, Soci Director, RocaSalvatella.
- Ignasi Bonet, Cap de projectes, DGTSI.
- Ignasi Belda, CEO, Intelligent Pharma.
- Irene Compte, Deputy Director, Urbiótica.
- Jaume Catarineu, CEO, Ubiquat Technologies - President TIC Anoia - Vice Degà COEINF.

- Joan Manel Martín, Director Gerent, i2cat Fundació.
- Manel Garcia, Soci, Cast Info.
- Oriol Verdura, CIO, Grup Serhs.
- Rosa Artís, Sòcia Directora, Sayós&Carrera.
- Xavier Casajoana, CEO, VozTelecom.

9.3. Investigació quantitativa – qüestionaris autoaplicats

En aquest apartat s'indiquen els detalls de la metodologia emprada per a la investigació quantitativa, centrada en la recollida de dades mitjançant enquesta online. A través d'una carta d'invitació, enviada via correu electrònic, es va contactar amb les empreses tecnològiques de la mostra, que posteriorment van accedir al qüestionari a través del web durant els mesos de febrer - març de 2014.

Per a assolir un major grau de visibilitat de la recerca s'ha comptat amb el **suport de diferents entitats i associacions professionals**, que han ajudat activament a la difusió de l'enquesta mitjançant diferents comunicats. Aquestes associacions inclouen (per ordre alfabètic): 22@Network; ACEC – Associació Catalana d'Empreses Consultores; ACEDE – Associació Catalana d'Executius, Directius i Empresaris; Ajuntament de Barcelona; AMETIC; ASEITEC – Associació d'Empreses d'Informàtica i Tecnologies de la Comunicació de Catalunya; ATI – Asociación de Técnicos de Informática; ATIC – Centro de Vanguardia Tecnológica para la Innovación; BDigital; Cambra de Comerç de Barcelona i Cambra Digital; Cambra de Comerç de Lleida; CatEi – Associació Catalana d'Empreses d'Informàtica; CECOT; Centre Tecnològic de Catalunya – CTecno; CETEL; DGSTI; Diputació de Barcelona; Fajeec – Federació d'Associacions de Joves Empresaris i Emprenedors de Catalunya; FIB Alumni; i2CAT – Fundació i2CAT; ISACA – Asociación por el Control y la Auditoría de los Sistemas de Información; Localret; OPTIXCAT; Pimec Joves Empresaris; ProcatTIC: professionals catalans de les TIC; SEBAP – Societat Econòmica Barcelonense d'Amics del País; Secartys; TicSalut; Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya (XPCAT).

Fitxa tècnica de la investigació de Demanda TIC

Recol·lecció de dades: entrevista quantitativa.

Tècnica: Qüestionari online.

Dates treball de Camp: 16 Gener – 31 Març de 2014.

Dimensió Mostra: 284 entrevistes en línia.

Error Mostral: 5,8% per a dades globals per a un nivell de confiança del 95% i per l'univers de referència.

9.4. Anàlisi de fonts secundàries

Per l'elaboració d'aquesta part del Baròmetre 2014 s'han utilitzat majoritàriament les darreres dades publicades per IDESCAT, utilitzant altres dades com INE, ONTSI o AMETIC en els casos en que s'ha estimat necessari.

Seguint amb la definició del sector TIC utilitzada per al Baròmetre 2013, s'ha considerat com a sector TIC català, i atenent a l'estructura de dades que presenta IDESCAT, a totes aquelles empreses presents al territori, ja sigui amb una seu central i/o activitat a Catalunya, que tenen com a activitat principal la producció de bens, la prestació de serveis tecnològics, les empreses orientades a la comercialització i distribució, incloent les que tenen com a activitat principal la comercialització a l'engròs d'ordinadors, perifèrics i programes, així com electrònica i comunicació. No s'inclou el comerç al detall d'ordinadors.

Per realitzar les estimacions referides a 2012 sobre volum de negoci i nombre d'ocupats s'han utilitzat dades aportades per ONTSI per als diferents subsectors, per al conjunt de l'estat espanyol, considerant que el creixement relatiu dels diferents subsectors és equivalent entre Catalunya i Espanya. Els resultats s'han contrastat de manera qualitativa amb informació facilitada per AMETIC.

9.5. Equip de treball i recerca

Les tasques recollides en aquest informe han estat realitzades per **Penteco**, amb la col·laboració i el suport de **CTecno**. L'equip de treball per aquest estudi ha estat compost per les següents persones (per ordre alfabètic):

- **Albert Delgado**, Director General, Penteco.
- **David Millet**, CTecno.
- **Enric Cánovas**, Researcher, Penteco.
- **Iván González**, Director, Penteco.
- **José Luis Pérez**, Director d'Anàlisi, Penteco.
- **Muad Ayadi**, CTecno.
- **Noemí Batista**, Analista Associada, Penteco.

Entitats que participen en el Patronat del CTecno:



Empreses que formen part del Consell d'Empreses del CTecno:

Empreses Sòcies d'Honor



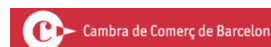
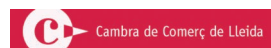
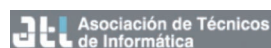
Empreses Sòcies Protectores



Empreses Sòcies



Agraïm el suport en la difusió de l'enquesta a:



AMICS DEL PAÍS

SOCIETAT ECONÒMICA BARCELONESA
D'AMICS DEL PAÍS -1822-

El Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2014 és un producte del:

Cercle Tecnològic de Catalunya, **CTecno**.

Cercle Tecnològic
de Catalunya



Realizat per:

Penteco
Analista TIC

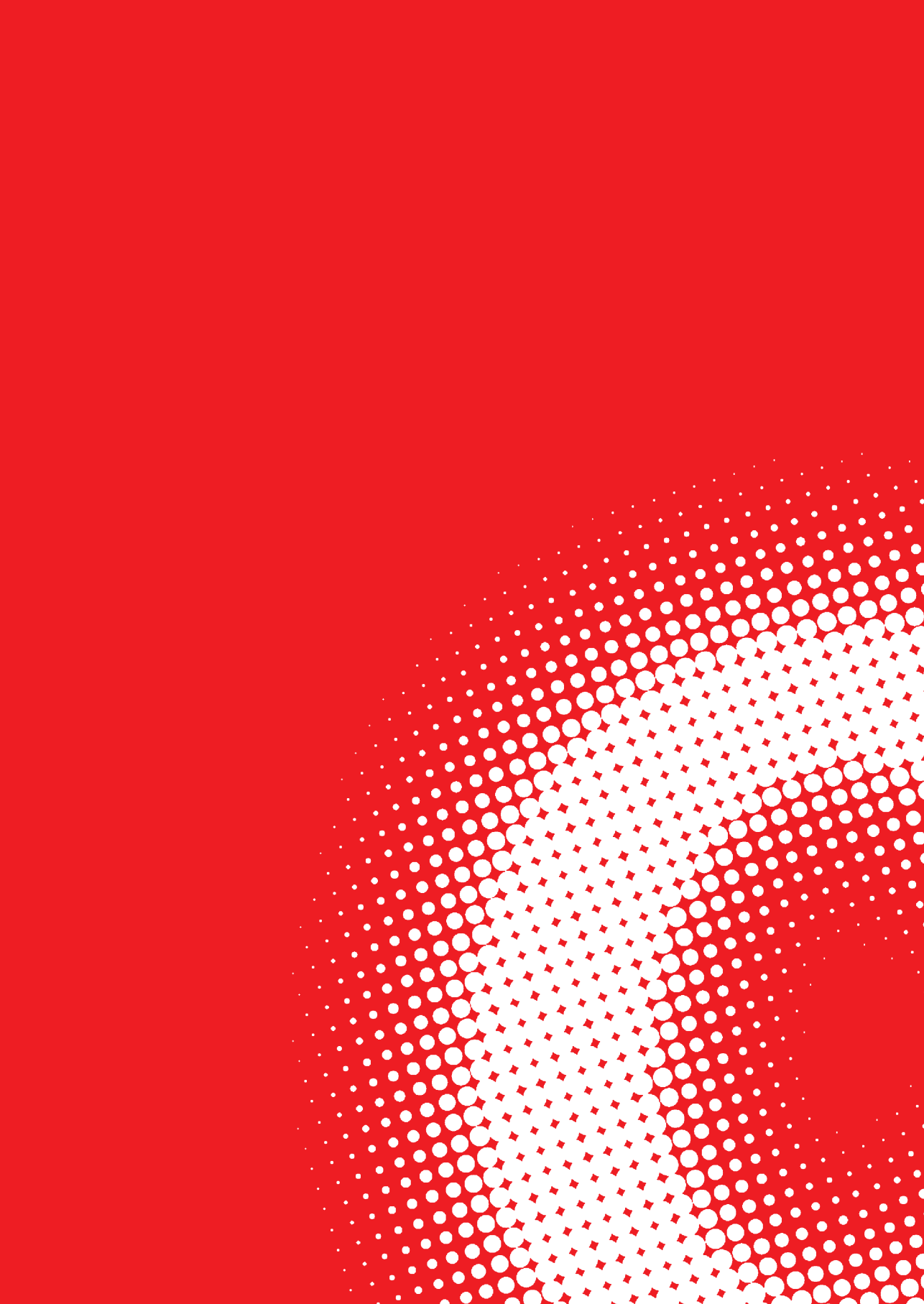
Penteco amb la coordinació i supervisió del **CTecno**.

Amb la col.laboració de:



Amb el suport de:





Cercle Tecnològic
de Catalunya



www.ctecno.cat

