



1. Presentació¹

En aquest capítol es presenta l'anàlisi economicofinancera de l'empresa catalana dels anys 2015 i 2016. Aquesta anàlisi s'emmarca en la línia de treball i publicació iniciada l'any 1988 pel Departament d'Economia i Finances (actualment, Departament de la Vicepresidència i d'Economia i Hisenda) de la Generalitat de Catalunya. Des de l'any 2007, l'elaboració d'aquests estudis sobre l'empresa catalana és fruit de la col·laboració de la Cambra de Comerç de Barcelona amb el Departament de la Vicepresidència i d'Economia i Hisenda de la Generalitat de Catalunya². L'anàlisi es fonamenta en la part corresponent a empreses catalanes de les bases de dades trimestral i anual de la Central de Balanços del Banc d'Espanya (CBBE), que es remeten regularment a la Cambra de Comerç de Barcelona i al Departament de la Vicepresidència i d'Economia i Hisenda de la Generalitat de Catalunya.

En relació amb la cobertura de la mostra d'empreses utilitzada per la CBBE, es pot dir que aquesta representa el 36,5% del Valor Afegit Brut al cost dels factors del total de les societats no financeres³. Els sectors d'energia (energia elèctrica i gas) tenen una cobertura del 83%. Els sectors industrials (empreses manufactureres, especialment) estan sobre representats a l'igual que transport i comunicacions, que tenen cobertures del 48% i 59%, respectivament. Pel que fa la dimensió, en aquesta mostra, les empreses grans estan sobre representades.

A la part catalana de la mostra estatal, a la base anual, el nombre d'empreses de la CBBE que han contestat el darrer qüestionari –que correspon a l'any 2015– i que tenen la seu social a Catalunya és de 2.407⁴, dada que representa un 28% de la mostra de tot l'Estat. A l'igual que passa amb

la mostra del total d'Espanya, en la mostra d'empreses catalanes es troben més representades les empreses industrials que les de serveis o les de la construcció, i les empreses grans tenen també un pes superior al que els correspon, biaixos que s'accentuen a la mostra de la base trimestral. Segons dades d'IDESCAT, a Catalunya hi havien 606.512 empreses l'any 2016, de les quals 7.456 tenien 50 o més treballadors. De les 2.407 empreses de la mostra amb la qual s'ha fet el present estudi, 1.247 tenien 50 empleats o més, fet que representa un 16,72% del total d'empreses catalanes d'aquesta dimensió.

Cal tenir en compte que l'anàlisi es refereix a empreses operatives els anys 2015 i 2016. Per tant, no té en compte les empreses que han tancat. D'acord amb les dades d'IDESCAT que s'acompanyen al quadre següent, el nombre d'empreses amb establiment a Catalunya que han desaparegut al llarg dels darrers anys és significatiu, especialment a la indústria i a la construcció.

Nombre d'empreses per sectors

	2007	2014	Variació 2007-2014	2016	Variació 2014-2016
Indústria	50.114	37.977	-4,2%	36.568	-3,7%
Construcció	90.857	74.908	-17,6%	74.309	-0,8%
Serveis	480.420	473.558	-1,4%	495.635	+4,7%
Total nombre d'empreses	621.391	586.443	-5,6%	606.512	+3,4%

Font: IDESCAT

Nombre d'empreses per dimensió

	2007	2014	Variació 2007-2014	2016	Variació 2014-2016
Menys de 50 treballadors	613.058	579.410	-5,5%	599.056	+3,4%
Més de 50 i menys de 199 treballadors	5.993	4.882	-18,5%	5.236	+7,3%
Més de 200 treballadors	2.340	2.151	-8,1%	2.220	+3,2%
Total nombre d'empreses	621.391	586.443	-5,6%	606.512	+3,4%

Font: IDESCAT

¹ Capítol redactat per Oriol Amat i Salas (Catedràtic d'Economia Financera i Comptabilitat, UPF) i Enric Genescà i Palau (Enginyer Industrial). Els autors agraeixen a Manuel Ortega i Ana Esteban de la Central de Balanços del Banco de España les dades facilitades; i a Enric Genescà i Garrigosa els suggeriments realitzats.

² Als webs de la Cambra de Comerç de Barcelona i del Departament de la Vicepresidència i d'Economia i Hisenda es poden consultar els informes dels últims anys.

³ Central de Balances del Banco de España (2016): «*Central de Balances. Resultados anuales de las empresas no financieras 2015*», Banco de España, Madrid.

⁴ A més de les 2.407 empreses, hi ha 59 empreses del sector d'energia que només s'han considerat en l'apartat 3.1 per la seva sobre representació.

Quadre 3.1
Abast de la mostra - Exercici 2015

Dimensió	Empreses		Personal		Valor afegit brut c.f.	
	Nombre	%	Nombre	%	Milers d'euros	%
Petites	1.160	48,2%	26.330	5,5%	1.428.851	5,6%
Mitjanes	930	38,6%	83.575	17,5%	4.911.514	19,2%
Grans	317	13,2%	367.459	77,0%	19.203.826	75,2%
TOTALS	2.407	100%	477.364	100,0%	25.544.191	100%

Valors absoluts de totes les empreses de la mostra

Per dimensions, del 2007 al 2014 va disminuir el nombre d'empreses de totes les dimensions i aquesta disminució va ser més pronunciada al segment d'empreses mitjanes. En canvi, el 2015 i 2016 ja varen tornar a augmentar les empreses de totes les dimensions.

La base trimestral, que arriba fins al quart trimestre del 2016, està integrada per una mostra de 162 empreses catalanes, que representa el 17,7% de la mostra corresponent a tot l'Estat.

Cal tenir present que s'han actualitzat les dades de les bases trimestral i anual dels darrers exercicis, cosa que explica que, per a alguns conceptes, els valors que figuren en aquest informe no coincideixin exactament amb els seus homòlegs d'edicions anteriors del present estudi.

A l'apartat 2 s'analitza la situació economicofinancera de l'empresa catalana durant el 2015 i 2016, el primer any a partir de la informació provinent de la base de dades anual i el segon any a partir de la base de dades trimestral. La informació de la base anual permet, també, estudiar les tendències observades en les principals partides i ràtios fins a l'any 2015. Tal i com ja s'ha indicat, per elaborar aquest apartat s'han exclòs, tant de la base trimestral com de l'anual, les empreses del sector de l'energia, per la seva sobre representació. El [quadre 3.1](#) mostra la composició de la mostra per dimensió de les 2.407 empreses no financeres catalanes de la base de dades anual.

A l'apartat 3 s'analitzen els resultats i la situació economicofinancera de les empreses catalanes desagregant la mostra de la base anual per sectors i dimensions. Al mateix apartat

també es compara l'empresa catalana amb la resta de les empreses espanyoles.

2. Anàlisi economicofinancera de les empreses catalanes

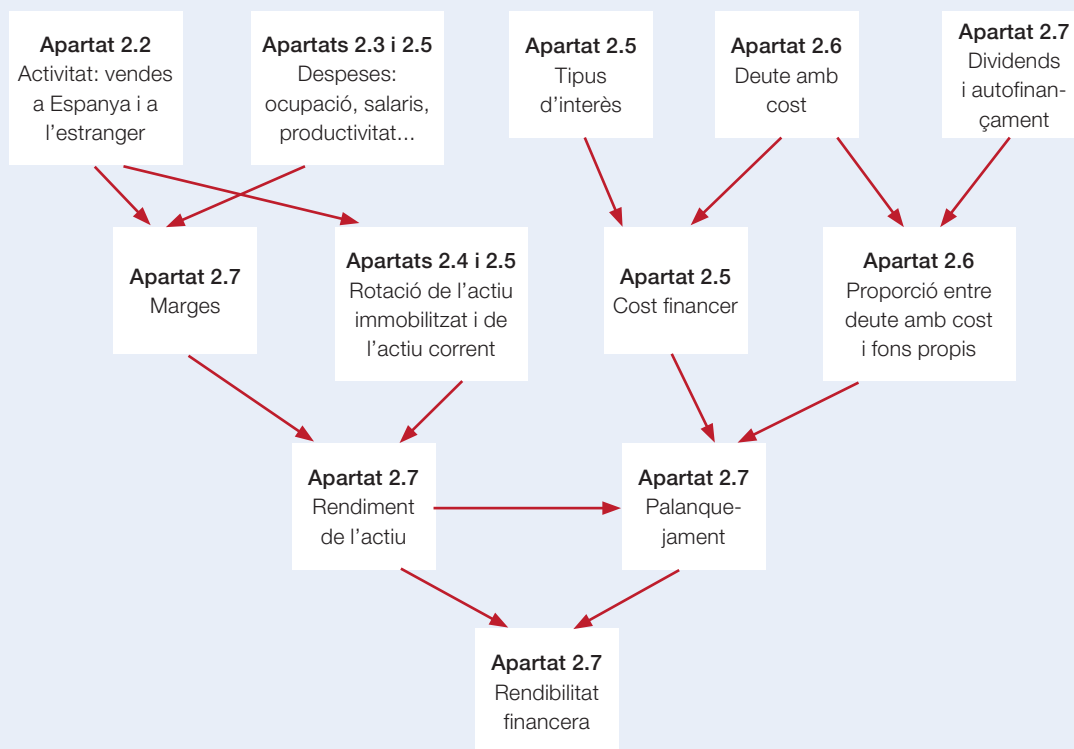
2.1. Introducció

Durant l'any 2016, l'activitat econòmica a Catalunya, mesurada amb el Producte Interior Brut, va augmentar de manera important (un 3,5%, segons l'IDESCAT) mantenint el mateix ritme de creixement que l'any 2015. Aquest creixement s'ha produït essencialment a l'agricultura (10,1%) i també a la indústria (4,0%), construcció (3,2%) i serveis (3,1%).

L'evolució positiva de l'activitat econòmica general ha de tenir el seu reflex en els comptes de les empreses. Per tal de comprovar-ho, aquest informe economicofinancer de les empreses catalanes s'inicia amb l'anàlisi de l'activitat i la generació de valor afegit. Posteriorment, es descriu l'ocupació. A continuació, s'estudia la inversió en actius immobilitzats i actius corrents. Després s'analitza el cost dels factors i la productivitat. Seguidament, s'estudia l'estructura financera. Els apartats finals es dediquen a l'anàlisi dels resultats i la rendibilitat.

Com es visualitza al [requadre 3.1](#), l'anàlisi està estructurada en diferents etapes que permeten comprovar els inductors de l'evolució de la rendibilitat financera, que és un dels principals objectius de les empreses. A cada variable del requadre s'indica l'apartat del present informe en el qual es tractarà aquesta informació.

Requadre 3.1
Factors que influeixen en la rendibilitat financera



DESCRIPCIÓ DE LES BASES DE DADES UTILITZADES

Requadre 3.2

La informació que contenen les bases de dades utilitzades és fonamentalment economicofinancera i prové de l'agregació dels qüestionaris trimestral i anual tramesos al Banc d'Espanya per empreses no financeres de diferents localitzacions, dimensions i sectors d'activitat. El qüestionari trimestral (balanç i compte de resultats) és més senzill que l'anyal. Cada trimestre, les empreses responen el qüestionari del trimestre corrent i el de l'any anterior. Això permet que el càlcul dels percentatges de variació es basi en les mateixes mostres d'empreses. Les ràtios i els percentatges de la base trimestral es calculen a partir de les dades dels quatre trimestres de cada any, que es sumen en el cas dels conceptes dels estats de fluxos, i s'obté la mitjana en el cas dels conceptes dels estats patrimonials. La base anual permet fer una anàlisi més detallada de la situació economicofinancera de les empreses privades catalanes per a l'exercici 2015 i els anteriors.

Per a cada any es disposa dels estats comptables del període corrent i de l'immediatament anterior, fet que permet calcular els percentatges de variació a partir de les mateixes mostres d'empreses. Ara bé, quan es comparen ràtios o percentatges de dues bases diferents (2015-2014 amb 2014-2013, per exemple), cal tenir en compte que les mostres respectives també ho són i que, en conseqüència, les

diferències observades es poden deure tant al canvi de mostra com al canvi de tendència.

Tant a la base trimestral com a l'anyal, es disposa d'una estimació del valor de l'actiu immobilitzat a preus corrents per als agregats principals. Això comporta, d'una banda, introduir a l'actiu una partida d'ajust de preus que afecta principalment l'immobilitzat material i, de l'altra, aplicar al passiu i patrimoni net un ajust pel mateix import dels fons propis. L'ús dels valors corrents en lloc dels comptables té uns avantatges clars, com ara evitar el trencament en les tendències que es produeix els exercicis en què hi ha actualitzacions.

Des del nostre punt de vista, però, l'avantatge principal és que soluciona el càlcul de les ràtios en què al numerador hi ha una partida d'un estat de fluxos (resultats, per exemple), i al denominador, una partida del balanç. Si en valorar la segona s'utilitzen criteris comptables, com és habitual, el numerador i el denominador estan en bases monetàries diferents: el primer, a preus corrents, i el segon, a preus històrics. Si el denominador es valora a preus corrents, s'obté una estimació més precisa d'aquestes ràtios, ja que els dos elements del quocient estan en la mateixa base monetària

Quadre 3.2
Activitat i valor afegit

(en % variació respecte les mateixes empreses de l'any anterior)

	Base anual				Base trimestral (*)	
	2012	2013	2014	2015	2015	2016
Nombre d'empreses	2.664	2.712	2.627	2.407	172	162
Activitat i valor afegit						
Valor de la producció i subvencions	-2,3	0,7	3,0	4,7	5,0	1,0
Compres i consums intermedis	-2,7	2,8	1,8	3,5	5,3	-0,4
Valor afegit brut al cost de factors	-1,3	-3,5	5,7	7,1	4,2	4,0
Distribució geogràfica de l'activitat						
Vendes totals	-1,5	0,6	3,4	4,6	7,8	2,5
Vendes a Espanya	-5,7	-1,1	3,2	4,0	6,4	3,6
Vendes a l'estranger	11,6	5,1	4,0	6,2	9,9	0,4
Compres totals	-2,9	1,0	3,5	1,9	9,4	2,3
Compres a Espanya	-3,6	0,7	2,2	-3,8	1,0	5,6
Compres a l'estranger	-1,8	1,6	6,2	12,1	16,8	-0,7

(*) Mitjana ponderada dels percentatges de variació dels quatre trimestres de l'any.

2.2. Activitat i valor afegit

En aquest apartat s'analitza l'evolució de l'activitat, les vendes, les compres i la creació de valor afegit.

D'acord amb les dades del [quadre 3.2](#), l'any 2015, l'activitat va augmentar perquè la producció⁵ va créixer un 4,7%. I encara va augmentar més el valor afegit brut al cost dels factors⁶ (7,1%).

Per a l'any 2016, les dades de la base trimestral indiquen que el percentatge de variació del valor de la producció ha estat positiu (1,0%), i el valor afegit brut ha crescut més (4,0%), ja que les compres han disminuït (-0,4%). Per tant, el 2016 el valor afegit de les empreses ha augmentat més que la producció.

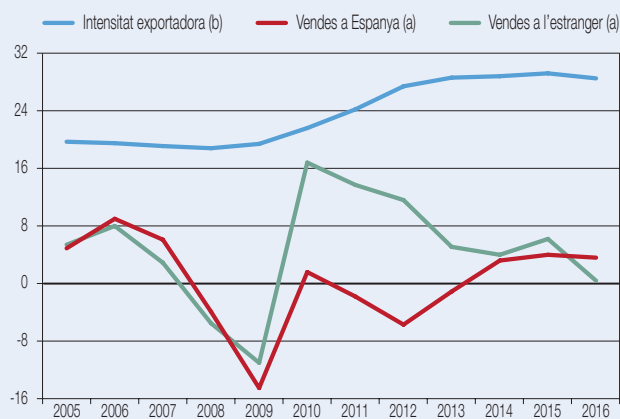
L'any 2015, les vendes totals varen augmentar un 4,6% i, el 2016, també han augmentat, però menys (2,5%). Això és el resultat d'un increment important de les vendes a Espanya

⁵ El valor de la producció mesura l'import dels béns i serveis produïts per l'empresa durant l'exercici. Es defineix com el volum de negoci; més o menys les variacions de les existències de productes acabats, els treballs en curs i els béns i serveis comprats per a la revenda; menys les compres de béns i serveis per a la revenda; més la producció immobilitzada.

⁶ El valor afegit al cost dels factors es calcula com la diferència entre el valor de la producció i les despeses d'explotació (compres de matèries primeres, altres aprovisionaments i despeses en serveis exteriors), deuint els impostos lligats a la producció i sumant les subvencions a l'explotació.

i encara més de les vendes a l'estranger en el cas de l'any 2015 ([gràfic 3.1](#)). Per tant, a diferència del que va succeir en els anys més complicats de la crisi (de 2009 a 2013) en què l'activitat exportadora feia possible que les vendes totals no s'enfoncessin, a partir de 2014 i fins el 2016 el mercat interior també ha contribuït a l'augment de les vendes totals. La intensitat exportadora, que mesura el pes de les vendes a l'estranger sobre les vendes totals, va augmentar força des de l'any 2009 fins al 2015. En canvi, el 2016 s'ha reduït lleugerament.

Gràfic 3.1
Vendes i intensitat exportadora
(en %)



(a) % de variació anual.
(b) Vendes a l'estranger sobre vendes totals.
Nota: en tots els gràfics, la dada corresponent al 2016 s'ha estimat a partir de la base trimestral.

Vendes de les empreses catalanes fora de Catalunya

	1995	2000	2005	2010	2016
Vendes a la resta d'Espanya	63,5%	57,0%	53%	46,1%	37,3%
Vendes a la resta del món	36,5%	43,0%	47%	53,9%	62,7%
Total vendes de les empreses catalanes fora de Catalunya	100%	100%	100%	100%	100%

Font: elaboració a partir de dades de C-interreg.

Tornant al quadre 3.2, l'any 2015 les exportacions varen créixer (6,2%) però les importacions varen augmentar més (12,1%)⁷. En canvi, el 2016, mentre les exportacions varen seguir augmentant però més moderadament (0,4%) les importacions es varen reduir lleugerament (-0,7%).

Des que es va iniciar la crisi econòmica a partir de 2008, Catalunya és una de les regions europees on més han augmentat les exportacions. La bona dada d'internacionalització (que inclou també la bona evolució del turisme i la inversió estrangera) és una de les claus que expliquen que Catalunya estigui sortint millor de la crisi que la resta de l'Estat espanyol.

Un altre aspecte a destacar es que l'augment continuat de les exportacions motiva que en els darrers anys hagi canviat significativament la distribució geogràfica de les vendes de les empreses. L'any 1995, per exemple, les vendes a la resta d'Espanya representaven el 63,5% de les vendes fora de Catalunya, i les vendes a l'estranger el 36,5% restant. Els darrers anys la situació ha anat capgirant, de manera que el 2016 les vendes a l'estranger representaven ja el 62,7% del total de vendes de les empreses catalanes fora de Catalunya,

⁷ L'evolució de les exportacions que es desprèn de les dades de la Central de Balanços del Banc d'Espanya és diferent de la que s'inclou a les estadístiques de comerç exterior de la comptabilitat nacional, ja que les primeres es basen només en les empreses que han enviat la seva informació comptable a la CBBE.

mentre que les vendes a la resta d'Espanya constitueixen el 37,3%, d'acord amb les dades de C-interreg.

L'any 2016, les exportacions de béns de les empreses catalanes varen assolir la xifra de 65.161 milions d'euros, segons dades d'IDESCAT, fet que representa el 25,6% de les exportacions totals d'Espanya. Aquesta fortalesa de la internacionalització és fonamental per a la bona marxa del teixit empresarial.

En resum, els nivells d'activitat i vendes han seguit evolucionant molt bé el 2016, en línia amb els dos anys anteriors, per la bona marxa del mercat exterior i interior. Un altre aspecte a ressenyar és que el 2016 les empreses han augmentat la capacitat de generació de valor afegit, i a un ritme superior al de l'augment de l'activitat.

2.3. Ocupació

A continuació, s'analitza l'ocupació de les empreses catalanes incidint en la proporció entre contractació fixa i temporal.

L'any 2015, l'evolució de l'ocupació va continuar creixent (5,6%) seguint la tendència iniciada en 2014 essent el col·lectiu dels treballadors no fixos el que més va augmentar (quadre 3.3). La base trimestral del 2016 registra també un augment del nombre mitjà de treballadors (4,5%), impulsat amb força pel col·lectiu dels treballadors no fixos que varen

Quadre 3.3

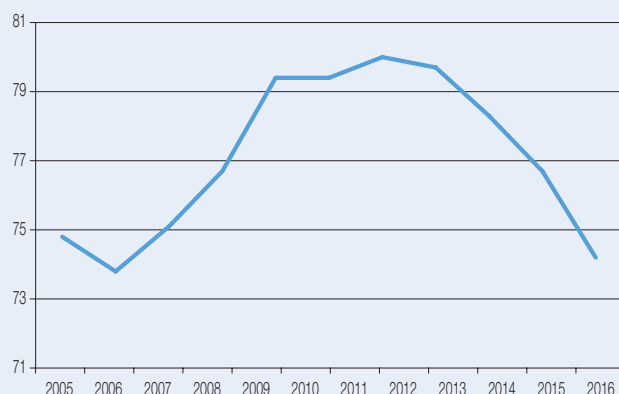
Ocupació

(en % variació respecte a les mateixes empreses de l'any anterior)

	Base anual				Base trimestral (*)	
	2012	2013	2014	2015	2015	2016
Nombre mitjà de treballadors	-1,6	-0,9	2,3	5,6	2,6	4,5
Nombre mitjà de treballadors fixos	-0,8	-1,2	0,5	3,5	0,5	1,3
Nombre mitjà de treballadors no fixos	-5,0	0,6	9,6	13,0	14,5	19,6

(*) Mitjana ponderada dels percentatges de variació dels quatre trimestres de l'any.

Gràfic 3.2
Ocupació fixa sobre el total
(en %)



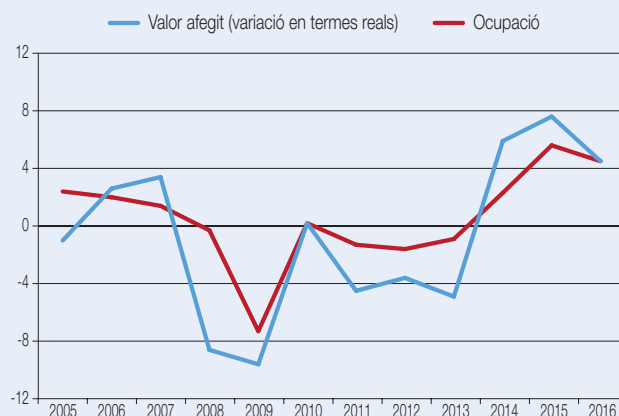
Nota: la dada corresponent al 2016 s'ha estimat a partir de la base trimestral.

augmentar de manera molt significativa (19,6%), fet que és indicatiu de que moltes empreses han optat pels contractes temporals. En canvi, el nombre de treballadors fixos va augmentar molt menys (1,3% el 2016).

Pel que fa a l'evolució de l'estructura de l'ocupació a l'empresa catalana, des de l'any 2007 fins el 2012 el pes de l'ocupació fixa va anar augmentant en relació al total de l'ocupació. En canvi, a partir del 2013 i fins al 2016 aquesta tendència s'ha invertit (gràfic 3.2).

Per altra banda, el 2016 el valor afegit ha continuat creixent però amb una taxa de creixement menor que la del 2015, però a la vegada idèntica a la de l'ocupació (gràfic 3.3).

Gràfic 3.3
Valor afegit i ocupació
(en % de variació interanual)



Nota: la dada corresponent al 2016 s'ha estimat a partir de la base trimestral.

En resum, l'any 2016 va continuar la tendència positiva de creació d'ocupació. Així, en els darrers tres anys s'ha aconseguit tornar a crear ocupació neta a les empreses catalanes. La part negativa és que aquest augment es deu a la contribució dels treballadors no fixos. Per tant, tenint en compte els nivells d'atur, segueix vigent el repte de crear ocupació però, sobretot, de més qualitat.

2.4. Inversió

En aquest apartat s'analitza la inversió realitzada per les empreses catalanes, distingint entre immobilitzat (terrenys, edificis, maquinària...) i actiu corrent (estocs, clients, tresoreria...).

Quadre 3.4
Inversió en actius no financers
(taxes de variació en percentatge)

	Base anual				Base trimestral (*)	
	2012	2013	2014	2015	2015	2016
Immobilitzat material i inversions immobiliàries	11,9	12,8	5,3	9,8	-3,7	1,3
Actius fixos materials (FBCF)	0,0	49,1	-11,9	10,0	nd	nd
Actiu corrent net no financer	-13,5	2,1	1,2	8,3	87,6	-32,7
Immobilitzat net per ocupat (estoc) (nominal)	-2,5	1,5	-0,3	-6,8	-6,1	-3,0
Immobilitzat material per ocupat (estoc) (nominal)	-5,6	1,1	0,5	-6,9	-6,1	-3,0
Immobilitzat net per ocupat (estoc) (real)	-4,8	0,1	-0,1	-6,3	-5,9	-2,5
Immobilitzat material per ocupat (estoc) (real)	-7,8	-0,3	0,7	-6,4	-5,9	-2,5

(*) Mitjana ponderada dels percentatges de variació dels quatre trimestres de l'any.

(nd) Dada no disponible.

Nota: actius valorats a preus corrents.

DEFINICIÓ DE CONCEPTES DE ROTACIÓ I D'INVERSIÓ

Requadre 3.3

Rotació dels actius: és una mesura que relaciona el valor de la producció i les partides de l'actiu d'exploació. La rotació representa el nombre de vegades que una partida d'actiu determinada es plasma en la producció o les vendes, i és un indicador d'eficiència en la gestió dels actius. Un cop garantit el funcionament operatiu i comercial de l'empresa, qualsevol increment de la rotació de l'actiu s'interpreta com una millora d'eficiència i redunja en un increment de la rendibilitat de l'actiu, sempre que el marge es mantingui constant. En alguns casos, quan es calcula per a l'immobilitzat, s'utilitza com a numerador el valor afegit per tal de reflectir una mesura de productivitat aparent equivalent a la del factor treball. Les taxes de variació, en tot cas, es reconstrueixen a partir de les taxes de variació del numerador i el denominador de la mateixa mostra.

Inversió com a percentatge de variació del saldo a preus corrents: es calcula com la diferència entre el saldo absolut d'un actiu, valorat a preus corrents, en dos anys consecutius respecte del valor de l'actiu corresponent el període inicial.

Inversió en actius fixos materials (FBCF): mesura el valor de les adquisicions menys les vendes d'actius fixos materials (edificis, maquinària, vehicles...). La dada que s'ofereix és la taxa de variació entre els fluxos d'inversió de l'any actual respecte de l'anterior.

Immobilitzat per ocupat: és el quocient entre el valor d'immobilitzat a preus corrents i el nombre d'ocupats. Per tant, és una mesura de dotació d'immobilitzat per ocupat que indica la intensitat del capital de l'empresa i el seu procés productiu. L'interès econòmic d'aquesta mesura rau en el grau de substitució que hi ha entre els factors de producció, capital (immobilitzat) i treball (ocupats), per la qual cosa aquesta ràtio mesura la demanda relativa dels factors. Alhora, determina els valors oferts per altres indicadors, per exemple, la rotació de l'actiu mateixa. D'altra banda, està fortament condicionada per la tecnologia productiva, ja que no totes les activitats requereixen la mateixa dotació en immobilitzat per al seu desenvolupament, i d'aquí la diferència sectorial o industrial notable en aquesta mesura.

Immobilitzat net no financer: inclou l'immobilitzat material, les inversions immobiliàries i l'immobilitzat intangible nets d'amortitzacions i deterioraments. També es denomina *actiu no corrent net no financer*.

Actiu corrent net no financer: existències, clients, altres deutors comercials i actius líquids menys proveïdors i altres creditors comercials sense cost.

Actius financers: inversions financeres netes a llarg i a curt termini.

L'any 2015, com es visualitza al [quadre 3.4](#), la taxa de variació de l'immobilitzat material i les inversions immobiliàries va tornar a ser positiva (9,8%). I en el 2016, d'acord amb la base trimestral, la taxa de variació també ha estat positiva encara que amb un valor menor (1,3%).

L'immobilitzat net (que descompta les amortitzacions i els deterioraments) per ocupat és un indicador que reflecteix l'esforç inversor de l'empresa, en relació als treballadors. El 2012, aquesta taxa de variació en termes reals va ser negativa, a l'igual que havia succeït en els anys anteriors. En canvi, el 2013 la taxa va ser lleugerament positiva (0,1%). El 2014 va tornar a canviar el signe i així ha continuat sent el 2015 i 2016.

Per altra banda, la taxa de variació de la inversió en actius corrents no financers, que va augmentar el 2015 (8,3%), ha tingut una important reducció el 2016 (-32,7%).

La inversió en capital de caràcter intangible s'ha reduït en percentatge sobre valor afegit al llarg dels darrers anys, situant-se el 2015 per sota del 3%. Donada la relació directa entre R+D i competitivitat es fa necessari apostar amb més intensitat per la recerca i el desenvolupament.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Despeses en R+D / Valor afegit (%)	3,0%	3,3%	3,7%	3,6%	3,0%	2,9%

En canvi, els pagaments (i els cobraments) en relació a l'estranger per transferència de tecnologia han augmentat en percentatge sobre el valor afegit el 2015:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Pagaments a l'estranger per transferència de tecnologia / Valor afegit (%)	1,18%	1,15%	1,06%	1,19%	1,45%	1,89%

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cobraments de l'estranger per transferència de tecnologia / Valor afegit (%)	0,65%	0,66%	0,91%	1,08%	0,76%	0,91%

En resum, les empreses han augmentat les seves inversions en immobilitzats materials i inversions immobiliàries el 2016.

Quadre 3.5
Cost dels factors de producció
 (en percentatge)

	Base anual				Base trimestral (*)	
	2012	2013	2014	2015	2015	2016
Despeses de personal (nominal) (a)	0,2	0,3	0,4	-0,8	2,2	-1,8
Despeses de personal (real) (a)	-2,2	-1,1	0,6	-0,3	2,4	-1,4
Sous i salaris (nominal) (a)	-0,3	0,2	0,3	-0,9	1,3	-1,6
Sous i salaris (real) (a)	-2,7	-1,2	0,5	-0,4	1,5	-1,1
Cost nominal del finançament	3,9	3,6	3,5	3,1	3,0	3,1
Cost real del finançament	1,5	2,1	3,7	3,6	3,2	3,6

(*) Mitjana ponderada de les ràtios trimestrals. En aquesta base no hi ha detall de sous i salaris.

(a) Taxa de variació anual de la ràtio.

Nota: les despeses de personal i els salaris són per treballador.

Per altra banda, la inversió en R+D sobre el valor afegit, que és cabdal per a millorar la competitivitat del teixit empresarial, s'han reduït. Tenint en compte fenòmens com la Revolució 4.0 (robotització, internet, xarxes socials, impressió digital, drons, Big Data, etc.) ha de ser una prioritat augmentar en els propers anys els recursos destinats a la R+D, ja que és una de les millors eines per a sortir ben parats del canvis disruptius que s'estan produint en la majoria de sectors econòmics.

2.5. Cost dels factors i productivitat

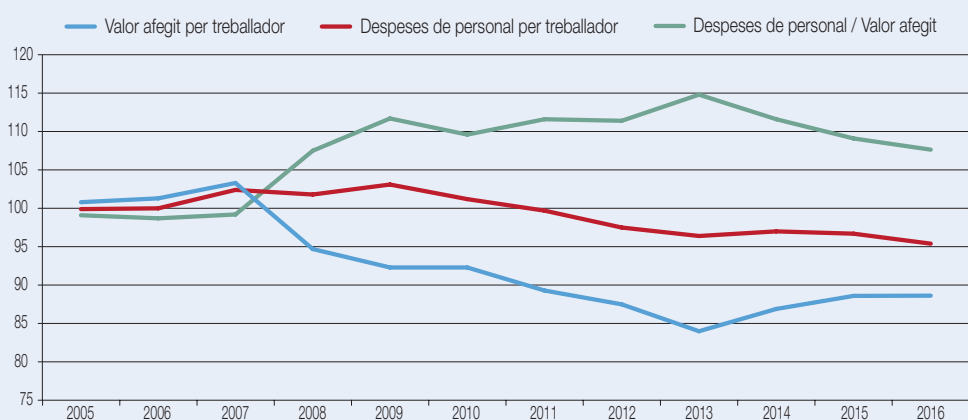
L'objectiu d'aquest apartat és analitzar l'evolució dels costos dels factors i de la productivitat, distingint entre factor treball, actius i finançament.

Pel que fa a les despeses de personal, el 2015 i 2016 les taxes de variació de les despeses de personal i dels salaris per treballador varen disminuir, tant en termes nominals com en termes reals (quadre 3.5). Per tant, es va tornar a reduir el poder adquisitiu dels treballadors.

Després d'anys de caigudes de la ràtio de valor afegit per treballador, el 2014, 2015 i, en menor mesura també el 2016, es va produir un augment del quocient entre el valor afegit en termes reals i el nombre de treballadors (gràfic 3.4).

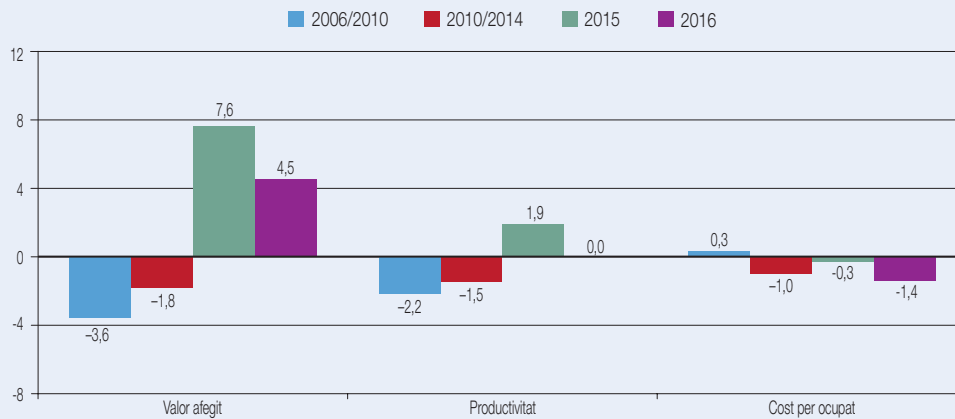
Continuant amb el gràfic 3.4, i com a conseqüència de les evolucions esmentades (reducció de les taxes de variació de les despeses de personal per treballador i augment del valor

Gràfic 3.4
Cost laboral i productivitat
 (índex 2002=100 i unitats monetàries constants)



Nota: la dada corresponent al 2016 s'ha estimat a partir de la base trimestral.

Gràfic 3.5
Activitat, cost laboral i productivitat
 (mitjana anual dels % de variació en termes reals)



Nota: la dada corresponent al 2016 s'ha estimat a partir de la base trimestral.

afegit per treballador), les despeses de personal sobre el valor afegit s'han reduït en els tres darrers anys (2014, 2015 i 2016). Aquestes despeses de personal sobre el valor afegit informen del cost laboral unitari, per la diferència entre les taxes de variació del cost laboral per ocupat i de la productivitat.

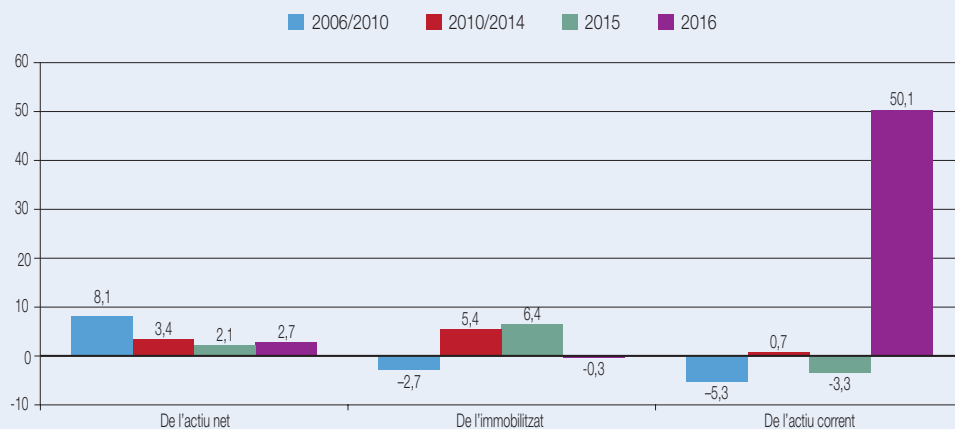
El gràfic 3.5 mostra el comportament dels components de la productivitat laboral. Entre els anys 2006 i 2014 el valor afegit es va reduir en termes reals. En canvi, el 2015 i 2016 les taxes de variació varen ser positives⁸. Aquesta

⁸ Les taxes de variació del valor afegit del gràfic 3.5 no coincideixen amb les del quadre 3.8, perquè les del gràfic 3.5 són en termes reals. En canvi, les del quadre 3.8 són del compte de pèrdues i guanys i, per tant, són dades comptables.

informació es pot contrastar amb la del quadre 3.8, més endavant, on s'aprecia que tant el 2015 com el 2016 va augmentar el valor afegit a cost de factors (7,1% i 4,0%, respectivament).

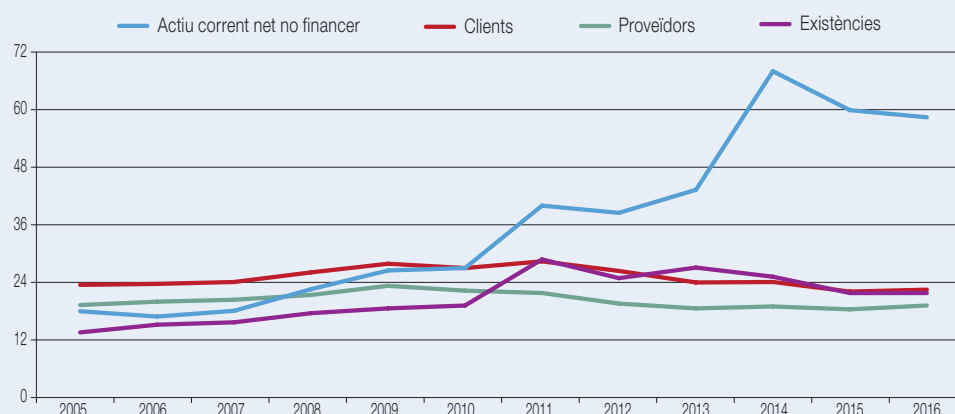
Les dades del gràfic 3.5 mostren que del 2010 al 2014 va caure la productivitat laboral (entesa aquí com el quocient entre valor afegit brut i cost per ocupat) ja que la disminució del cost per ocupat no va poder compensar la caiguda més important del valor afegit. El 2015, hi va haver un canvi important ja que es va reduir lleugerament el cost per ocupat (-0,3%), però el valor afegit va créixer considerablement (7,6%), i això va fer augmentar la productivitat (1,9%). El 2016 la productivitat no ha variat

Gràfic 3.6
Rotació dels actius no financers
 (mitjana dels % de variació anuals)



Nota: la dada corresponent al 2016 s'ha estimat a partir de la base trimestral.

Gràfic 3.7
Ràtios sobre valor de la producció
(en percentatge)



Nota: el numerador és igual al valor mitjà de la corresponent partida d'actiu o passiu.
Nota: la dada corresponent al 2016 s'ha estimat a partir de la base trimestral.

en percentatge perquè, tot i que el cost per ocupat ha tingut una taxa de variació negativa (-1,4%), l'augment del valor afegit ha estat menor. La productivitat laboral⁹ també es pot calcular considerant la producció (que ha augmentat com ja s'ha indicat) enlloc del valor afegit (que també ha augmentat).

En relació amb el finançament, al quadre 3.5 es pot comprovar que el cost real va augmentar l'any 2015 (3,6%), bastant en

⁹ La productivitat del factor treball compara l'output obtingut en relació als inputs emprats i es pot calcular de diferents maneres. Com a output es pot considerar els ingressos, la producció o el valor afegit. Com a inputs es pot considerar, entre d'altres, el nombre de treballadors, les hores treballades o el cost salarial.

línia amb el creixement de l'any anterior (3,7%). El 2016 s'ha mantingut en el mateix percentatge (3,6%).

La productivitat de la inversió es pot avaluar mitjançant la rotació: quant major és la rotació de la inversió, major és la seva eficiència i, per tant, més elevada és la seva contribució a la generació de valor. D'acord amb les dades del [gràfic 3.6](#), la rotació de l'actiu net ha augmentat els darrers anys. El 2016 la millora de la rotació de l'actiu corrent ha compensat la caiguda de la rotació de l'actiu immobilitzat. Per tant, les empreses han guanyat eficiència en la gestió global de l'actiu net.

Al [quadre 3.6](#) també es comprova que els anys 2015 i 2016 la rendibilitat de l'actiu net no financer va augmentar per la

Quadre 3.6
Rendibilitat, marge i rotació
(en percentatge)

	Base anual				Base trimestral (*)	
	2013	2014	2014	2015	2015	2016
Rendibilitat ordinària de l'actiu net	2,8	3,4	3,8	3,7	7,5	10,7
Marge	7,1	8,5	9,2	8,6	13,0	18,1
Rotació	0,39	0,40	0,41	0,43	0,57	0,59
Rendibilitat de l'actiu net no financer	0,4	2,1	2,5	3,1	16,5	18,3
Marge	0,6	3,3	3,6	4,4	8,3	9,0
Rotació	0,64	0,65	0,69	0,70	1,99	2,04

(*) Mitjana ponderada de les ràtios trimestrals. En la base trimestral l'estructura de marge i rotació és diferent degut al predomini d'empreses grans.

Nota: calculats sobre actius / passius valorats a preus corrents.

Nota: les dades corresponents als dos anys de cada parella corresponen a la mateixa mostra d'empreses.

millora de la rotació i del marge. Per tant, les empreses tenen més eficiència en la gestió dels actius i obtenen més marge en les seves vendes. La rendibilitat de l'actiu net també va augmentar significativament el 2016 fins el 10,7%, sobretot per la millora del marge.

L'actiu corrent net en el model de balanç de situació de la CBBE inclou els clients, existències i proveïdors (amb signe negatiu). El [gràfic 3.7](#) permet veure l'evolució de cada un d'aquests elements sobre el valor de la producció. El 2016, s'observa una reducció del pes de l'actiu corrent net, motivat sobretot per la reducció dels estocs.

En resum, el 2016 les empreses han millorat la productivitat de l'actiu, com a conseqüència de l'augment de la rotació

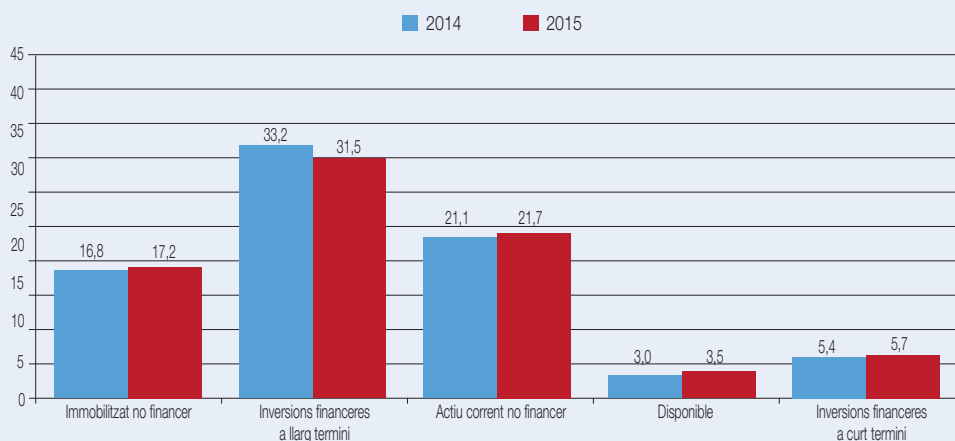
de l'actiu immobilitzat i del marge. I els costos reals del finançament s'han mantingut en línia amb els de l'any anterior. En canvi, l'augment del valor afegit s'ha degut a la reducció del cost laboral més que a la millora de la productivitat¹⁰.

2.6. Estructura financera

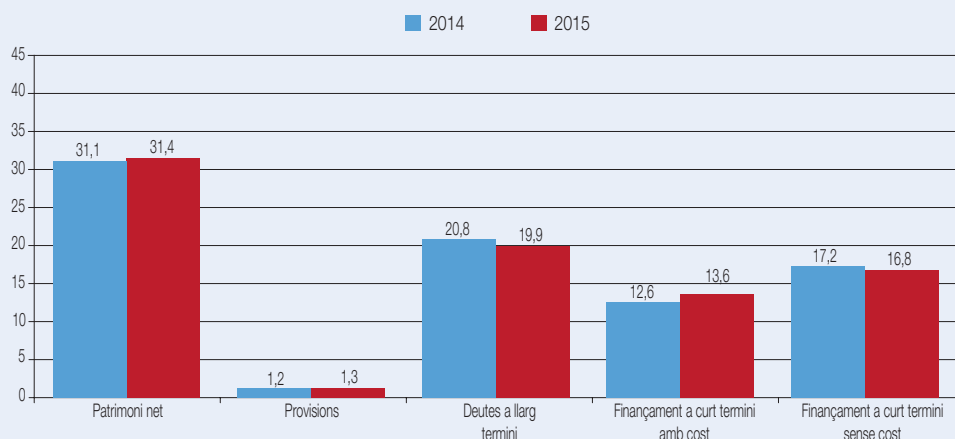
En aquest apartat s'analitza l'estructura financera, que és el resultat de la política d'inversió en els diferents actius i de la política de captació de finançament. De la seva anàlisi es poden extreure conclusions sobre la gestió dels recursos

¹⁰ Aquí es defineix productivitat com el VAB dividit pel cost laboral.

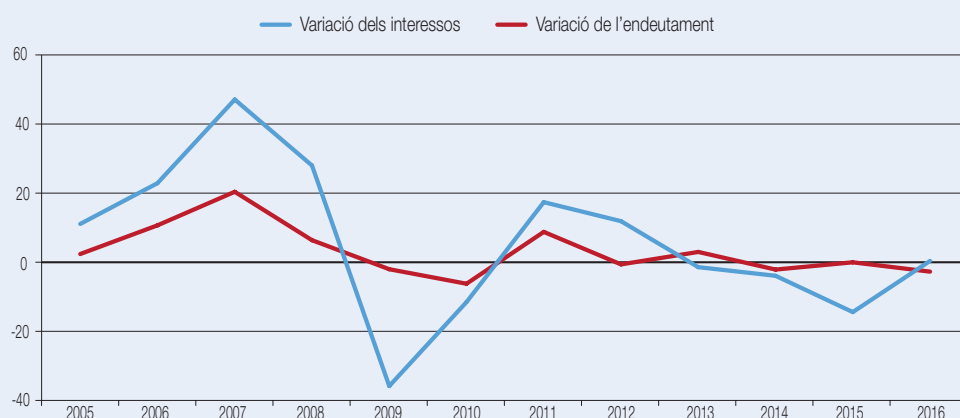
Gràfic 3.8
Estructura de l'actiu 2014 i 2015
(en % a partir de dades comptables)



Gràfic 3.9
Estructura del passiu 2014 i 2015
(en % a partir de dades comptables)



Gràfic 3.10
Endeutament i interessos
 (en % de variació anual)



Nota: la dada corresponent al 2016 s'ha estimat a partir de la base trimestral.

Quadre 3.7
Estructura del passiu remunerat
 (en percentatge)

	Base anual				Base trimestral (*)	
	2013	2014	2014	2015	2015	2016
Passiu remunerat / Passiu	107,7	108,5	106,9	107,0	79,8	79,2
Patrimoni net (a)	34,9	35,4	38,4	38,6	55,2	55,5
Finançament amb cost (a)	40,6	39,5	38,1	38,1	44,8	44,5
Finançament a llarg termini amb cost (a)	23,2	23,6	23,7	22,7	32,8	35,6
Finançament a curt termini amb cost (a)	17,4	15,9	14,4	15,5	12,0	8,9

(a) Sobre passiu remunerat.

Nota: patrimoni net valorat a preus corrents.

Nota: les dades corresponents als dos anys de cada parella corresponen a la mateixa mostra d'empreses.

financers que ofereixen una visió més completa de la política d'inversió i de finançament de les empreses.

L'estructura de l'actiu no va experimentar variacions significatives l'any 2015 (gràfic 3.8). El pes dels actius no financers (immobilitzat i actiu corrent) varen augmentar lleugerament i, en canvi, les inversions financeres a llarg termini es varen reduir.

El gràfic 3.9 permet constatar un lleuger augment del pes relatiu del patrimoni net el 2015, que va pujar fins el 31,4% del total del finançament. També es va produir una reconversió dels deutes, disminuint el pes dels deutes a curt termini sense cost i els deutes a llarg termini; i augmentant el pes del finançament a curt termini amb cost. Per tant,

durant el 2015 l'estructura del finançament s'ha enfortit lleugerament per l'augment de la capitalització. Al gràfic 3.10 es pot comprovar que l'endeutament (que inclou el deute amb cost i el deute sense cost) s'ha reduït el 2016. Les dades del quadre 3.7, per altra banda, indiquen que el passiu remunerat ha disminuït el seu pes en el passiu total el 2016 i que, en canvi, el patrimoni net ha experimentat un lleuger augment.

En resum, el 2015 no va canviar gaire l'estructura de l'actiu. Quant al passiu, tant el 2015 com el 2016, va guanyar pes el patrimoni net sobre el finançament total. Per tant, ha continuat la política de capitalització de moltes empreses, els balanços s'han anat enfortint i també s'ha reduït la dependència del passiu remunerat.

Quadre 3.8
Resultats
(% variació respecte a les mateixes empreses de l'any anterior)

	Base anual				Base trimestral (*)	
	2012	2013	2014	2015	2015	2016
Nombre d'empreses	2.664	2.712	2.627	2.407	172	162
Valor afegit brut al cost de factors	-1,3	-3,5	5,7	7,1	4,2	4,0
Despeses de personal	-1,4	-0,6	2,8	4,7	4,8	2,6
Amortitzacions i provisions d'explotació	18,2	9,4	-19,1	5,2	0,1	1,3
RESULTAT NET DE L'EXPLOTACIÓ	-36,5	-79,8	455,9	25,4	6,2	9,0
Ingressos financers	11,2	11,7	-10,1	-11,6	-41,3	87,0
Altres despeses financeres	34,4	-32,2	-4,7	45,8	-5,8	-58,3
Interessos del finançament rebut	3,2	-1,8	-4,4	-11,0	-19,4	0,4
RESULTAT ORDINARI NET	-23,3	-25,9	176,8	15,2	-17,9	49,1
RESULTAT ABANS D'IMPOSTOS	-1.550,0	85,9	ns	-74,5	-142,2	ns
RESULTAT NET (després d'impostos)	-1.156,1	ns	ns	-51,5	-148,9	ns
Resultat net més amortitzacions i provisions	-93,4	153,6	52,9	-19,6	-97,6	1116,2
Proposta de distribució de dividendes	95,5	-3,9	-27,2	-62,2	nd	nd
Beneficis no distribuïts	-451,4	18,6	38,3	44,6	nd	nd
Pro Memoria: Taxes de variació abans d'incorporar ajustos matriu-filial						
Interessos del finançament rebut	11,9	-1,4	-3,9	-14,4	-19,4	0,4
RESULTAT ORDINARI NET	-24,2	-13,1	55,2	4,6	-17,9	49,1
Resultat ordinari net més interessos	-11,7	-8,2	24,3	-2,3	-18,2	40,4
RESULTAT ABANS D'IMPOSTOS	-290,3	ns	72,9	-88,4	-142,2	ns

(*) Mitjana ponderada dels percentatges de variació dels quatre trimestres de l'any. En aquesta base no es disposa dels ajustos matriu-fília.

(ns) Valor no significatiu.

(nd) Dada no disponible.

2.7. Resultats i creació de riquesa

En aquest apartat s'analitza la rendibilitat dels actius i dels fons propis, així com els components principals que expliquen la seva evolució. Un dels objectius principals de qualsevol empresa, fins i tot en el cas de les organitzacions sense ànim de lucre, és generar riquesa financera per tal de poder créixer i retribuir adequadament a totes les parts interessades o *stakeholders* (socis, treballadors, proveïdors, comunitat...).

La rendibilitat de l'empresa mesura la seva capacitat de generació de beneficis en relació amb la inversió i, per tant, és un indicador del benefici obtingut a partir dels recursos disponibles. El [gràfic 3.11](#) presenta l'evolució del resultat ordinari net i del resultat net total sobre l'actiu net i sobre l'actiu net no financer, respectivament. Es comprova que el 2016, considerant les dades de la base trimestral, tots els indicadors

de rendiment de l'actiu han millorat considerablement. Cal destacar que feia més de deu anys que no es veia una evolució tan favorable d'aquests indicadors.

Al [quadre 3.8](#) es pot comprovar que l'any 2016 ha augmentat el resultat net d'explotació i el resultat ordinari net (per la millora del valor afegit brut i dels ingressos financers que han evolucionat molt millor que les despeses de personal i les amortitzacions).

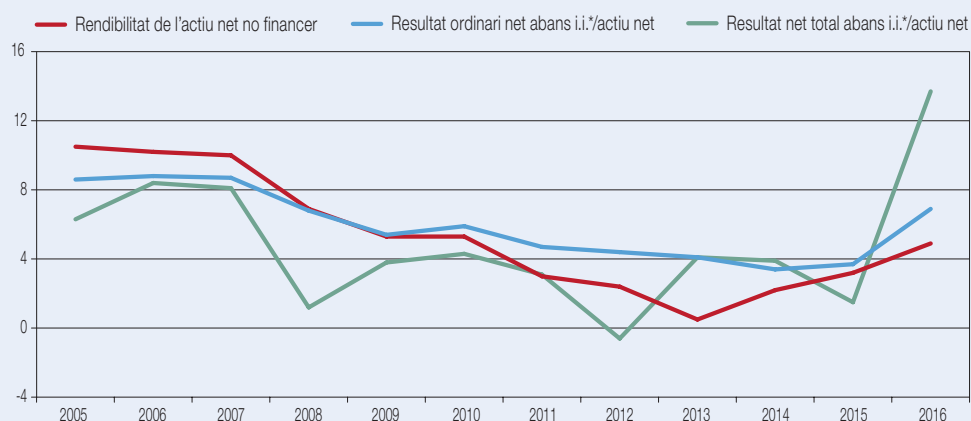
El [quadre 3.9](#) mostra que la rendibilitat del patrimoni net (rendibilitat financera) ha assolit un valor del 16,8% el 2016, que és pot considerar una dada excel·lent ja que és molt superior al tipus d'interès de mercat i al cost d'oportunitat del accionistes. Això és conseqüència, en bona part, de la bona rendibilitat econòmica (resultat ordinari abans d'interessos i impostos sobre l'actiu net), que es defineix així:

Rendibilitat econòmica = Resultat ordinari abans d'interessos i impostos / Actiu net

I aquesta ràtio es pot desagregar entre els seus dos components que són el marge i la rotació:

$$\underbrace{\frac{\text{Resultat ordinari abans d'interessos i impostos}}{\text{Valor de la producció}}}_{\text{Marge}} \times \underbrace{\frac{\text{Valor de la producció}}{\text{Actiu net}}}_{\text{Rotació}}$$

Gràfic 3.11
Rendiment de l'actiu
(en percentatge)



*i.i.: interessos i impostos.
Nota: l'actiu net mitjà està valorat a preus corrents.
2016 dades de la base trimestral

Quadre 3.9
Rendibilitat, palanquejament i endeutament
(en percentatge)

	Base anual				Base trimestral (*)	
	2012	2013	2014	2015	2015	2016
Resultat ordinari net abans i.i.* / actiu net	4,4	4,1	3,4	3,7	7,5	10,7
Cost nominal del finançament	3,9	3,6	3,5	3,1	3,0	3,1
Palanquejament nominal	0,5	0,5	0,0	0,6	4,5	7,6
Palanquejament real	2,9	1,9	-0,2	0,1	4,3	7,1
Rendibilitat de l'actiu net no financer	2,4	0,5	2,2	3,1	16,5	18,3
Rendibilitat del patrimoni net	4,8	4,6	5,8	6,5	11,1	16,8
Ràtio d'endeutament	49,0	51,1	40,1	38,1	44,8	44,5

i.i.*: interessos i impostos.

(*) Mitjana ponderada dels percentatges de variació dels quatre trimestres de l'any.

Nota: calculats sobre actius / passius mitjans. L'actiu net i els fons propis estan valorats a preus corrents.

La rendibilitat econòmica (que es refereix als actius), tal com es pot veure al requadre 3.4, és un dels principals determinants de la rendibilitat financera (que es refereix al

patrimoni net). La millora de la rendibilitat econòmica dels actius el 2016 s'explica tant per la millora de la rotació de l'actiu (gràfic 3.6) com per la millora del marge (quadre 3.6).

Rendibilitat ordinària de l'actiu net a preus corrents (rendibilitat econòmica)

A la base anual, la rendibilitat de l'actiu net, o rendibilitat econòmica, és igual al resultat ordinari de l'exercici abans d'interessos i impostos dividit per la mitjana dels valors inicial i final del període de l'actiu net a preus corrents. El resultat ordinari, numerador d'aquesta ràtio, és igual al resultat de l'exercici abans d'impostos i interessos menys les partides no financeres de fora de l'explotació. En excloure l'efecte d'aquestes partides (resultats per alienació, correccions valoratives i variacions del valor raonable), s'obté un coneixement més precís dels aspectes substancials de la gestió empresarial. El denominador d'aquesta ràtio és igual a la mitjana dels valors inicial i final del període de l'actiu net de proveïdors i d'altres passius sense cost. En aquest càlcul, l'immobilitzat material i les inversions immobiliàries es valoren a preus corrents. A la base trimestral, la rendibilitat econòmica corresponent a cada trimestre és igual al resultat ordinari d'aquest trimestre multiplicat per quatre i dividit per l'actiu net mitjà a preus corrents. La ràtio corresponent a cada any és igual a la mitjana ponderada de les quatre ràtios trimestrals. Cada base trimestral està integrada per les dades corresponents al trimestre corrent i el mateix trimestre de l'any precedent. Això fa que quan es comparen les ràtios del 2015 amb les del 2014 s'estiguin comparant les ràtios corresponents a la mateixa mostra d'empreses.

Rendibilitat dels recursos propis (rendibilitat financera o rendibilitat ordinària del patrimoni net)

Aquesta ràtio és igual al resultat ordinari abans d'impostos dividit per la mitjana dels valors inicial i final dels recursos propis ajustats per la inflació. A la base trimestral, per calcular aquesta ràtio se segueix un procediment semblant al que s'ha descrit al paràgraf anterior.

Cost nominal unitari del finançament aliè

És igual al valor dels interessos del finançament rebut sobre la mitjana dels valors inicial i final de l'endeutament amb cost.

Palanquejament nominal

És igual a la diferència entre la rendibilitat de l'actiu net a preus corrents i el cost nominal unitari del finançament aliè.

Palanquejament real

És igual a la rendibilitat de l'actiu net a preus corrents menys el cost real del finançament aliè. El cost real del finançament aliè és igual al nominal (interessos del finançament rebut sobre l'endeutament amb cost) deflactat per l'índex de preus corresponent. De fet, en calcular la ràtio de rendibilitat sobre valors de l'actiu a preus corrents, el numerador i el denominador estan en la mateixa base monetària i, per tant, la ràtio és real. Per aquest motiu, és aconsellable compararlo amb l'interès real.

Ràtio d'endeutament

És igual a la relació de saldos mitjans entre els recursos aliens amb cost i el passiu remunerat. El passiu remunerat és igual al patrimoni net ajustat per inflació més l'endeutament amb cost. El seu valor coincideix amb el de l'actiu net a preus corrents.

La relació entre aquestes ràtios es pot expressar matemàticament (mitjançant una expressió que deriva del compte de resultats) seguint la nota metodològica del Banc d'Espanya:

$R1 =$ Rendibilitat ordinària de l'actiu net (rendibilitat econòmica)

$R2 =$ Interessos sobre recursos aliens amb cost (cost del deute)

$R3 =$ Rendibilitat ordinària dels recursos propis (rendibilitat financera)

$R4 = R1 - R2$ (palanquejament)

$R5 =$ Recursos aliens amb cost sobre passiu remunerat (endeutament)

$R6 =$ Recursos aliens sobre patrimoni net ($R6 = R5 / (1 - R5)$)

Relació entre les ràtios de resultats:

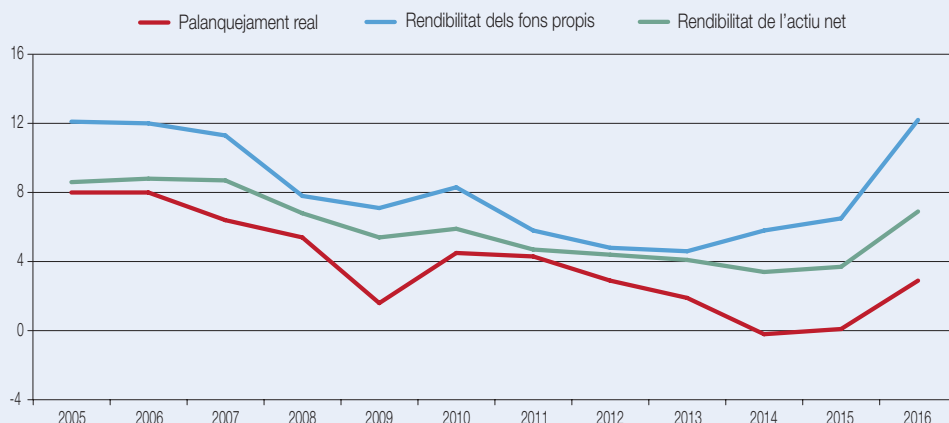
$R3 = R1 + (R1 - R2) R6$

Com ja s'ha indicat, la rendibilitat del patrimoni net ha assolit nivells molt satisfactoris el 2016 (16,8%) i això s'ha degut a la millora del rendiment dels actius però també al palanquejament que segueix tenint un valor positiu. El fet que el palanquejament sigui positiu vol dir que l'impacte del deute eleva la rendibilitat del patrimoni. Aquesta circumstància es

produceix quan el rendiment dels actius és superior al cost de l'endeutament.

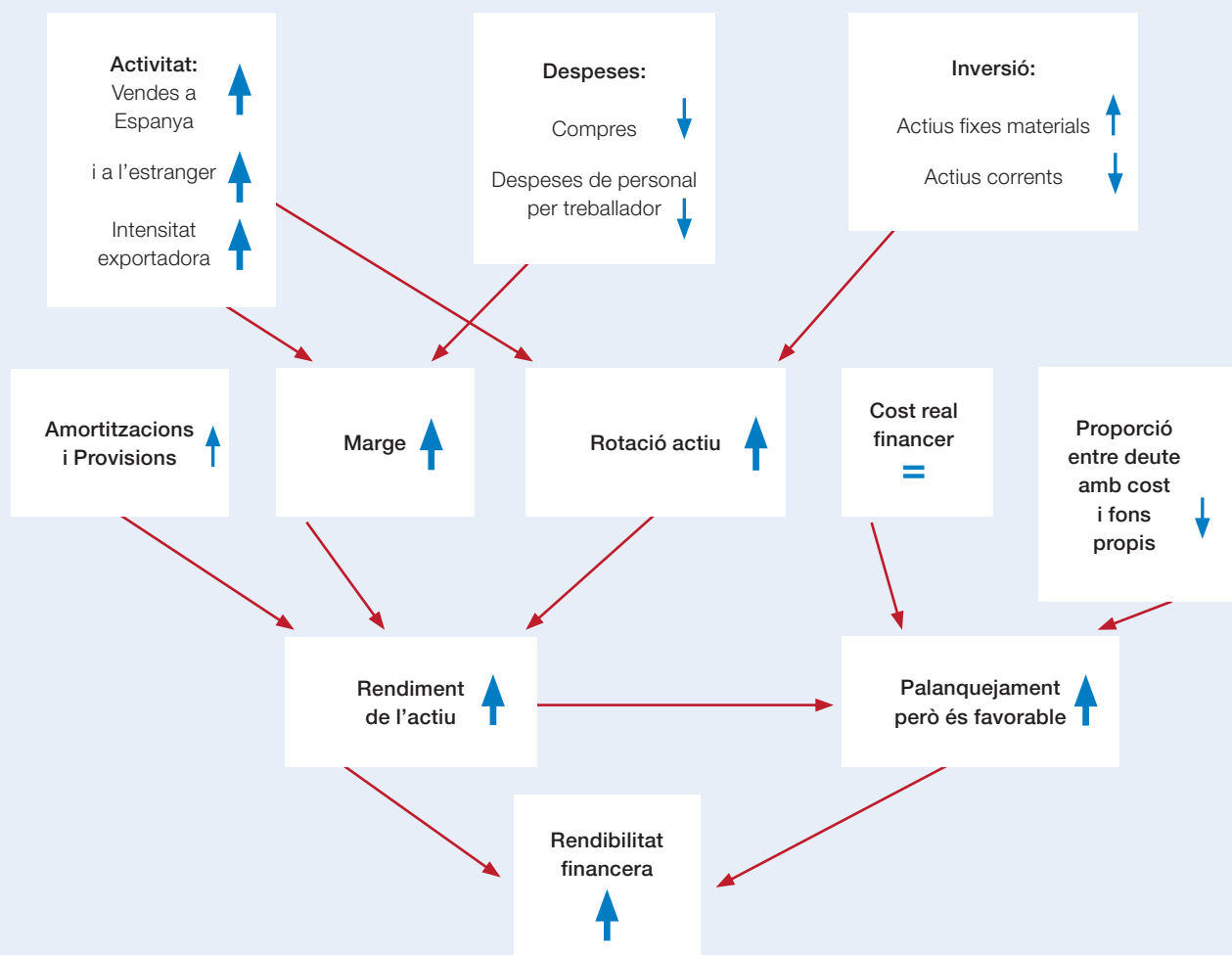
El [gràfic 3.12](#) mostra l'evolució de la rendibilitat dels fons propis i de l'actiu que, com ja s'ha posat de manifest, han tingut una evolució molt positiva el 2016.

Gràfic 3.12
Rendibilitat i palanquejament
(en percentatge)



Nota: l'actiu net i els fons propis estan valorats a preus corrents.
2016 dades de la base trimestral

Requadre 3.5
Factors que expliquen l'augment de la rendibilitat dels fons propis l'any 2016



Resumint, la rendibilitat del patrimoni net ha tingut un resultat excel·lent el 2016. Entre les causes de la bona rendibilitat del patrimoni net, cal destacar la millora del rendiment de l'actiu, sobretot per l'augment del valor afegit i dels ingressos financers. El palanquejament financer també ha contribuït molt favorablement a la rendibilitat, ja que el deute és rendible al ser el seu cost inferior al rendiment dels actius.

3. Anàlisi de l'empresa catalana per sectors, per dimensions i comparació amb la resta d'Espanya

3.1. Anàlisi de l'empresa catalana per sectors: industrial, serveis i energètic

Atès que per a l'any 2016 només es disposa de la base trimestral, que inclou un nombre menor d'empreses, aquesta anàlisi sectorial¹¹ se centra en l'any 2015 amb les corresponents variacions respecte al 2014.

L'activitat (valor de la producció i subvencions) va augmentar a tots els sectors analitzats tant el 2014 com el 2015, però sobretot als serveis.

El Valor Afegit Brut (VAB) també va augmentar el 2014 i 2015 a la indústria i als serveis, però es va reduir al sector energètic (quadre 3.10).

El cost laboral unitari (quocient entre el cost del factor treball i la productivitat aparent del treball) és pot analitzar comparant l'evolució de les despeses de personal per treballador amb l'evolució del valor afegit per treballador. L'any 2015, el cost laboral unitari es va reduir a la indústria i al sector energètic, ja que el valor afegit per treballador va augmentar més que les despeses de personal per treballador. En canvi, en el sector serveis, el cost laboral unitari va augmentar ja que les despeses de personal per treballador varen augmentar mentre que el valor afegit per treballador es va reduir.

Pel que fa a l'ocupació, el nombre de treballadors per empresa va augmentar a la indústria i als serveis però es va reduir al sector energètic.

D'acord amb les dades del quadre 3.10, el 2015 les empreses industrials són les més capitalitzades i també són les que gaudeixen d'un palanquejament més elevat.

¹¹ Aquesta anàlisi per sectors incorpora les empreses del sector energètic, que no s'han considerat en les parts anteriors d'aquest Informe i exclou els sectors d'activitats amb cobertura reduïda (Agricultura, ramaderia i caça; Silvicultura i explotació forestal; i Pesca i aqüicultura; i Construcció).

Així mateix, les inversions en immobilitzat material i inversions immobiliàries varen augmentar l'any 2015 a tots els sectors. I els actius corrents no financers varen augmentar a la indústria i als serveis, però no a l'energia.

Continuant amb el quadre 3.10, el 2015 es va produir un important augment del resultat ordinari net a la indústria i a l'energia. En canvi, als serveis es va reduir.

Els dividendes varen disminuir a tots els sectors. Per tant, es va optar per la capitalització.

Tant el 2014 com el 2015, la rendibilitat del patrimoni net va ser positiva en tots els sectors, però especialment a la indústria.

Com a resum del que va succeir el 2015, es pot indicar que, en línies generals, va ser un bon any per als principals sectors de l'economia (indústria, serveis i energia). Entre els principals paràmetres que han millorat estaria l'activitat, el valor afegit (excepte al sector energètic) i la productivitat laboral (excepte al sector serveis). En matèria d'ocupació, el nombre de treballadors per empresa va augmentar a la indústria i als serveis, però es va reduir a l'energètic. La indústria va continuar sent el sector més capitalitzat. Pel que fa a l'actiu, les inversions en immobilitzat material i inversions immobiliàries varen augmentar a tots els sectors. I els actius corrents no financers varen augmentar a la indústria i als serveis, però no a l'energia. També va augmentar molt el resultat ordinari net a la indústria i l'energia. En canvi, als serveis es va reduir, sobretot pel retrocés dels ingressos financers. Els dividendes varen disminuir a tots els sectors. La rendibilitat del patrimoni net va ser positiva a tots els sectors aquest any, però sobretot al sector industrial seguit pel sector energètic.

3.2. Anàlisi de l'empresa catalana per dimensions: petites, mitjanes i grans empreses

A l'igual que a l'apartat anterior, aquesta anàlisi se centra únicament en l'any 2015 fent les comparacions amb el 2014. D'acord amb les dades del quadre 3.11, l'anàlisi per dimensions¹² permet comprovar que les empreses de totes les dimensions varen augmentar la producció i el valor afegit. La millor evolució en valor afegit la varen experimentar les empreses mitjanes.

¹² En aquest estudi es classifica les empreses segons la dimensió en petites (fins a 49 treballadors), mitjanes (entre 50 i 249 treballadors) i grans (250 treballadors o més). Cal recordar que les dades utilitzades de la Central de Balanços del Banc d'Espanya proporcionen informació de les empreses que tenen treballadors.

Quadre 3.10
Anàlisi de l'empresa catalana per sectors

	Indústria		Serveis		Energia	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Nombre d'empreses	792	731	1.629	1.493	62	59
Activitat i valor afegit (taxes de variació, en %)						
Valor de la producció i subvencions	2,5	3,9	6,7	6,9	0,4	0,7
Compres i consums intermedis	1,3	2,2	7,2	8,2	1,3	2,1
Valor afegit brut al cost de factors	6,4	9,5	6,2	5,7	-0,9	-1,5
Cost laboral i productivitat (taxes de variació, en %)						
Nombre mitjà de treballadors	0,1	2,5	3,9	7,5	-2,2	-2,7
Valor afegit per treballador (real)	6,5	7,4	2,4	-1,2	1,4	1,6
Despeses de personal per treballador (real)	2,2	0,7	0,9	0,1	1,0	1,3
Cost laboral unitari (despeses de personal/valor afegit)	-4,0	-6,2	-1,5	1,3	-0,5	-0,3
Estructura del passiu remunerat (en %)						
Passiu remunerat / Passiu	95,2	95,1	112,5	113,1	94,5	94,8
Patrimoni net / Passiu remunerat	50,0	48,9	35,6	35,9	44,9	46,7
Finançament amb cost / Passiu remunerat	28,3	28,8	41,8	41,7	43,8	42,2
Finançament a llarg termini amb cost / Passiu remunerat	14,7	16,1	26,3	24,5	38,6	36,9
Finançament a curt termini amb cost / Passiu remunerat	13,5	12,7	15,5	17,2	5,2	5,3
Inversió en actius no financers (taxes de variació, en %)						
Immobilitzat material i inversions immobiliàries	12,7	15,0	-1,3	5,8	5,4	4,5
Actius fixes materials (FBCF)	-6,8	11,4	11,4	3,0	36,2	1,4
Actiu corrent net no financer	-1,4	7,1	1,6	11,2	9,1	-39,2
Immobilitzat net per ocupat (estoc) (nominal)	-1,0	-1,8	1,5	-8,1	-1,0	0,9
Immobilitzat material per ocupat (estoc) (nominal)	-0,5	-2,1	3,1	-7,9	-1,0	0,7
Immobilitzat net per ocupat (estoc) (real)	-0,8	-1,3	1,7	-7,7	-0,8	1,4
Immobilitzat material per ocupat (estoc) (real)	-0,3	-1,6	3,3	-7,5	-0,8	1,2
Resultats i autofinançament (taxes de variació, en %)						
Valor afegit brut al cost de factors	6,4	9,5	6,2	5,7	-0,9	-1,5
Despeses de personal	2,1	2,7	4,7	7,1	-1,4	-1,9
Amortitzacions i provisions d'explotació	2,6	1,3	-14,1	8,4	0,5	-0,4
RESULTAT NET DE L'EXPLOTACIÓ	30,1	43,2	801,0	-30,0	-1,5	-2,1
Ingressos financers	-18,0	-35,5	-2,9	-4,5	-32,2	33,1
Altres despeses financeres	-1,4	30,7	-7,5	38,7	-22,4	8,0
Interessos del finançament rebut	0,6	-8,2	-5,2	-10,4	5,4	-1,1
RESULTAT ORDINARI NET	11,1	21,3	215,5	-15,8	-27,3	21,3
RESULTAT ABANS D'IMPOSTOS	79,9	-70,8	ns	-92,6	-60,6	218,6
RESULTAT NET (després d'impostos)	97,0	-88,6	ns	-13,8	-14,7	69,3
Resultat net més amortitzacions i provisions	40,2	-48,9	56,9	0,1	-7,0	33,3
Proposta de distribució de dividends	-22,0	-9,8	-32,5	-74,3	-63,8	-26,2
Beneficis no distribuïts	ns	-164,7	1,0	77,0	59,9	ns
Pro Memoria: Taxes de variació abans d'incorporar ajustos matriu-filial						
Interessos del finançament rebut	0,6	-8,2	-3,9	-13,8	5,4	-1,1
RESULTAT ORDINARI NET	11,1	21,3	20,4	-23,4	-27,3	21,3
Resultat ordinari net més interessos	9,0	16,2	8,5	-19,1	-19,2	14,2
RESULTAT ABANS D'IMPOSTOS	79,9	-70,8	-12,9	-113,2	-60,6	218,6
Rendibilitat, palanquejament i endeutament (en %)						
Resultat ordinari net abans i.i.* / actiu net	5,4	6,3	3,4	2,6	5,0	5,3
Cost nominal del finançament	3,4	3,0	3,5	3,0	3,8	3,4
Palanquejament nominal	2,0	3,3	-0,1	-0,4	1,2	1,9
Palanquejament real	1,8	2,8	-0,3	-0,9	0,9	1,4
Rendibilitat de l'actiu net no financer	5,6	7,6	1,4	0,6	4,1	4,3
Rendibilitat del patrimoni net	8,9	11,0	5,6	3,7	7,4	8,4
Ràtio d'endeutament	29,1	28,5	42,3	41,7	42,1	43,0

Nota: Indústria i serveis no inclouen les empreses d'activitats amb cobertura reduïda.

Nota: Actius valorats a preus corrents.

* Per aquest agregat no es disposa dels ajustos matriu-filial.

(nd) Dada no disponible. (ns) Valor no significatiu.

i.i.*: Interessos i impostos.

Nota: Calculats sobre actius / passius mitjans. L'actiu net i els fons propis estan valorats a preus corrents.

Quadre 3.11
Anàlisi de l'empresa catalana per dimensions

	Empreses petites		Empreses mitjanes		Empreses grans	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Nombre d'empreses	1.321	1.160	962	929	343	317
Activitat i valor afegit (taxes de variació, en %)						
Valor de la producció i subvencions	2,6	5,6	3,4	5,6	2,9	4,4
Compres i consums intermedis	2,0	5,4	2,9	4,5	1,5	3,2
Valor afegit brut al cost de factors	3,5	6,0	4,5	7,9	6,2	7,0
Cost laboral i productivitat (taxes de variació, en %)						
Nombre mitjà de treballadors	0,6	2,8	1,2	3,7	2,8	6,2
Valor afegit per treballador (real)	3,1	3,6	3,6	4,5	3,6	1,2
Despeses de personal per treballador (real)	1,1	0,9	1,1	0,9	0,5	-0,7
Cost laboral unitari (despeses de personal/valor afegit)	-2,0	-2,6	-2,4	-3,4	-2,9	-1,9
Estructura del passiu remunerat (en %)						
Passiu remunerat / Passiu	105,9	105,1	101,7	101,0	107,7	107,9
Patrimoni net / Passiu remunerat	56,6	57,6	48,9	50,7	36,4	36,3
Finançament amb cost / Passiu remunerat	19,1	18,6	26,5	25,5	40,2	40,6
Finançament a llarg termini amb cost / Passiu remunerat	11,6	11,2	15,3	14,6	25,2	24,2
Finançament a curt termini amb cost / Passiu remunerat	7,5	7,4	11,2	10,9	15,0	16,4
Inversió en actius no financers (taxes de variació, en %)						
Immobilitzat material i inversions immobiliàries	7,9	12,6	8,0	11,2	4,9	9,7
Actius fixes materials (FBCF)	2,8	27,6	-0,4	-28,2	-14,9	18,9
Actiu corrent net no financer	3,0	4,9	4,6	2,8	0,4	9,7
Immobilitzat net per ocupat (estoc) (nominal)	10,9	-0,4	0,6	-3,8	-1,2	-7,7
Immobilitzat material per ocupat (estoc) (nominal)	11,1	-0,5	0,5	-3,8	-0,2	-7,9
Immobilitzat net per ocupat (estoc) (real)	11,1	0,1	0,8	-3,3	-1,0	-7,3
Immobilitzat material per ocupat (estoc) (real)	11,3	0,0	0,7	-3,3	0,0	-7,4
Resultats i autofinançament (taxes de variació, en %)						
Valor afegit brut al cost de factors	3,5	6,0	4,5	7,9	6,2	7,0
Despeses de personal	1,5	3,2	2,0	4,2	3,1	5,0
Amortitzacions i provisions d'exploració	-5,9	-3,9	-4,5	5,4	-21,3	5,5
RESULTAT NET DE L'EXPLOTACIÓ	28,7	28,0	24,1	23,2	ns	26,3
Ingressos financers	10,0	24,3	-22,3	33,1	-9,5	-14,4
Altres despeses financeres	4,5	-22,7	8,2	-30,1	-6,1	54,9
Interessos del finançament rebut	-6,6	-12,0	-6,4	-21,1	-4,2	-9,9
RESULTAT ORDINARI NET	38,9	38,9	20,6	37,5	855,7	5,9
RESULTAT ABANS D'IMPOSTOS	66,0	50,6	164,0	21,4	ns	-109,3
RESULTAT NET (després d'impostos)	79,4	60,8	361,2	26,0	ns	-74,3
Resultat net més amortitzacions i provisions	20,7	25,2	70,2	16,8	51,5	-27,6
Proposta de distribució de dividends	1,1	19,4	43,9	-29,8	-32,0	-64,1
Beneficis no distribuïts	109,5	68,7	ns	82,9	28,8	29,2
Pro Memoria: Taxes de variació abans d'incorporar ajustos matriu-filial						
Interessos del finançament rebut	-6,6	-12,0	-6,4	-21,1	-3,6	-13,8
RESULTAT ORDINARI NET	38,9	38,9	20,6	37,5	71,8	-5,0
Resultat ordinari net més interessos	25,8	28,5	14,3	25,4	26,5	-8,5
RESULTAT ABANS D'IMPOSTOS	66,0	50,6	164,0	21,4	56,9	-118,6
Rendibilitat, palanquejament i endeutament (en %)						
Resultat ordinari net abans i.i.* / actiu net	3,6	4,6	5,1	6,4	3,2	3,3
Cost nominal del finançament	3,9	3,4	3,6	3,2	3,4	3,0
Palanquejament nominal	-0,4	1,2	1,5	3,2	-0,2	0,2
Palanquejament real	-0,6	0,7	1,3	2,7	-0,4	-0,3
Rendibilitat de l'actiu net no financer	3,6	4,7	5,4	6,7	1,5	2,3
Rendibilitat del patrimoni net	5,1	6,9	8,7	11,2	5,3	5,7
Ràtio d'endeutament	19,4	18,8	27,4	26,0	42,6	40,4

Nota: Actius valorats a preus corrents.

(nd) Dada no disponible.

i.i.*: Interessos i impostos.

Nota: Calculats sobre actius / passius mitjans. L'actiu net i els fons propis estan valorats a preus corrents.

El 2015, l'evolució del nombre mitjà de treballadors per empresa va ser positiva en totes les dimensions d'empresa. I també va augmentar en tots els casos la productivitat laboral, ja que el valor afegit va créixer més que les despeses de personal per treballador.

D'acord amb les dades del quadre 3.11, les inversions en immobilitzat material i inversions immobiliàries, i també els actius corrents, varen augmentar el 2015 en tots els segments d'empreses. I des del punt de vista del finançament es pot destacar que va augmentar el pes del patrimoni net, amb l'excepció de les empreses grans.

El resultat net d'explotació va créixer de manera important el 2015 en totes les dimensions d'empreses. Entre els principals motius cal destacar l'augment del valor afegit i la millora de la productivitat. El mateix va passar amb el resultat ordinari net, causat per una reducció de les despeses financeres.

El 2015, el resultat ordinari net va millorar en tots els segments d'empreses, però l'evolució va ser menys favorable a mesura que augmentava la dimensió. El resultat net també va augmentar molt en les empreses petites i mitjanes. En canvi, en les empreses grans es va reduir pels resultats extraordinaris. Pel que fa a la distribució de dividendes, les empreses grans i les mitjanes els van reduir, en contraposició amb les empreses petites que els van augmentar.

A nivell de rendibilitat del patrimoni net, totes les dimensions d'empresa la varen tindre positiva el 2015, però sobretot les empreses mitjanes. Entre les causes que expliquen aquesta major rendibilitat del patrimoni net estaria la millor rendibilitat de l'actiu.

En resum, el 2015 les empreses de totes les dimensions varen augmentar l'activitat, el valor afegit i els resultats nets d'explotació. La millor evolució en valor afegit i rendibilitat la varen experimentar les empreses mitjanes. En matèria d'inversió, les inversions en actius fixos materials, inversions immobiliàries i actius corrents varen augmentar en tots els segments d'empreses. Pel que fa al finançament, les empreses petites i mitjanes són les que estan més capitalitzades.

3.3. Comparació de l'empresa catalana amb les de la resta d'Espanya

L'evolució del PIB a Espanya i Catalunya ha seguit un perfil similar però amb intensitats diferents. Fins a l'any 2007, l'economia espanyola i catalana varen experimentar

un creixement sostingut important. Després de la gran caiguda del 2009 (-3,6% a Espanya; i -4,2% a Catalunya), l'economia es va començar a recuperar, tot i que entre 2011 i 2013 el PIB va tornar a caure a Espanya i també a Catalunya. El 2014 es va produir finalment un canvi de tendència i el PIB va registrar un creixement tant a Catalunya com a Espanya. Aquesta tendència va continuar el 2015 i 2016, i el creixement del PIB a Catalunya ha estat molt important (3,5% els dos anys, segons IDESCAT), i superior al registrat pel conjunt d'Espanya (3,2% els dos anys, segons INE) i per la zona euro (2,2% i 1,9% el 2015 i 2016, respectivament, segons EUROSTAT).

Aquesta millor evolució del PIB català el 2016 té el corresponent reflex en els resultats de les empreses. Així, el comportament de les empreses de Catalunya l'any 2016 ha estat més favorable, en línies generals, que el de la resta d'Espanya.

El 2016, l'activitat a Catalunya ha augmentat i, en canvi, ha disminuït a la resta d'Espanya (quadre 3.12). Per la seva banda, el valor afegit brut ha seguit una evolució positiva i força similar tant a Catalunya com a Espanya.

El nombre de treballadors per empresa també ha augmentat més a Catalunya que a la resta d'Espanya el 2016, a l'igual que va succeir els dos anys anteriors. En canvi, en termes de productivitat, el cost laboral unitari s'ha reduït més a Espanya sobretot a causa de la millor evolució del valor afegit per treballador. Per altra banda, a Catalunya han disminuït les despeses de personal per treballador.

D'acord amb les dades del quadre 3.12, el 2016 les empreses catalanes han augmentat les inversions en immobilitzats materials i inversions immobiliàries mentre que les empreses espanyoles les han disminuït. I pel que fa a les inversions en actius corrents, tant les empreses catalanes com les de la resta d'Espanya les han reduït.

Pel que fa al finançament, ha continuat el procés de desendeutament tant a Catalunya com a Espanya, ja que el 2016 ha augmentat més el pes del finançament amb fons propis que el del deute amb cost. Com que el palanquejament és més favorable a les empreses catalanes, aquestes han aconseguit una rendibilitat molt més elevada del patrimoni net el 2016 (16,8% a les empreses catalanes i 8,4% a les empreses espanyoles).

En resum, si comparem les empreses catalanes amb les de la resta d'Espanya podem comprovar que les primeres

Quadre 3.12
Anàlisi comparativa de l'empresa catalana i la resta d'Espanya

	Base anual				Base trimestral (*)	
	2014		2015		2016	
	CAT	RE	CAT	RE	CAT	RE
Nombre d'empreses	2.627	7.333	2.407	6.059	162	752
Activitat i valor afegit (taxes de variació, en %)						
Valor de la producció i subvencions	3,0	1,9	4,7	3,9	1,0	-2,6
Compres i consums intermedis	1,8	2,3	3,5	2,9	-0,4	-5,8
Valor afegit brut al cost de factors	5,7	1,2	7,1	5,8	4,0	4,1
Cost laboral i productivitat (taxes de variació, en %)						
Nombre mitjà de treballadors	2,3	0,9	5,6	3,9	4,5	0,7
Valor afegit per treballador (real)	3,5	0,5	1,9	2,3	0,0	3,6
Despeses de personal per treballador (real)	0,6	1,8	-0,3	-0,5	-1,4	0,4
Cost laboral unitari (despeses de personal/valor afegit)	-2,8	1,3	-2,2	-2,8	-1,4	-3,2
Estructura del passiu remunerat (en %)						
Passiu remunerat / Passiu	106,9	100,2	107,0	100,6	79,2	85,2
Patrimoni net / Passiu remunerat	38,4	43,9	38,6	44,5	55,5	56,8
Finançament amb cost / Passiu remunerat	38,1	39,4	38,1	38,1	44,5	43,2
Finançament a llarg termini amb cost / Passiu remunerat	23,7	25,1	22,7	24,8	35,6	31,8
Finançament a curt termini amb cost / Passiu remunerat	14,4	14,3	15,5	13,3	8,9	11,4
Inversió en actius no financers (taxes de variació, en %)						
Immobilitzat material i inversions immobiliàries	5,3	10,9	9,8	12,2	1,3	-0,2
Actius fixes materials (FBCF)	-11,9	-1,9	10,0	17,4	nd	nd
Actiu corrent net no financer	1,2	-7,2	8,3	14,3	-32,7	-13,0
Immobilitzat net per ocupat (estoc) (nominal)	-0,3	-3,5	-6,8	-4,4	-3,0	-0,9
Immobilitzat material per ocupat (estoc) (nominal)	0,5	-3,8	-6,9	-4,4	-3,0	-0,9
Immobilitzat net per ocupat (estoc) (real)	-0,1	-3,3	-6,3	-3,9	-2,5	-0,7
Immobilitzat material per ocupat (estoc) (real)	0,7	-3,6	-6,4	-3,9	-2,5	-0,7
Resultats i autofinançament (taxes de variació, en %)						
Valor afegit brut al cost de factors	5,7	1,2	7,1	5,8	4,0	4,1
Despeses de personal	2,8	2,5	4,7	2,9	2,6	0,8
Amortitzacions i provisions d'explotació	-19,1	-4,7	5,2	2,6	1,3	0,0
RESULTAT NET DE L'EXPLOTACIÓ	455,9	2,3	25,4	19,7	9,0	12,9
Ingressos financers	-10,1	-7,1	-11,6	-7,9	87,0	8,7
Altres despeses financeres	-4,7	-13,2	45,8	-26,6	-58,3	-22,4
Interessos del finançament rebut	-4,4	-5,6	-11,0	-7,6	0,4	-10,2
RESULTAT ORDINARI NET	176,8	0,1	15,2	14,4	49,1	18,1
RESULTAT ABANS D'IMPOSTOS	ns	511,7	-74,5	-72,0	ns	154,1
RESULTAT NET (després d'impostos)	ns	650,7	-51,5	-73,7	ns	112,8
Resultat net més amortitzacions i provisions	52,9	135,6	-19,6	-50,7	1.116,2	61,3
Proposta de distribució de dividends	-27,2	-31,1	-62,2	-58,9	nd	nd
Beneficis no distribuïts	38,3	ns	44,6	-885,2	nd	nd
Pro Memoria: Taxes de variació abans d'incorporar ajustos matriu-filial						
Interessos del finançament rebut	-3,9	-6,2	-14,4	-9,1	0,4	-10,2
RESULTAT ORDINARI NET	55,2	14,7	4,6	-1,7	49,1	18,1
Resultat ordinari net més interessos	24,3	7,6	-2,3	-3,8	40,4	11,2
RESULTAT ABANS D'IMPOSTOS	72,9	148,6	-88,4	-61,3	ns	154,1
Rendibilitat, palanquejament i endeutament (en %)						
Resultat ordinari net abans i.i.* / actiu net	3,4	5,1	3,7	4,8	10,7	5,9
Cost nominal del finançament	3,5	3,7	3,1	3,4	3,1	2,7
Palanquejament nominal	0,0	1,3	0,6	1,5	7,6	3,2
Palanquejament real	-0,2	1,1	0,1	0,9	7,1	3,0
Rendibilitat de l'actiu net no financer	2,2	4,2	3,1	4,7	18,3	8,0
Rendibilitat del patrimoni net	5,8	8,5	6,5	7,9	16,8	8,4
Ràtio d'endeutament	40,1	40,2	38,1	38,7	44,5	43,2

(*) Mitjana ponderada dels percentatges de variació dels quatre trimestres de l'any.

(nd) Dada no disponible. (ns) Valor no significatiu.

Nota: Actius valorats a preus corrents.

i.i.*: interessos i impostos.

Nota: Calculats sobre actius / passius mitjans. L'actiu net i els fons propis estan valorats a preus corrents.

han experimentat una evolució més favorable el 2016 i això es manifesta tant en l'activitat com en la rendibilitat. Entre els factors diferencials que expliquen la millor rendibilitat de les empreses catalanes estaria el major palanquejament financer, que ha permès compensar la pitjor evolució de la productivitat laboral i les compres.

4. Conclusions

L'anàlisi economicofinancera de l'empresa catalana per als anys 2015 i 2016 es fonamenta en les empreses amb seu a Catalunya que integren les bases de dades trimestral i anual de la Central de Balanços del Banc d'Espanya (CBBE), que es remeten regularment a la Cambra de Comerç de Barcelona i al Departament de la Vicepresidència i d'Economia i Hisenda de la Generalitat de Catalunya. En relació amb la cobertura de la mostra d'empreses utilitzada per la CBBE, es pot dir que aquesta representa el 36,5% del valor afegit brut del total de les societats no financeres. De l'anàlisi efectuada es desprenen les conclusions següents:

Activitat i valor afegit: L'any 2016, el Producte Interior Brut va créixer un 3,5% a Catalunya, en línia amb el que va succeir el 2015. Això ha tingut un impacte positiu sobre el teixit empresarial. Així, els nivells d'activitat i vendes de les empreses catalanes, que ja varen tindre una evolució positiva el 2015, han augmentat amb força el 2016, per la bona marxa tant del mercat exterior com del mercat interior. Des de l'inici de la crisi, l'elevat nivell d'internacionalització de l'economia catalana (exportacions, inversió estrangera i turisme) és un dels factors que explica que Catalunya estigui sortint molt millor de la crisi, en comparació de la resta d'Espanya. Pel que fa a la generació de valor afegit, el 2016 les empreses l'han augmentat i a un ritme més elevat que l'augment de l'activitat.

Ocupació: L'ocupació ha augmentat amb força el 2016, a l'igual que en 2014 i 2015, canviant la tendència negativa dels anys anteriors. Tot i que es tracta d'una dada molt favorable, convé que segueixi augmentant encara més per a continuar reduint l'atur. Per altra banda, no podem oblidar que un dels reptes importants de la nostra economia es reduir la precarietat, ja que l'augment d'ocupació es dona sobretot amb treballadors no fixos. El fet que això hagi anat acompanyat de la reducció de les despeses de personal per treballador posa de manifest que cal aconseguir que la millora econòmica arribi més a les persones que hi treballen.

Inversió: El 2016, han augmentat les inversions en immobilitzats materials i inversions immobiliàries. En canvi, els actius corrents no financers han disminuït.

Pel que fa a les inversions en R+D sobre el valor afegit brut, que són cabdals per a millorar la competitivitat, varen disminuir el 2015, darrer any amb dades disponibles. Tenint en compte la necessitat de fer front als canvis disruptius que s'estan produint en molts sectors, és important apostar més per l'R+D.

Cost dels factors i productivitat: El 2016 les empreses han millorat la productivitat de l'actiu, com a conseqüència tant de l'augment de la rotació de l'actiu immobilitzat com del marge, mentre que els costos reals del finançament s'han mantingut en línia amb els de l'any anterior. En canvi, l'augment del valor afegit el 2016 s'ha degut a la reducció del cost laboral més que a la millora de la productivitat.

Estructura financera: En matèria d'inversió i finançament, en els darrers anys no ha variat gaire l'estructura de l'actiu. I en finançament, tant el 2015 com el 2016, ha guanyat pes el patrimoni net. Per tant, ha continuat la política de capitalització de moltes empreses.

Resultats i creació de riquesa: La rendibilitat del patrimoni net ha tingut un resultat molt favorable el 2016, essent molt superior al tipus d'interès del mercat i al cost d'oportunitat dels accionistes. Entre les causes de la bona rendibilitat del patrimoni net, cal destacar la millora del rendiment de l'actiu, sobretot per l'augment del valor afegit i la reducció de les despeses de personal per treballador. El palanquejament financer també ha contribuït a la millora de la rendibilitat, ja que el deute és rendible al ser el seu cost molt inferior al rendiment dels actius.

Anàlisi per sectors¹³: L'any 2015 va ser un bon any per als principals sectors de l'economia (indústria, serveis i energia). Entre els paràmetres que han millorat estaria l'activitat, el valor afegit (excepte al sector energètic) i la productivitat laboral (excepte al sector serveis). El nombre de treballadors per empresa va augmentar a la indústria i als serveis, però es va reduir a l'energètic. La indústria va continuar sent el sector més capitalitzat. Pel que fa a l'actiu, les inversions en immobilitzats materials i inversions immobiliàries varen augmentar a tots els sectors. I els actius corrents no financers varen augmentar a la indústria i als serveis, però no a l'energia. També va augmentar molt el resultat ordinari net a la indústria i l'energia. En canvi, als serveis es va reduir, sobretot pel retrocés dels ingressos financers. Els dividendes varen disminuir a tots els sectors. La rendibilitat del patrimoni

¹³ Donada la menor representativitat de la mostra, les anàlisis per sectors i dimensió de les empreses han arribat només fins al 2015.

net va ser positiva a tots els sectors aquest any, sent la indústria i l'energia els sectors que la tenien més elevada.

Anàlisi segons la dimensió: El 2015 les empreses de totes les dimensions varen augmentar l'activitat, el valor afegit i els resultats nets d'explotació. La dimensió és un factor diferencial important, ja que la millor evolució en valor afegit i rendibilitat la varen experimentar les empreses mitjanes. En matèria d'inversió, les inversions en actius fixos materials, inversions immobiliàries i actius corrents varen augmentar en tots els segments d'empreses. Pel que fa al finançament, a l'igual que en anys anteriors, les empreses petites i mitjanes són les que estan més capitalitzades.

Comparació amb la resta d'Espanya: Les empreses catalanes estan evolucionant d'una manera més favorable

que les de la resta d'Espanya. Això es pot comprovar tant en l'activitat com en la rendibilitat. Entre els factors diferencials que expliquen la millor rendibilitat a Catalunya estaria el major palanquejament financer, que ha permès compensar la pitjor evolució de la productivitat laboral i les compres.

Com a resum de l'anàlisi efectuat, podem constatar que el 2016 ha estat un any excel·lent per a les empreses catalanes (activitat, valor afegit, beneficis, rendibilitat, etc.) i que ha continuat la bona tendència iniciada en 2014. De cara al futur hi ha diversos reptes pendents i entre ells podem destacar la necessitat d'apostar més per l'R+D i també cal aconseguir que la millora de la rendibilitat es reflecteixi en les retribucions dels treballadors. No hem d'oblidar que la fi última de l'economia és millorar el benestar de la població i això requereix avançar en la qualitat de l'ocupació.

La situació de la impressió 3D a Catalunya: reptes i oportunitats

Magí Galindo

LEITAT

Inici de la impressió 3D a Catalunya

Des de fa molts anys les empreses productives catalanes, i tot el seu entorn de proveïdors, han estat pioneres en la utilització del que avui coneixem com a tecnologies de fabricació additiva o d'impressió 3D (AM/3DP)¹, amb l'objectiu d'assistir, optimitzar i escurçar el cicle de desenvolupament dels seus productes.

Era al final de la dècada dels 90 quan les primeres màquines de fabricació additiva es posaven en marxa a Catalunya per donar serveis a la indústria. Les primeres usuàries varen ser les empreses del sector de l'automòbil i del motor, tant constructors com proveïdors (SEAT, Ficosa, Doga, Faurecia, Zanini, Magneti Marelli, Rücker, Lypsa, Edag, Mai, Mann, Valeo, Derbi, GasGas...), però també sectors com el de les màquines per treballar la fusta, eines elèctriques i manuals (Virutex, Casals, Germans Boada...), petits electrodomèstics (Taurus, Braun...), ventilació i aire condicionat (S&P, Sodeca, Novovent...), tractament d'aigües i sanitaris (Roca, les empreses de l'actual grup Fluidra, Espa Bombes Elèctriques...), indústries de la moda (Tous, Indo, Camper, Vibia, Lamp,...) i altres com HP, JBC, Puig, BBraun, MMM, Virós, Menshen, Gotak, etc. Aquestes empreses ja utilitzaven la que era pràcticament la única tecnologia existent en aquell moment, l'estereolitografia, per fer els primers prototips dels seus nous productes.

La combinació de les capacitats dels sistemes d'AM/3DP existents, amb l'aparició i ús generalitzat de programaris de CAD 3D, va accelerar de manera extraordinària l'adopció d'aquestes eines com a instruments quotidians i imprescindibles en el disseny i desenvolupament de productes i/o components. Actualment, no només és així, sinó que a més, moltes empreses ja se serveixen de sistemes d'impressió 3D emplaçats a les seves pròpies instal·lacions. Avui, intentar fer una llista d'usuaris com l'anterior no tindria cap sentit. La seva dimensió és de l'ordre des milers només a Catalunya.

1. **AM/3DP:** Acrònim que serà utilitzat des d'aquest moment per descriure les tecnologies de fabricació additiva i impressió 3D, fent ús de la terminologia anglesa, internacionalment acceptada, d' «Additive Manufacturing and 3D Printing».

Finalitats i aplicacions de la impressió 3D

Des de llavors, les empreses catalanes han estat sempre usuàries avançades d'aquestes tecnologies, amb diferents finalitats. La primera, i més freqüent, obtenir prototips que els serveixen com a models de comunicació o bé per validar aspectes formals i ergonòmics —verificació d'assemblatge, pas d'eina, compatibilitat amb la línia de fabricació, validació d'utilitatges de fixació i geometria, etc.—, per facilitar l'elaboració de pressupostos de les eines de fabricació, o bé per assajar una o més de les funcions requerides al producte final, en condicions reals de funcionament.

La segona finalitat, menys freqüent però no menys important, és l'ús d'aquestes tecnologies per obtenir eines de producció tals com utilitatges de manipulació, fixació, posicionament, verificació, transport en línia i assemblatge o models de programació d'estacions de procés. Amb l'ús d'aquestes tecnologies també recolzen el procés d'industrialització dels seus nous productes mitjançant l'obtenció de motlles d'injecció de termoplàstics o de fosa injectada d'alumini i magnesi, en l'obtenció de motlles de sorra per la fosa de metalls, en motlles pel conformat, etc. De l'aplicació d'aquesta tecnologia se'n treuen majors avantatges quan la geometria és molt complexa i no requereix d'un alt nivell d'exigència en toleràncies dimensionals, quan les exigències d'evacuació de calor de l'eina són elevades i els cicles d'injecció requerits són curts i també quan les dimensions no són molt grans.

Per últim, amb el major potencial i benefici per a les empreses, factors com l'evolució i la introducció de nous materials, les millores en el control dels processos additius, l'augment de les capacitats productives com ara la velocitat de construcció, la disminució de costos i l'increment de la precisió i fiabilitat dels sistemes d'impressió 3D estan obrint la porta d'accés d'aquestes tecnologies a l'àrea de la producció.

Les aplicacions actuals a la fabricació final es basen en la producció de petites sèries —cada dia menys petites—, en aportar flexibilitat i cicles de desenvolupament ràpid de producte, en produir components d'alt valor afegit amb complexitats elevades i en la capacitat d'eliminació de les eines de producció. Per posar només un exemple, a Catalunya hi ha

empreses com Avinent i Phibo, referents mundials en l'àmbit de la salut, que des de fa uns anys utilitzen tecnologies additives i d'impressió 3D per a la producció massiva, i personalitzada al mateix temps, d'elements protèsics i d'implants.

L'AM/3DP té un important paper a representar en el futur de la fabricació a Catalunya. Serà una eina bàsica per fer front a les tendències i reptes globals de la indústria i per aprofitar al màxim les oportunitats que el sector productiu ofereix.

Tendències globals i reptes de futur

En aquest futur proper, els reptes que l'àmbit productiu català ha d'afrontar són els mateixos que per a la resta d'indústries productives a nivell mundial, és a dir, fer front a les tendències globals, que són fonamentalment quatre. En primer lloc, la globalització de les cadenes de valor, que fragmenta i ubica cadascuna de les baules a les localitzacions on són més eficients, fet que obliga a una gestió de la fabricació distribuïda i a la gestió àgil i intel·ligent de la informació i de les comunicacions. En segon lloc, la sensibilització creixent envers la sostenibilitat, tant a nivell normatiu com social, fet que reclama la utilització més eficient dels recursos materials i de l'energia, tant en els productes com en els processos. En tercer lloc, l'acceleració dels cicles de vida dels productes, el que requereix la incorporació ràpida de la innovació basada en noves tecnologies, respondre de manera àgil i sostenible al canvi de demanda així com a la tendència a la personalització dels productes. Per últim, la valoració creixent de la qualitat, l'estabilitat i la seguretat dels treballadors i dels llocs de treball, el que exigeix una alta capacitat de les persones i captació de talent per a una indústria, que comença a ser, i serà cada dia més, intensiva en coneixement i habilitats i altament fonamentada en la fusió del món industrial amb el món digital.

Aquesta propera realitat productiva, anomenada Industrie 4.0 a Alemanya, Smart Factories a Holanda, Usine du Futur a França or High Value Manufacturing al Regne Unit, és un dels eixos del Pacte Nacional per la Indústria que la Generalitat està impulsant de forma concertada amb els agents econòmics i socials. L'impuls de la Indústria 4.0 —on l'AM/3DP n'és un pilar fonamental— té per objectius situar Catalunya com una de les regions punteres del sud d'Europa, fent confluïr el sector industrial i el sector de les tecnologies digitals, i recolzar les empreses del país en l'assoliment dels factors de competitivitat necessaris per ser presents, com actors rellevants, en el sector productiu del futur.

Com és evident, només amb l'AM/3DP les empreses catalanes no podrien fer front a tots els reptes plantejats però sí a

un conjunt significatiu, així com aprofitar el màxim d'oportunitats que el sector ofereix. Faig a continuació una breu anàlisi i destaco els principals reptes:

1. Millora de l'eficiència i versatilitat de processos productius

A Catalunya, l'AM/3DP s'aplica de manera específica i concreta en els següents àmbits: eines de producció per a processos d'injecció de plàstic, de conformació metàl·lica en fred i en calent, en la fosa injectada i en la fosa en sorra, processos que s'utilitzen per a la producció de bens de consum, moda i arquitectura en el marc de les indústries creatives. Així mateix, s'utilitza per a la producció de components i utilitats de les cadenes de producció al sector del transport, al sector de la màquina eina, al sector de l'ús sostenible de l'aigua pel benestar i salut de les persones, i en el packaging farmacèutic; en la producció de models per la simulació i l'entrenament de l'equip de cirurgians previ a una intervenció quirúrgica d'alt risc, en la fabricació d'instruments d'ajut a la cirurgia traumàtica i components per a la substitució, reconstrucció i/o regeneració de teixits vius.

2. Reorientació i/o diversificació d'alguns sectors consolidats cap a activitats de més valor afegit

Concretament, indústries tradicionalment dedicades al desenvolupament de matèries primeres per a processos de producció més convencionals —pulvimetal·lúrgia, mecànica, injecció, conformat, etc.—, indústries de tractaments i acabats de superfícies o indústries de producció de components, han iniciat un nou camí amb el focus posat en l'AM/3DP, aplicant el seu coneixement a la obtenció de matèries primeres per a la impressió 3D, desenvolupant nous materials i processos per al tractament de superfícies de components fabricats additivament, o començant a concebre, dissenyar i produir nous productes i/o components aprofitant les capacitats d'aquestes tecnologies. D'aquesta manera els seus productes i serveis, en alguns casos ja considerats «commodities», es transformen en productes o serveis més diferenciats i de major valor afegit obrint-se a nous mercats emergents.

3. La internacionalització de les empreses

En la majoria dels casos, les empreses que desenvolupen tecnologia per a la impressió 3D i les que la utilitzen al llarg del cicle de desenvolupament, industrialització i producció, com a indústries innovadores que són, solen presentar un

grau d'internacionalització elevat. Això no obstant, la seva activitat —gràcies a l'aportació de nous programaris, nous materials, nous equips de procés, nous materials i equips de post-procés i acabats superficials—, els obre i millora l'accés a nous mercats exteriors, incrementant així la seva internacionalització.

4. La resposta a les tendències globals mitjançant actuacions d'alt impacte per l'assoliment de factors clau de competitivitat de la indústria del futur

La impressió 3D habilita la fabricació de productes amb alt valor afegit i elevada complexitat, la personalització dels productes, la flexibilitat per fer front a cicles ràpids de desenvolupament i la ràpida incorporació d'innovació en productes i processos intensius en coneixement.

Treu el màxim profit dels materials pel que fa a la millora de les seves prestacions i comportament degut a l'estratègia de consolidació selectiva basada en les funcions desitjades i sol·licitacions requerides.

Com a tecnologia digital, en el seu ADN incorpora el potencial de respondre ràpidament a la demanda, aporta versatilitat al procés productiu i satisfà, amb més rapidesa i menors costos, les necessitats canviant de la indústria alhora que afavoreix la comunicació entre els sistemes de la cadena de valor: des dels programaris de disseny, passant pels processos additius i post-processos fins als sistemes de comercialització i distribució.

Al no ser depenent d'eines de fabricació, fonamentalment motlles i matrius, possibilita la fabricació distribuïda i propera al lloc de consum, elimina els costos de producció d'aquestes eines i redueix els costos logístics.

Les tecnologies d'AM/3DP van unides a una indústria intensiva en coneixement i habilitats. La seva adopció accelerarà la capacitat professional dels treballadors, la captació de talent i la creació de nous llocs de treball.

5. Sostenibilitat

Els processos AM/3DP ja destaquen per l'eficiència en la utilització d'energia i recursos. Això no obstant, la seva evolució va en la direcció d'utilitzar només el material i l'energia necessaris per a l'obtenció del component que fabriquen, de manera que desaparegui o es minimitzi el material malbaratat.

Potencial de creixement futur

Una de les principals oportunitats que l'AM/3DP té a Catalunya és el seu potencial de creixement amb tot allò que això comporta a nivell industrial, econòmic i social.

A nivell global, el mercat de la fabricació additiva està en constant creixement. Durant 15 dels últims 24 anys, la indústria ha experimentat creixements de doble dígit.²

Segons Wohlers Associates, el mercat consistent en els serveis i productes d'AM/3DP va suposar 3.850 milions d'euros a nivell mundial el 2014, fet que va suposar un increment de més del 35,2% en comparació amb el 2013. Segons les seves estimacions, s'espera que el mercat arribi a nivells rècord de 19.700 milions d'euros a finals de l'any 2020³. Aquesta xifra rècord suposaria un increment anual mitjà de més del 28%, sent aquest un creixement molt encoratjador pel sector.

Tanmateix, segons afirma la consultora estratègica Roland Berger s'espera una disminució del cost de producció mitjançant impressió 3D de prop del 49% en els propers 5 anys, i que aquest cost continuï reduint-se fins a un 88% respecte a l'actual l'any 2023, amb la qual cosa també es preveu un important augment de la demanda de matèria primera per a aquest sector.

Les previsions de creixement del sector permeten ser optimistes i les estimacions de creació de llocs de treball gràcies a la implantació del projecte segueixen aquesta línia.

A nivell local, aquest potencial és degut a dos factors. El primer factor és la presència d'actors molt rellevants, amb un nombre important d'empreses i entitats, que abasten tota la cadena de valor de l'AM/3DP: eines de disseny —softwares—, materials, processos additius, post-processos i acabats, i validació i certificació dels productes produïts additivament per poder ser acceptats pels mercats. Cal destacar, el grup d'empreses internacionals fabricants d'equips com són, en primer lloc i de manera molt destacada, HP, Inc. amb la seva seu mundial pel disseny i desenvolupament de la tecnologia Multi Jet Fusion, en segon lloc i també destacada, l'empresa Renishaw amb unes instal·lacions amb una altíssima capacitat d'R+D per al desenvolupament d'aplica-

2. Wohlers Associates. RECENT TRENDS IN ADDITIVE MANUFACTURING (2012).

3. Wohlers associates. Wohlers Report 2015. 3D Printing and Additive Manufacturing State of the Industry Annual Worldwide Progress Report (2015).

cions avançades amb metalls mitjançant tecnologia SLM i, finalment, l'empresa Ricoh amb el seu centre de demostració de la tecnologia SLS amb nous materials polimèrics. A més d'aquests, a Catalunya hi ha un grup de petites i mitjanes empreses, al voltant d'una desena, que desenvolupen nous equips d'impressió 3D. Tot i així, no seriem justos si ens quedéssim només amb aquests actors.

El segon factor és l'existència a Catalunya d'un ecosistema lligat a l'AM/3DP format, en primer lloc, per entitats creadores de tecnologia, que aporten noves solucions en programaris, materials, equips o components directament relacionats amb els processos additius i amb els post-processos i acabats. Són empreses i entitats amb una forta component d'innovació i gran capacitat de recerca. En segon lloc, pels usuaris de la tecnologia: empreses i entitats que la utilitzen en les seves activitats de desenvolupament, industrialització i/o producció per dur-les a terme de manera més eficient. Un tercer grup inclou totes aquelles entitats dedicades a activitats d'ajut i impuls a l'adopció d'aquestes noves tecnologies, format per plataformes digitals, marketplaces, organitzacions firals, distribuïdors, serveis tècnics, entitats de formació i transferència tecnològica, consultories, inversors i entitats econòmiques i financeres. I, per últim, tenim les entitats que contribueixen a la difusió i apropament de la tecnologia AM/3DP a la societat civil com són les escoles i instituts, centres cívics, centres de promoció econòmica, associacions professionals i industrials i les administracions públiques.

LLAVOR 3D: Comunitat RIS3Cat

D'aquest ecosistema ha nascut una iniciativa pionera a Europa per coordinar l'R+D que es fa a Catalunya en l'àmbit de l'AM/3DP. En el marc de l'estratègia europea d'R+D per a l'especialització intel·ligent de les regions, neix LLAVOR 3D com a *Comunitat RIS3Cat* que impulsa a empreses, agents de recerca i agents socials, amb la contribució de l'administració pública, cap a la recerca, el desenvolupament i l'adopció de solucions en nous sistemes de disseny i producció més eficients, més sostenibles i més versàtils, que donin resposta a les necessitats productives del futur, basades en les tecnologies AM/3DP.

Coordina pel centre tecnològic Leitat, agrupa a un conjunt de quaranta empreses i entitats, amb un 66% d'empreses industrials —de les que un 32% són gran empresa, un 13% són mitjana i un 55% petita—; un 21% són agents de recerca —instituts, centres de recerca i centres tecnològics— i el restant 13% són entitats públiques —universitats i hospitals. Totes aquestes entitats i empreses tenen l'objectiu comú

d'accelerar el desenvolupament i l'adopció de les tecnologies d'AM/3DP per part dels sectors industrials productius. Entre tots han compromès, per un període de tres anys, una inversió de gairebé 14 milions d'euros en cinc eixos prioritaris de recerca: disseny, materials, processos, post-processos i validació/certificació. Aquestes empreses i entitats s'han agrupat en cinc «equips» de treball que orientaran la recerca en aquests eixos amb la finalitat de resoldre necessitats específiques de cinc sectors industrials: 1) el projecte QuirofAM, liderat per la Fundació CIM, en l'àmbit de la salut; 2) el projecte ICREA, liderat per EURECAT, per al sector de les indústries creatives; 3) el projecte 3DTRANSPORT, liderat pel CIMNE, per al sector de les indústries del transport; 4) el projecte 3DTOOLING per a la indústria de les eines de producció, liderat per Leitat; i 5) el projecte PRO² per a la implementació i adopció de l'AM/3DP a la fabricació de productes industrials i als processos industrials de producció, liderat també per Leitat. S'espera que l'aprovació final de la Comunitat Llabor3D, per part del Govern de Catalunya, arribi aquest estiu.

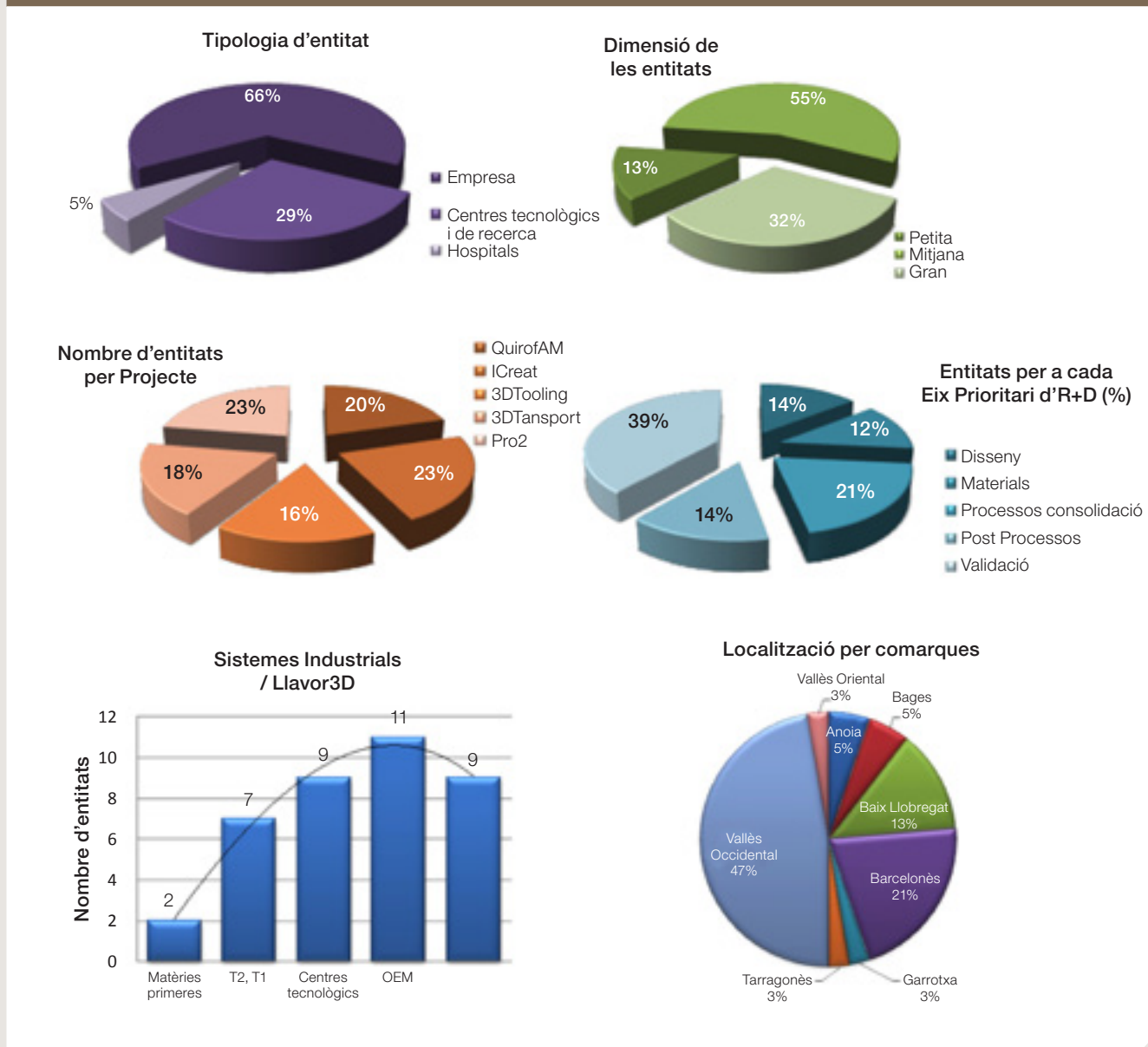
IAM 3DHub: Hub internacional de fabricació avançada en impressió 3D

Les necessitats de recerca de la comunitat Llabor3D, les necessitats de l'ecosistema català d'AM/3DP, i les necessitats de la indústria en el seu viatge cap a l'adopció d'aquestes tecnologies digitals disposaran d'un instrument poderós que els doni solució i recolzament. Aquesta eina poderosa és l'IAM 3DHub, Hub internacional de fabricació avançada en impressió 3D, dissenyat i impulsat des de l'inici per HP, Leitat i Renishaw, recolzat pel Govern de la Generalitat de Catalunya i presentat el passat dia 3 de maig a l'auditori de la Pedrera a Barcelona pel conseller d'Empresa i Coneixement i el president de la Generalitat.

La missió del Hub és accelerar l'adopció i el desenvolupament de les tecnologies de fabricació additiva i la impressió en 3D com una alternativa per dissenyar, desenvolupar i fabricar nous productes i serveis competitius que enforteixin la competitivitat de les empreses. Es defineix amb una doble finalitat, com a Hub d'innovació digital i com a Centre d'Excel·lència, i suposarà un «establiment de finestra única» per avaluar, orientar i atendre totes les necessitats de les empreses en el camí d'adopció de l'AM/3DP.

El Hub involucra tant actors de l'ecosistema existent a Catalunya com actors rellevants internacionals. De fet, la majoria dels fundadors són entitats d'àmbit internacional. Entre els seus membres hi haurà representació dels quatre grups constituents de l'ecosistema.

Figura 1



Proveirà de serveis en tres àmbits: acompanyament a les empreses en el camí d'adopció tecnològica –experimentació, assaig i avaluació tecnològica, implementació de solucions industrials de principi a fi i impuls i suport en la creació de nous models de negoci i noves empreses-; en la recerca i desenvolupament de noves solucions; i en la formació professional i acadèmica en tecnologies AM/3DP.

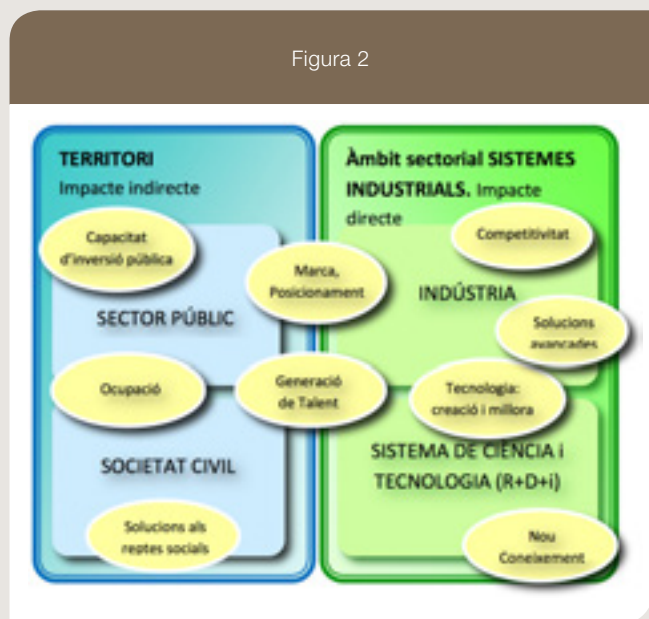
El Hub disposarà d'equipaments pel disseny, manipulació de materials, consolidació additiva de materials polimèrics, metàl·lics i ceràmics, post-processos de mecanitzat, polits mecànics, químics i electroquímics, de recobriments poli-

mèrics i metàl·lics convencionals i nanoparticulats, d'infiltració, tinció i pintat, tractaments tèrmics, etc., de validació i certificació, abastant tota la cadena de valor, i permetent la implementació de solucions de principi a fi a escala industrial. Per últim disposarà, també, de recursos humans i tecnològics i d'espais dedicats a la transferència, formació i impuls per la creació de negocis. Inicialment, en una fase de posta en marxa, les instal·lacions del Hub es troben al centre tecnològic Leitat i més endavant, en la fase de desenvolupament i establiment definitiu, es preveu el seu trasllat a unes instal·lacions definitives a la ciutat de Barcelona.

Impactes directes i indirectes

Gràcies a l'existència i desenvolupament d'un **ecosistema actiu innovador, amb un projecte de R+D aglutinat i coordinat per la Comunitat LLAVOR 3D i amb un instrument de referència** al voltant de les tecnologies AM/3DP com el **IAM 3DHub**, s'esperen impactes directes i indirectes en cadascun dels quatre components de la quàdruple hèlix (sector públic, indústria, agents del sistema de ciència i tecnologia i societat civil):

Figura 2



L'**impacte directe** es concentra al sector dels Sistemes Industrials, concretament a l'àmbit de les Tecnologies de Fabricació Additiva i Impressió 3D i es resumeix en la millora de la **competitivitat, en la creació i millora de noves aplicacions** i l'aportació de nous **coneixements**, clau per al creixement dels agents del sistema de ciència i tecnologia.

En un món tant competitiu, per sobreviure i tenir èxit, les companyies s'han d'especialitzar en capacitats específiques que els duguin cap a una major competitivitat. Hi ha dues àrees on l'AM/3DP tindrà una gran influència sobre la competència entre empreses i serà potencialment un element de canvi:

- Com a font d'innovació en producte. L'AM/3DP pot produir components amb molt poques restriccions de disseny, flexibilitzar la personalització de producte i incloure funcionalitats millorades entre d'altres. Aquests processos juguen un paper important en la creació de productes pel futur més ràpids, segurs, lleugers i eficients.

- Com a causa de la transformació de la cadena de subministrament. En eliminar la necessitat d'eines i produir directament peces finals, l'AM/3DP redueix el temps total del disseny a la producció, millorant així la resposta del mercat. En produir sota comanda i en el lloc de consum es poden reduir els costos d'inventari i es pot donar suport a la producció descentralitzada de baixa a mitjà volum i servir millor a nínxols i mercats de consum sense la necessitat d'un ampli desplegament de capital.

Altres impactes, que afavoreixen directament tant el sector privat com el públic, són la **marca i posicionament** que suposarà tant pel sector com pel territori i la **generació, desenvolupament i atracció de talent**, que beneficia de forma directa a tots els agents de la quàdruple hèlix.

Per altra banda, es generaran **impactes indirectes**, que en aquest cas es concentren més en el **territori**: l'augment de capacitat d'**inversió pública**, donat l'increment d'ingressos públics generats amb el creixement de l'activitat econòmica; la generació d'**ocupació**, com a pilar de les polítiques de promoció econòmica territorials, en aquest cas enfocades al sector concret dels sistemes industrials, però també la resta d'àmbits sectorials líder i d'incidència transversal indirecta; la millora en les solucions als **reptes socials**, especialment tenint en compte l'èmfasi de l'AM/3DP en l'enfocament a solucions properes, d'alt valor afegit i personalitzades.

Cal concloure aquest punt fent notar l'especial naturalesa de l'àmbit de Sistemes Industrials pel que fa al seu efecte multiplicador en un territori, ja que tota la resta d'àmbits en són els primers beneficiaris. Aquest àmbit sectorial és important pel fet que dona consistència a tots els processos productius, sobretot els industrials, els proveeix de tecnologia i, per tant, els fa més eficients. Els efectes positius que qualsevol d'aquests impactes té sobre la resta de components de la quàdruple hèlix és especialment rellevant.

Des d'Europa, en el marc de l'Horitzó 2020 i de l'estratègia RIS3, els instruments s'alineen per la recerca i la transferència, la valorització i la comercialització de la recerca. La UE vol que les seves inversions en recerca tinguin un impacte més elevat en innovació productiva, i una part important dels 80.000 M€ que destina a l'Horitzó 2020 del 2014 al 2020 van en aquesta direcció, com també els més de 2.500 M€ que destina a l'Institut Europeu d'Innovació i Tecnologia. En l'accés a aquests fons hi ha una de les claus per al creixement en propers anys.

En aquesta línia, la dinamització de l'ecosistema que suposa la posada en marxa de la Comunitat RIS3 i de l'IAM 3DHub multiplica el seu impacte a través de la concentració de recursos i la coordinació entre estratègies sectorials i territorials: cal que les estratègies sectorials es territorialitzin i que les estratègies territorials es sectorialitzin. De la mateixa manera, és imprescindible que es treballi de forma coordinada i coherent tant a nivell interregional com a nivell internacional, alineant-se i formant part d'un ecosistema global.

Podem concloure que la impressió 3D a Catalunya, com a la resta del món, presenta oportunitats i beneficis reals a molts sectors diferents i especialment a les empreses i entitats proveïdores de tecnologia de l'ecosistema català d'impressió 3D. L'adopció d'aquestes tecnologies per part de grans empreses internacionals —per exemple, de sectors tant poderosos com l'aeronàutic—, animarà i arrossegarà a molts altres sectors industrials, produint-se una acceleració en l'adquisició d'equipaments d'AM/3DP, l'increment en el consum i, com a conseqüència, en la producció de materials per AM/3DP i el desenvolupament de noves eines de disseny que aprofitin i habilitin tot el potencial de la fabricació additiva i permetin el desenvolupament d'aplicacions d'alt valor afegit.

A Catalunya, els sectors que presenten i/o presentaran més i majors oportunitats directes de l'aplicació de la impressió 3D són el de la salut i biomèdic, el del transport tant el ferroviari com el d'automoció i el sector de Sistemes Industrials.

L'impacte de la impressió 3D en l'ocupació és encara moderat però indiscutible. S'espera que les oportunitats del futur, en general, siguin majors per a aquells professionals lligats a sectors industrials que per aquells lligats a activitats creatives.⁴

L'impacte de la impressió 3D en l'ocupació es traduirà tant en la transformació de perfils professionals existents en diversos sectors, com en la creació de nous perfils professionals. Pel que fa a les competències, les TIC i les eines CAD, així com coneixements en l'àmbit dels materials i dels processos de fabricació són clau, posant en rellevància la necessitat de formació tècnica i formació en disseny per poder utilitzar la tecnologia en tots els sectors i amb tot el seu potencial. Tanmateix, donada la gran velocitat de l'avenç tecnològic en l'àmbit digital, la flexibilitat i l'adaptabilitat seran les competències més importants.

4. **Barcelona Activa.** Ajuntament de Barcelona. «Impacte i potencial de la impressió 3D en l'ocupació». OPORTUNITATS A BARCELONA I CATALUNYA. Amb la col·laboració de Bax & Willems, Octubre 2015