

La inversió en R+D de les 50 empreses més grans de Catalunya

ACCIO
Competitivitat per l'empresa

 Generalitat
de Catalunya

La inversió en R+D de les 50 empreses més grans de Catalunya (2006-2008)

La **Inversió** en R+D de les 50 empreses més grans de Catalunya. – (Estudis de referència)

Bibliografia

ISBN 9788439383970

I. Valls Pasola, Jaume II. Romero, Joan (Romero i Circuns), dir. III. Jiménez, Sandra, dir. IV. Navarro, Marta, ed.

V. ACC10 VI. Col·lecció: Estudis de referència

1. Investigació industrial – Catalunya

658.14(467.1)

Pròleg

El sector empresarial participa molt activament en la inversió en R+D que es realitza a Catalunya. D'acord amb les darreres dades publicades per l'INE, més del 60% de la despesa total en R+D prové de l'àmbit privat, valor molt proper als dos terços que marca l'Agenda de Lisboa com a objectiu.

En aquest sentit, mesures com el foment de la recerca, l'impuls d'activitats innovadores o la creació de sinergies entre els diferents agents del sistema, tant públics com privats, són prioritàries per als governs. En definitiva, donar suport a iniciatives que ens permetin disposar d'un potent teixit industrial i avançar cap a una economia intensiva en coneixement.

Particularment, aquest estudi es focalitza en la inversió en R+D que duu a terme un conjunt d'empreses catalanes de gran dimensió, tot analitzant diferents variables, com el personal dedicat a aquest tipus de tasques o les fonts de finançament utilitzades.

Així, també s'ha considerat la repercussió que aquesta inversió té en la seva pròpia activitat i en l'economia catalana, obtenint uns resultats molt rellevants; un d'ells és que el personal dedicat a tasques d'R+D de la mostra d'empreses analitzada representa més del 10% de la plantilla total d'R+D que hi ha a Catalunya.

A més, és molt important esbrinar quin tipus d'actuacions estan realitzant les empreses i, si més no, recollir les seves impressions de primera mà amb la finalitat d'orientar les polítiques públiques envers les seves necessitats.

Certament, l'Administració té un paper centralitzador i clau en aquest sentit; per tant, ha de respondre de manera adequada i eficaç a les exigències del territori.

Tal com es va plantejar inicialment, gràcies a l'extraordinària acollida de l'anterior edició hem pogut donar continuïtat a aquest projecte, sempre amb la intenció d'anar adaptant-lo periòdicament a les característiques de l'entorn.

Des de l'Àrea de Planificació i Anàlisi es pretén que aquest estudi esdevingui novament un referent en la matèria, fonamentalment per a tots els agents implicats de manera directa en el desenvolupament del sistema català d'innovació.

© Generalitat de Catalunya

Departament d'Innovació, Universitats i Empresa

Agència de Suport a l'empresa catalana, ACC10

ACC10

Passeig de Gràcia, 129

08008 Barcelona

Tel. 93 476 72 00

www.acc10.cat

Direcció:

Joan Romero. Secretari d'ACC10

Sandra Jiménez. Coordinadora de la Secretaria d'ACC10

Coordinació i supervisió tècnica:

Marta Navarro. Tècnica d'Anàlisi Econòmic de la Secretaria d'ACC10

Equip de treball:

Departament d'Economia i Organització d'Empreses (Universitat de Barcelona)

Jaume Valls, José María Castán, Xavier Triadó, Pilar Aparicio, Laura Guitart, Paloma Miravittles, Ana Núñez, Mercè Bernardo,

Natalia Jaría, José López, Fariza Achcaoucaou i Josefa Boria.

Departament d'Organització, Gestió Empresarial i Disseny de Producte (Universitat de Girona)

Andrea Bikfalvi, Josep Llach i Anna Arbussà.

Edita: Servei de Publicacions d'ACC10

Realització: Angle Editorial, SL

Primera edició: juny de 2010

Tiratge: 1.000 exemplars

Dipòsit Legal: B-27836-2010

ISBN: 978-84-393-8397-0



Aquesta obra està subjecta a la llicència Reconeixement - NoComercial - SenseObraDerivada 3.0 de Creative Commons. Se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi l'autor i no se'n faci un ús comercial. No es permet un ús comercial de l'obra original ni la generació d'obres derivades. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca>

Nota:

ACC10 no comparteix necessàriament totes les opinions expressades en aquest document.

Índex

Pròleg	5
Presentació	11
1 Introducció	15
1.1 Antecedents de l'estudi	15
1.2 Definicions conceptuals	16
2 L'R+D de les grans empreses europees. Una síntesi de les dades disponibles	21
2.1 <i>Scoreboards</i> d'R+D en l'àmbit europeu	21
2.2 Principals resultats dels <i>scoreboards</i> d'R+D 2009	22
2.3 Aproximació d'aquest estudi als <i>scoreboards</i> europeus	28
3 Metodologia de l'estudi	33
3.1 Criteris de selecció de les empreses	33
3.2 Procediment del treball de camp	34
3.2.1 Disseny, elaboració de la fitxa i informació sol·licitada	34
3.2.2 Seguiment de les empreses i la seva resposta	35
4 L'R+D de les 50 empreses més grans de Catalunya	39
4.1 Les classificacions utilitzades. Abast i limitacions	39
4.1.1 Les classificacions utilitzades per a l'anàlisi de resultats	39
4.1.2 Classificació de les empreses per agrupacions sectorials	39
4.1.3 Classificació de les empreses per intensitat tecnològica	40
4.1.4 Classificació de les empreses entre filials i no filials	41
4.1.5 Delimitació de les classificacions i consideracions sobre les respostes rebudes	41
4.2 Taules i figures de resultats	41
4.2.1 Volum d'inversió i personal destinats a R+D	41
4.2.2 El finançament extern	50
4.2.3 Les exportacions	52
4.2.4 Comparació amb indicadors estadístics (macroeconòmics i empresarials)	53
4.3 Visió sectorial	55
4.3.1 Introducció	55
4.3.2 Alimentació	56
4.3.3 Automoció	61
4.3.4 Farmàcia	66
4.3.5 Química	71
4.3.6 Serveis i distribució	75
4.3.7 Altres	80

Presentació

5	Conclusions	87
6	Annexos	93
6.1	Comparació entre el primer estudi (2003 a 2005) i el segon estudi (2006 a 2008)	93
6.1.1	Les classificacions utilitzades	93
6.1.2	Inversió i personal destinats a R+D per grups sectorials	94
6.1.3	Inversió i personal destinats a R+D per grups d'intensitat tecnològica	99
6.1.4	Inversió i personal destinats a R+D de les empreses filials i no filials de multinacionals	101
6.2	Classificacions sectorials i d'intensitat tecnològica	104
6.3	Dimensió i abast dels <i>R&D investment scoreboards</i>	105
6.4	Documentació del treball de camp	108
6.4.1	Model de carta	108
6.4.2	Contingut de la fitxa	109
7	Bibliografia	111



Presentació

A finals del 2007 es va publicar a la col·lecció d'estudis de competitivitat d'ACC1Ó (en aquell moment «Col·lecció d'Estudis» de CIDEM) el llibre *La inversió en R+D de les 50 empreses més grans de Catalunya*. La publicació s'ocupava del període 2003-2005 i presentava, per primera vegada, una visió conjunta dels indicadors de l'R+D de les principals grans empreses amb seu a Catalunya. El punt de partida d'aquesta anàlisi foren els anomenats *scoreboards* d'R+D. Es tracta de rànquings d'inversió en R+D de les grans empreses que la Unió Europea ha incorporat de manera sistemàtica a la seva política d'anàlisi de l'R+D empresarial des de l'any 2003.

Amb voluntat de donar continuïtat a aquesta anàlisi de l'R+D de les grans empreses, ACC1Ó va fer un encàrrec a l'equip format per professors del Departament d'Economia i Organització d'Empreses de la Universitat de Barcelona i del Departament d'Organització, Gestió Empresarial i Disseny de Producte de la Universitat de Girona.

Aquest document és el resultat d'aquest encàrrec. S'ha dut a terme entre febrer i novembre de 2009. Des de l'inici, el treball fou dissenyat per donar el màxim de continuïtat a l'anàlisi del període 2003-2005. És per això que l'estructura del document és semblant. Cal esmentar, de tota manera, que les 50 empreses d'aquesta edició no coincideixen amb les 50 empreses del primer informe. Això respon a dues raons bàsiques que cal dir d'entrada: (1) les evolucions en les dades de facturació de les empreses i (2) el fet que algunes empreses que havien participat a la primera edició no han trobat oportú participar aquesta vegada. En qualsevol cas, era clar des de l'inici que no es tractava de plantejar aquest segon estudi com un seguiment permanent de les 50 empreses del primer sinó més aviat de tenir una visió de conjunt dels recursos destinats a l'R+D de les grans empreses, del pes dels grans grups multinacionals en el tema i de poder aportar elements que siguin d'interès per a la reflexió de cara a la possible reorientació de polítiques de suport. Les petites i mitjanes empreses són importants per a la competitivitat dels territoris però, en un altre nivell, l'efecte tractor de l'R+D de les grans empreses és imprescindible per al manteniment del nivell tecnològic i la competitivitat a mitjà i llarg termini.

Tal com ja s'havia fet en el primer estudi, el treball no presenta rànquings individualitzats sinó que les dades disponibles es presenten en sis grans grups sectorials, per classificacions d'intensitat tecnològica i diferenciant entre empreses filials i no filials de multinacionals. Aquestes dades quantitatives de l'R+D pròpies dels *scoreboards* s'han complementat amb informació addicional de tipus més general sobre les empreses per tal de contextualitzar millor la informació de les fitxes de dades. Per això, en dos terços de les empreses s'han dut a terme entrevistes presencials i, a la resta, per telèfon. L'apartat 4.3 presenta una visió sectorial dins de la qual es recullen els resultats i comentaris més rellevants procedents d'aquestes entrevistes.

Cal esmentar que els resultats del darrer any objecte d'estudi (2008) reflecteixen d'alguna manera l'impacte de la crisi en l'activitat empresarial, probablement més en termes de vendes que no pas de canvis significatius en R+D. En qualsevol cas, tot i que és certament difícil de fer-ne valoracions atesa la manca de perspectiva, si es realitzen anàlisis posteriors caldrà vetllar especialment pel seguiment d'aquests canvis.

Creiem obligat deixar constància de l'elevat suport rebut per part de les empreses i del nostre agraïment per a totes les persones que han fet possible que disposéssim de la fitxa de dades: directors generals, responsables d'R+D, directors financers, adjunts a direcció, etc. Ens cal agrair també la feina pacient de les diferents secretàries de direcció que ens han facilitat el seguiment del tema i ens han orientat de manera decisiva de cara a l'obtenció de la resposta.

Quant a ACC1Ó, el nostre agraïment més sincer per a les persones que han intervingut en l'orientació i seguiment de l'estudi: en Joan Romero, la Inma Rodríguez, la Marta Navarro i la Sandra Jiménez. El seu suport ha estat imprescindible per nosaltres de cara a poder completar el treball.

Aquest document sintetitza una bona part de la informació obtinguda de totes les empreses participants. És probable que algunes empreses vegin poc reflectits alguns temes que consideren importants i que s'han tractat a les entrevistes (ja es tracti d'idees, iniciatives o comentaris). Si així fos, ja des d'ara en demanem disculpes a les empreses i esperem que, en qualsevol cas, entenguin que la necessitat de síntesi inherent a l'estudi mateix comporta aquestes limitacions.

Barcelona/Girona, juny de 2010

1. Introducció



Introducció

1.1 Antecedents de l'estudi

És àmpliament acceptat que l'R+D i la innovació constitueixen dos elements vitals per a la competitivitat dels territoris, i la preocupació envers aquests factors ja fa temps que s'ha fet palesa a tots els estrats polítics, socials i econòmics.

A Catalunya, el Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació i els plans de recerca i innovació del Govern de la Generalitat marquen el full de ruta, en aquestes matèries, per als propers anys. El Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació (PNRI), signat el 21 d'octubre de 2008, constitueix el marc de referència i les línies directrius a seguir en matèria d'R+D i innovació per a tots els agents polítics, econòmics i socials, amb l'objectiu conjunt d'assolir el repte que Catalunya es converteixi l'any 2020 en un pol europeu capdavanter en recerca i innovació. El seu tret diferencial és que «representa un compromís que abasta un període de temps prou llarg per tal que hi hagi seguretat i estabilitat en les estratègies de país en recerca i innovació, al marge de la composició dels governs i de les direccions de les institucions concernides, i una acció comuna de tots els agents orientada a la mateixa visió».¹

En el mateix sentit, el Pla de Recerca i Innovació (PRI) 2005-2008 ha estat l'instrument que ha regit els darrers anys el sistema català d'R+D i innovació de Catalunya i ha articulat i cohesionat les diferents peces que el configuren amb l'objectiu d'avançar cap a una economia del coneixement. El Pla ha suposat una aproximació integral de recerca i innovació, després de tres plans quadriennals de recerca i d'un pla d'innovació, també quadriennal. Aquest PRI (2005-2008) segueix vigent fins a l'aprovació del nou pla (2010-2013).²

Els plans de suport a l'R+D i a la innovació requereixen indicadors. Ja sigui per poder dimensionar els avenços cap a determinats objectius, o bé per realitzar comparacions en matèria d'R+D i innovació i veure si se segueix la progressió desitjada, calen indicadors que mesurin l'activitat innovadora de les empreses i els territoris.

En aquest sentit, el marc de referència per a l'elaboració d'indicadors i el punt de partida de la majoria de treballs i estadístiques que avaluen l'R+D i la innovació són el *Manual de Frascati*³ i

¹ Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació. Vegeu http://www.gencat.cat/diue/doc/doc_25250619_1.pdf [Consulta: 6 de novembre de 2009].

² Pla de Recerca i Innovació (2005-2008). Vegeu <http://www10.gencat.cat/pricatalunya/cat/index.htm> [Consulta: 6 de novembre de 2009].

³ *Manual de Frascati 2002* - ISBN 84-688-2888-2 - © OCDE 2003.

el *Manual d'Oslo*,⁴ de l'OCDE, els quals, en les seves successives edicions, mostren l'evolució de la comprensió del procés d'innovació, passant de la visió purament tecnològica a la innovació entesa en sentit ampli. Recolzades en els anteriors manuals, es desenvolupen les diferents enquestes i estadístiques d'R+D i innovació portades a terme en els països de l'OCDE, i més concretament, l'Enquesta Comunitària d'Innovació (CIS), coordinada per l'EUROSTAT. En l'àmbit espanyol, d'una banda es troben les dades i informes provinents de l'enquesta de l'Institut Nacional d'Estadística (INE) sobre la Innovació Tecnològica en les Empreses (EIT), que és, de fet, l'enquesta del CIS a l'Estat espanyol, i de l'altra, l'informe anual de COTEC.⁵

En l'àmbit català, cal esmentar, si més no, tres informes publicats recentment que serveixen de referent per a aquest estudi. El primer és la segona edició de *La situació de la innovació a Catalunya*,⁶ publicat biennalment per ACC10; el segon és *l'Informe sobre l'R+D+i a Catalunya (2002-2005): una anàlisi comparativa*,⁷ del Consell Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT), i el tercer, el darrer a ser publicat, *l'Informe Anual de l'R+D i la Innovació a Catalunya 2009*,⁸ també d'ACC10.

El precedent més immediat d'aquest treball és l'estudi sobre *La inversió en R+D de les 50 empreses més grans de Catalunya*, publicat el 2007 i relatiu a les activitats d'R+D de les grans empreses en el període de 2003 a 2005. Aquest nou estudi amplia l'abast del primer, en disposar de dades de 64 grans empreses i estendre l'anàlisi al trienni de 2006 a 2008. L'expertesa adquirida en l'anterior edició ha permès arribar a més empreses i millorar la riquesa de la informació que se'ls ha demanat. Per exemple, s'ha pogut refinar l'anàlisi no només prenent com a unitat d'estudi l'empresa, sinó que, en algun cas en què la informació facilitada ho ha permès, s'ha pogut diferenciar l'R+D per negocis.

Aquesta sèrie d'estudis pretén mesurar l'R+D de grans empreses de Catalunya de forma trienal, per esdevenir una eina d'informació per a tots els agents implicats en el sistema d'innovació de Catalunya i, alhora, un document útil per als responsables del disseny de les polítiques que han d'impulsar la innovació i, per extensió, la competitivitat de les empreses catalanes.

1.2 Definicions conceptuals

La distinció entre R+D i innovació no sempre és evident. És per això que sembla recomanable fer un conjunt de consideracions prèvies relacionades amb les seves definicions per tal de contextualitzar els criteris utilitzats en aquest estudi pel que fa a l'abast i delimitació de les activitats d'R+D.

4 *Manual d'Oslo 2005* - ISBN 84-611-2781-1 - © TRAGSA 2006.

5 *Informe Cotec 2009: Tecnología e Innovación en España*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2009.

6 Nicolini, R. (directora de l'estudi) et al.: *La situació de la innovació a Catalunya*. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa. ACC10 CIDEM/COPCA, 2009. http://www.acc10.cat/ACC10/cat/talent-coneixement/publicacions/estudis-competitivitat/situacio_innovacio_cat.jsp.

7 Labrador i Tames, Alfons: *Informe sobre l'R+D+i a Catalunya (2002-2005). Una anàlisi comparativa*. Barcelona: Consell de Treball Econòmic i Social de Catalunya, 2009.

8 Romero, J.; Navarro, M. i Todeschini, F.: *Informe Anual de l'R+D i la Innovació a Catalunya 2009*. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa. ACC10, 2009. http://www.acc10.cat/ACC10/cat/talent-coneixement/publicacions/estudis-competitivitat/inversio_r_d_innovacio_catalunya.jsp.

En primer lloc, cal recordar que l'R+D està estretament relacionada amb d'altres activitats tant en el seu desenvolupament com mitjançant fluxos d'informació, però aquestes activitats no han de ser preses en consideració a l'hora de mesurar estrictament l'R+D. De fet, la major font de confusió en la seva mesura es deu, probablement, a la dificultat per fixar amb precisió la línia que separa el desenvolupament experimental i les activitats afins necessàries per innovar (per a unes empreses, determinades activitats són considerades R+D, mentre que per a d'altres són disseny o innovació).

En el procés innovador intervenen tot tipus d'activitats científiques, tecnològiques, d'organització, financeres i comercials. L'R+D és una d'aquestes activitats i pot ser duta a terme en diferents fases del procés, essent utilitzada no només com la font d'idees creatives, sinó també per resoldre els problemes que poden sorgir en qualsevol fase fins a la seva culminació.

Segons el *Manual de Frascati* de 2002, el terme R+D compren el «treball creatiu portat a terme de forma sistemàtica per incrementar el volum de coneixements, i l'ús d'aquests coneixements per crear noves aplicacions». L'R+D engloba tres activitats: la investigació bàsica, la investigació aplicada i el desenvolupament experimental. La distinció entre investigació bàsica i investigació aplicada és que en la primera no existeix una orientació cap a un objectiu pràctic específic; d'aquestes es diferencia el desenvolupament, el qual constitueix l'aprofitament dels coneixements obtinguts per a la producció o posada en marxa de nous materials, productes, processos, sistemes i serveis, o per a la millora substancial dels ja existents.

Complementàriament, segons el *Manual d'Oslo* de 2005, la innovació tecnològica, per la seva banda, comprèn un cert nombre d'activitats no incloses en l'R+D, com ara les darreres fases del desenvolupament de preproducció, producció i distribució: les activitats de desenvolupament amb un baix grau de novetat, les activitats de suport, com ara preparacions de formació i de comercialització, etc.

En relació amb l'estudi, en algunes empreses aquestes diferències de criteris d'interpretació o la dificultat per distingir aquestes activitats els pot haver portat a incloure activitats d'innovació més enllà de l'R+D en les seves respostes. Sempre que s'ha detectat, s'ha corregit aquesta desviació demanant a les empreses una estimació del valor de la innovació per tal de descomptar-la.

Adicionalment, és necessari recordar que les definicions més recents dels manuals de Frascati i Oslo conceptualitzen l'R+D i la innovació en sentit ampli i no queden només limitades a la dimensió tecnològica. No obstant això, també com a conseqüència d'interpretacions divergents pot ser que les empreses hagin inclòs xifres destinades únicament a béns d'equip a causa, d'una banda, d'una lectura molt restringida del terme *inversió*, i de l'altra, per una comprensió del procés innovador limitat al vessant purament tecnològic. En ambdós casos el resultat és una infraestimació dels recursos destinats a R+D.

En aquest estudi, en la línia que planteja l'*EU Industrial R&D Investment Scoreboard*,⁹ es considera que la inversió en R+D són les quantitats destinades a activitats finançades per les empreses mateixes. S'exclouen, doncs, les feines d'R+D realitzades en virtut d'un contracte per a entitats públiques o altres empreses, és a dir, el finançament extern.

9 *The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*. Vegeu http://iri.jrc.ec.europa.eu/research/scoreboard_2009.htm [Consulta: 23 de novembre de 2009].

Un altre aspecte que ha condicionat la informació proporcionada per les empreses és el fet de demanar les dades en relació només amb Catalunya. En els casos que l'empresa realitza R+D fora d'aquest territori i no disposi del desglossament, ha facilitat una estimació que s'ha concretat en un percentatge.

En conseqüència, la fitxa de dades de l'estudi ha estat dissenyada per tal que les empreses explicitin els paràmetres relatius a l'R+D observant les recomanacions i directrius comentades. En aquest sentit, l'annex 6.4.2 conté un model de la fitxa de dades.

2. L'R+D de les grans empreses europees. Una síntesi de les dades disponibles

L'R+D de les grans empreses europees. Una síntesi de les dades disponibles

2.1 Scoreboards d'R+D en l'àmbit europeu

L'avenç en l'elaboració d'indicadors i recollida de dades sobre l'R+D i la innovació ha estat significatiu en els darrers anys. Malgrat les dificultats inherents a la mesura, existeix actualment un conjunt de panells d'indicadors d'innovació que permeten la comparació internacional.

En relació amb els territoris, l'*European Innovation Scoreboard* (EIS)¹⁰ és el rànquing de referència pel que fa al grau d'innovació dels països de la UE. Aquest està elaborat per l'European Trend Chart on Innovation, i promogut per la DG-III de la UE. Es troba a la seva vuitena edició, en la qual la metodologia ha estat revisada per donar un major èmfasi en els serveis, els aspectes no tecnològics i els resultats de la innovació. El nou índex d'innovació europeu s'estructura en set dimensions i conté un total de 29 indicadors.

Tanmateix, l'EIS presenta dificultats de càlcul en àmbits territorials més reduïts, on no sempre estan disponibles tots els indicadors que generalment s'utilitzen per països. Per regions existeix el *Regional Innovation Scoreboard* (RIS),¹¹ el qual reflecteix el grau d'innovació de les diferents regions de la UE. En l'edició de 2006 (la darrera disponible) fa servir 7 dels 26 indicadors que utilitzava l'EIS en l'edició de 2007. En aquesta edició, Catalunya ocupa la posició 82 d'una classificació formada per 208 regions europees, és a dir, està situada en la primera meitat de la classificació. Actualment s'està treballant en l'aplicació de la nova metodologia regional per al RIS 2009 a partir de la revisió dels indicadors de l'EIS 2008.

Però tant l'EIS com el RIS s'estructuren amb indicadors molt agregats. Per això en els darrers anys s'han incrementat els esforços per publicar dades concretes sobre l'R+D de les empreses. És el cas dels panells d'indicadors d'inversió en R+D empresarials, *R&D Scoreboard*¹² i *EU Industrial R&D Investment Scoreboard*, que han esdevingut un referent internacional. Aquests *scoreboards* els publica la Comissió Europea (en col·laboració amb altres organitzacions), i es preparen a partir de les dades recollides per la companyia Company Reporting Ltd., que utilitza els informes i comptes anuals públics de les empreses.

¹⁰ *European Innovation Scoreboard 2008*. Vegeu <http://www.proinno-europe.eu/index.cfm?fuseaction=page.display&topicID=437&parentID=51> [Consulta: 6 de novembre de 2009].

¹¹ *Regional Innovation Scoreboard*. Vegeu <http://europeanis.wordpress.com/2009/07/07/european-regional-innovation-scoreboard-2009/> [Consulta: 6 de novembre de 2009].

¹² *2008 R&D Scoreboard*. Vegeu http://www.dius.gov.uk/innovation/business_support/research_and_development/randd_scoreboard [Consulta: 6 de novembre de 2009].

En la publicació dels *scoreboards* d'R+D intervén, també, el Departament de Comerç i Indústria del Regne Unit (DTI), que elabora una publicació amb un rànquing de les 1.400 companyies del món i les 850 companyies del Regne Unit que més inverteixen en R+D. L'*EU Industrial R&D Investment Scoreboard*, per la seva banda, és el resultat d'una feina conjunta entre el Centre Comú d'Investigació (JRC) i la Direcció General d'Investigació de la Comissió Europea (DG RTD), sota la direcció de l'Institut de Prospectiva Tecnològica de Sevilla (JRC-IPTS). Aquest proporciona una classificació sobre les companyies que més inverteixen en R+D, 1.000 de pertanyents a la UE i 1.000 de no pertanyents a la UE.

Aquest panells d'indicadors intenten donar una visió general de l'evolució i dels patrons de comportament de la inversió en R+D, reflectir-ne les tendències i oferir una comparativa entre les empreses europees i la resta d'empreses d'àmbit mundial. Addicionalment, ofereixen una visió de la distribució de l'R+D per sectors i segons les principals regions del món.

En definitiva, es tracta d'una feina duta a terme per la Comissió Europea com a part de la seva activitat de seguiment de la inversió industrial en R+D, la finalitat de la qual consisteix a verificar l'assoliment dels objectius del Consell Europeu de Lisboa de març de 2000, consistents a fer d'Europa una economia basada en el coneixement, més competitiva i dinàmica.

Finalment, cal assenyalar que per a l'elaboració dels rànquings i la construcció dels diferents indicadors, aquests *scoreboards* utilitzen variables relatives a l'R+D (inversió en R+D, finançament i personal dedicat a l'R+D, etc.) conjuntament amb dades econòmiques i financeres (vendes, beneficis, personal total de l'empresa i inversió total de l'empresa, entre d'altres). Però cal tenir present que no s'inclouen en els *scoreboards* aquelles empreses que no presenten la informació pertinent sobre R+D a les seves memòries o que proporcionen una informació insuficientment detallada.

2.2 Principals resultats dels *scoreboards* d'R+D 2009

En aquesta secció es presenta una avaluació i comparació de la inversió en R+D de les empreses de la UE i d'empreses de la resta del món que més esforços dediquen a l'R+D, segons l'informe *The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*,¹³ el darrer informe disponible en el moment de realitzar aquest estudi.

El total d'inversió en R+D en el 2008 de les 1.000 empreses de la UE fou de 130,41 bilions d'euros, davant dels 126,36 bilions que hi van destinar en el període anterior; mentre que el total d'inversió en R+D de les 1.000 empreses no pertanyents a la UE fou de 300,41 bilions d'euros, essent de 252,98 bilions la de l'any anterior. Es produeix, per tant, un augment dels recursos destinats a l'R+D respecte del període anterior en ambdós grups d'empreses.

Segons l'*Scoreboard* el major inversor mundial en R+D ha estat Toyota Motor, amb 7.610,32 milions d'euros (puja des de la quarta posició). En l'àmbit europeu, Volkswagen, amb 5.926,00 milions d'euros, ha estat l'empresa que més ha invertit en R+D (ocupava la posició novena en el rànquing anterior).

Com explicita l'*Scoreboard*, les empreses de la UE i de fora de la UE destinen diferents volums

¹³ *The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard* s'elabora a partir de dades relatives a l'any 2008. No obstant això, atesos els diferents exercicis fiscals que poden tenir les empreses, el període de referència abasta des de finals de 2007 fins a principis de 2009.

d'inversió a R+D. L'any 2008, la darrera empresa que va entrar al rànquing de les 1.000 empreses de la UE hi va destinar 4,34 milions d'euros, essent aquest l'indiar per al grup d'empreses de fora de la UE de 31,51 milions d'euros.

Per tal de comparar les empreses de la UE i de fora de la UE sobre una base uniforme, és preferible considerar només les empreses de la UE amb R+D per sobre del llindar mínim de les empreses que no pertanyen a la UE. Això dona com a resultat que en aquest període 350 empreses de la UE han destinat a R+D una quantitat superior a 31,51 milions d'euros (aquestes empreses representen aproximadament el 94% de la inversió en R+D total del grup de la UE).

Per tal d'evidenciar algunes diferències entre el comportament d'aquests grups, la taula 1 mostra una comparació, en termes agregats, entre les 1.000 empreses que formen part de cadascun dels rànquings (empreses de la UE i empreses de fora de la UE), i les 350 companyies europees que sobrepassen el llindar abans esmentat.

Taula 1. Resultats globals de l'R+D empresarial (any 2008)

	No-EU1.000	EU350 ¹⁴	EU1.000
Inversió total en R+D (milers de milions d'euros)	300,41	122,35	130,41
Inversió en R+D de la darrera empresa inclosa al rànquing (milers de milions d'euros)	31,51	31,65	4,34
Vendes netes (milers de milions d'euros)	8.185,51	4.615,54	5.711,82
Inversió en R+D / Vendes netes	3,7%	2,7%	2,3%

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de *The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*.

D'altra banda, les taules 2 i 3 mostren una classificació de les 50 empreses que en l'àmbit mundial i europeu, respectivament, van invertir més en R+D l'any 2008 segons dades extretes dels informes i comptes anuals per a l'elaboració del *The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*.

Entre les 50 empreses del món que més han invertit en R+D durant el període analitzat hi ha 18 companyies d'EUA (2 menys que en l'edició anterior, de 2008), 16 empreses de la UE (2 menys que en el 2008) i 13 del Japó (4 empreses més que en el darrer any). Les altres 3 companyies del «Top 50» són dues de Suïssa i una de Corea del Sud.

Així mateix, les dues primeres empreses del rànquing europeu es troben entre les 10 primeres empreses del món que més inverteixen en R+D: es tracta de Volkswagen, en tercera posició, que va invertir 5.926,00 milions d'euros, i de Nokia, en vuitè lloc, que va invertir 5.321,00 milions d'euros.

A més, entre les 10 primeres empreses del món que més inverteixen en R+D hi ha 5 companyies dels EUA (Microsoft, General Motors, Pfizer, Johnson & Johnson i Ford Motor), una companyia del Japó (Toyota Motor) i dues empreses amb seu a Suïssa (Roche i Novartis).

La inversió de les empreses de la UE en R+D (130,41 bilions d'euros) es concentra en un grup reduït de sectors industrials i en pocs països. Dotze empreses hi destinen 47,27 bilions d'euros, i per tant, concentren el 36,2% de la inversió europea en R+D, en cinc sectors principalment: (1) automòbils i components, (2) farmàcia, (3) equip de telecomunicacions, (4) components i equip elèctric i, (5) aeroespacial i defensa. (Vegeu taula 4.) Aquesta distribució no varia gaire respecte a l'*Scoreboard* de 2008.

¹⁴ Aquestes 350 empreses estan incloses dins de les EU1.000. L'*Scoreboard* fa una columna de les 350 pel fet que són les que tenen el mateix llindar d'inversió en R+D que les 1.000 no europees (31,51 milions d'euros per a l'any 2008).

Taula 2. Rànquing Top 50. Empreses del món amb més inversió en R+D (any 2008)

2008	Empresa	Sector	País	Inversió en R+D 2008 (milions d'€)	Variació respecte a l'any anterior (%)
1	Toyota Motor	Automòbils i components	Japó	7.610,32	7,6
2	Microsoft	Software	EUA	6.482,09	10,4
3	Volkswagen	Automòbils i components	Alemanya	5.926,00	20,4
4	Roche	Farmàcia	Suïssa	5.883,43	5,0
5	General Motors (ara Motors Liquidation)	Automòbils i components	EUA	5.755,46	-1,2
6	Pfizer	Farmàcia	EUA	5.715,89	-1,8
7	Johnson & Johnson	Farmàcia	EUA	5.451,14	-1,3
8	Nokia	Equips de telecomunicacions	Finlàndia	5.321,00	0,8
9	Ford Motor	Automòbils i components	EUA	5.251,86	-2,7
10	Novartis	Farmàcia	Suïssa	5.194,30	12,6
11	Honda Motor	Automòbils i components	Japó	4.666,43	6,5
12	Sanofi-Aventis	Farmàcia	França	4.608,00	1,0
13	Daimler	Automòbils i components	Alemanya	4.442,00	-9,1
14	Matsushita Electric (ara Panasonic)	Productes de consum	Japó	4.401,18	-4,1
15	IBM	Serveis informàtics	EUA	4.327,39	4,7
16	Sony	Productes de consum	Japó	4.131,57	-4,3
17	Intel	Semiconductors	EUA	4.116,59	-0,6
18	Robert Bosch	Automòbils i components	Alemanya	3.916,00	10,0
19	Siemens	Equips i components elèctrics	Alemanya	3.836,00	14,0
20	GlaxoSmithKline	Farmàcia	Regne Unit	3.835,56	14,2
21	Cisco Systems	Equips de telecomunicacions	EUA	3.707,24	14,5
22	Nissan Motor	Automòbils i components	Japó	3.630,88	-1,6
23	AstraZeneca	Farmàcia	Regne Unit	3.622,34	-0,1
24	Samsung Electronics	Equips electrònics	Corea del Sud	3.469,45	6,3
25	Merck	Farmàcia	EUA	3.457,09	-1,6
26	Hitachi	Equips informàtics	Japó	3.398,25	3,8
27	Alcatel-Lucent	Equips de telecomunicacions	França	3.167,00	-6,0
28	Toshiba	Indústria en general	Japó	3.121,43	-0,2
29	Ericsson	Equips de telecomunicacions	Suècia	2.975,46	18,9
30	Canon	Equips electrònics	Japó	2.968,51	1,6
31	Motorola	Equips de telecomunicacions	EUA	2.956,15	-7,2
32	BMW	Automòbils i components	Alemanya	2.864,00	-8,9
33	NEC	Equips informàtics	Japó	2.795,29	5,2
34	Eli Lilly	Farmàcia	EUA	2.763,27	10,2
35	EADS	Aeroespacial i defensa	Països Baixos	2.756,00	2,0
36	Bayer	Química	Alemanya	2.725,00	3,0
37	Boeing	Aeroespacial i defensa	EUA	2.710,82	-2,1
38	Bristol-Myers Squibb	Farmàcia	EUA	2.579,17	9,2
39	Hewlett-Packard	Equips informàtics	EUA	2.548,95	-1,9
40	Schering-Plough	Farmàcia	EUA	2.538,88	20,6
41	Denso	Automòbils i components	Japó	2.472,06	11,3

2008	Empresa	Sector	País	Inversió en R+D 2008 (milions d'€)	Variació respecte a l'any anterior (%)
42	Wyeth	Farmàcia	EUA	2.426,80	3,6
43	Peugeot (PSA)	Automòbils i components	França	2.372,00	14,4
44	Renault	Automòbils i components	França	2.235,00	-9,2
45	Takeda Pharmaceutical	Farmàcia	Japó	2.188,83	42,7
46	Amgen	Biotecnologia	EUA	2.179,88	-7,2
47	General Electric	Indústria en general	EUA	2.172,69	0,4
48	NTT	Telecomunicacions	Japó	2.151,28	-0,4
49	Boehringer Ingelheim	Farmàcia	Alemanya	2.109,00	21,9
50	Fujitsu	Serveis informàtics	Japó	2.053,35	1,8

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard.

Taula 3. Rànquing Top 50. Empreses de la UE amb més inversió en R+D (any 2008)

2008	Empresa	Sector	País	Inversió en R+D 2008 (milions d'€)	Variació respecte a l'any anterior (%)
1	Volkswagen	Automòbils i components	Alemanya	5.926,00	20,4
2	Nokia	Equips de telecomunicacions	Finlàndia	5.321,00	0,8
3	Sanofi-Aventis	Farmàcia	França	4.608,00	1,0
4	Daimler	Automòbils i components	Alemanya	4.442,00	-9,1
5	Robert Bosch	Automòbils i components	Alemanya	3.916,00	10,0
6	Siemens	Equips i components elèctrics	Alemanya	3.836,00	14,0
7	GlaxoSmithKline	Farmàcia	Regne Unit	3.835,56	14,2
8	AstraZeneca	Farmàcia	Regne Unit	3.622,34	-0,1
9	Alcatel-Lucent	Equips de telecomunicacions	França	3.167,00	-6,0
10	Ericsson	Equips de telecomunicacions	Suècia	2.975,46	18,9
11	BMW	Automòbils i components	Alemanya	2.864,00	-8,9
12	EADS	Aeroespacial i defensa	Països Baixos	2.756,00	2,0
13	Bayer	Química	Alemanya	2.725,00	3,0
14	Peugeot (PSA)	Automòbils i components	França	2.372,00	14,4
15	Renault	Automòbils i components	França	2.235,00	-9,2
16	Boehringer Ingelheim	Farmàcia	Alemanya	2.109,00	21,9
17	Fiat	Automòbils i components	Itàlia	1.986,00	14,1
18	Finmeccanica	Aeroespacial i defensa	Itàlia	1.767,00	-2,2
19	SAP	Software	Alemanya	1.627,00	11,4
20	Philips Electronics	Productes de consum	Països Baixos	1.613,00	0,6
21	STMicroelectronics	Semiconductors	Països Baixos	1.544,62	19,3
22	Continental	Automòbils i components	Alemanya	1.524,20	81,0
23	Volvo	Vehicles comercials i camions	Suècia	1.479,40	26,0
24	BASF	Química	Alemanya	1.372,00	-2,0
25	Merck	Farmàcia	Alemanya	1.234,40	9,9
26	BT	Telecomunicacions	Regne Unit	1.157,49	-10,6
27	Novo Nordisk	Farmàcia	Dinamarca	994,94	-0,3

2008	Empresa	Sector	País	Inversió en R+D 2008 (milions d'€)	Variació respecte a l'any anterior (%)
28	Unilever	Productes d'alimentació	Regne Unit	927,00	6,8
29	Royal Dutch Shell	Producció de petroli	Regne Unit	910,80	5,4
30	France Telecom	Telecomunicacions	França	900,00	0,7
31	Porsche Automobile	Automòbils i components	Alemanya	899,64	22,6
32	NXP	Semiconductors	Països Baixos	862,60	-18,5
33	Valeo	Automòbils i components	França	786,00	-0,5
34	UCB	Farmàcia	Bèlgica	767,00	-1,8
35	Vivendi	Mitjans de comunicació	França	721,00	70,4
36	Schneider	Equips i components elèctrics	França	708,00	4,9
37	Telecom Italia	Telecomunicacions	Itàlia	704,00	477,0
38	Infineon Technologies	Semiconductors	Alemanya	673,00	-4,1
39	ZF	Automòbils i components	Alemanya	670,00	0,6
40	Telefónica	Telecomunicacions	Estat espanyol	668,00	12,5
41	Royal Bank of Scotland	Bancs	Regne Unit	622,71	25,2
42	ALSTOM	Maquinària industrial	França	621,00	10,7
43	Deutsche Telekom	Telecomunicacions	Alemanya	614,00	12,0
44	TOTAL	Producció de petroli	França	612,00	3,0
45	SAFRAN	Aeroespacial i defensa	França	609,00	-31,3
46	L'Oréal	Productes cosmètics	França	581,30	3,8
47	Solvay	Química	Bèlgica	578,00	1,4
48	Thales	Aeroespacial i defensa	França	569,20	-2,5
49	AREVA	Electricitat	França	554,00	-2,8
50	HSBC	Bancs	Regne Unit	549,65	30,2

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard.

Taula 4. Distribució del rànquing Top 12. Empreses de la UE amb més inversió en R+D (any 2008)

País	Inversió en R+D 2008 (milions d'€)	Sector	Inversió en R+D 2008 (milions d'€)	Empresa	Inversió en R+D 2008 (milions d'€)
Països Baixos	2.756,00	Aeroespacial i defensa	2.756,00	EADS	2.756,00
Alemanya	20.984,00	Automòbils i components	17.148,00	Volkswagen	5.926,00
				Daimler	4.442,00
				Robert Bosch	3.916,00
				BMW	2.864,00
		Equips i components elèctrics	3.836,00	Siemens	3.836,00
Regne Unit	7.457,90	Farmàcia	12.065,90	GlaxoSmithKline	3.835,56
				AstraZeneca	3.622,34
França	7.775,00	Equips de telecomunicacions	11.463,46	Sanofi-Aventis	4.608,00
				Alcatel-Lucent	3.167,00
Finlàndia	5.321,00			Nokia	5.321,00
Suècia	2.975,46			Ericsson	2.975,46
TOTAL	47.269,36	TOTAL	47.269,36	TOTAL	47.269,36

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard.

La inversió de les empreses de fora de la UE (300,41 bilions d'euros) també es concentra en un grup reduït d'empreses pertanyents a pocs països. Dotze empreses, amb 64,87 bilions d'euros, representen el 21,6% de la inversió, centrada principalment en el sector farmàcia i en el sector automòbils i components, i en menor mesura en els sectors de *software*, equip electrònic (productes de consum) i serveis informàtics. Aquestes empreses pertanyen als Estats Units, Japó i Suïssa (taula 5).

Taula 5. Distribució del rànquing Top 12. Empreses de fora de la UE amb més inversió en R+D (any 2008)

País	Inversió en R+D 2008 (milions d'€)	Sector	Inversió en R+D 2008 (milions d'€)	Empresa	Inversió en R+D 2008 (milions d'€)		
Japó	20.809,50	Productes de consum	8.532,75	Matsushita Electric (ara Panasonic)	4.401,18		
				Sony	4.131,57		
				Toyota Motor	7.610,32		
				Honda Motor	4.666,43		
EUA	32.983,83	Automòbils i components	23.284,07	General Motors (ara Motors Liquidation (àlies General Motors))	5.755,46		
				Ford Motor	5.251,86		
				Software	6.482,09	Microsoft	6.482,09
				Serveis informàtics	4.327,39	IBM	4.327,39
Suïssa	11.077,73	Farmàcia	22.244,76	Pfizer	5.715,89		
				Johnson & Johnson	5.451,14		
				Roche	5.883,43		
				Novartis	5.194,30		
TOTAL	64.871,06	TOTAL	64.871,06	TOTAL	64.871,06		

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard.

Pel que fa a la distribució de l'R+D, com s'aprecia a les taules 6 i 7, en l'àmbit de la UE les cinc empreses amb més inversió en R+D dels sectors esmentats duen a terme més del 64% de la inversió realitzada dins el sector. Aquesta proporció mínima pren un valor superior al 51% si no més es tenen en compte les empreses de fora de la UE. Aquest fet evidencia de nou l'elevada concentració de la inversió en R+D en un grup reduït de sectors i unes poques empreses.

Si s'estén aquesta anàlisi a les 50 primeres empreses del rànquing mundial (vegeu taules 2 i 3), dels 15 sectors que s'hi troben representats, la majoria d'empreses (el 62%) pertany als sectors de l'automòbil i components, farmàcia i equips de telecomunicacions, els quals acumulen el 66% de la inversió en R+D. En la mateixa línia, les 50 empreses que més inverteixen en R+D del món pertanyen a 10 països; d'aquests, els Estats Units, el Japó i Alemanya acumulen el 76% de les companyies i el 75% de la inversió en R+D.

Els resultats per a la classificació de les 50 empreses de la UE no presenten una concentració tan elevada de la inversió en R+D en els principals sectors. El 42% de les empreses és dels sectors de l'automòbil i components, farmàcia i equips de telecomunicacions. Els tres sectors conformen el 63% de la inversió en R+D de les 50 empreses que més inverteixen en R+D en l'àmbit europeu. Els països que concentren el 72% de les empreses i el 73% de la inversió en R+D són Alemanya, França i el Regne Unit. Composició que no dista significativament d'exercicis anteriors.

Taula 6. Distribució del rànquing Top 5 per sectors. Empreses de la UE amb més inversió en R+D (any 2008)

Sector	Inversió del sector en R+D 2008 (milions d'€)	Inversió en R+D de les Top 5 empreses del sector 2008 (milions d'€)	% de les Top 5 empreses del sector sobre el total del sector 2008 (milions d'€)
Equips de telecomunicacions	12.019,88	11.628,74	96,7%
Equips i components elèctrics	5.307,63	4.876,92	91,9%
Aeroespacial i defensa	7.547,03	6.208,06	82,3%
Farmàcia	19.825,44	15.409,30	77,7%
Automòbils i components	30.413,28	19.520,00	64,2%

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de *The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*.

Taula 7. Distribució del rànquing Top 5 per sectors. Empreses de fora de la UE amb més inversió en R+D (any 2008)

Sector	Inversió del sector en R+D 2008 (milions d'€)	Inversió en R+D de les Top 5 empreses del sector 2008 (milions d'€)	% de les Top 5 empreses del sector sobre el total del sector 2008 (milions d'€)
Serveis informàtics	7.499,78	6.847,02	91,3%
Software	15.438,92	10.049,60	65,1%
Automòbils i components	42.231,25	26.914,95	63,7%
Productes de consum	16.983,19	9.868,93	58,1%
Farmàcia	50.083,53	25.701,85	51,3%

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de *The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*.

Pel que fa a l'indicador que relaciona la inversió en R+D amb les vendes, contràriament al que ha passat en els darrers anys, la caiguda del seu valor s'ha frenat, ja que les vendes han crescut a un ritme similar o més lent que les inversions en R+D.

Basant-nos exclusivament en les 50 empreses que més inverteixen en R+D, les companyies europees tenen, de mitjana, un valor d'aquesta ràtio superior al de les empreses no europees (7,8% i 6,8%, respectivament).

2.3 Aproximació d'aquest estudi als scoreboards europeus

Aquest treball no pretén proporcionar un rànquing empresarial en sentit estricte de l'R+D de les grans empreses de Catalunya, ja que, a diferència dels *R&D Scoreboards*, es presenten les dades en termes de magnituds agregades i es fa un tractament de la informació facilitada per les empreses totalment anònim i confidencial. Però el fet de treballar amb criteris homologables als aplicats pels *scoreboards*, permet mostrar el comportament i les tendències pel que fa a l'R+D d'aquestes grans empreses, de manera que sigui possible situar la dimensió d'aquesta R+D feta a Catalunya en el context internacional.

L'estudi, com en l'edició anterior,¹⁵ treballa sobretot amb les variables relatives al nivell d'inversió en R+D, la procedència del finançament extern i el personal destinat a R+D per tal de poder fer com-

¹⁵ Vegeu la primera edició de l'estudi de referència *La inversió en R+D de les 50 empreses més grans de Catalunya*, el qual abasta l'horitzó temporal 2003-2005.

Taula 8. Les empreses consultades per a la realització de l'estudi¹⁶

Abertis	Grupo Godó de Comunicación
Almirall	Henkel Ibérica
Alstom Power Ecotecnia	Indo Internacional
Alstom Transporte	Kao Corporation
Áreas	La Caixa
Basell Poliolefinas Ibérica	La Farga Lacambra
Basf Española	La Seda de Barcelona (Grupo Seda)
Bayer MaterialScience	Laboratorios Menarini
Boehringer Ingelheim España	Mango
Caprabo	Mecalux
Carbueros Metálicos	Miquel y Costas & Miquel (Grupo)
Casa Tarradellas	Nestlé España
CIRSA Gaming Corporation	Nissan Motor Ibérica
Cobega	Novartis
Colomer	Nutrexpa
Comsa Emte	Panrico
Condis Supermercats	Peguform Ibérica
Continental Automotiv (Grupo)	Pepsico (Snack Ventures)
Corporación Alimentaria Guissona	Pierre Fabre Ibérica
Damm	Química Farmacéutica Bayer
Delphi Diesel Systems	Roca Sanitario
Draka Cables Industrial	Roche Diagnostics
Endesa	Sara Lee Southern Europe (Bimbo)
Esteve (Grupo)	Schneider
Ficosa International	Seat
Frape Behr	Simon
Freixenet (Grupo)	Solvay Ibérica
Gas Natural	Torraspapel
Grífols	Transports de Barcelona
Grup Molins	Unilever España
Grupo AGBAR	Uriach
Grupo General Cable Sistemas	Yamaha Motor España

paracions sectorials i internacionals en la línia del que estan fent els *R&D Scoreboards*. Així, s'ha desenvolupat, sempre que ha estat possible, observant les notes metodològiques d'aquests estudis internacionals. En aquest sentit, a l'annex 6.3 es pot trobar una síntesi de les qüestions més rellevants per entendre conceptualment què és allò que els rànquings consideren inversió en R+D.

En aquesta ocasió, s'han recollit dades de 64 companyies, entre les quals s'han seleccionat les 50 empreses més grans per tal de ser analitzades amb més detall. Per mantenir una línia de treball uniforme, s'ha considerat adequat mantenir una estructura similar a la del primer informe i s'ha incorporat un annex addicional de comparacions entre el primer i el segon estudi (annex 6.1). En aquesta direcció, l'agrupació sectorial utilitzada també respon als mateixos criteris i,

¹⁶ En el cas d'una empresa del sector de material elèctric que també fabrica altre material de transport i el d'una empresa farmacèutica que també té activitats de química, aquestes empreses han estat considerades, amb caràcter general, com dues empreses separades.

atesos els sectors de pertinença de les empreses, ha estat possible d'utilitzar la mateixa classificació de la primera edició en sis sectors: (1) alimentació, (2) automoció i components, (3) indústria química, (4) farmàcia, (5) serveis i distribució i (6) altres.

Malgrat que s'ha procurat obtenir l'actualització de les dades de les empreses que van participar en el primer estudi, això no sempre ha estat factible. Per una banda hi ha empreses que han declinat participar en aquesta edició, i d'altra banda, com succeeix amb els *R&D Scoreboards*, a l'hora d'avaluar quines empreses es troben en el Top 50 per xifra de vendes es produeixen moviments; hi ha empreses que milloren la seva posició i d'altres que, en disminuir les vendes, en queden fora. En conseqüència, qualsevol anàlisi comparativa presenta certes limitacions i les conclusions que se'n puguin extreure s'han de prendre amb molta precaució. La taula 8 presenta les empreses incloses a l'estudi ordenades alfabèticament.

Si es comparen les empreses consultades amb les empreses que apareixen als *R&D Scoreboards* de l'any 2009 s'observa que 26 empreses superen el llindar mínim d'inversió (4,34 milions d'euros) del rànquing de les 1.000 empreses de la UE i que, per tant, podrien entrar dins d'aquesta classificació. Així mateix, nou empreses, pel seu nivell d'inversió en R+D, se situarien en el Top 500, dues superarien el llindar del Top 200 i una arribaria a ocupar una posició entre les primeres 100 empreses.

En el cas de les empreses que són filials de multinacionals, s'ha pogut detectar que catorze de les matrius estan presents a l'*Scoreboard* europeu i nou matrius a l'*Scoreboard* d'empreses no pertanyents a la UE. El fet que deu d'aquestes filials per si mateixes ja podrien entrar dins les classificacions de l'*Scoreboard*, tot i tenir les seves respectives matrius presents en aquests marcadors, indica la inclinació per desenvolupar activitats d'R+D a Catalunya per part dels grans grups multinacionals en un nombre relativament alt dels casos.

3. Metodologia de l'estudi

Metodologia de l'estudi

3.1 Criteris de selecció de les empreses

Les 64 empreses més grans amb seu a Catalunya s'han seleccionat d'acord amb ACC1Ó, utilitzant dues bases de dades:

- *Fomento de la Producción. España 25.000* (edició 2008)
- *Sistema de Análisis de Balances Ibéricos* (SABI, actualitzacions 2007 i 2008)

Per escollir les empreses a partir d'aquestes bases de dades es varen crear dues llistes d'empreses segons els criteris de selecció següents: nombre de treballadors superior a 250 i vendes superiors a 250 milions d'euros.¹⁷ Durant el procés de selecció es va tenir cura de no deixar fora cap dels grans grups empresarials amb seu a Catalunya, que de vegades són presents en aquests bancs de dades en formats que poden dificultar la identificació de la dimensió real del grup: hòldings, diferents empreses del grup, etc., així com possibles incompatibilitats amb la selecció d'empreses que pertanyen a un mateix grup d'empreses o hòlding.

Es van comparar els resultats de cada base de dades i es van escollir aquelles empreses que fossin comunes. El creuament de la informació obtinguda de les dues fonts va ser contrastada posteriorment amb la guia anual de les 5.000 empreses espanyoles més grans publicada per la revista *Actualidad Económica*.¹⁸

Aquest procés de selecció comportava que les 64 empreses seleccionades no fossin prou representatives sectorialment. Per això, juntament amb ACC1Ó, es va acordar ampliar-ne la selecció inicial fins que es disposés d'un nombre mínim d'empreses per grans sectors d'activitat. Aquest fet va implicar disminuir el llindar mínim exigít quant a nombre de treballadors i vendes, i en conseqüència, la inclusió dins l'estudi de 18 empreses amb un volum de vendes i/o nombre de treballadors inferiors al límit establert inicialment. Aquest procediment va permetre arribar a una llista de 130 empreses (85 empreses seleccionades inicialment i 45 de suplents).

Les empreses seleccionades cobrien els diferents sectors d'activitat econòmica de tal manera que no hi havia llacunes significatives. Finalment, es va optar per classificar-les en els sis grans

¹⁷ A partir de les dues llistes es van escollir les 64 primeres empreses amb major nombre de treballadors i més facturació. Es va optar per aquest procediment a causa de la limitació dels filtres de selecció que es poden aplicar en el banc de dades *Fomento de la Producción*. Cal recordar que en el cas d'una empresa que fabrica material elèctric i altre material de transport i d'una empresa farmacèutica que també té activitats de química, han estat desagregades i tractades com dues empreses separades a l'efecte d'aquest estudi.

¹⁸ «Las 5000 mayores empresas españolas». *Actualidad Económica*, edició 2008.

grups que s'havien utilitzat a la primera edició (la taula 42 de l'annex. 6.2 en detalla els codis sectorials):

- Alimentació (inclou alimentació i begudes)
- Automoció i components
- Química
- Farmàcia
- Serveis i distribució
- Altres (s'hi inclouen empreses del sector elèctric)

La incorporació d'empreses suplents es va produir al mateix ritme que alguna empresa seleccionada declinava la seva participació a l'estudi. Finalment, la mostra definitiva de 64 empreses va quedar composta per 50 empreses seleccionades de partida, a les quals se'n varen afegir 14 de procedents de la llista de suplents.

Les raons més argumentades per les empreses per declinar participar a l'estudi han sigut que, en ser filials de multinacionals, no realitzen R+D significativa, o bé que, atesa la conjuntura econòmica, preferien no participar-hi. Encara que també n'hi ha hagut d'altres que han manifestat la seva voluntat de col·laborar en un futur, ja que en el moment de ser consultades estaven en ple procés de creació del departament d'R+D a Catalunya.

Entre les empreses que han declinat participar a l'estudi, cal esmentar especialment el fet que s'obtingué resposta negativa de les dues grans empreses seleccionades del CNAE 32 que pertanyien a l'electrònica de consum. Aquest és un grup sectorial la participació del qual hauria estat desitjable per enriquir l'estudi, però el fet de no disposar de la presència d'aquestes dues empreses ha comportat que malauradament el sector quedí sense representació a l'estudi.

Entre aquestes 64 empreses de les quals es va obtenir resposta es van escollir les 50 més grans, que finalment formen part de les taules de resultats del capítol 4.2. Van ser seleccionades estrictament per volum de vendes i nombre de treballadors, tal com s'ha comentat anteriorment, tractant de conservar la distribució sectorial.

Aquest criteri de selecció va tenir dues conseqüències importants. D'una banda, ha comportat que de les 42 empreses que ja havien participat en la primera edició de l'estudi i que, per tant, repetien en aquesta segona edició, set no formessin part del conjunt de 50 empreses analitzades, a causa de la seva xifra de vendes i treballadors. D'altra banda, atès que la composició de les 50 empreses més grans seleccionades per a l'anàlisi no és idèntica a la de la primera edició, la comparació entre el primer i el segon estudi queda limitada.

3.2 Procediment del treball de camp

3.2.1 Disseny, elaboració de la fitxa i informació sol·licitada

La fitxa es va estructurar a partir del model dels informes *R&D Scoreboard*, del Department of Trade and Industry del Regne Unit i de l'*EU Industrial R&D Investment Scoreboard*. L'estructura de la fitxa s'organitza en quatre blocs (vegeu l'annex 6.4.2). Es demanaven dades, entre els anys 2006 i 2008, de:

- Bloc 1: Inversió en R+D a Catalunya, finançament extern de l'R+D, personal destinat a R+D a Catalunya.
- Bloc 2: Participació en programes europeus d'R+D (Programa Marc o Eureka).
- Bloc 3: Processos d'externalització d'activitats d'R+D (altres empreses, centres d'R+D, universitats, etc.).
- Bloc 4: Altres dades (xifra de vendes i percentatge de vendes a mercats estrangers, principals negocis de l'empresa i percentatge de la xifra de vendes per negoci).

La informació quantitativa dels blocs 1 i 4 s'ha utilitzat per elaborar les taules de l'apartat 4.2. La informació dels blocs 2 i 3 té un caràcter marcadament qualitatiu i s'utilitza en el capítol sectorial.

3.2.2 Seguiment de les empreses i la seva resposta

El procediment per contactar amb les empreses seleccionades fou el següent:

- Tramesa per part d'ACC1Ó de la carta de sol·licitud de participació (annex 6.4.1) i un exemplar de l'informe de la primera edició de l'estudi.
- Seguiment telefònic per obtenir la resposta:
 - Confirmació de la recepció de la carta (o nova tramesa via correu electrònic, si no s'havia rebut).
 - Identificació de l'interlocutor a l'empresa, obtenció de la resposta i, si és afirmativa, tramesa de la fitxa de dades que cal emplenar.
 - Determinació d'una possible data per fer l'entrevista (telefònica o presencial).

Del total de la mostra d'empreses, 40 empreses varen ser entrevistades presencialment i 22 empreses telefònicament. En dues ocasions, malgrat que l'empresa va facilitar la fitxa, no va ser possible realitzar l'entrevista. L'entrevista sempre tenia la mateixa estructura, independentment de si era telefònica o presencial, per bé que en el cas telefònic era més sintètica.

4. L'R+D de les 50 empreses més grans de Catalunya



L'R+D de les 50 empreses més grans de Catalunya

4.1 Les classificacions utilitzades. Abast i limitacions

4.1.1 Les classificacions utilitzades per a l'anàlisi de resultats

Fruit del procés de selecció exposat a l'apartat anterior, s'han escollit les 50 empreses els resultats de les quals es presenten a l'apartat 4.2. En la línia del que es va fer en la primera edició, les empreses s'han agrupat en funció de tres classificacions per tal de fer l'anàlisi:

- Grups sectorials
- Intensitat tecnològica
- Empreses filials i no filials de multinacionals

4.1.2 Classificació de les empreses per agrupacions sectorials

En primer lloc, les empreses s'han distribuït en sis grans grups sectorials (taula 9). Cada grup sectorial ha quedat format per vuit empreses, excepte el sector serveis i distribució, el qual en conté deu (a l'annex 6.2 es mostren els codis CNAE inclosos en les classificacions per grups sectorials).

Taula 9. Classificació de les empreses per agrupacions sectorials

Grups sectorials	Nombre d'empreses	Percentatge d'empreses
Farmàcia	8	16%
Automoció i components	8	16%
Alimentació	8	16%
Química	8	16%
Serveis i distribució	10	20%
Altres	8	16%
Total	50	100%

Font: Elaboració pròpia.

Per refinar encara més l'anàlisi, a la fitxa de dades se sol·licitava el desglossament dels principals negocis de l'empresa i el percentatge de la xifra de vendes per negoci. Això ha permès resoldre el problema de les empreses que proporcionaven informació sobre la inversió en R+D corresponent a més d'una activitat diferenciada. D'aquesta manera, s'ha pogut encaixar l'empresa en el sector més adient identificant on l'activitat de l'empresa era majoritària. Fins i tot, en

dos casos concrets,¹⁹ en què l'elevat volum d'inversió en R+D ho feia convenient i la informació facilitada ho permetia, s'ha assignat l'R+D a més d'un grup sectorial. Aquesta pràctica permet un major rigor i evita un possible biaix degut a una assignació de caràcter més global.

En el mateix sentit, aquest detall també posa de manifest que els grups de l'automoció, serveis i distribució i altres, presenten una certa heterogeneïtat en la seva composició. L'automoció inclou els fabricants de vehicles, però també de components, independentment del sector CNAE al qual caldria assignar l'empresa en funció de les característiques dels components. Per la seva banda, els serveis inclouen empreses molt importants quant a volum, però amb un ventall molt divers d'activitats (que es comentarà a l'apartat de l'anàlisi sectorial) i, finalment, el grup altres incorpora empreses de sis sectors diferents, on cobra un pes important el sector de material elèctric, al qual pertanyen tres de les 50 empreses.

4.1.3 Classificació de les empreses per intensitat tecnològica

D'acord amb la classificació d'intensitat tecnològica de l'OCDE (2001),²⁰ les empreses de la mostra s'han distribuït en els tres nivells següents que mostra la taula 10.

Taula 10. Classificació de les empreses per intensitat tecnològica (IT)

Grups sectorials	Nombre d'empreses	Percentatge d'empreses
IT alta	8	16%
IT mitjana-alta	22	44%
IT mitjana-baixa/baixa	20	40%
Total	50	100%

Font: Elaboració pròpia.

Les empreses d'alta intensitat tecnològica corresponen al sector de farmàcia, mentre que el nivell d'intensitat tecnològica mitjana-alta engloba, a part d'algunes empreses de construcció de material elèctric, material ferroviari i construcció de maquinària, els sectors de la indústria química i l'automoció.

Cal assenyalar que en el cas d'algunes empreses a les quals, per sector d'activitat, els correspon l'etiqueta de «baixa intensitat tecnològica», la classificació té un valor relatiu. Aquest és el cas d'algunes empreses de serveis o d'activitats industrials normalment considerades amb poca realització d'R+D, però que, atès que estan duent a terme activitats d'R+D considerables, relacionades amb les tecnologies de la informació i de les comunicacions (TIC), obtenen per exemple unes ràtios molt altes d'R+D/Vendes i d'altres indicadors. A més, el «nivell tecnològic» d'aquestes activitats TIC té més a veure amb la intensitat tecnològica alta que no pas amb la mitjana o la baixa (a l'annex 6.2 es mostren els codis CNAE inclosos en les classificacions d'intensitat tecnològica de l'OCDE).

¹⁹ És el cas d'una empresa del sector de material elèctric que també fabrica altre material de transport i el d'una empresa farmacèutica que també té activitats de química. Aquestes empreses han estat considerades, a l'efecte d'aquest estudi, com dues empreses separades.

²⁰ A l'annex 6.2. es mostren els codis CNAE inclosos en les classificacions per grups sectorials i d'intensitat tecnològica, respectivament.

4.1.4 Classificació de les empreses entre filials i no filials

En tercer lloc, les 50 empreses analitzades s'han classificat en filials i no filials de multinacionals tenint en compte bàsicament dos aspectes. D'una banda, la proporció de capital en mans d'una societat estrangera (major del 25%) i, d'altra banda, si estan sotmeses a la direcció o el control econòmic, financer o administratiu per part d'una societat localitzada en un altre país. La proporció d'empreses considerades d'un tipus i de l'altre es mostra a la taula 11.

Taula 11. Classificació de les empreses entre filials i no filials

Filials de multinacionals	Nombre d'empreses	Percentatge d'empreses
Empreses filials de multinacionals	27	54%
Empreses no filials de multinacionals	23	46%
Total	50	100%

Font: Elaboració pròpia.

4.1.5 Delimitació de les classificacions i consideracions sobre les respostes rebudes

A l'apartat 4.2 es presenten els indicadors d'R+D de les 50 grans empreses, d'acord amb les classificacions anteriors. Aquests indicadors han de ser analitzats tenint en compte les limitacions de la mostra i de les classificacions utilitzades, és a dir, no es poden prendre com a estrictament representatius del que passa a Catalunya. Tanmateix, els resultats permeten evidenciar ordres de magnitud i sobretot visibilitzar perfils d'empreses pel que fa al comportament en R+D de les empreses dins d'un determinat grup i dins de cada una de les diferents classificacions.

En la gran majoria dels casos, ha estat possible disposar de les dades relatives a inversió i personal destinat a R+D per als tres anys sol·licitats: 2006, 2007 i 2008. En concret, un total de 41 empreses ha aportat les dades bàsiques de tots tres anys, una empresa només les dels dos darrers anys i una altra només les del 2008. D'altra banda, tres empreses han acceptat de participar a l'estudi però deixant clar que no realitzaven R+D a Catalunya (essent una d'elles filial de multinacional); només feien despeses en innovació, que no tenien quantificades, o bé de les quals no han cregut oportú facilitar informació. Finalment, quatre empreses han proporcionat les dades relatives a la inversió en R+D, però no les de personal. En qualsevol cas, les seves valoracions qualitatives s'han incorporat als apartats corresponents.

4.2 Taules i figures de resultats

4.2.1 Volum d'inversió i personal destinats a R+D

Inversió i personal destinat a R+D per agrupacions sectorials

Les 50 empreses participants en aquest estudi van invertir, l'any 2008, un total de 823,34 milions d'euros i van destinar 4.448 persones a activitats d'R+D (taula 12). De mitjana, els sectors que més inversió van fer foren els de farmàcia i d'automoció i components, ambdós amb mitjanes entorn dels 43 milions d'euros. Com també s'aprecia en el gràfic 1, els sectors serveis i altres els segueixen, a una distància considerable, amb una inversió mitjana en R+D de 9,27 i 5,53 milions d'euros, respectivament. Aquesta majoria també s'aprecia en termes relatius, ja que el

sector de l'automoció representa el 43,5% de la inversió en R+D total de les 50 empreses, mentre que el sector farmàcia representa el 36% del total (gràfic 2).

Respecte de l'evolució (gràfic 1), també s'observa que la tendència en la majoria dels sectors és creixent per a tots els anys estudiats, excepte per al sector serveis i altres, que presenten una tendència diferent a la resta, però similar entre ells. En aquests dos sectors hi ha un augment de la inversió en el primer bienni analitzat, mentre que la inversió l'any 2008 es redueix respecte de la de l'any anterior. Tot i aquesta davallada, el nivell inversor de les empreses d'aquests sectors és més elevat que a l'inici del període considerat.

Si s'analitza l'evolució de la inversió en R+D de les 50 empreses al llarg dels tres anys (taula 13), el creixement de la inversió en R+D va ser del 14,9% entre els anys 2006 i 2007, mentre que per al segon bienni va ser de només l'1,1%. Aquesta diferència en el creixement es deu sobretot a l'esforç inversor que aquestes empreses van fer l'any 2007. Moltes d'elles es van poder beneficiar de finançament extern que va permetre, en certa manera, poder dedicar molts més recursos a R+D durant el 2007 que durant el 2008.

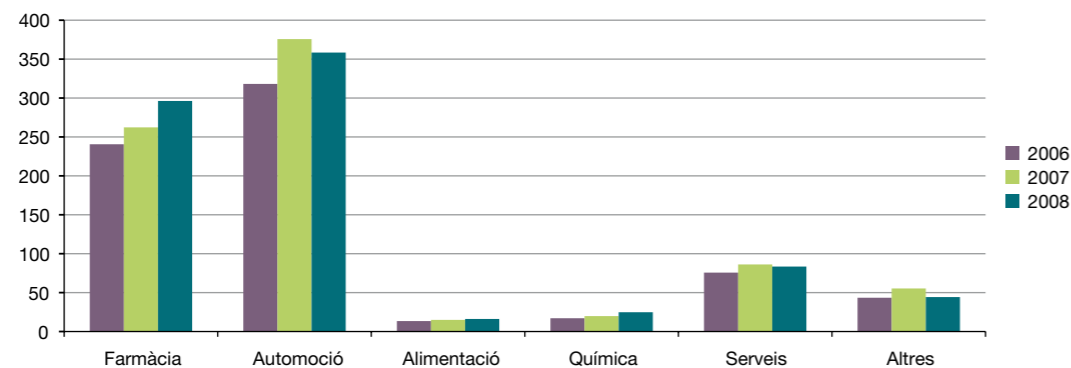
Taula 12. Inversió en R+D i personal destinat a R+D (any 2008)

	Inversió en R+D (milions d'€)		Personal R+D		R+D respecte a vendes (%)
	Inversió mitjana en R+D	Inversió en R+D del grup sectorial	Mitjana del personal dedicat a R+D	Personal total dedicat a R+D	Inversió en R+D/vendes (mitjana del grup sectorial)
Farmàcia	42,32	296,24	201,19	1.408	6,61%
Automoció i components	44,80*	358,42	328,60*	1.643	2,68%
Alimentació	2,31	16,16	12,33	86	0,31%
Química	3,10	24,79	22,68	181	1,21%
Serveis i distribució	9,27	83,47	97,68	781	0,42%
Altres	5,53	44,27	43,39	347	0,98%
Total		823,34		4.448	

Font: Elaboració pròpia segons les dades proporcionades per les 50 empreses participants a l'estudi.²¹

*La mitjana d'inversió i la mitjana de personal no es poden considerar representatives en aquest cas, atès el pes dels grans fabricants d'automòbils.

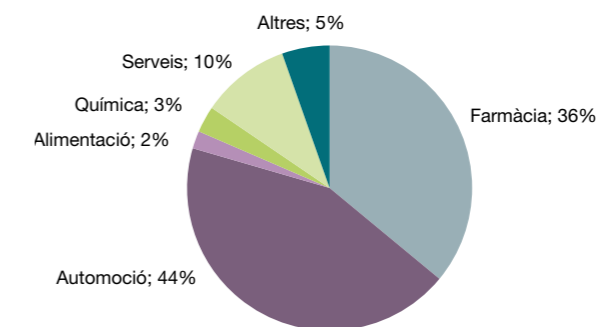
Gràfic 1. Evolució de la inversió en R+D per grups sectorials (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

²¹ A partir d'aquest apartat, en les taules i gràfiques on s'indiqui que la font és l'elaboració pròpia caldrà entendre que les dades provenen de la informació aportada per les 50 empreses més grans participants en l'estudi a través de les enquestes i les entrevistes.

Gràfic 2. Distribució per grups sectorials de la inversió en R+D (any 2008)



Font: Elaboració pròpia.

Respecte al pes que cada sector analitzat té sobre el total de la inversió (taula 13), la majoria de sectors ha mantingut la seva participació percentual durant tot el període, destacant només la reducció del sector altres, tot i que aquesta davallada no es pot valorar de forma global, atesa l'heterogeneïtat entre les empreses que el conformen.

Les empreses amb un creixement de la inversió en R+D superior al 5% en el segon bienni (taula 14) són un total de 26, essent el sector químic el que té una major proporció d'empreses en aquest grup, seguit del sector farmàcia i el de serveis i distribució. A la taula 15 es pot observar la inversió en R+D per grups sectorials l'any 2008, essent el volum total en aquest any el més elevat del període.

Pel que fa al personal destinat a R+D, la seva evolució ha estat positiva en la majoria de sectors (gràfic 3). Destaquen les evolucions del sector de l'automoció, que en el 2007 va reduir el nombre de treballadors respecte al 2006, mantenint-se constant durant el 2008. Un sector amb tendència diferent respecte de la resta és el de serveis i distribució, ja que pateix una davallada en nombre de treballadors entre el 2006 i el 2007, per augmentar de nou l'any 2008.

En nombre de persones, els sectors de l'automoció i components i el farmacèutic són els que presenten les plantilles dedicades a R+D més nombroses (taula 16). En concordança amb això, aquests sectors també són els que tenen un major pes sobre el total de la inversió en R+D, seguits del sector serveis i distribució, que representa un pes proper al 17% durant tot el període.

Taula 13. Evolució de la inversió en R+D per grups sectorials (2006-2008)

	2006		2007		2008	
	Inversió en R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió	Inversió en R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió	Inversió en R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió
Farmàcia	240,61	34,0%	262,30	32,2%	296,24	36,0%
Automoció i components	318,15	44,9%	375,71	46,1%	358,42	43,5%
Alimentació	13,43	1,9%	14,96	1,8%	16,16	2,0%
Química	17,08	2,4%	19,82	2,4%	24,79	3,0%
Serveis i distribució	75,69	10,7%	86,19	10,6%	83,47	10,1%
Altres	43,42	6,1%	55,32	6,8%	44,27	5,4%
Total	708,38	100%	814,31	100%	823,34	100%

Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

Taula 14. Nombre d'empreses amb un creixement de la inversió en R+D superior al 5% entre 2007 i 2008

Empreses amb creixement de la inversió en R+D superior al 5% entre 2007 i 2008	
Farmàcia	5
Automoció i components	3
Alimentació	4
Química	7
Serveis i distribució	5
Altres	2
Total	26

Font: Elaboració pròpia.

Taula 15. Distribució per grups sectorials de la inversió en R+D per a les 50 empreses (any 2008)

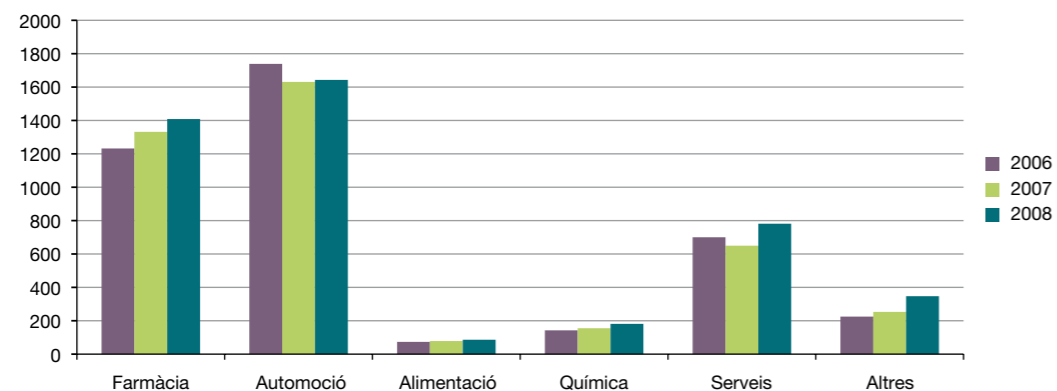
	Inversió en R+D*	Pes del sector sobre el total d'inversió
Farmàcia	296,24	36,0%
Automoció i components	358,42	43,5%
Alimentació	16,16	2,0%
Química	24,79	3,0%
Serveis i distribució	83,47	10,1%
Altres	44,27	5,4%
Total	823,34	100%

Font: Elaboració pròpia. *Xifres en milions d'euros.

En sectors com l'alimentació i la química, aquest pes és molt inferior a la resta, com també ho és el seu pes en termes d'inversió (taula 16).

Un altre indicador a tenir en compte és la ràtio que relaciona la inversió en R+D amb les vendes. En l'àmbit sectorial (taula 17), els mateixos sectors que destaquen en les altres dues variables analitzades, farmàcia i automoció i components, són els sectors que presenten valors més alts. En concret, el sector farmàcia té una ràtio mitjana de 6,61% per al 2008, la més elevada de tots els sectors, mentre que la ràtio per al sector de l'automoció és del 2,68% en el mateix any.

Gràfic 3. Evolució del personal destinat a R+D per grups sectorials (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

Taula 16. Evolució del personal destinat a R+D per grups sectorials (anys 2006-2008)

	2006		2007		2008	
	Personal destinat a R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió	Personal destinat a R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió	Personal destinat a R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió
Farmàcia	1.232	30,0%	1.332	32,5%	1.408	31,7%
Automoció i components	1.739	42,3%	1.631	39,8%	1.643	36,9%
Alimentació	74	1,8%	79	1,9%	86	1,9%
Química	143	3,5%	155	3,8%	181	4,1%
Serveis i distribució	700	17,0%	650	15,9%	781	17,6%
Altres	225	5,5%	253	6,2%	347	7,8%
Total	4.112	100%	4.099	100%	4.448	100%

Font: Elaboració pròpia.

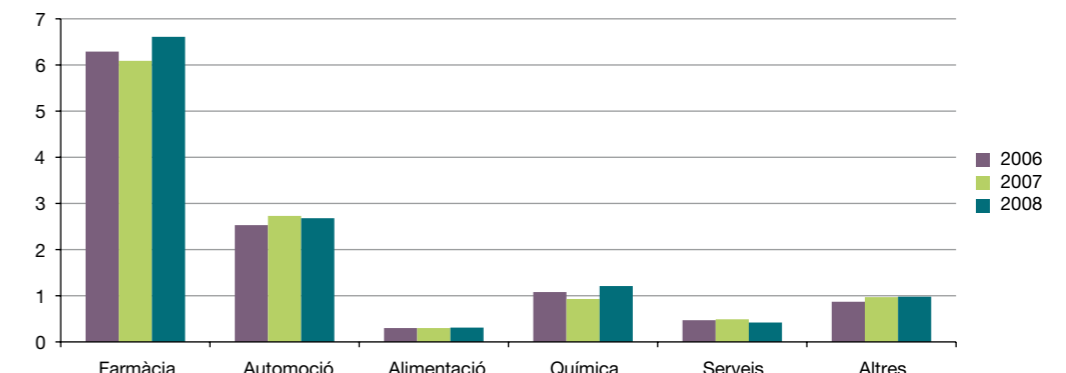
Si s'observa l'evolució al llarg del període considerat (gràfic 4), la ràtio es manté constant per a la majoria de sectors. És destacable, per al primer bienni, la davallada que es produeix a farmàcia i química, el 3,2% i el 13,9%, respectivament; mentre que en el sector altres, augmenta l'11,5%. En el segon bienni, l'augment més destacable és al sector químic, que augmenta el 30,1%, seguit de farmàcia, on la ràtio de la inversió en R+D respecte de les vendes incrementa el 8,5%. El decreixement més important es dona al sector de serveis i distribucions, amb el 14,3%. Els motius d'aquestes fluctuacions s'analitzen en l'apartat de les anàlisis sectorials. Destaca que en el sector de l'alimentació la ràtio es manté constant en el trienni analitzat.

Taula 17. Evolució de la relació Inversió en R+D/Vendes. Grups sectorials (2006-2008)

	2006	2007	2008
Farmàcia	6,29%	6,09%	6,61%
Automoció i components	2,51%	2,73%	2,68%
Alimentació	0,30%	0,30%	0,31%
Química	1,08%	0,93%	1,21%
Serveis i distribució	0,47%	0,49%	0,42%
Altres	0,87%	0,97%	0,98%

Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 4. Evolució de la relació Inversió en R+D/Vendes. Grups sectorials (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

Inversió i personal destinats a R+D per grups d'intensitat tecnològica

Seguint la classificació de l'OCDE, les empreses de la mostra s'han classificat també segons la intensitat tecnològica. En el nivell d'intensitat alt hi ha vuit empreses; en el nivell mitjà-alt n'hi ha 22 i en el nivell mitjà-baix/baix, 20 empreses.

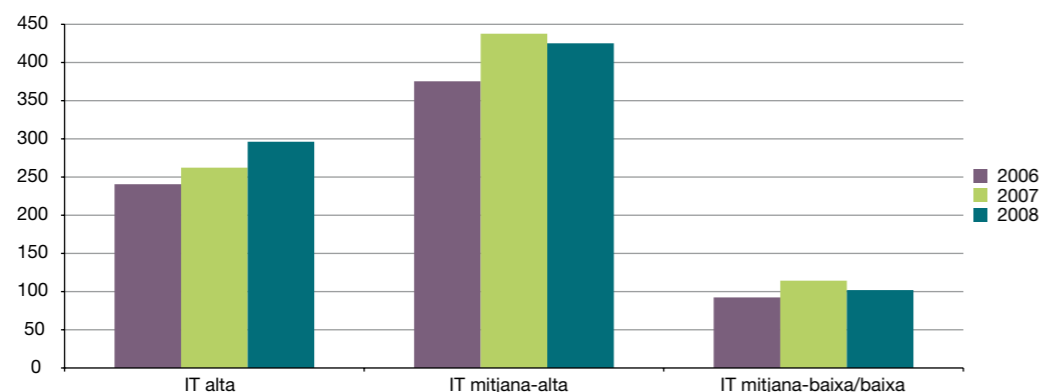
Quant a la inversió en R+D, les empreses d'intensitat tecnològica mitjana-alta són les que tenen un nivell d'inversió més elevat (taula 18). Cal assenyalar que és en aquest segment on hi ha el sector de l'automoció, que, tal com s'ha comentat anteriorment, és el que té un major pes en la inversió total. És destacable també l'increment en la inversió de les empreses d'intensitat tecnològica mitjana-baixa/baixa del 2007. L'any 2008, només la classificació d'intensitat tecnològica alta incrementa el volum mitjà dels recursos destinats a R+D (gràfic 5); així mateix, l'evolució de la inversió en les empreses d'intensitat alta és l'única que és creixent en tot el període objecte d'estudi.

Taula 18. Evolució de la inversió en R+D de les empreses per grups d'intensitat tecnològica (anys 2006-2008)

Intensitat tecnològica de les empreses	2006	2007	2008
IT alta	240,61	262,30	296,24
IT mitjana-alta	375,39	437,70	425,13
IT mitjana-baixa/baixa	92,38	114,31	101,97
Total	708,38	814,31	823,34

Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

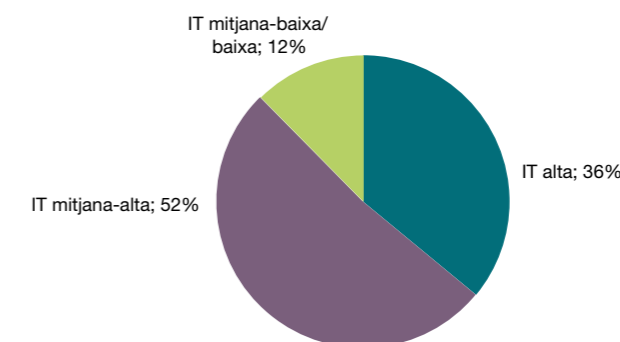
Gràfic 5. Evolució de la inversió en R+D de les empreses per grups d'intensitat tecnològica (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

La distribució de la inversió segons les agrupacions d'intensitat tecnològica es presenta en el gràfic 6, en el qual s'evidencia el pes del grup d'intensitat mitjana-alta, seguit del d'alta, essent les empreses d'intensitat tecnològica mitjana-baixa/baixa les que globalment destinen menys recursos a R+D. Un cop més, cal ser prudent amb aquests resultats, atès que en el grup d'intensitat mitjana-alta s'inclou el grup sectorial d'automoció i components, el qual està condicionat pel pes de les empreses fabricants d'automoció.

Gràfic 6. Distribució per grups d'intensitat tecnològica de la inversió en R+D de les 50 empreses (any 2008)



Font: Elaboració pròpia.

Inversió i personal destinats a R+D de les empreses filials i no filials de multinacionals

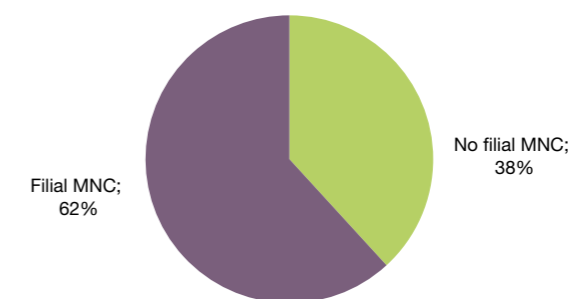
L'última agrupació analitzada és en termes de filials d'empreses multinacionals (MNC). A la mostra de les 50 empreses, 27 són filials de multinacionals, mentre que 23 no ho són.

La inversió en R+D per al 2008 es presenta a la taula 19, en la qual es pot observar que les filials són les que més inversió fan; en concret, el 61,8%, davant del 38,2% de les empreses no filials (gràfic 7).²²

L'evolució de la inversió en R+D mostra, de la mateixa manera que en les classificacions anteriors, que els recursos invertits han augmentat durant tot el període, essent la inversió de les filials sempre superior a la de les no filials (taula 20).

També s'observa com el creixement és major l'any 2007 en ambdues agrupacions, tot i que la inversió de les filials disminueix una mica en el 2008 (gràfic 8).

Gràfic 7. Inversió en R+D. Filials i no filials (any 2008)



Font: Elaboració pròpia.

²² Cal tenir present, tanmateix, que la importància dels grans fabricants d'automoció, inclosos en el grup d'empreses filials, és el fet determinant perquè la inversió en R+D de les empreses filials sigui superior a la de les no filials.

Taula 19. Inversió en R+D. Filials i no filials (any 2008)

Empreses	Inversió en R+D*	Pes del grup sobre el total d'inversió
No filials	314,19	38,2%
Filials	509,15	61,8%
Total	823,34	100%

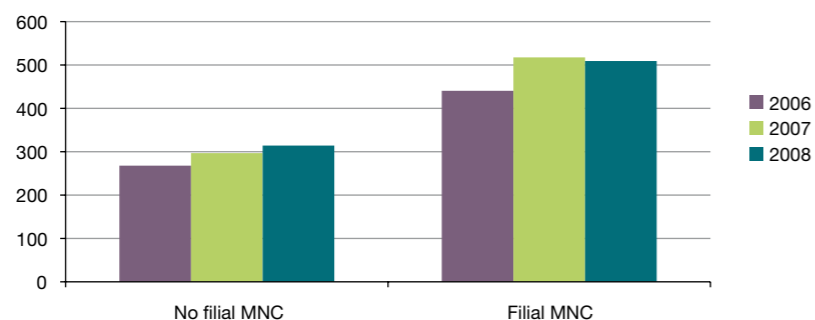
Font: Elaboració pròpia. *Xifres en milions d'euros.

Taula 20. Evolució de la inversió en R+D. Filials i no filials (2006-2008)

Empreses	2006	2007	2008
No filials	267,88	296,77	314,19
Filials	440,49	517,54	509,15
Total	708,37	814,31	823,34

Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

Gràfic 8. Evolució de la inversió en R+D. Filials i no filials (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

Pel que fa al personal destinat a R+D (taula 21), en el cas de les filials aquest és més nombrós²³ i creixent al llarg del període. Les empreses no filials, per la seva banda, presenten una certa davallada l'any 2007 per augmentar a nivells superiors que els inicials, l'any 2008. Una evolució més clara d'aquesta variable es pot veure en el gràfic 9, el qual, a més de recollir les tendències comentades, evidencia un increment destacable del nombre de treballadors, tant de les empreses filials com no filials, l'any 2008.

Les empreses que han crescut més del 5% en termes d'inversió en R+D (taula 22), es reparteixen pràcticament a parts iguals entre les empreses filials i les que no ho són, ja que de les primeres n'hi ha catorze, i de les segones, dotze.

La ràtio d'inversió en R+D respecte de la xifra de vendes és molt similar i propera al 2% en ambdues tipologies d'empreses. S'observa, a més, que en els dos casos l'evolució és similar, ja que es redueixen en el 2007 respecte a l'any anterior, i s'incrementen en el 2008 (gràfic 10).

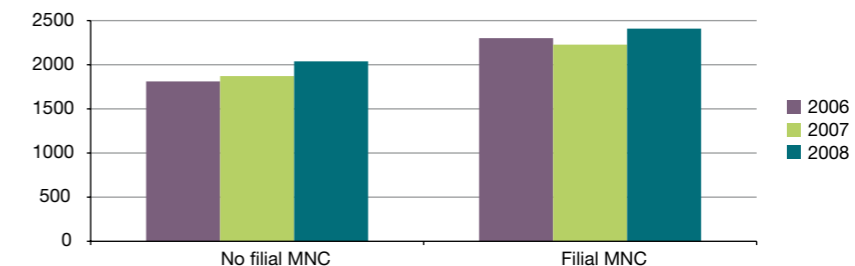
²³ De nou, el pes dels fabricants de l'automoció inclosos en el grup d'empreses filials és determinant perquè els recursos dedicats a R+D per part les empreses filials siguin superiors als de les no filials.

Taula 21. Evolució del personal destinat a R+D (anys 2006-2008)

Empreses	2006	2007	2008
No filials	1.811	1.871	2.039
Filials	2.301	2.228	2.409
Total	4.112	4.099	4.448

Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 9. Evolució del personal destinat a R+D. Filials i no filials (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

Taula 22. Nombre d'empreses filials i no filials amb un creixement de la inversió en R+D superior al 5% entre 2007 i 2008

Empreses amb creixement de la inversió en R+D superior al 5% entre 2007 i 2008	
Empreses filials	14
Empreses no filials	12
Total	26

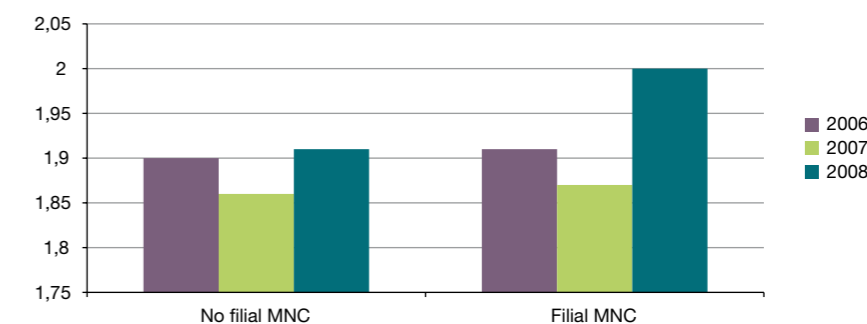
Font: Elaboració pròpia.

Taula 23. Evolució de la Inversió en R+D/Vendes. Empreses filials i no filials (2006-2008)

Empreses	2006	2007	2008
No filials	1,90%	1,86%	1,91%
Filials	1,91%	1,87%	2,00%

Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 10. Evolució de la Inversió en R+D/Vendes. Empreses filials i no filials (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

Tot i aquesta semblança en la tendència, és en les empreses filials on el creixement de la ràtio l'últim any és més elevat, ja que passa de l'1,87% l'any 2007 al 2% l'any següent, amb un increment del 6,9% (taula 23). Aquest increment, però, és conseqüència, en gran mesura, de la disminució de les vendes entre els anys 2007 i 2008 de les empreses de l'automoció incloses en el grup de filials. Atesa la seva dimensió, el seu comportament és determinant per a l'evolució d'aquest indicador.

4.2.2 El finançament extern

El finançament extern, que pot ser de naturalesa pública o privada, és una dada important de cara a entendre el comportament en R+D de les empreses. El sector que més finançament extern ha rebut ha estat l'automoció i components, seguit a una distància considerable pels sectors de serveis i distribució i de farmàcia (taula 24). En general, el volum de recursos es manté constant al llarg del període objecte d'estudi.

Taula 24. Evolució del finançament extern per grups sectorials (2006-2008)

	2006	2007	2008
Farmàcia	5,72	10,16	7,77
Automoció i components	30,79	24,99	24,54
Alimentació	2,16	2,35	3,39
Química	2,30	2,49	2,02
Serveis i distribució	8,68	11,24	10,88
Altres	5,56	7,11	6,92
Total	55,21	58,34	55,52

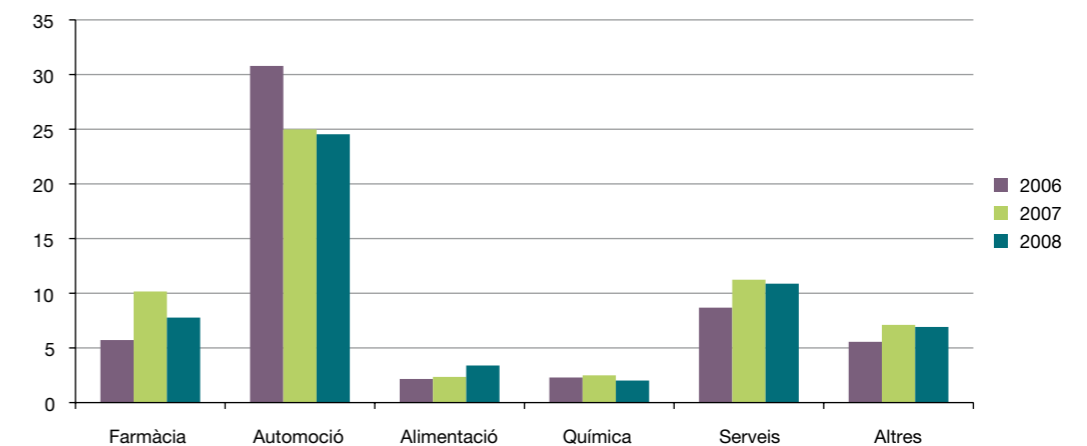
Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

Si s'observa l'evolució per sectors, tal com es mostra en el gràfic 11, la majoria de sectors segueix un mateix patró, augmentant, amb més o menys intensitat, el finançament rebut l'any 2007, i reduint-se l'any 2008. En canvi, per als sectors d'automoció i components i d'alimentació la tendència ha estat diferent. En el primer sector, el finançament rebut l'any 2006 va ser superior al de l'any 2007, amb un decreixement del 18,8%. En el sector de l'alimentació, a diferència de l'anterior, el finançament augmenta cada any, essent l'augment major el 2008, amb un creixement del 44,3% respecte de l'any 2007.

Una altra forma d'analitzar el finançament rebut, majoritàriament de caire públic i provinent del govern estatal, és a través de la classificació entre empreses filials i no filials de multinacionals (taula 25).

Les empreses filials van obtenir, l'any 2006, un finançament extern més elevat que el de les empreses no filials, però a partir de l'any 2007 la tendència canvia, ja que per a aquest any els ajuts són molt similars, essent el volum rebut per les empreses no filials, en el 2008, superior al de les filials. En termes generals, es pot observar com el finançament extern de les empreses filials decreix en detriment de les no filials (gràfic 12).

Gràfic 11. Evolució del finançament extern per grups sectorials (2006-2008)



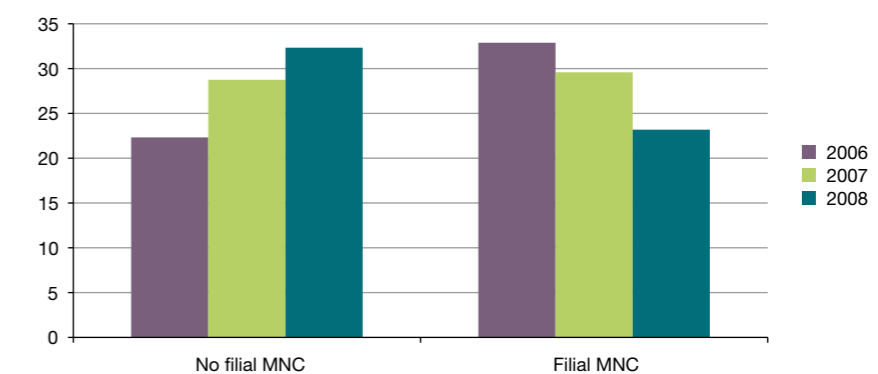
Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

Taula 25. Evolució del finançament extern. Empreses filials i no filials (2006-2008)

Empreses	2006	2007	2008
No filials	22,32	28,75	32,33
Filials	32,88	29,58	23,18
Total	55,21	58,33	55,52

Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

Gràfic 12. Evolució del finançament extern. Empreses filials i no filials (anys 2006-2008)



Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

4.2.3 Les exportacions

Finalment, s'han obtingut dades sobre el volum de les exportacions de les empreses participants. La taula 26 presenta aquesta informació classificant les empreses segons la intensitat tecnològica. De mitjana, el percentatge de vendes a mercats estrangers de les empreses classificades dins el grup d'intensitat tecnològica mitjana-alta és més elevat que el de la resta, seguit de les empreses d'intensitat alta. De nou, les empreses d'intensitat mitjana-baixa/baixa són les que presenten nivells inferiors.

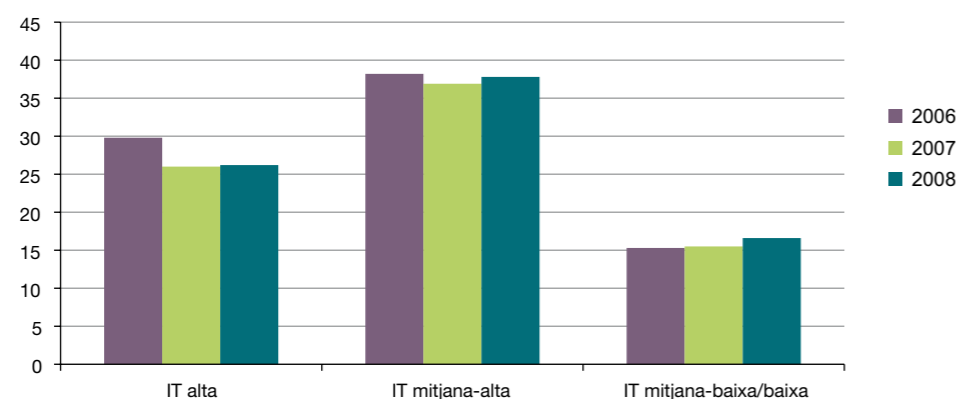
L'evolució d'aquestes empreses globalment ha estat irregular, ja que la proporció d'exportacions sobre les vendes totals de les empreses va disminuir en el 2007, mentre que va tornar a augmentar el 2008. Però aquesta evolució no ha estat la mateixa en totes les classificacions; únicament les exportacions de les empreses d'intensitat tecnològica mitjana-alta l'han seguida (gràfic 13). Les empreses d'intensitat alta han vist reduït el percentatge de vendes a mercats estrangers al llarg del període, amb una petita recuperació l'any 2008, mentre que les empreses d'intensitat mitjana-baixa/baixa han anat augmentant el seu nivell d'exportacions en tot el trienni.

Taula 26. Evolució del percentatge mitjà de vendes a mercats estrangers segons intensitat tecnològica (2006-2008)

	2006	2007	2008
IT alta	29,80%	26,00%	26,20%
IT mitjana-alta	38,20%	36,90%	37,80%
IT mitjana-baixa/baixa	15,30%	15,50%	16,60%

Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 13. Evolució del percentatge d'exportacions sobre vendes segons intensitat tecnològica (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

4.2.4 Comparació amb indicadors estadístics (macroeconòmics i empresarials)

La despesa interna total en R+D de Catalunya l'any 2008 ascendeix a 3.286 milions d'euros, una bona part dels quals correspon al sector empresarial i a les institucions privades sense afany de lucre (IPSAL), en concret 2.007 milions d'euros. Aquesta quantitat es tradueix en el 61,1% del total de despesa interna en R+D. De fet, és el grup que més aporta a les despeses internes en R+D de l'economia catalana, molt per sobre del sector d'ensenyament superior, amb 724 milions d'euros (cosa que representa el 22%) i de l'administració pública, amb una quantia de 555 milions d'euros (el 16,9% del total).

En conclusió, la distribució d'aquesta despesa per grans sectors evidencia el pes de les empreses catalanes com a tractores de la inversió en R+D (vegeu taula 27).

El pes de la despesa interna total en R+D sobre el PIB regional l'any 2008 es va situar en l'1,61%, una dada que creix respecte al període anterior, ja que el 2007 es xifrava en l'1,48%.

Taula 27. Despesa interna en R+D a Catalunya, per sectors

	Despesa interna en R+D/PIB (%)			Valor de la despesa interna en R+D*			Pes del sector sobre el total de la despesa (%)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Administració Pública	0,17%	0,20%	0,27%	311.393	398.336	554.638	11,9%	13,7%	16,9%
Ensenyament superior	0,32%	0,34%	0,35%	598.028	677.379	724.400	22,9%	23,3%	22,0%
Empreses i IPSAL	0,93%	0,93%	0,99%	1.704.962	1.833.011	2.007.338	65,2%	63,0%	61,1%
Total sectors	1,42%	1,48%	1,61%	2.614.383	2.908.727	3.286.376	100%	100%	100%

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT i de l'INE. S'utilitzen les dades del PIB de la Comptabilitat Regional d'Espanya de l'INE (base 2000).

*Xifres en milers d'euros.

En particular, el valor d'aquest indicador per a les empreses i les IPSAL és del 0,99% el 2008. Partint dels mateixos paràmetres i prenent com a referència la mateixa magnitud del PIB, si es compara amb el volum d'inversió interna en R+D de les 50 empreses analitzades en aquest estudi, s'obté un valor del 0,41% (taula 28), un valor proper a la meitat de la despesa realitzada per la totalitat del sector empresarial respecte al PIB.

Taula 28. Despesa interna en R+D pel sector d'empreses i IPSAL i les 50 empreses més grans a Catalunya

	Despesa interna en R+D/PIB (%)			Valor de la despesa interna en R+D*		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Empreses i IPSAL	0,93%	0,93%	0,99%	1.704.962	1.833.011	2.007.338
50 empreses de l'estudi	0,38%	0,41%	0,41%	708.376	814.309	823.342

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT i de l'INE. S'utilitzen les dades del PIB de la Comptabilitat Regional d'Espanya de l'INE (base 2000).

*Xifres en milers d'euros.

Si es compara la situació de Catalunya amb la de l'Estat espanyol, se'n poden extreure algunes conclusions interessants. De nou, el grup format per les empreses i les IPSAL és el grup que més contribueix a la despesa interna en R+D, seguit a distància per l'ensenyament superior i

l'administració pública. No obstant això, en comparació amb Catalunya, la participació de l'administració pública i l'ensenyament superior a l'Estat espanyol pren major protagonisme en detriment del sector empresarial.

L'economia catalana destina una proporció major de recursos a R+D en relació amb el PIB regional que l'espanyola en relació amb el PIB estatal. Si s'observen les taules 27 i 29, l'indicador que relaciona la despesa interna en R+D amb el PIB presenta, en tots els anys analitzats, un valor més favorable per al cas de Catalunya (1,42%, 1,48%, 1,61%) que per al cas de l'Estat espanyol (1,20%, 1,27% i 1,35%, respectivament).

Taula 29. Despesa interna en R+D a l'Estat espanyol, per sectors

	Despesa interna en R+D/PIB (%)			Valor de la despesa interna en R+D*			Pes del sector sobre el total de la despesa (%)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Administració Pública	0,20%	0,22%	0,25%	1.970.824	2.348.843	2.672.288	16,7%	17,6%	18,2%
Ensenyament superior	0,33%	0,33%	0,36%	3.265.739	3.518.595	3.932.413	27,6%	26,4%	26,7%
Empreses i IPSAL	0,67%	0,71%	0,74%	6.578.656	7.474.933	8.096.692	55,7%	56,0%	55,1%
Total sectors	1,20%	1,27%	1,35%	11.815.218	13.342.371	14.701.393	100%	100%	100%

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT i l'INE.

*Xifres en milers d'euros.

Pel que fa al personal destinat a R+D en equivalència a dedicació plena (taula 30), les estadístiques de l'any 2008 evidencien que a Catalunya s'hi van dedicar 46.520 persones, essent les empreses les que tenen unes plantilles destinades a l'R+D més nombroses, concretament 24.757 persones, que representen el 53,2% del total. Val a dir que, en termes de personal, l'ensenyament superior assolix un percentatge més elevat, un 30,0% sobre el total, davant el 22,0% que tenia en magnitud de despesa.

En relació amb el conjunt del territori espanyol (taula 31), es repeteix el fet que les empreses són les que tenen un nombre més elevat de persones destinades a R+D, tot i que en aquest cas la concentració és menor. Catalunya acumula el 53,2% del personal a l'empresa i el 30,0% a l'ensenyament superior, mentre que l'Estat té el 44,4% del total de personal en R+D a l'empresa i el 36,6% a l'ensenyament superior.

Taula 30. Personal en R+D a Catalunya, per sectors

	Valor del nombre de persones dedicades a l'R+D			Pes del sector sobre el total de la despesa (%)			Variació (%)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Administració Pública	5.547	6.305	7.812	13,6%	14,6%	16,8%	7,7%	13,7%	23,9%
Ensenyament superior	13.555	13.805	13.952	33,2%	32,1%	30,0%	8,3%	1,8%	1,1%
Empreses i IPSAL	21.766	22.928	24.757	53,3%	53,2%	53,2%	7,8%	5,3%	8,0%
Total sectors	40.867	43.037	46.520	100%	100%	100%	7,9%	5,3%	8,1%

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT i l'INE.

Taula 31. Personal en R+D a l'Estat espanyol, per sectors

	Valor del nombre de persones dedicades a l'R+D			Pes del sector sobre el total de la despesa (%)			Variació (%)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Administració Pública	34.588	37.919	41.139	18,3%	18,9%	19,1%	7,8%	9,6%	8,5%
Ensenyament superior	70.950	75.148	78.846	37,5%	37,4%	36,6%	5,9%	5,9%	4,9%
Empreses i IPSAL	83.440	88.042	95.691	44,2%	43,8%	44,4%	10,2%	5,5%	8,7%
Total sectors	188.978	201.108	215.676	100%	100%	100%	8,1%	6,4%	7,2%

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT i l'INE.

Pel que fa a les 50 empreses de la mostra de l'estudi (taula 32), l'any 2008 el personal destinat a R+D és de 4.448 persones, la qual cosa representa el 9,6% de la plantilla total destinada a aquesta activitat a Catalunya i el 18,0% si només es té en compte el nombre de d'empleats dedicats a R+D de les empreses i les IPSAL. En definitiva, aquestes xifres expliciten la rellevància de l'R+D de les empreses analitzades.

Taula 32. Personal en R+D pel sector d'empreses i IPSAL i les 50 empreses més grans a Catalunya

	Valor del nombre de persones dedicades a R+D		
	2006	2007	2008
Empreses i IPSAL	21.766	22.928	24.757
50 empreses de l'estudi	4.112	4.099	4.448

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT i l'INE.

Una dada reveladora és que les 50 empreses més grans que s'analitzen a l'estudi representen, l'any 2008, d'una banda el 0,41% del PIB regional en termes de despesa interna en R+D, i el 18,0% de la plantilla total destinada a les activitats investigadores per les empreses i les IPSAL de Catalunya; fet que assenyala, d'una banda, la concentració de les quantitats destinades a R+D en un grup reduït d'empreses, cosa que, tal com diuen els *R+D Scoreboards*, també succeeix en l'àmbit europeu, i de l'altra, el pes estratègic de les 50 empreses analitzades dins del teixit empresarial català, les quals conformen una mostra que, malgrat que no sigui del tot representativa, aporta una idea de la magnitud i característiques de l'esforç que s'està portant a terme a Catalunya en la realització de l'R+D.

4.3 Visió sectorial

4.3.1 Introducció

En aquest apartat es fa un breu comentari dels resultats obtinguts en els sis grups sectorials en què s'ha estructurat l'estudi. Es tracta d'aportar una visió sintètica de les característiques de l'R+D de les empreses que formen part de cada grup. Aquesta visió sectorial inclou, en la seva part qualitativa, totes les empreses consultades a l'estudi: les 50 de l'anàlisi del capítol precedent (capítol 4.2) i la resta. En qualsevol cas, és obligat recordar que aquest apartat no es pot

considerar representatiu sectorialment però aporta una visió significativa sobre l'R+D realitzada per empreses molt destacades en el teixit empresarial català. El darrer subapartat de cada grup sectorial recull una síntesi de les opinions relatives a la situació de l'R+D del sector a Catalunya i del punt de vista dels responsables entrevistats en relació amb les polítiques de suport.

4.3.2 Alimentació

Context sectorial

La indústria de l'alimentació i begudes és un dels principals sectors productius a Catalunya.²⁴ Ocupa les primeres posicions industrials, i representa aproximadament l'11,1% del valor afegit brut i el 12,2% de l'ocupació total de la indústria manufacturera catalana. En relació amb la resta de l'Estat, el sector de l'alimentació a Catalunya suposa el 22,1% de la producció total i el 20,5% de l'ocupació espanyola en aquesta branca d'activitat.

L'any 2008 el sector de l'alimentació i begudes a Catalunya va registrar un increment real del 0,7%, a diferència de la resta de l'Estat, on l'índex de producció industrial es va reduir el 0,7%. També pel que fa a les exportacions, tot i que les empreses catalanes no presenten un elevat percentatge d'exportació (el principal destí de la seva producció és el mercat espanyol), la venda de productes agroalimentaris a l'estranger va experimentar un creixement al voltant del 16,7%.

L'estructura empresarial del sector a Catalunya és diversa. De la mateixa manera que a la resta de l'Estat, Catalunya disposa d'empreses alimentàries de petita dimensió, però també hi ha un nombre molt important de companyies de gran dimensió. Moltes d'aquestes són d'origen familiar català amb una forta presència internacional, o bé són multinacionals estrangeres que han fixat a Catalunya les seus de les seves filials espanyoles.

El grup d'empreses del sector de l'alimentació contemplat en aquest estudi està format per cinc empreses autòctones i per sis empreses amb participació majoritària de capital forà. Aquestes últimes són també empreses amb un fort arrelament històric a Catalunya, ja sigui perquè sent d'origen català van ser adquirides totalment o parcialment a l'última dècada per multinacionals o grups de capital risc estrangers (és el cas de Panrico, Bimbo i Damm) o bé perquè fa molts anys que estan localitzades a Catalunya (per exemple, la filial catalana de Nestlé té més de 100 anys de vida).²⁵

Pel que fa als agrupaments sectorials de la indústria, tres empreses pertanyen al sector de les begudes i la resta d'empreses pertany al sector de l'alimentació de segona transformació (amb productes de major valor afegit). No obstant això, dues són empreses que originàriament actuen únicament a la branca de la primera transformació, però que en els últims anys han reconduït la seva estratègia diversificant-se verticalment cap a la segona transformació o la distribució.

²⁴ Informe anual sobre la Indústria a Catalunya. 2008. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa. Secretaria d'Indústria i Empresa. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

²⁵ Cal remarcar que d'aquestes onze empreses, finalment en aquest informe s'analitzen les activitats d'R+D només de les vuit més grans en termes de vendes i nombre de treballadors.

El procés d'innovació i l'R+D a l'empresa

Les empreses del sector de l'alimentació i begudes analitzades es comporten de manera molt diversa segons les característiques pròpies dels processos i productes que s'hi obtenen. Hi ha empreses amb departaments d'R+D definits, personal especialitzat, indicadors de recerca clarament especificats i processos de recerca molt ben reglamentats. Però també n'hi ha d'altres on les activitats d'innovació desenvolupades no obeeixen a cap formalització concreta i que, per tant, impliquen de manera informal personal de diferents departaments dins de l'organització (màrqueting, enginyeria, operacions, etc.).

Normalment, aquesta diversitat en la formalització de l'activitat de recerca obeeix, entre altres motius, al tipus d'innovació que predomina a l'empresa: la de procés i la de producte.

Les empreses realitzen la innovació de procés a la mateixa planta productiva, i generalment consisteix en tasques relacionades amb l'increment de la productivitat, la reducció d'envasos, l'optimització energètica, la millora de la logística, els controls de qualitat i el desenvolupament de la tecnologia. Aquest tipus d'innovació suposa col·laborar estretament amb els seus proveïdors.

Freixenet

El cava és un producte que gaudeix de denominació d'origen des de l'any 1986. Per tant, estan controlades per llei les pràctiques de conreu de la vinya, l'elaboració del vi escumós i les seves característiques, fins i tot la designació i l'etiquetatge del producte. En conseqüència, les activitats de R+D orientades a la creació de nous productes estan acotades pel marc legal, i per això Freixenet ha dirigit els projectes de recerca aplicada al descobriment de nous coneixements relacionats amb les pràctiques enològiques, l'estudi de les fraccions aromàtiques dels vins base i els paràmetres organolèptics del cava. Així mateix, també han tingut un pes específic elevat les activitats de recerca relacionades amb la biotecnologia, tot destacant-hi els estudis sobre la caracterització de llevats i les seves dinàmiques fermentatives en els vins. El creixement sostingut de les vendes en els mercats internacionals ha comportat un esforç continuat en activitats de desenvolupament tecnològic, amb la realització de projectes orientats cap a la creació de nous processos de producció i l'obtenció de mètodes productius millorats per la incorporació de la robòtica i l'ús sistemàtic de noves tecnologies. L'èxit d'aquests projectes de desenvolupament ha permès a Freixenet afrontar problemes complexos derivats de l'augment de l'escala productiva i assolir de forma sostenible la presència dels seus productes arreu del món.

En relació amb la innovació de producte cal tenir en compte que la indústria de l'alimentació i begudes és un sector molt madur i que, per tant, les oportunitats d'innovació no són gaire elevades. Només un petit percentatge de totes les innovacions llançades al mercat suposen millores radicals de productes, ja que la majoria obeeix a millores incrementals tant de contingut com d'envàs (petits canvis en els dissenys, etiquetatges, envasos, etc.). Els cicles de vida dels productes alimentaris són generalment de curta durada i depenen, entre d'altres aspectes, de

l'esforç publicitari i dels productes de la competència. Les petites innovacions incrementals de productes poden durar només mesos, mentre que en les innovacions més radicals la durada pot ser de diversos anys.

Innovacions a Nutrexp

Entre els desenvolupaments recents d'aquesta empresa es poden destacar dues d'innovacions radicals de producte: el llançament de la nova línia de productes Bocadèlia® (innovació de contingut) i la vàlvula antidegoteig de la mel de la Granja San Francisco® (innovació d'envàs).

En els processos d'innovació de producte els departaments de màrqueting tenen un paper molt important. La majoria de les innovacions sorgeix de captar noves oportunitats i tendències del consumidor a partir d'estudis de mercat que després es traslladen als departaments d'R+D perquè es desenvolupin i implementin.

D'altra banda, quan es tracta de filials catalanes d'empreses multinacionals estrangeres trobem també comportaments diferents en l'activitat de recerca segons l'estratègia internacional que porti a terme cada grup. En un extrem, trobem empreses que, com a resultat de la implantació d'estratègies estrictament globals, pràcticament no realitzen cap mena d'R+D de producte, ja que es duen a terme íntegrament en unitats de la corporació a l'estranger. En canvi, n'hi ha d'altres que sí realitzen petites innovacions incrementals adoptant i adaptant el producte desenvolupat per la multinacional a la filial i a les preferències del mercat domèstic. I finalment, i en menor mesura, es troben filials que tenen més marge de maniobra per innovar de manera autònoma, partint de zero i fent absolutament tot el desenvolupament del producte a Catalunya.

Finalment, pel que fa a la protecció dels resultats de l'activitat de recerca, en general poques empreses utilitzen les patents. En canvi, el més habitual en el sector són els contractes de confidencialitat amb proveïdors, per protegir les innovacions de procés i el registre de marques i dissenys de *packaging*, per protegir la innovació dels productes.

Recursos destinats a R+D

Pel que fa als recursos destinats a l'activitat d'R+D en el període 2006 a 2008 per part de les empreses analitzades, la tendència observada és a l'alça. Aquestes empreses han fet un esforç important per augmentar la seva capacitat investigadora incrementant en termes absoluts no només la inversió financera, sinó també la implicació de les persones empleades en aquesta activitat.

En efecte, la inversió en R+D realitzada per les vuit empreses analitzades a l'estudi durant aquests anys ha estat al voltant dels 45 milions d'euros. Pel que fa a la seva evolució (vegeu gràfic 14), la inversió en R+D ha crescut al voltant del 9,5% per any, amb un creixement total del 19,4%.

En relació amb el personal destinat a tasques d'R+D, el gràfic 15 mostra la seva evolució durant

aquest trienni. La tendència és també clarament creixent, ja que de 74 treballadors a temps complet el 2006 es passa al 2008 a 86 empleats, la qual cosa significa un creixement del 17%.

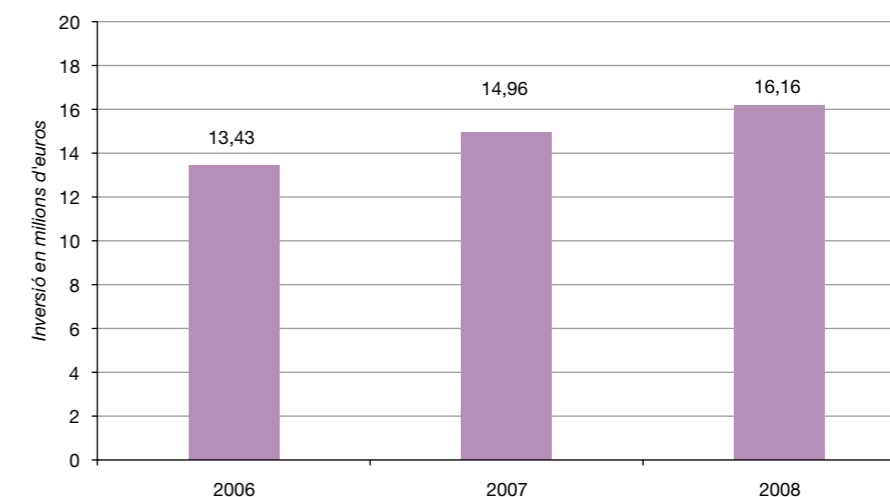
D'altra banda, si es contempla l'esforç investigador que les empreses analitzades han fet durant aquests anys, a partir del percentatge de la xifra de vendes que destinen a la inversió en R+D (vegeu gràfic 16), s'observa el mateix nivell de dedicació en els tres anys d'anàlisi. Per tant, en aquest sentit no hi ha hagut millora pel que fa a l'esforç relatiu dels recursos destinats a R+D.

En conseqüència, es pot dir que efectivament sí que existeix una tendència creixent en termes absoluts dels recursos destinats a l'R+D, però no en termes relatius. No obstant això, aquestes dades corroboren el fet que, cada vegada més, les empreses de la indústria de l'alimentació i begudes confien a implementar una estratègia d'innovació i d'introducció de nous productes de més valor afegit com a element bàsic per aconseguir créixer dins del mercat.

Finançament extern de l'R+D

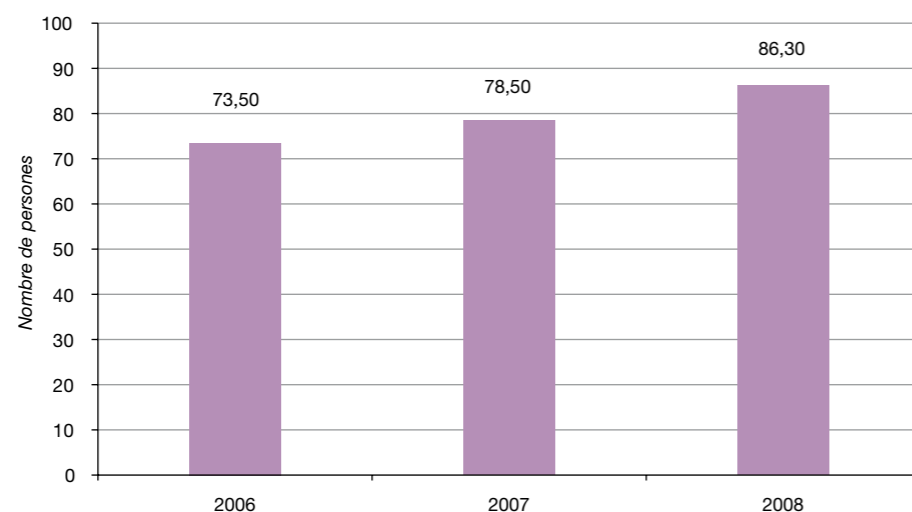
En relació amb el finançament extern de l'activitat investigadora, aquest és bastant reduït. Per exemple, només una empresa ha aconseguit finançament extern de la Unió Europea (Programa Marc) per a un projecte de durada triennal per analitzar les tendències alimentàries d'un segment concret de la població. En general, les empreses del sector no condicionen la realització dels seus projectes d'R+D a l'obtenció d'ajuts externs, tot i que valoren molt positivament aquest impuls.

Gràfic 14. Evolució de la inversió en R+D a la mostra seleccionada per al sector de l'alimentació (2006-2008)



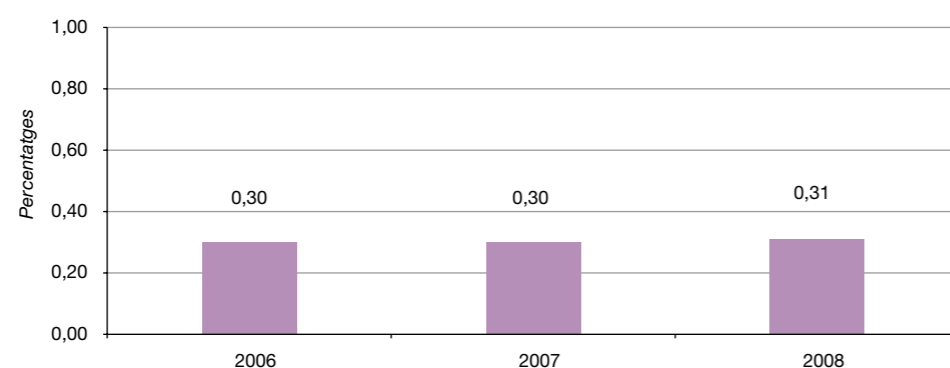
Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 15. Evolució del personal destinat a R+D a la mostra seleccionada per al sector de l'alimentació (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 16. Evolució de la ràtio Inversió en R+D/Vendes a la mostra seleccionada per al sector de l'alimentació (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

L'externalització

L'externalització de l'activitat d'R+D en les empreses del sector de l'alimentació i begudes és una pràctica bastant estesa. Les empreses confien en centres de recerca públics i universitats d'arreu de l'Estat per fer tasques concretes per a les quals no tenen la infraestructura necessària. D'altra banda, també és important assenyalar que moltes vegades per aconseguir finançament extern resulta favorable la col·laboració de les empreses amb centres i universitats públiques.

De les onze empreses alimentàries analitzades, la meitat ha realitzat importants projectes, d'un import aproximat d'un milió i mig d'euros, amb diversos centres públics, com per exemple el

CSIC i universitats catalanes com la UB, la UAB i la UdL. Aquests projectes impliquen tant tasques relacionades amb les innovacions de processos com relacionades amb la innovació de productes. Pel que fa a la innovació de productes, destaca entre d'altres la col·laboració externa amb universitats per desenvolupar aspectes com els envasos alimentaris actius o intel·ligents que millorin la qualitat o conservació del producte. Es tracta d'una recerca que donarà resultats a llarg termini. Això no obstant, també hi ha empreses que prefereixen no externalitzar cap activitat d'R+D per preservar la necessària confidencialitat de tot el procés d'innovació.

Opinions i comentaris

La majoria de les empreses analitzades en aquest sector ha manifestat el seu punt de vista en relació amb els processos d'obtenció d'ajuts públics a l'R+D. Aquesta visió es concreta en dos aspectes. D'una banda, algunes empreses tenen la percepció que l'accés al finançament extern es dilata en el temps, que la seva gestió implica uns costos i que per a la seva sol·licitud cal passar per un procés d'aprenentatge substancial. De l'altra, en alguns casos les empreses pensen que cal millorar la connexió entre les característiques dels ajuts i les seves necessitats reals.

4.3.3 Automoció

Context sectorial

La indústria de l'automòbil a l'Estat espanyol, igual que a la resta del món, està patint els efectes de l'excés de capacitat existent globalment. Actualment, aquest excés s'estima en el 35%, quantificat com a diferència entre la capacitat instal·lada (85,5 milions d'unitats) i la producció derivada de la demanda de vehicles (al voltant de 55 milions).²⁶

Per solucionar aquests problemes de sobrecapacitat hi ha empreses que decideixen diversificar-se en diferents gammes, mentre que d'altres han de fer front a plans de reestructuració i processos de deslocalització.²⁷

A Catalunya el descens de matriculacions de vehicles l'any 2008 va ser lleugerament superior al del conjunt de l'Estat espanyol (el 30,2%, davant el 28,1% de l'Estat), però clarament superior a Europa, on van descendir el 7,9% respecte de l'exercici anterior. En el mateix any, la indústria catalana auxiliar de l'automoció va patir una recessió una mica menys intensa que al conjunt de l'Estat, però més forta que a la Unió Europea. A Catalunya, la producció real va caure al voltant del 8%, mentre que a l'Estat es reduí el 13% i a la Unió Europea, el 6%. Malgrat el sentit d'aquestes variacions, el volum de vendes a l'Estat espanyol es va situar en 1.161.176 unitats i a Catalunya va assolir 162.760 unitats, cosa que representa el 14% sobre el conjunt de l'Estat.²⁸

El grup d'empreses del sector de l'automoció analitzades en aquest estudi està format per dos fabricants d'automòbils i sis empreses de la indústria auxiliar. Excepte una empresa, totes estan

²⁶ *Autofacts Global Automotive Outlook*, quart trimestre 2009.

²⁷ «Negocis», *El País*, 7 de juny de 2009, pàgina 6.

²⁸ *Informe anual sobre la Indústria a Catalunya. 2008*. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa. Secretaria d'Indústria i Empresa. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

en mans de grups multinacionals. Tal com es mostrarà en els apartats següents, per a les empreses de la mostra sembla que de moment el canvi de cycle econòmic pel qual passa el sector incideix en menor mesura en les activitats d'R+D per al període 2006-2008.

Recursos destinats a R+D

En relació amb la inversió materialitzada en R+D, al gràfic 17 s'observa que ha experimentat un creixement del 18,4% entre els anys 2006 i 2007 i s'ha reduït de forma moderada (el 4,6%) en el 2008. Malgrat que algunes empreses del sector han cessat o reduït la seva activitat a Catalunya, pot considerar-se com a rellevant per al teixit empresarial de l'automoció el volum d'inversió en R+D de les empreses analitzades.

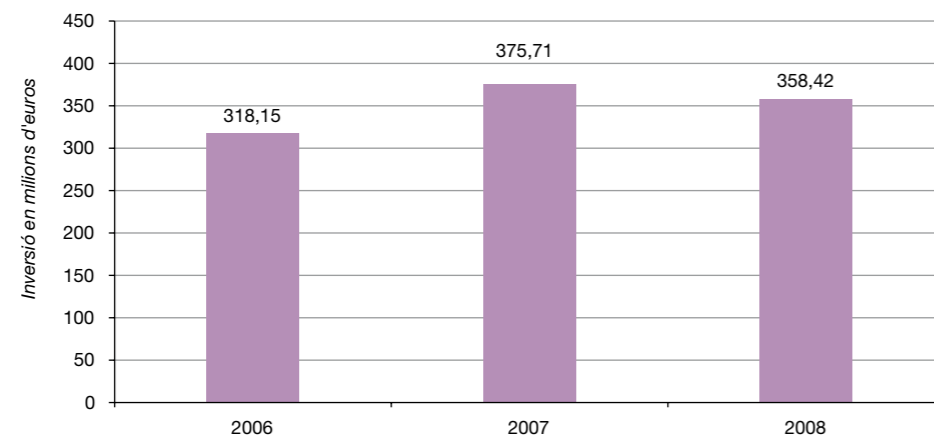
El manteniment de la quota d'inversió en aquest sector, entre d'altres coses deriva de les polítiques comunitàries per a la reducció d'emissions contaminants dels vehicles, la demanda social de seguretat i l'aposta pels nous vehicles amb motor elèctric.

Pel que fa a les persones dedicades a les activitats d'R+D, al gràfic 18 s'aprecia una lleugera disminució entre 2006 i 2008, la qual cosa representa de mitjana una reducció del 5,5%. No obstant això, aquesta disminució es pot considerar merament testimonial si es té en compte l'evolució de tot el capital humà ocupat en el sector de l'automoció.

La ràtio que relaciona la inversió en R+D i les vendes es troba al voltant del 2,6%; les variacions experimentades durant el període 2006 a 2008 són mínimes respecte a aquest valor mitjà (gràfic 19).

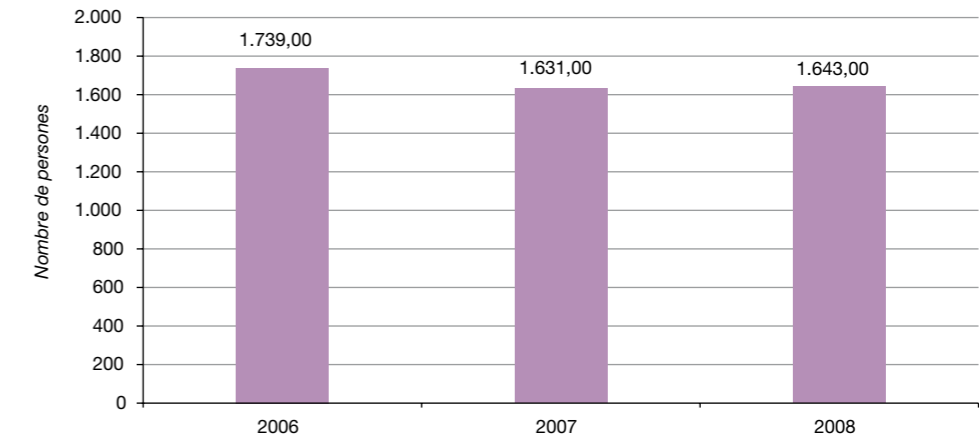
Si separem les dades recollides en dos grups d'acord amb el seu origen, fabricants d'automòbils d'una banda i indústria auxiliar de l'altra, s'obté que les ràtios dels primers són del 2,62%, 3,21% i 4,06% (valor mitjà, 3,30%), mentre que els valors corresponents al segon grup són del 2,47%, 2,58% i 2,22% (valor mitjà, 2,42%), tots ells referits als anys 2006, 2007 i 2008, respectivament.

Gràfic 17. Evolució de la inversió en R+D a la mostra seleccionada per al sector de l'automoció (2006-2008)



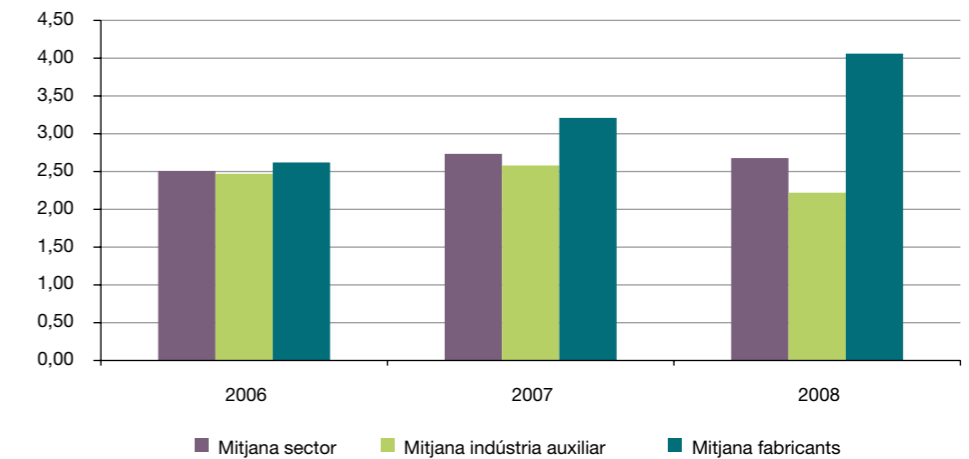
Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 18. Evolució del personal destinat a R+D a la mostra seleccionada per al sector de l'automoció (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 19. Evolució de la ràtio Inversió en R+D/Vendes a la mostra seleccionada per al sector de l'automoció (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

L'evolució de la ràtio del grup d'empreses fabricants (gràfic 19) ha de ser valorada amb precaució, ja que en part respon a la reducció del volum de vendes dels fabricants d'automoció, la qual arrossega el valor d'aquesta ràtio en termes globals.

El procés d'innovació i l'R+D

Fabricants

Malgrat l'actual situació del sector, tant les empreses fabricants com les de la indústria auxiliar que participen a l'estudi veuen cada vegada més la necessitat d'invertir en R+D davant les noves demandes del mercat.

Les plantes catalanes de fabricació d'automòbils s'orienten fonamentalment a construir models cada cop menys contaminants i menys consumidors d'energia, és a dir, a la reducció de les emissions de CO₂ i del consum, l'ús de biocombustibles i gas natural, així com a la utilització de nous materials. Altres àrees d'innovació inclouen aspectes de seguretat com la prevenció de xocs posteriors i laterals, la gestió d'emergències i el monitoratge del vehicle. En un altre terme, també se centren en la introducció de les darreres tecnologies en la conducció, com ara la interfície persona-màquina, la comunicació telemàtica entre vehicles o la navegació per satèl·lit. També hi ha innovacions orientades als processos de qualitat i reducció del temps de fabricació.

Pel que fa concretament a l'aspecte energètic i de no contaminació del medi ambient, cal indicar que darrerament s'està accelerant la recerca sobre la viabilitat de produir a gran escala vehicles moguts només per electricitat.

A l'Estat espanyol, i en particular a Catalunya, de la mateixa manera que s'acoblen vehicles moguts per carburants fòssils, es preveu que es produeixin en un futur no tan llunyà models elèctrics. Segons apunten els experts, des del punt de vista de l'acoblament no hi ha gaires diferències entre el fet que el vehicle sigui de benzina o elèctric. Segons les empreses, caldrà dur a terme «determinades adaptacions a la cadena de muntatge no excessivament significatives». Algunes marques dubten entre produir els vehicles elèctrics en l'actual línia de muntatge o construir-ne una de nova. Aquesta és una qüestió que es debat actualment en el si d'aquestes empreses.

La mecànica dels vehicles elèctrics té variacions significatives respecte dels vehicles actuals. Desapareixen molts components lligats al motor i n'apareixen d'altres de totalment nous. En conseqüència, l'expansió del cotxe elèctric també plantejarà reptes importants a la indústria auxiliar, tot i que hi ha la convicció que s'adaptarà a aquest nou escenari. El canvi afecta fins i tot els materials, ja que es tracta d'un cotxe que ha de ser més lleuger.

Perspectives de futur: el cotxe elèctric

Una empresa que ja ha començat a caminar en aquest terreny és **Ficosa Internacional**. Actualment s'està centrant en el *packaging* de bateries, el control de la càrrega i els elements de seguretat en relació amb els xocs. També investiga en noves àrees, com ara l'optimització del consum d'energia dels components elèctrics i electrònics i els sistemes de comunicació mitjançant antenes fractals.

Indústria auxiliar

Un altre tret que s'està intensificant en els darrers anys és que els fabricants d'automòbils exigeixen als seus proveïdors que els donin servei a escala mundial; com a contrapartida, la in-

dústria auxiliar adquireix l'obligació de fer el subministrament arreu del món amb les mateixes condicions. Aquesta estratègia respon a les noves tendències que caracteritzen la indústria de l'automoció pel que fa, per exemple, a la construcció de vehicles a partir de plataformes úniques per a diversos models o a la fabricació dels anomenats *vehicles globals*.

Adicionalment, es poden evidenciar les següents activitats innovadores dutes a terme per alguna de les empreses de la mostra:

- Plantes productives que disposen d'un centre tecnològic on els equips de treball realitzen activitats d'R+D de forma transversal per a les diferents línies de negoci.
- Projectes en col·laboració amb empreses client per fer components d'automòbil amb nous materials i noves funcionalitats.
- Desenvolupament de tecnologies d'ajut a la conducció (sistemes de visió), elements de seguretat (càmeres, sensors biomèdics per detectar la son) i comunicació (Internet, GPS i gestió del trànsit), entre d'altres.

En alguns casos en què l'empresa no té un departament d'R+D dedicat a la innovació de producte perquè aquest s'ubica a la matriu, concentren una intensa activitat en la millora i innovació de processos (un exemple en són els sistemes de muntatge que s'autocontrolen per garantir la fiabilitat). Això comporta un considerable desenvolupament tecnològic, que en el cas de la innovació d'equips es concreta en:

- Sistemes de visió per detectar defectes estètics mitjançant models experts que s'alimenten de la informació del procés per a l'autocorrecció de les desviacions.
- Sistemes de test electrònic.
- Informàtica i comunicacions (tota la gestió de la planta està informatitzada i moltes decisions es prenen automàticament i en temps real).

Continental Automotive

L'empresa té com a lema «innovar per ser competitiu». Es tracta que els fabricants els triïn com a proveïdors acreditats i no tinguin motius per buscar altres alternatives, la qual cosa comportaria deslocalitzar la producció. En conseqüència, això els ha portat a impulsar un entorn participatiu de millora continuada, mitjançant un programa de suggeriments dels treballadors (20.000 durant l'any 2009). L'empresa valora molt el coneixement de les persones, de manera que el saber fer (*know how*) es manté dins l'empresa, i això permet que els treballadors millorin la producció i els processos.

L'externalització

La majoria d'empreses tenen convenis de col·laboració amb altres centres dedicats a activitats d'R+D. De fet, aquestes col·laboren tant amb firmes d'enginyeria com amb universitats i centres tecnològics. Així, es desenvolupen des de projectes amb diversos agents de manera puntual fins a aliances estratègiques de caràcter més permanent amb altres empreses. En aquest sentit, els responsables entrevistats reconeixen la importància de l'aposta de la Generalitat de Catalunya en la creació i impuls de centres tecnològics.

Opinions i comentaris

Les empreses analitzades mostren un gran interès en l'arrelament al territori i el convenciment de la recuperació del sector, encara que no totes amb la mateixa convicció. Les seves previsions per al període 2012-2013 són de creixement, de manera que els permeti arribar a xifres de negoci semblants a les obtingudes abans del període actual. Fins i tot, alguna empresa ha suggerit que seria molt positiu la definició d'una *estratègia catalana de l'automoció*, la qual es podria materialitzar en un fòrum d'empreses del sector. Això afavoriria un millor coneixement de l'activitat a Catalunya que ajudaria a la formació de xarxes de col·laboració, ja que actualment hi ha una certa manca d'informació sobre la varietat de productes que es fabriquen i quines empreses els produeixen, especialment en l'àmbit de la indústria auxiliar (proveïdors).

Les empreses de la mostra també són molt favorables a la col·laboració amb centres tecnològics o instituts de recerca, tant ubicats a Catalunya com a la resta del món, i demanen que l'administració catalana doni suport amb més intensitat a les col·laboracions en l'àmbit internacional, ja que en opinió dels directius entrevistats «per ser competitius cal buscar els millors *partners* per a cada projecte».

A més dels canvis significatius previstos dins de la indústria pel que fa a la incorporació de noves tecnologies a la conducció i al desenvolupament de vehicles més segurs i menys contaminants, les empreses de la indústria auxiliar també es plantegen la diversificació cap a nous sectors, com per exemple el transport terrestre per ferrocarril i l'aviació civil i militar aprofitant la tecnologia de l'automòbil.

Finalment, les empreses de la indústria auxiliar, en general, valoren de forma positiva els ajuts concedits per les administracions, però demanen menys burocratització en el procés de sol·licitud i tramitació.

4.3.4 Farmàcia

Context sectorial

De 2006 a 2008 les vendes del sector farmacèutic a Catalunya han continuat creixent, així com les inversions en R+D, les exportacions i les importacions; l'ocupació s'ha mantingut i els preus han tendit lleugerament a la baixa, com a resultat sobretot de les polítiques regulatòries establertes.²⁹

Recordem que el sector farmacèutic és un dels sectors amb més tradició a la indústria catalana i representa el 5,6% del valor afegit brut (VAB) de la indústria. Catalunya concentra gairebé la meitat dels laboratoris farmacèutics que operen en territori espanyol, la qual cosa representa també gairebé la meitat de la producció farmacèutica estatal.

La mostra de les 50 empreses més grans d'aquest estudi inclou tres empreses farmacèutiques de capital català i cinc multinacionals estrangeres amb seu o planta a Catalunya, algunes d'elles amb arrelament centenari a Catalunya. Des de fa anys, les grans multinacionals estrangeres han

²⁹ Informe anual sobre la Indústria a Catalunya. 2008. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa. Secretaria d'Indústria i Empresa. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

anat guanyant pes en el mercat, i actualment les grans empreses de capital català tenen al voltant del 12% del mercat interior.

Tot i les xifres positives de l'evolució del sector en aquests darrers anys, és important tenir en compte que les inversions en R+D són molt més importants als Estats Units i, encara que amb menys diferència, a d'altres països de la Unió Europea. A més, estan sorgint nous centres competidors, com ara la Xina, l'Índia i alguns països de l'Europa de l'Est. És important mantenir la competitivitat de la indústria a Catalunya per evitar que una part important de les activitats d'aquesta indústria s'acabi traslladant a aquests nous centres.

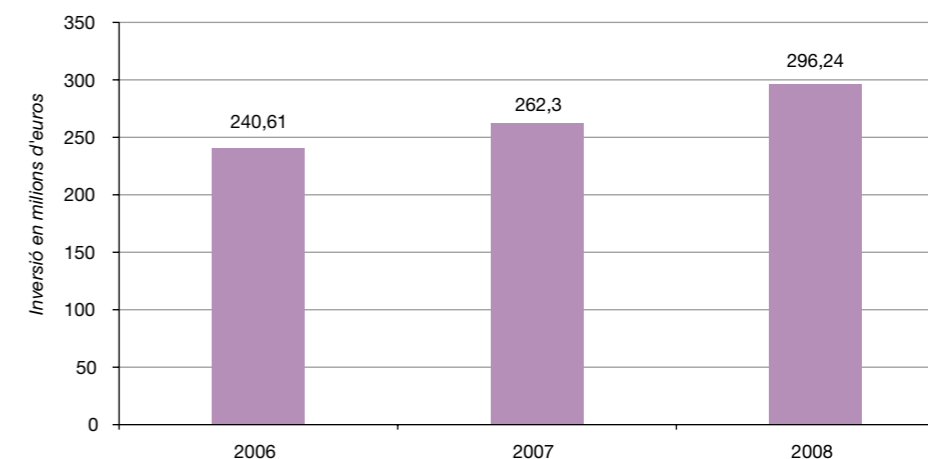
El procés d'innovació i l'R+D a l'empresa

El sector farmacèutic és un dels sectors més intensius en R+D. La competitivitat de les empreses depèn de la seva capacitat per produir innovacions continuament. Els desenvolupaments actuals en el camp de la biomedicina fan preveure que continuaran aconseguint-se innovacions d'alt valor afegit a mitjà i llarg termini que animaran la continuació d'aquestes inversions en la indústria. Precisament aquests desenvolupaments en biotecnologia i teràpies genètiques també poden fer que canviïn els processos d'innovació i R+D a l'empresa, i per tant l'estructura de la indústria. La internacionalització, les fusions i adquisicions, les *joint ventures*, l'externalització creixent, les *spin-off*, la col·laboració entre empreses en R+D i altres tendències organitzatives responen en part a aquests canvis. En totes les empreses de la mostra hi ha hagut canvis organitzatius rellevants en els darrers anys.

Recursos destinats a R+D

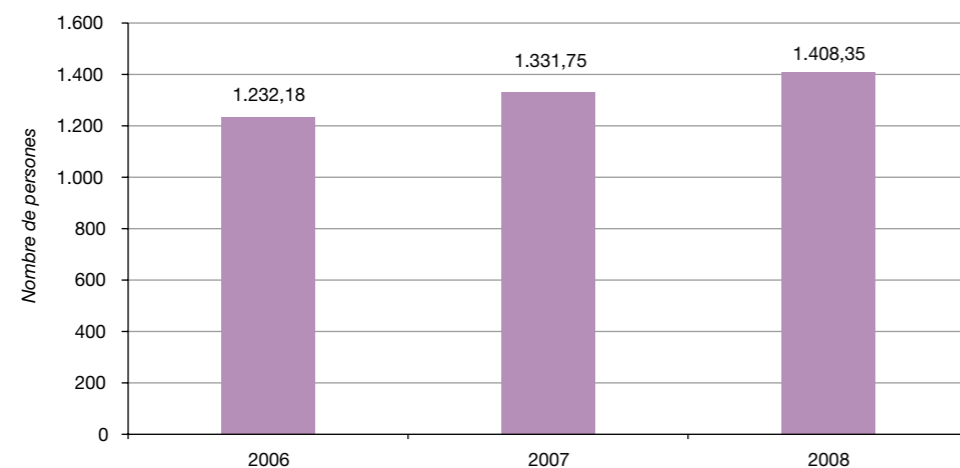
Pel que fa als recursos destinats a l'R+D en el període 2006 a 2008 per part de les empreses analitzades, s'observa un augment sostingut al llarg de tot el trienni. Així, la inversió en R+D ha crescut cada any en el cas de sis de les vuit empreses més grans, com també ho ha fet el personal destinat a l'R+D.

Gràfic 20. Evolució de la inversió en R+D a la mostra seleccionada per al sector de farmàcia (2006-2008)



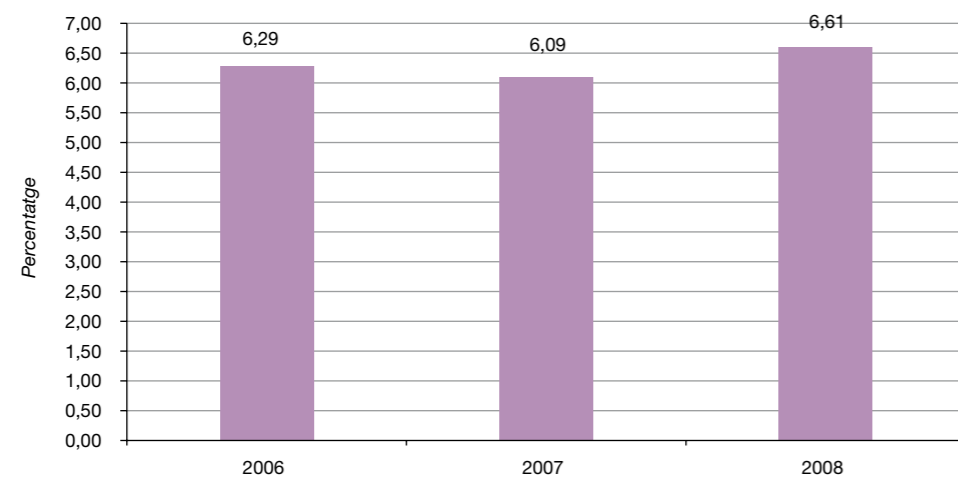
Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 21. Evolució del personal destinat a R+D a la mostra seleccionada per al sector de farmàcia (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 22. Evolució de la ràtio Inversió en R+D/Vendes a la mostra seleccionada per al sector de farmàcia (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

En concret, la inversió en R+D d'aquesta agrupació sectorial incrementa al voltant de l'11% cada any, i assolix el nivell més alt l'any 2008 amb una xifra total de 296,24 milions d'euros, no més superada pels grans fabricants d'automòbils (vegeu gràfic 20).

Una evolució semblant experimenta el personal dedicat a tasques d'R+D, ja que partint el 2006 de 1.232 treballadors arriba als 1.408 treballadors l'any 2008. En termes relatius també creix a un ritme mitjà del 7% anual (gràfic 21).

Un comportament diferent té la ràtio mitjana de la inversió en R+D respecte de les vendes: mentre que el 2007 disminueix per un augment de les vendes més intensiu que l'augment de la

inversió en R+D, l'any 2008 aquesta tendència s'inverteix i s'assoleix un percentatge major que el de l'inici del període considerat (gràfic 22). Ara bé, tot i l'evolució comentada, el grup de farmàcia és el que té un valor més alt d'aquesta ràtio, i en conjunt ha fet un important esforç per augmentar la seva capacitat investigadora durant els tres anys analitzats.

L'externalització

El model d'innovació en el sector farmacèutic ha tendit, des de ja fa un parell de dècades, a l'especialització creixent i la col·laboració, de manera que la indústria porta a terme estudis preclínic, clínics i de mercat i deixa sovint a l'àmbit acadèmic la recerca més bàsica. La col·laboració entre la recerca més bàsica pública o semipública i la recerca aplicada esdevé imprescindible; ni empreses ni centres de recerca poden permetre's treballar de manera aïllada.

Totes les empreses de la mostra han manifestat que col·laboren en els seus processos de recerca amb centres de recerca i/o universitats, hospitals i d'altres empreses. Totes han manifestat satisfacció per les col·laboracions portades a terme fins aquest moment alhora que destaquen la importància de continuar-les i, si és possible, millorar-les encara.

Biocat, la BioRegió de Catalunya, és l'organització que promou, dinamitza i coordina la biotecnologia i la biomedicina a Catalunya. És impulsada per la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament de Barcelona i integra empreses i entitats que treballen al sector, amb l'objectiu de fer del sector biotecnològic i biomèdic motor econòmic i millorar la qualitat de vida de la població. Les polítiques públiques de suport a la recerca en biotecnologia i biomedicina que la Generalitat de Catalunya impulsa des de fa uns quants anys, per exemple a través de la creació de parcs tecnològics i centres de recerca, han estat clau per ajudar al dinamisme de la indústria a Catalunya. Una part important de les empreses de la mostra pensa que seria bo adaptar les estructures de recerca pública perquè hi hagi cada vegada més col·laboració, més permeabilitat amb la indústria i que aquests centres de recerca puguin mantenir la flexibilitat en la seva gestió per ser competitius. També podria ser interessant que s'incorporés cada vegada més capital privat a la investigació pública. Això ajudaria que aquesta recerca estigués més orientada a ser transferida al sector productiu.

Finançament extern de l'R+D

En el cas de les empreses de la mostra, el finançament extern mitjà de l'R+D per part del sector públic ha estat de 2,1 milions d'euros l'any 2008.

Algunes empreses de la mostra han coincidit a destacar els incentius fiscals per damunt d'altres subvencions. L'alt valor afegit de la indústria farmacèutica fa que la seva subsistència depengui encara menys de subvencions. Tot i així, sí que es consideraria molt positivament l'extensió prevista dels ajuts fiscals a les inversions en R+D.

El 2009, la Generalitat continua donant suport a les empreses biotecnològiques. És important reconèixer-ne la necessitat, així com la conveniència, en opinió d'algunes empreses consultades, de mantenir l'estabilitat i previsibilitat dels ajuts públics i evitar distorsionar i burocratitzar el funcionament dels centres de recerca que puguin rebre aquests ajuts.

Genius Pharma

Amb el suport del programa CENIT, una iniciativa del govern espanyol per promoure la cooperació pública i privada en qüestions d'R+D, un consorci format per tres grans laboratoris catalans –Almirall, Esteve i Palau Pharma (grup Uriach)–, conjuntament amb tres companyies tecnològiques més petites –Cristax, Enantia i Galchimia–, ha desenvolupat el projecte Genius Pharma, que té com a objectius desenvolupar i consolidar diverses plataformes tecnològiques amb la finalitat de millorar el procés d'identificació de fàrmacs, des de la síntesi de quimiotèques fins al desenvolupament de nous assajos de cribratge *in vivo* i *in vitro*. El projecte Genius Pharma té una durada de quatre anys (conclou a finals de 2009) i disposa d'un pressupost de 40 milions d'euros.³⁰

Opinions i comentaris

Tot i que el sector farmacèutic avui està extensament regulat en l'àmbit de la Unió Europea,³¹ els sistemes de preus i reemborsament de la despesa farmacèutica els estableixen els estats membres i, en conseqüència, mostren disparitats importants. En el cas de l'Estat espanyol, les competències en matèria de despesa farmacèutica són compartides entre l'administració central i les comunitats autònomes.

Des de fa uns quants anys és evident la importància de la gestió adequada de recursos públics per poder sostenir el sistema sanitari espanyol. Les polítiques de contenció de la despesa pública farmacèutica que van iniciar-se el 1998 han ajudat considerablement a la contenció de l'augment continuat de la despesa total. A l'Estat espanyol, els preus regulats de molts medicaments són sensiblement inferiors als preus en d'altres països comunitaris. En contrapartida, la quota de mercat dels medicaments genèrics, més econòmics, és bastant inferior en el mercat espanyol. En aquest context, l'estratègia d'una bona part de les empreses, i certament és el cas de les empreses de la mostra, depèn d'augmentar el preu unitari dels articles a través de la introducció de nous preparats farmacèutics que millorin els anteriors. És important que els preus públics dels medicaments reflecteixin cada vegada més el valor afegit que poden tenir per al malalt, de manera que altres criteris que ara influeixen en el mercat vagin perdent importància i també ho facin, en conseqüència, els comportaments especulatiu per part de les empreses.

En resum, el sector farmacèutic a Catalunya és un sector d'èxit que aporta un alt valor afegit a l'economia. Precisament el valor afegit de la seva contribució és important per superar amb èxit els efectes de la crisi econòmica actual. En el cas de l'Estat espanyol, Farmaindustria, la federació de la indústria farmacèutica, ha pres aquest any el compromís de mantenir les inversions en R+D i els llocs de treball fins a l'any 2011.

La majoria d'empreses de la mostra destaca la importància del suport públic a la recerca bàsica, sempre evitant la burocratització excessiva que dificultaria la seva col·laboració amb la indústria. D'altra banda, si bé poden caldre canvis per sostenir la prestació farmacèutica pública, també

cal que el marc regulatori de la indústria sigui estable i ajudi a la presa de decisions d'R+D adequada a mitjà i llarg termini. És important la corresponsabilitat i la voluntat de col·laboració entre institucions públiques i empreses privades en la negociació d'aquests canvis.

4.3.5 Química

Context sectorial

En l'àmbit europeu, la indústria química sempre ha gaudit d'un important pes dins l'economia del continent. Segons la Unió Europea (EU, informe sectorial química) es xifra en 3,2 milions el nombre de llocs de treball repartits en aproximadament més de 60.000 empreses. Concretament, durant l'any 2007 el conjunt de la indústria química va acumular 537 bilions d'euros en facturació, la qual cosa representa el 30% de les vendes a tot el món.

Al conjunt del territori espanyol, segons l'*Informe anual sobre la indústria a Catalunya*,³² l'evolució ha estat positiva tot i ser sensiblement inferior respecte d'exercicis anteriors. El valor de la producció en l'àmbit estatal va augmentar l'1,4% el 2008 (inclosa la branca farmacèutica), la qual cosa representa un total de 42.188 milions d'euros. Malgrat això, cal destacar que l'evolució de la producció en termes reals va evidenciar que aquest resultat va ser conseqüència de la marxa registrada pels preus del sector. Així, la producció en volum sense considerar la indústria farmacèutica patí una davallada del 3,5%, mentre que els preus mostraven una pujada del 6,5%. En el cas concret de Catalunya, el creixement de la producció va ser lleugerament inferior al del conjunt estatal.

Cal destacar que en aquest sector la regulació té un paper decisiu, és a dir, la correcta aplicació i adequat compliment de la legislació són importants, no només per aconseguir els objectius relatius a salut i medi ambient, sinó també per la competitivitat de les empreses mateixes. L'any 2003 es va fer pública la nova normativa europea de productes químics anomenada sistema REACH (Reglament Europeu de Registre, Avaluació i Autorització de substàncies químiques). L'objectiu d'aquesta normativa és incrementar el control sobre els productes químics i potenciar, al mateix temps, els procediments d'anàlisi i registre de totes aquelles substàncies que es fabriquen a la Unió Europea. El nou reglament va entrar en vigor definitivament el mes de juny de 2007.

Del total de les 50 empreses consultades en aquest estudi, vuit pertanyen al sector químic, amb llarga tradició dins del territori català. Es tracta de set empreses multinacionals amb establiment/s a Catalunya i d'un grup empresarial català.

El procés d'innovació i els recursos destinats a R+D

La inversió en R+D acumulada per les vuit empreses del sector químic incloses en aquest estudi se situa al voltant dels 24,8 milions d'euros per a l'any 2008 (gràfic 23). La indústria química, cal recordar-ho, no és d'alta tecnologia, sinó que en les classificacions de l'OCDE forma part de les indústries d'intensitat tecnològica mitjana-alta. Aquest fet l'evidencia l'indicador mitjà d'R+D/

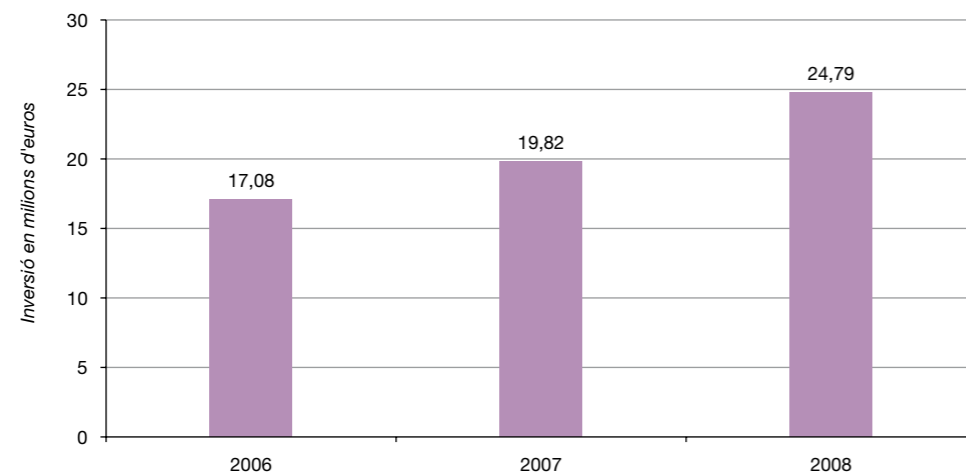
³⁰ El Projecte Genius Pharma. Vegeu <http://www.palaupharma.com/cat/01/02/genius.php> [Consulta: 6 de novembre de 2009].

³¹ Comissió Europea: http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/pharmaceuticals/index_en.htm#top.

³² *Informe anual sobre la Indústria a Catalunya. 2008*. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa. Secretaria d'Indústria i Empresa. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

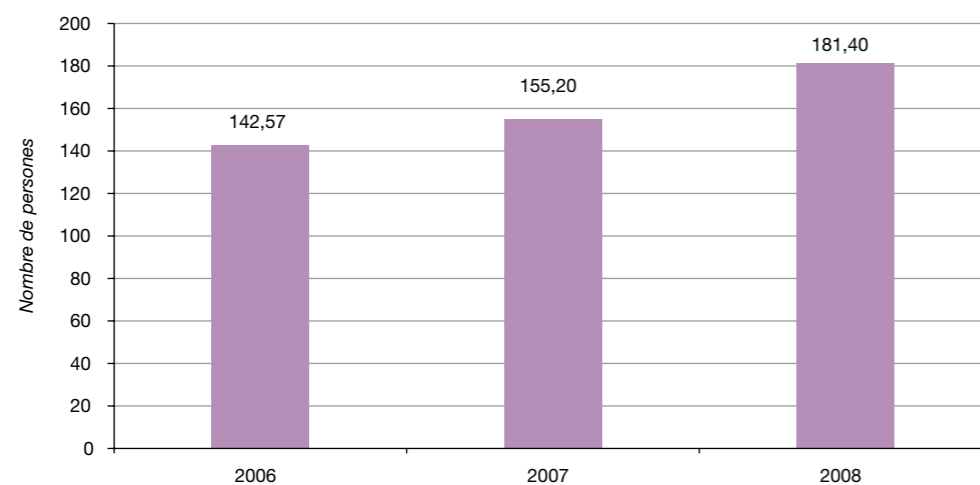
Vendes, que l'any 2008 es va situar a l'1,21% (gràfic 25). En general, els diferents indicadors (inversió en R+D, personal, Inversió en R+D/Vendes) es mostren molt estables en el període objecte d'anàlisi (vegeu també gràfic 24).

Gràfic 23. Evolució de la inversió en R+D a la mostra seleccionada per al sector de la química (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

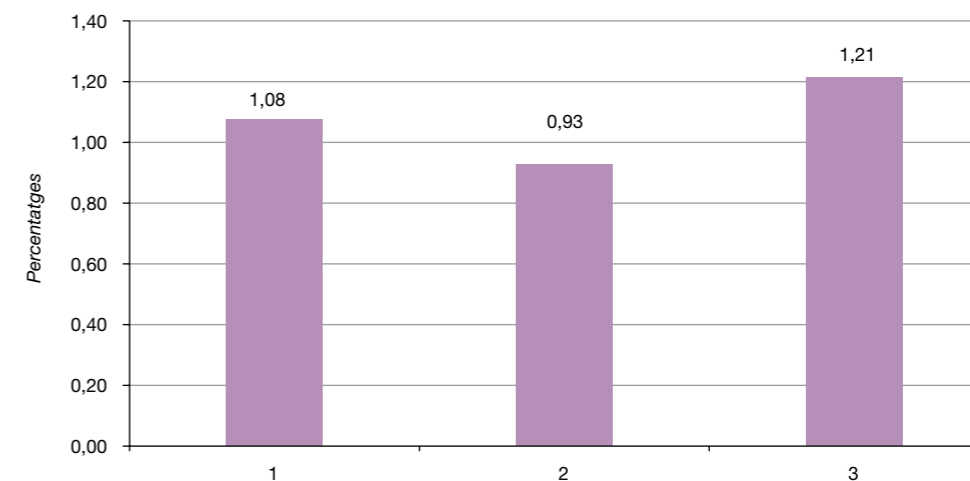
Gràfic 24. Evolució del personal destinat a R+D a la mostra seleccionada per al sector de la química (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

Cal destacar que totes les empreses analitzades realitzen alguna activitat d'R+D. En el cas dels grups multinacionals, es tracta d'R+D cada cop més centralitzada, provocant que l'estructura localitzada a Catalunya passi a tenir un rol més de pont entre la seu central i el client final, centrant les seves activitats principalment en la comercialització i el desenvolupament de producte.

Gràfic 25. Evolució de la ràtio Inversió en R+D/Vendes a la mostra seleccionada per al sector de la química (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

Per a les filials ubicades a Catalunya, aquesta situació crea la necessitat de demostrar, cada cop més, la seva necessitat d'existència.

L'empresa química de capital català té un pes elevat en el conjunt del sector químic analitzat. L'any 2006 el volum de la seva inversió en R+D supera la totalitat de la inversió en R+D realitzada pel grup d'empreses filials de multinacionals. En termes de personal destinat a R+D, aquesta empresa té la meitat de la totalitat d'empleats que sumen les filials. I pel que fa la inversió en R+D sobre vendes, l'empresa se situa 4 punts percentuals per sobre de la mitjana de les filials.

Finançament extern i externalització de l'R+D

Entre les empreses que han obtingut finançament d'R+D extern es poden distingir dos comportaments diferenciats:

- Finançament d'R+D extern puntual. Tan sols es disposa d'R+D externa recent, per a l'any 2008, que s'ha aconseguit a través d'una subvenció estatal (CDTI) puntual.
- Finançament d'R+D extern habitual. Aquest grup d'empreses, totes elles filials de multinacionals, es caracteritza per una activitat relativament intensa –en continuïtat i valor– dins del conjunt per a tot el període. Aquesta intensitat no es trasllada al camp dels projectes europeus: tan sols una empresa ha executat dos projectes en el 6è Programa Marc de la UE.

Respecte a les col·laboracions amb centres tecnològics, universitats i altres empreses, sis de les vuit empreses n'han realitzat mitjançant contractes amb imports que varien entre els 10.000 euros i 1,8 milions d'euros. Les tres iniciatives més destacades del període 2006-2008 sumen 5,93 milions d'euros. Les institucions i empreses col·laboradores esmentades són: ICIY, ENANTIA, Parc Científic de Barcelona, Leitat, IRTA, CSIC, ICIQ, CTC, ISPE i diverses universitats.

Eines de generació i incentivació de la innovació en el grup SOLVAY

La generació i incentivació d'idees innovadores es difon a tot el grup SOLVAY i es gestiona a través de diverses eines. Una de les eines és la intranet de generació d'idees, anomenada Innoplace, que permet a qualsevol treballador aportar idees o solucions de millora. Una altra de les eines destacades és el ja tradicional premi d'innovació Solvay Innovation Trophy, on tots els països competeixen entre ells, aportant les seves millors idees.

En conseqüència, Solvay és una empresa que fomenta constantment la cultura de la innovació a través de missatges corporatius posant èmfasi a les circumstàncies actuals: «En les actuals circumstàncies econòmiques, la innovació és més que mai una prioritat, donat que és una condició essencial per al desenvolupament de Solvay» (exemple extret de la *Revista del Grupo Solvay* a Martorell).

El Solvay Innovation Trophy convoca premis en l'àmbit de: 1) nous negocis, 2) orientació al client, 3) millora de la rendibilitat, 4) millora de la gestió, 5) desenvolupament sostenible i ciutadania, i 6) innovació replicada. Segon la *Innovation Champion* del grup, Brigitte Laurent, «per a les nombroses persones amb esperit innovador del grup, el Solvay Innovation Trophy representa cada tres anys una magnífica oportunitat per demostrar de què són capaces».

En l'edició del 2009, entre els finalistes provinents dels diferents establiments Solvay d'arreu del món ha estat seleccionada una proposta de Solvay Ibèrica sobre el procés de dessalinització.

El programa Emprenedors del grup SOLVAY

En l'àmbit nacional, és destacable el programa Emprenedors, en què es dona l'oportunitat als empleats de presentar idees de negoci que, si són aprovades per el comitè de direcció, impulsaran la creació d'una empresa *spin-off* possiblement dirigida per la persona que ha generat la idea. Les idees que es materialitzen mitjançant un pla d'empresa, que es realitza en col·laboració amb un equip assessor, es presenten a un comitè de valoració d'idees de negoci que, en el cas de seleccionar la iniciativa, és el que facilitarà els recursos per tirar endavant el projecte.

Cal destacar que, darrerament, aquesta recerca de noves idees de negoci s'ha realitzat també mitjançant contactes periòdics amb les universitats catalanes.

Opinions i comentaris

En els darrers anys les marques blanques dins el sector químic espanyol han guanyat un fort pes en comparació amb les marques tradicionals. Aquest fet s'ha vist reflectit en una davallada de les vendes de les marques consolidades. Per tant, les empreses del sector químic establertes a Catalunya han hagut de fer front a aquesta nova competència mitjançant la diversificació de la gamma de productes i la disminució dels costos productius.

En els cas de les filials, aquesta nova conjuntura ha provocat la centralització de les funcions d'R+D cap a les empreses matrius i un major esforç de justificació dels establiments respecte a la resta de les filials del grup. Tanmateix, cada cop més les filials han pres un rol d'investigació

de mercat per conèixer les necessitats locals sota la gestió de les seus centrals. Per tant, la majoria de les innovacions que es realitzen dins les empreses filials establertes a Catalunya solen ser de procés, més concretament, millora i adaptació dels processos actuals per augmentar l'eficiència global de l'establiment.

De cara al futur totes les empreses químiques de la mostra destaquen la necessitat d'una orientació dels productes actuals cap a nous sectors d'activitat, com per exemple l'automoció, la construcció o el medi ambient. D'altra banda, es comenta que aquest procés ha d'anar acompanyat d'un suport institucional reflectit en ajuts específics.

4.3.6 Serveis i distribució

Context sectorial

El sector serveis representa el 73% del valor afegit brut³³ de l'economia catalana. Respecte al PIB català, el sector serveis és un sector cada vegada més important: va representar el 58,92% durant el 2006, el 59,84% el 2007, i el 62,21% el 2008. En concret, el PIB català del sector serveis va ser de 115.402 milions d'euros el 2006, 125.198 milions d'euros el 2007 i finalment, de 134.946 milions d'euros en el 2008. La variació d'aquests valors absoluts en xifres relatives és del 4,8% durant l'any 2006, del 4,9% durant el 2007 i del 2,5% durant el 2008.³⁴

El nombre d'empreses que han estat incloses en el grup serveis i distribució a l'efecte d'aquest estudi ha sigut de deu. Vuit empreses són de serveis i dues es podrien considerar de distribució. Les empreses d'aquesta agrupació es caracteritzen per ser d'intensitat tecnològica baixa (segons la classificació de l'OCDE) i tenir associats uns codis CNAE molt diversos (vegeu l'annex 6.2), fet que implica que les conclusions que se'n deriven s'hagin de prendre amb precaució, ja que l'heterogeneïtat de les empreses que componen el grup (tant pel que fa a les activitats com a la dimensió d'algunes d'elles) hi pot comportar un cert biaix.

Recursos destinats a l'R+D

Les empreses del sector serveis escollides per a aquest treball tenen un marcat caràcter català. De les deu empreses estudiades, vuit ja havien estat incorporades a l'estudi anterior. La presència de grans empreses multinacionals no es pot considerar un tret característic del sector, probablement pel fet que, en termes generals, es tracta d'empreses amb activitats més locals i amb una cadena de valor, ara per ara, més nacional que la de les empreses industrials. En canvi, les grans empreses catalanes d'aquest sector sí que mostren una tendència cap a la internacionalització. Quasi la meitat de les empreses estudiades presenta una activitat internacional realitzada des de Catalunya, al marge, com és lògic, de realitzar la seva activitat a tot l'Estat espanyol.³⁵

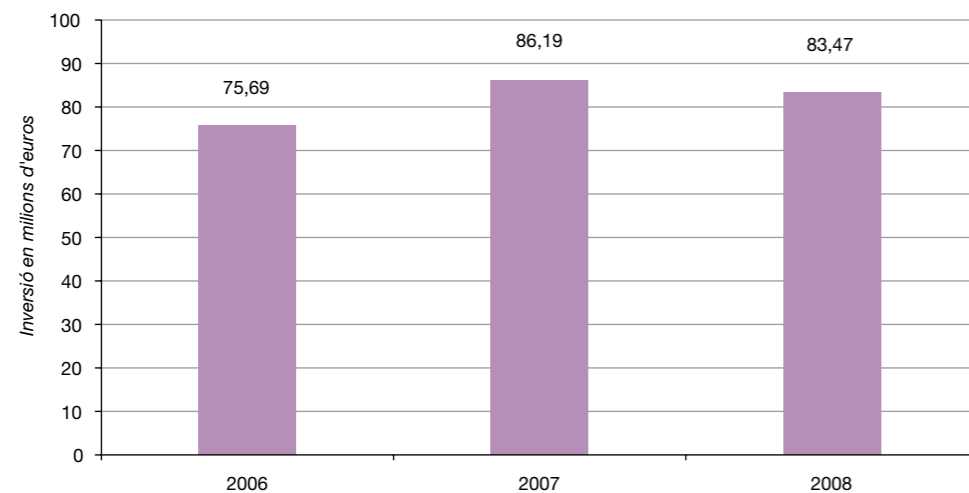
³³ Dades del «Pla 2005-2008 d'internalització de l'empresa Catalana», COPCA (Consorci de Promoció Comercial de Catalunya), Generalitat de Catalunya 2005.

³⁴ Idescat: <http://www.idescat.cat/economia/inec?tc=3&id=5115> [Consulta: 9 de novembre del 2009].

³⁵ Les dades d'inversió en R+D han estat prorratejades, en la proporció que cada empresa ha indicat, respecte de l'activitat que es fa a Catalunya o a la resta de l'Estat. La intenció ha estat donar les dades més fiables respecte a Catalunya.

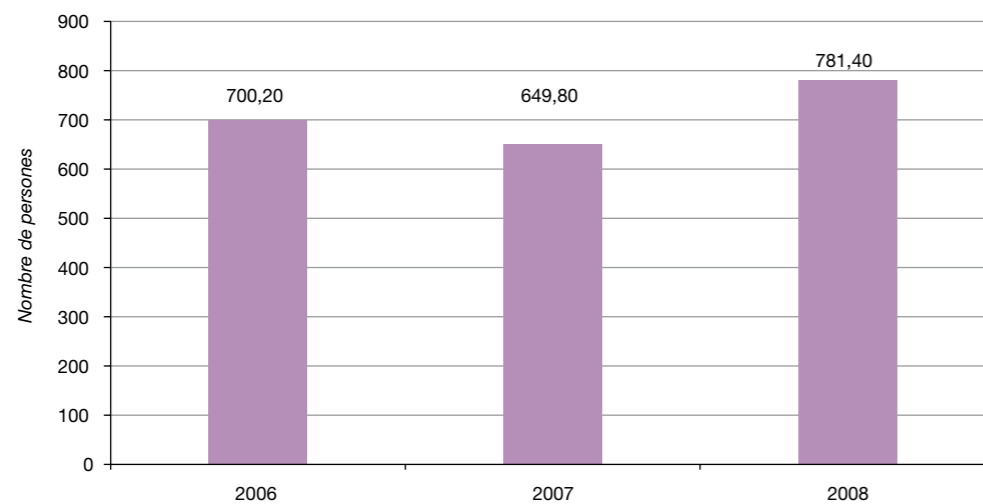
La xifra de vendes augmenta any rere any, mentre que la inversió en R+D no segueix la mateixa trajectòria. De fet, la inversió total del sector ha patit un canvi de tendència durant l'últim any analitzat. En efecte, la inversió total en R+D de les empreses analitzades va ser, l'any 2006, de 75,69 milions d'euros, augmentant el 2007 fins als 86,19 milions. L'any 2008, la inversió es va reduir fins als 83,47 milions d'euros. Si s'analitza la variació d'aquestes dades en percentatge, l'increment de l'any 2006 al 2007 ha estat del 13,87% i l'any 2008 hi ha hagut una disminució del 3,15% respecte de l'any anterior (gràfic 26).

Gràfic 26. Evolució de la inversió en R+D a la mostra seleccionada per al sector de serveis i distribució (2006-2008)



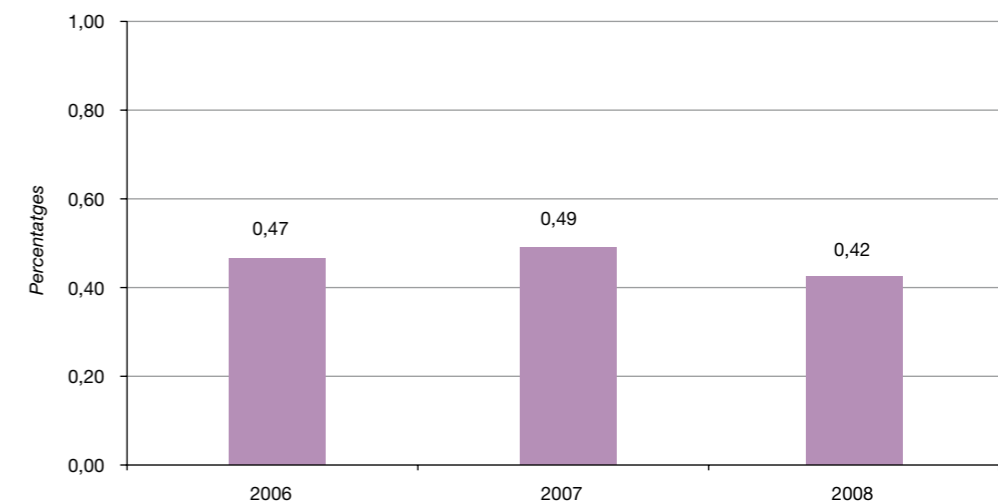
Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 27. Evolució del personal destinat a R+D a la mostra seleccionada per al sector de serveis i distribució (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 28. Evolució de la ràtio Inversió en R+D/Vendes a la mostra seleccionada per al sector de serveis i distribució (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

Pel que fa al nombre de treballadors que realitzen activitats d'R+D (gràfic 27), en funció de l'estratègia de l'empresa es poden identificar dues situacions molt polaritzades: empreses que tenen un grup nombrós de treballadors i empreses en les quals amb prou feines es pot parlar de grup o equip d'R+D. Es produeix una clara diferència entre dues tipologies de departaments: hi ha empreses amb departaments d'R+D grans, on treballen entre 150 i 350 treballadors, i empreses amb departaments d'R+D petits, que oscil·len entre 3 i 50 treballadors (gràfic 27).

Respecte a la ràtio d'inversió en R+D sobre el volum de vendes del sector (gràfic 28), cal comentar que es tracta de percentatges baixos si es comparen amb d'altres sectors més innovadors. Ara bé, aquests valors són superiors als resultants de l'estudi anterior. De fet, excepte per a una empresa, les empreses d'aquest grup estan recollides en l'agrupació per intensitats tecnològiques de l'OCDE com d'intensitat baixa. El mateix que passa amb l'evolució de la inversió en R+D en termes absoluts es pot observar en l'indicador que relaciona la inversió en R+D amb les vendes: ha sofert un canvi de tendència durant l'últim any analitzat.

El procés d'innovació i l'R+D a l'empresa

Les activitats d'R+D de les empreses d'aquest grup sectorial de serveis són diverses, però podríem sintetitzar en tres les línies principals: (1) la recerca per a la sostenibilitat, (2) la millora en el rendiment de les activitats en les quals presten serveis i (3) l'accessibilitat als serveis per part dels clients i proveïdors.

Encara que l'evolució dels percentatges pugui fer pensar en una idea diferent, la visió estratègica de les empreses analitzades dona a les activitats d'R+D un protagonisme decisiu. Moltes de les empreses entrevistades han posat de manifest que, des de fa alguns anys, es comença a generalitzar l'elaboració d'un pla d'R+D a mitjà o llarg termini. Per a algunes empreses és part del pla estratègic, per a d'altres rep el nom de pla tecnològic, o denominacions similars, limitant-se a

accions més puntuals o a un termini més proper. La tendència analitzada en aquestes empreses és que van establir plans a mitjà termini i busquen recursos de finançament extern per a les innovacions i millores plantejades.

Les accions d'R+D acostumen a realitzar-se en una divisió interna creada *ad hoc* per la mateixa empresa. Acostumen a tenir un reduït nombre de persones treballant a temps complet, però en la majoria d'empreses es comença a formalitzar l'activitat en R+D dins de l'estructura organitzativa. Aquesta característica ja es va començar a observar en el primer estudi, on va quedar palès que l'R+D es treballava dins d'un departament, mentre que en els darrers anys alguns d'aquests departaments s'han anat convertint en divisions pròpies de l'empresa, garantint en conseqüència una presència més important dins de l'estructura organitzativa.

A més de la formalització en divisions o departaments d'R+D (o un altre nom en funció de l'empresa), se segueix evidenciant una estratègia de col·laboració estreta amb altres departaments (fonamentalment direcció i màrqueting), per tal de definir les accions pròpies o de subcontractació per a la innovació i el desenvolupament. Cal destacar que la col·laboració es fa principalment amb universitats i proveïdors del servei.

L'externalització

En algunes empreses en què no es realitzen grans inversions d'R+D no és freqüent que hi hagi un personal propi destinat a realitzar aquesta tasca, sinó que la subcontracten i demanen als proveïdors que incorporin els resultats als productes. És a dir, no realitzen R+D pròpiament, però forcen l'existència d'R+D en aquelles empreses que volen ser proveïdores. En altres casos, la subcontractació de les activitats d'R+D es realitza perquè es considera que aquesta opció presenta avantatges estratègics en el grup.

Les subcontractacions o demandes induïdes d'R+D es realitzen en dos gran àmbits: o bé a les universitats i institucions de recerca de qualsevol part de l'Estat espanyol, o bé posant condicions als fabricants i proveïdors per tal que ells facin la recerca i s'adeqüin a les condicions que s'imposen en els contractes o plec de condicions, en funció de si es tracta d'una empresa privada o d'una de pública.

Finançament extern de l'R+D

Dins del sector serveis el finançament de la inversió en R+D ha estat fonamentalment mitjançant recursos propis, amb una mitjana del 88,53% l'any 2006, el 86,96% l'any 2007 i el 86,97% el 2008. Aquesta evolució ve explicada per la conjuntura de crisi de l'economia en general; per tant, és lògic que les empreses destinin menys recursos propis i busquin altres fonts externes de finançament. Durant l'any 2006, només el 40% de les empreses analitzades tenia finançament extern. Aquest percentatge s'incrementa fins al 70% durant l'any 2007, mentre que l'any 2008 aquest valor és del 60%.

Aquest finançament extern pot provenir d'institucions privades o públiques. La part de finançament privat mostra una tendència negativa, és a dir, l'any 2006 el percentatge de finançament extern que provenia d'institucions privades era del 75,43%, mentre que l'any 2007 representava el 57,39% i el 2008, el 51,22%. Segons les empreses estudiades, la tendència és a la baixa a causa de la situació actual de crisi econòmica.

Dins del finançament extern públic, totes les empreses consultades reben ajuts de projectes nacionals (PROFIT, CDTI, etc.) i, en menor mesura, reben finançament català.

Una consideració a fer és que algunes de les empreses d'aquest sector col·laboren amb organismes europeus i en xarxes d'R+D europea.

Opinions i comentaris

Una opinió generalitzada i quasi una reivindicació de totes les empreses que componen el grup serveis i distribució, és que també fan *activitats* de recerca i desenvolupament, però sovint no es prenen en consideració amb la mateixa importància que les d'altres sectors. Si bé no assoleixen el volum d'inversió en R+D que podrien tenir d'altres empreses industrials, sí que existeix una tendència positiva en l'evolució d'aquest tipus d'inversió. És evident que per la naturalesa de la seva activitat, l'R+D no se centra tant en el producte, però sí estan realitzant una forta aposta per l'R+D sobre els processos i la distribució.

En la línia d'altres sectors, un altre comentari generalitzat entre les empreses analitzades és la dificultat per accedir a ajuts públics d'R+D. Tenen la sensació de no estar considerades dintre de les convocatòries d'ajuts públics, per la qual cosa demanen ajuts que s'adeqüin més al perfil de les empreses no industrials.

D'altra banda, els directius entrevistats afirmen que el temps i dedicació que exigeixen els tràmits per sol·licitar-ne fa que moltes vegades es facin enrere. De fet, hi ha alguna empresa del sector que ha recorregut a suport extern per a la recerca i preparació dels informes necessaris per a obtenir-ne.

Grup Áreas

Áreas és una empresa gestora d'àrees de servei i, com ells mateixos es defineixen, «uns experts en serveis integrals al viatger». Des de la seva creació, el seu objectiu ha estat oferir un servei integral a totes aquelles persones que es desplacen. Per a això gestiona benzines, botigues restaurants i hotels situats en nuclis de comunicació: aeroports, autopistes, autovies, estacions de ferrocarril, d'autobusos i marítimes, centres comercials, fires i punts centrals de la ciutat.

L'empresa principalment fa innovació de sistemes de gestió i d'informació. En aquest sentit, cal destacar que quan s'internacionalitzen, activitat que fan molt sovint (bàsicament per la conca mediterrània, l'Amèrica Llatina i els Estats Units), s'emporten al país de destí els processos i sistemes de gestió i d'informació que fan servir aquí. Per a la seva creació recorren sovint a empreses de *software* català i després exporten el seu model de negoci íntegrament.

4.3.7 Altres

Context sectorial

En aquesta agrupació es troben les empreses que, per la seva activitat, no han pogut classificar-se en un sector propi. És per aquest motiu que l'anàlisi que es presenta a continuació ha de ser valorada amb cautela atesa l'heterogeneïtat o la manca d'alineació entre les activitats desenvolupades per les empreses que pertanyen a aquesta agrupació.

A partir de la mostra de les 50 empreses més grans de Catalunya, vuit empreses van ser classificades en aquest sector. D'aquestes, tres pertanyen al sector de maquinària i material elèctric, mentre que les altres cinc queden adscrites a activitats molt diverses i diferents entre si. En termes d'intensitat tecnològica, quatre es classifiquen en l'interval mitjana-baixa i quatre en l'interval mitjana-alta, segons la classificació de l'OCDE (vegeu annex 6.2).

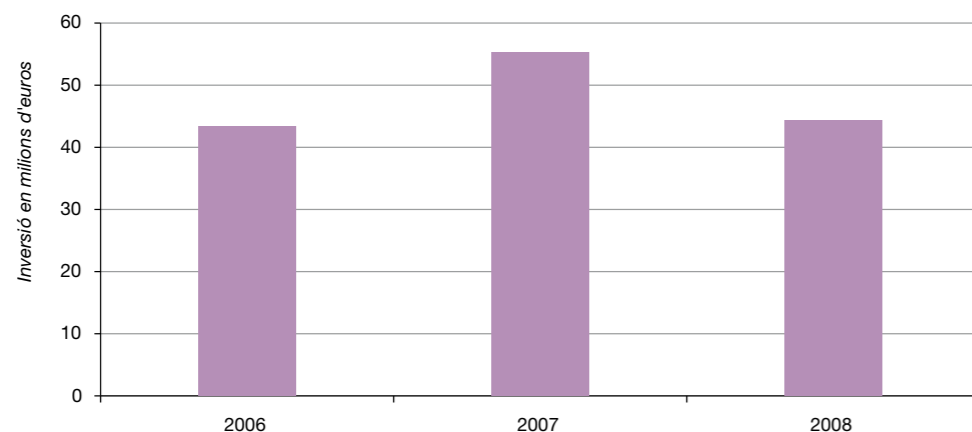
Recursos destinats a l'R+D

Pel que fa a les característiques de la inversió en R+D, s'han analitzat, com en la resta de sectors, l'evolució de la inversió en R+D (gràfic 29), el personal destinat a R+D (gràfic 30) i la ràtio mitjana de la inversió en R+D respecte de les vendes (gràfic 31).

Com s'observa en el gràfic 29, la inversió en R+D de les empreses d'aquesta agrupació va augmentar en el primer bienni, essent la inversió total superior als 50 milions d'euros l'any 2007, mentre que la inversió total per al 2008 va caure a nivells similars als presentats el 2006. L'explicació d'aquesta evolució fluctuant és que una de les empreses que major esforç inversor havia fet l'any 2007 va reduir a la meitat aquests recursos l'any 2008.

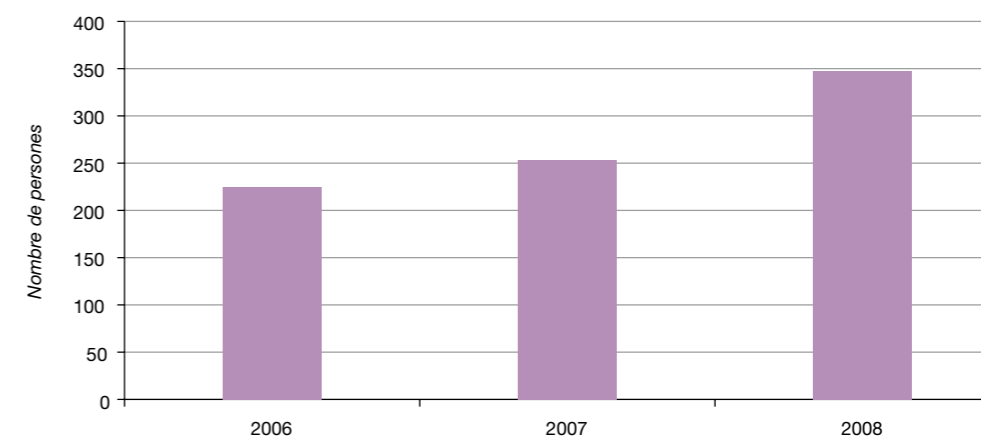
Respecte al personal destinat a R+D (gràfic 30), aquest ha augmentat per al total del sector en el període estudiat. S'ha passat de les 225 persones destinades a R+D l'any 2006 a 347 l'any 2008, sobretot aquest darrer any, en què diverses empreses de la mostra quasi doblem el nombre d'empleats dedicats a aquesta activitat.

Gràfic 29. Evolució de la inversió en R+D a la mostra seleccionada per al sector altres (2006-2008)



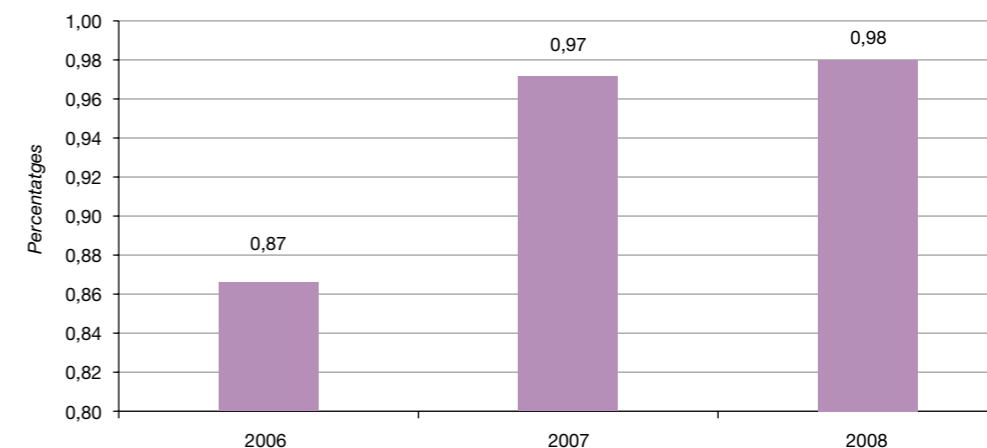
Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 30. Evolució del personal destinat a R+D a la mostra seleccionada per al sector altres (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 31. Evolució de la ràtio Inversió en R+D/Vendes a la mostra seleccionada per al sector altres (2006-2008)



Font: Elaboració pròpia.

L'evolució de la ràtio mitjana que relaciona la inversió en R+D amb les vendes (gràfic 31) ha tingut una tendència creixent en el trienni analitzat. Per al 2006 el valor mitjà de la ràtio era de 0,87, i assolix valors propers a la unitat en els anys 2007 i 2008 (0,97 i 0,98, respectivament).

El finançament extern ha augmentat al llarg del període. L'origen d'aquest finançament és públic en la seva totalitat, i principalment estatal, essent el volum de finançament europeu i català inferior.

L'externalització

La majoria de les empreses col·labora i externalitza algunes de les activitats d'R+D, sobretot relacionades amb projectes amb diferents universitats i centres tecnològics. Sembla doncs que

la tendència en aquest subsector és la de col·laborar amb diferents agents per aprofitar coneixement ja establert i per millorar la seva competitivitat en el mercat.

Malgrat que no es possible fer un comentari conjunt de les característiques del procés innovador i l'R+D de les empreses d'aquest grup sectorial, sí que –diferenciant entre les empreses pertanyents al sector de material elèctric i la resta d'empreses– s'intenta fer una petita aproximació a les activitats concretes d'R+D de les primeres.

Sector de maquinària i material elèctric

Context sectorial

El sector de maquinària i material elèctric és fonamental per al funcionament dels processos productius de la indústria i del conjunt de l'economia en general. Es tracta, per tant, d'un sector que té vincles importants amb altres sectors productius.

L'any 2008 aquest sector va registrar un fort descens a Catalunya, amb una caiguda de la producció del 7,5%, la més intensa des de la segona meitat de la dècada dels noranta. La demanda interior va reduir-se en un primer moment a causa de l'ajustament de la branca de l'habitatge, però al segon semestre de 2008 la inestabilitat financera i els seus efectes negatius sobre la inversió van precipitar la davallada general. També la demanda exterior va estancar-se, atès l'abast global de la crisi econòmica. Al conjunt de l'Estat, la producció va caure entorn del 5%, un ritme una mica més suau que en el cas català.³⁶

El procés d'innovació i l'R+D

En termes generals, les empreses del sector han deixat de ser bàsicament fabricants de diferents tipus de maquinària i material elèctric per dedicar-se a oferir serveis i solucions personalitzades per als seus clients.

El procés d'R+D està centrat fonamentalment en la investigació de nous materials, nous compostos (per tal que suportin temperatures més altes, siguin més resistents, aïllin del foc, etc.) i nous dissenys adaptats a les necessitats dels clients i a les exigències de les normatives vigents, tant en l'àmbit nacional com en l'europeu o mundial (es dona el cas, fins i tot, d'una empresa que fabrica gammes de productes específiques per al mercat xinès, adaptades per tant a les seves disposicions legals). Així, les empreses catalanes analitzades ocupen una bona posició en el mercat, tractant de buscar productes de valor afegit.

A banda del mercat mateix i la normativa, d'altres fonts de generació d'idees en aquest sector són els proveïdors, la competència (*reverse engineering*) i la vigilància tecnològica (assistència a congressos, revistes especialitzades, etc.). Aquestes idees alimenten un procés d'innovació molt sistematitzat en alguns casos i molt poc en altres.

Ja siguin filials d'empreses multinacionals o empreses nacionals, les unitats d'R+D al territori

³⁶ Informe anual sobre la Indústria a Catalunya. 2008. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa. Secretaria d'Indústria i Empresa. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

català poden treballar de forma autònoma, malgrat que en el primer cas el pressupost d'aquesta àrea és assignat per l'empresa matriu. Tot i aquesta autonomia, existeix una col·laboració entre els diferents centres d'R+D per tal d'aconseguir possibles sinergies.

Opinions i comentaris

El nivell de participació en programes europeus és baix (fins i tot nul en alguns casos). Una de les possibles causes apuntades per les empreses és que en aquest tipus de projectes és necessari tenir *partners* adaptats a les condicions del projecte que es vol desenvolupar, cosa sovint difícil d'aconseguir. De vegades cal buscar alguna col·laboració de forma artificial per tal d'aconseguir el projecte, quan és preferible que aquesta aliança sorgeixi de forma natural. La majoria d'empreses entrevistades aposten per projectes estatals i han rebut finançament de programes com CENIT (només una), CDTI o PROFIT.

Les empreses analitzades mantenen que el fet de treballar amb universitats i centres tecnològics facilita el sorgiment d'idees en comparació amb una empresa que tingui un baix nivell d'interacció amb el seu entorn. En aquest sentit, la previsió és que la col·laboració habitual amb entitats externes especialitzades de cara al futur anirà en augment.

Malgrat que *a priori* es pugui pensar el contrari, en termes generals la protecció mitjançant patents és una pràctica poc freqüent en aquest grup sectorial. En alguns casos fins ara no s'havia detectat aquesta necessitat, tot i que actualment és un aspecte que es vol potenciar.

De totes maneres, algunes empreses creuen que, malgrat que la patent té una part de protecció, també obliga a explicar alguns secrets, i en opinió seva no hi ha suficients mecanismes de defensa. Per tant, existeix una disjuntiva en la decisió de si patentar o no.

Schneider Electric Espanya

Schneider Electric, com a especialista global en gestió de l'energia, desenvolupa productes i solucions a tot el món per a diferents mercats (energia, infraestructures, indústria, edificis, residencial i centres de dades).

En els darrers anys, a l'Estat espanyol ha desenvolupat amb èxit (innovació) aparellatge de mitjana tensió (MT) per a parcs eòlics i fotovoltaics, centres compactes de transformació per a companyies elèctriques (al seu dia va ser una innovació de ruptura), noves gammes d'interruptors automàtics, de control de potència (ICP) i diferencials de protecció en carril DIN, així com aparellatge ultraterminal per a la llar (interruptors, preses de corrent, etc.) amb diferents acabats.

Resta d'empreses del grup altres

Context sectorial

Finalment, en aquest subsector s'agrupen les cinc empreses restants, de les quals, pel seu ventall tan divers d'activitats, no és possible fer una descripció conjunta del procés innovador, tot i que sí es recullen les seves opinions i comentaris.

La major part d'empreses presenta processos de fabricació molt específics, fet que els permet operar en nínxols de mercat o en mercats molt concrets; a més, el comportament d'alguna d'elles condiciona el resultat global de l'agrupació.

Tres de les cinc empreses es caracteritzen per tenir una intensitat tecnològica mitjana-alta, una es classifica en l'interval d'intensitat mitjana baixa/baixa, i l'última en l'alta, segons la classificació de l'OCDE (annex 6.2). Pel que fa a les filials, destaca que en aquest subgrup només una de les empreses és filial d'una empresa, concretament francesa.

El personal d'R+D de MECALUX

MECALUX produeix sistemes d'emmagatzematge i presta serveis relacionats amb les prestatgeries metàl·liques, magatzems automàtics i altres solucions.

A causa de la seva expansió, ja que té dos centres nous de desenvolupament de *software* i tecnologia, ha augmentat el nombre de personal destinat a R+D a temps complet des de les 23 persones de l'any 2006 a les 79 de l'any 2008, el 60% de les quals està localitzat a Catalunya.

Alstom Transporte

Alstom Transporte és una de les àrees de negoci del grup Alstom, dedicada a la fabricació de material ferroviari, manteniment, senyalització i solucions globals. En el període estudiat, l'empresa s'ha adonat de la importància de l'orientació al client per tal de poder desenvolupar productes que satisfacin els operadors i els usuaris finals del transport ofert. A més, aquesta millora els permet diversificar més el mercat. En relació amb aquesta nova orientació, col·laboren amb diferents universitats i instituts per millorar aspectes relacionats amb el disseny i l'estil, l'ergonomia, el confort, l'acústica, etc.

Opinions i comentaris

Algunes empreses d'aquest sector han manifestat una certa preocupació per la situació actual. Des del seu punt de vista caldrien més ajuts per reforçar la competitivitat de les empreses i evitar que puguin produir-se processos de deslocalització. Tot i això, valoren de manera satisfactòria els ajuts que reben de les polítiques del govern central.

La preocupació envers el medi ambient ja es va copsar en la primera edició de l'estudi, però també les empreses del sector s'estan preocupant per d'altres sistemes de gestió. De fet, dues de les empreses comenten la seva sensibilització envers l'impacte ambiental. La primera intenta aplicar noves tecnologies que li permetin reduir aquest impacte, mentre que la segona té implantat l'estàndard de gestió mediambiental ISO 14001. A més, també té implantats uns sistemes de gestió de la responsabilitat social corporativa.

5. Conclusions

Conclusions

L'orientació de l'estudi i els sectors d'activitat analitzats

L'R+D realitzada per grans empreses té un indiscutible paper tractor en el conjunt del teixit empresarial. L'anàlisi de l'R+D de les grans empreses permet visibilitzar-ne les característiques i la dimensió. A Catalunya hi ha un nombre important de grans empreses que, més enllà de la seva vinculació a grups multinacionals, estan tenint un paper actiu en innovació i recerca en el territori.

Aquest estudi vol donar continuïtat al que es va publicar l'any 2007, dissenyat per tal de contribuir a aquesta valoració de l'R+D i la innovació de les grans empreses de Catalunya. Aquell primer estudi cobria el període 2003-2005, mentre que aquest, que li dona continuïtat, s'ocupa dels tres anys immediatament posteriors (2006-2008).

Les empreses que han acceptat participar en aquest estudi són empreses que, en molts casos, destinen recursos molt importants a R+D i ho fan en equipaments i laboratoris localitzats a Catalunya. Es tracta d'empreses molt conegudes que tenen un pes econòmic extraordinari dins del teixit empresarial del nostre país.

Les empreses s'han agrupat finalment en sis grans grups sectorials entesos en sentit ampli: farmàcia, automoció, química, alimentació, serveis i distribució i altres. No cal dir que en alguns casos, atesa la diversificació d'activitats de determinats grups empresarials, l'assignació sectorial de l'R+D presenta dificultats. En aquesta edició, en els casos en què ha estat possible s'ha treballat per tal de redistribuir despeses d'R+D d'un mateix grup empresarial en dos sectors diferents.

Com en el primer treball, les dades quantitatives s'han complementat amb entrevistes que proporcionen les informacions qualitatives i els elements de context necessaris. Complementàriament, es tractava de posar de manifest els reptes i les oportunitats que envolten el manteniment i la millora de l'R+D d'aquests grans grups empresarials a Catalunya.

El fet de mantenir l'enfocament metodològic del primer estudi ha facilitat l'elaboració d'una comparació de resultats entre els períodes 2003-2005 i 2006-2008 (vegeu annex 6.1). Aquesta comparació cobreix 42 empreses de les quals es disposa de les dades de les dues edicions.³⁷ En qualsevol cas, i seguint amb les directrius acordades amb ACCIÓ, s'ha optat per un enfocament de presentació de resultats en termes agregats i s'ha renunciat a la presentació de rànquings individualitzats per tal d'afavorir un nivell de participació tan elevat com sigui possible.

³⁷ No tenia sentit fer la comparació de 50 empreses atès que, d'acord amb la metodologia, aquesta anàlisi no es basa a fer sempre les mateixes 50 empreses sinó en les dades que hagin acceptat de facilitar les 50 més grans.

L'R+D de les grans empreses en relació amb l'R+D de Catalunya

Les dades del 2008 evidencien que la inversió en R+D de les 50 grans empreses va ser de 823,34 milions d'euros i el personal que va treballar en exclusiva en tasques d'R+D va ser de 4.448 treballadors. El pes de les activitats de les empreses vinculades a farmàcia o automoció és certament molt important dins del conjunt analitzat. Aquests dos grups sectorials suposen el 79,5% de la inversió en R+D constatada i el 68,6% del personal.

Un resultat interessant s'obté quan es comparen la inversió en R+D i el personal de les 50 grans empreses que s'analitzen a l'estudi, amb el PIB de Catalunya i amb les dades disponibles de les estadístiques de l'INE sobre personal total dedicat a R+D per les empreses i les institucions privades sense afany de lucre (IPSAL) a Catalunya. Tot i que no es pot donar un caràcter científic a la comparació atès el diferent origen de les dades, els resultats evidencien, en termes generals, el pes i la importància que té l'R+D de les grans empreses dins del sistema productiu català.

Així, a Catalunya el pes de la despesa interna total en R+D sobre el PIB l'any 2008 es va situar en l'1,61%, una dada que creix respecte al període anterior, ja que el 2007 es xifrava en l'1,48%. Aquesta despesa interna total en R+D suposa 3.286 milions d'euros, el 61,1% dels quals (2.007 milions d'euros) correspon al sector empresarial i les IPSAL.

Si es mesura percentualment en relació amb el PIB, aquest indicador per a les empreses i les IPSAL és del 0,99% per al 2008. Si es compara amb el volum d'inversió interna en R+D de les 50 empreses analitzades en aquest estudi, s'obté un valor del 0,41%, un valor proper a la meitat de la despesa realitzada per la totalitat del sector empresarial respecte al PIB.

Pel que fa al personal destinat a l'R+D en equivalència a dedicació plena, les estadístiques de l'any 2008 evidencien que a Catalunya s'hi van dedicar 46.520 persones, el 53,2% de les quals (24.757) correspon a les empreses i les IPSAL. Si ens referim a les 50 empreses de l'estudi, l'any 2008 el personal destinat a R+D és de 4.448 persones. Aquesta xifra representa el 9,6% de la plantilla total destinada a aquesta activitat a Catalunya i el 18,0% si només es té en compte el nombre d'empleats dedicats a R+D de les empreses i les IPSAL.³⁸

El posicionament de les empreses analitzades en els R&D Scoreboards

Del conjunt de les 50 empreses analitzades, 26 superen el llindar dels 4,34 milions d'euros en inversió en R+D. Es tracta del valor mínim per entrar al rànquing de les 1.000 empreses de la UE que formen part del *R&D Scoreboard* de l'any 2009. Pel que fa al Top 500, nou de les empreses hi entrarien pel seu nivell d'inversió en R+D. Finalment dues empreses superen el llindar del Top 200, i una pot figurar dins del rànquing de les primeres 100 empreses en inversió en R+D.

Així doncs, en termes de presència potencial als rànquings, el conjunt de les 50 empreses manté nivells molt semblants als del primer estudi. Aquest resultat cal considerar-lo de manera positiva en la mesura en què s'estan classificant ordres de dimensió de la inversió en R+D.

Si ens centrem en les empreses que són filials de multinacionals, cal assenyalar que 23 matrius formen part d'algun Top 1.000: catorze de les matrius estan incloses a l'*Scoreboard* de la UE i nou matrius a l'*Scoreboard* d'empreses que no pertanyen a la UE. Addicionalment és impor-

³⁸ Vegeu les taules 28, 30 i 32 de l'apartat 4.2.4.

tant destacar que aproximadament un terç de les filials d'aquest estudi (deu empreses) podrien entrar a formar part per si soles d'aquests *scoreboards* tot i tenir les seves respectives matrius, que hi són presents. Aquest és un indicador rellevant que, de nou, es manté a un nivell pràcticament idèntic a l'anàlisi feta per als *scoreboards* del 2005 de l'anterior estudi.

Evolució de l'R+D en el canvi de cycle econòmic

Malgrat la difícil situació econòmica que es produeix a partir del 2008, l'evolució de la inversió en R+D en l'interval 2006-2008 segueix una tendència creixent en la meitat dels grups sectorials. En els altres tres es produeix un lleuger canvi de tendència del 2007 al 2008. Si s'analitza el tema per grups d'intensitat tecnològica, l'únic grup on no es dona aquest canvi de tendència és el d'intensitat tecnològica alta, que de fet es correspon amb les empreses del sector farmacèutic. En qualsevol cas cal destacar que hi ha 26 empreses que tenen un increment de la inversió en R+D superior al 5% entre 2007 i 2008 (catorze filials i dotze no filials).

Pel que fa a la ràtio R+D/Vendes, el sector farmacèutic es manté per sobre del 6% de mitjana (6,61% el 2008). L'automoció se situa al 2,68% el 2008 i en la resta de sectors el valor és inferior a l'1%, excepte la química, que oscil·la al voltant d'aquest valor (0,93% el 2007, però 1,21% el 2008). El valor, en augment, del 2008 d'aquesta ràtio poden estar influïts probablement per l'evolució de les vendes del mateix any.

Tot i aquesta davallada, el nivell inversor del darrer any analitzat (2008) és més elevat que a l'inici del període considerat (2006). A més a més, es constata, pel que fa al personal, que en cap dels sis grups sectorials es produeix una davallada. En una primera lectura això podria obeir al fet que si bé les vendes cauen en nombroses empreses durant el 2008 arran de la crisi, la resposta en termes de retallada de despeses afecta en menor grau l'R+D i en tot cas la restricció s'aplica on és més fàcil a curt termini, és a dir, a partides que no són de personal. Malgrat que aquesta sigui una hipòtesi temptativa, un fet rellevant avala aquesta relativa paradoxa associada al canvi de situació econòmica del 2008. Entre 2007 i 2008 la relació Inversió en R+D/Vendes només baixa lleugerament en el sector de l'automoció i en el grup dels serveis i la distribució. Addicionalment cal assenyalar que en un sector clau com la farmàcia, Farmaïndústria, la federació de la indústria farmacèutica, ha pres durant l'any 2009 el compromís de mantenir les inversions en R+D i els llocs de treball fins a l'any 2011.

L'R+D de les filials de multinacionals

De tota l'R+D del conjunt de les 50 empreses, el 61,8% (509,15 milions de euros) el realitzen filials d'empreses multinacionals (any 2008). Ara bé, les empreses multinacionals de l'automoció suposen prop de dos terços d'aquesta xifra.³⁹ Aquest fet admet múltiples lectures, però en tot cas evidencia que, si es descompta el biaix introduït per l'automoció, el comportament en R+D de les filials manté, a grans trets, els nivells del període 2003-2005.

A les conclusions de l'estudi del període 2003-2005 s'afirmava que «cap de les empreses filials que han quedat incloses dins de les 50 empreses de l'estudi té una situació delicada dins del grup multinacional que faci pensar en possibles processos de desinversió industrial o d'R+D». El canvi de cycle econòmic iniciat el 2008 no sembla estar amenaçant, ara per ara, la supervivència

³⁹ Per raons relacionades amb l'agregació de dades no es pot fer un càlcul estricte d'aquest percentatge.

dels laboratoris existents, i les dades de les filials recollides en aquest document segueixen sent certament positives. L'aposta per l'R+D és de llarg termini, i per a les filials mantenir una recerca d'excel·lència, vincular-se a convocatòries i programes públics de tot tipus i rebre reconeixements, són clau per al manteniment de la filial establerta a Catalunya i per al manteniment de posicions dins del grup, on sovint hi ha una forta competència interna en R+D.

No podem deixar d'assenyalar que el fet que en alguns casos puntuals hi hagi empreses que «han preferit» no participar en aquesta edició (la recollida de dades de la qual s'ha realitzat durant l'any 2009) és, si més no, preocupant. L'R+D és un actiu estratègic, i el fet de reduir-ne l'activitat és un tema que, especialment en el cas d'algunes filials, pot donar una imatge negativa que és comprensible que es vulgui evitar, tot i el fet que aquesta anàlisi presenta sempre resultats agregats.

El comportament de l'R+D a partir de l'any 2009 i següents serà un indicador clau per entendre amb més profunditat la resposta en termes d'R+D que estan donant les empreses en un context econòmic certament complicat. Les dades disponibles del 2008, tant d'empreses filials com d'empreses no filials, semblen evidenciar un manteniment prou important de les inversions, si més no en els sectors on l'R+D és altament estratègica, i on el suport públic és present de manera constant

El finançament extern

Pel que fa al finançament extern es fa difícil extreure conclusions, perquè determinats programes públics de suport no sempre estan inclosos en la fitxa de dades aportada per les empreses amb els mateixos criteris. Però per la importància del tema sembla oportú d'incloure alguns comentaris, malgrat que s'hagin de fer amb extrema prudència.

Una part significativa del finançament extern rebut per les empreses va associat a convocatòries públiques que incideixen en el fet que quasi sempre les dades obtingudes siguin molt irregulars (dins dels tres anys objecte d'estudi), en funció del moment en el qual l'empresa ha rebut aquest finançament. En qualsevol cas val la pena esmentar dos resultats interessants en relació amb dos grups sectorials: l'alimentació i els serveis i distribució.

El sector de l'alimentació escapa a aquesta manca de «regularitat» en volum de finançament extern. És, de fet, l'únic sector que té un creixement continuat del volum de finançament extern rebut, cosa que, a més, també passava en l'anterior estudi. Però en aquell cas les dades tenien valors molt inferiors.

Pel que fa als serveis, la dimensió del finançament extern de les empreses d'aquest grup sectorial és significativament més elevada que en el període anterior (2003-2005). Aquest fet aniria associat probablement a la vinculació d'algunes de les empreses participants en projectes de recerca importants (tipus CENIT) que l'anterior estudi encara no recollia perquè no s'havien posat en marxa. De fet la «simplificació» que *a priori* comporta la denominació «serveis» no té res a veure amb el contingut tecnològic de les activitats de moltes de les empreses de serveis, tema d'altra banda cada dia més analitzat pels estudiosos i que està forçant de manera continuada el replantejament de les polítiques de suport en els darrers anys.

Finalment, cal esmentar que la majoria d'empreses de la mostra destaca la importància del suport públic a l'R+D. Però segueix havent-hi, a l'apartat de comentaris rebuts de moltes empreses, algunes objeccions sobre els aspectes més burocràtics associats a l'obtenció d'ajuts públics per a l'R+D.

6. Annexos

Annexos

6.1 Comparació entre el primer estudi (2003 a 2005) i el segon estudi (2006 a 2008)

L'objectiu d'aquest estudi va més enllà d'oferir una actualització triennial de les dades; també pretén oferir una sèrie històrica que permeti seguir l'evolució temporal de les empreses participants.

No obstant això, la diferent composició de la mostra de 50 empreses més grans de Catalunya, per les raons comentades al capítol 3 de metodologia de l'estudi fa que qualsevol anàlisi comparativa presenti certes limitacions i que les conclusions que se'n puguin extreure hagin de ser preses amb cautela.

En aquest sentit, l'annex que a continuació es presenta intenta oferir una descripció de l'evolució de l'R+D de les 42 empreses comunes als dos estudis. Aquesta anàlisi fa possibles determinades comparacions entre les dades d'aquestes empreses en el sexenni que abasta del 2003 al 2008.

Cal subratllar que les conclusions extretes en aquest punt del sector fabricants d'automoció han de ser considerades amb molta prudència, ja que el seu pes sobre el total del sector pot provocar que no siguin del tot representatives.

6.1.1 Les classificacions utilitzades

Aquestes 42 empreses s'han agrupat, a l'efecte de fer-ne l'anàlisi, segons les mateixes classificacions utilitzades en el capítol 4:

- Grups sectorials
- Intensitat tecnològica
- Empreses filials i no filials de multinacionals

A l'annex 6.2 es mostren els codis CNAE inclosos en les classificacions per grups sectorials i d'intensitat tecnològica.

En aquest sentit, la taula 33 inclou les 42 empreses analitzades classificades segons les tres categories anteriors.

A l'hora d'intentar fer una anàlisi longitudinal de les dades i tractar de fer comparacions, cal tenir present que ja per si mateixos tres grups sectorials són relativament heterogenis (automoció, serveis i logística i altres), i que a més, atès que l'anàlisi només recull aquelles empreses que han

facilitat les seves dades en els dos triennis objecte d'estudi, tres agrupacions sectorials es componen d'un nombre inferior d'empreses (farmàcia, automoció i química).

Taula 33. Les 42 empreses i les classificacions de l'estudi (2003-2008)

Grups sectorials	Nombre d'empreses	Intensitat tecnològica	Nombre d'empreses	Filials de multinacionals	Nombre d'empreses
Farmàcia	5	Intensitat tecnològica alta	6	Empreses filials de multinacionals	22
Automoció i components	6				
Alimentació	8	Intensitat tecnològica mitjana	16	Empreses no filials de multinacionals	20
Química	5				
Serveis i distribució	10	Intensitat tecnològica baixa	20		
Altres	8				
Total	42	Total	42	Total	42

Font: Elaboració pròpia.

6.1.2 Inversió i personal destinats a R+D per grups sectorials

Entre els anys 2003 i 2005 les 42 empreses analitzades van invertir en R+D a l'entorn de 563 milions d'euros de mitjana, elevant-se aquesta quantitat mitjana als 713 milions d'euros durant el segon trienni (taula 34). Les agrupacions sectorials que tenen un major pes sobre el total d'inversió al llarg de tots sis anys són automoció, farmàcia i, en menor mesura, serveis.

Excepte per a l'agrupació d'automoció, els sectors analitzats han mantingut o augmentat el pes sobre el total d'inversió al llarg del període analitzat. Ara bé, en termes absoluts, les empreses que formen part del grup d'automoció continuen dedicant recursos importants a les activitats d'R+D.⁴⁰

En termes globals, el creixement de la inversió en R+D interanual ha estat d'un dígit entre els anys 2003 i 2006, i destaca l'increment de dos dígits (18,38%) entre els anys 2006 i 2007, el qual es va veure reduït a l'1,48% entre els anys 2007 i 2008. Això no obstant, aquests percentatges globals han de ser presos amb precaució, ja que atesos els diferents pesos relatius en la inversió en R+D de cadascun dels grups en els quals es classifiquen les 42 empreses analitzades, els percentatges canvien quan aquests es tenen en compte separatament.

Així, el sector serveis i distribució gairebé triplica la seva inversió si es comparen els anys 2003 i 2008, i l'agrupació de farmàcia, fent la mateixa comparació, la duplica, tot i que s'ha de tenir en compte que, en contraposició amb aquesta última, el volum d'inversió de l'agrupació de serveis parteix d'una xifra més reduïda.

En sentit contrari, el nivell d'inversió de les empreses del grup altres es manté pràcticament inal-

⁴⁰ En el cas de les empreses que formen part del grup d'automoció (fabricants d'automòbils i indústria auxiliar), és oportú recordar que tant el volum d'inversió com de personal destinat a l'R+D del mateix es deu, sobretot, al pes que ocupen els grans fabricants d'automòbils dins del conjunt.

Taula 34. Evolució de la inversió en R+D per grups sectorials (2003-2008)

	2003		2004		2005	
	Inversió en R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió	Inversió en R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió	Inversió en R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió
Farmàcia	129,18	23,7%	158,61	28,2%	204,79	35,0%
Automoció i components	337,72	62,1%	302,18	53,8%	268,33	45,9%
Alimentació	9,22	1,7%	10,37	1,8%	14,91	2,6%
Química	7,11	1,3%	7,73	1,4%	7,91	1,4%
Serveis i distribució	29,31	5,4%	64,17	11,4%	68,75	11,8%
Altres	31,52	5,8%	18,85	3,4%	20,18	3,5%
Total	544,06	100%	561,90	100%	584,86	100%
	2006		2007		2008	
	Inversió en R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió	Inversió en R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió	Inversió en R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió
Farmàcia	205,70	32,5%	242,70	32,4%	265,40	34,9%
Automoció i components	305,00	48,2%	365,40	48,8%	355,00	46,7%
Alimentació	11,94	1,9%	13,88	1,9%	14,05	1,9%
Química	5,09	0,8%	6,96	0,9%	9,23	1,2%
Serveis i distribució	77,09	12,2%	87,55	11,7%	84,06	11,1%
Altres	27,49	4,4%	32,01	4,3%	31,83	4,2%
Total	632,31	100%	748,50	100%	759,57	100%

Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

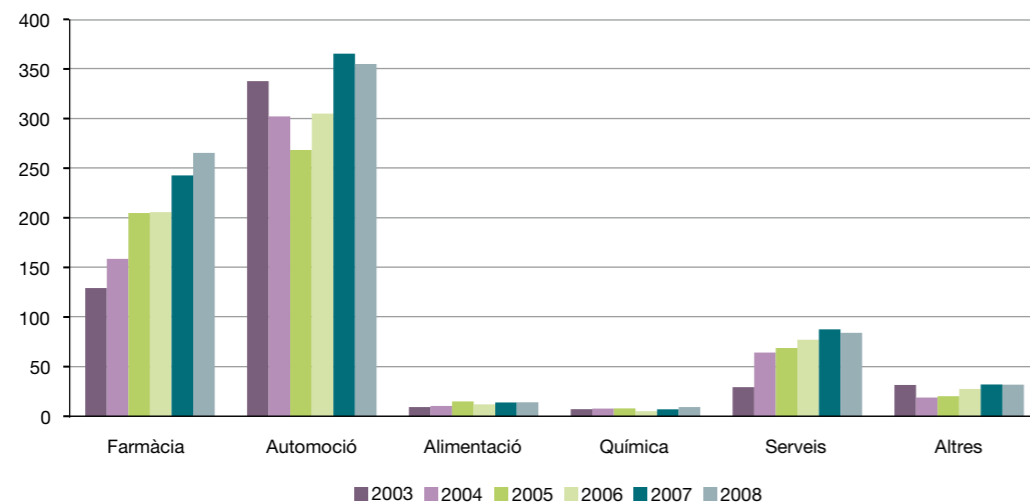
terable si es compara el 2003 amb el 2008, i l'automoció, per la seva banda, tan sols presenta un augment del 5,12% en aquests mateixos anys.

Tenint en compte el valor moderat d'aquest darrer percentatge i el pes del sector sobre el total d'inversió, en descomptar les quantitats destinades a R+D per l'automoció, els percentatges globals de creixement interanual se situen al voltant del 20% en el primer trienni, sent del 3,40% entre 2005 i 2006, del 17,05% entre 2006 i 2007 i del 5,60% entre el 2007 i 2008.

D'altra banda, com es pot apreciar al gràfic 32, farmàcia i serveis mostren una tendència creixent pel que fa als recursos financers destinats a R+D, mentre que alimentació, química i altres sembla que es mantenen. Una evolució diferent presenten les empreses que formen part del grup d'automoció, que durant el primer trienni mostren un cert decreixement, el qual es recupera i arriba a sobrepassar la xifra d'inversió inicial de l'any 2003 en els anys 2007 i 2008.

El nombre d'empreses amb un creixement de la inversió en R+D superior al 25% entre 2003 i 2008 (taula 35) és d'un total de 27, i és el sector de l'alimentació el que conté més empreses, seguit del sector altres i, en tercer lloc, els sectors farmàcia i serveis i distribució, amb el mateix nombre d'empreses. Val a dir que els volums d'inversió del sector de l'alimentació són més reduïts, i que, per tant, qualsevol increment sobresortirà més que en d'altres sectors, on els esforços addicionals en R+D parteixen d'una xifra més elevada.

Gràfic 32. Evolució de la inversió en R+D per grups sectorials (2003-2008)



Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

Nombre d'empreses per sector: Farmàcia, 5; Automoció, 6; Alimentació, 8; Química, 5; Serveis, 10; Altres, 8.

Taula 35. Nombre d'empreses amb un creixement de la inversió en R+D superior al 25% entre 2003 i 2008

Empreses amb un creixement de la inversió en R+D superior al 25% entre 2003 i 2008	
Farmàcia	3
Automoció i components	1
Alimentació	5
Química	1
Serveis i distribució	3
Altres	4
Total	17

Font: Elaboració pròpia.

El personal destinat a activitats d'R+D de les 42 empreses analitzades ha augmentat aproximadament de 500 persones entre 2003 i 2008, la qual cosa representa un augment global del 13,98% si es comparen ambdós anys (taula 36).

No obstant això, no tots els sectors presenten un creixement de les seves respectives plantilles d'R+D en la mateixa proporció i moment del temps. Els sectors de farmàcia (que augmenta de 351 persones) i serveis i distribució (amb 337 noves incorporacions), seguits pel grup altres (162 persones), són els que presenten un creixement més alt en valors absoluts. En sentit contrari, el sector de l'automoció té un decreixement de persones destinades a R+D, que en fer el recompte global inhibeix l'increment de persones experimentat pels sectors anteriors. És per això que es fa necessària una anàlisi separada de cadascuna de les agrupacions sectorials en què es classifiquen les 42 empreses objecte d'estudi.

El creixement més elevat ha estat el dels sectors altres, serveis i distribució i farmàcia, per aquest ordre. Això no obstant, és precís contextualitzar aquesta evolució. Altres, té un percen-

tatge d'augment tan elevat perquè que parteix d'una xifra relativament reduïda i inclou empreses de molt diversa activitat, una de les quals pràcticament ha duplicat el nombre d'empleats dedicats a R+D en aquest període. Pel que fa al sector serveis i distribució, malgrat que inverteixi una xifra relativament moderada en R+D, algunes empreses destinen un gran nombre de persones al desenvolupament de *software* especialitzat per a ús de l'empresa. En tercer lloc, l'augment de personal del sector farmàcia concorda amb l'augment de la inversió destinada a R+D que es produeix en el mateix període.

Taula 36. Evolució del personal destinat a R+D per grups sectorials (2003-2008)

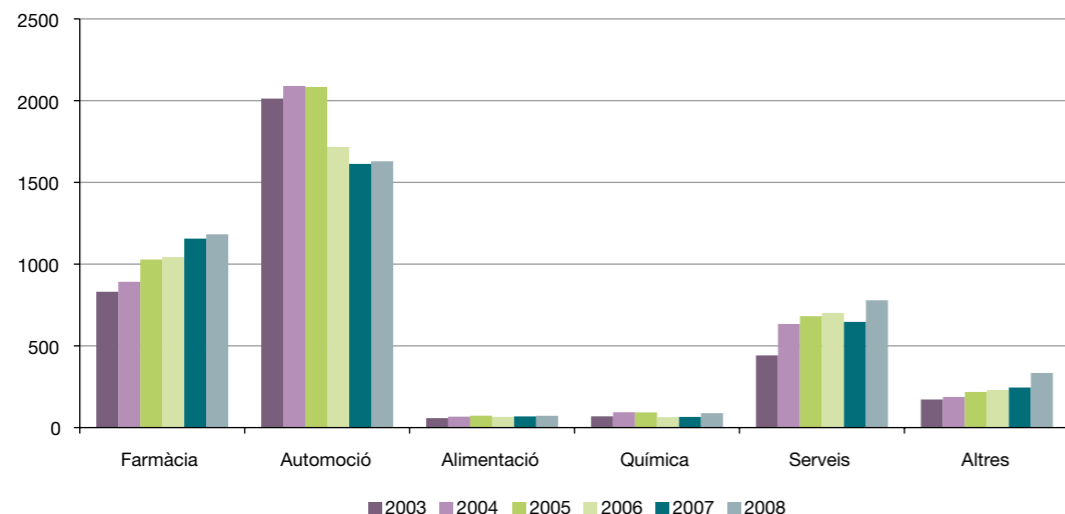
	2003		2004		2005	
	Personal destinat a R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió	Personal destinat a R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió	Personal destinat a R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió
Farmàcia	831	23,18%	892	22,50%	1.028	24,61%
Automoció i components	2.013	56,15%	2.090	52,71%	2.084	49,88%
Alimentació	58	1,62%	67	1,69%	73	1,75%
Química	69	1,93%	94	2,37%	93	2,23%
Serveis i distribució	442	12,32%	634	15,99%	682	16,31%
Altres	172	4,80%	188	4,73%	218	5,22%
Total	3.584	100%	3.964	100%	4.178	100%
	2006		2007		2008	
	Personal destinat a R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió	Personal destinat a R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió	Personal destinat a R+D	Pes del sector sobre el total d'inversió
Farmàcia	1.043	27,3%	1.156	30,5%	1.182	28,9%
Automoció i components	1.717	44,9%	1.613	42,5%	1.629	39,9%
Alimentació	66	1,7%	69	1,8%	72	1,8%
Química	64	1,7%	65	1,7%	88	2,2%
Serveis i distribució	701	18,4%	647	17,0%	779	19,1%
Altres	230	6,0%	245	6,5%	334	8,2%
Total	3.821	100%	3.795	100%	4.085	100%

Font: Elaboració pròpia.

En termes gràfics, s'aprecia clarament que els grups sectorials de farmàcia i automoció (malgrat que siguin els grups que reuneixin menys empreses) són els que dediquen major capital humà a les activitats d'R+D. Mentre que farmàcia mostra un creixement positiu i continuat al llarg de tots 6 anys, l'agrupació d'automoció mostra un comportament diferent entre el primer trienni i el segon. Per la seva banda, els grups altres i serveis i distribució (excepte per a l'any 2007) també tenen un creixement continu en el període analitzat, mentre que alimentació i química tenen un comportament diferent a la resta, però igual entre ells (gràfic 33).

Respecte a l'indicador que relaciona la inversió en R+D i la xifra de vendes, els sectors que presenten uns valors més elevats són farmàcia i automoció i components (taula 37). D'una banda, el sector farmàcia té uns valors d'aquesta ràtio entre el 6,5% i el 9,5%, molt per sobre de la resta d'agrupacions sectorials, fet que concorda amb el fet que sigui considerat un sector d'alta intensitat tecnològica (d'acord amb els criteris de l'OCDE). D'altra banda, les empreses incloses

Gràfic 33. Evolució del personal destinat a R+D per grups sectorials (2003-2008)



Font: Elaboració pròpia.
 Nombre d'empreses per sector: Farmàcia, 5; Automoció, 6; Alimentació, 8; Química, 5; Serveis, 10; Altres, 8.

dins el grup de l'automoció reflecteixen una xifra d'aquest indicador que es mou entre el 2% i el 3,5%.

En contraposició, hi ha les empreses del grup d'alimentació, que pertanyen a un sector de baixa intensitat tecnològica (vegeu l'annex 6.2) i tenen un valor d'aquest indicador entorn del 0,30% al llarg dels sis anys.

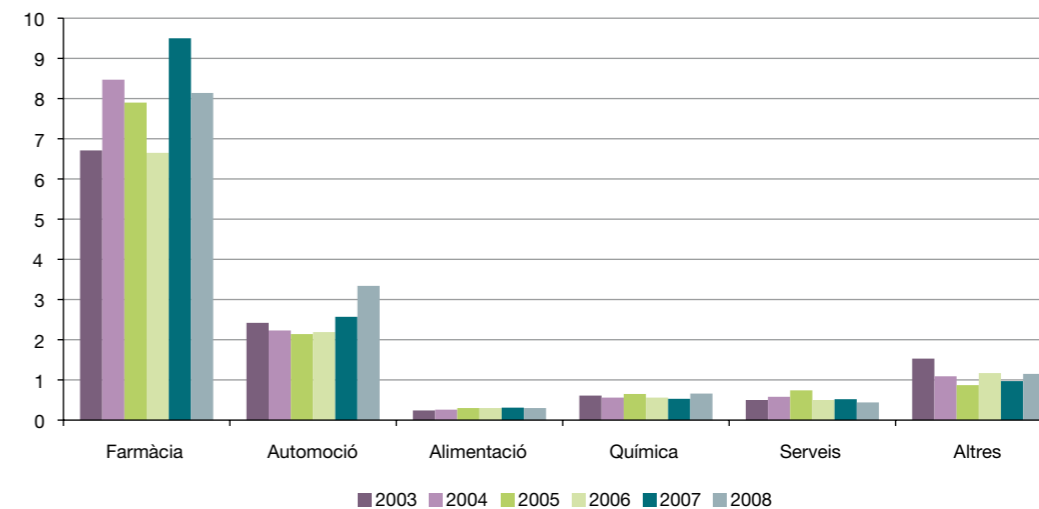
El gràfic 34 mostra aquestes dades de forma més visual. S'hi s'aprecia com les empreses del sector farmàcia presenten un comportament molt erràtic d'aquest indicador, degut a canvis significatius de la xifra de vendes i no a variacions de la inversió en R+D, la qual, tal com s'ha explicat abans, creix de forma constant en el període analitzat. Així mateix, destaca l'increment de gairebé el 30% en els sectors de l'automoció entre els anys 2007 i 2008 (l'augment més alt de tots el sectors i períodes), el qual obeeix al fet que les vendes han crescut a un ritme més lent que les inversions en R+D. També el comportament de les vendes explicaria que el sector serveis i distribució mostri una tendència creixent en el primer trienni i descendent en el segon. En canvi, la ràtio es manté constant per als sectors de l'alimentació i la química, els quals sostenen al llarg del període analitzat uns valors entorn del 0,30% i el 0,60%, respectivament.

Taula 37. Evolució de la relació Inversió en R+D/Vendes per grups sectorials (2003-2008)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Farmàcia	6,71%	8,47%	7,90%	6,65%	9,50%	8,14%
Automoció i components	2,42%	2,23%	2,14%	2,19%	2,57%	3,34%
Alimentació	0,24%	0,26%	0,30%	0,30%	0,31%	0,30%
Química	0,61%	0,56%	0,65%	0,56%	0,53%	0,66%
Serveis i distribució	0,50%	0,58%	0,74%	0,50%	0,52%	0,44%
Altres	1,53%	1,09%	0,87%	1,17%	0,97%	1,15%

Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 34. Evolució de la relació Inversió en R+D/Vendes per grups sectorials (anys 2003-2008)



Font: Elaboració pròpia.

6.1.3 Inversió i personal destinats a R+D per grups d'intensitat tecnològica

A continuació es presenta l'estudi de la inversió i personal destinats a R+D classificant les empreses en funció dels nivells d'intensitat tecnològica (IT) proposats per l'OCDE (vegeu annex 6.2). El nivell d'intensitat alt recull 6 empreses, el nivell mitjà-alt 16 i el mitjà-baix/baix, 20 empreses.

Atès que no es disposa de les dades de les 50 empreses que van participar en el primer estudi i s'ha de limitar l'anàlisi a les 42 empreses comunes als dos estudis, per evitar que les taules i gràfics es vegin influenciats pel nombre d'empreses que componen cadascun dels grups d'intensitat tecnològica, es presenten els resultats d'inversió i personal d'R+D en magnituds mitjanes.

En termes d'inversió mitjana en R+D, són les empreses pertanyents al grup d'intensitat tecnològica alta les que presenten unes xifres més elevades, seguides pel grup d'intensitat mitjana-alta. En darrer lloc es troben les empreses d'intensitat mitjana-baixa/baixa (taula 38). De fet, és precisament el pes de les empreses de l'automoció, tal com es comenta a l'inici d'aquest annex, la base de l'evolució negativa del grup fins a l'any 2006, així com les que arrossegueu la recuperació de la inversió en els dos anys següents.

Taula 38. Evolució de la mitjana d'inversió en R+D de les empreses per grups d'intensitat tecnològica (2003-2008)

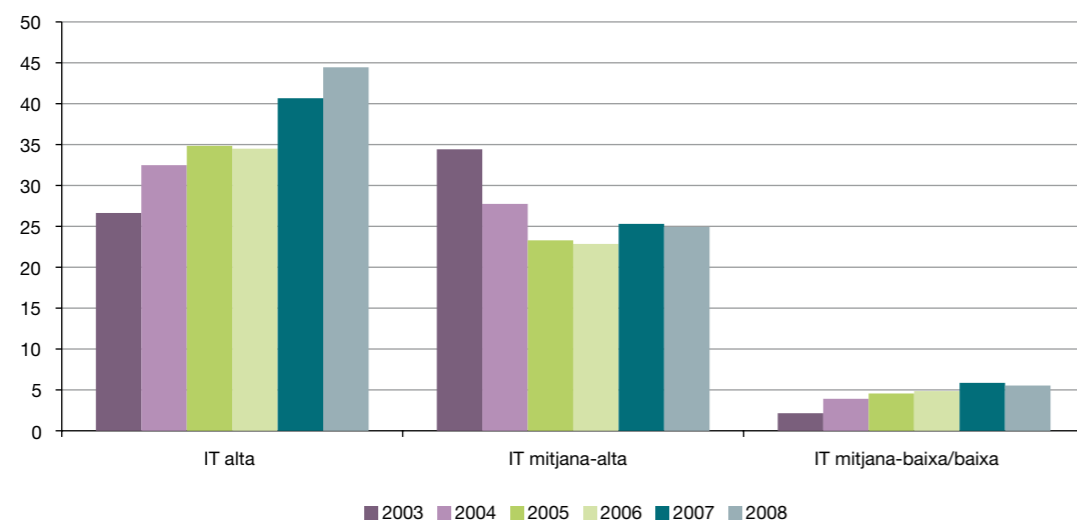
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
IT alta	26,64	32,48	34,85	34,50	40,67	44,45
IT mitjana-alta	34,42	27,75	23,29	22,85	25,30	24,92
IT mitjana-baixa/baixa	2,15	3,91	4,56	4,86	5,86	5,54

Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

És remarcable la xifra i la tendència de la inversió mitjana del grup d'intensitat tecnològica alta. Aquest grup inclou principalment les empreses del sector farmàcia i, com ja s'apuntava en l'anàlisi per agrupacions sectorials, les empreses d'aquest sector han destinat quantitats creixents al llarg del sexenni analitzat. De fet, si es compara l'any 2008 amb el 2003, l'augment de la inversió mitjana en R+D va ser del 66,85%.

De la mateixa manera, també és significativa l'evolució del grup d'empreses considerades d'intensitat tecnològica mitjana-baixa/baixa, ja que malgrat que l'any 2008 disminueixi el seu valor mitjà, al final del període analitzat arriba a doblar el volum inicial de recursos financers destinats a R+D. El gràfic 35 exposa aquesta progressió i la de cadascun dels grups abans comentats.

Gràfic 35. Evolució de la mitjana d'inversió en R+D de les empreses per grups d'intensitat tecnològica (2003-2008)



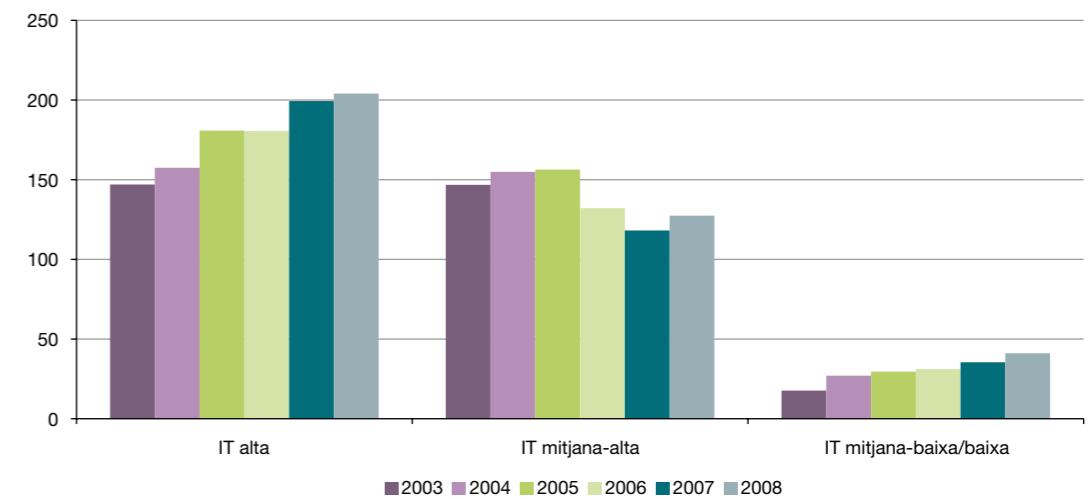
Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

El gràfic 36 posa de manifest que la mitjana de persones destinades a les activitats d'R+D té una tendència general paral·lela a la progressió de la inversió mitjana en R+D, tot i que de manera menys pronunciada; és a dir, els percentatges de variació del personal, siguin positius o negatius, en la majoria de casos són més baixos que els de la inversió en R+D.

Pel que fa al comportament de la ràtio Inversió en R+D/Vendes entre 2003 i 2008 (taula 39), aquest es mou entorn d'un valor mitjà de 6,82%, 1,49% i 0,43% per a les agrupacions d'intensitat tecnològica alta, mitjana-alta i mitjana-baixa/baixa, respectivament. És remarcable, però, que malgrat les fluctuacions en tots els grups esmentats, el valor d'aquest indicador sempre és més elevat en el 2008 que a l'inici del període considerat.

En el cas de les empreses considerades d'intensitat tecnològica alta (majoritàriament del sector de farmàcia), les variacions en la ràtio obeeixen més a modificacions de la xifra de vendes que no pas a oscil·lacions de la inversió en R+D. Un efecte semblant s'ha fet palès en el grup d'intensitat tecnològica mitjana-alta, el qual presenta un cert biaix a causa del pes de la inversió dels fabricants de l'automoció sobre el total del grup. Aquest grup presenta un augment remarcable l'any 2008, originat per la reducció de la xifra de vendes de les empreses pertanyents al sector

Gràfic 36. Evolució de la mitjana de personal destinat a R+D de les empreses per grups d'intensitat tecnològica (2003-2008)



Font: Elaboració pròpia.

de l'automoció. Aquests dos fets podrien induir a pensar que malgrat les variacions, tant positives com negatives, de la xifra de vendes, la tendència de la inversió en R+D no es veu alterada. Ara bé, cal ser prudents, ja que l'horitzó temporal analitzat encara no ofereix prou perspectiva ni evidència que permeti sostenir un raonament d'aquest tipus.

Taula 39. Evolució de la Inversió en R+D/Vendes de les empreses per grups d'intensitat tecnològica (2003-2008)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
IT alta	6,01	7,38	7,08	5,7	8,06	6,7
IT mitjana-alta	1,71	1,29	1,13	1,47	1,42	1,89
IT mitjana-baixa/baixa	0,32	0,39	0,46	0,47	0,52	0,42

Font: Elaboració pròpia.

6.1.4 Inversió i personal destinats a R+D de les empreses filials i no filials de multinacionals

En darrer lloc, s'analitza el nivell d'inversió i personal dedicat a l'R+D separant les 42 empreses en 22 empreses filials i 20 empreses no filials de multinacionals.

Si s'exclouessin de l'anàlisi les empreses d'automoció, el resultat s'invertiria i les empreses filials oferirien uns valors de la inversió i personal destinats a l'R+D molt més baixos que els de les empreses no filials.

Si se n'analitza l'evolució al llarg dels sis anys (taula 40 i gràfic 37), el creixement interanual de la inversió mitjana en R+D de les empreses no filials, excepte per a l'any 2006, ha sigut positiu. De fet, si es compara l'any 2008 amb el 2003, aquestes empreses presenten un creixement del 40%. En canvi, les dades de les empreses filials recullen un cert retrocés en el primer trienni que

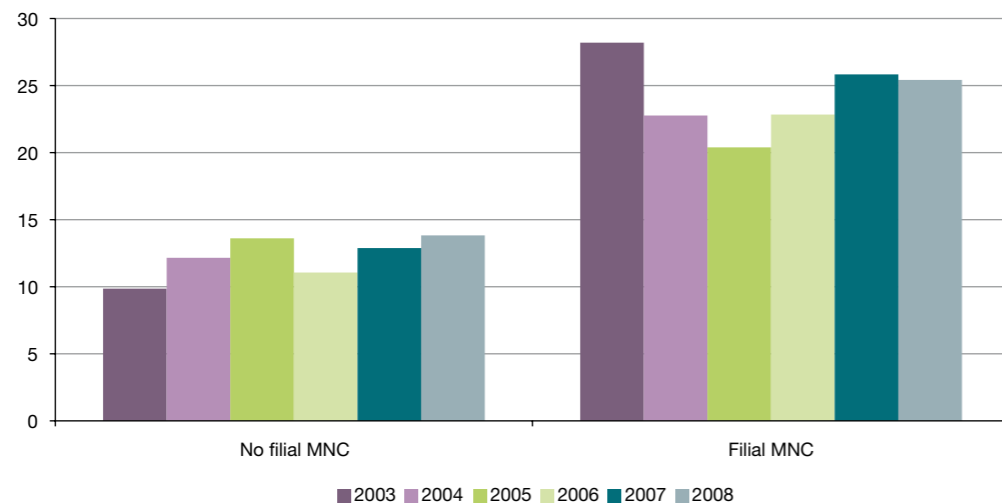
es torna a recuperar en el segon, i, en termes globals, aquest comportament es tradueix, l'any 2008, en una reducció de gairebé el 10% respecte a l'inici del període objecte d'estudi.

Taula 40. Evolució de la mitjana d'inversió en R+D. Empreses filials i no filials (2003-2008)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
No filials	9,86	12,16	13,61	11,06	12,88	13,83
Filials	28,20	22,77	20,39	22,84	25,83	25,42

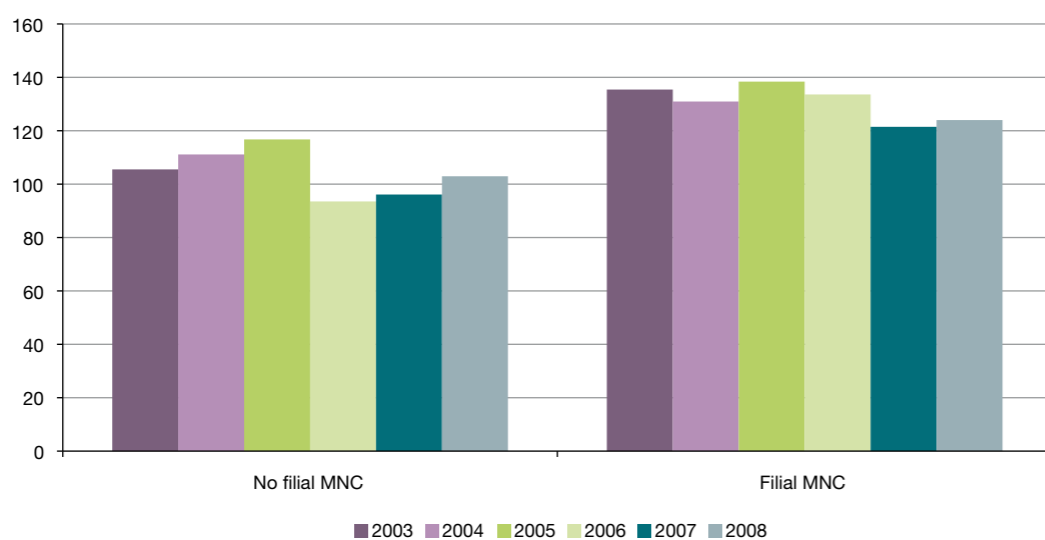
Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

Gràfic 37. Evolució de la mitjana d'inversió en R+D. Empreses filials i no filials (2003-2008)



Font: Elaboració pròpia. Xifres en milions d'euros.

Gràfic 38. Evolució de la mitjana de personal destinat a R+D. Empreses filials i no filials (2003-2008)



Font: Elaboració pròpia.

La progressió de la mitjana d'inversió i personal destinat a R+D de les empreses filials (gràfics 37 i 38, respectivament) pot ser explicada, en part, pels comentaris recollits en les entrevistes i incorporats als diferents informes sectorials sobre alguns processos racionalitzadors de recursos duts a terme en el si d'algunes companyies multinacionals, els quals passen per la concentració dels recursos destinats a R+D en un emplaçament concret, que sol ser proper geogràficament a la seu central del grup.

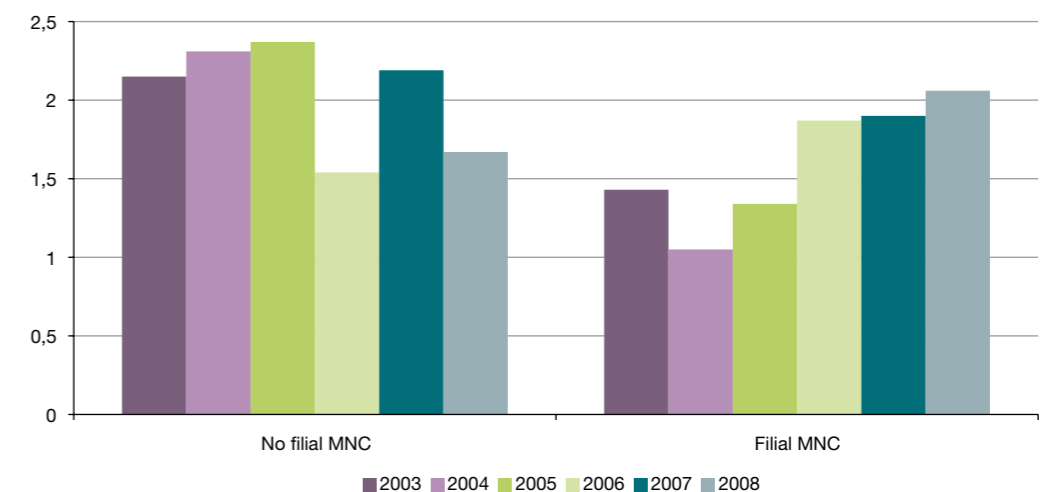
Pel que fa a l'indicador que relaciona la inversió en R+D amb la xifra de vendes, la taula 41 explica que aquest indicador presenta un valor més alt per a les empreses no filials que per a les filials, i que es mou entorn del 2% en el primer cas i l'1,6% en el segon.

Taula 41. Evolució de la Inversió en R+D/Vendes. Empreses filials i no filials (2003-2008)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
No filials	2,15	2,31	2,37	1,54	2,19	1,67
Filials	1,43	1,05	1,34	1,87	1,90	2,06

Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 39. Evolució de la Inversió en R+D/vendes. Empreses filials i no filials (2003-2008)



Font: Elaboració pròpia.

D'altra banda, el gràfic 39 evidencia aquest comportament irregular de la relació Inversió en R+D/vendes, que excepte per la disminució de les vendes entre els anys 2006 i 2008 de les empreses de l'automoció incloses en el grup de filials, en una primera aproximació no es poden apuntar explicacions clares que puguin explicar aquesta evolució. Un estudi longitudinal que englobi més períodes podria aclarir si aquest comportament es deu al context econòmic, agreujat en el segon trienni considerat, o si les empreses, segons siguin filials o no filials de multinacionals, estan començant a canviar la seva tendència quant a inversió en R+D.

Finalment, és necessari recordar que la comparació presentada en aquest annex s'ha fet a partir de 42 empreses que han facilitat les dades en els sis anys analitzats, i per tant la reducció de la mostra pot haver condicionat els resultats obtinguts, tal com s'ha comentat anteriorment.

6.2 Classificacions sectorials i d'intensitat tecnològica

Taula 42. Grups sectorials utilitzats per a l'estudi

Grup sectorial	Codis CNAE de les empreses que s'inclouen en el grup
Farmàcia	244 Fabricació de productes farmacèutics
Automoció	341 Fabricació de vehicles de motor 343 Fabricació de parts, peces i accessoris no elèctrics 25 Fabricació de productes de cautxú i materials plàstics 354 Fabricació de motocicletes
Alimentació	15 Indústria de productes alimentaris i begudes
Química	24 Indústria química (excepte fabricació de productes farmacèutics)
Serveis i distribució	52, 55, 60, 65*
Altres	31 Fabricació de maquinària i material elèctric 33 Fabricació d'instruments òptics, etc. 352 Fabricació de material ferroviari 29 Construcció de maquinària 27 Metal·lúrgia 28 Fabricació de productes metàl·lics excepte maquinària i equip 26 Fabricació d'altres productes de minerals no metàl·lics 21 Indústria del paper

*La diversitat de les empreses d'aquest grup es correspon amb una llista de codis molt àmplia, que no es detalla a la taula per la seva complexitat.

Taula 43. Classificació per intensitats tecnològiques OCDE

	Codis CNAE
Intensitat tecnològica alta	244 Fabricació de productes farmacèutics 33 Fabricació d'instruments òptics etc.
Intensitat tecnològica mitjana-alta	24 Indústria química (excepte fabricació de productes farmacèutics) 31 Fabricació de maquinària i material elèctric 341 Fabricació de vehicles de motor 343 Fabricació de parts, peces i accessoris no elèctrics 354 Fabricació de motocicletes 352 Fabricació material ferroviari 29 Construcció de maquinària 27 Metal·lúrgia 28 Fab. de productes metàl·lics excepte maquinària i equip
Intensitat tecnològica mitjana-baixa o baixa	25 Fabricació de productes de cautxú i materials plàstics 26 Fabricació d'altres productes de minerals no metàl·lics 15 Indústria de productes alimentaris i begudes 17 Fabricació de tèxtils i productes tèxtils 18 Indústries de la confecció i pell 21 Indústria del paper -- Serveis (CNAE diversos)

Taula 44. Classificació d'intensitat tecnològica de l'OCDE

Classificació de la indústria manufacturera basada en la tecnologia	
	ISIC Rev. 3
Indústria d'intensitat tecnològica alta	
Construcció aeronàutica i espacial	353
Productes farmacèutics	2423
Maquinària d'oficina i ordinadors	30
Aparells de ràdio, televisió i equips de comunicació	32
Instrumentes mèdics, de precisió i òptica	33
Indústria d'intensitat tecnològica mitjana-alta	
Màquines i aparells elèctrics	31
Fabricació de vehicles automòbils, remolcs i semiremolcs	34
Productes químics, excepte productes farmacèutics	24 excl. 2423
Material ferroviari i altres equips de transport	352 + 359
Màquines i materials	29
Indústria d'intensitat tecnològica mitjana-baixa	
Coqueria, productes refinats del petroli i combustibles nuclears	23
Articles de cautxú i materials plàstics	25
Altres productes minerals no metàl·lics	26
Fabricació i preparació de bucs	351
Productes metal·lúrgics de base	27
Manufactures metàl·liques, excepte màquines i material	28
Indústria d'intensitat tecnològica baixa	
Altres indústries manufactureres i reciclatge	36-37
Paper, arts gràfiques i edició	20-22
Alimentació, begudes i tabac	15-16
Tèxtil, vestit, cuir i calçat	17-19
Total manufactures	15-37

Font: OCDE, bases de dades ANBERD i STAN, maig 2001.

6.3 Dimensió i abast dels R&D investment scoreboards

Sobre els rànquings d'inversió en R+D i la seva elaboració

Els *R&D investment scoreboards* internacionals han estat desenvolupats des de l'any 2003 per l'empresa Company Reporting Ltd. Aquesta empresa és la que proporciona les dades d'empreses europees i no europees a la Comissió Europea per tal d'elaborar els *EU R&D industrial investment scoreboards*, però també al Departament de Comerç i Indústria del Regne Unit (DTI), que publica un informe anual amb dades semblants i, a més a més, hi inclou un capítol dedicat al cas de les empreses britàniques.

Les notes metodològiques d'aquests dos informes de referència són semblants atès que la font de dades és la mateixa. No ens estendrem aquí a reproduir-les en detall, però sí que ens sembla obligat assenyalar algunes qüestions rellevants de cara a entendre les característiques de les dades denominades *d'inversió en R+D* que apareixen als rànquings.

Els rànquings constitueixen una informació molt interessant, però cal prendre les comparacions amb molta prudència. Les consideracions que fem a continuació estan fetes per argumentar el perquè d'aquesta prudència que recomanem i que els mateixos autors dels *scoreboards* internacionals reconeixen en les notes metodològiques a les quals ens hem referit.

Sobre les informacions relatives a R+D disponibles en els *scoreboards* internacionals

Les dades de les empreses que surten als *scoreboards* han estat obtingudes per Company Reporting Ltd. (l'empresa que gestiona aquestes bases de dades) a partir dels informes i les memòries públiques d'activitat anual de les empreses. En relació amb la confecció d'aquestes bases de dades cal assenyalar que:

- L'empresa gestora de la base de dades té en compte, sempre que sigui possible, les dades agregades en l'àmbit internacional de cada grup empresarial, però quan no són públiques les dades agregades del grup empresarial aleshores pot passar que diferents empreses d'un mateix grup empresarial internacional apareguin en els rànquings.
- Les empreses són assignades al país en el qual declaren tenir la seu central. Aquest fet no sempre coincideix amb la localització de les plantes operatives i els laboratoris centrals de l'R+D (per exemple, EADS té la seu als Països Baixos).
- Les empreses que no presenten cap tipus d'informació sobre la R+D a les seves memòries, o que només en presenten una informació excessivament general, no estan incloses als *scoreboards*.
- Les pràctiques comptables i els tractaments que s'atorguen a l'R+D difereixen entre països. Per a Company Reporting Ltd.,⁴¹ «en molts països l'R+D està integrada en els costos operatius i no és fàcil de separar-la». Per aquesta raó consideren que alguns països del sud d'Europa i dels nous estats membres estan infrarepresentats. La progressiva adopció dels IFRS (International Financial Reporting Standards) hauria de contribuir a corregir aquesta situació en els propers anys.
- Els grups empresarials molt diversificats veuen la seva R+D assignada només a un determinat sector. Aquest fet limita l'anàlisi i les comparacions i fa que en alguns sectors no hi pugui constar tota l'R+D que correspondria i es produeix, en conseqüència, una infravaloració.
- Els rànquings generen, a més una certa confusió en relació amb el període de referència que cobreixen, ja que l'*R&D scoreboard* del 2009 conté les dades de «l'any fiscal 2008». Això es fa així atesa la diversitat de situacions en els països i pensant que en alguns casos aquest «any fiscal» es refereix a dades de les empreses que van des de finals de 2007 fins a principis de l'any 2009.

⁴¹ Nota metodològica de l'annex de l'*EU R&D industrial investment scoreboard*.

Sobre la mesura de l'R+D en els *scoreboards* internacionals

- En els *scoreboards*, algunes empreses inclouen en les dades d'R+D costos d'enginyeria del nou producte que en sentit estricte no s'haurien de tenir en compte; això sol produir-se especialment en empreses dels Estats Units i genera, en aquest cas, una certa sobreestimació.
- Malgrat l'existència dels manuals de referència de l'OCDE per a la mesura de l'R+D i de la innovació (manuals de Frascati i d'Oslo, respectivament), existeixen diferències d'interpretació en què cal comptar com a «R+D». Per a algunes empreses determinats processos són considerats «R+D», mentre que per a d'altres són «enginyeria» o «innovació».
- Hi ha, a més, una diferència entre els rànquings d'«inversió» en R+D i els càlculs d'activitat d'R+D de les estadístiques de l'OCDE. L'OCDE calcula una despesa total d'R+D, mentre que els rànquings utilitzen només la inversió pròpia i en descompten el finançament extern. Tampoc és clar que les empreses a les seves memòries especifiquin amb detall suficient aquesta qüestió.

6.4 Documentació del treball de camp

6.4.1 Model de carta



EDIFICI CIDEM
Passeig de Gràcia, 129. 08008 Barcelona
Tel. 934 767 200 Fax: 934 767 300
info@acci0.cat

Nom i cognoms
Carrer, avinguda, plaça, núm., pis
Localitat
Districte postal, ciutat

Assumpte: Sol·licitud de col·laboració en l'estudi *La inversió en R+D de les 50 empreses més grans de Catalunya*

Benvolgut/da senyor/a,

L'R+D i la innovació han estat reconegudes en els darrers anys com a factors clau de la competitivitat empresarial. En un context de globalització de l'economia, el paper dels grans grups empresarials en relació amb l'R+D ha esdevingut cabdal per al desenvolupament econòmic dels territoris.

En aquest context, i davant els magnífics resultats derivats de la primera edició de l'estudi de referència *La inversió en R+D de les 50 empreses més grans de Catalunya*, ACCIÓ CIDEM|COPCA ha encarregat novament al Departament d'Economia i Organització d'Empreses de la Universitat de Barcelona, la segona edició de l'estudi. L'objectiu principal és tornar a aprofundir en la naturalesa i les característiques de les empreses de gran dimensió. En definitiva, es tracta de poder disposar d'una anàlisi quantitativa i qualitativa que aporti elements rellevants de reflexió que, com ja es va fer en l'anterior edició, permetin reorientar les polítiques d'R+D i innovació de Catalunya cap a les necessitats reals de les empreses.

Després de seleccionar les empreses que haurien de formar part de l'estudi, s'ha considerat que l'aportació de la vostra empresa podria ser molt representativa i de gran utilitat de cara a aconseguir els objectius marcats en finalitzar aquest projecte.

Així, el motiu d'aquesta carta és **sol·licitar la vostra participació en aquest estudi** i, en aquest sentit, us adjuntem un exemplar de la primera edició, on podreu comprovar que les dades i els punts de vista que ens pugueu facilitar tindran sempre un tractament agregat i confidencial i seran d'alt valor per a l'estudi.

En cas que la resposta sigui positiva, l'equip de la Universitat de Barcelona es posarà en contacte amb vostè (o la persona en qui delegui) per tal de demanar-vos la realització d'una breu entrevista.

A partir de la segona setmana de març us trucarem per saber si us és possible participar en aquest projecte i, en cas afirmatiu, intentar coordinar les agendes de cara a fixar una data per a l'entrevista.

Us agraïm per endavant la vostra atenció.

Atentament,

JOAN ROMERO
Gerent de l'Àrea de Planificació
Secretaria Executiva
ACCIÓ CIDEM|COPCA
Barcelona, 16 de febrer de 2009



www.acci0.cat

6.4.2 Contingut de la fitxa



La inversió en R+D de les 50 empreses més grans de Catalunya

Nom de l'empresa o grup empresarial

Si es tracta d'un grup empresarial que disposa d'aquestes dades desagregades per a les diferents empreses del grup, us demanem que empleneu, si us plau, en la mesura que sigui possible, un full com aquest per a les diferents empreses del grup. Moltes gràcies.

1. Inversió en R+D a Catalunya¹ (milions d'€)

	2006	2007	2008	Observacions
Inversió en R+D (La inversió en R+D inclou despeses corrents i de capital, i exclou finançament de tercers)				
Finançament d'R+D extern				
Desglossament del finançament d'R+D extern (si està disponible)				
Públic: Comunitat Europea				
Espanya				
Catalunya				
Privat: Altres empreses, entitats financeres, etc.				
Personal destinat a R+D (equivalent a jornada completa)				

¹ Atenció! Si les dades que poseu a la taula són del grup en l'àmbit espanyol o internacional, indiqueu si us plau una estimació en % de la inversió en R+D que es realitza a Catalunya a la columna d'observacions.

2. Participació en programes europeus d'R+D (Progr. Marc, Eureka, etc.) (finançament rebut, en milions d'€)

Projectes de programes europeus executats a Catalunya	2006	2007	2008	Observacions
Programa:				
Programa:				
Programa:				

3. Processos d'externalització d'activitats d'R+D (altres empreses, centres d'R+D, universitats, etc.). Podeu assenyalar les 3 iniciatives més destacades del període 2006-2008?

Centre tecnològic/ Universitat/Empresa	Tipus d'activitat/Projecte	Volum aproximat del contracte

4. Altres dades (en milions d'€)

	2006	2007	2008	Observacions
Xifra de vendes				
Exportació (percentatge de vendes a mercats estrangers)				

	2008	Observacions
Principals negocis de l'empresa i percentatge de la xifra de vendes per negoci (indiqueu els codis CNAE si els coneixeu).		
Negoci:		
Negoci:		
Negoci:		

Reenviar a xxxxxxxx@xxx.edu o al fax XXX XXX XXX, o bé a l'adreça (adreça) - (CP població) (Dept. departament, universitat). Moltes gràcies.

Les universitats de Barcelona i Girona i ACCIÓ faran sempre un tractament agregat de les dades i opinions que les empreses proporcionin i en cap cas es publicaran o difondran dades desagregades sense l'autorització de la vostra empresa.

Bibliografia

Autofacts Global Automotive Outlook, quart trimestre 2009.

European Innovation Scoreboard 2008. Document en línia, vegeu <http://www.proinno-europe.eu/index.cfm?fuseaction=page.display&topicID=437&parentID=51> [Consulta: 6 de novembre de 2009].

Informe anual sobre la Indústria a Catalunya. 2008. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa. Secretaria d'Indústria i Empresa. Generalitat de Catalunya. Barcelona, 2009.

Informe Cotec 2009: Tecnología e Innovación en España. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2009.

Labrador i Tames, Alfons: *Informe sobre l'R+D+i a Catalunya (2002-2005). Una anàlisi comparativa*. Barcelona: Consell de Treball Econòmic i Social de Catalunya, 2009.

Manual d'Oslo 2005 - ISBN 84-611-2781-1 – © TRAGSA 2006.

Manual de Frascati 2002 - ISBN 84-688-2888-2 - © OCDE 2003.

Nicolini, R. (directora de l'estudi), et al.: *La situació de la innovació a Catalunya*. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa. ACCIÓ CIDEM|COPCA, 2009. http://www.acc10.cat/ACC10/cat/talent-coneixement/publicacions/estudis-competitivitat/situacio_innovacio_cat.jsp.

Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació. Generalitat de Catalunya. Document en línia, vegeu http://www.gencat.cat/diue/doc/doc_25250619_1.pdf [Consulta: 6 de novembre de 2009].

Pla 2005-2008 d'internalització de l'empresa Catalana. COPCA (Consorti de Promoció Comercial de Catalunya), Generalitat de Catalunya 2005.

Pla de Recerca i Innovació (2005-2008). Consell Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica. Document en línia, vegeu <http://www10.gencat.cat/pricatalunya/cat/index.htm> [Consulta: 6 de novembre de 2009].

Regional Innovation Scoreboard. Document en línia, vegeu <http://europeanris.wordpress.com/2009/07/07/european-regional-innovation-scoreboard-2009/> [Consulta: 6 de novembre de 2009].

Romero, J.; Navarro, M. i Todeschini, F.: *Informe Anual de l'R+D i la Innovació a Catalunya 2009*. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa. ACCIÓ, 2010 http://www.acc10.cat/ACC10/cat/talent-coneixement/publicacions/estudis-competitivitat/inversio_r_d_innovacio_catalunya.jsp.

The 2008 R&D Scoreboard. Document en línia, vegeu http://www.dius.gov.uk/innovation/business_support/research_and_development/randd_scoreboard [Consulta: 6 de novembre de 2009].

The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard. Document en línia, vegeu http://iri.jrc.ec.europa.eu/research/scoreboard_2009.htm [Consulta: 23 de novembre de 2009].

Pàgines web consultades:

http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/pharmaceuticals/index_en.htm#top. Pàgina web de la Comissió Europea sobre la indústria farmacèutica en la Unió Europea.

<http://www.idescat.cat/economia/inec?tc=3&id=5115> Pàgina web de l'Institut d'Estadística de Catalunya.

<http://iri.jrc.ec.europa.eu/> Recerca d'informació sobre: *The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*. Es tracta de l'eix central d'aquest estudi. Són rànquings d'inversió en R+D d'empreses, elaborats per la Unió Europea.

Altres fonts de dades:

«Las 5.000 mayores empresas españolas». *Actualidad Económica*, edició 2008.

Fomento de la Producción. España 25.000 (edició 2008).

Institut d'Estadística de Catalunya. «Indicadors d'estructura econòmica. Recerca i desenvolupament tecnològic».

Instituto Nacional de Estadística. «Estadística sobre actividades de I+D».

Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI, actualitzacions 2007 i 2008).

ACC10

Passeig de Gràcia, 129
08008 Barcelona
Tel. 934 767 200

www.acc10.cat

SERVEI D'ORIENTACIÓ A L'EMPRESA

info@acc10.cat

902 62 77 88

Connecta't al coneixement empresarial

www.anella.cat

 **l'Anella**
L'empresa en xarxa

