

La indústria catalana després de la crisi

Daniel Albalate del Sol
Joan Batalla Bejerano
Rafael Boix Domènech
Javier Coronado Saleh
José García Quevedo
Josep M. Martorell Rodon
Albert Roca Parés
Hèctor Sala Lorda
Mercedes Teruel Carrizosa
Joan Torrent-Sellens



BIBLIOTECA DE CATALUNYA - DADES CIP:

La Indústria catalana després de la crisi. – (Papers d'economia industrial ; 32)
Bibliografia
ISBN 9788439386261
I. Albalade del Sol, Daniel II. Catalunya. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa III. Observatori de Prospectiva Industrial IV. Col·lecció: Papers d'economia industrial ; 32
1. Organització industrial – Catalunya 2. Indústries – Catalunya 3. Catalunya – Política industrial 4. Catalunya – Política econòmica 338.45(467.1)



Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència de Reconeixement-No comercial-Sense obres derivades 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.

La llicència completa es pot consultar a:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca>

© Generalitat de Catalunya

Departament d'Innovació, Universitats i Empresa

Secretaria d'Indústria i Empresa

Observatori de Prospectiva Industrial

Col·lecció: Papers d'economia industrial

Aquest estudi ha comptat amb el suport d'AVANÇSA

Aquest estudi ha comptat amb la col·laboració del Centre d'Economia Industrial, del qual formen part el Departament d'Innovació, Universitats i Empresa, la Cambra Oficial de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona i la Universitat Autònoma de Barcelona.

Primera edició: Barcelona, desembre del 2010

Tiratge: 1.000 exemplars

Consell de redacció:

Joan Miquel Hernández Gascón

Jordi Fontrodona Francolí

Coordinació de l'edició:

Neus Bassi i Farrés

Correcció lingüística:

Josep-Lluís Sotorra

<http://www.gencat.cat/diue/ambits/empresa/opi>

Disseny, maquetació, correcció i impressió:

www.cege.es

D. Leg.: B-42528-2010

ISBN: 9788439386261

El Departament d'Innovació, Universitats i Empresa no participa necessàriament de les opinions manifestades en els documents de la col·lecció Papers d'economia industrial, la responsabilitat de les quals correspon exclusivament als autors.

Índex

Índex de taules	12
Índex de figures	13
1. Política d'infraestructures: excessos del passat i noves prioritats <i>Daniel Albalade del Sol</i>	15
1.1 Introducció	16
1.2 Excessos i desequilibris del passat recent	17
1.3 Crisi econòmica i política d'infraestructures: canvi de model?	21
1.4 Una selecció de noves (i velles) prioritats per a Catalunya (i Espanya)	23
1.5 Conclusions	27
1.6 Bibliografia	28
2. El paper dels sectors energètic i mediambiental en la transformació del model industrial català <i>Joan Batalla Bejerano</i>	29
2.1 Introducció	30
2.2 Situació de la indústria a Catalunya i el paper de la política industrial	32
2.3 Importància de l'economia sostenible com a motor de creixement econòmic	34
2.4 Situació de les energies renovables en el context de l'economia sostenible a Catalunya i Espanya	36
2.5 Conclusions	44
2.6 Bibliografia	46
3. Xarxes de ciutats i localització de l'activitat industrial <i>Rafael Boix Domènech</i>	47
3.1 Introducció	48
3.2 Economia del coneixement, indústries creatives i innovació	49
3.2.1 Noves estratègies competitives	49
3.2.2 Canvis en la composició sectorial i trànsit cap a l'economia del coneixement	51
3.2.3 La concentració territorial de la innovació i l'exportació	53
3.3 Indústria i territori	57
3.3.1 Escassa generació d'economies internes	57
3.3.2 La tesi de les economies externes	58
3.4 La nova indústria: nous escenaris econòmics i territorials i noves polítiques industrials	65
3.5 Bibliografia	68
4. Centres de decisió i la defensa de la competència <i>Javier Coronado Saleh</i>	71
4.1 Introducció	72
4.2 Marc conceptual	73
4.2.1 Hipòtesi de redistribució de centres de decisió, la crisi i les polítiques regulatòries i de competència	74
4.2.2 Canvis institucionals i l'aplicació de polítiques regulatòries i de competència	74

4.3	Anàlisi dels moviments de redistribució dels centres de decisió	76
4.3.1	Tendències de llarg termini de la distribució dels centres de decisió	76
4.3.2	Resultats per sectors de l'activitat econòmica	78
4.3.3	Han tingut repercussió la descentralització de la regulació i les polítiques de competència?	80
4.3.4	Fusions i adquisicions en el marc de la crisi actual	81
4.4	Conclusions	83
4.5	Bibliografia	84
5.	Innovació en temps de crisi <i>José García Quevedo</i>	85
5.1	Introducció	86
5.2	Els efectes de la crisi sobre la innovació empresarial	87
5.2.1	Trets principals de la innovació empresarial a Catalunya	87
5.2.2	Els efectes de la crisi sobre la innovació	88
5.3	Les polítiques d'innovació enfront de la crisi	91
5.3.1	Els efectes de la crisi sobre les polítiques públiques	91
5.3.2	La política d'innovació a Catalunya	91
5.4	Conclusions	92
5.5	Bibliografia	94
6.	Capital humà i formació per al creixement econòmic <i>Josep M. Martorell Rodon</i>	97
6.1	Introducció	98
6.2	El capital humà i el creixement econòmic	99
6.3	El capital humà de l'economia catalana abans de la crisi	100
6.4	La importància de la velocitat relativa	103
6.5	Algunes propostes (immediates) amb la gestió del talent com a eix	105
6.6	Conclusió	109
6.7	Bibliografia	111
7.	El paper del sector públic en un escenari postcrisi a Catalunya <i>Albert Roca Parés</i>	113
7.1	Introducció	114
7.2	Impacte de la crisi econòmica sobre els comptes de l'administració pública	115
7.3	Elements determinants de la creació de riquesa a Catalunya en un escenari postcrisi	122
7.4	L'empresa, una prioritat de país i l'element central de l'estratègia pública per a les properes dècades	128
7.5	Bibliografia	132

8. Mercat laboral abans i després de la crisi	Hèctor Sala Lorda	133
8.1	Introducció	134
8.2	Breu panoràmica de l'evolució de l'ocupació industrial a Catalunya	136
8.3	El període 2002-2008 i l'heterogeneïtat del procés de reestructuració industrial	140
8.3.1	Tèxtil, confecció, cuir i calçat	142
8.3.2	La reestructuració a les altres branques	144
8.4	El col·lapse del 2009	148
8.4.1	Impacte de la crisi i situació el 2009	149
8.4.2	La crisi al subsector del tèxtil, confecció, cuir i calçat	152
8.4.3	La crisi a les altres branques productives	154
8.5	Reflexions finals	156
8.6	Bibliografia	159
9. Dinàmica empresarial i cycle econòmic	Mercedes Teruel Carrizosa	161
9.1	Introducció	162
9.2	La dinàmica empresarial i el cycle econòmic: teoria i evidència	163
9.2.1	La dinàmica empresarial	163
9.2.2	La dinàmica empresarial i el creixement econòmic	164
9.3	La dinàmica empresarial a Catalunya	165
9.4	Els canvis en l'especialització productiva	167
9.5	L'activitat empresarial catalana	168
9.6	Algunes propostes apuntades	173
9.7	Bibliografia	175
10. Competitivitat internacional. Cap a les noves fonts coinnovadores del creixement industrial?	Joan Torrent-Sellens	177
10.1	Crisi econòmica, economia del coneixement i competitivitat industrial	178
10.2	Fonts agregades de competitivitat industrial a Catalunya	182
10.3	Fonts empresarials d'eficiència i competitivitat	185
10.4	Conclusió: competitivitat i política industrial. Cap a una nova agenda?	189
10.5	Bibliografia	191

Xarxes de ciutats i localització de l'activitat industrial

Rafael Boix Domènech



3.1 Introducció

La vella Catalunya industrial, que basava la seva hegemonia productiva en la reserva del mercat interior espanyol ha donat pas a un sistema productiu obert d'abast europeu, plenament integrat en els fluxos internacionals de béns, serveis i factors. Els canvis en la realitat econòmica obliguen a replantejar l'objecte i el mètode amb què analitzem la realitat industrial de Catalunya. Enfront dels models tradicionals de l'organització industrial, al present text plantejarem una visió que vincula la indústria i el seu futur amb el territori. Responem d'aquesta manera a la necessitat d'integrar els enfocaments econòmic i geogràfic per poder explicar els factors de localització, desenvolupament i evolució de la indústria a Catalunya.

Ho farem a partir de tres fets estilitzats. El primer és que la indústria catalana és un conjunt d'activitats en creixement. Malgrat algunes concepcions bastant difoses, no és un sector en decadència i amb pèrdua constant de producció, ocupació i competitivitat¹⁰.

El segon fet estilitzat és que la indústria és un seguit d'activitats clau per a l'evolució de l'economia catalana. La importància real no es deriva només de les intenses i creixents relacions *input-output* de la indústria catalana amb la resta de branques productives. Es deriva de la capacitat exportadora i de la capacitat de produir innovació, i totes dues estan interrelacionades. En aquest sentit, destaquem el trànsit cap a una nova economia on guanyen pes les activitats intenses en tecnologia i coneixement.

Introduïm un tercer fet estilitzat: l'economia catalana té una dimensió d'empresa molt petita. Prenem aquest fet com a punt de partida per arribar a dues pedres de volta: primera, la petita dimensió d'empresa limita les economies internes a l'empresa; segona, la petita dimensió d'empresa condiciona la forma en què es genera innovació a les empreses. Amb límits per a la generació d'economies internes a l'empresa i límits als tipus d'innovació que es poden fer de forma generalitzada, les economies externes estan, des de l'inici del procés d'industrialització, en la base del model productiu industrial de Catalunya¹¹. Les economies externes es generen fora de l'empresa i dintre de l'àmbit territorial on aquesta està localit-

10 La confusió pot procedir del fet que el creixement tendencial dels serveis i l'exagerada expansió cíclica de la construcció han reduït el pes de la indústria sobre el total de la producció (valorada a preus corrents) i de l'ocupació a Catalunya. A més a més, els canvis de localització de l'activitat industrial dintre de Catalunya i el tancament d'alguns establiments de grans empreses industrials han aguditzat aquesta percepció.

11 Vegeu Trullén (2002) per a una introducció de la qüestió utilitzant un recurs diferent: el debat sobre els rendiments creixents al pensament econòmic.

zada. Per tant, el model industrial i el model territorial estan relacionats i l'organització de la indústria a l'espai és determinant per a la seva trajectòria de desenvolupament futur. La nova indústria es relacionarà amb noves formes d'organització de la producció en el territori i amb el model d'organització territorial.

3.2 Economia del coneixement, indústries creatives i innovació

3.2.1 Noves estratègies competitives

El procés d'integració europea i la globalització es tradueixen en l'accés de països en via de desenvolupament i/o amb ràpids processos de creixement als mercats de béns i serveis mundials. Les estratègies tradicionals, basades en costos laborals unitaris baixos i ús intensiu del factor treball es demostren inadequades en la major part de segments de mercat, on aquests països emergents competeixen amb costos encara més baixos. Aquest tipus d'estratègies es coneixen com a "via lenta" cap a la competitivitat.

Enfront d'aquesta estratègia tradicional, Humphrey i Schmitz (2002) suggereixen quatre tipus d'estratègies alternatives més que porten a la millora (*upgrading*) de les estratègies competitives de l'empresa i que permeten assolir vetes de mercat amb barreres d'entrada que aïllen temporalment de la competència. Aquestes estratègies, basades en l'anomenada aproximació de la "cadena de valor", són la millora de procés, la millora de producte, la millora de funcions i la millora intersectorial, i configuren la "via ràpida" cap a la competitivitat.

Les **millores de producte** consisteixen en el canvi cap a línies de producte diferenciades o mercats diferenciats, per obtenir un major valor afegit per unitat de producte. Moltes vegades aquesta estratègia porta l'empresa a concentrar-se en els segments de gamma més alta o productes més sofisticats. Aquesta estratègia s'utilitza amb regularitat per part de les empreses catalanes, com ho demostra l'ús dels registres de propietat intel·lectual, en forma de models d'utilitat, patents, dibuixos i dissenys, i marques (OCDE 2010; Trullén *et al.* 2010). La limitació principal ha estat fins ara que aquests instruments han estat més intensament utilitzats per protegir-nos en el mercat interior espanyol que com a estratègia competitiva a l'exterior. La profusió a l'economia catalana en l'ús d'una figura com el model d'utilitat, així com la dominància de les patents nacionals sobre les europees i les mundials, i l'encara limitat ús de marques internacionals en dóna una bona idea. És cert també que la petita dimensió de l'empresa catalana dificulta la inversió en determinades figures com les patents europees, extremadament cares¹².

De totes maneres, aquesta estratègia no està exempta de riscos, un dels quals és que els mercats de gamma mitjana i alta de vegades són més estrets que els de gamma baixa, la qual cosa pot comportar una disminució de la demanda. D'altra banda, la millora del producte als països en via de desenvolupament i en ràpid creixement és contínua, de manera

12 Trullén *et al.* (2010) ofereixen una descripció detallada d'aquestes figures i el seu funcionament per a l'economia catalana a l'*Anuari Territorial de la Innovació i el Comerç Exterior a Catalunya*.

que és qüestió de temps que entrin a competir als mercats de gamma alta, com suggereixen els treballs de Schmitz (1999) o Amighini i Chiarlone (2003). Un d'aquests processos és la despesa en recerca i desenvolupament (R+D) i la quantitat d'innovacions per capita d'aquests països. Aquí la dada de la Xina, amb una despesa d'R+D sobre el PIB de l'1,5%, superior a la d'Espanya (1,2%) o semblant a la de Catalunya (1,5%), és simptomàtica.

Les **millores de procés** es relacionen amb la reorganització del sistema de producció de l'empresa mitjançant millores de la tecnologia existent o la introducció de noves tecnologies. Aquestes millores permeten incrementar l'eficiència i/o la qualitat de les activitats manufactureres, o també reduir els costos de producció. Les millores de procés inclouen no tan sols la reorganització del procés productiu dintre de l'empresa, sinó també en l'espai, alhora que propicien tant processos de relocalització (usualment percebuts com a negatius des del punt de vista nacional) com processos de divisió del treball en l'espai, als quals ens referirem a l'epígraf següent. Aquesta estratègia tampoc no està exempta de riscos.

Les altres dues millores són més complexes i permeten reduir les vulnerabilitats de la indústria manufacturera enfront de competidors procedents d'altres països, així com assolir noves fites en la competitivitat i sostenir-les al llarg del temps. Les **millores funcionals** fan referència al fet que l'empresa se centra en les funcions crítiques i de major valor en la cadena de valor (R+D, disseny, etc.) i abandona progressivament les funcions de menor valor afegit. Algunes d'aquestes activitats crítiques són de tipus terciari, cosa que ens porta a aquest concepte ampliat d'indústria, que incorpora activitats com ara l'R+D o els serveis a empreses. Aquest procés es relaciona també amb la pèrdua relativa de pes de les activitats purament manufactureres, especialment les més simples i intenses en mà d'obra, i el creixement de determinades activitats, com ara els serveis a empreses. La lleugera caiguda de l'ocupació acompanyada dels intensos creixements de la productivitat a la indústria catalana durant els darrers anys, el creixement del valor unitari de les exportacions i el creixement dels serveis a empreses observat per Baró i Vilafaña (2009) donen garantia d'aquest procés a Catalunya.

La **millora intrasectorial** fa referència a la introducció de nous tipus d'activitats manufactureres, sovint partint d'especialitzacions ja existents que proporcionen un avantatge inicial. Aquestes poden ser activitats estàndard ja existents i percebudes com d'alt valor afegit, com per exemple mecànica \Rightarrow automòbils, i en una segona etapa automòbils \Rightarrow components per a l'aeronàutica. O també química \Rightarrow biotecnologia. Un segon tipus d'activitats poden néixer de peculiaritats autòctones mitjançant processos de varietat relacionada (*related variety*), com ara les pel·lícules químiques per protegir productes o el famós procés "d'esferificació" emprat pel cuiner Ferran Adrià i que caracteritzen la "cuina molecular". Aquesta estratègia permet expandir el ventall d'activitats crítiques així com aprofitar les potencialitats locals.

El trànsit cap a l'**economia del coneixement** i el canvi d'activitats que comporta exemplifica aquest tipus de millora. En realitat, l'economia del coneixement va més enllà de la millora en la composició del *mix* industrial. Proposa un canvi en la forma de pensar la indústria, tot desplaçant l'objecte d'anàlisi des del "què" produïm fins al "com" ho produïm. Produïm utilitzant processos molt o poc intenses en tecnologia i coneixement, i això serà el que

determinarà el valor final dels béns industrials als mercats. Les implicacions d'aquesta proposta, ben enteses, són radicals. La qüestió no rau només en si produïm tèxtil i calçat o biotecnologia i nanotecnologia¹³.

Als darrers anys s'ha posat molt d'èmfasi en la creativitat i l'**economia creativa** com a paradigma emergent de l'anàlisi econòmica (DCMS 2002; Florida 2002)¹⁴. La creativitat és diferent del coneixement. El coneixement és un estoc, mentre que la creativitat és un procés de combinació i transformació. L'economia creativa és un concepte holístic que se centra en una concepció multidisciplinària de l'economia que tracta amb la interacció entre economia, cultura i tecnologia (UNCTAD 2008) i centrat en la producció de continguts creatius en béns i serveis. L'èmfasi aquí es trasllada a l'ús de la capacitat creativa com a factor competitiu fonamental per la indústria, ja que està en la base dels processos d'innovació¹⁵.

3.2.2 Canvis en la composició sectorial i trànsit cap a l'economia del coneixement

Un altre reflex del canvi estructural detectat és el canvi de la composició per subsectors de la manufactura. Entre els anys 1980 i 2007, pràcticament tots els subsectors que componen la manufactura han tingut un creixement positiu de la producció en termes nominals entre el 6% i el 8% anual acumulatiu, la qual cosa significa que si s'elimina l'efecte dels preus, el seu creixement ha estat positiu (*taula 7*)¹⁶. Aquest creixement ha estat també positiu en l'etapa 2000-2007, amb taxes de creixement nominals d'entre el 2,5% i el 5% anual acumulatiu. L'excepció ha estat el sector tèxtil. Aquest sector va créixer entre els anys 1980 i 1999, i va començar a reduir la producció a partir de l'any 2000. Com a conseqüència, el sector tèxtil ha reduït el seu pes del 17,5% al 6,3% de la producció manufacturera a Catalunya.

La resta de sectors han tingut un comportament agregat bastant estable, i han variat molt poc el seu pes sobre la producció manufacturera catalana. Les activitats que més pes han guanyat sobre el total de la producció manufacturera han estat fabricació de material de transport (3,5 punts); maquinària i equip mecànic, elèctric, electrònic i òptic (3 punts); química i plàstics (1,9 punts); i paper, edició i arts gràfiques (1,9 punts). Els tres primers estan formats bàsicament per activitats d'alta i mitjana-alta intensitat tecnològica, segons la classificació de l'OCDE (2009). El sector de l'edició i arts gràfiques, si bé classificat com a no intensiu en tecnologia per l'OCDE, s'inclou dintre de les anomenades "indústries creatives"

13 Amancio Ortega, fundador i principal accionista d'Inditex, ha fet un imperi amb el tèxtil, mentre que a la sèrie *Sex and the City* (*Sexo en Nueva York*), la protagonista arriba a obsessionar-se amb unes caríssimes sabates de taló de Manolo Blahnik.

14 Les anàlisis de l'economia catalana des del punt de vista de l'economia creativa són encara escasses. Una de les excepcions, tot i que centrada a la ciutat de Barcelona, és Trullén *et al.* (2009).

15 L'anàlisi de la indústria per sectors, per productes, per intensitat de tecnologia i coneixement, i per intensitat d'ús de la creativitat no esgota tampoc l'elenc d'enfocaments que podem utilitzar per entendre i desenvolupar la nova indústria. L'exposició sobre nous materials *Mater in Progress* feta al FAD el 2008 ens proposa una visió de la indústria a partir dels nous materials i permet entreveure futures línies d'evolució de la indústria.

16 Els talls en les classificacions sectorials i la recollida de dades limiten la desagregació a la qual es pot fer la comparació històrica amb una sèrie homogènia. El detall és, però, suficient per destacar els canvis estructurals més importants.

i “indústries del *copyright*” (UNCTAD 2008; Lazzeretti *et al.* 2008). S’ha de concloure per tant que, si bé d’intensitat relativa moderada, la manufactura catalana ha fet des de 1980 un canvi en la seva estructura productiva caracteritzat per la major importància dels sectors intensius en tecnologia i coneixement, i les indústries creatives¹⁷.

Taula 7. Producció per sector i percentatge sobre la manufactura. VAB 1980-2007

	Milions d’euros corrents				Percentatge sobre la manufactura			
	1980	1990	2000	2007	1980	1990	2000	2007
Alimentació, begudes i tabac	895	2.527	3.577	4.531	12,8	13,6	12,0	12,3
Tèxtil, confecció, cuir i calçat	1.224	2.364	2.811	2.314	17,5	12,7	9,4	6,3
Paper, edició i arts gràfiques	516	1.603	2.788	3.397	7,4	8,6	9,4	9,2
Indústria química	1.003	2.371	4.408	5.966	14,3	12,8	14,8	16,2
Altres productes minerals no metàl·lics	348	1.074	1.427	2.018	5,0	5,8	4,8	5,5
Metal·lúrgia i productes metàl·lics	941	2.223	3.386	4.914	13,4	12,0	11,4	13,3
Maquinària i equip mecànic, elèctric, electrònic i òptic	891	2.842	4.954	5.794	12,7	15,3	16,7	15,7
Fabricació de material de transport	533	1.624	3.204	4.083	7,6	8,7	10,8	11,1
Indústries manufactureres diverses (moble, fusta, suro i plàstics, reciclatge)	648	1.956	3.195	3.803	9,3	10,5	10,7	10,3
Total manufactura	6.999	18.585	29.750	36.820	100,0	100,0	100,0	100,0

Font: Elaboració a partir de l’IDESCAT.

El trànsit cap a l’economia del coneixement s’ha centrat especialment a Barcelona i el Pla Estratègic i està incomplet a la resta de Catalunya (Trullén i Boix 2006). La regió metropolitana de Barcelona continua concentrant la major quantitat d’empreses i treballadors en manufactures intensives en tecnologia i coneixement. Barcelona encara manté 47.000 llocs de treball en aquest tipus de manufactures encara que no hi està especialitzada¹⁸. Rubí en té prop de 6.000, i Santa Perpètua de Mogoda supera els 4.000. Els segueixen Terrassa, Sant Cugat del Vallès, l’Hospitalet de Llobregat, el Prat de Llobregat i Badalona, tots amb més de 2.500 llocs de treball en manufactures intensives en tecnologia i coneixement, tot i que tampoc no n’estan especialitzats. Fora de la regió metropolitana, destaquen Tarragona (3.700 llocs de treball) i Valls (2.400). Alguns municipis amb una elevada especialització en manufactures intensives en tecnologia i coneixement han mostrat també taxes de creixement elevades d’aquests tipus de manufactures, com ara Martorell, Molins de Rei, Palau de Plegamans, Parets del Vallès, Sant Cugat del Vallès, Sant Joan Despí, Santa Perpètua de Mogoda i Valls.

Al contrari, alguns municipis especialitzats en manufactures no intensives en tecnologia i coneixement han mostrat taxes de creixement elevades d’aquest tipus de manufactures. En

17 Els mateixos processos són destacats per l’OCDE (2010) en el seu recent treball sobre el sistema de coneixement i innovació de Catalunya.

18 Dades procedents de registres d’afiliats al règim general i autònoms de l’INSS.

aquest cas, els creixements intensos de les manufactures no intensives en tecnologia i coneixement afecten amb intensitat tant els municipis de l'arc metropolità (fora de l'àmbit del Pla Estratègic Metropolità) com els municipis d'altres províncies. Tenim també municipis que incrementen la seva especialització simultàniament en manufactures intensives i en manufactures no intensives en tecnologia i coneixement, com Sant Cugat del Vallès, Palau de Plegamans, Tarragona o Reus.

3.2.3 La concentració territorial de la innovació i l'exportació

Les millores de procés i producte es relacionen de forma directa amb la capacitat de generar innovació, reflex a la seva vegada de la capacitat creativa de l'economia. En relació amb la mesura de la innovació, cal tornar de nou a la dimensió d'empresa, perquè ens condiciona: (1) el tipus d'innovació que es pot fer i; (2) com la podem mesurar. La petita dimensió d'empresa implica que l'economia catalana no pot utilitzar de forma intensiva alguns mecanismes que utilitzen les economies on la gran empresa és una forma d'organització de la producció molt més important. Si utilitzem mesures de la capacitat innovadora basades en economies de gran empresa per a economies de petita empresa potser el resultat no serà bo^{19,20}.

L'empresa catalana fa despesa en R+D i registra patents europees (EPO), però el gruix de la innovació es garanteix utilitzant altres mecanismes. Les millores de procés i producte a la indústria catalana poden aproximar-se amb una exactitud raonable mitjançant l'ús de les patents, els dissenys i les marques, tres indicadors parcials, però que recullen bastant bé la quantitat d'innovació que genera la indústria catalana. Les patents recullen innovacions de procés i, sobretot, innovacions de producte. La mesura de patents ha d'incloure aquí diversos tipus: en primer lloc, el "model d'utilitat", una versió de la patent que només proporciona protecció per 10 anys (enfront dels 20 de la resta de patents), és el més profusament utilitzat per les empreses catalanes perquè és més simple de registrar i, sobretot, molt barat. En segon lloc, s'utilitzen les patents "nacionals", és a dir, patents que es registren a l'Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) i que garanteixen la protecció a territori espanyol. En tercer lloc, i a una distància considerable, s'utilitzen les patents EPO, USPTO (oficina americana de patents i marques), WIPO (registre mundial de patents) i registres directes en altres oficines estrangeres.

19 Posem dos exemples: la despesa en R+D de les empreses i el registre de patents europees (EPO), molt intensament utilitzats com a indicadors per comparar la innovació entre països i regions. Amb una dimensió mitjana d'empresa molt petita i escàs nombre de mitjanes i grans empreses, la capacitat de tenir departaments o de destinar personal i recursos a l'R+D, probablement serà també molt limitada. De totes maneres, l'R+D no mesura la innovació, és un indicador d'*input* innovador, que aproxima l'esforç fet en un tipus de processos generadors d'innovació. Les patents europees (EPO) sí que són una mesura directa d'una part de la innovació de procés i producte i s'utilitzen de forma generalitzada per comparar la innovació entre països i regions europees. Les patents són un bon indicador de mesura d'una part i tipus concret d'innovació, sempre que s'utilitzin les bases de dades correctes i se sàpiga què s'està mesurant. El problema és que el procés de registre d'una patent EPO és llarg i, sobretot, molt costós. Tot i que es podrien obtenir des de 6.000 euros, el cost mitjà de registre d'una patent EPO rondaria en la pràctica els 30.000 euros. Potser un cost excessiu per a una petita empresa no multinacional i que només vol protegir la invenció, però sense expectatives d'explorar-la a altres països europeus.

20 Entenem aquí la innovació com activitat inventiva registrada, independentment de si es comercialitza o no.

Els sectors en què s'especialitza tradicionalment la indústria catalana, molt orientats a béns de consum, també fan que s'utilitzin amb intensitat els dissenys i els dibuixos industrials. Les col·leccions de roba de Mango, les làmpades de Santa & Cole, sabates, mobles, i, en general, les innovacions estètiques, normalment no es poden protegir mitjançant patents, sinó mitjançant el registre del disseny. De nou, l'ús combinat de les bases de dades de nacionals (OEPM) i internacionals (OAMI) són necessàries per a una bona mesura.

La marca és una tercera forma d'innovació. Quan una marca s'introdueix al mercat indica els atributs particulars del producte, i, per tant, es considera un tipus de diferenciació de producte. De nou es poden utilitzar dades procedents de registres nacionals (OEPM) i internacionals (OAMI, WIPO)²¹.

La *taula 8* recull aquestes mesures per a l'economia catalana i la seva evolució. La despesa en R+D de les empreses manufactureres s'aproxima als 1.400 milions d'euros (al voltant del 3,7% del valor afegit de les manufactures). Entre models d'utilitat, patents nacionals i patents internacionals sumen al voltant de 2.000 sol·licituds l'any 2006; el nombre de dissenys (sol·licituds de protecció ponderades pel nombre de productes a cada sol·licitud) va arribar a 9.000 l'any 2005; i cada any les empreses catalanes (manufactureres i no manufactureres) introdueixen al voltant de 1.000 marques noves als mercats internacionals. Les dades indiquen, per tant, que l'economia catalana produeix innovació i que ho fa amb una certa intensitat, tot i que es troba encara lleugerament per baix de la mitjana de l'OCDE en alguns d'aquests indicadors (OCDE 2010).

Taula 8. Innovació

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Despesa en R+D manufactura	672	762	864	935	1.100	1.284	1.378	–
Models d'utilitat	868	820	827	805	770	777	754	732
Patents nacionals	661	655	713	743	747	752	713	756
Patents EPO	347	381	389	473	481	377(p)	451(p)	480(p)
Patents PCT i WIPO	140	161	150	160	193	–	–	–
Dissenys (*)	2.336	2.142	1.790	3.923	9.525	–	–	–
Marques comunitàries	782	845	1.135	1.050	930	–	–	–

(p) Provisional.

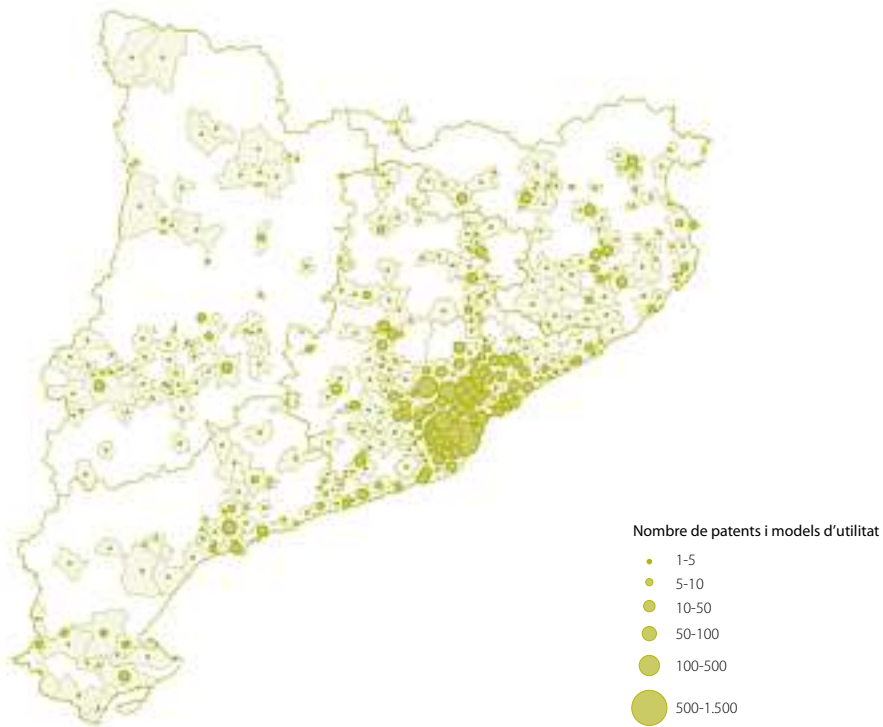
(*) Nombre de registres multiplicat pels productes inclosos a cada sol·licitud de registre. Només inclou dissenys nacionals.

Fonts: OEPM, INE, Eurostat, OAMI, SABI i IERMB.

21 Tanmateix, el nostre suggeriment en aquest cas és centrar-se en les marques que demanen protecció internacional, ja que les que demanen protecció exclusivament nacional moltes vegades es fan servir com a nom comercial, tot i que aquesta figura ja existeix. Remetem a Trullén *et al.* (2010) per a una discussió ampliada del tema.

En el cas de l'economia catalana, millores de producte, procés, funcionals i intrasectorials, així com l'economia del coneixement i l'economia creativa tenen una forta relació amb el territori. La innovació industrial està també fortament concentrada i clusteritzada al territori català (*figures 16 i 17*). El 90% de la despesa de les empreses en R+D es concentra a la regió metropolitana de Barcelona, on el municipi de Barcelona en concentra el 23%, la resta del Pla Estratègic Metropolità un altre 8% i l'arc metropolità el 59%. El 78% de les patents i dels models d'utilitat es generen a la regió metropolitana de Barcelona, en especial a la ciutat de Barcelona (30,5%), la resta del Pla Estratègic Metropolità (20%), i l'arc metropolità (27,5%)²².

Figura 16. Patents i models d'utilitat. Agregat dels anys 2003 a 2006

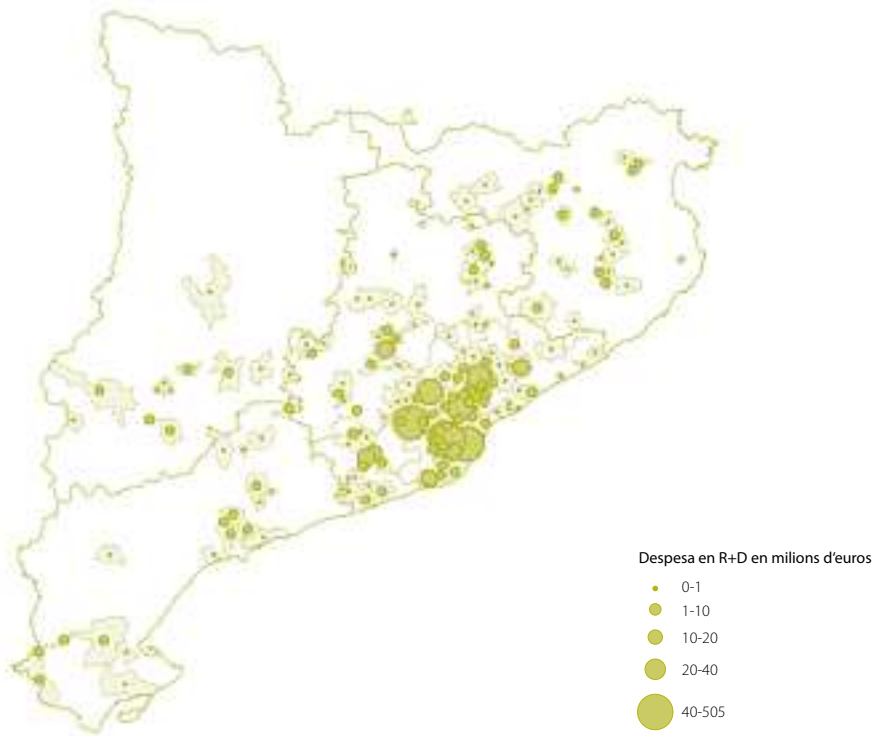


Font: Elaboració a partir de l'OEPM, EPO, WIPO i IERMB.

22 Les dades provenen de l'*Anuari Territorial de la Innovació i el Comerç Exterior de Catalunya* (IERMB i Cambra de Comerç). Les fonts primàries en aquest cas són OEPM, EPO, WIPO, SABI i memòries d'empreses. El pes de l'arc metropolità en l'R+D es deu a la presència de grans empreses, de les quals la més significativa és SEAT.

És en aquestes mateixes àrees on trobem localitzada la capacitat exportadora de Catalunya (figura 18). La regió metropolitana de Barcelona concentra el 86% del valor de les exportacions catalanes. La ciutat de Barcelona en comptabilitza el 49%, la resta del Pla Estratègic un altre 15% i l'arc metropolità el 22%. De fet, després de Barcelona, uns altres 13 municipis metropolitans sumats comptabilitzarien el 25% de les exportacions catalanes (Martorell, Palau de Plegamans, el Prat de Llobregat, Sant Cugat del Vallès, Terrassa, Castellbisbal, Rubí, Parets del Vallès, Esplugues de Llobregat, Lliçà de Vall, Sant Joan Despí, Cornellà de Llobregat i Barberà del Vallès)²³.

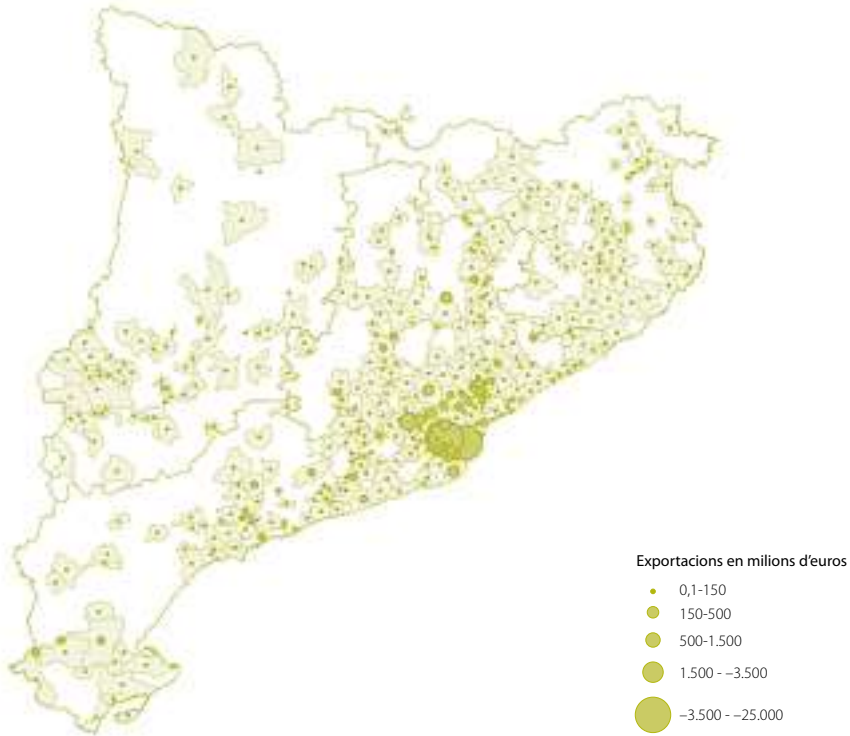
Figura 17. Despesa en recerca i desenvolupament de les empreses. 2007



Font: Elaboració a partir del SABI i l'IERMB.

23 Dades a partir d'Acicsa i AEAT. L'efecte "seu" de Barcelona introdueix un cert nivell de distorsió a les dades. Tanmateix, el discurs és més complex, a causa del pes de les grans empreses sobre les exportacions catalanes: el 45% de les exportacions es concentra en tan sols 20 empreses, de les quals 13 tenen el domicili social a Barcelona. La localització de les altres set tampoc no és aleatòria: Martorell, el Prat de Llobregat, Palau de Plegamans, Sant Cugat del Vallès, Castellbisbal i Lliçà de Vall.

Figura 18. Exportacions per municipi. 2008



Font: Elaboració a partir d'ACICSA.

3.3 Indústria i territori

3.3.1 Escassa generació d'economies internes

Una de les fonts tradicionals de competitivitat és la dimensió d'empresa. La dimensió d'empresa genera les anomenades "economies internes" a l'empresa i que es poden sintetitzar en avantatges deguts a la dimensió (economies d'escala), a la gamma de productes (economies de gamma), a la reducció de costos de transacció pel fet d'integrar les funcions en una única empresa (costos de transport, costos d'informació, costos cognitius, etc.), i a la capacitat de poder mantenir departaments de recerca i desenvolupament i innovació²⁴.

L'empresa industrial catalana és molt petita. Entre els anys 2001 i 2008 hi havia, de mitjana, 15 ocupats per empresa i l'any 2009, com a conseqüència de la reducció d'ocupació, la di-

²⁴ Les economies d'escala es basen en el principi que quan més es produeix, més barat és el cost per unitat a causa del fet que es comparteixen els costos fixos i es poden obtenir descomptes en alguns costos variables. Les economies de gamma obtenen el mateix resultat en fabricar diversos productes a la mateixa empresa.

menjia mitjana d'una empresa industrial catalana s'havia reduït a 13 ocupats. El 99,9% de les empreses industrials eren pimes (tenien menys de 250 treballadors). Les pimes aporten el 76% de l'ocupació i el 68% de la producció industrial. El nombre de grans empreses industrials (majors de 250 ocupats) no supera les 230, mentre que les mitjanes empreses (entre 50 i 249 treballadors) en són al voltant de 1.500²⁵.

3.3.2 La tesi de les economies externes

D'aquestes xifres es dedueix que l'empresa catalana no genera economies internes en gran mesura, com sí que ho fan economies com la dels Estats Units, el Regne Unit, els països nòrdics, Alemanya o molts dels antics països de l'Est incorporats a la Unió Europea. Al mateix temps, els baixos costos laborals unitaris no són una raó suficient per explicar els avantatges en els mercats internacionals, especialment en els darrers anys. Aleshores, què explica l'èxit competitiu de l'empresa catalana? Introduïm aquí un factor de naturalesa territorial: l'empresa catalana utilitza les anomenades "economies externes" com a factor d'avantatge competitiu.

Les economies externes són fonts d'avantatges que no es generen dintre de l'empresa, com ara les economies internes, sinó a l'entorn territorial on l'empresa està localitzada. Les economies externes solen dividir-se en economies de localització i economies d'urbanització. Les "economies de localització" es relacionen amb l'especialització productiva en un o pocs sectors: mercats de treball locals amb treballadors qualificats i especialitzats, existència de proveïdors especialitzats i efectes de difusió de coneixement (*spillovers*) entre empreses especialitzades. Les "economies d'urbanització" deriven de la mateixa naturalesa i dimensió dels entorns urbans, i són especialment importants en ciutats i àrees metropolitanes de gran dimensió. Parlem en aquest cas d'avantatges derivats de la mateixa dimensió del mercat urbà, de la diversitat d'activitats, de la diversitat social i de l'existència de béns públics com ara les infraestructures²⁶.

25 Resulta impossible a curt termini canviar l'estructura de dimensió de l'empresa catalana, ja que és el reflex de factors històrics, econòmics i socials que només evolucionen de forma molt lenta en el temps. Una qüestió diferent és que es pugui incrementar la dimensió mitjana de l'empresa industrial catalana i el nombre de grans empreses industrials, tot i que aquest darrer sembla anar en la direcció contrària. Entre 1991 i 2001, el nombre de grans empreses industrials instal·lades a Catalunya s'ha mantingut estable, al voltant de 270. A partir del 2001 hi haurà una disminució del nombre de grans empreses fins a establir-se en 240 a partir del 2004. La major disminució de grans empreses industrials entre els anys 2000 i 2008 es concentra al tèxtil i confecció (-16) i a materials elèctrics, electrònics i òptics (-14), i fabricació de vehicles de motor (-8). En canvi, el seu nombre incrementa en altres sectors com ara alimentació i begudes (+9), altres productes minerals no metàl·lics (+3), maquinària (+2) o químiques (+2).

26 Viladecans i Jofré (2006) ofereixen una descripció ampliada d'alguns dels aspectes relacionats amb les economies d'aglomeració a Catalunya.

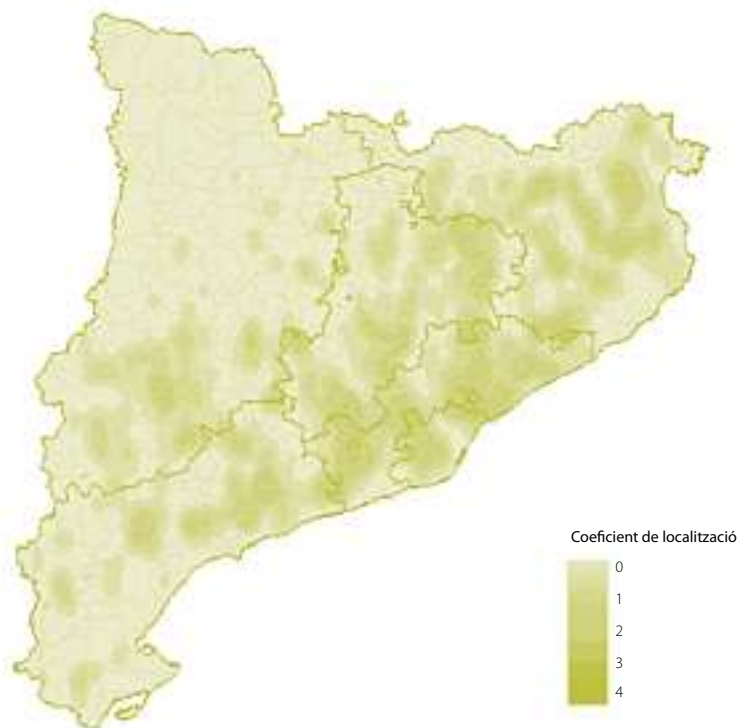
3.3.2.1 Models d'especialització territorial: districtes industrials i clústers

La indústria es troba concentrada al territori català, tant en termes relatius com absoluts. Es produeixen desplaçaments de l'activitat industrial des dels nuclis més grans que s'estan especialitzant en activitats de serveis. Així, el municipi de Barcelona concentrava l'any 1991 el 27% de les empreses industrials a Catalunya, mentre que l'any 2008 en concentrava el 19%, alhora que la tendència amb l'ocupació és semblant (del 32% al 19%). La resta del Pla Estratègic Metropolità mantindrà estable el seu pes sobre el total de Catalunya tant en termes d'empreses manufactureres (20%) com d'ocupats (19%), tot i que hi ha canvis en les especialitzacions locals. L'arc metropolità incrementarà el seu pes del 26% al 31% de les empreses industrials i del 23% al 29% de l'ocupació industrial de Catalunya. La resta de la província de Barcelona, així com les altres tres províncies catalanes també incrementaran el seu pes sobre les empreses i l'ocupació industrial en quatre o cinc punts percentuals²⁷.

Malgrat tot, amb aquestes dades, podem constatar com aquests desplaçaments de l'activitat industrial al llarg del territori són molt més graduals del que podíem pensar a priori. La *figura 19* ens mostra les àrees de major especialització industrial (gràfic suavitzat dels coeficients de localització per municipi de la indústria) que identifiquen els llocs on les economies de localització afecten la indústria amb major intensitat. El mapa ens permet observar com moltes d'aquestes àrees es localitzen a la regió metropolitana de Barcelona. Si utilitzem un coeficient d'especialització absoluta, que elimina els efectes dels municipis petits, veurem, una altra vegada, que l'especialització industrial continua sent molt rellevant a la regió metropolitana de Barcelona, però també com van reforçant-se alguns nuclis industrials fora de la regió metropolitana. Barcelona ciutat actua com a impulsor d'activitats industrials, les quals es relocalitzen a altres emplaçaments, majorment de la regió metropolitana.

27 Els resultats de Trullén i Boix (2008) per a la regió metropolitana de Barcelona suggereixen que la disponibilitat i el preu del sòl és una variable important en l'explicació d'aquests desplaçaments, amb la qual cosa es compleix una part del que prediu la hipòtesi de la "incubadora dinàmica" de Leone i Struyk.

Figura 19. Especialització en indústria i economies de localització. Mapa de densitat a partir dels coeficients de localització dels ocupats de la indústria per municipi. 2008



(1) El coeficient de localització és una mesura molt utilitzada per revelar l'especialització relativa d'una activitat al territori. El coeficient s'expressa com $CL = (L_{ij}/L_j) / (L_i/L)$, on L és l'ocupació, i el sector (en aquest cas manufactura), j el municipi. El coeficient ens informa si el pes de la manufactura sobre el total de l'ocupació a un municipi està per damunt o per sota de la mitjana de Catalunya. Valors majors que 1 indiquen especialització.

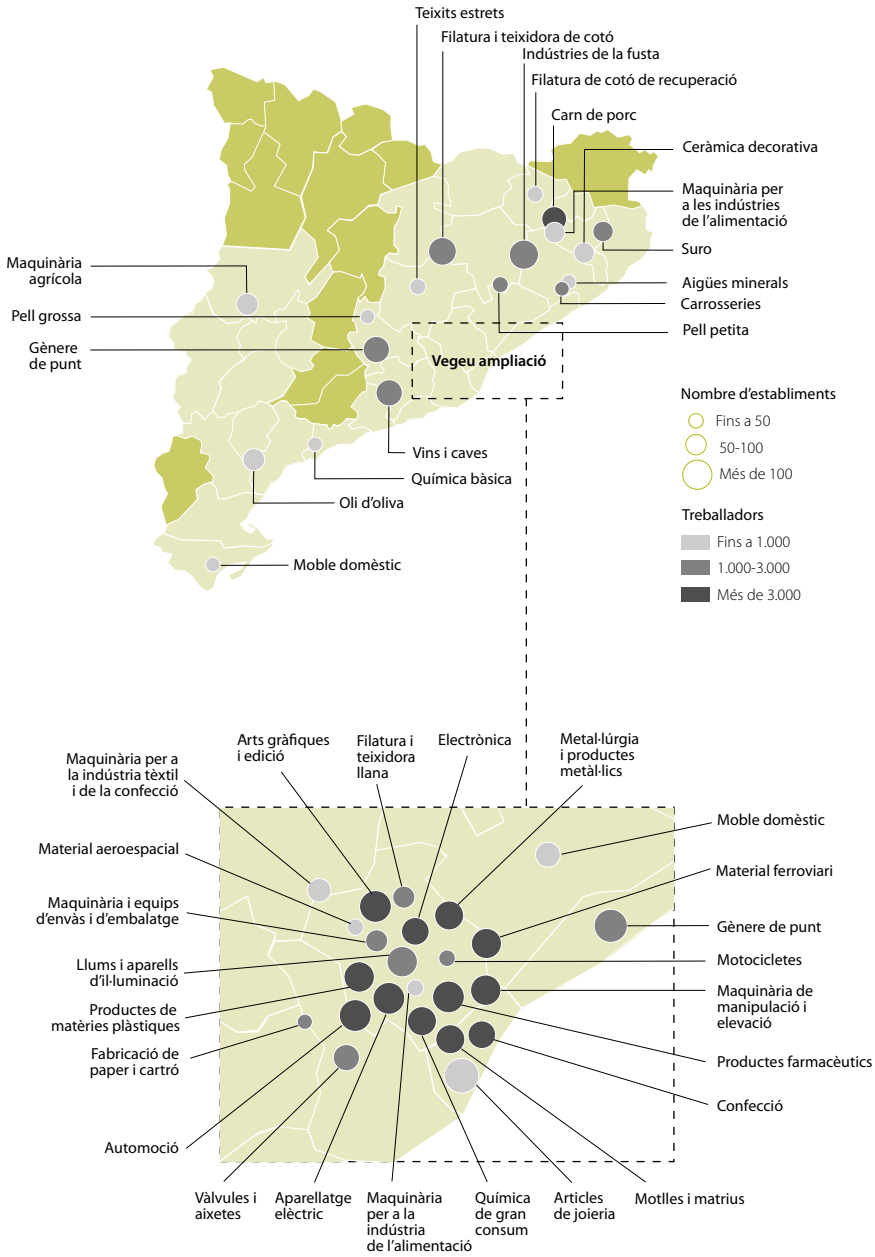
(2) El mapa de *kernel* suavitza els valors de cada municipi ponderant-los pels valors dels municipis que hi ha a prop. D'aquesta forma s'aconsegueix millorar la visualització de tendències quan el nombre de municipis és elevat.

Font: Elaboració a partir d'afiliats al règim general de la Seguretat Social (INSS i IDESCAT).

Les economies de localització són ben conegudes a la indústria catalana des de l'inici del procés d'industrialització, i s'associen a "districtes industrials" i "clústers" d'empreses²⁸. Hernández *et al.* (2005) identifiquen 42 sistemes productius locals industrials a Catalunya, que contenen el 26% dels establiments productius industrials, el 36% de l'ocupació industrial, i el 39% del volum de negoci a la indústria. Boix i Galletto (2007) i Boix i Trullén (2010) identifiquen 35 districtes industrials marshallians a Catalunya i 6 sistemes productius locals manufacturadors de gran empresa que contenen més de 300.000 ocupats en activitats industrials, dels quals quasi 100.000 treballen en les especialitzacions principals del districte.

²⁸ Becattini (1990) defineix un "districte industrial" com una entitat socioterritorial caracteritzada per la presència activa d'una comunitat de gent i una població d'empreses en una àrea natural i històricament definida. Al districte, al contrari que en altres entorns, la comunitat i les empreses tendeixen a barrejar-se. Un clúster és un grup d'empreses i organitzacions que funcionen de forma interdependent, les quals comparteixen relacions *input-output*, mercats de treball comuns, coneixements i tecnologia, o d'altres factors comuns. Un "clúster geogràfic" és una concentració geogràfica d'empreses i institucions interconnectades en un camp particular (Porter 1990; Bergman i Fesser 1999).

Figura 20. Sistemes productius locals industrials a Catalunya



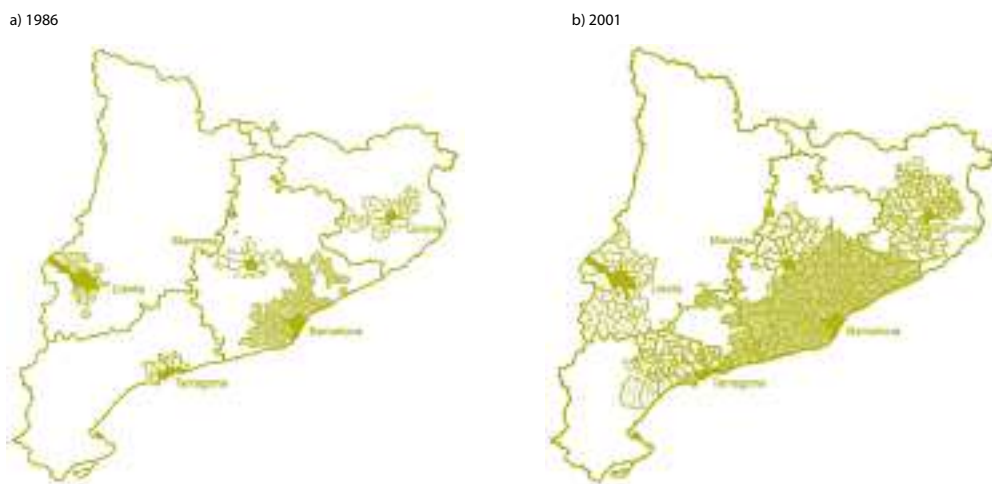
Font: Hernández *et al.* (2006).

3.3.2.2 El procés de metropolitanització i l'emergència de les economies externes d'urbanització

Les economies d'urbanització han anat incrementant el seu paper als darrers anys al territori català. D'una banda, el creixement de la població a Catalunya ha fet que molts nuclis urbans incrementin la seva dimensió, i per tant la capacitat d'absorció del mercat local. Al mateix temps, s'ha produït un creixement de l'àmbit de la interacció residència-treball de forma que les ciutats que l'any 1986 formaven petites àrees metropolitanas han expandit el seu radi d'interacció fins a consolidar el dibuix d'una Catalunya metropolitana (*figura 21*). Destaca la dimensió de l'àrea real de Barcelona, que assoleix l'any 2001 més de 200 municipis i una població de cinc milions d'habitants i més de dos milions de llocs de treball. Les altres àrees es mourien en un interval d'entre 200.000 i 400.000 habitants cadascuna.

Amb l'expansió de les àrees metropolitanas, la dimensió del mercat de treball metropolitana també s'ha eixamplat. La recent entrada en funcionament del tren d'alta velocitat afavoreix un panorama futur on l'elevada autocontenció dels mercats de treball metropolitanas s'enfronta a una millora dràstica de l'accessibilitat, la qual obre la possibilitat a una integració futura de les àrees metropolitanas de Barcelona, Girona, Lleida i Tarragona-Reus.

Figura 21. El procés d'expansió metropolitana. 1986-2001



Elaboració: Les àrees urbanes s'elaboren a partir d'una adaptació de la metodologia del Federal Register (metodologia vigent fins al desembre del 2000). Consisteix a identificar els nuclis de més de 50.000 habitants que són centrals en una àrea (*core*), i afegir-los municipis relacionats mitjançant un criteri de mobilitat en quatre iteracions successives del 15% (en cada iteració, la base és l'agregat resultant de la iteració anterior). En la quarta iteració es barregen criteris de mobilitat amb criteris de densitat. Una versió millorada de l'algorisme es troba a Boix i Veneri (2009).
Font: Censos i Padrans (IDESCAT).

Les economies d'urbanització que afecten la indústria també s'han vist modificades per la diversitat productiva. En aquest sentit, es configura un doble procés: d'una banda, el creixement del rang de béns i serveis que ofereix cada ciutat catalana; d'altra banda, processos de poliespecialització i especialització diversificada, on alguns nuclis urbans es configuren

al mateix temps com a més diversos i més especialitzats. Aquest procés obre la porta a la generació d'un nou tipus d'economies externes de diversitat, anomenades de "varietat relacionada" (Asheim *et al.* 2007), on determinades especialitzacions locals es complementen mútuament generant noves varietats d'activitats o nous béns i serveis.

Taula 9. El salt d'escala a Barce-Lyon. Megaàrees urbanes

	Mega	Població (milions)	PIB (bilions \$)
1	Delhi-Lahore	121,6	110
2	Shanghai	66,4	130
3	Am-Brus-Twerp	59,3	1.500
4	Greater Tokyo	55,1	2.500
5	Bos-Wash	54,3	2.200
6	Lon-Leed-Chester	50,1	1.200
7	Rom-Mil-Tur	48,3	1.000
8	Seoul-San	46,1	500
9	Chi-Pitts	46,0	1.600
10	Mexico City	45,5	290
11	Hong-Zen	44,9	220
12	Rio-Paulo	43,4	230
13	Beijing	43,1	110
14	Osaka-Nagoya	36,0	1.400
15	Tel Aviv-Amman-Beirut	30,9	160
16	Barce-Lyon	25,0	610
17	Frank-Gart	23,1	630
18	Char-lanta	22,4	730
19	Tor-Buff-Chester	22,1	530
20	Vienna-Pest	21,8	180
21	Taipei	21,8	130
22	So-Cal	21,4	710
23	Bangkok	19,2	100
24	Fuku-kyushu	18,5	430
25	So-Flo	15,1	430
26	Paris	14,7	380
27	Buenos Aires	14,0	150
28	Nor-Cal	12,8	470
29	Dal-Austin	10,4	370
30	Praga	10,4	150

Font: Florida (2008).

En tercer lloc, els intensos processos migratoris viscuts des de 1996 han incrementat la diversitat social i cultural dels municipis catalans. Si ens atenem al que proposen Jacobs

(1961) i Florida (2002), la barreja social i cultural porta a noves formes i combinacions així com a ambients més oberts, la qual cosa al seu torn impulsa la innovació.

Finalment, la millora de les infraestructures públiques, com a béns públics, s'ha fet patent amb l'ampliació del port i l'aeroport, les millores en algunes infraestructures viàries, i el ferrocarril orbital i l'alta velocitat.

Un ulterior salt d'escala és el que proposa el treball de Florida (2008) en conformar els "Megues" (megaregions) com els motors productius més potents del planeta. Segons aquesta lectura, Catalunya estaria ubicada al centre del Mega de Barce-Lyon. Aquest seria el setzè major Mega del planeta i abraçaria des de Múrcia fins a Lió, amb una població de 25 milions d'habitants i una producció de 610 bilions de dòlars (*taula 9*). En cas de desplegar-se les potencialitats de la megaregió, el salt d'escala de les economies d'urbanització seria més que considerable, a l'igual de les implicacions per a la indústria.

3.3.2.3 Xarxes de ciutats: sinergies i complementaritats

El procés de metropolitanització és un símptoma del fet que els municipis catalans estan interconnectats per una complexa xarxa de relacions bidireccionals. La xarxa de ciutats catalanes constitueix una font addicional d'economies externes. Aquestes es deriven no de l'aglomeració en el mateix punt de l'espai de població i empreses, sinó de les denses relacions d'interacció entre diferents punts de l'espai.

La *figura 22* mostra una representació estilitzada de la xarxa de ciutats de Catalunya, on apareixen només els fluxos més intensos entre ciutats del territori català. Barcelona és la ciutat amb majors i més intenses relacions de xarxa amb totes les ciutats de Catalunya. Barcelona exerceix també un paper fonamental connectant de forma indirecta la xarxa de ciutats catalanes. Apareixen al voltant de seixanta polaritats grans, petites i mitjanes que articulen l'estructura urbana catalana, i podem veure també com al voltant de les més grans tendeixen a formar-se sistemes autocontinguts, alguns d'elevada densitat relacional i altres pobrament connectats. Boix i Trullén (2007) destaquen que les xarxes entre ciutats mitjançant les quals es transmeten els fluxos de coneixement de les manufactures intensives en tecnologia, són realment denses en una àrea restringida que forma una mena de figura en el·lipse entre Barcelona, Granollers, Sabadell, Terrassa i Martorell, així com un petit cercle menys dens al voltant de Tarragona-Reus. Trullén i Boix (2008) remarquen, a més, que a la regió metropolitana de Barcelona el mecanisme principal mitjançant el qual es transmet el coneixement i s'organitzen els desplaçaments i el creixement de la indústria al territori no és la proximitat sinó l'estructura vertical jeràrquica de la xarxa de ciutats.

Són diverses les implicacions que aquests resultats tenen sobre la indústria. En primer lloc, les relacions (interacció) en coneixement alt de les ciutats de Catalunya s'haurien d'intensificar per evitar l'especialització en activitats de menor intensitat de tecnologia i coneixement d'algunes parts del territori català (excepte que aquestes activitats demostrassin ser localment intensives en la generació d'innovació), així com abordar el problema de les

àrees menys connectades²⁹. La connectivitat dels nuclis intensius en tecnologia i coneixement marca una distància creixent entre les àrees que poden desenvolupar indústria intensiva en coneixement i les que no.

En segon lloc, la dominància del mecanisme vertical de transmissió de coneixement suggereix reforçar el paper dels “nous” subcentres industrials de la xarxa. I parlem de “nous” perquè l'existència de deseconomies externes (costos de congestió) podria tenir conseqüències importants sobre els subcentres de segon ordre de la xarxa de ciutats que la crisi econòmica acceleraria amb el tancament d'empreses. Les relacions de complementarietat a l'estructura de xarxa (diverses especialitzacions industrials dels nuclis) encara no han estat suficientment estudiades, però es coneix ja una part del seu paper en els mecanismes de creixement (Boix i Trullén 2007). De totes maneres, la idea del policentrisme industrial en xarxa com a mecanisme organitzador de la nova indústria des d'un vessant territorial, hauria de tenir-se en compte.

Figura 22. Xarxes de ciutats. Relacions principals de xarxa. 2001

a) Amb Barcelona



b) Sense Barcelona



Elaboració: Metodologia del flux director. Quatre primers fluxos de mobilitat laboral fora del municipi, sobre la base de les destinacions de tot Catalunya. S'aplica un filtre mínim de cinc persones desplaçades (*commuters*) per evitar comportaments aleatoris.

3.4 La nova indústria: nous escenaris econòmics i territorials i noves polítiques industrials

La indústria està incrustada en l'ADN productiu català com a “gen” crític a partir del qual es generen noves activitats i processos econòmics, i continua tenint un paper clau en el model productiu català. El seu pes directe sobre l'economia és un 18% i és previsible el creixement de la producció i l'ocupació industrial una vegada acabada la crisi econòmica. La indústria

²⁹ Aquesta intensificació de l'especialització en manufactures no intensives en tecnologia i coneixement d'alguns municipis es veu a l'estudi de Trullén i Boix (2006) sobre el centre de la regió metropolitana de Barcelona.

és la branca productiva que en conjunt està assolint majors increments de productivitat, i és clau per a la generació i difusió d'innovacions i la competitivitat exterior via exportacions, de manera que suporta l'equilibri exterior de l'economia catalana. La capacitat competitiva i la generació d'innovació està relacionada amb el territori, de manera que el model industrial i el model territorial de Catalunya estan relacionats.

La recuperació de l'activitat i l'ocupació industrial ha estat una constant després de les dues crisis anteriors. Tanmateix, igual que va passar després de les crisis anteriors, aquesta nova indústria tindrà característiques diferents. Per tant, cal estar preparats per a aquest nou creixement industrial i per a les seves noves característiques. El funcionament de la indústria catalana pot ser millorat mitjançant un ventall ampli de polítiques públiques que amplifiquin les seves potencialitats, redueixin les debilitats i ofereixin guia i assessorament tant en el continu procés de canvi com en el dia a dia.

Suggerim les quatre línies sobre les quals es pot basar la nova indústria en els propers anys: productivitat, innovació, competitivitat i territori. Aquestes quatre línies s'interrelacionen amb les economies d'aglomeració (internes i externes) i les economies de xarxa.

El creixement de la productivitat s'assoleix mitjançant la potenciació tant de les economies internes com de les economies externes. Ambdues es relacionen amb la petita dimensió de l'empresa catalana. En relació amb les economies internes, resulta impossible canviar l'estructura de dimensió de l'empresa catalana, a causa del fet que és el reflex de factors històrics, econòmics i socials que només evolucionen de forma molt lenta en el temps. Una qüestió diferent és que es pugui incrementar el nombre de grans empreses industrials, actualment en descens, i que es pugui elevar lleugerament la dimensió mitjana de l'empresa industrial catalana.

La segona és la potenciació de les economies externes. En primer lloc, suport als entorns especialitzats com ara districtes industrials i clústers, on es generen economies de localització. L'objectiu és millorar l'eficiència de les pimes. El suport als clústers i districtes està contemplat al Pla de Política Industrial de Catalunya 2010-2020, així com la política d'AEI (Asociaciones de Empresas Innovadoras) del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

El recurs de les xarxes urbanes resulta aquí d'utilitat. Relaciona ciutats amb diferents perfils productius, amplia el radi de les economies d'urbanització, redimensiona l'abast de les economies de varietat relacionada multiplicant les seves possibilitats i propicia la reducció dels costos de transacció.

La innovació industrial també es relaciona amb les economies internes i externes. La major dimensió d'empresa s'ha de relacionar no només amb la productivitat, sinó també amb el tipus d'innovació que es fa. En aquest sentit, es considera també prioritari el suport a grans empreses industrials innovadores, amb capacitat de fer R+D i capacitat d'assolir els costos d'internacionalitzar la innovació. Però no hem d'oblidar que el gruix de la innovació a Catalunya es genera en petites empreses, moltes de les quals estan localitzades en entorns territorials especialitzats. Per tant, de nou el reconeixement específic de les condicions que porten a l'absorció, la generació i la difusió d'innovacions en aquests entorns, així com el

seu foment, resulta essencial. Els ambiciosos objectius fixats pels plans d'innovació no es poden assolir sense el suport de la petita empresa i sense el reconeixement dels mecanismes automàtics (espirals cognitives) que hi ha a la seva base.

Al mateix temps, hem de reconèixer també la importància de les economies d'urbanització en la generació d'innovacions industrials. Per tant, la rellevància dels entorns productius diversificats, de la diversitat social i de les estructures i infraestructures de suport, com ara els centres de recerca i les universitats. La dimensió urbana crítica de nou es pot assolir mitjançant el recurs a la xarxa de ciutats. L'estructura urbana intervé en els processos d'absorció, generació i difusió d'innovacions, i resulta fonamental tant per a les ciutats petites com per a les grans ciutats. Saber lligar la creativitat existent a les ciutats i a les àrees tradicionals –com ara els districtes industrials i els clústers– o les noves metròpolis policèntriques amb capacitat de manufactura constitueix, tal vegada, el punt crític del nou model productiu. Destaquem aquí de nou la tesi del policentrisme industrial en xarxa, com a mecanisme per redimensionar el sistema d'economies externes que afecta la indústria.

Una menció especial mereixen les noves zones d'economia del coneixement, que són una realitat que lliga les polítiques tecnològiques amb les urbanístiques amb una dimensió que no permeten les polítiques tradicionals de parcs científics i tecnològics. Les zones @ impulsen processos urbanístics de substitució d'activitats manufactureres tradicionals per a activitats de coneixement. Les zones @ s'ubiquen en localitzacions centrals i no perifèriques, i no són consumidores extensives de sol, sinó intenses, ja que es basen en alta densitat d'ocupats qualificats per metre quadrat de sòl. A més a més, projectes com el 22@ de Barcelona es basen no només amb les economies d'especialització del districte, ni només amb les economies d'urbanització que genera la ciutat de Barcelona; la dimensió global de la xarxa de ciutats metropolitanes li confereix la massa crítica. Actualment, el tren d'alta velocitat i la potencial Mega de Barce-Lyon (o euroregió, o arc mediterrani) tornarien a redimensionar la xarxa urbana.

3.5 Bibliografia

- Amighini, A. i Chiarlone, S. (2003):** "Rischi e opportunità dell'integrazione commerciale cinese per la competitività internazionale dell'Italia". *KITeS Working Papers 149*. Università Bocconi, Milà, Itàlia.
- Asheim, B. T.; Boschma, R. A. i Cooke, P. (2007):** *Constructing regional advantage: platform policy based on related variety and differentiated knowledge bases*. Utrecht University, Utrecht.
- Baró, E. i Vilafàña, C. (2008):** *La nova indústria: el sector central de l'economia catalana*. Papers d'Economia Industrial, núm. 26. Generalitat de Catalunya.
- Becattini, G. (1990):** "The Marshallian industrial district as a socio-economic notion", dins Pyke, F.; Becattini, G. i Sengenberger, W.: *Industrial districts and inter-firm cooperation in Italy*. Ilo, Ginebra.
- Bergman, E. M. i Feser, E. J. (1999):** *Industrial and Regional Clusters: Concepts and Comparative Applications*. Web Book in Regional Science, Regional Research Institute, West Virginia University.
- Boix, R. i Galletto, V. (2007):** "Districtes industrials", dins *Memòria Econòmica de Catalunya 2006*. Cambra de Comerç de Barcelona, p. 203-204.
- Boix, R. i Trullén, J. (2007):** "Knowledge, networks of cities and growth in regional urban systems". *Papers in Regional Science*, vol. 86, núm. 4, p. 551-574. ISSN 1056-8190.
- Boix, R. i Trullén, J. (2010):** "La relevancia empírica de los distritos industriales marshallianos y los sistemas productivos locales manufactureros de gran empresa en España". *IERMB Working Paper in Economics*, núm. 10.01, juny del 2010, p. 1-60.
- Boix, R. i Veneri, P. (2009):** "Metropolitan Areas in Spain and Italy". *IERMB Working Paper in Economics*, núm. 09.01, març del 2009.
- DCMS (2001):** *Creative Industries Mapping Document 2001*. Department of Culture, Media and Sport. Londres.
- Florida, R. (2002):** *The rise of the creative class*. Basic Books. Nova York.
- Florida, R. (2008):** *Who's your city?* Basic Books. Nova York.
- Hernández, J. M.; Fontrodona, J. i Pezzi, A. (2005):** *Mapa dels sistemes productius locals industrials a Catalunya*. Papers d'Economia Industrial, núm. 21. Generalitat de Catalunya.
- Humphrey, J. i Schmitz, H. (2002):** "How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters?". *Regional Studies*, 36: 9, p. 1017-1027.
- Jacobs, J. (1961):** *The Death and Life of Great American Cities*. Random House, Nova York.
- Lazzeretti, L., Boix, R. i Capone, F. (2008):** "Do creative industries cluster? Mapping creative local production systems in Italy and Spain". *Industry and Innovation*, vol. 15 (5), p. 549-567.
- OCDE (2009):** *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009*. OECD. París.

- OCDE (2010):** *Reviews of Regional Innovation: Catalonia, Spain*. OECD. París.
- Oliver, J. (2009):** *Els factors de creixement de la indústria catalana: 1995-2005: canvi tècnic i productivitat del capital del treball*. Papers d'Economia Industrial, núm. 27. Generalitat de Catalunya.
- Porter, M. E. (1990):** *The Competitive Advantage of Nations*. The Free Press, Nova York.
- Schmitz, H. (1999):** "Global competition and local cooperation: success and failure in the Sinos Valley, Brazil". *World Development*, 27 (9), p. 1627-1650.
- Segarra-Blasco, Agustí (2010):** "Innovation and productivity in manufacturing and service firms in Catalonia: a regional approach", *Economics of Innovation and New Technology*, 19:3, p. 233-258.
- Trullén, J. (2002):** "Las dinámicas económicas y territoriales en la sociedad del conocimiento", dins Subirats, J. (coord.): *Redes, territorios y gobierno: nuevas respuestas locales a los retos de la globalización*. Diputació de Barcelona. Barcelona. p. 29-35.
- Trullén, J. (2008):** "La política industrial: apoyando un cambio estructural en la industria". *Economistas*, núm. 116 (Extra març del 2008). "España 2007. Un balance", p. 77-82.
- Trullén, J. i Boix, R. (2006):** *Anàlisi econòmica del centre de la regió metropolitana de Barcelona: economia del Pla Estratègic Metropolità de Barcelona*. Elements de Debat Territorial. Diputació de Barcelona. Barcelona. ISBN: 84-9803-131-1.
- Trullén, J. i Boix, R. (2008):** "Knowledge externalities and networks of cities in creative metropolis", dins Cooke, P. i Lazzarretti, L. (eds): *Creative cities, cultural clusters and local economic development*. Edward Elgar.
- Trullén, J.; Boix, R. i Galletto, V. (2010):** *Economia del coneixement i economia creativa a Barcelona: Mapping document 2009*. IERMB i Ajuntament de Barcelona (mimeo).
- Trullén, J.; Boix, R. i Galletto, V. (2010):** *Anuari Territorial de la Innovació i el Comerç Exterior a Catalunya 2010*. IERMB i Cambra de Comerç de Barcelona (mimeo, publicació 2011).

