

La localització geogràfica de la indústria a Catalunya: El paper de les economies d'aglomeració

Elisabet Viladecans Marsal
Jordi Jofre Monseny



**La localització
geogràfica de la
indústria a Catalunya:
El paper de les
economies
d'aglomeració**



BIBLIOTECA DE CATALUNYA. DADES CIP:

Viladecans Marsal, Elisabet

La Localització geogràfica de la indústria a Catalunya :
el paper de les economies d'aglomeració. _ (Papers
d'economia industrial ; 22)

Bibliografia

ISBN 84-393-7012-1

I. Jofre Monseny, Jordi

II. Catalunya. Secretaria d'Indústria

III. Títol

IV. Col·lecció: Papers d'economia industrial ; 22

1. Concentració industrial _ Catalunya

2. Localització industrial _ Catalunya

338.45:332.334.2(467.1)

Edició:

Departament de Treball i Indústria

Secretaria d'Indústria

Col·lecció: Papers d'economia industrial

Primera edició: Barcelona, febrer del 2006

Tiratge: 2.000 exemplars

Consell de redacció:

Joan Miquel Hernández Gascón

Jordi Fontrodona Francolí

Coordinació de l'edició:

Neus Bassi i Farrés

Correcció lingüística:

Josep Lluís Sotorra

www.gencat.net/treballiindustria/publicacions/sie/index.html

Disseny coberta i compaginació:

Joaquim Trias i Associats

Impressió: Grup 3, SL

D. leg.: B. 7.851-2006

ISBN 84-393-7012-1

El Departament de Treball i Indústria 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.

La localització geogràfica de la indústria a Catalunya: El paper de les economies d'aglomeració

Elisabet Viladecans Marsal
Jordi Jofre Monseny

Institut d'Economia de Barcelona
Universitat de Barcelona



Índex

Introducció	7
<hr/>	
1. La concentració geogràfica de l'activitat industrial a Catalunya	15
1.1. Introducció	16
1.2. La distribució de l'activitat econòmica a la geografia catalana	19
1.3. Els sectors manufacturers a la geografia catalana	23
1.4. Abast territorial i sectorial de les economies d'aglomeració	26
1.4.1. La concentració espacial de l'activitat econòmica en la geografia catalana: Els índexs més bàsics	26
1.4.1.1. L'índex de Gini	26
1.4.1.2. Els índexs de concentració relativa	30
1.4.2. Índex de concentració geogràfica d'Ellison-Glaeser	54
1.4.2.1. La construcció de l'índex Ellison-Glaeser	56
1.4.3. Una valoració agregada dels índexs de concentració geogràfica	59
1.4.4. La unitat geogràfica d'anàlisi i les tècniques d'econometria espacial	60
1.5. Resum dels principals resultats i conclusions	64
Annex: La unitat geogràfica d'anàlisi: dels municipis a les àrees funcionals	66
<hr/>	
2. L'especialització industrial a la geografia catalana	77
2.1. Introducció	78
2.2. L'estudi de l'especialització geogràfica en la literatura: una síntesi	79
2.3. L'especialització productiva de la geografia catalana	82
2.3.1. L'especialització geogràfica dels grans sectors industrials	82
2.3.2. L'especialització geogràfica dels subsectors industrials	84
2.4. Concentració i especialització geogràfica a Catalunya: Alguns elements explicatius	100
2.5. Resum dels principals resultats i conclusions	
Annex: Mapes de l'especialització geogràfica	105
<hr/>	
3. La incidència de les economies d'aglomeració en la localització industrial a Catalunya	117
3.1. Introducció	118
3.2. Les economies d'aglomeració: Un repàs de la literatura	120
3.2.1. Les diverses classificacions de les economies d'aglomeració	120
3.2.1.1. Economies externes marshallianes	120
3.2.1.2. Economies externes de localització i d'urbanització	121
3.2.2. Les aproximacions empíriques	124
3.2.2.1. L'abast sectorial de les economies d'aglomeració	124
3.2.2.2. L'abast territorial de les economies d'aglomeració	125
3.2.2.3. L'abast temporal de les economies d'aglomeració	126
3.3. Un model explicatiu de la incidència de les economies d'aglomeració en la localització de la indústria a Catalunya	127
3.3.1. La dinàmica de la creació d'ocupació industrial a Catalunya	127

3.3.1.1. La creació d'ocupació: una anàlisi sectorial	128
3.3.1.2. La creació d'ocupació: una anàlisi geogràfica	129
3.3.2. Com afecta les economies d'aglomeració la creació de les noves empreses manufactureres	137
3.3.2.1. El marc d'anàlisi	137
3.3.2.2. Els factors explicatius	138
3.3.2.3. La quantificació de l'abast geogràfic de les economies d'aglomeració	139
3.3.2.4. L'especificació economètrica	140
3.3.2.5. Els resultats	141
3.4. Resum dels principals resultats i conclusions	144
Annex: Detall dels resultats de l'estimació economètrica	147

4. Les empreses multinacionals a Catalunya i les economies d'aglomeració

4.1. Introducció	153
4.1. Introducció	154
4.2. La relació entre multinacionals i territori	156
4.2.1. Les empreses multinacionals i les economies d'aglomeració: Un breu repàs a la literatura internacional	156
4.2.2. L'anàlisi del cas català	158
4.3. Les multinacionals manufactureres a Catalunya	161
4.3.1. La base de dades	161
4.3.2. Descripció de les multinacionals a Catalunya	163
4.3.2.1. Una perspectiva sectorial	163
4.3.2.2. Una perspectiva geogràfica	166
4.4. La concentració geogràfica de les multinacionals a Catalunya	172
4.5. Les multinacionals a Catalunya i les economies d'aglomeració	176
4.5.1. Economies d'urbanització	176
4.5.2. Economies de localització	178
4.6. Resum dels principals resultats i conclusions	183
Annex: Mapes de les empreses multinacionals a Catalunya per sectors	185

5. Bibliografia

195

Introducció

Introducció

Segons les xifres d'afiliats al Registre General de la Seguretat Social de l'Institut Nacional de la Seguretat Social, base de dades utilitzada majoritàriament en el present treball per descriure la dimensió econòmica sectorial i territorial de la indústria a Catalunya, l'any 2003 l'economia catalana compta amb un total de 2.365.135 assalariats, dels quals no arriba a una quarta part els que es dediquen a les activitats industrials. Més d'una dècada endarrere, l'any 1991, aquest percentatge se situava al voltant del 35%. Per tant, estem davant d'un procés de pèrdua de pes continuat del sector industrial, tant en termes absoluts com relatius, a favor bàsicament del sector serveis. De fet, el procés de terciarització de la nostra economia és un fenomen que, en major o menor mesura, afecta totes les economies occidentals tot i que el grau d'incidència en la geografia catalana és molt divers.

Així, mentre en el període que va de l'any 1991 al 2003, el nombre total d'assalariats a Catalunya va créixer al voltant del 3% de mitjana anual, el comportament per grans sectors productius va ser molt diferent. Si bé en el cas dels serveis el nombre d'assalariats va registrar una taxa de creixement mitjana anual situada al voltant del 5,5%, el nombre de treballadors industrials va disminuir entorn de l'1%. Tot i això, el comportament de la indústria ha estat molt diferenciat depenent tant dels sectors que la componen com de l'àrea geogràfica catalana que s'analitzi. Així, alguns subsectors manufacturers experimenten augments molt considerables de la seva ocupació. Es tracta de sectors com els sectors de la *Fabricació de material de transport* (amb una taxa de creixement mitjana anual del 8,9%), la *Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics* (amb l'1,7%), la *Fabricació de material electrònic* (amb l'1,6%) i la *Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs* (1,4%). D'altra banda, entre els sectors que experimenten caigudes de l'ocupació més intenses destaquen els de les *Coqueries i refineries de petroli* (amb una pèrdua mitjana anual del -5,1%), el *Cuir* (amb el -4,0%), el *Tèxtil* (amb el -3,3%) i la *Confecció i pelleteria* (amb el -3,1%).

Així mateix, a nivell territorial l'àrea de Vilafranca del Penedès ha estat una de les que ha experimentat un major augment d'assalariats industrials durant aquest període (al voltant d'una mitjana del 3% anual), seguida, a certa distància, de les àrees de Tortosa o Manresa. En sentit contrari, la pèrdua d'assalariats industrials a l'àrea de Barcelona ha estat molt intensa (al voltant de l'1,5%) mentre que les àrees de Tarragona, Girona o Lleida també han experimentat descensos considerables en el nombre d'assalariats industrials.

D'altra banda, és una evidència fàcilment contrastable que l'activitat econòmica en general, i industrial en particular, es localitza de forma desigual a la geografia catalana. Si, a més, l'anàlisi es realitza en l'àmbit dels diferents subsectors industrials, la concentració sectorial en el territori encara és superior. L'evolució experimentada per la indústria en les

diferents àrees geogràfiques cal emmarcar-la en els canvis que s'estan produint en el model territorial català. Aquests canvis suposen una contínua deslocalització de determinades activitats econòmiques, bàsicament industrials però també d'alguns serveis, des de l'àrea de Barcelona i altres àrees densament poblades cap als municipis de l'entorn. Les raons que expliquen aquestes transformacions tenen a veure amb la congestió de les àrees centrals, l'encariment del sòl i els canvis tècnics i la millora de les infraestructures que han suposat una disminució dels costos de transport.

Simultàniament, la globalització, amb el conseqüent augment de la competència internacional i l'aparició de nous sectors emergents, està provocant modificacions en l'especialització sectorial catalana. D'una banda, continua la crisi dels sectors industrials tradicionals exposats a la competència de produccions de països menys desenvolupats amb costos de producció molt més reduïts. Aquest fenomen s'ha intensificat en els darrers anys i ha suposat el tancament d'establiments empresarials, alguns pertanyents a grups multinacionals, que han relocalitzat una part de la seva activitat en altres països que ofereixen, en alguns aspectes, unes condicions productives més avantatjoses. D'altra banda, és també destacable l'augment del pes relatiu de nous sectors emergents lligats a les noves tecnologies i al coneixement (indústries i serveis avançats) amb demanda creixent, un ús de tècniques més avançades i una elevada qualificació de la mà d'obra.

Aquestes transformacions suposen canvis en l'estructura productiva de les diferents àrees geogràfiques catalanes tot i que no totes han estat afectades en el mateix sentit. Algunes àrees, d'elevada especialització industrial en activitats més tradicionals, estan experimentant reduccions de l'ocupació de magnitud considerable mentre que l'expansió de les activitats més avançades té lloc en àrees de dimensió econòmica superior i característiques productives diferents. Les àrees d'especialització industrial adquireixen un interès especial quan es comprova que existeix una àmplia literatura que les estudia i a més hi ha una clara evidència que, en alguns casos, aquestes àrees són els entorns productius que, amb les condicions adequades, són la millor opció per a la localització d'empreses del mateix sector.

En aquest context d'intensa transformació econòmica és interessant avançar en el coneixement dels elements que expliquen els processos de transformació territorial i sectorial. Aquest ha de ser el primer pas per conèixer quins factors expliquen la distribució espacial i sectorial de les diferents activitats productives de cara al fet que, en una fase posterior, es puguin dissenyar polítiques públiques que afavoreixin la localització de les activitats industrials en els entorns més adequats.

Des del principi de la dècada dels anys noranta ha tingut lloc un renaixement de l'interès en la literatura econòmica per l'anàlisi dels determinants de la localització de l'activitat productiva. L'anàlisi econòmica des d'una perspectiva geogràfica s'ha intensificat a partir d'aquests anys a causa de diferents elements. En primer lloc, a l'aparició de nous models teòrics emmarcats dins l'anomenada Nova Geografia Econòmica. Aquests models milloren els supòsits de partida de models anteriors, i tracten, entre d'altres aspectes, els efectes dels processos d'integració econòmica, que estan tenint lloc a diferents àrees, en la localització de l'activitat econòmica. En segon lloc, l'avenç en noves metodologies econòmiques ha permès incorporar l'espai geogràfic en les anàlisis empíriques. Així mateix, la major disponibilitat de bases de dades d'àmbits geogràfics més reduïts (regionals, provincials o locals) ha permès dur a terme les anàlisis aplicades per contrastar les hipòtesis dels models teòrics. Tot i que els primers treballs en aquest camp d'estudi provenien d'autors anglosaxons que, en la majoria dels casos, desenvolupaven les anàlisis aplicades a la

realitat dels Estats Units, l'interès per aquests aspectes s'ha ampliat a l'anàlisi de la geografia econòmica europea i, en particular, espanyola i catalana.

En el marc de l'anàlisi de la geografia econòmica i, en concret, dels determinants de la localització de les activitats econòmiques, té cada vegada més importància el concepte de les economies externes o d'aglomeració. Aquest concepte és un element determinant a l'hora d'entendre la concentració d'algunes activitats econòmiques, industrials en particular, en el territori. S'entén per economies d'aglomeració aquells avantatges externs a l'empresa però propis d'un territori que expliquen la localització/concentració de les activitats en aquest territori. Aquests avantatges es tradueixen en majors nivells de productivitat, competitivitat i rendibilitat i, en definitiva, en una major eficiència per a aquelles empreses que estan localitzades en un territori on hi ha aquestes economies d'aglomeració.

Des de ja fa dècades, la literatura econòmica ha intentat caracteritzar aquestes economies i d'aquest intent n'han sortit diverses classificacions. Una de les més utilitzades en les anàlisis empíriques és la que distingeix entre economies d'aglomeració de localització i d'urbanització. Les primeres fan referència als avantatges locacionals dels quals gaudeixen les empreses d'un determinat sector en un territori determinat fruit de l'elevada presència d'empreses que pertanyen a aquest mateix sector. Sovint, aquestes economies s'han relacionat amb l'especialització productiva dels territoris i en el sorgiment dels anomenats sistemes productius locals. D'altra banda, l'existència de les economies d'urbanització en un territori suposa una sèrie d'avantatges per a totes les empreses que s'hi localitzen independentment del sector al qual pertanyin i que són conseqüència de la dimensió econòmica d'aquest territori.

L'evidència empírica que aporta la literatura econòmica, tant d'àmbit internacional com nacional, corrobora àmpliament la incidència de les economies d'aglomeració en la geografia econòmica de la indústria. Així mateix, cal assenyalar que hi ha una sèrie de treballs recents que, una vegada admesa la transcendència de les economies d'aglomeració, s'han preocupat per acotar de forma més precisa el seu abast geogràfic. Es tracta del que s'ha anomenat "microgeografia de l'aglomeració". En aquesta línia es pretén quantificar a quina distància geogràfica del nucli d'una aglomeració comencen a desaparèixer els efectes atractius d'aquesta aglomeració. Així, serà interessant analitzar com les decisions de localització de les empreses poden estar condicionades per l'abast geogràfic de les economies d'aglomeració. Sembla raonable pensar que depenent del tipus d'economies d'aglomeració la distància serà diferent.

En aquest context, l'objectiu principal del treball consisteix a estudiar la incidència de les economies d'aglomeració en la localització de les activitats industrials a Catalunya. Es pretén, per tant, avançar en el coneixement de l'abast sectorial i geogràfic d'aquestes economies i, també, de quina manera aquestes economies expliquen la distribució de l'activitat productiva. En els primers capítols del treball es fa una anàlisi exhaustiva de la localització de les diverses manufactures a la geografia catalana que evidencia la concentració territorial d'alguns sectors així com l'especialització productiva d'algunes àrees geogràfiques. A partir dels resultats obtinguts es desenvolupen dues anàlisis empíriques. En primer lloc, es pretén analitzar si aquelles àrees geogràfiques més dinàmiques, és a dir, on es creen més empreses, són aquelles on actuen les economies d'aglomeració. I, en segon lloc, es vol donar alguna indicació sobre la possible relació entre les empreses multinacionals presents en el territori català i l'existència d'economies d'aglomeració.

És important destacar que en el present treball es fa un esforç important a utilitzar la unitat geogràfica més adequada. Sovint escollir la millor unitat d'anàlisi no és una tasca senzilla ja que de la mateixa manera que unitats d'anàlisi com ara les regions o les províncies es poden considerar excessivament grans per captar les realitats dels territoris, es pot admetre que el municipi, determinat per criteris eminentment administratius, tampoc no recull adequadament l'àrea econòmica. Així, tot i que una part dels indicadors es presenten a nivell municipal per destacar particularitats molt locals, segurament l'àrea òptima d'anàlisi se situaria entre el municipi i la província. Per tant, es planteja la necessitat d'utilitzar una unitat geogràfica de caràcter supramunicipal que reculli de forma adequada la realitat de la geografia econòmica catalana. De fet, tot i que s'admet que la dimensió del municipi –especialment si es té en compte el nombre elevat de municipis petits de Catalunya– no permet recollir la totalitat de l'abast de les forces d'aglomeració que expliquen la concentració territorial de les activitats econòmiques, qualsevol agregació supramunicipal tampoc no permet tenir en compte el fet que aquestes relacions són especialment intenses en distàncies molt curtes i, per tant, en l'àmbit molt local. D'aquesta manera, en el present treball, s'ha optat per realitzar una bona part de l'anàlisi a dos nivells de desagregació geogràfica. L'una és el municipi i l'altra és el que s'han anomenat àrees funcionals com a agregacions municipals construïdes a partir de les relacions de mobilitat laboral diària entre municipis.

La base de dades utilitzada per dur a terme l'anàlisi descriptiva del present treball és el Registre de la Seguretat Social. Es disposa d'informació per al període que va de l'any 1991 al 2003 i es presenta per al conjunt de Catalunya, els seus municipis i les seves agregacions que es consideren oportunes. En concret, el nivell de desagregació sectorial més ampli és de dinou subsectors que equival a la classificació CNAE93 a dos dígit amb algunes agregacions menors que s'han hagut de dur a terme a causa dels canvis que experimenta la base de dades durant el període estudiat. Aquestes agregacions afecten els sectors Alimentació (15) i Begudes (16) –que formen el primer sector–, Fusta i suro (20), Mobles (36) i Altres indústries (37) –que formen el cinquè sector– i Paper (21) i Arts gràfiques i edició (22) –que formen el sisè sector–. S'ha preferit optar per aquestes agregacions menors ja que d'aquesta forma es pot dur a terme una anàlisi per un període temporal més llarg.

Cal destacar que aquesta base de dades facilita una informació molt adequada ja que, a més de l'àmplia desagregació sectorial que presenta, recull de forma detallada l'activitat productiva localitzada en els diferents àmbits geogràfics, fins i tot, els de dimensió més reduïda. Tot i això, cal esmentar com a principal limitació d'aquesta base de dades el fet que, en els casos d'empreses amb diverses plantes productives localitzades a diferents municipis, la informació únicament fa referència al municipi on està localitzada la seu social de l'empresa. Aquesta restricció, que afecta majoritàriament les empreses del sector industrial i que és difícilment quantificable, pot tenir major incidència en els municipis més grans i, especialment, a la ciutat de Barcelona. En aquests casos és probable que s'estigui fent una sobrevaloració de l'activitat econòmica d'aquests municipis.

El contingut del treball s'estructura en quatre capítols que acaben en tots els casos amb un epígraf de resum i conclusions de continguts. El primer capítol, amb un enfocament bàsicament territorial, es dedica a l'anàlisi de la distribució geogràfica de la indústria a Catalunya. La hipòtesi de què es parteix és que aquesta distribució és molt desigual i que aquesta desigualtat és molt superior en algunes de les activitats manufactureres analitzades. Per tal de poder contrastar aquesta hipòtesi es presenten una sèrie d'índexs de concentració geogràfica, més o menys complexos, que la literatura econòmica ha anat desen-

volupant en els darrers anys. Es tracta de l'índex de Gini, els índexs de concentració relativa, l'índex de concentració geogràfica, l'índex d'Ellison-Glaesser, el qual corregeix algunes de les limitacions metodològiques dels anteriors, o l'índex I de Moran que analitza específicament l'extensió geogràfica de les concentracions productives i estudia la incidència sobre els resultats de la unitat geogràfica utilitzada en aquest tipus d'estudis. Aquests índexs proporcionen valors per a cadascun dels sectors manufacturers analitzats.

Si en el primer capítol es tracta bàsicament la concentració territorial de les manufactures a Catalunya, el segon capítol se centra en l'anàlisi de l'especialització sectorial que presenten algunes àrees geogràfiques catalanes. Després d'un repàs a les aportacions que la literatura econòmica ha desenvolupat referents a l'estudi de l'especialització productiva dels territoris, es presenta un índex d'especialització geogràfica que s'utilitza per analitzar l'especialització industrial de la geografia catalana. L'índex d'especialització es calcula per a cada sector i municipi o àrea funcional de manera que, per a cada sector, es poden destacar les àrees geogràfiques amb valors superiors. Finalment, es relacionen els dos aspectes tractats en els capítols primer i segon –concentració i especialització geogràfica– i s'intenten donar alguns indicis que permetin explicar el perquè dels diferents resultats obtinguts en cada cas. El capítol acaba en un annex amb una sèrie de mapes que il·lustren, a partir de la representació dels índexs d'especialització, el paper predominant d'alguns sectors en alguns municipis i àrees funcionals catalans.

El tercer capítol parteix dels resultats obtinguts en el càlcul dels diferents índexs de concentració geogràfica del primer capítol –que confirmen que les diverses activitats manufactureres estan repartides de forma poc homogènia en el territori català– i dels resultats del segon capítol –que apunten cap a una especialització territorial molt marcada per alguns dels sectors manufacturers. Davant d'aquesta evidència es recorre a la literatura econòmica que ha desenvolupat diferents aproximacions que permeten explicar la distribució territorial de l'activitat econòmica i, per tant, el perquè de les concentracions i especialitzacions geogràfiques detectades en la majoria d'economies pels diversos sectors manufacturers. Les aportacions d'aquesta literatura conclouen que els aspectes que poden condicionar la localització de l'activitat econòmica són molt diversos. Dels diferents factors explicatius que aporta aquesta literatura el tercer capítol se centra específicament a analitzar el paper de les anomenades economies d'aglomeració en la distribució de les diferents activitats manufactureres en el territori català. L'aglomeració econòmica és la concentració d'activitat econòmica en un territori que suposa una sèrie d'avantatges per a les empreses instal·lades en aquest territori que es tradueixen en ser empreses més eficients comparades amb empreses similars localitzades en àrees on no operen aquestes economies. En aquest capítol es tractarà, per tant, d'analitzar si aquestes economies existeixen i, més específicament, si tenen alguna cosa a veure amb la distribució geogràfica de les empreses de les diferents manufactures a Catalunya. Després d'un repàs exhaustiu de la literatura que ha tractat les economies d'aglomeració, tant des d'una òptica analítica com des d'una òptica més empírica, es desenvolupa un model per estudiar la incidència de les economies d'aglomeració en la localització de les diferents manufactures. Més en concret, es planteja un model que explica el paper de les economies d'aglomeració en la creació d'empreses i se'n detallen les variables que el componen, la metodologia d'anàlisi utilitzada i els resultats obtinguts.

Davant dels resultats del capítol tercer, que confirmen de forma clara la influència de les economies d'aglomeració en les decisions de la localització de les noves empreses, en el quart i darrer capítol del treball l'estudi de les economies d'aglomeració s'estén a l'anàlisi de la seva incidència en la geografia de les empreses multinacionals a Catalunya.

Aquesta anàlisi és interessant atesa la intensitat del debat sobre el perquè de les decisions de localització i relocalització d'aquestes empreses. En primer lloc, es fa un recull de les aportacions de la literatura econòmica que han tractat els determinants de la localització geogràfica de les multinacionals tot posant un èmfasi especial en el paper de les economies d'aglomeració en aquesta localització. Seguidament, es passa a l'anàlisi de les multinacionals a Catalunya des d'un punt de vista sectorial i geogràfic i s'especifiquen els canvis que han tingut lloc en el temps tot posant un èmfasi especial en la incidència del procés d'integració econòmica experimentat per l'economia catalana. Finalment, i després d'evidenciar la concentració geogràfica de la localització de les empreses multinacionals a Catalunya, en la línia de l'anàlisi del capítol anterior, s'estudia la incidència de les economies d'aglomeració en la localització geogràfica d'aquestes empreses. En l'annex del capítol es presenten uns mapes amb la localització geogràfica de les empreses multinacionals de cadascun dels sectors manufacturers.

Les conclusions principals del treball s'esmenten a continuació. En primer lloc, es comprova que en la darrera dècada, i com a continuació de la tendència d'etapes anteriors, la indústria catalana ha anat disminuint la seva ocupació tant en termes absoluts com relatius. Cal destacar que no tots els subsectors manufacturers han estat afectats amb la mateixa intensitat per aquesta disminució. Així mateix, el comportament dels diferents sectors productius no és el mateix depenent de l'indret on es localitza la seva ocupació. Així, davant d'aquesta conjuntura recessiva i depenent del sector manufacturer que s'analitzi hi ha zones geogràfiques de Catalunya que augmenten la seva ocupació manufacturera i d'altres que la disminueixen. En segon lloc, es comprova que l'ocupació manufacturera està molt concentrada geogràficament al llarg del territori català. En alguns sectors, com els que pertanyen a les activitats més avançades, aquesta concentració geogràfica és molt superior, mentre que per a la majoria d'activitats de caràcter tradicional la distribució territorial és més homogènia. Així mateix, en general, el nivell de concentració ha tendit a disminuir en el període analitzat. En tercer lloc, es corrobora que hi ha àrees de la geografia catalana, sobretot quan es tracten les manufactures tradicionals, que presenten nivells elevats d'especialització productiva en aquestes activitats. És a dir, la presència en termes d'ocupació d'alguns d'aquests sectors és molt superior a la que se suposa que hauria de ser en funció de la dimensió econòmica de l'àrea geogràfica en qüestió. Per a la majoria de sectors manufacturers l'especialització territorial augmenta entre els anys 1991 i 2003. En alguns casos, no en tots, l'especialització d'una àrea geogràfica en un sector manufacturer és indicatiu de l'existència del que s'ha anomenat un Sistema Productiu Local com a forma particular d'organització de la producció en un territori (presència d'empreses de petita dimensió, cooperació interempresarial, presència de proveïdors comuns i mà d'obra qualificada, entre d'altres). A títol il·lustratiu, seria el cas d'algunes àrees especialitzades en els sectors del *Tèxtil* (a les àrees de Mataró, Maçanet, Tordera, Igualada, Terrassa o Sabadell) el *Cuir* (a Vic i Igualada) o la *Fusta, suro, mobles i d'altres indústries* (a la Sénia, la Garriga o Torelló). En quart lloc, si es parteix dels patrons de concentració i especialització territorial, es constata que les economies d'aglomeració incideixen de forma determinant en la distribució geogràfica de les noves empreses manufactureres creades a Catalunya al final de la dècada dels noranta. De fet, tant les economies de localització –que suposen un avantatge locacional per a les empreses d'un sector determinat– com les d'urbanització –que afavoreixen totes les empreses d'un territori independentment del sector al qual pertanyin–, són clarament significatives per explicar la localització geogràfica de la majoria de sectors manufacturers. Finalment, en cinquè i últim lloc, un cop estudiada la important presència d'empreses multinacionals industrials a Catalunya i detectat el seu elevat nivell de concentració geogràfica, també es conclou que les economies d'aglomeració poden influir en les decisions de localització d'aquestes empreses.

La concentració geogràfica de l'activitat industrial a Catalunya

1.1 Introducció

En aquest primer capítol es pretén analitzar la indústria catalana des d'una perspectiva territorial. Una part dels indicadors es presenten en l'àmbit de municipi, la unitat geogràfica d'anàlisi de menor dimensió disponible. Tot i això, tal com s'argumenta detalladament a l'annex del capítol, es pot considerar que el municipi no és la millor unitat geogràfica en aquest tipus d'anàlisi ja que no recull adequadament el concepte d'unitat econòmica real tant per la seva reduïda dimensió com per les interaccions que tenen lloc entre municipis veïns que es perden si aquests són analitzats separatament. Després d'estudiar detalladament quina hauria de ser la millor unitat d'anàlisi, s'ha resolt utilitzar les anomenades "àrees funcionals" –l·listades al Quadre 1.1– i que són fruit del treball de Roca i Moix (2004). D'aquest treball, que analitza molt extensament la divisió territorial de Catalunya, en una de les diverses aproximacions utilitzades feta a partir de les dades de mobilitat laboral obligada intermunicipal es resol que hi ha 41 àrees funcionals en el total de la geografia catalana. La metodologia detallada on s'explica com es construeixen aquestes àrees funcionals, així com el l·listat complet dels municipis que formen cadascuna de les àrees, es troba a l'annex esmentat.

Tot i que es creu oportú utilitzar les àrees funcionals com a unitat geogràfica d'anàlisi de la indústria, cal esmentar que, atesa la seva forma de delimitació, la seva dimensió econòmica és molt diversa. Caldrà tenir molt present aquesta dimensió a l'hora de comentar i avaluar els resultats que sorgeixin dels diferents indicadors calculats en cadascuna de les parts del treball. A títol il·lustratiu, l'àrea funcional més gran i que representa una proporció més elevada del conjunt de l'economia catalana és la de Barcelona que, amb els 105 municipis que la componen, l'any 2003 té més d'1.650.000 ocupats, xifra que suposa el 70% de l'ocupació total de Catalunya. La segona àrea més gran en termes econòmics és la de Tarragona amb 87 municipis i uns 135.000 ocupats que representen el 5,7% del total de l'ocupació catalana. La tercera àrea és la de Girona, que amb 53 municipis i més de 92.000 ocupats suposa el 3,9% del total de l'ocupació catalana. La segueix l'àrea de Lleida que amb 99 municipis i gairebé 79.000 ocupats representa el 3,3% del total d'ocupats catalans. Aquestes quatre primeres àrees funcionals representen gairebé el 83% del total dels ocupats de l'economia catalana. Ja a més distància seguirien les àrees de Manresa (amb el 2,1% dels ocupats totals), Vic (amb l'1,7%), Blanes (amb l'1,3%), Vilafranca del Penedès (amb l'1,2%), Tortosa (amb l'1,2%), Figueres (amb l'1,2%), Vilanova i la Geltrú (amb l'1%) i Igualada (amb l'1%). Les 29 àrees funcionals restants representen conjuntament no gaire més del 8% del total de l'ocupació de l'economia catalana.

Si es fa una anàlisi de la variació del pes econòmic d'aquestes àrees funcionals es comprova que respecte a l'any 1991 s'observa la pèrdua de pes econòmic de l'àrea de Barcelona que representava 1,6 punts més de l'ocupació catalana aquell any. Per contra, les

tres àrees següents, Tarragona, Girona i Lleida, augmenten el seu pes percentual en l'ocupació catalana en el període que va de 1991 a 2003.

Davant d'aquesta evidència, cal insistir que quan en els epígrafs següents s'analitzin els diferents indicadors per a cadascuna de les àrees funcionals en caldrà tenir molt present la dimensió econòmica de cadascuna per tal de poder relativitzar de forma adequada els resultats que se n'obtinguin. Així, a títol il·lustratiu, per a la indústria catalana té un impacte molt superior una pèrdua d'ocupats de l'1,4% en el període 1991-2003 de l'àrea funcional de Barcelona respecte a un guany d'ocupació manufacturera del 12,8% de l'àrea funcional de Santa Coloma de Queralt, que únicament representa el 0,05% de l'economia catalana.

Quadre 1.1 El pes econòmic de les àrees funcionals catalanes (en % sobre l'ocupació del total de Catalunya)							
1991				2003			
Barcelona	71,44	Solsona	0,18	Barcelona	69,83	Solsona	0,17
Tarragona	5,31	Móra d'Ebre	0,17	Tarragona	5,73	Arbúcies	0,15
Girona	3,70	Seu d'Urgell, la	0,14	Girona	3,91	Puigcerdà	0,15
Lleida	3,27	Arbúcies	0,14	Lleida	3,32	Vielha e Mijaran	0,15
Manresa	1,99	Puigcerdà	0,13	Manresa	2,09	Móra d'Ebre	0,15
Vic	1,80	Mont-roig del C.	0,13	Vic	1,73	Mont-roig del C.	0,14
Tortosa	1,22	Ponts	0,10	Blanes	1,29	Seu d'Urgell, la	0,14
Blanes	1,18	Vielha e Mijaran	0,09	Vilafranca del P.	1,23	Ponts	0,09
Igualada	1,10	Tremp	0,09	Tortosa	1,22	Tremp	0,09
Vilafranca del P.	1,04	Escala, l'	0,06	Figueres	1,16	Escala, l'	0,07
Figueres	0,94	Gandesa	0,06	Vilanova i la G.	1,02	Moià	0,07
Vilanova i la G.	0,93	Llançà	0,06	Igualada	1,01	Llançà	0,06
Sant Feliu de G.	0,87	Prats de Lluçanès	0,05	Sant Feliu de G.	0,90	Prats de Lluçanès	0,06
Sant Celoni	0,64	Amer	0,05	Sant Celoni	0,76	Gandesa	0,06
Olot	0,63	Moià	0,05	Olot	0,64	Sort	0,06
Tàrrrega	0,56	Falset	0,04	Vendrell, el	0,62	Amer	0,06
Vendrell, el	0,55	Sta. Coloma de Q.	0,04	Tàrrrega	0,57	Sta. Coloma de Q.	0,05
Ripoll	0,35	Camprodon	0,04	Ripoll	0,29	Falset	0,04
Berga	0,29	Sort	0,03	Berga	0,29	Camprodon	0,03
Torroella de M.	0,28	Pont de Suert	0,03	Torroella de M.	0,29	Pont de Suert	0,03
Arenys de Mar	0,24			Arenys de Mar	0,26		

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Un cop fets els aclariments metodològics respecte a la unitat d'anàlisi utilitzada en una bona part dels càlculs, el contingut del present capítol és el següent. En el segon epígraf s'analitza breument la distribució de l'activitat econòmica a la geografia catalana i s'hi comenta la presència dels grans sectors productius (agricultura, construcció i serveis) i s'hi posa un èmfasi especial en el paper de la indústria catalana en l'àmbit territorial. En el tercer epígraf s'estudien ja específicament, en l'àmbit d'àrees funcionals i municipis, el paper dels grans sectors manufacturers (avançats, intermedis i tradicionals) en la geografia catalana i es reproduïx l'anàlisi per a una desagregació sectorial més elevada en l'àmbit de dinou sectors manufacturers. Seguidament, en el quart epígraf s'analitza l'abast territorial i sectorial de les economies d'aglomeració (com aquells aspectes que provoquen la concentració de l'activitat en pocs punts del territori). Després de discutir l'existència de diferents índexs per mesurar de formes diverses la distribució de l'activitat productiva en el territori, es calculen alguns d'aquests índexs –tant en l'àmbit de municipis com d'àrees funcionals i per a diferents agregacions sectorials– com ara l'índex de Gini, els índexs de concentració relativa, l'índex de concentració geogràfica d'Ellison-Glaesser que corregeix algunes de les limitacions metodològiques dels anteriors o l'in-

dex I de Moran que analitza específicament l'extensió geogràfica de les concentracions productives i estudia la incidència sobre els resultats de la unitat geogràfica utilitzada en aquest tipus d'estudis. En l'annex es presenta la metodologia de construcció de les àrees funcionals i es llisten els municipis que formen cadascuna de les àrees funcionals. Finalment, es presenta un epígraf que recull les principals conclusions del capítol.

1.2 La distribució de l'activitat econòmica a la geografia catalana

L'estructura productiva de les 41 àrees funcionals és molt diversa i, per tant, el pes en termes d'ocupació de cadascuna de les principals activitats és molt variable. Per donar una breu idea d'aquesta diversitat, tot i que el treball se centra bàsicament en el sector industrial, es detallen a continuació les quatre àrees funcionals amb un major pes relatiu en els altres tres grans sectors productius: l'agricultura, la construcció i els serveis.

En el cas del sector agrari, que per al conjunt de Catalunya representa únicament el 0,4% del total de l'ocupació, destaquen les àrees funcionals de Ponts (amb el 6,2% del total de l'ocupació de l'àrea funcional) Solsona (amb el 5%), Tortosa i Gandesa amb percentatges molt superiors a la mitjana catalana.

Quadre 1.2 El pes econòmic de les àrees funcionals catalanes per grans sectors econòmics (en % sobre l'ocupació de cada sector a cada àrea funcional)			
Agricultura			
1991		2003	
Ponts	7,6	Ponts	6,2
Solsona	6,2	Solsona	5,0
Tortosa	4,8	Tortosa	3,7
Gandesa	4,2	Gandesa	3,5
Construcció			
1991		2003	
Santa Coloma de Queralt	44,3	Camprodon	26,1
Sort	40,0	Santa Coloma de Queralt	25,6
Escala, l'	37,2	Vendrell, el	25,2
Vendrell, el	37,0	Escala, l'	25,1
Seveis			
1991		2003	
Vielha e Mijaran	71,3	Vielha e Mijaran	87,1
Llançà	61,4	Llançà	76,5
Barcelona	55,7	Pont de Suert	76,5
Lleida	55,6	Sort	75,1

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Respecte al sector de la construcció, que per al conjunt de Catalunya l'any 2003 suposa el 9,1% de l'ocupació total, les àrees funcionals de Camprodon (amb el 26,1% dels ocupats en l'àrea en aquest sector), Santa Coloma de Queralt (amb el 25,6%), el Vendrell (25,2%) i l'Escala (amb el 25,1%) són àrees amb un pes relatiu d'aquest sector molt elevat.

En el sector serveis, sector predominant en l'estructura productiva catalana amb el 66,7% del total de l'ocupació, cal esmentar les quatre primeres àrees funcionals amb un pes més elevat d'aquest sector en les seves economies. Es tracta de Vielha e Mijaran (amb el 87,1% de l'ocupació total en el sector terciari), Llançà (amb el 76,5%), Pont de

Suert (amb el 76,5%) i Sort (amb el 75,1%). Es tracta en tots els casos de zones eminentment turístiques i, per tant, amb una elevada presència d'activitats relacionades amb el sector terciari.

Finalment, en la mateixa línia, el pes del sector manufacturer és molt heterogeni dependent de l'àrea geogràfica catalana que s'analitzi. Així, tal com mostra detalladament el Quadre 1.3 i seguint la classificació de la geografia catalana en àrees funcionals, l'any 2003 hi ha tres àrees en les quals el pes de l'ocupació industrial suposa més del 50% del total de la seva ocupació. Es tracta de les àrees d'Amer (amb un 66,4% d'ocupació manufacturera), Arbúcies (amb el 57,8%) i Ripoll (amb el 51,7%). Aquest primer grup amb una preponderància molt marcada del sector manufacturer, és seguit per un segon grup d'àrees molt nombrós, format per vint àrees funcionals, en les quals el percentatge d'ocupació industrial sobre el total se situa entre el 25 i el 50%.

Finalment, en un tercer grup, format per divuit àrees funcionals, el pes de la indústria se situa per sota del 25% del total de la seva ocupació. Entre aquest darrer grup destaquen per la seva dimensió econòmica les àrees funcionals de Barcelona (amb el 22,7%), Girona (amb el 22,3%), Tarragona (amb el 18%) i Lleida (amb el 16,4%). Cal esmentar que un menor paper del sector industrial en aquestes àrees dominades en tots els casos per una gran ciutat és raonable ja que és en aquestes ciutats on hi ha un clar predomini del sector serveis. Així mateix, en aquest tercer grup s'hi troben àrees funcionals amb un elevat pes del sector turístic i, per tant, també amb un pes dominant del sector terciari. En el cas d'àrees situades a la costa es tracta, per exemple, de les àrees funcionals de Figueres (amb el 14,4% d'ocupació manufacturera), Sant Feliu de Guíxols (amb el 13,7%), l'Escala (amb l'12%) o Llançà (amb el 5,6%). D'altra banda, també hi ha àrees amb un predomini del turisme de muntanya com ara Tremp (amb el 12% d'ocupació manufacturera), Sort (amb el 6,9%), Pont de Suert (amb el 5,2%) o Vielha e Mijaran (amb el 2%).

De fet, el pes de la indústria en cadascuna de les àrees funcionals ha tendit a disminuir entre els anys 1991 i 2003 en la línia del que ha tingut lloc per al conjunt de la indústria catalana. Així, l'any 1991 hi havia un nombre molt més elevat d'àrees funcionals, deu en concret, en les quals el pes de l'ocupació manufacturera representava més de la meitat de l'ocupació total. D'entre aquestes, destacaven les àrees funcionals d'Amer, Ripoll, Arbúcies, Olot, Falset i Igualada amb un percentatge d'ocupació industrial sobre el total superior al 60%.

En el segon grup amb un percentatge d'ocupats a la indústria d'entre el 25 i el 50%, s'hi trobaven 23 àrees funcionals i entre aquestes les corresponents a Barcelona, Girona, Tarragona i Lleida. Finalment, en el tercer grup amb menor pes del sector industrial en l'estructura productiva, amb menys del 25% de l'ocupació en aquest sector, únicament s'hi trobaven vuit àrees funcionals totes de marcada especialització en el sector turístic.

Entre les àrees funcionals en les quals més ha disminuït el pes de l'ocupació industrial sobre el total destaquen les àrees de Pont de Suert –amb una disminució del percentatge d'ocupats a la indústria de més de 33 punts–, Falset –amb una disminució del mateix percentatge de gairebé 27 punts– i Camprodon –amb una disminució de 24 punts. Per contra, en les àrees funcionals de Prats de Lluçanès i Sort, el percentatge d'ocupació industrial s'ha mantingut estable en aquest període i a l'àrea de Santa Coloma de Queralt, com a cas excepcional, ha augmentat en 15 punts percentuals. Tot i aquesta evidència, cal dir que es tracta, en tots tres casos, d'àrees funcionals amb una dimensió econòmica molt reduïda.

Cal tenir present que la variació del pes del sector industrial en el conjunt de l'ocupació de les àrees funcionals pot ser deguda a una caiguda de l'ocupació industrial i/o a un augment de l'ocupació de la resta d'activitats productives –bàsicament el sector serveis– molt superior.

Quadre 1.3 **Percentatge d'ocupats a la indústria a les àrees funcionals. 1991-2003**

	1991		2003	
+50% Ocupació manufacturera	Amer	70,36	Amer	66,36
	Ripoll	66,86	Arbúcies	57,77
	Arbúcies	65,73	Ripoll	51,70
	Olot	63,20		
	Falset	61,92		
	Igualada	60,96		
	Ponts	57,71		
	Tàrraga	55,40		
	Sant Celoni	54,75		
	Vic	52,27		
Ocupació manufacturera entre el 25% i el 50%	Vilafranca del Penedès	49,38	Igualada	49,07
	Manresa	47,54	Santa Coloma de Queralt	48,34
	Gandesa	46,59	Tàrraga	48,03
	Arenys de Mar	46,54	Olot	47,87
	Prats de Lluçanès	45,20	Sant Celoni	46,50
	Móra d'Ebre	44,27	Prats de Lluçanès	45,27
	Camprodon	41,21	Vilafranca del Penedès	43,58
	Moià	39,57	Ponts	41,67
	Solsona	39,30	Gandesa	41,08
	Pont de Suert	39,11	Vic	39,76
	Berga	38,54	Manresa	39,55
	Barcelona	34,91	Falset	35,20
	Santa Coloma de Queralt	32,97	Moià	31,66
	Mont-roig del Camp	31,45	Solsona	31,14
	Girona	31,05	Mont-roig del Camp	30,21
	Torroella de Montgrí	31,01	Arenys de Mar	29,08
	Vendrell, el	30,65	Berga	28,59
	Vilanova i la Geltrú	29,83	Móra d'Ebre	26,18
	Tortosa	29,59	Tortosa	25,94
	Seu d'Urgell, la	28,74	Torroella de Montgrí	25,75
	Blanes	27,42		
	Tarragona	27,24		
	Lleida	25,27		
	Ocupació manufacturera inferior al 25%	Escala, l'	24,34	Barcelona
Tremp		23,86	Girona	22,28
Sant Feliu de Guíxols		22,15	Vilanova i la Geltrú	19,70
Figueres		21,36	Tarragona	18,01
Llançà		11,84	Vendrell, el	17,31
Puigcerdà		10,67	Camprodon	16,97
Sort		6,39	Blanes	16,61
Vielha e Mijaran		6,21	Lleida	16,44
			Figueres	14,36
			Sant Feliu de Guíxols	13,72
			Seu d'Urgell, la	12,61
			Tremp	11,98
			Escala, l'	11,97
			Sort	6,88
			Llançà	5,61
			Pont de Suert	5,21
			Puigcerdà	5,17
		Vielha e Mijaran	2,04	

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Així, tal com es pot observar al Quadre 2.4, la variació de l'ocupació industrial és molt diversa entre les diferents àrees funcionals catalanes. Cal recordar que per al conjunt de Catalunya, la indústria catalana experimentava una caiguda de l'ocupació manufacturera entre els anys 1991 i 2003 de l'1,2% de mitjana anual. De les 41 àrees funcionals en què es divideix el conjunt de Catalunya, 15 àrees augmenten la seva ocupació industrial, 12 àrees la disminueixen, però la caiguda és inferior a la de la mitjana de la indústria catalana i les 14 àrees restants disminueixen la seva ocupació industrial en una taxa de variació més negativa que la de la mitjana de la indústria catalana.

Quadre 1.4 Variació de l'ocupació manufacturera per àrees funcionals (1991-2003) Taxa de creixement (mitjana anual)					
Increment de l'ocupació		Disminució de l'ocupació inferior a la mitjana catalana		Disminució de l'ocupació superior a la mitjana catalana	
Santa Coloma de Queralt	12,83	Olot	-0,02	Sant Feliu de Guíxols	-1,33
Sort	11,62	Girona	-0,12	Ripoll	-1,35
Prats de Lluçanès	4,23	Solsona	-0,14	Vendrell, el	-1,41
Moià	3,87	Berga	-0,28	Barcelona	-1,45
Vilafranca del Penedès	2,96	Igualada	-0,37	Falset	-2,15
Mont-roig del Camp	2,90	Vic	-0,38	Escala, l'	-2,26
Sant Celoni	2,57	Vilanova i la Geltrú	-0,48	Puigcerdà	-2,27
Amer	2,32	Tarragona	-0,61	Llançà	-2,41
Arbúcies	2,21	Arenys de Mar	-0,84	Vielha e Mijaran	-2,64
Tàrrrega	1,33	Ponts	-0,89	Móra d'Ebre	-2,76
Tortosa	1,18	Blanes	-1,17	Tremp	-2,96
Manresa	1,14	Lleida	-1,18	Seu d'Urgell, la	-3,85
Torroella de Montgrí	0,85			Camprodon	-4,25
Figueres	0,66			Pont de Suert	-6,72
Gandesa	0,49				

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Entre les àrees funcionals amb un augment de l'ocupació industrial destaquen pel fet de presentar taxes de creixement molt elevades per sobre de l'increment d'ocupació del conjunt de l'economia les àrees de Santa Coloma de Queralt (amb un augment de l'ocupació industrial del 12,8%), Sort (amb un 11,6%), Prats de Lluçanès (amb un 4,2%), Moià (amb un 3,9%) i Vilafranca del Penedès (amb un 3%). Cal recordar que les tres primeres àrees esmentades són precisament aquelles en les quals el pes del sector industrial sobre el total es mantenia o, fins i tot, augmentava en el període analitzat.

En una posició totalment oposada es trobaven les àrees funcionals en les quals l'ocupació industrial experimenta una caiguda superior a la de la mitjana de la indústria catalana. En aquest grup destaquen per presentar taxes de variació molt negatives les àrees de Pont de Suert (amb una taxa negativa del 6,7%), Camprodon (amb el -4,3%), la Seu d'Urgell (amb el -3,8%) i Tremp (amb el -3%). Així mateix, cal recordar que les àrees Pont de Suert i Camprodon es trobaven entre el grup d'àrees funcionals on el pes del sector industrial sobre el conjunt de l'ocupació experimentava una caiguda superior.

Finalment, cal esmentar que les àrees funcionals amb una dimensió econòmica més gran experimenten una evolució del sector industrial negativa entre els anys 1991 i 2003 ja que en tots els casos es perden llocs de treball en el sector. Així, l'àrea de Barcelona perd un 1,5% dels ocupats manufacturadors, l'àrea de Tarragona perd un 0,6%, la de Girona perd un 0,1% i la de Lleida un 1,2%.

1.3 Els sectors manufacturers a la geografia catalana

Un estudi més detallat dels sectors industrials permet desagregar aquesta activitat en tres subsectors l'anàlisi dels quals ha de permetre treure conclusions més concretes del perfil productiu de la indústria a la geografia catalana. Així, seguint la classificació de l'OCDE el sector industrial es pot desagregar en sectors avançats, intermedis i tradicionals. Les activitats industrials avançades es caracteritzen per presentar en els últims anys i en l'àmbit internacional, taxes de creixement del producte molt superiors a les altres branques. Per aquesta raó, es consideren activitats de demanda alta, presenten un contingut tecnològic molt superior (amb una presència superior de béns de capital), la mà d'obra té un nivell de qualificació més elevat i les activitats de recerca són més intenses així com el nivell de productivitat.

Quadre 1.5 **Classificació dels subsectors industrials**

Avançats
Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics Fabricació de maquinària i material elèctric Fabricació de material electrònic Fabricació d'equip i instruments medicoquirúrgics, de precisió i òptica
Intermedis
Coqueries i refinació de petroli Indústria química Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs Fabricació de material de transport Cautxú i matèries plàstiques Indústria de construcció de maquinària i equips mecànics
Tradicionals
Alimentació i begudes Tèxtil Confecció i pelleteria Cuir Indústria de la fusta, suro, mobles i altres indústries (inclòs el reciclatge) Indústria del paper, edició i arts gràfiques Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics Metal·lúrgia Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics

Nota: No es consideren els subsectors Energia i aigua i Indústries extractives.

Font: OCDE (1999).

En una posició totalment oposada es troben les activitats industrials tradicionals que, també en l'àmbit internacional, presenten en els darrers anys nivells de creixement del producte molt més modestos (per això se'ls caracteritza com a sectors de demanda baixa), processos productius amb tècniques menys avançades, menors nivells de qualificació de la mà d'obra, activitat de recerca mínima i, com a conseqüència de totes aquestes característiques, nivells de productivitat molt més baixos. Els sectors industrials intermedis, tal com el seu nom indica, se situarien en una posició intermèdia.

En l'àmbit municipal, destaquen una sèrie de municipis en els quals el pes sobre el total de l'ocupació manufacturera d'alguna d'aquestes tres activitats és molt elevat. Cal esmentar que les anàlisis en l'àmbit municipal, tot i que només es considerin els municipis amb més de 200 ocupats en el sector industrial, poden donar evidències molt erràtiques sovint difícils d'explicar i degudes a canvis de dimensió reduïda però que en l'àmbit del municipi suposen modificacions extremes de la seva estructura industrial.

En el cas de les manufactures avançades (Quadre 1.6), que l'any 2003 representen el 8% de l'ocupació industrial de la mitjana catalana, en els municipis de Riudecols, Celrà, Sant Hipòlit de Voltregà i Cervera presenten una ocupació en aquestes activitats superior al 50% del total de l'ocupació industrial. L'any 1991, el nombre de municipis amb un percentatge tan elevat d'ocupació en les manufactures avançades era una mica superior.

Pel que fa a les manufactures dels sectors intermedis, que l'any 2003 suposen aproximadament un terç de l'ocupació industrial del conjunt de la indústria catalana, en els municipis de Fogars de la Selva, el Morell i la Pobla de Mafumet presenten una ocupació en aquestes activitats superior al 80% de l'ocupació industrial. En la mateixa línia del que passa amb les indústries avançades, l'any 1991 hi havia un nombre superior de municipis amb un percentatge d'ocupats en els sectors intermedis superior al 80%.

Quadre 1.6 Percentatge d'ocupats per grans sectors i municipis			
Indústries avançades			
1991		2003	
Castellet i la Gornal	77,4	Riudecols	92,5
St. Hipòlit de Voltregà	73,3	Celrà	60,6
Sta. Maria de Palautordera	70,5	St. Hipòlit de Voltregà	56,9
Valls	50,6	Cervera	51,6
St. Guim de Freixenet	50,6		
Vilafant	50,0		
Indústries intermèdies			
1991		2003	
Oliana	95,9	Fogars de la Selva	97,8
Fogars de la Selva	95,9	Morell, el	95,3
Morell, el	94,8	Pobla de Mafumet	86,2
Sta. Llogaia d'Àlguema	93,6		
Flix	92,0		
Pobla de Mafumet	91,4		
Amer	81,2		
Campdevàrol	81,2		
St. Salvador de Guardiola	81,1		

Nota: Es tracta de municipis amb més de 200 ocupats en el sector manufacturer.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Finalment, les manufactures tradicionals, que representen al voltant del 60% de l'ocupació industrial del conjunt de Catalunya, tenen un pes molt més elevat en alguns dels municipis catalans. Així, l'any 2003, 59 municipis dels 275 amb més de 200 ocupats a la indústria tenien més del 90% de l'ocupació industrial en aquestes activitats. Entre aquests destaquen per la seva dimensió econòmica Igualada, Guissona o Sant Sadurní d'Anoia. L'any 1991 eren 81 els municipis amb una ocupació industrial predominantment de manufactura tradicional entre els quals cal esmentar també per la seva dimensió Mataró, Igualada o Sant Sadurní d'Anoia. Aquests canvis en el nombre de municipis amb presència predominant de manufactures tradicionals entre els anys 1991 i 2003 evidencien la pèrdua de pes continuada d'aquestes activitats a favor, bàsicament, de les manufactures intermèdies.

Si l'anàlisi es duu a terme en l'àmbit de dinou subsectors manufacturers, els resultats apunten cap a una distribució d'aquestes activitats molt heterogènia en la geografia catalana. Una primera forma de veure aquesta diversitat en la presència dels diferents sectors és calcular el pes percentual de cada sector en cadascuna de les àrees geogràfiques analitzades de manera que, en alguns casos, s'hi puguin detectar dependències considerables quan la indústria d'una àrea se sustenti gairebé majoritàriament en una única activitat manufacturera. En l'àmbit de les àrees funcionals l'evidència indica unes disparitats importants tant per sectors com territoris. En un extrem es trobarien els sectors que tenen una presència molt elevada en l'ocupació industrial total d'algunes àrees funcionals. Així, per exemple, l'any 2003 el sector de l'*Alimentació i begudes* representa més del 60% dels ocupats manufacturers a les àrees funcionals de l'Escala, Camprodon, Tremp i Moià. Una situació similar es reproduïx en el sector de les *Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics* que suposa un 67% de l'ocupació manufacturera de les àrees de Pont de Suert i Santa Coloma de Queralt. També en el sector de la *Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries* les àrees Sort i Puigcerdà hi concentren una bona part de la seva ocupació industrial, un 66% i un 52% respectivament. D'altra banda, el sector del *Tèxtil* també mostra una presència predominant en les àrees funcionals de Prats de Lluçanès, on representa el 53% del total de l'ocupació industrial i a Arenys on representa el 45%. Un darrer exemple en aquesta línia es troba en el sector de la *Indústria química* que suposa el 45% de l'ocupació manufacturera de l'àrea funcional Móra d'Ebre i el 40% de la d'Amer.

Cal esmentar que les àrees funcionals en les quals un sector manufacturer representa un percentatge tan elevat de l'ocupació manufacturera total solen ser àrees de reduïda dimensió econòmica i amb una especialització productiva centrada en poques activitats. Per contra, les àrees funcionals d'una dimensió més gran, com pot ser el cas de les àrees de Barcelona, Tarragona o Girona, la diversitat productiva és molt més elevada, o el que és el mateix, la presència de diferents sectors manufacturers és molt més gran i, per tant, no es detecta en cap cas una dependència de la seva manufactura en poques activitats.

En un altre extrem se situarien les activitats que tenen un pes relatiu molt reduït en l'ocupació manufacturera, fins i tot, en les àrees funcionals on tenen un pes més elevat. Es tracta, per exemple, del sector de la *Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics* que únicament representa el 0,3% del total de l'ocupació manufacturera de les àrees funcionals de Vilanova i la Geltrú i Barcelona i el 0,2% a la de Tarragona. Un altre cas seria el del sector de la *Metal·lúrgia* que suposa el 10% de l'ocupació manufacturera de l'àrea de Vilanova i la Geltrú, el 7,5% d'Igualada i el 3,9% de Tortosa.

Quan l'anàlisi es duu a terme en l'àmbit de municipis els resultats són molt més extrems fins i tot quan únicament es consideren els municipis amb més de 200 ocupats en el sector industrial. Així, en molts municipis es dona el cas que més del 90% de l'ocupació està concentrada en una única activitat. A títol il·lustratiu, és el cas dels municipis de Guissona i Miralcamp en el sector de l'*Alimentació i begudes*, Massanes en el *Tèxtil*, Riudecols en el sector dels *Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics*, Oliana en la *Indústria de la construcció de màquines i equips mecànics*, la Riba en la *Indústria del paper, edició i arts gràfiques*, el Morell i Flix en la *Indústria química* o Santa Llogaia en el sector de la *Fabricació de material de transport*.

1.4 Abast territorial i sectorial de les economies d'aglomeració

La concentració de la producció i l'ocupació de les empreses industrials a la geografia ha estat àmpliament estudiada en la literatura econòmica. L'evidència empírica corrobora la idea inicial que les empreses que realitzen activitats manufactureres mostren nivells de concentració molt dispars en l'àmbit de la geografia catalana. Així mateix, si l'anàlisi es duu a terme en els diferents sectors manufacturers de forma separada, es pot observar que el nivell de desigualtat en la seva distribució en el territori és encara superior.

Tot i que la distribució de l'activitat econòmica a la geografia ha estat un tema àmpliament estudiat en les anàlisis empíriques referides a la teoria de la localització, no hi ha un consens que permeti determinar l'índex més adequat per analitzar aquesta distribució. En aquest epígraf es pretén efectuar un repàs d'alguns dels índexs més habituals proposats per la literatura amb l'objectiu de dur a terme una aproximació a les principals pautes de localització geogràfica de l'activitat industrial en les àrees funcionals i els municipis catalans. Així, es calcularan índexs com el de Gini, els índexs de concentració relativa o l'índex de concentració d'Ellison-Glaesser. Es podrà comprovar que depèn com es dissenya cadascun dels índexs els resultats poden diferir de forma considerable.

D'altra banda, es presta també una atenció especial al fet que l'àmbit territorial considerat pot incidir en els resultats obtinguts, és a dir, es destaca la importància de la unitat geogràfica d'anàlisi en els estudis de localització econòmica. Per fer-ho, es calcula l'índex I de Moran el qual pertany a una col·lecció d'índexs en el marc de l'econometria espacial.

1.4.1 La concentració espacial de l'activitat econòmica en la geografia catalana: Els índexs més bàsics

1.4.1.1 L'índex de Gini

Els índexs de desigualtat són utilitzats bàsicament en les anàlisis de la distribució de la renda a nivell individual i regional.¹ Els indicadors més habitualment utilitzats són els índexs de Theil, Gini i Atkinson, així com la desviació estàndard i el coeficient de variació de la variable analitzada. En el present treball s'utilitza l'índex de Gini (Gini, 1912) per tal de dur a terme una primera aproximació a les mesures de desigualtat aplicades a les anàlisis de la distribució geogràfica de l'activitat industrial.

L'índex de Gini aproxima la major o menor disparitat amb què una determinada variable es distribueix entre els individus que formen la població d'interès. Atès el tema que

¹ Per a una revisió exhaustiva de les mesures de desigualtat es pot consultar Goerlich i Mas (1998).

es tracta en el present treball, el que s'analitzarà és quina és la distribució dels ocupats d'un sector entre les unitats territorials amb les quals es divideix el territori (els municipis i les àrees funcionals). L'índex de Gini pren valors entre 0 (la distribució de la variable analitzada és totalment igualitària, per tant, l'activitat es distribueix de forma homogènia en el territori) i 1 (quan tota l'activitat es concentra en una localitat, sigui municipi o àrea funcional).²

El càlcul de l'índex de Gini per als municipis i les àrees funcionals dóna una primera aproximació de si la distribució espacial de l'activitat econòmica en la geografia catalana és més o menys homogènia. S'ha calculat l'índex per les variables població, ocupació total i ocupació industrial i per als anys 1991 i 2003 per tal de poder fer una comparativa entre diferents variables i moments del temps. En el cas de la dada de població, la darrera informació disponible és la del Cens de 2001.

Tal com s'observa dels resultats del Quadre 1.7, en l'àmbit dels municipis catalans els valors obtinguts són molt elevats i propers a la unitat, fet que indica que la concentració geogràfica és molt elevada. El valor més elevat de l'índex de Gini s'obté per la variable ocupació total, amb un índex de 0,903. Així, l'ocupació total i, per tant, l'activitat econòmica en general mostra una concentració geogràfica superior a la població, que obté un valor de l'índex de Gini del 0,852 i encara més elevada que l'ocupació industrial, que obté un valor que, tot i ser molt elevat, se situa per sota, en 0,874. La diferència entre la concentració geogràfica de l'ocupació a nivell agregat i l'ocupació industrial és deguda sobretot als diferents patrons locacionals de les activitats de serveis i manufactureres que tenen requeriments de sòl diferents i necessitats de proximitat al mercat final també diverses. Les activitats de serveis tendeixen a concentrar-se més en el territori i a localitzar-se de forma més intensa en les aglomeracions de major dimensió mentre que la indústria des de la dècada dels setanta ha experimentat un procés de deslocalització des de les ciutats de més dimensió cap a les ciutats de l'entorn de menor dimensió.³

	Població		Ocupació total		Ocupació industrial	
	1991	2003	1991	2003	1991	2003
Municipis	0,845	0,852	0,921	0,903	0,903	0,874
Àrees funcionals	0,718	0,827	0,831	0,820	0,823	0,807

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS i de l'Institut d'Estadística de Catalunya.

Aquest procés de descentralització o disminució de la concentració de les activitats productives es fa evident en l'evolució del valor de l'índex de Gini en els darrers anys. Així, ambdues variables disminueixen el valor de l'índex. En el cas de l'ocupació total el valor passa del 0,921 de l'any 1991 al 0,903 del 2003 amb la qual cosa es redueix un 1,95%, i en el cas de l'ocupació industrial el valor es redueix del 0,903 al 0,874, que en valors percentuals suposa una caiguda del 3,2%. Per tant, l'evolució temporal confirma també la tendència cap a una menor concentració geogràfica de les activitats manufactureres. Per contra, la població experimenta un lleuger augment del valor de l'índex de Gini en el període analitzat i, per tant, mostra una tendència cap a una distribució territorial de la població menys homogènia. El valor de l'índex passa de 0,845 el 1991 a 0,852 el

² La fórmula de l'índex de Gini és la següent:

$$G_i = \frac{1}{2 \times i!} \sum_j \sum_k p_i p_j |L_j - L_k| \quad 0 \leq G_i \leq 1$$

on L representa la variable a utilitzar i i i j les diferents àrees geogràfiques.

³ Vegeu Viladecans (2003b) per a una anàlisi detallada dels canvis en els patrons de localització de les activitats econòmiques en la darrera dècada a la província de Barcelona.

2001, la qual cosa suposa un petit increment percentual del 0,82%. Aquesta evidència podria semblar contradictòria amb la coneguda pèrdua de població que ha experimentat la ciutat de Barcelona en aquests anys, i que faria pensar en una possible menor concentració demogràfica a nivell territorial. Tot i això, cal tenir present que simultàniament a la relativa pèrdua de població de la ciutat de Barcelona, hi ha municipis catalans de molt petita dimensió que també perden població seguint la tendència iniciada ja fa dècades. Aquesta tendència, per tant, en l'àmbit del total català, més que compensa la pèrdua de població de la ciutat més gran.

Pel que fa al càlcul de l'índex de Gini en els àmbits de les àrees funcionals, s'observen tendències molt similars tot i que els valors numèrics dels índexs són inferiors als obtinguts quan l'anàlisi es fa en l'àmbit municipal. Així, el valor més alt de l'any més recent és el de la població, amb un 0,827, seguit de l'ocupació total, amb un 0,820 i, finalment, l'ocupació industrial, amb un 0,807. També es confirma, per tant, en l'àmbit de les àrees funcionals una menor concentració de l'activitat industrial respecte a l'activitat econòmica agregada o la població. Per tant, si es comparen les àrees funcionals i els municipis, la desigualtat en la distribució territorial de la població és un 2,9% inferior en l'àmbit de les àrees funcionals, en el cas de l'ocupació total ho és un 10,1% i, finalment, en el cas de l'ocupació industrial el nivell de desigualtat, tot i encara molt elevat, és un 8,3% inferior.

Aquests resultats són totalment lògics ja que quan l'índex es calcula per àrees geogràfiques de més dimensió com ara són les àrees funcionals respecte als municipis, les disparitats conseqüència de desigualtats internes dins d'aquestes àrees tendeixen a anul·lar-se o a reduir-se considerablement. Ocorre el mateix quan es calcula l'índex per municipis i per províncies.⁴

En els darrers anys l'evolució dels índexs de Gini per a les àrees funcionals és la mateixa que per als municipis. Així, el valor de l'índex corresponent a la població ha augmentat un 15,2% entre ambdós anys, mentre que el referit a l'ocupació total ha disminuït un 1,3% i, en la línia del que s'ha esmentat anteriorment, el valor de l'índex de Gini per a la variable ocupació industrial és el que experimenta una major reducció situada en l'1,9%. Aquestes dades confirmen també en l'àmbit d'àrees funcionals la tendència cap a una major concentració de la població en la geografia catalana i, simultàniament, una menor concentració de l'ocupació, especialment la dedicada a les activitats industrials.

Si l'índex de Gini es calcula per a l'ocupació de cadascuna de les 19 activitats manufactures i en l'àmbit de les àrees funcionals (Quadre 1.8) es comprova que els graus de concentració són molt diversos. Si per al conjunt de l'ocupació industrial per a les àrees funcionals l'índex de Gini per a l'any 2003 prenia un valor de 0,807, només tres activitats mostren un nivell de concentració inferior i, per tant, estan distribuïdes més homogèniament en el territori. Es tracta dels sectors d'*Altres productes minerals no metàl·lics* (amb un índex de Gini de 0,764), l'*Alimentació i begudes* (0,742) i la *Fusta, suro, mobles i altres indústries* (0,772). En un altre extrem se situen els sectors amb un nivell de distribució territorial més concentrada com les *Coqueries i refinació de petroli* amb un índex de Gini de 0,922, les *Màquines d'oficina i equips informàtics* (0,919) i el *Material electrònic* (0,902). La resta de sectors industrials es mouen amb índexs des de 0,890 a 0,810.

Entre els anys 1991 i 2003, tot seguint la tendència marcada per al conjunt de la indústria, la majoria de sectors disminueixen el seu índex de Gini, fet que indica una evolució

⁴ Per a una discussió més àmplia de la incidència de la dimensió de l'àrea geogràfica d'anàlisi en els càlculs dels índexs de Gini es pot consultar Viladecans (2001).

Quadre 1.8 Índex de Gini per subsectors industrials i àrees funcionals (1991-2003)

	1991	2003
Alimentació i begudes	0,773	0,742
Textil	0,826	0,811
Confecció i pel·leteria	0,811	0,826
Cuir	0,868	0,866
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries	0,776	0,772
Indústria del paper, edició i arts gràfiques	0,869	0,868
Coqueries i refinació de petroli	0,897	0,922
Indústria química	0,887	0,881
Cautxú i matèries plàstiques	0,885	0,843
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics	0,808	0,764
Metal·lúrgia	0,893	0,855
Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	0,843	0,839
Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics	0,858	0,833
Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics	0,919	0,919
Fabricació de maquinària i material elèctric	0,850	0,856
Fabricació de material electrònic	0,905	0,902
Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	0,908	0,890
Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs	0,915	0,886
Fabricació de material de transport	0,914	0,862

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

cap a una menor concentració geogràfica d'aquests sectors. Destaquen especialment les disminucions dels índexs de Gini dels sectors d'*Altres productes minerals no metàl·lics* –que passa a ser el sector amb menors nivells de concentració– amb una reducció del 5,4%, el *Cautxú i matèries plàstiques* (amb una reducció del 4,7%) o la *Metal·lúrgia* (amb una reducció del 4,2%). Únicament tres dels dinou sectors manufacturadors, els sectors de les *Coqueries i refinació de petroli*, la *Confecció i pel·leteria* i la *Fabricació de maquinària i material elèctric* experimenten lleugers augments dels valors de l'índex de Gini, situats en el 2,8%, l'1,8% i el 0,7%, respectivament.

Si l'anàlisi es duu a terme en l'àmbit dels municipis catalans, els valors dels índexs de Gini obtinguts són més elevats per la mateixa raó que s'ha esmentat anteriorment referida a la

Quadre 1.9 Índex de Gini per subsectors industrials i municipis (1991-2003)

	1991	2003
Alimentació i begudes	0,902	0,874
Textil	0,939	0,925
Confecció i pel·leteria	0,935	0,941
Cuir	0,979	0,984
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries	0,893	0,879
Indústria del paper, edició i arts gràfiques	0,956	0,946
Coqueries i refinació de petroli	0,994	0,996
Indústria química	0,961	0,953
Cautxú i matèries plàstiques	0,958	0,934
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics	0,928	0,903
Metal·lúrgia	0,973	0,956
Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	0,927	0,904
Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics	0,944	0,919
Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics	0,995	0,992
Fabricació de maquinària i material elèctric	0,956	0,956
Fabricació de material electrònic	0,980	0,976
Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	0,989	0,969
Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs	0,992	0,976
Fabricació de material de transport	0,991	0,980

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

dimensió de la unitat geogràfica d'anàlisi utilitzada. Per la indústria analitzada a nivell agregat l'índex de Gini municipal de l'any 2003 pren un valor de 0,874, únicament pel sector de l'*Alimentació i begudes* s'obté un índex similar, mentre que la resta d'activitats mostren valors més elevats. Destaquen com els sectors manufacturers amb majors índexs de Gini, és a dir, amb una distribució de l'ocupació menys homogènia, els sectors de les *Coqueries i refinació de petroli* (amb un índex de 0,996), la *Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics* (0,992), el *Cuir* (0,984) o la *Fabricació de material de transport* (0,980).

Tal com s'ha evidenciat per la distribució geogràfica dels sectors manufacturers en l'àmbit d'àrees funcionals, entre 1991 i 2003, la major part d'aquests sectors experimenten reduccions en els valors de l'índex de Gini en l'àmbit de municipis. Aquest fet indica una tendència cap a una menor concentració territorial de l'ocupació d'aquests sectors també en el cas dels municipis catalans. Cal esmentar que les reduccions en els valors dels índexs són menors quan l'anàlisi es fa en l'àmbit municipal. Així, destaquen les reduccions en els sectors de l'*Alimentació i Begudes* –sector amb un menor nivell de concentració geogràfica– l'índex del qual cau un 3,2%, els *Altres productes minerals no metàl·lics* (amb una reducció del 2,7%) i la *Construcció de maquinària i equips mecànics* (amb una reducció del 2,6%). D'altra banda, només els sectors de la *Confecció i pel·leteria*, el *Cuir* i les *Coqueries i refinació de petroli* experimenten modestos augments, inferiors a l'1%, en els valors dels índexs de Gini entre els anys 1991 i 2003. El sector de la *Maquinària i material electrònic* manté el mateix índex de Gini.

1.4.1.2 Els índexs de concentració relativa

Els índexs de concentració relativa, utilitzats tradicionalment en les anàlisis de la concentració de mercat en l'àmbit de l'organització industrial, mesuren la importància de les primeres unitats empresarials, ordenades de major a menor dimensió, respecte al total de les empreses considerades. En el cas de la concentració geogràfica, en lloc d'unitats empresarials, les observacions considerades són els municipis o les àrees funcionals, i pot plantejar-se analitzar el grau de concentració dels m primers municipis-àrees funcionals que tenen més ocupació en el sector considerat.

Aquests índexs de concentració donen, si fos possible, una idea encara més intuïtiva de la distribució de l'activitat econòmica en un territori. Així, l'anomenat índex de concentració CR-3 corresponent a un sector mesura quin és el percentatge d'ocupats del sector que es troba acumulat en els tres municipis o àrees funcionals amb més ocupats en aquest sector. Formalment, l'índex seria:

on j denota la localitat i i denota el sector i L els ocupats.

$$CR-3_i = \sum_{j=1}^3 L_{ij} / L_j, \quad \text{on } L_1 > L_2 > L_j \quad \forall i \neq 1, 2.$$

Anàlogament, l'índex de concentració CR10 no és més que el percentatge d'ocupats que representa respecte del total de Catalunya els ocupats que treballen en els deu municipis amb un major pes d'ocupats en el sector analitzat.

Els índexs de concentració relativa CR3 i CR10 s'expressen com un percentatge. Un valor del 100% implica que tota l'activitat està concentrada en els tres o en els deu primers municipis o àrees funcionals, per tant, com més elevat i proper a 100 sigui

$$CR_3 = \sum_{j=1}^{10} L_{ij} / L_j, \quad \text{on } L_1 > L_2 > \dots > L_{10} > L_j \quad \forall i \neq 1, 2, \dots, 10$$

l'índex més elevada serà la concentració geogràfica de l'activitat productiva en el territori.

El càlcul dels índexs de concentració relativa pel que fa al conjunt de la indústria per àrees funcionals confirma l'elevada concentració geogràfica de l'ocupació manufacturera a la geografia catalana. Així, tal com mostra el Quadre 1.10, l'any 2003 les tres primeres àrees funcionals amb més ocupació industrial representaven gairebé el 75% del total de l'ocupació industrial a Catalunya. La primera àrea i amb un pes eminentment més elevat és l'àrea de Barcelona (amb el 67% del total de l'ocupació manufacturera), seguida a molta distància de les àrees de Tarragona i Girona, que representen el 4,3% i el 3,7%, respectivament. Per la seva banda, l'índex de concentració relativa CR10 pren per al mateix any un valor de 90,7%.

Entre els anys 1991 i 2003, i en la mateixa línia del que ja quedava evident amb l'evolució dels índexs de Gini, el nivell de concentració geogràfica es redueix de forma considerable. Així, l'índex CR3 disminueix 3,7 punts percentuals i l'índex CR10 un punt percentual. En aquesta reducció de la concentració territorial hi té molt a veure la pèrdua

Quadre 1.10 Índexs de concentració relativa per àrees funcionals: Total Indústria			
1991		2003	
Barcelona	71,25	Barcelona	66,95
Tarragona	4,10	Tarragona	4,30
Girona	3,26	Girona	3,67
Vic	2,72	Manresa	3,35
Manresa	2,48	Vic	2,95
Lleida	2,29	Vilafranca del Penedès	2,31
Igualada	1,94	Lleida	2,22
Vilafranca del Penedès	1,48	Igualada	2,11
Olot	1,15	Sant Celoni	1,20
Tortosa	1,01	Olot	1,31
CR3	78,61	CR3	74,91
CR10	91,68	CR10	90,66

Nota: % d'ocupats a cada àrea funcional sobre el total d'ocupats de la indústria.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

de pes relatiu de l'àrea funcional de Barcelona que passa del 71,25% l'any 1991 al 66,95% de l'any 2003. Tal com es veurà seguidament, aquesta pèrdua és deguda gairebé exclusivament a la disminució del pes relatiu de la ciutat de Barcelona. Aquest serà un comportament recurrent que s'anirà repetint al llarg de l'anàlisi per diferents sectors manufacturers.

En l'àmbit dels municipis catalans, Quadre 1.11, la concentració geogràfica també és elevada. Així, l'any 2003, l'índex de concentració relativa CR3 pren un valor de 25,2%, xifra que indica que els tres primers municipis catalans amb més ocupació industrial representen al voltant d'una quarta part de l'ocupació industrial total a Catalunya. Es tracta dels municipis de Barcelona (amb el 20,2% del total de l'ocupació manufacturera catalana) i a molta distància, Terrassa (amb el 2,6%) i l'Hospitalet de Llobregat (amb el 2,3%).

En el període 1991-2003, tal com ja s'ha assenyalat, la concentració geogràfica es redueix de forma considerable. L'índex de concentració CR3 cau gairebé 12 punts percentuals, mentre que l'índex CR10 disminueix en una xifra similar. Tal com s'ha comentat anteriorment, la reducció d'ambdós índexs és a causa, sobretot, de la pèrdua de pes relatiu de la ciutat de Barcelona que en aquests anys ha reduït el seu pes relatiu en l'ocupació industrial catalana en uns 11 punts percentuals. Els municipis que segueixen en

Quadre 1.11 Índexs de concentració relativa per municipis: Total Indústria			
1991		2003	
Barcelona	21,32	Barcelona	20,21
Terrassa	2,99	Terrassa	2,63
Hospitalet de Llobregat, l'	2,69	Hospitalet de Llobregat, l'	2,33
Sabadell	2,61	Rubí	2,13
Badalona	2,26	Sabadell	2,05
Mataró	1,96	Badalona	1,93
Rubí	1,55	Mataró	1,52
Tarragona	1,21	Barberà del Vallès	1,51
Cornellà de Llobregat	1,15	Granollers	1,34
Sant Boi de Llobregat	1,13	Santa Perpètua de la Moguda	1,32
CR3	37,00	CR3	25,17
CR10	48,88	CR10	36,97

Nota: % d'ocupats a cada municipi sobre el total d'ocupats del sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

el rànquing també han reduït el seu pes relatiu però en proporcions molt inferiors. És el cas, per exemple de les ciutats de Terrassa, l'Hospitalet de Llobregat, Sabadell o Badalona. Per contra, destaca el cas de la ciutat de Rubí que augmenta de forma important el seu pes en l'ocupació industrial catalana.

La concentració geogràfica relativa per grans sectors manufacturers

En els següents paràgrafs es procedeix a calcular els índexs de concentració relativa CR3 i CR10 en l'àmbit de les àrees funcionals i municipis per als tres grans sectors manufacturers –indústries avançades, intermèdies i tradicionals.

L'anàlisi dels índexs de concentració relativa per municipis i grans activitats industrials corrobora l'elevada concentració d'algunes activitats en poques àrees. En tots els tres casos, tot i que amb alguna diferència, s'evidencia l'elevat pes relatiu de la ciutat de Barcelona en la localització d'aquestes activitats. També, com es comprovarà de nou, en els darrers anys Barcelona va perdent aquest pes relatiu tot i mantenir-lo encara relativament elevat.

En l'àmbit d'àrees funcionals catalanes, es comprova que el nivell de concentració és molt elevat. Destaca en tots els tres grans sectors manufacturers la importància de l'àrea funcional de Barcelona que representa un percentatge molt elevat, més del 75% en les manufactures avançades i intermèdies, de l'ocupació d'aquestes activitats.

Respecte a les indústries avançades (Quadre 1.12), l'índex de concentració relativa CR3 l'any 2003 és del 81% i l'índex CR10 assoleix el 96%. Destaquen les tres àrees funcionals que representen un percentatge més elevat de l'ocupació del sector la de Barcelona (amb el 74%), a molta distància, la de Tarragona (amb un 6%) i la de Vic (amb un 3%). En el període 1991-2003 l'índex CR3 cau en més de quatre punts percentuals –a causa de la pèrdua de pes de l'àrea funcional de Girona– mentre que el CR10 augmenta en menys d'un u percentual.

Respecte a la distribució geogràfica de les activitats manufactureres avançades en l'àmbit dels municipis catalans l'any 2003, l'índex de concentració relativa CR3, que recull el percentatge de l'ocupació en aquestes activitats representat pels tres municipis amb més ocupació en aquestes activitats, pren un valor del 34,5%. Dit d'una altra manera,

Quadre 1.12 Índex de concentració relativa per àrees funcionals: Indústries avançades			
1991		2003	
Barcelona	74,7%	Barcelona	74,1%
Tarragona	6,8%	Tarragona	6,0%
Girona	4,1%	Vic	3,0%
Vic	2,7%	Girona	2,5%
Tàrrrega	2,1%	Vilafranca del Penedès	2,3%
Manresa	1,3%	Manresa	2,0%
Igualada	0,9%	Vilanova i la Geltrú	1,8%
Lleida	0,9%	Sant Celoni	1,2%
Ripoll	0,9%	Igualada	1,1%
Olot	0,8%	Figueres	1,0%
CR3	85,5%	CR3	81,1%
CR10	95,2%	CR10	96,0%

Nota: % d'ocupats a cada àrea funcional sobre el total d'ocupats del sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Quadre 1.13 Índex de concentració relativa per municipis: Indústries avançades			
1991		2003	
Barcelona	35,0%	Barcelona	23,1%
Hospitalet de Llobregat, l'	5,9%	Hospitalet de Llobregat, l'	6,9%
Valls	4,3%	Valls	4,5%
Badalona	3,0%	Terrassa	4,2%
Esplugues de Llobregat	2,6%	Sant Quirze del Vallès	3,5%
Terrassa	2,2%	Cornellà de Llobregat	2,5%
Sant Boi de Llobregat	2,0%	Cerdanyola del Vallès	2,4%
Montcada i Reixach	2,0%	Rubí	2,2%
Cervera	1,9%	Castellet i la Gornal	2,0%
Rubí	1,8%	Barberà del Vallès	1,9%
CR3	45,2%	CR3	34,5%
CR10	60,7%	CR10	53,0%

Nota: % d'ocupats a cada municipi sobre el total d'ocupats del sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

els tres municipis amb més activitat manufacturera avançada representen un terç de l'ocupació total d'aquest sector. Si l'índex que es té en compte és el CR10, aquest pren un valor del 53%, de manera que més de la meitat de l'ocupació de les empreses més avançades està concentrada en únicament deu municipis. Entre aquests destaquen especialment els casos de Barcelona (amb el 23,1% del total de l'ocupació en aquestes activitats) i a més distància l'Hospitalet de Llobregat (amb el 6,9%) i Valls (amb el 4,5%).

Entre 1991 i 2003, en la mateixa línia del que ocorria amb el valor de l'índex de Gini, ambdós índexs de concentració es redueixen. Així, l'índex CR3 passa del 45,2% al 34,5%, fet que suposa una reducció propera al 24%, mentre que l'índex CR10 passa del 60,7% al 53%, amb una disminució que tot i ser menor se situa en el 13%. En l'àmbit de municipis concrets, destaca la pèrdua de representació de la ciutat de Barcelona que suposava el 35% de l'ocupació el 1991 i el 2003 suposa el 23,1%, fet que suposa una caiguda en el percentatge del 34%. Aquesta pèrdua de pes relatiu pot ser deguda al fet que el nombre d'ocupats en aquestes activitats a Barcelona s'ha reduït, o que tot i no perdre ocupats hi ha hagut altres municipis on aquesta ha augmentat amb més intensitat. També en l'àmbit municipal destaca l'augment del percentatge d'ocupats en activitats manufactureres de municipis com ara l'Hospitalet de Llobregat, Valls, Terrassa o, especialment, Sant Quirze del Vallès.

Pel que fa a les activitats manufactureres intermèdies (Quadre 1.14) els valors dels índexs de concentració relativa calculats per a les àrees funcionals catalanes l'any 2003, tot i ser elevats, són lleugerament inferiors als de les activitats manufactureres avançades. Així, el valor de l'índex de concentració CR3 és del 83,1% i el de CR10 del 93,4%. Entre

Quadre 1.14 Índex de concentració relativa per àrees funcionals: Indústries intermèdies			
1991		2003	
Barcelona	82,4%	Barcelona	76,4%
Tarragona	4,6%	Tarragona	4,3%
Manresa	1,7%	Manresa	2,4%
Vilanova i la Geltrú	1,7%	Girona	2,3%
Girona	1,4%	Sant Celoni	1,7%
Sant Celoni	1,1%	Vilafranca del Penedès	1,6%
Vic	1,1%	Vic	1,5%
Blanes	0,8%	Lleida	1,2%
Vilafranca del Penedès	0,8%	Igualada	1,0%
Lleida	0,7%	Vilanova i la Geltrú	0,9%
CR3	88,7%	CR3	83,1%
CR10	96,3%	CR10	93,4%

Nota: % d'ocupats a cada àrea funcional sobre el total d'ocupats del sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

les àrees funcionals que concentren una proporció més elevada del total de l'ocupació d'aquest sector destaquen les de Barcelona (amb el 76,4%), Tarragona (4,3%) i Manresa (2,4%). Entre els anys 1991 i 2003, i tot seguint la tendència que ja mostrava l'índex de Gini, tant l'índex de concentració CR3 com el CR10 disminueixen. Aquesta reducció és a causa, sobretot, de la pèrdua de pes de l'àrea funcional de Barcelona que disminueix la seva participació en l'ocupació en sis punts percentuals.

De la mateixa manera, els índexs de concentració relativa calculats per aquest sector per als municipis catalans l'any 2003, tot i ser elevats, són lleugerament inferiors als de les activitats manufactureres avançades. Aquesta evidència és raonable si es té en compte que les activitats més avançades solen tenir els nivells de concentració més elevats respecte a les activitats intermèdies i tradicionals.⁵ Així, l'índex CR3 pren un valor de 32,5% i l'índex CR10 de 44,2%. Entre els municipis amb un pes relatiu més elevat destaca Barcelona (amb gairebé el 27% del total de l'ocupació en aquestes activitats) i a molta més distància Rubí (amb el 3,3%) o el Prat de Llobregat (amb el 2,4%).

Entre els anys 1991 i 2003 els índexs de concentració relativa s'han reduït de forma considerable. Així, l'índex CR3 ha passat d'un valor del 48,4% el 1991 al 32,5%, fet que suposa una reducció de gairebé el 33%. En el cas de l'índex CR10, aquest ha passat de ser gairebé del 60% a l'inici del període al 44,2% al final, amb una caiguda inferior que se situa en el 26%. Una vegada més, el canvi de la concentració territorial és a causa de la pèrdua de pes relatiu de la ciutat de Barcelona. En aquest cas, passa de representar el 43,7% de l'ocupació de les activitats manufactureres intermèdies el 1991 al 26,9% de l'any 2003. Aquest canvi suposa una pèrdua en el pes relatiu de gairebé el 40%. Respecte als municipis amb un pes relatiu inferior, alguns segueixen la tendència de Barcelona i perden una part del seu pes, com és el cas de Badalona, Tarragona o l'Hospitalet de Llobregat i d'altres, per contra, augmenten aquest pes com els municipis de Rubí, el Prat de Llobregat o Granollers.

⁵ Per conèixer l'evidència per al cas espanyol es pot consultar Viladecans (2001).

Quadre 1.15 Índexs de concentració relativa per municipis: Indústries intermèdies			
1991		2003	
Barcelona	43,7%	Barcelona	26,9%
Badalona	2,5%	Rubi	3,3%
Tarragona	2,3%	Prat de Llobregat, el	2,4%
Rubi	1,9%	Granollers	1,8%
Hospitalet de Llobregat, l'	1,9%	Santa Perpètua de Mogoda	1,7%
Prat de Llobregat, el	1,6%	Tarragona	1,7%
Vilanova i la Geltrú	1,6%	Polinyà	1,7%
Sabadell	1,5%	Hospitalet de Llobregat, l'	1,6%
Sant Just Desvern	1,5%	Terrassa	1,6%
Cornellà de Llobregat	1,5%	Barberà del Vallès	1,6%
CR3	48,4%	CR3	32,5%
CR10	59,8%	CR10	44,2%

Nota: % d'ocupats a cada municipi sobre el total d'ocupats del sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Quadre 1.16 Índexs de concentració relativa per àrees funcionals: Indústries tradicionals			
1991		2003	
Barcelona	66,1%	Barcelona	60,7%
Girona	3,9%	Girona	4,6%
Tarragona	3,6%	Manresa	4,1%
Vic	3,4%	Tarragona	4,1%
Lleida	3,2%	Vic	3,7%
Manresa	3,0%	Lleida	3,0%
Igualada	2,7%	Igualada	2,8%
Vilafranca del Penedès	1,9%	Vilafranca del Penedès	2,6%
Olot	1,5%	Tortosa	1,7%
Tortosa	1,3%	Olot	1,7%
CR3	48,4%	CR3	69,3%
CR10	59,8%	CR10	89,0%

Nota: % d'ocupats a cada àrea funcional sobre el total d'ocupats del sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Finalment, la concentració de l'activitat de les manufactureres tradicionals (Quadre 1.16) en l'àmbit de les àrees funcionals catalanes tot i ser elevada, és inferior a la que presentaven les activitats avançades i intermèdies. Així, l'índex de concentració CR3 assoleix el 69,3% i el CR10 el 89%. Les principals àrees funcionals que concentren una proporció més elevada de l'ocupació de la indústria tradicional són la de Barcelona (amb el 60,7% de l'ocupació total) seguida a molta distància de les àrees de Girona (amb el 4,6%) i Manresa (amb el 4,1%). En el període 1991-2003 també en aquest sector el nivell de concentració geogràfica disminueix sobretot a causa de la pèrdua de pes relatiu de l'àrea funcional de Barcelona.

En l'àmbit municipal (Quadre 1.17), pel que fa a les activitats industrials tradicionals els índexs de concentració CR3 i CR10 presenten valors clarament inferiors als obtinguts per a les activitats avançades i intermèdies. Així, per a l'any 2003, l'índex CR3 pren un valor del 21,9% i l'índex CR10 del 34,2%, de forma que els deu municipis amb més ocupació en aquests sectors representen un terç de l'ocupació catalana total. Els municipis amb un pes relatiu més elevat en les manufactures tradicionals són Barcelona (amb el 16,2%), Terrassa (amb el 3%) i Sabadell (amb el 2,7%).

En el període 1991-2003, i en la línia del que s'ha anat comentant en els paràgrafs anteriors, els valors dels índexs CR3 i CR10 disminueixen de forma que també en les activitats tradicionals en l'àmbit municipal la concentració geogràfica tendeix a disminuir. Per

Quadre 1.17 Índexs de concentració relativa per municipis: Indústries tradicionals			
1991		2003	
Barcelona	25,7%	Barcelona	16,2%
Terrassa	3,8%	Terrassa	3,0%
Sabadell	3,3%	Sabadell	2,7%
Mataró	2,7%	Badalona	2,2%
Hospitalet de Llobregat, l'	2,6%	Mataró	2,1%
Badalona	2,1%	Hospitalet de Llobregat, l'	2,1%
Igualada	1,6%	Igualada	1,5%
Rubí	1,4%	Rubí	1,5%
Lleida	1,3%	Barberà del Vallès	1,4%
Granollers	1,2%	Castellbisbal	1,4%
CR3	32,7%	CR3	21,9%
CR10	45,6%	CR10	34,2%

Nota: % d'ocupats a cada municipi sobre el total d'ocupats del sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

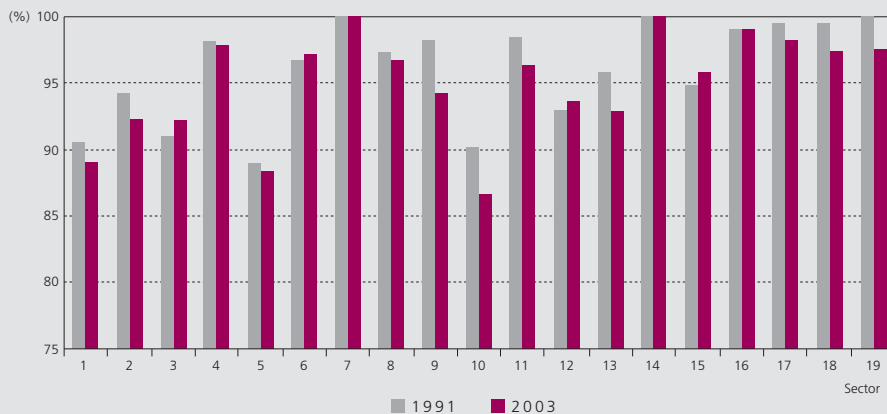
la seva banda, l'índex CR3 passa del 32,7% l'any 1991 al 21,9% l'any 2003, amb una disminució del 33%. Així mateix, l'índex CR10 passa del 45,6% l'any inicial al 34,2% al final del període, amb una disminució lleugerament inferior situada en el 25%. La ciutat de Barcelona, de nou, torna a experimentar una caiguda molt considerable del seu pes relatiu, la qual passa de representar, l'any 1991, el 25,7% del total de l'ocupació manufacturera tradicional catalana a suposar, el 2003, un percentatge molt inferior situat al voltant del 16%. Cal destacar que, a diferència del que ocorria en les activitats manufactureres avançades i intermèdies en les quals els municipis que seguien en el rànquing a Barcelona majoritàriament augmentaven el seu pes relatiu, en el cas de les activitats tradicionals, la major part dels municipis que segueixen al de Barcelona disminueixen el seu pes relatiu. Aquest seria el cas dels municipis de Terrassa, Sabadell, Mataró o l'Hospitalet de Llobregat.

La concentració geogràfica relativa per subsectors manufacturers

Quan els càlculs dels índexs de concentració relativa es fan en l'àmbit dels dinou subsectors manufacturers i àrees funcionals i municipis, els resultats són molt diversos. Abans d'entrar en detall a comentar els resultats dels índexs per a cadascun dels subsectors, es duu a terme una breu anàlisi comparativa de tots els sectors conjuntament tant en l'àmbit d'àrees funcionals com municipis. El Gràfic 1.1 il·lustra la posició de l'índex de concentració CR10 de cada subsector en l'àmbit de les àrees funcionals.

Els sectors amb un valor de l'índex CR10 més elevat pel 2003 són el de les *Coqueries i refinació de petroli i Màquines d'oficina i equips informàtics* (amb el 100% de l'ocupació concentrada en els deu primers municipis), el *Material electrònic* (amb el 99,1%), la *Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica* (amb el 98,2%), i el *Cuir* (amb el 97,9%). En tots aquests casos, els índexs són tan elevats que, com es comprovarà més endavant, pocs municipis acaben localitzant la major part de l'ocupació d'aquests sectors. En un altre extrem se situen els sectors amb uns valors de l'índex de concentració molt inferior. Es tracta, per exemple, dels sectors dels *Altres productes*

Gràfic 1.1 Índex de concentració relativa CR10 per àrees funcionals



Sector	Descripció	Sector	Descripció
1	Alimentació i begudes	12	Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics
2	Tèxtil	13	Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics
3	Confecció i pelleteria	14	Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics
4	Cuir	15	Fabricació de maquinària i material elèctric
5	Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries	16	Fabricació de material electrònic
6	Indústria del paper, edició i arts gràfiques	17	Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica
7	Coqueries i refinació de petroli	18	Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs
8	Indústria química	19	Fabricació de material de transport
9	Cautxú i matèries plàstiques		
10	Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics		
11	Metal·lúrgia		

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

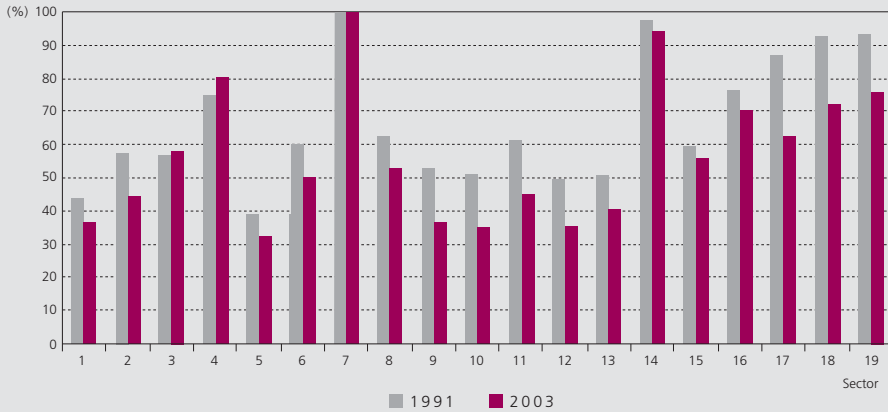
minerals no metàl·lics (amb un índex CR10 de 86,6%), la *Fusta, suro, mobles i altres indústries* (amb el 88,4%) i l'*Alimentació i begudes* (amb un índex del 89,1%).

Tal com es pot apreciar en el gràfic esmentat, i en la línia del que s'ha anat comentant en els paràgrafs anteriors, la major part dels dinou subsectors experimenten reduccions en els seus índexs de concentració relativa entre els anys 1991 i 2003. Únicament destaquen per presentar augments de la concentració els sectors de la *Confecció i pelleteria*, la *Indústria del paper, edició i arts gràfiques*, els *Productes metàl·lics excepte maquinària i equips mecànics*, la *Maquinària i material elèctric* i el *Material electrònic*.

En el Gràfic 1.2 es representen els valors per als anys 1991 i 2003 dels índexs de concentració CR10 calculats per a l'àmbit dels municipis catalans per cadascun dels dinou sectors. En aquest cas, els valors obtinguts en l'índex CR10 són molt més dispersos que els obtinguts per a l'àmbit de les àrees funcionals amb la qual cosa es mostra la diversitat en la localització dels sectors en l'àmbit municipal que l'agregació en àrees funcionals pot no deixar clara. Aquests valors van des del més elevat per al sector de les *Coqueries i refinació de petroli* (amb un valor del 100%) al més baix de la *Indústria de la fusta, suro, mobles i altres indústries* (amb un valor del 32,3%).

Altres sectors amb índexs de concentració CR10 elevats són el de la *Fabricació de màquines d'oficina i ordinadors* (amb el 94,1%), *Cuir* (amb el 80,2%) o la *Fabricació de*

Gràfic 1.2 Índex de concentració relativa CR10 per municipis



Sector	Descripció	Sector	Descripció
1	Alimentació i begudes	12	Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics
2	Tèxtil	13	Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics
3	Confecció i pelleteria	14	Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics
4	Cuir	15	Fabricació de maquinària i material elèctric
5	Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries	16	Fabricació de material electrònic
6	Indústria del paper, edició i arts gràfiques	17	Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica
7	Coqueries i refinació de petroli	18	Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs
8	Indústria química	19	Fabricació de material de transport
9	Cautxú i matèries plàstiques		
10	Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics		
11	Metal·lúrgia		

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

material de transport (amb el 76,1%). A l'altre extrem, sectors amb un nivell de concentració geogràfica menor serien els de la *Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries* (amb un índex del 32,3%), les *Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics* (amb el 35,2%), la *Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics* (amb un 35,6%), l'*Alimentació i begudes* i el *Cautxú i matèries plàstiques* (amb el 36,7% ambdues). De fet, atès que per al conjunt de la indústria catalana el valor de l'índex CR10 és, al mateix any 2003, del 37%, excepte cinc activitats manufactureres, la resta mostren valors superiors.

En el període que va de 1991 a 2003, tot seguint la tendència ja identificada, la majoria de subsectors experimenten reduccions en el seu nivell de concentració geogràfica en l'àmbit municipal. La reducció en l'índex de concentració CR10 és especialment accentuada en els casos dels sectors del *Cautxú i matèries plàstiques*, les *Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics*, la *Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica*, la *Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics*, i la *Metal·lúrgia*, en els quals la disminució de l'índex entre els dos anys és superior al 25%.

Si es passa ja a una anàlisi detallada per sectors a continuació es repassen els valors obtinguts per a cadascun dels subsectors industrials en l'àmbit d'àrees funcionals i municipis els anys 1991 i 2003 amb l'objectiu de poder donar una visió més detallada de la distribució geogràfica de l'ocupació de les diferents activitats manufactureres.

El sector de l'Alimentació i begudes (Quadre 1.18), que representa gairebé el 12% del total de l'ocupació industrial a Catalunya, és el que presenta un dels índexs de concentració relativa, tant CR3 com CR10, més baixos situats força per sota de la mitjana del conjunt de la indústria. En l'àmbit d'àrees funcionals, l'any 2003, l'índex CR3 pren un valor de 57,7%, xifra que indica que al voltant de la meitat dels ocupats en el sector ho estan en únicament tres àrees funcionals. Es tracta de les àrees funcionals de Barcelona (amb el 42,6% del total dels ocupats en el sector), l'àrea de Girona (amb el 8,2%) i l'àrea de Vic (amb el 6,8%). En un context de lleugera caiguda dels ocupats en el sector entre 1991 i 2003 d'un 0,1%, respecte a l'any 1991, els índexs de concentració han reduït considerablement els seus valors. La reducció en el pes relatiu del total d'ocupats en el sector és especialment acusada en l'àrea funcional de Barcelona que perd més de 7 punts percentuals del seu pes relatiu.

Pel que fa a la concentració geogràfica del sector de l'Alimentació i begudes en l'àmbit dels municipis catalans, com és d'esperar els valors són més reduïts que els obtinguts en l'àmbit d'àrees funcionals. Així, per a l'any 2003 els valors dels índexs de concentració

Quadre 1.18 Índexs de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Alimentació i begudes							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Barcelona	49,8	Barcelona	46,2	Barcelona	69,83	Barcelona	16,0
Girona	7,5	Girona	8,2	Lleida	3,91	Guissona	4,0
Lleida	7,1	Vic	6,8	Sant Sadurní d'Anoia	3,32	Sant Sadurní d'Anoia	2,7
Vilafranca del Penedès	5,4	Vilafranca del Penedès	6,2	Granollers	2,09	Lleida	2,6
Tarragona	5,4	Lleida	5,9	Terrassa	1,73	Esplugues de Llobregat	2,1
Vic	4,6	Tàrrrega	5,4	Reus	1,29	Sant Cugat del Vallès	2,0
Tàrrrega	3,5	Tarragona	4,6	Guissona	1,8	Gurb	2,0
Olot	2,8	Manresa	4,0	tarragona	1,8	Vic	1,9
Manresa	2,8	Olot	3,5	Vilafranca del Penedès	1,6	Terrassa	1,8
Tortosa	1,7	Tortosa	1,9	Girona	1,6	Vilafranca del Penedès	1,7
CR3	64,4	CR3	57,7	CR3	30,3	CR3	22,7
CR10	90,6	CR10	89,1	CR10	43,6	CR10	36,7

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

CR3 i CR10 prenen valors 22,7% i 36,7%, respectivament. Els municipis amb un pes relatiu més elevat són els de Barcelona (amb el 16% del total dels ocupats del sector) i, a una certa distància, Guissona (amb el 4%), Sant Sadurní d'Anoia (amb el 2,7%) i Lleida (amb el 2,6%). Entre els anys 1991 i 2003, ambdós índexs de concentració relativa CR3 i CR10 disminueixen els seus valors de forma considerable. En l'àmbit de municipis, Barcelona perd més de 8 punts percentuals en l'ocupació en el sector, mentre Guissona, per exemple, duplica el seu pes relatiu.

En el cas del sector del Tèxtil (Quadre 1.19), sector que l'any 2003 encara representa el 8,6% del total de l'ocupació manufacturera catalana, els índexs de concentració relativa calculats per àrees funcionals i municipis se situen al voltant de la mitjana del total de la indústria catalana pel que fa a l'índex de concentració relativa CR3 i per sobre d'aquesta mitjana si es mesura la concentració amb l'índex CR10. Respecte a l'anàlisi en l'àmbit d'àrees funcionals l'any 2003 el valor de l'índex CR3 se situa en el 70% i el de l'índex CR10 en el 92,3%. Destaquen per ordre de major pes relatiu les àrees funcionals de Barcelona (amb el 55,3% del total de l'ocupació del sector), Manresa (amb el 7,8%) i Igualada (amb el 6,9%).

Entre els anys 1991 i 2003, període en el qual el sector perd en el conjunt de Catalunya el 4% dels ocupats, els índexs de concentració relativa disminueixen 3 punts percentuals en el cas de l'índex CR3 i 2 punts percentuals en el cas de l'índex CR10. En l'àm-

Quadre 1.19 Índexs de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Tèxtil							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Barcelona	61,8	Barcelona	55,3	Barcelona	19,2	Terrassa	8,1
Igualada	5,9	Manresa	7,8	Mataró	9,6	Mataró	7,9
Manresa	5,6	Igualada	6,9	Terrassa	8,3	Sabadell	7,2
Vic	5,1	Girona	5,9	Sabadell	7,5	Barcelona	6,8
Girona	5,0	Blanes	4,6	Igualada	4,8	Igualada	4,9
Blanes	2,8	Sant Celoni	3,3	Sant Bartomeu del G.	2,7	Maçanet de la Selva	2,8
Olot	2,2	Olot	2,4	Olot	1,5	Badalona	1,9
Ripoll	2,1	Vic	2,4	Manresa	1,5	Olesa de Montserrat	1,5
Sant Celoni	2,1	Ripoll	1,9	Salt	1,3	Granollers	1,5
Arenys de Mar	1,6	Tarragona	1,8	Pineda de Mar	1,3	Massanes	1,5
CR3	73,2	CR3	70,1	CR3	37,1	CR3	23,2
CR10	94,2	CR10	92,3	CR10	57,7	CR10	44,2

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

bit d'àrees funcionals Barcelona disminueix el seu pes en més de 6 punts percentuals. Per contra, altres àrees com les de Manresa, Igualada o Girona augmenten la seva representació en l'ocupació total del sector *Tèxtil*.

Pel que fa a l'anàlisi de la concentració geogràfica en l'àmbit dels municipis catalans, els valors obtinguts per a l'any 2003 se situen en el 23,2% per a l'índex CR3 i en el 44,2% per a l'índex CR10. Els municipis que concentren una proporció més elevada de l'ocupació del sector *Tèxtil* són els de Terrassa (amb el 8,1% del total de l'ocupació del sector a Catalunya), Mataró (amb el 7,9%) i Sabadell (amb el 7,2%). En la línia del que ocorre en l'àmbit d'àrees funcionals, la concentració geogràfica del sector *Tèxtil* també ha disminuït en els municipis catalans entre els anys 1991 i 2003. Els índexs de concentració relativa CR3 i CR10 disminueixen en uns 14 punts percentuals cadascun. De fet, tots els municipis que tenien posicions més altes en el rànquing de pes percentual de l'ocupació en el sector, perden una part d'aquest pes relatiu. És el cas molt destacat de Barcelona ciutat, que perd més de 12 punts percentuals, i en menor mesura el dels municipis de Terrassa, Mataró o Sabadell.

El sector de la *Confecció i la pelleteria* (Quadre 1.20), que suposa un 4% dels ocupats industrials catalans, presenta uns índexs de concentració relativa superiors a la mitjana de la indústria catalana tant si el càlcul es fa en l'àmbit d'àrees funcionals com de muni-

Quadre 1.20 Índexs de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Confecció i pelleteria							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Barcelona	67,6	Barcelona	68,2	Barcelona	30,5	Barcelona	21,6
Lleida	4,3	Igualada	5,9	Mataró	4,4	Mataró	7,8
Igualada	3,5	Girona	3,1	Terrassa	4,0	Badalona	6,6
Tarragona	3,3	Lleida	3,1	Sabadell	3,9	Igualada	5,5
Manresa	3,1	Vic	2,9	Hospitalet de Ll., l'	2,8	Sabadell	4,2
Vilafranca del Penedès	2,5	Blanes	2,2	Igualada	2,7	Terrassa	4,0
Girona	2,1	Manresa	2,1	Santa Coloma G.	2,4	Santa Coloma G.	2,9
Vic	2,1	Vilafranca del Penedès	1,9	Badalona	2,4	Sant Quirze del Vallès	2,3
Tàrrrega	1,3	Tarragona	1,4	Vilafranca del Penedès	1,7	Hospitalet de Ll., l'	2,0
Vilanova i la Geltrú	1,3	Arenys de Mar	1,4	Polinyà	1,6	Polinyà	1,5
CR3	75,3	CR3	77,3	CR3	39,0	CR3	35,9
CR10	91,0	CR10	92,2	CR10	56,5	CR-10	58,4

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

cipis. En l'àmbit d'àrees funcionals, el valor de l'índex de concentració CR3 l'any 2003 és del 77,3% i l'índex CR10 és del 92,2%. Les àrees funcionals amb un major pes relatiu en l'ocupació del sector són les àrees de Barcelona (amb el 68,2% del total de l'ocupació del sector), Igualada (amb el 5,9%) i Girona (amb el 3,1%). A diferència de la majoria de sectors manufacturers, el sector de la *Confecció i la pelleteria* augmenta el seu nivell de concentració, 2 punts percentuals en el cas de l'índex CR3 i al voltant d'un punt en el cas del CR10. Aquest augment de la concentració s'explica pel considerable increment en el pes relatiu de l'ocupació en el sector de la Confecció i la pelleteria en les àrees funcionals com la d'Igualada (on augmenta 2,5 punts percentuals) o Girona (on augmenta 1 punt percentual).

Pel que fa a l'anàlisi de la concentració relativa en l'àmbit dels municipis catalans, l'any 2003 el valor de l'índex de concentració relativa CR3 per al sector de la *Confecció i la pelleteria* se situa en 35,9%. Aquesta xifra indica, doncs, que els tres primers municipis amb més ocupació en el sector en representen més d'un terç. Es tracta dels municipis de Barcelona (amb el 21,6% de l'ocupació en el sector), Mataró (amb el 7,8%) i Badalona (amb el 6,6%). Per la seva banda, l'índex CR10 pren un valor de 58,4%. Entre els municipis que segueixen amb un major percentatge d'ocupats destaquen els d'Igualada, Sabadell o Terrassa.

Si l'anàlisi es duu a terme per als anys 1991 i 2003 s'observa que pel que fa a l'índex CR3 la concentració geogràfica disminueix, bàsicament com a resultat de la pèrdua de pes relatiu de la ciutat de Barcelona (que cau en 9 punts percentuals). Per contra, l'evolució de l'índex CR10 indica un lleuger augment de la concentració geogràfica. Aquest fet és a causa del considerable augment de pes relatiu de l'ocupació als municipis com Mataró, Badalona, Igualada o Sabadell que més que compensen la pèrdua de pes de la ciutat de Barcelona.

El sector productiu del *Cuir* (Quadre 1.21), que no arriba a l'1% del total de l'ocupació industrial a Catalunya, és el que presenta un dels índexs de concentració relativa, tant CR3 com CR10, més elevats situats força per sobre de la mitjana del conjunt de la indústria.

Quadre 1.21 Índexs de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Cuir							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Barcelona	52,4	Barcelona	49,7	Vic	21,8	Vic	20,2
Vic	22,1	Vic	23,4	Barcelona	16,8	Barberà del Vallès	18,9
Igualada	13,3	Igualada	16,6	Igualada	13,0	Igualada	14,3
Girona	3,2	Móra d'Ebre	1,9	Parets del Vallès	4,7	Barcelona	6,6
Tarragona	3,1	Olot	1,5	Montmeló	4,3	Caldes de Montbui	4,3
Manresa	1,3	Girona	1,5	Caldes de Montbui	3,9	Mollet del Vallès	3,9
Lleida	1,0	Tarragona	0,9	Hospitalet de Ll., l'	2,8	Parets del Vallès	3,8
Tàrrrega	0,6	Tàrrrega	0,9	Mollet del Vallès	2,6	Badalona	3,5
Olot	0,6	Tortosa	0,7	Garriga, la	2,5	Centelles	2,7
Blanes	0,4	Manresa	0,7	Badalona	2,4	Garriga, la	2,0
CR3	87,9	CR3	89,6	CR3	51,6	CR3	53,4
CR10	98,1	CR10	97,9	CR10	74,9	CR10	80,2

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

tria. En l'àmbit d'àrees funcionals l'any 2003 l'índex CR3 pren un valor de 89,6%, xifra que indica que una bona part dels ocupats en el sector ho estan en únicament tres àrees funcionals. Es tracta de les àrees funcionals de Barcelona (amb el 49,7% del total dels ocupats en el sector), l'àrea de Vic (amb el 23,4%) i l'àrea d'Igualada (amb el 16,6%).

En un context de reducció dels ocupats en el sector entre 1991 i 2003 al voltant del 5%, respecte a l'any 1991, i a diferència del que ocorre gairebé en la majoria de sectors manufacturers, els índexs de concentració geogràfica s'han mantingut estables en el cas de l'índex CR10 i han augmentat uns 2 punts percentuals en el cas de l'índex CR3. L'augment del pes relatiu sobre el total d'ocupats en el sector és especialment acusada en l'àrea funcional de Vic, Igualada o Móra d'Ebre. En canvi, l'àrea funcional de Barcelona, perd gairebé 3 punts percentuals.

Pel que fa a la concentració geogràfica del sector del *Cuir* en l'àmbit dels municipis catalans, per a l'any 2003 els valors dels índexs de concentració CR3 i CR10 prenen valors de 53,4% i 80,2%, respectivament. Els municipis amb un pes relatiu més elevat són els de Vic (amb el 20,2% del total dels ocupats del sector), Barberà del Vallès (amb el 18,9%) i Igualada (amb el 14,3%). Entre els anys 1991 i 2003, ambdós índexs de concentració relativa CR3 i CR10 augmenten els seus valors de forma considerable. Destaca especialment l'augment de pes relatiu del municipi de Barberà del Vallès i la seva disminució de la ciutat de Barcelona.

En el sector de la *Fusta, suro, mobles i altres indústries* (Quadre 1.22), que l'any 2003 representa el 6,6% del total de l'ocupació manufacturera catalana, els índexs de concentració relativa calculats per àrees funcionals i municipis se situen força per sota de la

Quadre 1.22 Índexs de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Fusta, suro, mobles i altres indústries							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Barcelona	58,7	Barcelona	58,1	Barcelona	21,3	Barcelona	13,2
Girona	5,4	Girona	5,2	Hospitalet de Ll.	3,3	Sènia, la	3,1
Vic	4,5	Vic	5,2	Sabadell	2,5	Terrassa	3,0
Tortosa	4,4	Tortosa	4,8	Sènia, la	2,3	Hospitalet de Ll.	2,6
Tarragona	4,2	Manresa	4,3	Badalona	2,0	Sabadell	2,2
Sant Feliu de G.	3,4	Tarragona	3,6	Terrassa	2,0	Castellbisbal	1,9
Manresa	3,2	Sant Feliu de G.	2,4	Valls	1,5	Montcada i Reixac	1,9
Lleida	2,2	Lleida	2,2	Garriga, la	1,4	Rubí	1,5
Olot	1,7	Sant Celoni	1,5	Palafrugell	1,3	Badalona	1,5
Vilanova i la G.	1,2	Vilanova i la G.	1,1	Lliçà de Vall	1,3	Torelló	1,3
CR3	68,6	CR3	68,5	CR3	27,1	CR3	19,3
CR10	88,9	CR10	88,4	CR10	38,8	CR10	32,3

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

mitjana del total de la indústria catalana quan l'anàlisi es duu a terme per àrees funcionals l'any 2003 el valor de l'índex CR3 se situa en el 68,5% i el de l'índex CR10 en el 88,4%. Destaquen per ordre de major pes relatiu les àrees funcionals de Barcelona (amb el 58,1% del total de l'ocupació del sector), Girona (amb el 5,2%) i Vic (amb el 5,2%). Entre els anys 1991 i 2003, període en el qual el sector perd en el conjunt de Catalunya un 0,1% dels seus ocupats, els índexs de concentració relativa es mantenen estables sense gairebé cap variació.

Respecte a la concentració geogràfica en l'àmbit dels municipis catalans, els valors obtinguts per a l'any 2003 se situen en el 19,3% per l'índex CR3 i 32,3% per a l'índex CR10. Els municipis que concentren una proporció més elevada de l'ocupació del sector de la *Fusta, suro, mobles i altres indústries* són els de Barcelona (amb el 13,2% del total de l'ocupació del sector a Catalunya), la Sènia i Terrassa ambdós amb el 3% dels ocupats. En la línia del que ocorre per a la majoria dels sectors manufacturers, a nivell municipal la concentració geogràfica del sector també ha disminuït entre els anys 1991 i 2003.

L'índex de concentració relativa CR3 disminueix en 8 punts percentuals i l'índex CR10 en gairebé 6 punts percentuals. La ciutat de Barcelona disminueix el seu pes relatiu en uns 8 punts relatius. Aquesta pèrdua no és compensada pels guanys de municipis com ara la Sénia o Terrassa.

El sector del *Paper, edició i arts gràfiques* (Quadre 1.23), amb un 9,4% del total de l'ocupació manufacturera catalana l'any 2003, presenta uns nivells de concentració geogràfica superiors als de la mitjana del conjunt de la indústria. L'any 2003, l'índex de concentració relativa CR3 calculat per a les àrees funcionals prenia un valor de 84% i l'índex CR10 el 97,1%. Per si sola, l'àrea funcional de Barcelona suposa el 76% del total de l'ocupació en el sector a Catalunya. La segueixen a molta distància les àrees de Tarragona (amb el 4,6%), Igualada (amb el 3,5%) o Girona (amb el 3,3%). En el període que va de 1991 a 2003, en un context de manteniment dels nivells d'ocupació sectorial, l'índex de concentració CR10 s'ha mantingut en un nivell molt similar, mentre que l'índex CR3 s'ha reduït lleugerament un punt percentual. La reducció d'aquest índex és deguda exclusivament a la reducció del pes relatiu de l'àrea de Barcelona que ha perdut més d'un punt percentual de pes relatiu. Per contra, àrees com les de Tarragona o Igualada han augmentat el seu pes relatiu en el total de l'ocupació sectorial a Catalunya.

A nivell municipal, els nivells de concentració geogràfica del sector del *Paper, edició i arts gràfiques* són més elevats que els de la mitjana del conjunt de la indústria. L'any 2003, l'índex de concentració relativa CR10 pren un valor de 50,2% i el CR3 del

Quadre 1.23 Índexs de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Indústria del paper, edició i arts gràfiques					
Àrees funcionals				Municipis	
1991		2003		1991	2003
Barcelona	77,4	Barcelona	75,9	Barcelona	33,7
Tarragona	3,8	Tarragona	4,6	Hospitalet de Ll.	2,6
Girona	3,7	Igualada	3,5	Sabadell	2,3
Igualada	2,9	Girona	3,3	Prat de Ll.	1,9
Lleida	2,5	Vilafranca del P.	2,8	Esplugues de Ll.	1,9
Vilafranca del P.	2,2	Lleida	2,0	Terrassa	1,8
Olot	1,3	Manresa	1,5	Castellbisbal	1,6
Manresa	1,1	Olot	1,3	Sta. Perpètua de M.	1,5
Tortosa	1,0	Tortosa	1,3	Sarrià de Ter	1,5
Vic	0,9	Vic	0,8	Badalona	1,4
CR3	84,9	CR3	84,0	CR3	38,6
CR10	96,8	CR10	97,1	CR10	50,2

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

38,6%. Entre els municipis que concentren una part més elevada de l'ocupació del sector destaquen els de Barcelona (amb el 33,7% de l'ocupació sectorial total), i a molta distància l'Hospitalet de Llobregat (amb el 2,6%), Santa Perpètua de Mogoda (amb el 2,3%) i Terrassa (amb l'1,9%). Tal com ocorre amb la majoria d'activitats manufactureres, la concentració geogràfica del sector del *Paper, edició i arts gràfiques* a nivell municipal ha disminuït tant si es mesura amb l'índex CR3 com amb el CR10. La reducció d'aquesta concentració és deguda, en part, a la pèrdua de pes relatiu de municipis com Barcelona (que disminueix uns 8 punts percentuals), l'Hospitalet de Llobregat o Sabadell.

El sector de les *Coqueries i refinació de petroli* (Quadre 1.24) és un sector que únicament representa el 0,2% del total de l'ocupació industrial catalana. Per les seves particularitats lligades al seu procés productiu, la seva localització està concentrada en molt

pocs punts de la geografia catalana. De fet, es tracta del sector amb un nivell de concentració territorial més elevat dels dinou sectors analitzats.

Així, en l'àmbit d'àrees funcionals, l'any 2003 únicament les de Tarragona (amb el 89,5% de l'ocupació del sector) i la de Barcelona (amb el 10%) ja suposen gairebé el total de l'ocupació del sector. Així mateix, a nivell municipal, l'ocupació de 6 municipis

Quadre 1.24 Índex de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Coquerries i refinació de petroli							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Tarragona	53,7	Tarragona	89,5	Pobla de M.	32,5	Pobla de M.	68,8
Vilanova i la G.	30,7	Barcelona	10,3	Vilanova i la G.	30,7	Tarragona	16,8
Barcelona	15,6	Mont-roig del C.	0,2	Tarragona	21,2	Barcelona	10,3
				Barcelona	12,7	Alcover	3,9
				Parets del V.	2,6	Vandellòs-Hosp. l'I.	0,2
				Viladecans	0,3	Abella de la Conca	0,0
CR3	100,0	CR3	100,0	CR3	84,4	CR3	95,9
CR10	100,0	CR10	100,0	CR10	100,0	CR10	100,0

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

ja representa el 100% del total. Es tracta dels municipis de la Pobla de Mafumet (amb el 69% del total de l'ocupació del sector), Tarragona (amb el 16,8%), Barcelona (amb el 10,3%), Alcover (amb el 3,9%) i Vandellòs i Abella de la Conca (que tenen una ocupació marginal). Entre els anys 1991 i 2003 el nivell de concentració geogràfica dels municipis ha augmentat considerablement a causa de l'increment del pes relatiu de l'ocupació del municipi de la Pobla de Mafumet.

En el cas del sector de la *Indústria química* (Quadre 1.25) sector que l'any 2003 representa el 10,3% del total de l'ocupació manufacturera catalana, els índexs de concentració relativa calculats per àrees funcionals i municipis per sobre de la mitjana del total de la indústria catalana pel que fa a ambdós índexs de concentració relativa CR3 i CR10. Respecte a l'anàlisi en l'àmbit d'àrees funcionals l'any 2003 el valor de l'índex CR3 se situa en el 89,8% i el de l'índex CR10 en el 96,8%. Destaquen per ordre de major pes relatiu les àrees funcionals de Barcelona (amb el 79,6% del total de l'ocupació del sector), Tarragona (amb el 7,7%) i Sant Celoni (amb el 2,6%). Entre els anys 1991 i 2003, període en el qual el sector disminueix un 1,3% el volum d'ocupats en el conjunt de Catalunya, els índexs de concentració relativa disminueixen lleugerament. En l'àmbit d'àrees funcionals Barcelona i Tarragona disminueixen el seu pes relatiu. Per contra, altres àrees com les de Sant Celoni, Girona i Olot augmenten la seva representació en l'ocupació total del sector.

Pel que fa a l'anàlisi de la concentració geogràfica a nivell municipal, els valors obtinguts per a l'any 2003 se situen en el 37,3% per a l'índex CR3 i 52,8% per a l'índex CR10. Els municipis que concentren una proporció més elevada de l'ocupació del sector de la *Indústria química* són els de Barcelona (amb el 29,1% del total de l'ocupació del sector a Catalunya), Tarragona (amb el 4,2%) i Rubí (amb el 4%). En la línia del que ocorre en l'àmbit d'àrees funcionals, la concentració geogràfica del sector també ha disminuït en els municipis catalans entre els anys 1991 i 2003. L'índex de concentració relativa CR3 disminueix en gairebé 14 punts percentuals i l'índex CR10 en 10 punts percentuals. De fet, els municipis que tenien posicions més altes en el rànquing de pes percentual de l'ocupació en el sector, perden part d'aquest pes relatiu. És el cas molt destacat de Barcelona ciutat, que perd més de 14 punts percentuals, i en menor mesura el municipi de

Quadre 1.25 Índexs de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Indústria química							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Barcelona	81,5	Barcelona	79,6	Barcelona	43,4	Barcelona	29,1
Tarragona	7,9	Tarragona	7,7	Tarragona	4,7	Tarragona	4,2
Blanes	1,8	Sant Celoni	2,6	Badalona	2,9	Rubí	4,0
Girona	1,5	Girona	1,8	Rubí	1,9	Prat de Ll.	3,1
Sant Celoni	1,1	Olot	1,2	Sant Just Desvern	1,9	Sant Just Desvern	2,9
Manresa	0,8	Lleida	0,9	Sant Boi de Ll.	1,8	Castellbisbal	2,0
Olot	0,8	Manresa	0,9	Granollers	1,7	Sant Cugat del V.	2,0
Lleida	0,7	Vic	0,9	Hospitalet de Ll., l'	1,4	Hospitalet de Ll., l'	1,9
Tortosa	0,6	Vilafranca del P.	0,8	Esplugues de Ll.	1,3	St. Andreu de la B.	1,9
Vic	0,5	Móra d'Ebre	0,7	Blanes	1,3	Mollet del Vallès	1,7
CR3	91,2	CR3	89,8	CR3	51,0	CR3	37,3
CR10	97,3	CR10	96,8	CR10	62,4	CR10	52,8

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Quadre 1.26 Índexs de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Cautxú i matèries plàstiques							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Barcelona	81,5	Barcelona	72,5	Barcelona	23,8	Barcelona	11,1
Vilanova i la G.	4,2	Tarragona	3,1	Hospitalet de Ll., l'	4,4	Polinyà	4,1
Sant Feliu de G.	2,4	Vilafranca del P.	3,1	Vilanova i la G.	3,9	Palau de Plegamans	3,6
Vilafranca del P.	2,1	Sant Celoni	2,9	Sant Just Desvern	3,7	Barberà del Vallès	3,2
Tarragona	2,0	Manresa	2,4	St. Andreu de la B.	3,5	Gavà	3,0
Sant Celoni	1,9	Tortosa	2,4	Polinyà	3,4	Rubí	2,7
Manresa	1,4	Igualada	2,3	Cornellà de Ll.	3,0	Sta. Perpètua de M.	2,5
Vic	1,3	Girona	2,2	Sta. Perpètua de M.	2,9	Parets del Vallès	2,5
Tortosa	0,8	Sant Feliu de G.	2,0	Palamós	2,3	Franqueses del V.	2,1
Girona	0,7	Vilanova i la G.	1,2	Badalona	2,2	Tortosa	2,1
CR3	88,1	CR3	78,8	CR3	32,1	CR3	18,7
CR10	98,3	CR10	94,2	CR10	53,1	CR10	36,7

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Tarragona. Per contra, els municipis de Rubí, el Prat de Llobregat i Sant Just Desvern augmenten considerablement el seu pes relatiu en l'ocupació del conjunt del sector químic.

El sector de *Cautxú i matèries plàstiques* (Quadre 1.26), amb el 5,3% del total de l'ocupació manufacturera catalana l'any 2003, presenta per àrees funcionals uns nivells de concentració geogràfica superiors als de la mitjana del conjunt de la indústria. L'any 2003, l'índex de concentració relativa CR3 calculat per a les àrees funcionals prenia un valor de 78,8% i l'índex CR10 el 94,2%. Les àrees funcionals de Barcelona (amb el 72,5%) i, a molta distància, la de Tarragona (amb el 3,1%) ja suposen més del 75% dels ocupats en el sector a Catalunya. Les segueixen les àrees de Vilafranca del Penedès (amb el 3,1%), Sant Celoni (amb el 2,9%) o Manresa (amb el 2,4%). En el període que va de 1991 a 2003, en un context d'una lleugera pèrdua dels nivells d'ocupació sectorial situada al voltant del 0,2%, tant l'índex de concentració CR10 com el CR3 han disminuït els seus valors, el primer en gairebé uns 4 punts percentuals i el segon en uns 10. La reducció d'aquest índex és deguda a la reducció del pes relatiu de l'àrea de Barcelona que ha perdut uns 10 punts percentuals de pes relatiu i de la de Vilanova i la Geltrú. Per contra, àrees com les de Tarragona, Vilafranca del Penedès o Sant Celoni han augmentat el seu pes relatiu en el total de l'ocupació sectorial a Catalunya.

Pel que fa als nivells de concentració geogràfica del sector del *Cautxú i matèries plàstiques*

ques calculats pels municipis catalans, l'any 2003, l'índex de concentració relativa CR10 pren un valor de 36,7% i el CR3 del 18,7%. Entre els municipis que concentren una proporció més elevada de l'ocupació del sector destaquen els de Barcelona (amb l'11% de l'ocupació sectorial total), i a certa distància Polinyà (amb el 4%), Palau de Plegamans (amb el 3,6%) i Barberà del Vallès (amb el 3,2%). Tal com ocorre amb la majoria d'activitats manufactureres, la concentració geogràfica a nivell municipal ha disminuït de forma considerable tant si es mesura amb l'índex CR3 com amb el CR10. La reducció d'aquesta concentració és deguda sobretot a la pèrdua de pes relatiu de la ciutat de Barcelona (que disminueix a menys de la meitat). Per contra, a municipis com Polinyà, Palau de Plegamans o Barberà del Vallès, aquest pes relatiu augmenta.

El sector productiu de les *Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics* (Quadre 1.27), que suposa el 4% del total de l'ocupació industrial a Catalunya, és un dels que presenta un dels índexs de concentració relativa, tant CR3 com CR10, més baixos situats per sota de la mitjana del conjunt de la indústria catalana. En l'àmbit d'àrees funcionals l'any 2003 l'índex CR3 pren un valor de 64,1% i l'índex CR10 del 86,6%. Es tracta de les àrees funcionals de Barcelona (amb el 54,6% del total dels ocupats en el sector), l'àrea de Lleida (amb el 5,1%) i l'àrea de Tarragona (amb el 4,4%). En un context de pèrdua d'ocupats en el sector per al conjunt de Catalunya de l'1,7% entre 1991 i 2003, respecte a l'any 1991, i tal com ocorre en la majoria de sectors manufactureres, els índexs de concentració geogràfica han disminuït. En el cas de l'índex CR10, aquest s'ha reduït uns 4 punts percentuals i en el de l'índex CR3, la reducció és de més de 10 punts percentuals. La disminució del pes relatiu sobre el total d'ocupats en el sector és especialment acusada en l'àrea funcional de Barcelona que perd 13 punts percentuals del seu pes relatiu. Per contra, les àrees de Lleida o Tarragona augmenten de forma considerable el seu pes relatiu.

Quadre 1.27 Índexs de concentració relativa per àrees funcionals i municipis:
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics

Àrees funcionals		Municipis					
1991	2003	1991	2003				
Barcelona	67,6	Barcelona	54,6	Barcelona	32,0	Barcelona	17,6
Vendrell, el	3,6	Lleida	5,1	Arboç, l'	2,8	Sant Vicenç dels H.	3,5
Lleida	3,4	Tarragona	4,4	Hospitalet de Ll., l'	2,6	Castellbisbal	2,2
Vilafranca del P.	2,9	Manresa	4,1	Castellbisbal	2,6	Montcada i Reixac	2,1
Tortosa	2,7	Tortosa	3,8	Badalona	2,4	Badalona	2,0
Tarragona	2,6	Vilafranca del P.	3,6	Cornellà de Ll.	2,0	Santa Coloma de Q.	1,9
Girona	2,3	Torroella de M.	3,2	Lliçà de Vall	1,8	Tortosa	1,7
Torroella de M.	2,1	Vic	2,9	Montcada i Reixac	1,8	Hospitalet de Ll., l'	1,4
Igualada	1,7	Girona	2,7	Castellar del V.	1,6	Castellar del V.	1,4
Sant Celoni	1,4	Sant Celoni	2,3	Sta. Margarida i els M.	1,3	Sta. Margarida i els M.	1,4
CR3	74,6	CR3	64,1	CR3	37,5	CR3	23,3
CR10	90,2	CR10	86,6	CR10	50,9	CR10	35,2

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Pel que fa a la concentració geogràfica del sector d'*Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics* en l'àmbit dels municipis catalans, per a l'any 2003 els valors dels índexs de concentració CR3 i CR10 prenen valors de 23,3% i 35,2%, respectivament. Els municipis amb un pes relatiu més elevat són els de Barcelona (amb el 17,6% del total dels ocupats del sector) i, a més distància, Sant Vicenç dels Horts (amb el 3,5%) i Castellbisbal (amb el 2,2%). En la mateixa línia del que ocorria en l'àmbit d'àrees funcionals, entre els anys 1991 i 2003, ambdós índexs de concentració relativa CR3 i CR10 dis-

minueixen els seus valors. Destaca especialment la reducció de pes relatiu del municipi de Barcelona (que perd gairebé 15 punts percentuals), i el considerable augment del pes relatiu de l'ocupació del sector a Sant Vicenç dels Horts.

Quadre 1.28 Índex de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Metal·lúrgia							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Barcelona	80,9	Barcelona	67,4	Gavà	24,5	Castellbisbal	10,7
Tarragona	5,9	Igualada	8,1	Barcelona	15,1	Barcelona	6,5
Igualada	4,2	Vilanova i la G.	4,6	Valls	4,0	Sant Joan Despí	5,2
Manresa	2,4	Manresa	3,4	Rubí	3,9	Vilanova i la G.	4,6
Ripoll	1,8	Girona	3,1	Òdena	2,5	Caldes de Montbui	4,3
Girona	1,2	Tarragona	3,1	Sant Vicenç dels H.	2,4	Sant Feliu de Ll.	2,9
Vilafranca del P.	0,6	Tortosa	2,6	Premià de Mar	2,3	Premià de Mar	2,9
Olot	0,6	Vilafranca del P.	2,3	Esplugues de Ll.	2,2	Rubí	2,7
Seu d'Urgell, la	0,5	Vic	1,0	Ripollet	2,2	Sta. Perpètua de M.	2,7
Vic	0,4	Blanes	0,8	Castellbisbal	2,0	Òdena	2,7
CR3	91,0	CR3	80,1	CR3	43,7	CR3	22,3
CR10	98,5	CR10	96,4	CR10	61,3	CR10	45,1

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

En el sector de la *Metal·lúrgia* (Quadre 1.28), que l'any 2003 representa al voltant del 2% del total de l'ocupació manufacturera catalana, els índexs de concentració relativa calculats per àrees funcionals i municipis se situen per sobre dels de la mitjana del total de la indústria catalana. Quan l'anàlisi es duu a terme per àrees funcionals l'any 2003 el valor de l'índex CR3 se situa en el 80% i el de l'índex CR10 en el 96,4%. Destaquen per ordre de major pes relatiu les àrees funcionals de Barcelona (amb el 67,4% del total de l'ocupació del sector), Igualada (amb el 8,1%) i Vilanova i la Geltrú (amb el 4,6%). Entre els anys 1991 i 2003, període en el qual el sector perd en el conjunt de Catalunya l'1,4% dels ocupats, els índexs de concentració relativa, tant el CR3 com el CR10, disminueixen. Aquest fet és a causa de la considerable reducció del pes relatiu de l'àrea funcional de Barcelona, que perd uns 13 punts percentuals.

Respecte a la concentració geogràfica en l'àmbit dels municipis catalans, els valors obtinguts per a l'any 2003 se situen en el 22,3% per a l'índex CR3 i 45,1% per a l'índex CR10. Els municipis que concentren una proporció més elevada de l'ocupació del sector de la *Metal·lúrgia* són els de Castellbisbal (amb el 10,7% del total de l'ocupació del sector a Catalunya), Barcelona (amb el 6,5%) i Sant Joan Despí (amb el 5,2%). En la línia del que ocorre per la majoria dels sectors manufacturers també a nivell municipal la concentració geogràfica del sector ha disminuït entre els anys 1991 i 2003. L'índex de concentració relativa CR3 disminueix en gairebé 20 punts percentuals i l'índex CR10 en més de 15 punts percentuals. La ciutat de Barcelona disminueix el seu pes relatiu en uns 8 punts relatius, així com els municipis de Valls o Rubí. Aquesta pèrdua no és compensada pel guany de Castellbisbal que augmenta el seu pes relatiu en més de 8 punts percentuals.

El sector de la *Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics* (Quadre 1.29), amb un 12,7% del total de l'ocupació manufacturera catalana l'any 2003, presenta uns nivells de concentració geogràfica inferiors als de la mitjana del conjunt de la indústria. L'any 2003, l'índex de concentració relativa CR3 calculat per a les àrees funcionals prenia un valor del 80% i l'índex CR10 el 93,6%. Per si sola, l'àrea funcional de Barcelona suposa el 69,8% del total de l'ocupació en el sector a Catalunya. La segueixen les àrees de Tarragona (amb el 6%), Manresa (amb el 4,2%) o Vic (amb el

Quadre 1.29 Índex de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Barcelona	76,0	Barcelona	69,8	Barcelona	23,4	Barcelona	11,2
Tarragona	4,3	Tarragona	6,0	Hospitalet de Ll., l'	4,5	Hospitalet de Ll. l'	4,3
Lleida	3,2	Manresa	4,2	Terrassa	4,1	Rubí	3,4
Manresa	2,4	Vic	3,0	Badalona	3,9	Badalona	3,3
Vic	2,2	Lleida	2,6	Sabadell	3,0	Barberà del V.	3,0
Girona	1,6	Girona	2,5	Rubí	2,9	Sabadell	2,8
Igualada	1,0	Sant Celoni	1,9	Barberà del V.	2,0	Terrassa	2,3
Sant Celoni	0,8	Vilafranca del P.	1,6	Cornellà de Ll.	1,9	Montcada i R.	1,8
Tortosa	0,7	Tortosa	1,1	Sant Boi de Ll.	1,8	Reus	1,8
Móra d'Ebre	0,7	Vilanova i la G.	0,9	Lleida	1,8	Granollers	1,7
CR3	83,5	CR3	80,0	CR3	32,0	CR3	18,9
CR10	93,0	CR10	93,6	CR10	49,3	CR10	35,6

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

3%). En el període que va de 1991 a 2003, en un context de disminució dels nivells d'ocupació sectorial al voltant del 2,4%, l'índex de concentració CR10 ha augmentat molt lleugerament, mentre que l'índex CR3 s'ha reduït en uns 3 punts percentuals. La reducció d'aquest índex és deguda gairebé exclusivament a la reducció del pes relatiu de l'àrea de Barcelona que ha perdut uns 6 punts percentuals de pes relatiu. Per contra, àrees com les de Tarragona, Manresa o Vic han augmentat el seu pes relatiu en el total de l'ocupació sectorial a Catalunya.

A nivell municipal, els índexs de concentració relativa del sector de la *Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics* l'any 2003 se situen en un 35,6% en el cas del CR10 i en un 18,9% en el del CR3. Entre els municipis que concentren una part més elevada de l'ocupació del sector destaquen els de Barcelona (amb l'11,2% de l'ocupació sectorial total), i a certa distància l'Hospitalet de Llobregat (amb el 4,3%), Rubí (amb el 3,4%) i Badalona (amb el 3,3%). Tal com ocorre amb la majoria d'activitats manufactureres, la concentració geogràfica del sector a nivell municipal ha disminuït tant si es mesura amb l'índex CR3 com amb el CR10. La reducció d'aquesta concentració és deguda sobretot a la pèrdua de pes relatiu de municipis com Barcelona (que disminueix uns 12 punts percentuals) i Terrassa, tot i que en aquest darrer cas la reducció és menor.

El sector de la *Construcció de maquinària i equips mecànics* (Quadre 1.30), amb gairebé el 7% del total de l'ocupació manufacturera catalana l'any 2003, presenta uns nivells de concentració geogràfica diversos respecte de la mitjana del conjunt de la indústria en funció de si es mesura en l'àmbit d'àrees funcionals o municipis. En l'àmbit d'àrees funcionals, el nivell de concentració geogràfica és superior al del conjunt de la indústria catalana, mentre que a nivell municipal l'índex CR3 és força inferior. L'any 2003, l'índex de concentració relativa CR3 calculat per a les àrees funcionals prenia un valor de 78,8% i l'índex CR10 el 92,8%. Les àrees funcionals de Barcelona (amb el 68,7%) i Girona (amb el 5,6%) ja suposen gairebé tres quartes parts dels ocupats en el sector a Catalunya. Les segueixen a certa distància les àrees de Vic (amb el 4,5%), Manresa (amb el 3%) o Lleida (amb el 2,8%). En el període que va de 1991 a 2003, en un context d'un augment dels nivells d'ocupació sectorial situada al voltant del 2,2%, tant l'índex de concentració CR10 com el CR3 han disminuït els seus valors. La reducció d'aquest índex és deguda exclusivament a la reducció del pes relatiu de l'àrea de Barcelona que ha perdut uns 7 punts percentuals de pes relatiu. Per contra, àrees com les de Girona, Lleida o Tarragona han augmentat el seu pes relatiu en el total de l'ocupació sectorial a Catalunya.

Quadre 1.30 Índex de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Construcció de maquinària i equips mecànics							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Barcelona	75,2	Barcelona	68,7	Barcelona	19,6	Barcelona	10,9
Vic	3,7	Girona	5,6	Sabadell	5,3	Viladecavalls	4,7
Girona	3,4	Vic	4,5	Sant Cugat del V.	5,1	Sant Cugat del V.	3,5
Manresa	3,3	Manresa	3,0	Badalona	4,9	Badalona	3,5
Vilanova i la G.	2,2	Lleida	2,8	Rubí	3,8	Sabadell	3,3
Sant Celoni	1,9	Tarragona	2,6	Terrassa	3,6	Terrassa	3,1
Tarragona	1,9	Ripoll	1,6	Cornellà de Ll.	2,5	Rubí	3,1
Igualada	1,9	Igualada	1,5	Vilanova i la G.	2,2	Montcada i Reixac	3,0
Lleida	1,2	Olot	1,4	Hospitalet de Ll., l'	2,2	Hospitalet de Ll., l'	2,8
Vilafranca del P.	1,0	Ponts	1,1	Mataró	1,7	Esplugues de Ll.	2,5
CR3	82,3	CR3	78,8	CR3	29,9	CR3	19,1
CR10	95,8	CR10	92,8	CR10	50,8	CR10	40,4

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Pel que fa als nivells de concentració geogràfica del sector de *Construcció de maquinària i equips mecànics* calculats per als municipis catalans, l'any 2003, l'índex de concentració relativa CR10 pren un valor del 40,4% i el CR3 del 19,1%. Entre els municipis que concentren una proporció més elevada de l'ocupació del sector destaquen els de Barcelona (amb l'11% de l'ocupació sectorial total), i a una certa distància Viladecavalls (amb el 4,7%), Sant Cugat del Vallès (amb el 3,5%) i Badalona (amb el 3,5%). Tal com ocorre amb la majoria d'activitats manufactureres, la concentració geogràfica a nivell municipal ha disminuït de forma considerable tant si es mesura amb l'índex CR3 com amb el CR10. La reducció d'aquesta concentració és deguda sobretot a la pèrdua de pes relatiu de la ciutat de Barcelona (que disminueix a més de la meitat). Per contra, a municipis com l'Hospitalet de Llobregat i Esplugues de Llobregat aquest pes relatiu augmenta.

Quadre 1.31 Índex de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Barcelona	93,8	Barcelona	92,9	Barcelona	84,9	Cerdanyola del V.	46,2
Girona	1,9	Tarragona	3,0	Esplugues de Ll.	3,0	Barcelona	23,4
Vic	1,7	Girona	1,6	Girona	1,9	Badalona	11,3
Tarragona	1,0	Vilanova i la G.	1,3	Vic	1,7	Sant Boi de Ll.	2,5
Blanes	0,9	Vic	0,5	Terrassa	1,5	Tarragona	2,4
Lleida	0,4	Lleida	0,4	Sabadell	1,2	Cornellà de Ll.	2,3
Olot	0,4	Manresa	0,1	Badalona	0,9	Esplugues de Ll.	2,1
		Olot	0,1	Blanes	0,9	Aiguaviva	1,5
				Tarragona	0,9	Vilanova i la G.	1,3
				Hospitalet de Ll., l'	0,8	Terrassa	1,0
CR3	97,4	CR3	97,6	CR3	89,8	CR3	80,9
CR10	100,0	CR10	100,0	CR10	97,6	CR10	94,1

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

El sector productiu de la *Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics* (Quadre 1.31), que només representa el 0,2% del total dels ocupats a la indústria catalana, és un dels que presenta uns índexs de concentració relativa, tant CR3 com CR10, més elevats situats per sobre de la mitjana del conjunt de la indústria catalana. En l'àmbit d'àrees funcionals l'any 2003 l'índex CR3 pren un valor de 97,6%, xifra que indica que gairebé tots els ocupats en el sector ho estan en únicament tres àrees funcionals. Es tracta de les àrees funcionals de Barcelona (amb el 92,9% del total dels ocupats en el sector),

l'àrea de Tarragona (amb el 3%) i l'àrea de Girona (amb l'1,6%). En un context de caiguda dels ocupats en el sector entre 1991 i 2003 al voltant de l'1,3%, respecte a l'any 1991, els índexs de concentració geogràfica en l'àmbit d'àrees funcionals s'han mantingut estables, mentre que en l'àmbit de municipis han disminuït.

Pel que fa a la concentració geogràfica del sector de la *Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics* en l'àmbit dels municipis catalans, per a l'any 2003 els índexs de concentració CR3 i CR10 prenen valors de 80,9% i el 94,1%, respectivament. Els municipis amb un pes relatiu més elevat són els de Cerdanyola del Vallès (amb el 46,2% del total dels ocupats del sector), Barcelona (amb el 23,4%) i Badalona (amb el 11,3%). A diferència del que ocorria en l'àmbit d'àrees funcionals, entre els anys 1991 i 2003, ambdós índexs de concentració relativa CR3 i CR10 disminueixen relativament els seus valors, gairebé 3 punts percentuals en el cas de l'índex CR10 i 9 punts percentuals en el CR3. Destaca molt especialment la disminució de pes relatiu de la ciutat de Barcelona, que passa de tenir el 84,9% dels ocupats del sector el 1991 al 23,4% del 2003, i els importants augments de pes relatiu de Cerdanyola del Vallès i Badalona.

Quadre 1.32 Índexs de concentració relativa per àrees funcionals i municipis:
Fabricació de maquinària i material elèctric

Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Barcelona	70,1	Barcelona	71,2	Barcelona	33,2	Barcelona	21,8
Tarragona	7,9	Tarragona	7,9	Valls	5,8	Valls	6,6
Girona	5,1	Vilafranca del P.	3,1	Hospitalet de Ll., l'	3,5	Sant Quirze del V.	5,2
Vic	3,3	Girona	2,9	Esplugues de Ll.	3,3	Terrassa	4,9
Tàrrrega	2,8	Manresa	2,9	Badalona	3,2	Hospitalet de Ll., l'	4,0
Manresa	1,5	Vilanova i la G.	2,4	Montcada i Reixac	2,7	Cornellà de Ll.	3,0
Igualada	1,2	Vic	1,9	Cervera	2,5	Castellet i la Gornal	2,9
Lleida	1,1	Igualada	1,5	Cornellà de Ll.	1,9	Rubí	2,5
Ripoll	1,1	Sant Celoni	1,2	Rubí	1,9	Vilanova i la G.	2,3
Blanes	0,5	Lleida	0,7	Celrà	1,8	Lliçà d'Amunt	2,3
CR3	83,2	CR3	82,2	CR3	42,5	CR3	33,7
CR10	94,8	CR10	95,8	CR10	59,7	CR10	55,6

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

El sector de la *Fabricació de maquinària i material elèctric* (Quadre 1.32), que l'any 2003 suposa el 5,5% dels ocupats industrials catalans, presenta uns índexs de concentració relativa superiors a la mitjana catalana. En l'àmbit d'àrees funcionals, el valor de l'índex de concentració CR3 l'any 2003 és del 82,2% i l'índex CR10 és del 95,8%. Les àrees funcionals amb un major pes relatiu en l'ocupació del sector són les àrees de Barcelona (amb el 71,2% del total de l'ocupació del sector), Tarragona (amb el 7,9%) i Vilafranca del Penedès (amb el 3,1%). En un context de disminució de l'ocupació en el sector situada en el 2,2% entre els anys 1991 i 2003, el sector de la *Fabricació de maquinària i material elèctric*, en aquest període augmenta molt lleugerament l'índex de concentració relativa CR10 i disminueix en 1 punt percentual l'índex CR3. La reducció de la concentració territorial en l'àmbit de les tres primeres àrees funcionals s'explica per la reducció en el pes relatiu de l'ocupació en el sector a l'àrea de Girona, que disminueix 2 punts percentuals el seu pes relatiu en l'ocupació total del sector. Mentre que l'àrea de Barcelona augmenta lleugerament el seu pes relatiu.

Pel que fa a l'anàlisi de la concentració relativa en l'àmbit dels municipis catalans, l'any 2003 el valor de l'índex de concentració relativa CR3 per al sector de la *Fabricació de maquinària i material elèctric* se situa en 33,7%. Així, només els tres primers municipis

amb més ocupació en el sector representen un terç de l'ocupació total. Es tracta dels municipis de Barcelona (amb el 21,8% de l'ocupació en el sector), Valls (amb el 6,6%) i Sant Quirze del Vallès (amb el 5,2%). Per la seva banda, l'índex CR10 pren un valor de 55,6%. Entre els municipis que segueixen en percentatge d'ocupats destaquen els de Terrassa, l'Hospitalet de Llobregat i Cornellà de Llobregat.

Si l'anàlisi es duu a terme per als anys 1991 i 2003 s'observa que tant pel que fa a l'índex CR3 com al CR10, la concentració geogràfica a nivell municipal disminueix, bàsicament com a resultat de la pèrdua de pes relatiu de la ciutat de Barcelona (que cau en més d'11 punts percentuals).

Quadre 1.33 Índexs de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Fabricació de material electrònic							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991	2003		
Barcelona	88,3	Barcelona	82,4	Barcelona	27,2	Barcelona	25,0
Olot	3,6	Vic	9,3	Sant Boi de Ll.	12,9	Hospitalet de Ll., l'	13,8
Tarragona	1,6	Girona	2,3	Barberà del V.	8,7	Barberà del V.	7,4
Vic	1,6	Sant Celoni	1,5	Hospitalet de Ll., l'	5,8	Lliçà de Vall	5,9
Girona	1,6	Igualada	0,8	Badalona	4,9	Gurb	4,3
Ponts	0,7	Blanes	0,7	Sentmenat	4,4	Sant Hipòlit de V.	3,2
Igualada	0,5	Tortosa	0,7	Sant Andreu de la B.	4,1	Sant Boi de Ll.	3,2
Vilanova i la G.	0,4	Solsona	0,5	Olot	3,6	Esparreguera	2,9
Manresa	0,3	Tarragona	0,4	Terrassa	2,4	Vacarisses	2,7
Escala, l'	0,3	Vilafranca del P.	0,4	Rubí	2,2	Sabadell	2,1
CR3	93,5	CR3	94,1	CR3	48,9	CR3	46,2
CR10	99,0	CR10	99,1	CR10	76,3	CR10	70,3

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

En el sector de la *Fabricació de material electrònic* (Quadre 1.33), que l'any 2003 representa al voltant de l'1,2% del total de l'ocupació manufacturera catalana, els índexs de concentració relativa calculats per àrees funcionals i municipis se situen força per sobre dels de la mitjana del total de la indústria catalana. Quan l'anàlisi es duu a terme per àrees funcionals l'any 2003 el valor de l'índex CR3 se situa en el 94,1% i el de l'índex CR10 en el 99,1%. Destaquen per ordre de major pes relatiu les àrees funcionals de Barcelona (amb el 82,4% del total de l'ocupació del sector), Vic (amb el 9,3%) i Girona (amb el 2,3%). Entre els anys 1991 i 2003, període en el qual el sector augmenta en el conjunt de Catalunya el 0,2% dels ocupats, els valors dels índexs CR3 i CR10 gairebé no varien.

Respecte a la concentració geogràfica en l'àmbit dels municipis catalans, els valors obtinguts per a l'any 2003 se situen en el 46,2% per a l'índex CR3 i en el 70,3% per a l'índex CR10. Els municipis que concentren una proporció més elevada de l'ocupació del sector de la *Fabricació de material electrònic* són els de Barcelona (amb una quarta part del total de l'ocupació del sector a Catalunya), l'Hospitalet de Llobregat (amb el 13,8%) i Barberà del Vallès (amb el 7,4%). En la línia del que ocorre per la majoria dels sectors manufacturers també a nivell municipal la concentració geogràfica del sector ha disminuït entre els anys 1991 i 2003. L'índex de concentració relativa CR3 disminueix en uns 2 punts percentuals i l'índex CR10 en 6 punts percentuals. La ciutat de Barcelona disminueix el seu pes relatiu en uns 2 punts.

El sector productiu de la *Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica* (Quadre 1.34), que representa l'1,3% del total dels ocupats a la indústria catalana, és un dels que presenta uns índexs de concentració relativa, tant CR3 com CR10,

més elevats i situats per sobre de la mitjana del conjunt de la indústria catalana. En l'àmbit d'àrees funcionals l'any 2003 l'índex CR3 pren un valor del 90% i l'índex CR10 el 98,2%. Les tres àrees amb una proporció més elevada d'ocupats en el sector són les de Barcelona (amb el 82,5% del total dels ocupats en el sector) i, a molta distància, les àrees de Figueres (amb el 3,9%) i de Tarragona (amb el 3,5%). En un context d'augment dels ocupats en el sector entre 1991 i 2003 al voltant de l'1%, respecte a l'any 1991, i en la línia del que ocorre en la majoria de sectors manufacturers, els índexs de concentració geogràfica CR3 i CR10 en l'àmbit d'àrees funcionals s'han reduït. Així, l'índex CR3 cau en uns 5 punts percentuals i el CR10 en un punt percentual. Aquesta reducció és deguda gairebé exclusivament per la pèrdua de pes relatiu de l'àrea funcional de Barcelona, que el redueix en 4 punts percentuals. Aquesta reducció no és compensada pels augments de pes relatiu d'àrees com les de Figueres o Lleida.

Quadre 1.34 Índexs de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Barcelona	86,5	Barcelona	82,5	Barcelona	44,1	Barcelona	26,6
Tarragona	5,6	Figueres	3,9	Hospitalet de Ll., l'	20,9	Hospitalet de Ll., l'	13,5
Tortosa	2,7	Tarragona	3,5	Terrassa	7,4	Terrassa	3,5
Figueres	1,8	Lleida	1,8	Riudecols	3,4	Sant Adrià de B.	3,4
Manresa	0,8	Vic	1,8	Tortosa	2,6	Vilafant	3,2
Lleida	0,8	Vilafranca del P.	1,2	Esparreguera	2,6	Sant Boi de Ll.	3,0
Girona	0,4	Tortosa	1,1	Tarragona	1,8	Montcada i Reixac	2,8
Ripoll	0,4	Girona	0,9	Sant Boi de Ll.	1,6	Barberà del V.	2,3
Vilafranca del P.	0,4	Sant Celoni	0,9	Vilafant	1,6	Viladecavalls	2,1
Berga	0,2	Ripoll	0,7	Rubí	1,2	Montornès del V.	1,9
CR3	94,8	CR3	89,9	CR3	72,4	CR3	43,6
CR10	99,5	CR10	98,2	CR10	87,2	CR10	62,3

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Pel que fa a la concentració geogràfica del sector de la *Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica* en l'àmbit dels municipis catalans, per a l'any 2003 els índexs de concentració CR3 i CR10 prenen valors de 43,6% i de 62,3%, respectivament. Els municipis amb un pes relatiu més elevat són els de Barcelona (amb el 26,6% del total dels ocupats del sector), l'Hospitalet de Llobregat (amb el 13,5%) i Terrassa (amb el 3,5%). Tal com ocorria en l'àmbit d'àrees funcionals, entre els anys 1991 i 2003, ambdós índexs de concentració relativa CR3 i CR10 disminueixen de forma considerable els seus valors, gairebé 25 punts percentuals en el cas de l'índex CR10 i al voltant de 30 punts percentuals en el CR3. Destaca molt especialment la disminució de pes relatiu dels tres municipis que encapçalen el rànquing de major pes relatiu, Barcelona, l'Hospitalet de Llobregat i Terrassa.

En el cas del sector de la *Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs* (Quadre 1.35), sector que l'any 2003 representa gairebé el 9% del total de l'ocupació manufacturera catalana, els índexs de concentració relativa calculats per àrees funcionals i municipis se situen per sobre de la mitjana del total de la indústria. Respecte a l'anàlisi en l'àmbit d'àrees funcionals l'any 2003 el valor de l'índex CR3 se situa en el 89,6% i el de l'índex CR10 en el 97,4%. Destaquen per ordre de major pes relatiu les àrees funcionals de Barcelona (amb el 83,5% del total de l'ocupació del sector), Manresa (amb el 3,9%) i Vilafranca del Penedès (amb el 2,3%). Entre els anys 1991 i 2003, període en el qual el sector augmenta en el conjunt de Catalunya el volum d'ocupats al voltant del 2%, els índexs de concentració relativa disminueixen relativament, 7 punts percentuals en el cas de l'índex CR3 i al voltant de 2 punts percentuals en el cas de l'índex CR10. En l'àmbit d'àrees funcionals, Barcelona disminueix el

Quadre 1.35 Índex de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Barcelona	93,7	Barcelona	83,5	Barcelona	76,6	Barcelona	47,4
Manresa	2,3	Manresa	3,9	Prat de Ll.	4,5	Abrebra	5,4
Tàrraga	0,9	Vilafranca del P.	2,3	Martorelles	3,4	Prat de Ll.	4,2
Arbúcies	0,7	Vilanova i la G.	1,9	Manresa	2,0	Rubí	3,3
Girona	0,5	Arbúcies	1,6	Parets del V.	1,9	Martorelles	3,0
Ripoll	0,4	Tàrraga	1,4	Barberà del V.	1,4	Granollers	2,6
Vilafranca del P.	0,4	Ripoll	0,9	Tàrraga	0,9	Vilanova i la G.	1,9
Sant Celoni	0,2	Sant Celoni	0,7	Rubí	0,8	Arbúcies	1,6
Lleida	0,2	Vendrell, el	0,7	Arbúcies	0,7	Santpedor	1,4
Vic	0,1	Lleida	0,6	Terrassa	0,7	Sentmenat	1,4
CR3	96,9	CR3	89,6	CR3	84,5	CR3	57,0
CR10	99,5	CR10	97,4	CR10	92,9	CR10	72,1

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

seu pes relatiu en uns 10 punts percentuals. Per contra, altres àrees com les de Manresa o Vilafranca del Penedès augmenten la seva representació en l'ocupació total del sector de *Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs*.

Pel que fa a l'anàlisi de la concentració geogràfica en l'àmbit dels municipis catalans, els valors obtinguts per a l'any 2003 se situen en el 57% per a l'índex CR3 i en el 72% per a l'índex CR10. Els municipis que concentren una proporció més elevada de l'ocupació del sector són els de Barcelona (amb el 47,4% del total de l'ocupació del sector a Catalunya), Abrebra (amb el 5,4%) i el Prat de Llobregat (amb el 4,2%). En la línia del que ocorre en l'àmbit d'àrees funcionals, la concentració geogràfica del sector també ha disminuït en els municipis catalans entre els anys 1991 i 2003. L'índex de concentració relativa CR3 disminueix en més de 27 punts percentuals i l'índex CR10 més de 20 punts percentuals. Aquesta reducció és deguda gairebé exclusivament a la pèrdua de pes relatiu en el total de l'ocupació del sector de la ciutat de Barcelona que en aquest període perd gairebé 30 punts percentuals.

En el cas del sector de la *Fabricació de material de transport* (Quadre 1.36), sector que l'any 2003 no arriba a representar l'1% del total de l'ocupació manufacturera catalana, presenta uns índexs de concentració relativa calculats per àrees funcionals i municipis superiors als de la mitjana del total de la indústria catalana. Respecte a l'anàlisi en l'àmbit d'àrees funcionals l'any 2003 el valor de l'índex CR3 se situa en el 82,1% i el de l'índex CR10 en el 97,6%. Destaquen per ordre de major pes relatiu les àrees funcionals de Barcelona (amb el 64,9% del total de l'ocupació del sector), Figueres (amb el 10,7%) i Igualada (amb el 6,5%). Entre els anys 1991 i 2003, període en el qual el sector augmenta un 11,4% el volum d'ocupats en el conjunt de Catalunya, els índexs de concentració relativa disminueixen en gairebé 14 punts percentuals en el cas del CR3 i en 2,4 punts en el cas del CR10. Destaca molt especialment la disminució del seu pes relatiu de l'àrea de Barcelona que passa de concentrar el 86,5% de l'ocupació del sector el 1991 al 65% de l'any 2003. Per contra, les àrees de Figueres o Igualada augmenten considerablement el seu pes en l'ocupació sectorial.

Pel que fa a l'anàlisi de la concentració geogràfica a nivell municipal, els valors obtinguts per a l'any 2003 se situen en el 48,5% per a l'índex CR3 i en el 76,1% per a l'índex CR10. Els municipis que concentren una proporció més elevada de l'ocupació del sector de la *Fabricació de material de transport* són els de Santa Perpètua de Mogoda (amb el 26,6% del total de l'ocupació del sector a Catalunya), Barcelona (amb el 13,1%) i Palau

Quadre 1.36 Índexs de concentració relativa per àrees funcionals i municipis: Fabricació de material de transport							
Àrees funcionals				Municipis			
1991		2003		1991		2003	
Barcelona	86,5	Barcelona	64,9	Barcelona	45,4	Santa Perpètua de M.	26,6
Figueres	5,2	Figueres	10,7	Hospitalet de Ll., l'	14,9	Barcelona	13,1
Lleida	4,5	Igualada	6,5	Prat de Ll.	6,8	Palau de Plegamans	8,8
Tarragona	3,1	Tarragona	5,6	Mollet del V.	5,8	Santa Llogaia d'Àlguema	5,8
Igualada	0,5	Vilanova i la G.	2,1	Figueres	5,2	Vilanova del Camí	5,6
Blanes	0,1	Tortosa	2,1	Lleida	4,5	Tarragona	5,3
Girona	0,1	Arenys de Mar	1,7	Sant Feliu de Ll.	3,2	Granollers	5,1
		Sant Feliu de G.	1,7	Ripollet	3,0	Figueres	2,2
		Girona	1,3	Tarragona	2,4	Castelló d'Empúries	1,9
		Vic	1,1	Sabadell	1,8	Arenys de Mar	1,7
CR3	96,3	CR3	82,1	CR3	67,2	CR3	48,5
CR10	100,0	CR10	97,6	CR10	93,1	CR10	76,1

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

de Plegamans (amb el 8,8%). En la línia del que ocorre en l'àmbit d'àrees funcionals, la concentració geogràfica del sector també ha disminuït considerablement en els municipis catalans entre els anys 1991 i 2003. L'índex de concentració relativa CR3 disminueix en gairebé 20 punts percentuals i l'índex CR10 en uns 17 punts percentuals. Aquesta reducció, de nou, és deguda a la caiguda en el pes relatiu de l'ocupació del sector representada per la ciutat de Barcelona, que perd més de 30 punts percentuals en aquest període. Aquesta pèrdua no es veu compensada pels importants augments en el seu pes relatiu dels municipis Santa Perpètua de Mogoda o Palau de Plegamans.

1.4.2 Índex de concentració geogràfica d'Ellison-Glaeser

El treball d'Ellison i Glaeser (1997) va més enllà de la descripció de la concentració geogràfica de l'activitat econòmica en el territori i intenta discernir quina part d'aquesta concentració, en aquest cas de l'activitat industrial, és deguda a l'organització industrial del sector, bàsicament recollida per la dimensió de les empreses que el componen i quina és deguda a forces d'aglomeració que porten les empreses a localitzar-se i/o concentrar-se en una mateixa ubicació geogràfica o si la concentració és deguda a d'altres factors com l'atzar. Aquest índex ha de permetre diferenciar aquells sectors industrials que estan molt concentrats a causa del fet que estan formats per poques empreses amb un elevat nombre de treballadors d'aquells que, per contra, estan formats per una multitud de petites empreses localitzades en una mateixa ubicació geogràfica. És aquest segon cas el que sembla més interessant ja que permet identificar aquells sectors en els quals les forces d'aglomeració es manifesten d'una forma més clara. En paraules molt il·lustratives dels propis autors Ellison i Glaeser, el que es vol és comparar la distribució d'una activitat productiva observada de la que resultaria de llançar dards aleatòriament a una diana. Si només es llencen dos dards és difícil obtenir una distribució no concentrada o molt igualitària. Per evitar el problema de la desigual utilització del territori, el concepte de llançar dards aleatòriament s'interpreta de la manera següent. S'escull una persona de la població de forma aleatòria i se li demana que creï una empresa al municipi on treballa. D'aquesta manera i tornant a l'exemple de la diana, en el cas de la geografia catalana, un dard té moltes més probabilitats d'acabar a Barcelona que no pas a Riu de Cerdanya o a Cava.

L'enfocament dels dards d'Ellison i Glaeser posa de manifest que per valorar si un sector industrial està distribuït aleatòriament en un territori, en el nostre cas el català, cal

conèixer dos aspectes fonamentals l'organització industrial de cada sector i la seva concentració geogràfica. Aquest índex ha estat calculat en diverses anàlisis amb unitats geogràfiques i bases de dades diferents. A títol il·lustratiu, per al cas espanyol es poden esmentar els treballs de Callejón (1997) i Alonso *et al.* (2003), que el calculen en l'àmbit de les províncies espanyoles i Viladecans (2001) per als municipis espanyols.

Com s'ha comentat, a l'hora de valorar si una indústria es troba aglomerada/concentrada geogràficament en un territori és fonamental tenir una mesura que ens aproximi les característiques no espacials de la producció d'un sector determinat. Cal identificar aquells casos en els quals la concentració es degui al fet que només hi ha unes quantes empreses al territori. Per això, Ellison i Glaeser recorren a l'índex de Hirschman-Herfindhal que aproxima la concentració de mercat i que és molt utilitzat en el camp de l'organització industrial.⁶

A la pràctica, no es disposa del nombre d'ocupats de cadascuna de les empreses que operen en un sector i s'ha hagut d'aproximar l'índex per intervals de grandària. En aquest cas, es disposa del nombre d'empreses i de treballadors pels següents trams de grandària: empreses entre 1 i 5 treballadors, entre 6 i 10 treballadors, entre 11 i 25 treballadors, entre 26 i 30 treballadors, entre 31 i 50 treballadors, entre 51 i 100 treballadors, entre 101 i 250 treballadors, entre 251 i 500 treballadors, entre 501 i 750 treballadors, entre 751 i 1.000 treballadors, entre 1.001 i 2.000 treballadors, entre 2.001 i 3.000 treballadors, entre 3.001 i 5.000 treballadors i més de 5.000 treballadors.⁷

L'any 2003, els sectors amb un valor més elevat de l'índex de Hirschman-Herfindahl eren els de les *Coqueries i refinació de petroli*, la *Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics* i la *Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs*. Es tracta, per tant, de sectors amb una elevada concentració de mercat que suposa que l'organització industrial dels quals està formada per poques empreses de gran dimensió. Per contra, a l'altre extrem, se situen els sectors més atomitzats amb una baixa concentració de mercat, és a dir, amb moltes i petites empreses i que obtenen, per tant, uns valors de l'índex de Hirschman-Herfindahl molt més reduïts. Es tracta dels sectors de la *Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics*, la *Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries* i la *Indústria del paper, edició i arts gràfiques*.

A banda del que fa referència a l'organització industrial, si bé el CR-3, el CR-10 i l'índex de Gini ja permeten veure diferències en la distribució territorial entre sectors presenten un altre problema. Cap d'aquests indicadors té en compte diferències en la dimensió de les unitats territorials. Atès que la població està molt desigualment distribuïda en el territori aquestes mesures tendeixen a donar valors de concentració/desigualtat molt alts per a tots els sectors industrials i no permeten, en prou mesura, valorar si una activitat industrial està concentrada en el territori atesa la distribució desigual de la població i del global de l'acti-

⁶ L'índex de Hirschman-Herfindahl es defineix de la manera següent:

$$H-H_j = \sum_{n=1}^N Z_n^2$$

on Z_n denota la proporció d'ocupats (o una altra mesura de dimensió) de l'empresa n i N denota el nombre d'empreses del sector j . Aquest índex pren valors entre zero (una indústria totalment atomitzada, és a dir, amb múltiples empreses) i la unitat (tots els ocupats treballen en una única empresa).

⁷ D'aquesta manera es fa una aproximació per intervals de l'índex de la manera següent:

$$H-H_j = \sum_{k=1}^K (L_{jk} / L_j) \cdot \frac{1}{E_{jk}}$$

on i denota el sector, k l'interval, K el nombre d'intervals i L_{jk} i E_{jk} denoten el nombre de treballadors i d'empreses per sector i interval.

vitat econòmica. Per aquesta raó, Krugman (1991) i Audretsch i Feldman (1996) proposen un índex al que anomenen índex de Gini Espacial (IGE) on la màxima igualtat es dona si la distribució de l'ocupació d'un sector j és exactament la mateixa que la del total de l'ocupació. Si la indústria està totalment concentrada en una localitat, l'índex pren valors propers a la unitat en funció de la dimensió de la indústria (Rosenthal i Strange, 2001).⁸

Aquesta mesura aproxima la desigualtat amb què es distribuïria un sector en el territori si totes les unitats geogràfiques tinguessin el mateix volum d'ocupats i ens permet inferir quins sectors estan realment concentrats en el territori i quins, per contra, deuen la seva concentració al fet que la població i l'activitat econòmica en general estan distribuïdes de forma molt desigual en el territori.

L'evidència per a l'any 2003 indica que hi ha diferències importants entre els valors obtinguts pels diferents sectors. D'una banda, els sectors amb uns valors més elevats són els de les *Coqueries i refinació de petroli*, el *Cuir* i l'*Alimentació i begudes*. A l'altre extrem, amb valors molt més reduïts hi ha sectors com els de la *Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics*, la *Fabricació de maquinària i material elèctric* o el de la *Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics*. Si el càlcul es reproduïx en l'àmbit dels municipis catalans, les disparitats entre els sectors productius també són molt evidents.

1.4.2.1 La construcció de l'índex Ellison-Glaeser

Ellison i Glaeser (1997) proposen l'índex següent:

$$\gamma_j = \frac{GE_j - (1 - X) \cdot H_j}{(1 - X) \cdot (1 - H_j)}$$

on GE_j és l'índex de Gini Espacial i H_j és l'índex de Hirschman-Herfindhal. Ambdós índexs s'han comentat en els paràgrafs anteriors. L'índex d'Ellison-Glaeser no mesura, com ho feien el CR3, el CR10 i l'índex de Gini, la concentració de la indústria en el territori sinó que intenta quantificar les forces d'aglomeració que estan actives en un determinat sector. Per això el que fa és comparar la distribució observada GE_i i una distribució aleatòria (X), si es té en compte el grau de concentració del mercat o l'organització industrial del sector analitzat (H_j). Les relacions que s'estableixen entre les variables no sempre són fàcils d'identificar però és fàcil comprovar el següent:

- Un augment de GE_j , sempre comporta un augment en la γ , qualsevol que sigui el valor de la resta de les variables si romanen constants.
- Un augment de H_j disminueix el valor de γ si i només si $GE_j < (1-X)$.⁹

⁸ L'índex de IGE es defineix de la manera següent:

$$IGE = \sum_{i=1}^n ((L_{ij} / L_j) - (L_i / \bar{L}))^2$$

on i i j , tornen a denotar la localitat i el sector, respectivament. \bar{L} indica el total d'ocupats a Catalunya. L'índex pren el valor zero si la distribució de l'activitat d'un sector coincideix, localitat a localitat, amb la distribució territorial del conjunt de l'activitat mesurada pel volum total d'ocupats. Per contra, s'aproximarà a la unitat si una activitat està extremadament concentrada en unes quantes localitats. No obstant això, aquest índex no està delimitat a la unitat i el valor que pot acabar prenent depèn de la dimensió del sector analitzat.

⁹ En aquest estudi, aquesta condició se satisfà per a tots els sectors i les unitats geogràfiques d'anàlisi excepte en el cas del sector 23 (*Coqueries i refinació de petroli*) amb la qual cosa els resultats per a aquest sector cal prendre'ls amb precaucions. (L'índex podria haver perdut propietats).

- Un augment d' X , fa disminuir el valor de γ si i només si $GE_i < H_i$.¹⁰ Aquesta complexa relació no és del tot estranya ja que GE_i ja conté en la seva construcció la mateixa informació que recull X .

L'índex d'Ellison-Glaeser (1997) pot prendre tres valors qualitativament diferents. Valors negatius denoten que l'activitat del sector està menys concentrada que el total de l'ocupació si es té en compte l'efecte del nombre d'empreses que formen el sector. Un valor proper al zero indica una aglomeració propera a la del global de l'activitat econòmica i un valor positiu posa en relleu l'existència de forces d'aglomeració que porten les empreses d'un sector a localitzar-se en unes localitats i no en unes altres.

No obstant, la γ d'Ellison i Glaeser (1997) és capaç de detectar que hi ha sectors en els quals les empreses que els formen es localitzen en unes mateixes localitats però no és capaç de detectar-ne les raons que les porten a fer-ho. Així, la indústria de la fabricació de vaixells és probable que, en part, se situï en unes localitats i no en unes altres pel fet que algunes tenen mar i d'altres no. Ellison i Glaeser, (1999) aporten evidència favorable a la hipòtesi que els avantatges naturals no són menyspreables tot i que tenen un efecte quantitativament moderat. Cal tenir present, doncs, que la γ d'Ellison-Glaeser (1997) no aporta evidència directa de l'existència d'economies d'aglomeració sinó que aporta evidència bé de l'existència d'economies d'aglomeració, bé de l'existència d'avantatges naturals o a una combinació de totes dues.

El càlcul de l'índex d'Ellison-Glaeser (1997) per als dinou sectors manufacturers i tant per àrees funcionals com municipis corrobora l'elevada disparitat de resultats i, per tant, les diferents explicacions que es poden donar als patrons de concentració territorial de cadascuna de les activitats (degudes a l'organització industrial que incideix en la dimensió de les empreses o les forces d'aglomeració).

Quadre 1.37 Índex d'Ellison-Glaesner per àrees funcionals. 1991 i 2003		
	1991	2003
Alimentació i begudes	0,123	0,166
Tèxtil	0,041	0,064
Confecció i pelletteria	0,007	0,007
Cuir	0,198	0,182
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries	0,047	0,034
Indústria del paper, edició i arts gràfiques	0,006	0,009
Coqueries i refinació de petroli	1,509	3,172
Indústria química	0,019	0,020
Cautxú i matèries plàstiques	0,019	0,003
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics	-0,019	0,045
Metal·lúrgia	-0,040	0,000
Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	0,003	0,001
Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics	0,003	0,000
Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics	-0,466	-0,089
Fabricació de maquinària i material elèctric	-0,003	-0,008
Fabricació de material electrònic	0,040	0,026
Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	0,009	0,028
Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs	-0,245	-0,076
Fabricació de material de transport	-0,077	-0,059

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

¹⁰ Aquesta condició és satisfeta per alguns sectors mentre que per d'altres no.

Per a l'any 2003, en l'àmbit d'àrees funcionals quatre sectors manufacturers obtenen valors de l'índex Ellison-Glaeser negatiu, fet que indica una menor concentració territorial. Es tracta dels sectors de les *Màquines d'oficina i equips informàtics*, els *Vehicles de motor, remolcs i semiremolcs*, el *Material de transport* i el *Material electrònic*. Per contra, valors més elevats són els obtinguts pels sectors de les *Coqueries i refinació de petroli*, i a molta més distància el *Cuir* i l'*Alimentació i begudes*. Cal esmentar que en bona part dels sectors el valor de l'índex està molt proper a zero cosa que indica que la distribució territorial d'aquests sectors coincideix amb la distribució territorial del conjunt de l'activitat mesurada pel volum total d'ocupats i, per tant, no es detecten patrons específics d'aglomeració. Entre els anys 1991 i 2003 el valor de l'índex Ellison-Glaeser augmenta en onze dels dinou sectors analitzats, es manté constant per un i disminueix en els set restants.

Quadre 1.38 Índex d'Ellison-Glaesner per municipis. 1991 i 2003		
	1991	2003
Alimentació i begudes	0,034	0,043
Textil	0,071	0,101
Confecció i pelletteria	0,017	0,031
Cuir	0,124	0,137
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries	0,047	0,056
Indústria del paper, edició i arts gràfiques	0,001	0,001
Coqueries i refinació de petroli	0,126	0,146
Indústria química	0,000	0,007
Cautxú i matèries plàstiques	0,037	0,068
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics	-0,014	0,031
Metal·lúrgia	0,087	0,097
Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	0,039	0,066
Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics	0,056	0,065
Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics	-0,339	0,062
Fabricació de maquinària i material elèctric	0,007	0,021
Fabricació de material electrònic	0,030	0,012
Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	0,001	0,016
Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs	-0,224	-0,105
Fabricació de material de transport	-0,104	0,060

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Pel que fa als resultats del càlcul de l'índex d'Ellison-Glaeser per als municipis catalans, només un sector –els *Vehicles de motor, remolcs i semiremolcs*– el valor obtingut és negatiu, dada que indica una concentració reduïda. A l'altre extrem, tot i que amb valors força baixos, hi ha els sectors de les *Coqueries i refinació de petroli*, el *Cuir* i el *Tèxtil*. En aquests casos, es detecta una concentració superior a la que es donaria si la distribució de la seva activitat, municipi a municipi, coincidís amb la distribució territorial del conjunt de l'activitat mesurada pel volum total d'ocupats. En el període 1991-2003 l'índex augmenta en disset de les activitats manufactureres analitzades, es manté constant en una i únicament disminueix en una altra restant.

Una propietat molt interessant que presenta l'índex d'Ellison-Glaeser és que en absència de *spillovers*, és a dir, relacions entre les àrees geogràfiques analitzades, el valor de la γ no hauria de ser sensible a diferents agregacions del territori. En canvi, en els resultats obtinguts s'observen desviacions no insignificants. Això es pot interpretar com a evidència que els efectes que condueixen a l'aglomeració no acaben en el límit administratiu del municipi.

L'absència d'aquests *spillovers* o efectes desbordament entre unitats geogràfiques, principalment entre municipis, podria generar una distribució aleatòria del nombre d'ocupats de cada sector al llarg del territori català. Trobaríem municipis amb molta ocupació en un determinat sector al costat de municipis on aquest sector té molt poca presència. En canvi, si les forces que condueixen a l'aglomeració de les activitats industrials superen els límits administratius locals s'hauria d'observar una correlació positiva dels nivells d'ocupats entre els municipis més pròxims, geogràficament parlant.

1.4.3 Una valoració agregada dels índexs de concentració geogràfica

En els epígrafs anteriors s'han calculat una sèrie d'índexs de concentració territorial que, amb diferents metodologies, pretenen demostrar la distribució desigual dels diferents sectors manufacturers a la geografia catalana. L'índex de Gini i els índexs de concentració relativa, tot i tenir una metodologia de càlcul molt diferent, donen resultats similars, mentre que l'índex d'Ellison-Glaeser, que té uns objectius com els ja esmentats molt diferents, dona uns resultats molt diversos respecte als anteriors. En el Quadre 1.39, es presenten els sectors productius que en considerar els diferents índexs mostren major o menor concentració de l'activitat en el territori. Aquesta classificació dels sectors s'ha dut a terme tant en l'àmbit de les àrees funcionals com en els municipis. La conclusió principal que es pot extreure d'aquest quadre és que els sectors que presenten major o menor concentració són similars. Es comprova que les ordenacions obtingudes en l'àmbit d'àrees funcionals i en l'àmbit municipal no són plenament coincidents, tot i que les diferències no són excessives.

Quadre 1.39 Concentració de l'activitat industrial en el territori: comparació dels diversos índexs				
	Major concentració		Menor concentració	
	Àrees funcionals	Municipis	Àrees funcionals	Municipis
Gini	<ul style="list-style-type: none"> • Coqueries i refinació de petroli • Màquines d'oficina i equips informàtics • Material electrònic 	<ul style="list-style-type: none"> • Coqueries i refinació de petroli • Màquines d'oficina i equips informàtics • Cuir 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentació i begudes • Altres productes minerals no metàl·lics • Fusta, suro i mobles 	<ul style="list-style-type: none"> • Fusta, suro i mobles • Alimentació i begudes • Altres productes minerals no metàl·lics
CR10	<ul style="list-style-type: none"> • Coqueries i refinació de petroli • Maquinària i material elèctric • Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica 	<ul style="list-style-type: none"> • Coqueries i refinació de petroli • Màquines d'oficina i equips informàtics • Cuir 	<ul style="list-style-type: none"> • Altres productes minerals no metàl·lics • Fusta, suro i mobles • Alimentació i begudes 	<ul style="list-style-type: none"> • Fusta, suro i mobles • Altres productes minerals no metàl·lics • Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics
EG	<ul style="list-style-type: none"> • Coqueries i refinació de petroli • Cuir • Alimentació i begudes 	<ul style="list-style-type: none"> • Coqueries i refinació de petroli • Cuir • Tèxtil 	<ul style="list-style-type: none"> • Màquines d'oficina i equips informàtics • Vehicles de motor • Material de transport 	<ul style="list-style-type: none"> • Vehicles de motor

EG: Índex d'Ellison-Glaeser.

A grans trets, i segons els índexs de Gini i de concentració relativa (CR10) i sense ànim d'exhaustivitat, ja que l'anàlisi detallada de l'evolució dels diferents sectors ja s'ha fet en els epígrafs anteriors, es pot assenyalar que en considerar tant les àrees funcionals com els municipis els sectors que presenten una concentració de l'activitat major són el de les *Coqueries i refinació de petroli*, les *Màquines d'oficina i material informàtic*, el *Material electrònic* i els *Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica*. A nivell municipal hi destaca també el sector del *Cuir*. En canvi, els sectors que presenten una menor concentració de l'ocupació en el territori són *l'Alimentació i begudes*, la *Fusta*,

suro i mobles i els Altres productes minerals no metàl·lics. En l'àmbit de municipis apareix també el sector dels *Productes metàl·lics excepte maquinària i equips mecànics*.

En canvi, si l'índex utilitzat és el dissenyat per Ellison i Glaeser els resultats són molt diversos. Pel que fa als sectors més concentrats (si es té en compte la dimensió de les seves empreses i la presència de *spillovers* o economies d'aglomeració que expliquen aquesta concentració) hi apareixen els de les *Coqueries i refinació de petroli*, el *Cuir*, l'*Alimentació i begudes* i el *Tèxtil*. A l'altre extrem hi hauria els sectors del *Material de transport*, les *Màquines d'oficina i ordinadors* i els *Vehicles de motor*.

1.4.4 La unitat geogràfica d'anàlisi i les tècniques d'econometria espacial

L'evidència presentada en els epígrafs anteriors posa de manifest que els resultats obtinguts en el càlcul dels diferents índexs per a les dues agregacions territorials utilitzades –municipis i àrees funcionals– presenten algunes diferències, més o menys considerables depenent de l'índex calculat i del sector manufacturer analitzat. En definitiva, els resultats no plenament coincidents que s'obtenen en calcular els índexs de concentració en àmbits territorials diferents indiquen que la unitat geogràfica d'anàlisi pot ser un element clau quan s'estudien les pautes de concentració industrial. Cal assenyalar també que els índexs fins ara enumerats descriuen la situació d'una àrea geogràfica, sigui el municipi o l'àrea funcional, sense tenir en compte la seva localització espacial, és a dir, tractant les unitats territorials com a unitats aïllades sense cap mena de connexió amb les àrees veïnes. A partir d'aquests índexs és impossible determinar si l'ocupació d'una unitat geogràfica està influïda per l'ocupació de les unitats veïnes, amb la qual cosa es forma el que s'anomenaria un clúster locacional.

En els treballs empírics que tenen com a objectiu analitzar la distribució espacial de les activitats manufactureres i determinar les seves pautes locacionals sembla que hi ha un cert consens al voltant que la unitat geogràfica d'anàlisi més idònia ha de ser d'àmbit local. El treball d'Audretsch i Stephan (1996) considera que la unitat geogràfica d'anàlisi més adequada en aquest tipus d'aportacions hauria de situar-se entre la ciutat i l'Estat (en termes nord-americans). De la mateixa forma, per al cas espanyol, de Lucio (1998) apunta que les anàlisis realitzades a nivell provincial poden no ser del tot precises a causa de l'heterogeneïtat d'aquestes unitats administratives quant a la seva dimensió i a la desigual distribució de l'activitat en l'espai.

En definitiva, a partir de l'evidència existent pot considerar-se oportú utilitzar una unitat geogràfica d'anàlisi que podria denominar-se supramunicipal que se situés entre el municipi i la província i que podria assemblar-se a les àrees funcionals. Tot i això, per al cas català no hi ha una unitat geogràfica d'anàlisi que compleixi aquestes característiques en la línia del que són, per exemple, les àrees metropolitanes nord-americanes que cobreixen la totalitat del territori dels Estats Units. Així mateix, cal esmentar que l'ús de les comarques catalanes tampoc no sembla del tot adequat ja que la seva delimitació té un origen històric que no s'ha adaptat als canvis territorials de les darreres dècades (sobretot els que han tingut lloc a l'entorn de l'aglomeració de la ciutat de Barcelona) i, d'altra banda, les fronteres comarcals tenen un caràcter de límit administratiu i en cap cas econòmic.

Enfront d'aquesta limitació es presenta el problema de la definició de l'àrea d'anàlisi adequada que sigui més pròxima a una àrea econòmica que a una àrea marcada per cri-

teris merament administratius. En l'àmbit de l'econometria espacial¹¹ hi ha un conjunt de tècniques que, aplicades en aquest context, permeten recollir la incidència de l'espai en la localització de les activitats industrials alhora que incorporen en el càlcul dels índexs de concentració geogràfica la informació de les unitats geogràfiques veïnes. Es considera que hi ha dependència o autocorrelació espacial quan la situació d'una àrea geogràfica ve determinada no exclusivament pels elements propis de l'àrea sinó pel que ocorre en les àrees que es consideren veïnes. L'estadístic d'autocorrelació espacial I de Moran (Moran, 1948), entre d'altres de la mateixa disciplina, permet conèixer si la localització d'una variable econòmica en el territori està influïda per la presència de la mateixa activitat en àrees veïnes.¹²

En el present treball per analitzar la dependència espacial s'ha calculat l'índex I de Moran definit de la manera següent:

$$IM_i = \frac{\sum_j \sum_s w_{js} (L_{ij} - \bar{L}_i) (L_{is} - \bar{L}_i)}{\sum_j (L_{ij} - \bar{L}_i)^2}$$

on L és l'ocupació, i indica el sector; s, j els municipis; i $w_{js}=1$ si j i s són municipis considerats veïns, i $w_{js}=0$ en el cas que no ho siguin.

Un valor positiu i significatiu de l'esmentat índex implicarà l'existència del que s'anomena autocorrelació espacial que, en altres paraules, indica la concentració en determinades agrupacions de municipis d'ocupació del sector analitzat. En aquest context, l'índex I de Moran permet determinar si la concentració de l'ocupació d'una activitat manufacturera en un municipi està influïda per la presència d'ocupació d'aquesta mateixa activitat en municipis veïns.

Quan s'utilitzen aquestes tècniques espacials és indispensable considerar el concepte de veïnatge. Aquest pot definir-se de formes molt diverses a partir de la construcció d'una matriu de contactes w_{js} els elements de la qual defineixen si dos territoris poden considerar-se veïns. Tal com assenyala Anselin (1988), hi ha un cert grau d'arbitrarietat per part de l'investigador en l'especificació del criteri de veïnatge entre diferents unitats geogràfiques que ha portat a un ampli debat entre especialistes. Així, per exemple, una primera opció seria la d'utilitzar una matriu de contactes binària que indicaria mitjançant un 1 que dues àrees geogràfiques comparteixen el mateix límit administratiu i mitjançant un 0 el cas contrari. Cal esmentar que, a diferència de les anàlisis que utilitzen províncies o regions com a unitat geogràfica, en el cas dels municipis el simple ús del contacte entre límits administratius podria no tenir en compte relacions entre municipis que, tot i que no comparteixen aquests límits, estan a una distància suficientment petita per ser considerats veïns.

En aquest treball s'ha optat per construir diverses matrius de contactes, una primera en la qual el veïnatge el marcarà el fet de compartir el límit administratiu amb altres municipis i d'altres, més flexibles, considerant dos municipis com veïns si la distància que els separa és inferior a un nivell fixat prèviament. En els treballs empírics no hi ha una xifra

¹¹ Per a una introducció a les tècniques d'econometria espacial pot consultar-se Anselin i Florax (1995).

¹² Un treball que fa una anàlisi similar amb l'objectiu de detectar clústers per al cas de la indústria de Califòrnia és el de Rey i Mattheis (2000).

que pugui ser òptima per a tots els municipis de la mostra per aquesta raó s'han considerat distàncies que van dels 10 als 40 quilòmetres. Cal insistir que aquesta xifra és només una aproximació i, en alguns casos, podria no recollir el grup de municipis adequats o, al contrari, delimitar una àrea excessivament àmplia. Si s'anomena d_{rs} la distància en quilòmetres entre els municipis r i s i θ_{rs} l'element de la matriu que defineix el grau d'interacció entre ambdós municipis, en el cas de 10 km, per exemple, aquest paràmetre es construeix de forma que:

$$\theta_{rs} = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases} \text{ si } \begin{cases} d_{rs} \leq 10 \\ d_{rs} > 10 \end{cases}$$

Els primers resultats del càlcul de l'índex I de Moran que considera el veïnatge dels municipis si aquests comparteixen límits administratius es presenten en el Quadre 1.40. Es comprova que en dotze de les divuit¹³ activitats manufactureres analitzades l'índex és positiu i significatiu, la qual cosa implica que l'ocupació en aquests sectors en els municipis veïns està correlacionada amb l'ocupació del municipi analitzat. En concret, aquests sectors són *l'Alimentació i begudes*, el *Tèxtil*, la *Confecció i pelleteria*, el *Cuir*, la *Fusta, suro, mobles i d'altres indústries*, el *Paper, edició i arts gràfiques*, la *Indústria química*, el *Cautxú i matèries plàstiques*, els *Productes minerals no metàl·lics*, els *Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics*, la *Construcció de maquinària i equips mecànics* i el *Material de transport*. Per a la resta d'activitats en les quals l'índex no és significatiu, hauria d'interpretar-se que l'ocupació es distribueix de forma aleatòria sense formar agrupacions de municipis especialitzats en aquestes activitats. El càlcul de l'índex I de Moran s'ha replicat utilitzant com a matrius de contacte les distàncies que separen els municipis i els resultats són similars als obtinguts anteriorment.

Quadre 1.40 Índex d'autocorrelació espacial de l'ocupació industrial en els municipis catalans

	I de Moran	
Alimentació i begudes	0,125	(6,496) **
Tèxtil	0,168	(8,690) **
Confecció i pelleteria	0,073	(3,819) **
Cuir	0,034	(1,800) *
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries	0,059	(3,075) **
Indústria del paper, edició i arts gràfiques	0,135	(6,981) **
Coqueries i refinació de petroli	--,--	--,--
Indústria química	0,040	(2,124) **
Cautxú i matèries plàstiques	0,067	(3,501) **
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics	0,035	(1,868) *
Metal·lúrgia	0,023	(1,232)
Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	0,079	(4,098) **
Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics	0,033	(1,765) *
Màquines d'oficina i equips informàtics	0,000	(0,022)
Maquinària i material elèctric	0,021	(1,125)
Material electrònic	0,024	(1,303)
Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	-0,006	(-0,258)
Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs	0,016	(0,876)
Fabricació de material de transport	0,047	(2,477) **

Nota. Nivell de significació: Rebuig de la hipòtesis nul·la d'absència de dependència espacial amb un nivell de significació (**): =0.05 i (*): =0.10.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Els resultats indiquen que les activitats manufactureres on es detecta l'anomenada correlació espacial són activitats de caràcter bàsicament tradicional (*l'Alimentació i begudes*, el *Tèxtil*, la *Confecció i pelleteria*, el *Cuir*, la *Fusta, suro, mobles i d'altres*

indústries, el Paper, edició i arts gràfiques, els Productes minerals no metàl·lics i els Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics) o intermedi (la Indústria química, el Cautxú i matèries plàstiques, la Construcció de maquinària i equips mecànics i el Material de transport). I, per tant, no hi ha cap sector manufacturer dels considerats avançats. Aquesta evidència corrobora el fet que les especialitzacions territorials que poden arribar a formar els anomenats Sistemes Productius Locals solen incidir més en activitats com les esmentades. Aquest aspecte s'analitza amb molt més detall en el capítol següent.

Cal assenyalar que aquests resultats no tenen la mateixa interpretació que els índexs de concentració anteriorment presentats, ja que el que mostren és l'existència d'agrupacions de diversos municipis en el territori que formen àrees de majors dimensions especialitzades en les dotze activitats en les quals el valor obtingut és significatiu. Per tant, no és possible dur a terme comparacions amb els valors dels índexs de Gini i de concentració relativa ja que, en algun cas, podria tractar-se d'una activitat manufacturera molt dispersa en el territori –per tant, amb índexs de concentració baixos– però amb agrupacions de municipis especialitzats en aquesta activitat en algunes de les àrees geogràfiques o, al contrari, sectors que a nivell agregat presenten un elevat grau de concentració espacial però que no es tradueixen en l'existència de grups de municipis especialitzats.

Així mateix, l'obtenció de valors estadísticament significatius per a dotze de les activitats analitzades sembla indicar que l'ús exclusiu del municipi com a unitat geogràfica pot no ser adequat en el cas que hi hagi àrees geogràfiques formades per diversos municipis que haurien de considerar-se com una àrea uniforme d'estudi a la que podria denominar-se supramunicipal. En aquesta línia, sembla que l'ús de les àrees funcionals pot resoldre la limitació que suposa l'ús del municipi. A més, tal com es comenta amb detall a l'annex del capítol la construcció d'aquestes àrees funcionals segueix criteris econòmics i, per tant, superen també la restricció dels límits administratius que presenten tant els municipis com les comarques.

¹³ No s'ha dut a terme el càlcul de l'índex I de Moran per al sector Coqueries i refinació de petroli ateses les particularitats productives i locacionals d'aquest sector.

1.5 Resum dels principals resultats i conclusions

- Hi ha un ampli ventall d'índexs que permeten analitzar la major o menor homogeneïtat amb què una activitat econòmica està present en un territori. Totes les metodologies, de la més simple a la més elaborada, tenen un objectiu determinat i els resultats que s'obtenen de la seva aplicació, tot i ser explicables, poden no ser coincidents.
- Es comprova que l'ús de les àrees funcionals com a unitats geogràfiques d'anàlisi sembla justificat atès que està generalment admès que els límits administratius municipals no tenen perquè coincidir amb els límits d'una àrea econòmica real. Les àrees funcionals construïdes a partir de criteris de mobilitat laboral sembla que corregeixen aquesta limitació. Tot i això, cal tenir present que l'elevada dispersió de la dimensió de les àrees funcionals catalanes fa que calgui anar amb molt de compte a l'hora d'interpretar els resultats obtinguts que sovint poden ser molt extrems per a àrees funcionals de dimensió econòmica molt reduïda i, per tant, amb poca incidència en el conjunt de l'economia catalana.
- El comportament de l'ocupació industrial al llarg de la geografia catalana entre els anys 1991 i 2003 és molt divers. Així, en un context de pèrdua agregada de llocs de treball en aquest període, alguns municipis i àrees funcionals augmenten la seva ocupació industrial. Cal esmentar, però, que les àrees funcionals amb una major dimensió econòmica (Barcelona, Tarragona, Girona i Lleida) experimenten una evolució negativa de la seva indústria perdent llocs de treball en tots els casos.
- Tant en l'àmbit de municipis com d'àrees funcionals, l'ocupació total i la industrial en particular mostren nivells de concentració superiors als de la població. En els darrers anys els nivells de concentració tendeixen a reduir-se en el cas de l'ocupació, tant total com industrial, i a augmentar en el cas de la població. Tal com estan dissenyats els índexs de concentració els valors obtinguts per les àrees funcionals sempre són superiors als obtinguts pels municipis. La raó explicativa d'aquest fet té a veure amb la major dimensió física de les àrees funcionals.
- En l'àmbit de grans sectors manufacturers es comprova que les activitats avançades mostren uns nivells de concentració geogràfica superiors als de les activitats intermèdies i tradicionals. En tots els casos la concentració territorial tendeix a disminuir amb el pas del temps. En alguns casos la disminució d'aquesta concentració és molt més elevada quan l'anàlisi es fa en l'àmbit de municipi respecte a l'anàlisi per àrees funcionals. En línies generals, la reducció del nivell de concentració geogràfica és deguda a la pèrdua de pes de la ciutat de Barcelona que no es veu compensada pels augments considerables en el pes sobre el total de l'ocupació d'altres municipis.

- A nivell més desagregat, i a partir dels càlculs dels indicadors de concentració més simples (índex de Gini i índex de concentració relativa) es pot concloure que tant en l'àmbit d'àrees funcionals com de municipis es detecta una diversitat de comportaments pel que fa a la distribució geogràfica de cadascun dels dinou subsectors manufacturers analitzats. Els sectors que presenten una concentració de l'activitat major són el de les *Coqueries i refinació de petroli*, les *Màquines d'oficina i material informàtic*, el *Material electrònic* i els *Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica*. A nivell municipal hi destaca també el sector del *Cuir*. En canvi, els sectors que presenten una menor concentració de l'ocupació en el territori són l'*Alimentació i begudes*, la *Fusta, suro i mobles* i els *Altres productes minerals no metàl·lics*. En l'àmbit de municipis apareix també el sector dels *Productes metàl·lics excepte maquinària i equips mecànics*.
- Si s'elabora un índex de concentració més complex, l'índex d'Ellison-Glaeser, que té en compte la dimensió de les empreses de cada sector i la presència de spillovers o economies d'aglomeració que expliquen aquesta concentració, els resultats varien de forma considerable: els sectors amb un nivell de concentració més elevat serien els de les *Coqueries i refinació de petroli*, el *Cuir*, l'*Alimentació i begudes* i el *Tèxtil* i els de menor concentració els sectors del *Material de transport*, les *Màquines d'oficina i ordinadors* i el dels *Vehícles de motor*.
- Els resultats no plenament coincidents que s'obtenen en calcular els índexs de concentració en àmbits territorials diferents indiquen que la unitat geogràfica d'anàlisi pot ser un element clau quan s'estudien les pautes de concentració industrial.
- Atesa aquesta evidència s'ha recorregut a l'àmbit de l'econometria espacial en el qual hi ha un conjunt de tècniques que permeten recollir la incidència de l'espai en la localització de les activitats industrials tot incorporant en el càlcul dels índexs de concentració geogràfica la informació de les unitats geogràfiques veïnes. Els resultats de l'aplicació d'aquestes tècniques indiquen que una proporció elevada de l'ocupació en les activitats manufactureres analitzades en els sectors als municipis veïns està correlacionada amb l'ocupació del municipi analitzat. Es tracta, majoritàriament, de sectors manufacturers de caràcter tradicional o intermedi. Aquests resultats van cap a l'existència dels anomenats Sistemes Productius Locals com àrees d'especialització productiva i que seran tractats en el proper capítol.

Annex · Capítol 1

La unitat geogràfica d'anàlisi: dels municipis a les àrees funcionals

La literatura econòmica que ha estudiat empíricament l'abast geogràfic de l'activitat econòmica, especialment la seva localització en l'espai, s'ha enfrontat a la problemàtica d'escollir quina és la unitat geogràfica d'anàlisi més adequada. Tradicionalment, aquest tema s'havia menystingut ja que les bases de dades eren les que marcaven la unitat d'anàlisi amb què es podia treballar. Així, a nivell espanyol, per exemple, en alguns dels treballs elaborats a la primera meitat dels anys noranta que estudiaven els determinants de la presència de les activitats industrials a nivell territorial (com els de Callejón i Costa, 1996 i de Lucio *et al.* 2002, publicat com a document de treball l'any 1996) utilitzaven la informació estadística en l'única desagregació territorial disponible en aquell moment, les regions i, en alguns casos, les províncies. Tot i això, hi havia un acord a admetre que la unitat d'anàlisi havia de ser més reduïda i, per tant, més propera al municipi o àrea local similar. Més recentment, tot i que encara hi ha múltiples dificultats, cada vegada han estat habitual poder dur a terme les anàlisis amb bases de dades d'abast municipal. Aleshores han començat a aparèixer anàlisis d'abast municipal (Arauzo, 2005, Viladecans, 2003c, entre d'altres).

Tot i això, de la mateixa manera que unitats d'anàlisi com les regions o les províncies es poden considerar excessivament grans per captar les realitats dels territoris, es pot admetre que sovint el municipi, determinat per criteris eminentment administratius, tampoc no recull adequadament l'àrea econòmica. Així, tot i que una part dels indicadors es presenten a nivell municipal per destacar particularitats molt locals, segurament l'àrea òptima d'anàlisi se situaria entre el municipi i la província. En els casos en els quals n'existeix d'específica, com el dels Estats Units, la solució es troba en la utilització de les àrees metropolitanes que agrupen municipis i representen, generalment, àrees econòmiques relativament homogènies. En el cas espanyol no hi ha una tipificació exacta de les àrees metropolitanes. Tot i que hi ha un cert acord a delimitar les àrees metropolitanes de les ciutats més grans (Madrid, Barcelona, València o Bilbao), per la resta del territori no estan delimitades. Per tant, aquesta opció no és possible.

Si es té en compte que en el present treball s'estudia el cas de la indústria catalana, una opció hauria pogut ser utilitzar la delimitació comarcal com a unitat geogràfica d'anàlisi. No obstant això, el mapa comarcal actual de 1987 no és una divisió del territori basada en les relacions que s'estableixen entre els agents econòmics dels diferents municipis. Així, tot i que la comarca inicialment es va dissenyar, entre d'altres, per criteris d'una possible homogeneïtat de mercat, aquesta no era molt ajustada i, en tot cas, amb el temps ha perdut la seva vinculació amb les realitats econòmiques dels territoris. Aquest aspecte s'observa de forma més clara en els casos de les comarques de l'entorn de la ciutat de Barcelona (Barcelonès, Baix Llo-

bregat, Vallès Occidental i Oriental, entre d'altres) que ja no representen les àrees econòmiques originals.

Per tant, en el present treball es va plantejar la necessitat d'utilitzar una unitat geogràfica de caràcter supramunicipal que recollís de forma més adequada la realitat de la geografia econòmica catalana. A aquesta circumstància cal afegir el predomini del micromunicipi a Catalunya. A títol il·lustratiu, l'any 2001, el 82% dels municipis catalans tenien menys de 5.000 habitants i el 55% menys de 1.000. Això apunta cap a l'interès de poder treballar amb unitat d'observació que estigués a cavall del municipi i alguna agregació supramunicipal. En concret, la dimensió del municipi no permet recollir la totalitat de l'abast de les forces d'aglomeració que expliquen la concentració territorial de les activitats econòmiques i que es poden estendre, segons treballs recents, fins a uns vint o trenta quilòmetres. Així mateix, qualsevol agregació supramunicipal no permet tenir en compte el fet que aquestes relacions són especialment intenses en distàncies molt curtes i inferiors als deu quilòmetres (Rosenthal i Strange, 2003). D'aquesta manera, en el present treball, s'ha optat per dur a terme l'anàlisi a dos nivells de desagregació geogràfica. L'una, com ja s'ha esmentat, és el municipi, i l'altra és el que s'han anomenat àrees funcionals. Després de sopesar les diferents opcions, s'ha optat per escollir una divisió del territori fonamentada en les relacions de mobilitat laboral diària.

Dins de les metodologies dissenyades per establir delimitacions supramunicipals del territori fonamentades en relacions residència-treball cal distingir-ne tres grans aproximacions. La primera i popularitzada a través de les SMA (*Standard Metropolitan Areas*) dels Estats Units està basada en el criteri del principal flux d'atracció i tendeix a afavorir la presència de grans estructures metropolitanes de tipus jeràrquic en assignar cada municipi al municipi capçalera al que hi envia un major flux de població ocupada resident en el municipi (POR). Aquesta metodologia no sembla massa adequada per reflectir la realitat local catalana que està composta per àrees metropolitanes però també per d'altres fenòmens de caràcter difús com poden ser subsistemes metropolitanos, àmbits sense centres clars o territoris d'estructura comarcal (Roca i Moix, 2004). La segona aproximació és la que sorgeix de la metodologia dels mercats de treball locals i dona origen als mercats de treball locals britànics (*LLM, Local Labor Markets*). La metodologia dels mercats de treball locals parteix dels municipis més oberts i els assigna, en el cas dels estudis realitzats per a Catalunya (Palacio *et al.*, 1995) i (Roca i Moix, 2004) a un municipi capçalera en funció del seu valor de relació màxim que serà definit a continuació. Llavors, establert un llindar d'autosuficiència (en el cas català s'han utilitzat el 50%, el 75% i el 90%) s'estableixen els municipis o grups de municipis que són autosuficients, és a dir, que la POR (població ocupada resident) que està ocupada en l'esmentat municipi o grup de municipis arriba al llindar preestablert. El problema d'aquesta metodologia és que molts municipis són autosuficients fins a llindars que es poden considerar elevats. Així, pel 2001, al 50% d'autosuficiència, 215 municipis no s'agreguen a cap altre municipi ni grup de municipis i al 75% sis municipis encara són autosuficients (Roca i Moix, 2004). Des de la perspectiva d'aquest treball, aquest fet és problemàtic per un doble motiu. En primer lloc, és estrany treballar amb municipis quan es volen construir entitats supramunicipals. En segon lloc, l'autosuficiència d'un municipi o grup de municipis no significa que no puguin operar mecanismes que tendeixen a la localització d'empreses diferents del mercat de treball comú com poden ser la transmissió de coneixements o les relacions proveïdor-client. Ateses aquestes consideracions s'ha optat per una metodologia que agrupa tots els municipis amb algun altre per alt que sigui el seu grau d'autosuficiència.

La metodologia finalment escollida és la del Màxim Valor de relació. Una popular versió n'és el Valor de relació de Ball-Coombes que és defineix de la manera següent (Palacio, 1995):

$$VR(\text{Ball/Coombes}) = ((\text{Flux}_{ab} / \text{POR}_a) \cdot (\text{Flux}_{ab} / \text{LTL}_b)) + ((\text{Flux}_{ba} / \text{POR}_b) \cdot (\text{Flux}_{ba} / \text{LTL}_a))$$

on denota el Flux_{ab} de treballadors amb origen a i destinació b, POR_a indica la població ocupada resident a b i LTL_a denota el nombre de llocs de treball localitzats a a.

Aquesta metodologia a diferència de la dels principals fluxos d'atracció i de la dels mercats locals és sensible a relacions de municipis de caire difós i no deixa municipis sols ja que tot municipi té un màxim valor de relació per tancat que sigui aquest municipi (Palacio, 1995). Aquesta metodologia permet, a més a més, anar agregant les unitats de municipis en unitats superiors fins a conformar tot Catalunya una única agregació de municipis. En aquest treball s'ha adoptat la proposta que fan, a partir de la publicació de les dades de mobilitat obligada de 2001, Roca i Moix (2004). En aquesta referència s'hi detalla la metodologia seguida. S'ha adoptat una partició de Catalunya en 41 espais supramunicipals, a partir d'ara, anomenats àrees funcionals ja que tenen una dimensió suficient per internalitzar, en bona mesura, les relacions que es puguin donar entre els agents econòmics ubicats als municipis que les formen.

Cal esmentar que aquestes 41 àrees funcionals tenen dimensions en termes del nombre municipis que les formen i la població que representen molt diverses. Així, l'àrea funcional de Barcelona conté 105 municipis, la de Lleida 99 municipis, la de Tarragona 87 municipis, la de Figueres 58 municipis i la de Girona 53. En un altre extrem se situarien les àrees funcionals de Pont de Suert amb només 3 municipis o les d'Arbúcies i Arenys de Mar amb 4 municipis cadascuna. Aquesta diversitat haurà de ser tinguda molt en compte a l'hora de valorar els resultats dels diferents indicadors calculats per a cadascuna de les àrees funcionals. En el quadre següent es presenta la relació de les àrees funcionals amb els municipis que les componen.

Quadre A.1 Les àrees funcionals i els municipis catalans			
Àrees funcionals	Municipis	Àrees funcionals	Municipis
Amer	Amer Planes d'Hostoles, les Sant Aniol de Finestres Sant Feliu de Pallerols Sant Martí de Llémena	Barcelona (continuació)	Bruc, el Cabrera de Mar Cabrils Caldes de Montbui Caldes d'Estrac Canovelles Castellar del Vallès Castellbisbal Castelldefels Castellví de Rosanes Cerdanyola del Vallès Cervelló Collbató Corbera de Llobregat Cornellà de Llobregat Dosrius Esparreguera Esplugues de Llobregat Franqueses del Vallès, les Gallifa Garriga, la Gavà Gelida
Arbúcies	Arbúcies Espinelves Sant Hilari Sacalm Viladrau		
Arenys de Mar	Arenys de Mar Arenys de Munt Canet de Mar Sant Iscle de Vallalta		
Barcelona	Abrera Alella Ametlla del Vallès, l' Argentona Badalona Badia del Vallès Barberà del Vallès Barcelona Begues Bigues i Riells		

Àrees funcionals	Municipis
Barcelona (cont.)	Granollers Hospitalet de Llobregat, l' Hostalets de Pierola, els Lagosta, la Lliçà d'Amunt Lliçà de Vall Martorell Martorelles Masnou, el Masquefa Matadepera Mataró Molins de Rei Mollet del Vallès Montcada i Reixac Montgat Montmeló Olesa de Bonesvalls Olesa de Montserrat Òrrius Palau de Plegamans Pallejà Palma de Cervelló, la Papiol, el Parets del Vallès Piera Polinyà Prat de Llobregat, el Premià de Dalt Premià de Mar Rellinars Ripollet Roca del Vallès, la Rubí Sabadell Sant Adrià de Besòs Sant Andreu de la Barca Sant Andreu de Llavaneres Sant Boi de Llobregat Sant Climent de Llobregat Sant Cugat del Vallès Sant Esteve Sesrovires Sant Feliu de Codines Sant Feliu de Llobregat Sant Fost de Campsentelles Sant Joan Despí Sant Just Desvern Sant Llorenç d'Hortons Sant Llorenç Savall Sant Quirze del Vallès Sant Vicenç de Montalt Sant Vicenç dels Horts Santa Coloma de Cervelló Sta. Coloma de Gramenet Santa Eulàlia de Ronçana Sta. Maria de Martorelles Sta. Perpètua de Mogoda Sentmenat Teià Terrassa Tiana Torrelles de Llobregat Ullastrell Vacarisses

Àrees funcionals	Municipis
Barcelona (cont.)	Vallirana Vallromanes Viladecans Viladecavalls Vilanova del Vallès Vilassar de Dalt Vilassar de Mar
Berga	Avià Bagà Berga Capolat Castell de l'Areny Castellar de n'Hug Castellar del Riu Cercs Coma i la Pedra, la Espunyola, l' Figols Gironella Gisclareny Gósol Guardiola de Berguedà Guixers Josa i Tuixén Nou de Berguedà, la Olvan Pobla de Lillet, la Sagàs Saldes Sant Julià de Cerdanyola Sant Llorenç de Morunys Urús Vallcebre Vansa i Fórnols, la Vilada
Blanes	Blanes Calella Lloret de Mar Malgrat de Mar Palafròls Pineda de Mar Sant Cebrià de Vallalta Sant Pol de Mar Santa Susanna Tordera Tossa de Mar
Camprodon	Camprodon Llanars Molló Sant Pau de Segúries Setcases Vilallonga de Ter
Escala, l'	Albons Armentera, l' Bellicaire d'Empordà Escala, l' Ventalló Viladamat
Falset	Bellmunt del Priorat Capçanes Falset Gratallops Guiamets, els Marçà

Àrees funcionals	Municipis
Falset (cont.)	Masroig, el Porrera Pradell de la Teixeta Torre de Fontaubella, la Torroja del Priorat Vilella Alta, la Vilella Baixa, la
Figueres	Agullana Avinyonet de Puigventós Bàscara Biure Boadella d'Empordà Borrassà Cabanes Cantallops Capmany Castelló d'Empúries Cistella Darnius Espolla Far d'Empordà, el Figueres Fortià Garrigàs Garrigoles Garriguella Jonquera, la Lladó Llers Maçanet de Cabrenys Masarac Mollet de Peralada Navata Ordis Palau de Santa Eulàlia Palau-saverdera Pau Pedret i Marzà Peralada Pont de Molins Pontós Rabós Riumors Roses Sant Climent Sescebes Sant Llorenç de la Muga Sant Miquel de Fluvià Sant Mori Sant Pere Pescador Santa Llogaia d'Àlguema Saus Siurana Terrades Torroella de Fluvià Vajol, la Vilabertran Vilafant Vilajuïga Vilamacolum Vilamalla Vilamaniscle Vilanant Vila-sacra Vilaur

Àrees funcionals	Municipis
Figueres (cont.)	Vilopriu
Gandesa	Arnes Batea Bot Caseres Corbera d'Ebre Gandesa Horta de Sant Joan Pinell de Brai, el Pobla de Massaluça, la Prat de Comte Vilalba dels Arcs
Girona	Sarrià de Ter Aiguaviva Anglès Banyoles Bescanó Bordils Brunyola Cabanelles Caldes de Malavella Camós Campllong Canet d'Adri Cassà de la Selva Cellera de Ter, la Celrà Cervià de Ter Cornellà del Terri Crespià Esponellà Flaçà Fontcoberta Fornells de la Selva Girona Juià Llagostera Llambilles Maçanet de la Selva Madremanya Mieres Osor Palol de Revardit Porqueres Quart Riudarenes Riudellots de la Selva Salt Sant Andreu Salou Sant Gregori Sant Joan de Mollet Sant Jordi Desvalls Sant Julià de Ramis St. Julià del Llor i Bonmatí Sant Martí Vell Sant Miquel de Campmajor Santa Coloma de Farners Serinyà Sils Susqueda Vidreres Vilablareix Viladasens Vilademuls

Àrees funcionals	Municipis
Girona (cont.)	Vilobí d'Onyar
Igualada	Argençola Calaf Calonge de Segarra Capellades Carme Castellfollit del Boix Castellolí Copons Igualada Jorba Odena Orpí Pobla de Claramunt, la Prats de Rei, els Rubió Sant Martí de Tous Sant Martí Sesgueioles Sant Pere Sallavinera Sta. Margarida de Montbui Torre de Claramunt, la Vallbona d'Anoia Veciana Vilanova del Camí
Llançà	Cadaqués Colera Llançà Port de la Selva, el Portbou Selva de Mar, la
Lleida	Àger Aitona Alamús, els Albagés, l' Albatàrrec Albesa Albi, l' Alcanó Alcarràs Alcoletge Alfarràs Alfés Algerri Alguaire Almacelles Almatret Almenar Alpicat Arbeca Artesa de Lleida Aspa Avellanès i Sta. Linya, les Balaguer Barbens Belianes Bellaguarda Bellcaire d'Urgell Bell-lloc d'Urgell Bellpuig Bellvis Benavent de Segrià Borges Blanques, les Bovera Camarasa

Àrees funcionals	Municipis
Lleida (cont.)	Castellidans Castellnou de Seana Castelló de Farfanya Cervià de les Garrigues Cogul, el Corbins Espuga Calba, l' Floresta, la Fondarella Gimenells i el Pla de la Font Golmés Granadella, la Granja d'Escarp, la Granyena de les Garrigues Ivars de Noguera Ivars d'Urgell Juncosa Juneda Linyola Llardecans Lleida Maials Maldà Massalcoreig Menàrguens Miralcamp Mollerussa Montgai Montoliu de Lleida Omellons, els Omells de na Gaia, els Os de Balaguer Palau d'Anglesola, el Poal, el Pobla de Cérvoles, la Portella, la Preixana Puiggròs Puigverd de Lleida Rosselló Sarroca de Lleida Sentiu de Sió, la Seròs Sidamon Soleràs, el Soses Sudanell Sunyer Térmens Torms, els Torrebesses Torrefarrera Torregrossa Torrelameu Torres de Segre Torre-serona Ulldemolins Vallbona de les Monges Vallfogona de Balaguer Vilanova de Bellpuig Vilanova de la Barca Vilanova de Segrià Vila-sana Vinaixa

Àrees funcionals	Municipis
Manresa	Aguilar de Segarra Artés Avinyó Balsareny Calders Callús Casserres Castellbell i el Vilar Castellgalí Castellnou de Bages Fonollosa Gaià Manresa Marganell Monistrol de Calders Monistrol de Montserrat Mura Navarcles Navàs Pont de Vilomara i Rocafort, el Puig-reig Rajadell Sallent Sant Fruitós de Bages Sant Joan de Vilatorrada Sant Mateu de Bages St. Salvador de Guardiola Sant Vicenç de Castellet Santa Maria d'Oló Santpedor Súria Talamanca Viver i Serrateix
Moià	Castellcir Castellterçol Collsuspina Estany, l' Granera Moià Sant Quirze Safaja
Mont-roig del Camp	Colldejou Mont-roig del Camp Pratdip Vandellós i l'Hospitalet de l'Infant Vilanova d'Escornalbou
Móra d'Ebre	Ascó Benifallet Benissanet Bisbal de Falset, la Fatarella, la Figuera, la Flix Garcia Ginestar Lloar, el Margalef Miravet Molar, el Móra d'Ebre Móra la Nova Palma d'Ebre, la Rasquera Riba-roja d'Ebre Tivissa

Àrees funcionals	Municipis
Móra d'Ebre (cont.)	Torre de l'Espanyol, la Vinebre
Olot	Albanyà Argelaguer Besalú Beuda Castellfollit de la Roca Maià de Montcal Montagut Olot Preses, les Riudaura Sales de Llierca Sant Ferriol Sant Jaume de Llierca Sant Joan les Fonts Santa Pau Tortellà Vall de Bianya, la Vall d'en Bas, la
Pont de Suert	Pont de Suert, el Vall de Boí, la Vilaller
Ponts	Alòs de Balaguer Artesa de Segre Baronia de Rialb, la Bassella Cabanabona Cubells Foradada Oliana Oliola Peramola Ponts Tiurana Vilanova de l'Aguda Vilanova de Meià
Prats de Lluçanès	Alpens Borredà Lluçà Olost Oristà Perafita Prats de Lluçanès Quar, la Sant Agustí de Lluçanès Sant Boi de Lluçanès Sant Feliu Sasserra Sant Jaume de Frontanyà Sant Martí d'Albars Santa Maria de Merlès Sobremunt
Puigcerdà	Alp Bellver de Cerdanya Bolvir Das Fontanals de Cerdanya Ger Guils de Cerdanya Isòvol Lles de Cerdanya Llivia Meranges Montellà i Martinet

Àrees funcionals	Municipis
Puigcerdà (cont.)	Prats i Sansor Prullans Puigcerdà Riu de Cerdanya
Ripoll	Campdevàrol Campelles Gombrèn Llosses, les Montesquiu Ogassa Pardines Planoles Queralbs Ribes de Freser Ripoll Sant Joan de les Abadesses Sant Quirze de Besora Santa Maria de Besora Sora Toses Vallfogona de Ripollès Vidrà
Sant Celoni	Breda Campins Cànoves i Samalús Cardedeu Fogars de la Selva Fogars de Montclús Gualba Hostalric Llinars del Vallès Massanes Montseny Riells i Viabrea Sant Antoni de Vilamajor Sant Celoni St. Esteve de Palautordera Sant Feliu de Buixalleu Sant Pere de Vilamajor Sta. Maria de Palautordera Vallgorguina Vilalba Sasserra
Sant Feliu de Guíxols	Begur Calonge Castell-Platja d'Aro Mont-ras Palafrugell Palamós Pals Regencós Sant Feliu de Guíxols Santa Cristina d'Aro Torrent Vall-llobrega
Santa Coloma de Queralt	Bellprat Conesa Llorac Piles, les Pontils Rocafort de Queralt Santa Coloma de Queralt Savallà del Comtat
Seu d'Urgell, la	Alàs i Cerc Arsèguel

Àrees funcionals	Municipis
Seu d'Urgell, la (cont.)	Cabó Cava Coll de Nargó Estamariu Figols i Alinyà Montferrer i Castellbò Organyà Pont de Bar, el Ribera d'Urgellet Seu d'Urgell, la Valls d'Aguilar, les Valls de Valira, les
Solsona	Cardona Castellar de la Ribera Clariana de Cardener Lladurs Llobera Molsosa, la Montclar Montmajor Navès Odèn Olius Pinell de Solsonès Pinós Riner Solsona
Sort	Alins Alt Àneu Espòt Esterrí d'Àneu Esterrí de Cardós Farrera Guingueta d'Àneu, la Lladorre Llavorsí Rialp Soriguera Sort Tirvia Vall de Cardós
Tarragona	Aiguamúrcia Albiol, l' Alcover Aleixar, l' Alforja Alió Almóster Altafulla Arbolí Argentera, l' Barberà de la Conca Blancafort Borges del Camp, les Botarell Bràfim Cabacés Cabra del Camp Cambrils Capafonts Castellvell del Camp Catllar, el Constantí Cornudella de Montsant

Àrees funcionals	Municipis
Tarragona (cont.)	Creixell Duesaigües Espluga de Francolí, l' Febró, la Figuerola del Camp Forès Fulleda Garidells, els Masllorenc Masó, la Maspujols Milà, el Montblanc Montbrí del Camp Montferri Montmell, el Mont-ral Morell, el Morera de Montsant, la Nou de Gaià, la Nulles Pallaresos, els Passanant Perafort Pira Pla de Santa Maria, el Pobla de Mafumet, la Pobla de Montornès, la Poboleda Pont d'Armentera, el Prades Puigpelat Renau Reus Riba, la Riera de Gaià, la Riudecanyes Riudecols Riudoms Rodonyà Rourell, el Salou Sarral Secuita, la Selva del Camp, la Senan Solivella Tarragona Tarrés Torredembarra Vallclara Vallmoll Valls Vespella de Gaià Vilabella Vilallonga del Camp Vilanova de Prades Vilaplana Vila-rodona Vila-seca Vilaverd Vilosell, el Vimbodí Vinyols i els Arcs
Tàrrrega	Agramunt

Àrees funcionals	Municipis
Tàrrrega (cont.)	Anglesola Bellmunt d'Urgell Biosca Castellfollit de Riubregós Castellserà Cervera Ciutadilla Estaràs Fuliola, la Granyanella Granyena de Segarra Guimerà Guissona Ivorra Massoteres Montmaneu Montoliu de Segarra Montornès de Segarra Nalec Oluges, les Ossó de Sió Penelles Plans de Sió, els Preixens Puigverd d'Agramunt Pujalt Ribera d'Ondara Sanaüja Sant Guim de Freixenet Sant Guim de la Plana Sant Martí de Riucorb Sant Ramon Talavera Tàrrrega Tarroja de Segarra Torà Tornabous Torrefeta i Florejacs Vallfogona de Riucorb Verdú Vilagrassa
Torroella de Montgrí	Bisbal d'Empordà, la Colomers Corçà Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura Foixà Fontanilles Forallac Gualta Jafre Palau-sator Parlavà Pera, la Rupià Serra de Daró Tallada d'Empordà, la Torroella de Montgrí Ullà Ullastret Ultramort Verges
Tortosa	Alcanar Aldea, l' Aldover Alfara de Carles

Àrees funcionals	Municipis	Àrees funcionals	Municipis
Tortosa (cont.)	Ametlla de Mar, l' Ampolla, l' Amposta Camarles Deltebre Freginals Galera, la Godall Mas de Barberans Masdenverge Paüls Perelló, el Roquetes Sant Carles de la Ràpita Sant Jaume d'Enveja Santa Bàrbara Sènia, la Tivenys Tortosa Ulldecona Xerta	Vic (cont.)	Rupit i Pruitt Sant Bartomeu del Grau Sant Hipòlit de Voltregà Sant Julià de Vilatorrada Sant Martí de Centelles Sant Pere de Torelló Sant Sadurní d'Osormort Sant Vicenç de Torelló Santa Cecília de Voltregà Santa Eugènia de Berga Santa Eulàlia de Riuprimer Santa Maria de Corcó Seva Tagamanent Taradell Tavèrnoles Tavertet Tona Torelló Vic Vilanova de Sau
Tremp	Abella de la Conca Baix Pallars Castell de Mur Conca de Dalt Gavet de la Conca Isona i Conca Dellà Llimiana Pobla de Segur, la Salàs de Pallars Sant Esteve de la Sarga Sarroca de Bellera Senterada Talarn Torre de Cabdella, la Tremp	Vielha e Mijaran	Arres Bausen Bòrdes, es Bossòst Canejan Les Naut Aran Vielha e Mijaran Vilamòs
Vendrell, el	Albinyana Arboç, l' Banyeres del Penedès Bellvei Bisbal del Penedès, la Bonastre Calafell Cunit Llorenç del Penedès Roda de Barà Salomó Sant Jaume dels Domenys Santa Oliva Vendrell, el	Vilafranca del Penedès	Avinyonet del Penedès Cabanyes, les Cabrera d'Igualada Castellet i la Gornal Castellví de la Marca Font-rubí Granada, la Llacuna, la Mediona Olèrdola Olivella Pacs del Penedès Pla del Penedès, el Pontons Puigdàlber Querol Sant Cugat Sesgarrigues Sant Martí Sarroca Sant Pere de Riudebitlles Sant Quintí de Mediona Sant Sadurní d'Anoia Santa Fe del Penedès Sta. Margarida i els Monjos Santa Maria de Miralles Subirats Torrelavit Torrelles de Foix Vilafranca del Penedès Vilobí del Penedès
Vic	Aiguafreda Balenyà Brull, el Calldetenes Centelles Figaró-Montmany Folgueroles Gurb Malla Manlleu Masies de Roda, les Masies de Voltregà, les Muntanyola Orís Roda de Ter	Vilanova i la Geltrú	Canyelles Cubelles Sant Pere de Ribes Sitges Vilanova i la Geltrú

L'especialització industrial a la geografia catalana

2.1 Introducció

Tot i que sovint en alguns treballs no es fa una diferenciació explícita entre els conceptes de concentració i especialització geogràfica, cal tenir present que es tracta de conceptes clarament diferenciats. Així, els índexs que mesuren la concentració geogràfica (com els calculats en el capítol anterior, índex de Gini o índexs de concentració relativa) analitzen la major o menor homogeneïtat de la distribució de cada una de les activitats productives en un territori. Mentre que un índex d'especialització geogràfica pretén contrastar si el pes d'un sector en una àrea geogràfica (sigui un municipi o una àrea funcional) s'assembla al pes d'aquesta àrea per una àrea més àmplia de referència (en aquest cas, el conjunt català). Com més elevat sigui el valor obtingut, més gran serà l'especialització en l'activitat analitzada, mentre que com menor sigui el valor obtingut més semblança hi haurà en la distribució d'aquest sector entre les àrees geogràfiques estudiades. A títol il·lustratiu, podria donar-se una situació en la qual el valor de la concentració geogràfica d'una activitat, mesurat per exemple amb l'índex de Gini, disminuís –fet que hauria d'interpretar-se com una presència més homogènia del sector en el territori– i, simultàniament, augmentés la concentració relativa de determinats territoris en aquesta activitat –de manera que en els punts on el sector està més present, ho està de forma predominant respecte a la resta d'activitats. Finalment, ha d'assenyalar-se que la possible obtenció de resultats dispars per ambdós índexs es deu a l'existència de municipis, sovint de petita dimensió, molt especialitzats en alguna activitat manufacturera amb una presència en l'àrea geogràfica molt superior a la mitjana del conjunt del territori.

El contingut del present capítol s'organitza de la forma següent. En el segon epígraf es realitza un breu repàs a les diferents aproximacions que es troben a la literatura econòmica referents a l'estudi de l'especialització productiva dels territoris. En l'epígraf següent es presenta l'índex d'especialització geogràfica que s'utilitza per analitzar l'especialització industrial de la geografia catalana. L'esmentat índex es calcula pels grans sectors industrials (manufactures avançades, intermèdies i tradicionals) i per les dinou activitats manufactureres desagregades. Així mateix, els càlculs es duen a terme tant per les àrees funcionals com pels municipis catalans. Aquest estudi s'acompanya d'una àmplia sèrie de mapes que il·lustren de forma més entenedora, a partir dels índexs d'especialització, el paper predominant d'alguns sectors en els municipis i les àrees funcionals catalans. En el quart epígraf es relacionen els conceptes de concentració geogràfica –tractat en el primer capítol– i del d'especialització geogràfica –tractat en el present capítol– i s'intenta donar alguns indicis que permetin explicar el perquè dels resultats obtinguts. Per acabar, es presenta un resum de resultats i unes conclusions del conjunt del capítol.

2.2 L'estudi de l'especialització geogràfica en la literatura: una síntesi

El càlcul dels índexs d'especialització geogràfica ha estat tradicionalment la fórmula habitual per detectar aglomeracions productives en els territoris. Aquestes han estat anomenades de diversa forma d'acord amb la tradició acadèmica en què s'emmarqui el seu estudi. En el present epígraf es fa un breu repàs a les diferents aportacions que la literatura econòmica ha fet en el camp de l'especialització geogràfica que va des del districte industrial, passant pel clúster o els sistemes productius locals.

Marshall (1890) és el primer autor que analitza específicament les raons de la concentració de l'activitat productiva, industrial en particular, en l'espai i ja introdueix el concepte de districte industrial. De fet, un capítol de la seva obra *Principis d'Economia* és dedicat a la concentració de la indústria especialitzada en localitats particulars, que el mateix autor anomena ja en aquell moment districtes industrials. Així mateix, la noció de districte industrial en la literatura marshalliana té una característica sectorial, és a dir, la concentració de l'activitat en una àrea es relaciona amb la major presència d'un sector industrial determinat (tèxtil, calçat o ganiveteria són els exemples que l'autor proporciona). No obstant això, cal esmentar que el concepte de sector en el context del districte industrial marshallià inclou totes les activitats relacionades amb la fabricació del producte en el que s'ha vingut a anomenar un sector verticalment integrat.

Al final dels anys setanta i al principi dels vuitanta ressorgeix l'interès per l'estudi de les aglomeracions de producció industrial acompanyat d'un important volum de treballs empírics. Amb el redescobriment i la relectura de la literatura de Marshall s'inicia una nova etapa en l'estudi de les concentracions sectorials manufactureres. La majoria dels treballs parteixen de les primeres aportacions de Becattini (1979) en el seu treball pioner sobre de la naturalesa del districte industrial aplicada a la realitat italiana. El model del districte industrial italià es basa en una estructura socioeconòmica que incorpora variables difícilment reproduïbles en una àrea geogràfica diferent amb un altre context institucional tal i com es desprèn de la definició que en fa Becattini mateix: "una entitat socioterritorial caracteritzada per la presència d'una comunitat de persones i una població d'empreses que actuen en una àrea natural determinada i històricament" (Becattini, 1990, p. 38). De forma molt resumida es pot dir que el districte industrial italià és una entitat prou complexa que incorpora factors localitzats a l'espai, factors socioculturals, factors econòmics i d'organització de la producció i factors polítics i institucionals. Tot i això, l'estructura d'aquest model ha estat utilitzada per analitzar altres concentracions de determinades produccions industrials en àrees geogràfiques diferents, sovint anomenades clústers productius.

Contemporàniament al model dels districtes industrials italians té lloc el desenvolupament de treballs com els de Scott (1988) i Storper (1989) que, quan analitzen el cas de

l'economia nord-americana, evidencien la concentració en el territori de determinades activitats industrials. Aquestes concentracions són anomenades per aquests autors "nous espais industrials" en els quals l'aglomeració d'aquestes activitats permet l'organització flexible de la producció que, a la vegada, comporta una disminució de costos i una major eficiència i competitivitat de les unitats productives. D'altra banda, cal assenyalar que les anàlisis desenvolupades als Estats Units no pretenen, a diferència del cas italià, incidir en l'entorn sociocultural on té lloc l'activitat industrial.

A partir del redescobriments del districte industrial apareixen nombrosos estudis que permeten identificar formes similars o comparables d'organitzacions productives localitzades geogràficament. De fet, la literatura econòmica, s'ha vist enriquida per l'aparició de nous conceptes que pretenen recollir peculiaritats de cada una de les aproximacions. A títol il·lustratiu es poden esmentar els "Sistemes de producció local" (Courlet i Soulage, 1994), els "Sistemes industrials localitzats" (Colletis *et al.* 1990), els "Sistemes productius territorials" (Scott, 1986) o el "Districte tecnològic" (Maillat *et al.*, 1995), entre d'altres. El desenvolupament d'aquesta variada terminologia indica l'interès mostrat cap a l'estudi de les noves formes d'organització de la producció en el territori. Tot i les diferents peculiaritats que tracten cadascuna de les aproximacions, és factible trobar una sèrie de característiques comunes a totes que permeten sintetitzar en unes poques línies allò que representa una forma d'organitzar la producció d'una activitat industrial concentrada en el territori:

- Totes les aproximacions es refereixen al territori amb un cert grau d'homogeneïtat i com a element que conté un sistema de producció generalment especialitzat en un producte o grup de productes. A més, es desenvolupen un conjunt d'activitats relacionades, especialment serveis a les empreses, investigació i educació.
- Hi ha uns factors productius els quals es poden anomenar no materials (*know-how* i cultura empresarial, per exemple) que s'han anat desenvolupant i acumulant històricament en el territori i que generen avantatges comparatius a les empreses de l'àrea.
- En termes generals, totes les aproximacions consideren concentracions d'empreses petites i mitjanes. Tot i això, no implica que les grans empreses quedin al marge d'aquests models. De fet, alguns autors assenyalen que no és tan important la dimensió de les empreses com la presència de relacions horitzontals entre elles.
- S'estableixen relacions complexes i multidireccionals entre les empreses locals com a resultat de la cooperació interempresarial.
- Els mercats de treball són específics, flexibles i amb facilitat de moviment de treballadors entre empreses.

A partir de les aproximacions de caràcter més teòric que han considerat les característiques de les àrees amb especialització sectorial, es van desenvolupar uns quants anys més tard diferents treballs que pretenien delimitar aquestes àrees i comprovar la major eficiència de les empreses que hi havia localitzades. En el cas espanyol, un treball que analitza un conjunt de sistemes productius especialitzats a l'Estat és el de Costa *et al.* (1993). En aquesta mateixa línia Costa i Viladecans (1999) plantegen un model per contrastar la major competitivitat de les empreses instal·lades en àrees especialitzades per tal d'evidenciar l'existència de l'anomenat "efecte districte". D'altra banda, s'han

desenvolupat anàlisis més concretes aplicades a l'àrea de València com els de Tomàs-Carpi i Such (1997) i Soler (2000).

En aquest punt és indispensable fer un esment especial al recent treball d'Hernández *et al.* (2005) publicat en aquesta mateixa col·lecció de Papers d'Economia Industrial en el número 21 i que, de forma exhaustiva, elabora el mapa dels sistemes productius locals industrials a Catalunya i n'ofereix per a cadascun les seves característiques més importants. Els autors defineixen com a sistema productiu local "una aglomeració d'empreses d'un determinat sector o segment estratègic en un espai geogràfic limitat, que creen vincles de cooperació i competició i juntament amb les quals es dona la presència de proveïdors especialitzats, empreses de serveis o institucions associades" (Hernández *et al.*, 2005, p. 24). La metodologia utilitzada per detectar els sistemes productius sectorials ha consistit a seguir tres passos: identificar les aglomeracions d'empreses, constatar que en aquestes aglomeracions les empreses competeixen i a més cooperen i, finalment, comprovar que la competència sigui local i global. Cal esmentar que la base de dades utilitzada per dur a terme l'anàlisi és el Registre d'Establiments Industrials del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya amb un nivell de desagregació sectorial molt detallat i la unitat geogràfica d'anàlisi escollida és la comarca. La forma quantitativa de detecció dels sistemes productius locals es basa en el càlcul d'un índex d'especialització productiva de cada territori depurat després de posar uns mínims al valor de l'índex i comptant amb l'opinió dels experts sectorials.

En aquesta línia, l'objectiu del present capítol és analitzar l'especialització productiva de les àrees funcionals i els municipis catalans a través del càlcul d'un indicador d'especialització similar al del treball anterior però amb una base de dades (el Registre d'afiliats a la Seguretat Social), una variable econòmica (l'ocupació) i una unitat geogràfica (el municipi o l'àrea funcional) diferents. Cal assenyalar que ambdues aproximacions són complementàries i presenten resultats comparables i afins.

2.3 L'especialització productiva de la geografia catalana

L'índex d'especialització geogràfica habitualment utilitzat en aquest tipus d'anàlisi és el següent:

$$IE_{ij} = \left(\frac{L_{ij}}{L_j} / \frac{L_i}{L} \right)$$

On IE_{ij} és l'índex d'especialització per a l'àrea j i el sector i de manera que L és el nombre d'ocupats, i el sector analitzat i j l'àrea analitzada (municipi o àrea funcional). Un valor d'aquest índex superior a la unitat indica una presència del sector analitzat en el municipi o àrea funcional superior al pes d'aquest municipi o àrea funcional en el total català. Per tant, indica una clara especialització en l'activitat analitzada. Com més elevat sigui aquest valor, més intensa és aquesta especialització. Per contra, un valor inferior a la unitat indica un pes de l'activitat analitzada menor i, per tant, no es pot parlar d'especialització geogràfica per a aquest sector i territori.

2.3.1 L'especialització geogràfica dels grans sectors industrials

Per tal de delimitar l'especialització geogràfica dels municipis i les àrees funcionals catalanes s'ha procedit al càlcul de l'índex d'especialització abans esmentat per a l'any 2003. La metodologia utilitzada per considerar l'especialització geogràfica de cadascun dels sectors requereix una depuració dels resultats obtinguts del càlcul inicial de l'índex d'especialització abans esmentat. Així, en el cas de les àrees funcionals, si aquest índex era superior a la unitat i, a la vegada, l'àrea funcional representava un percentatge superior a 1,0 del total de l'ocupació del sector en el conjunt català, s'ha considerat que es tractava d'una àrea funcional geogràficament especialitzada en el sector analitzat. D'altra banda, en el cas dels municipis, es considera que un municipi està geogràficament especialitzat si l'índex d'especialització és superior a 2,0 i el percentatge d'ocupats en el municipi en el sector analitzat és superior a 1,0. Això es deu a la reduïda dimensió de molts municipis amb una presència gairebé exclusiva d'alguns sectors fet que, si no fos corregit, suposaria l'obtenció d'especialització geogràfica a molts municipis amb un pes relatiu sobre l'ocupació total del sector marginal.

Aquesta metodologia en la qual es considera àrea especialitzada aquella en què l'índex d'especialització és elevat, però, a la vegada, l'esmentada àrea concentra un percentatge suficientment significatiu de l'ocupació del sector, s'ha utilitzat en treballs com el que ja s'ha esmentat d'Hernández *et al.* (2005), per al cas català o el de Viladecans (2003a) per al cas espanyol. En ambdós casos els treballs tracten de delimitar els anomenats Sistemes Productius Locals –àrees geogràfiques de diversa dimensió amb una elevada especialització productiva– per als sectors manufacturers.

En el cas dels grans sectors productius, s'ha analitzat l'especialització geogràfica de les indústries avançades, intermèdies i tradicionals. Pel que fa a les indústries avançades (Quadre 2.1), en l'àmbit d'àrees funcionals s'obtenen tres àrees amb un nivell significatiu d'especialització. Es tracta de les àrees de Vilanova i la Geltrú (amb un índex d'especialització de 2,1), Tarragona (1,38) i Barcelona (1,12). Tot i tractar-se de poques àrees funcionals, concentren gairebé el 79% del total de l'ocupació d'aquestes indústries. Entre els anys 1991 i 2003, l'especialització augmenta en la primera i la tercera de les àrees esmentades. En l'àmbit municipal, deu municipis compleixen els criteris per ser considerats municipis especialitzats. Entre aquests municipis destaquen per obtenir valors de l'índex d'especialització molt elevats els de Castellet i la Gornal (amb un índex d'especialització de 182,11), Lliçà d'Amunt (14,25); Sant Quirze del Vallès (9,60), Cerdanyola del Vallès (5,76) o Valls (5,49). Cal assenyalar que al llarg del període analitzat tots els municipis que mostraven especialització geogràfica en les indústries avançades han augmentat aquesta especialització.

Quadre 2.1 Índex d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Indústries avançades. 2003

Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Vilanova i la Geltrú	2,10 (↑)	2,06	Castellet i la Gornal	182,11 (↑)	1,67
Tarragona	1,38 (↓)	1,56	Lliçà d'Amunt	14,25 (↑)	1,56
Barcelona	1,12 (↑)	75,14	Sant Quirze del Vallès	9,60 (↑)	3,50
			Cerdanyola del Vallès	5,76 (↑)	2,37
			Valls	5,49 (↑)	4,49
			Vic	4,42 (↑)	1,19
			Vilanova i la Geltrú	2,78 (↑)	1,67
			Hospitalet de Llobregat, l'	2,55 (↑)	6,88
			Lliçà de Vall	2,32 (↑)	1,29
			Cornellà de Llobregat	2,13 (↑)	2,46

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Respecte a les indústries intermèdies (Quadre 2.2), pel que fa a àrees funcionals són només dues les que es poden considerar especialitzades en aquestes activitats tot i obtenir uns índexs d'especialització força reduïts. Es tracta de les àrees de Barcelona (amb un índex d'especialització d'1,14) que concentra més del 75% de l'ocupació dels sectors intermedis i Sant Celoni (1,12) que únicament representa l'1,7% d'aquesta ocupació. Entre els anys 1991 i 2003 l'àrea de Barcelona disminueix la seva especialització geogràfica i Sant Celoni la manté al mateix nivell.

Quadre 2.2 Índex d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Indústries intermèdies. 2003

Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Barcelona	1,14 (↓)	76,42	Abrera	6,93 (↑)	1,18
Sant Celoni	1,12 (=)	1,69	Palau de Plegamans	4,61 (↑)	1,57
			Martorelles	2,80 (↑)	2,29
			Prat de Llobregat, el	2,73 (↑)	2,38
			Polinyà	2,65 (↑)	1,66
			Sta. Perpètua de la M.	2,42 (↑)	1,74
			Sant Cugat del Vallès	2,41 (↑)	1,40

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

En l'àmbit municipal, set municipis es poden considerar especialitzats en manufactures intermèdies. Destaquen per obtenir índexs molt elevats els d'Abrera (amb un índex d'especialització de 6,9), Palau de Plegamans (4,61) i Martorelles (2,80). Tal com ocorre a les manufactures avançades, tots els municipis augmenten el seu nivell d'especialització entre els anys 1991 i 2003.

Finalment, en les manufactures tradicionals (Quadre 2.3) el nombre d'àrees funcionals que es poden considerar especialitzades és molt superior. En concret, l'any 2003 deu àrees funcionals obtenen un índex d'especialització superior a la unitat. Entre aquestes destaquen per tenir els valors més elevats les àrees de Blanes (amb un índex d'especialització d'1,45), Tàrrrega (1,36) i Igualada i Lleida (ambdues amb un índex d'1,34). En sis d'aquestes àrees l'especialització en aquestes activitats augmenta entre els anys 1991 i 2003, en tres àrees disminueix (Igualada, Lleida i Vilafranca del Penedès) i en l'àrea restant (Olot) l'índex es manté constant.

Quadre 2.3 Índexs d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Indústries tradicionals. 2003					
Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Blanes	1,45 (↑)	1,32	Montcada i Reixac	2,37 (↑)	1,33
Tàrrrega	1,36 (↑)	1,59			
Igualada	1,34 (↓)	2,83			
Lleida	1,34 (↓)	2,98			
Tortosa	1,31 (↑)	1,71			
Olot	1,29 (=)	1,68			
Vic	1,26 (↑)	3,70			
Girona	1,25 (↑)	4,59			
Manresa	1,21 (↑)	4,06			
Vilafranca del Penedès	1,17 (↓)	2,69			

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

En l'àmbit municipal, únicament el municipi de Montcada i Reixac obté un índex d'especialització prou elevat per ser considerat, en concret d'un 2,37. Aquest municipi experimenta un augment de l'especialització geogràfica en activitats manufactureres tradicionals en el període analitzat.

2.3.2 L'especialització geogràfica dels subsectors industrials

En el present epígraf s'analitza l'especialització geogràfica per a cadascuna de les activitats manufactureres a un nivell més desagregat (per als 19 sectors estudiats en epígrafs anteriors). El mètode per considerar una àrea funcional o un municipi especialitzats és el mateix que s'ha utilitzat per als grans sectors industrials comentat en l'epígraf anterior.

En l'àmbit d'àrees funcionals, en el sector de l'*Alimentació, begudes i tabac* (Quadre 2.4), es comptabilitzen en l'àmbit català nou àrees especialitzades entre les quals destaquen pel fet de presentar valors molt elevats les de Tàrrrega (amb un índex d'especialització de 9,41), Olot (5,46), Vilafranca del Penedès (5,00) o Vic (3,95). Pel que fa a l'evolució de l'especialització entre 1991 i 2003 en cinc àrees augmenta mentre que a les quatre restants disminueix. Entre aquestes darreres, hi ha les àrees funcionals que actualment presenten un valor de l'índex d'especialització més baix (Lleida, Tortosa i

Figueres). Així mateix, cal esmentar que les àrees funcionals que estaven especialitzades en aquest sector l'any 1991, excepte en el cas de la de Lleida, han experimentat taxes de creixement de l'ocupació superiors a la mitjana del sector.

Quadre 2.4 Índex d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Alimentació, begudes i tabac. 2003					
Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Tàrraga	9,41 (↓)	5,39	Guissona	30,59 (↑)	3,98
Olot	5,46 (↑)	3,49	Gurb	17,51 (↑)	1,98
Vilafranca del Penedès	5,00 (↓)	6,16	Sant Sadurní d'Anoia	14,80 (↓)	2,70
Vic	3,95 (↑)	6,84	Ampostà	4,77 (↑)	1,01
Girona	2,10 (↑)	8,19	Olot	3,63 (↑)	1,36
Manresa	1,93 (↑)	4,03	Vilafranca del Penedès	3,48 (↑)	1,73
Lleida	1,77 (↓)	5,88	Esplugues de Llobregat	3,28 (↑)	2,10
Tortosa	1,52 (↓)	1,86	Vic	2,97 (↑)	1,92
Figueres	1,34 (↓)	1,55	Montcada i Reixac	2,30 (↑)	1,58

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.
(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

En l'àmbit dels municipis catalans, també nou es poden considerar especialitzats en el sector de l'*Alimentació, begudes i tabac*. D'aquests municipis, en destaquen, pel fet de presentar uns valors de l'índex d'especialització molt elevats, els de Guissona (amb un índex d'especialització de 30,59), Gurb (17,51) i Sant Sadurní d'Anoia (14,80). Tot i tractar-se de municipis de dimensió relativament reduïda, sobretot els dos primers, concentren un percentatge considerable del total de l'ocupació del sector en el conjunt català (gairebé el 9% del total). A diferència del que ocorre en l'àmbit d'àrees funcionals, la majoria de municipis especialitzats augmenten el seu nivell d'especialització entre els anys 1991 i 2003. Únicament el municipi de Sant Sadurní d'Anoia redueix la seva especialització geogràfica.

L'any 2003, en el sector del *Tèxtil* (Quadre 2.5) es detecten deu àrees funcionals especialitzades en aquesta activitat productiva. Les que presenten uns valors més elevats, superiors a cinc, són les d'Igualada (amb un índex d'especialització de 6,89), Arenys de Mar (6,68) i Ripoll (6,40). Totes aquestes àrees augmenten la seva especialització geogràfica excepte en el cas de les àrees d'Arenys de Mar i Vic. D'altra banda, totes les àrees funcionals que estaven especialitzades l'any 1991, excepte les de Ripoll i Vic, han experimentat taxes de creixement de l'ocupació superiors a la mitjana del sector.

En l'àmbit municipal, quinze municipis es poden considerar especialitzats en el sector del *Tèxtil*. Entre els quals destaquen per obtenir valors molt elevats, superior a deu, els de Massanes (amb un índex d'especialització de 47,71), Maçanet (26,34), Tordera (11,34), Argentona (11,04), Cabrera (10,55) i Olesa de Montserrat (10,37). La tendència de l'especialització geogràfica en el present sector entre els anys 1991 i 2003 és clarament d'augment ja que els índexs augmenten en tots els municipis especialitzats excepte en el cas de Mataró i Terrassa, els dos municipis més grans especialitzats i que, encara avui, representen una proporció molt elevada del total de l'ocupació del sector Tèxtil a Catalunya (al voltant del 16% del total).

En el sector de la *Confecció i pel·leteria* (Quadre 2.6) l'any 2003 es detecten set àrees funcionals que es poden considerar especialitzades en aquesta activitat. Les dues que des-

Quadre 2.5 Índex d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Tèxtil. 2003					
Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Igualada	6,89 (↑)	6,93	Massanes	47,71 (↑)	1,48
Arenys de Mar	6,68 (↓)	1,77	Maçanet	26,34 (↑)	2,81
Ripoll	6,40 (↑)	1,88	Tordera	11,34 (↑)	1,19
Berga	4,68 (↑)	1,38	Argentona	11,04 (↑)	1,43
Sant Celoni	4,35 (↑)	3,30	Cabrera	10,55 (↑)	1,20
Olot	3,37 (↑)	2,41	Olesa de Montserrat	10,37 (↑)	1,55
Manresa	3,74 (↑)	7,82	Masnou, el	9,19 (↑)	1,40
Blanes	3,56 (↑)	4,58	Igualada	8,48 (↑)	4,92
Girona	1,50 (↑)	5,86	Pineda de Mar	7,52 (↑)	1,43
Vic	1,37 (↓)	2,38	Mataró	6,01 (↓)	7,89
			La Garriga	5,99 (↑)	1,06
			Viladecaballs	5,70 (↑)	1,02
			Olot	3,71 (↑)	1,39
			Sabadell	3,19 (↑)	7,21
			Terrassa	2,85 (↓)	8,09

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Quadre 2.6 Índex d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Confecció i pel·leteria. 2003					
Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Igualada	5,91 (↑)	5,94	Sant Julià del Llor i B.	30,01 (↑)	1,30
Arenys de Mar	5,20 (↑)	1,38	Igualada	9,56 (↑)	5,55
Tàrrega	2,33 (↓)	1,33	Sant Quirze del Vallès	6,28 (↑)	2,33
Blanes	1,70 (↑)	2,19	Santa Coloma de G.	6,18 (↑)	2,89
Vic	1,65 (↑)	2,86	Mataró	5,92 (↑)	7,78
Sant Celoni	1,57 (↑)	1,19	Polinyà	5,70 (↑)	1,54
Vilafranca del Penedès	1,51 (↓)	1,86	Molins de Rei	4,13 (↑)	1,24
			Badalona	3,85 (↑)	6,55
			Vic	2,36 (↑)	1,52

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

taquen per tenir valors superiors a cinc són les d'Igualada (amb un índex d'especialització de 5,91) i Arenys de Mar (5,20). Entre els anys 1991 i 2003 l'especialització geogràfica en aquest sector augmenta en totes les àrees funcionals especialitzades excepte a les de Tàrrega i Vilafranca del Penedès. Així mateix, només les àrees funcionals de Tàrrega i Vilafranca del Penedès, amb elevats nivells d'especialització l'any 1991, han experimentat increments de l'ocupació en el període 1991-2003 inferiors a la mitjana del sector.

En l'àmbit municipal, nou municipis presenten índexs d'especialització prou elevats per ser considerats municipis especialitzats en aquesta activitat productiva. Destaquen pels elevats valors obtinguts els municipis de Sant Julià del Llor i Bonmatí (amb un índex d'especialització de 30,01) i Igualada (9,56). Entre els anys 1991 i 2003 tots els municipis considerats augmenten el seu nivell d'especialització geogràfica.

Pel que fa al sector del *Cuir* (Quadre 2.7), quatre àrees funcionals presenten un nivell d'especialització geogràfica elevat. Entre aquestes àrees, les tres primeres obtenen valors de

Quadre 2.7 Índex d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis:
Cuir, 2003

Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Igualada	16,48 (↑)	16,57	Torre de Claramunt	59,77 (↑)	1,56
Vic	13,50 (↑)	23,40	Móra d'Ebre	47,17 (↑)	1,95
Móra d'Ebre	13,27 (↑)	1,95	Centelles	36,14 (↑)	2,74
Olot	2,40 (↑)	1,54	Porqueres	34,88 (↑)	1,12
			Vic	31,31 (↓)	20,22
			Barberà del Vallès	25,74 (↑)	18,90
			Igualada	24,57 (↑)	14,27
			Caldes de Montbui	21,83 (↓)	4,28
			Parets del Vallès	12,67 (↓)	3,81
			Garriga, la	11,19 (↓)	1,98
			Mollet del Vallès	9,13 (↑)	3,92
			Esparreguera	5,70 (↑)	1,15
			Castellar del Vallès	5,24 (↑)	1,34
			Olot	4,10 (↑)	1,54
			Badalona	2,05 (↑)	3,48

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

l'índex d'especialització molt elevats, superiors a deu. Es tracta de les àrees d'Igualada (16,48), Vic (13,50) i Móra d'Ebre (13,27). Cal esmentar que únicament les àrees d'Igualada i Vic ja concentren el 40% del total de l'ocupació del sector en el conjunt català. Pel període analitzat (1991-2003), totes les àrees especialitzades augmenten la seva especialització geogràfica. En aquest mateix període, totes les àrees funcionals especialitzades experimenten creixements de l'ocupació superiors a la mitjana del sector.

En l'àmbit dels municipis catalans, quinze municipis es poden considerar especialitzats en el sector del Cuir. A més, destaca que els valors obtinguts per l'índex d'especialització geogràfica en la majoria d'aquests municipis són molt elevats, en molts dels casos superiors a deu. Així es poden esmentar els municipis de Torre de Claramunt (amb un índex d'especialització de 59,77), Móra d'Ebre (47,17), Centelles (36,14), Porqueres (34,88), Vic (31,31), Barberà del Vallès (25,74), Igualada (24,57), Caldes de Montbui (21,83) o Parets del Vallès (12,67). Entre aquests municipis destaquen els de Vic, Barberà del Vallès i Igualada que per si sols ja representen gairebé el 54% del total de l'ocupació del sector en el conjunt català. Pel que fa a l'evolució de l'especialització entre els anys 1991 i 2003, aquesta augmenta en tots els municipis especialitzats excepte en els casos de Vic –que, tot i això, encara concentra el percentatge més elevat d'ocupació del sector a Catalunya–, Caldes de Montbui, Parets del Vallès i la Garriga.

L'any 2003, en el sector de la *Fusta, mobles i altres indústries* (Quadre 2.8) es detecten set àrees funcionals especialitzades en aquesta activitat productiva. Les que presenten uns valors més elevats, són les de Tortosa (amb un índex d'especialització de 3,91), Vic (2,98), Sant Feliu de Guíxols (2,60) i Manresa (2,07). D'aquestes set àrees, a diferència de la tendència dels sectors manufacturadors fins ara analitzats, només dues –Vic i Manresa– augmenten la seva especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003. D'altra banda, les àrees funcionals especialitzades experimenten creixements de l'ocupació superiors a la mitjana sectorial en els casos de les àrees de Tortosa, Vic, Manresa i Sant Celoni. Les altres tres àrees experimenten increments d'ocupació inferiors a la mitjana sectorial.

Quadre 2.8 Índex d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Fusta, mobles i altres indústries. 2003					
Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Tortosa	3,91 (↓)	4,78	Sènia, la	34,27 (↑)	3,15
Vic	2,98 (↑)	5,16	Artés	20,97 (↑)	1,11
Sant Feliu de G.	2,60 (↓)	2,35	Cassà de la Selva	12,10 (↑)	1,28
Manresa	2,07 (↑)	4,34	Torelló	11,42 (↑)	1,31
Sant Celoni	1,97 (↓)	1,50	Garriga, la	7,02 (↓)	1,24
Olot	1,66 (↓)	1,06	Esparreguera	5,53 (↑)	1,12
Girona	1,33 (↓)	5,21	Castellbisbal	4,85 (↑)	1,95
			Montcada i Reixac	2,81 (↑)	1,92

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

En l'àmbit municipal, vuit municipis es poden considerar especialitzats en el sector de la *Fusta, mobles i altres indústries*. Entre aquests municipis destaquen per obtenir valors molt elevats, superior a deu, els de la Sènia (amb un índex d'especialització de 34,27), Artés (20,97), Cassà de la Selva (12,10) i Torelló (11,42). La tendència de l'especialització geogràfica en el present sector entre els anys 1991 i 2003 és clarament d'augment ja que els índexs augmenten en tots els municipis especialitzats excepte en el cas de La Garriga.

En el sector del *Paper, edició i arts gràfiques* (Quadre 2.9) l'any 2003 es detecten cinc àrees funcionals especialitzades en aquesta activitat. Entre aquestes àrees destaquen per tenir valors més elevats les àrees d'Igualada (amb un índex d'especialització geogràfica de 3,45), Vilafranca del Penedès (2,3) i Olot (2,07). Destaca, tot i presentar un índex d'especialització relativament baix, la presència de l'àrea funcional de Barcelona, que concentra el 76% del total de l'activitat del sector. Entre els anys 1991 i 2003, tal com ocorre en la majoria de sectors analitzats, el nivell d'especialització geogràfica ha augmentat en totes les àrees especialitzades l'any 2003. Cal esmentar que, excepte en el cas de l'àrea funcional de Barcelona, la resta d'àrees funcionals especialitzades experimenten creixements de l'ocupació superiors a la mitjana sectorial en el període 1991-2003.

En l'àmbit dels municipis catalans, l'any 2003 nou presenten índexs d'especialització geogràfica superiors a la unitat. Entre aquests municipis destaquen amb valors molt elevats els de Sarrià de Ter (17,25) i Sant Vicenç dels Horts (5,12). Es comprova que cinc d'aquests municipis han augmentat el seu nivell d'especialització mentre que la resta l'han disminuït.

Quadre 2.9 Índex d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Paper, edició i arts gràfiques. 2003					
Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Igualada	3,45 (↑)	3,47	Sarrià de Ter	17,25 (↓)	1,02
Vilafranca del P.	2,30 (↑)	2,83	Sant Vicenç dels Horts	5,12 (↓)	1,55
Olot	2,07 (↑)	1,32	Santa Perpètua de la M.	3,9 (↓)	2,27
Barcelona	1,09 (↑)	75,94	Sant Adrià del Besòs	3,5 (↑)	1,31
Tortosa	1,04 (↑)	1,27	Castellbisbal	3,41 (↓)	1,37
			Sant Joan Despí	2,78 (↑)	1,47
			Sant Andreu de la Barca	2,75 (↑)	1,03
			Sant Quirze del Vallès	2,74 (↑)	1,01
			Montcada i Reixac	2,03 (↑)	1,39

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

En el cas del sector de *Coqueries i refinació de petroli* (Quadre 2.10), sector molt particular pel fet de presentar una localització geogràfica molt concentrada en poc punts, l'any 2003 dues àrees funcionals presenten una clara especialització geogràfica. Es tracta de les àrees funcionals de Tarragona (amb un índex d'especialització geogràfica de 15,63) i Mont-roig del Camp (1,38). Ambdues àrees presenten una major especialització l'any 2003 respecte de la de l'any 1991. En l'àmbit municipal, tres municipis presenten una especialització geogràfica en aquesta activitat productiva. Destaquen per tenir valors molt elevats els municipis de la Pobla de Mafumet (amb un índex de 1.280,72) i Alcover (124,75). Cal entendre els valors tan extrems d'aquests índexs tenint molt present la particularitat de l'activitat industrial analitzada. Entre els anys 1991 i 2003 aquests dos municipis augmenten la seva especialització mentre que el tercer, Tarragona, la redueix lleugerament.

Quadre 2.10 Índexs d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Paper, edició i arts gràfiques. 2003					
Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Tarragona	15,63 (↑)	89,50	Pobla de Mafumet	1.280,72 (↑)	68,80
Mont-roig del C.	1,38 (↑)	0,19	Alcover	124,75 (↑)	3,91
			Tarragona	7,04 (↓)	16,79

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

En el sector de la *Química* (Quadre 2.11) es comprova que l'any 2003 quatre àrees funcionals presenten valors de l'índex d'especialització geogràfica superiors a la unitat. Es tracta de les àrees de Sant Celoni (amb un índex d'especialització geogràfica de 3,37), Olot (1,82), Tarragona (1,34) i Barcelona (1,14). Si se segueix la tendència de la majoria de sectors estudiats, totes aquestes àrees han augmentat la seva especialització entre els anys 1991 i 2003. Així mateix, les àrees de Sant Celoni i Olot experimenten en aquest període creixements de l'ocupació superiors a la mitjana sectorial, mentre que a les àrees de Tarragona i Barcelona els increments són inferiors.

Entre els municipis catalans, en destaquen setze amb valors elevats de l'especialització geogràfica en el sector de la *Química*. Entre aquests, obtenen valors molt elevats els municipis del Morell (amb un índex d'especialització geogràfica de 21,23), Sant Celoni (7,67), Sant Just Desvern (6,2) i Sant Cugat del Vallès (6,2). En el període 1991-2003, si s'exceptuen els municipis de Palau de Plegamans i Montcada i Reixac, la resta augmenten la seva especialització geogràfica.

Pel sector del *Cautxú i matèries plàstiques* (Quadre 2.12), l'any 2003 es constaten nou àrees funcionals especialitzades en aquesta activitat productiva. Entre aquestes àrees, obtenen valors més elevats les àrees de Sant Celoni (amb un índex d'especialització geogràfica de 3,86), Vilafranca del Penedès (2,53), Igualada (2,31) i Sant Feliu de Guíxols (2,19). Destaca el fet que només dues àrees funcionals especialitzades l'any 2003 disminueixen el seu nivell d'especialització. Es tracta de Sant Feliu de Guíxols i Vilanova i la Geltrú. D'altra banda, si s'exceptuen les àrees funcionals de Sant Feliu de Guíxols, Vilanova i la Geltrú i Barcelona, la resta d'àrees experimenten increments de l'ocupació en el període 1991-2003 superiors a la mitjana sectorial.

En l'àmbit municipal, vint-i-un municipis presenten una elevada especialització en aquest sector. Amb valors especialment elevats destaquen els municipis de Pobla de Cla-

Quadre 2.11 Índex d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Química. 2003					
Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Sant Celoni	3,37 (↑)	2,56	Morell, el	21,23 (↑)	1,12
Olot	1,82 (↑)	1,17	Sant Celoni	7,67 (↑)	1,43
Tarragona	1,34 (↑)	7,67	Sant Just Desvern	6,20 (↑)	2,86
Barcelona	1,14 (↑)	79,55	Sant Cugat del Vallès	6,20 (↑)	2,00
			Polinyà	5,83 (↑)	1,58
			Franqueses del Vallès	5,38 (↑)	1,30
			Montornès del Vallès	5,30 (↑)	1,10
			Castellbisbal	5,11 (↑)	2,05
			Sant Andreu de la B.	4,98 (↑)	1,87
			Rubí	4,13 (↑)	4,02
			Mollet del Vallès	3,94 (↑)	1,69
			Prat de Llobregat, el	3,19 (↑)	3,11
			Palau de Plegamans	2,60 (↓)	1,24
			Esplugues de Ll.	2,26 (↑)	1,46
			Barberà del Vallès	2,24 (↑)	1,65
			Montcada i Reixac	2,06 (↓)	1,41

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Quadre 2.12 Índex d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Cautxú i matèries plàstiques. 2003					
Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Sant Celoni	3,86 (↑)	2,93	Pobla de Claramunt	21,45 (↑)	1,39
Vilafranca del P.	2,53 (↑)	3,12	Llinars del Vallès	17,20 (↓)	1,59
Igualada	2,31 (↑)	2,33	Polinyà	15,01 (↑)	4,06
Sant Feliu de G.	2,19 (↓)	1,99	Palamós	9,16 (↓)	1,91
Tortosa	1,92 (↑)	2,35	Franqueses del Vallès	8,67 (↑)	2,09
Olot	1,80 (↑)	1,15	Canovelles	8,48 (↑)	1,22
Vilanova i la G.	1,20 (↓)	1,23	Parets del Vallès	8,21 (↑)	2,47
Manresa	1,14 (↑)	2,38	Santa Margarida i els M.	7,98 (↓)	1,02
Barcelona	1,04 (↑)	72,53	Palau de Plegamans	7,55 (↑)	3,59
			Gavà	6,71 (↑)	2,99
			Tortosa	5,08 (↑)	2,08
			Castellbisbal	5,08 (↑)	2,04
			Ripollet	4,39 (↓)	1,18
			Lliçà de Vall	4,36 (↑)	1,08
			Sant Andreu de la Barca	4,31 (↓)	1,62
			Barberà del Vallès	4,30 (↑)	3,16
			Santa Perpètua de la M.	4,30 (↓)	2,5
			Rubí	2,78 (↑)	2,71
			Montcada i Reixac	2,13 (↓)	1,46
			Sant Joan Despí	2,03 (↓)	1,08
			Vilanova i la Geltrú	1,05 (↑)	1,05

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

ramunt (21,45), Llinars del Vallès (17,20), Polinyà (15,01) i Palamós (9,16). Dels vint-i-un municipis especialitzats geogràficament l'any 2003, vuit disminueixen el nivell d'especialització, dels quals destaquen el de Llinars del Vallès i Palamós.

Les àrees funcionals catalanes, en el sector dels *Altres productes minerals no metàl·lics* (Quadre 2.13), comptabilitzen dotze àrees especialitzades entre les quals destaquen pel fet de presentar valors molt elevats les de Santa Coloma de Queralt (amb un índex d'especialització de 34,67) i Torroella de Montgrí (11,08). Pel que fa a l'evolució de l'especialització entre 1991 i 2003 totes les àrees augmenten l'esmentada especialització geogràfica. Cal assenyalar que totes les àrees funcionals especialitzades experimenten en el període 1991-2003 augments de l'ocupació superiors a la mitjana sectorial.

Quadre 2.13 Índex d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Altres productes minerals no metàl·lics. 2003					
Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Sta. Coloma de Q.	34,67 (↑)	1,86	Tagamanent	99,30 (↑)	1,09
Torroella de M.	11,08 (↑)	3,19	Santa Coloma de Q.	36,03 (↑)	1,86
Olot	3,15 (↑)	2,02	Sallent	16,40 (↑)	1,14
Tortosa	3,10 (↑)	3,79	Olèrdola	11,67 (↑)	1,24
Sant Celoni	3,09 (↑)	2,35	Sant Vicenç dels H.	11,46 (↑)	3,47
Vilafranca del P.	2,90 (↑)	3,57	Santa Margarida i els M.	10,67 (↓)	1,37
Manresa	1,94 (↑)	4,06	Castellbisbal	5,56 (↓)	2,23
Tàrraga	1,86 (↑)	1,07	Castellar del Vallès	5,41 (↓)	1,39
Igualada	1,83 (↑)	1,84	Lliçà de Vall	5,28 (↓)	1,31
Vic	1,65 (↑)	2,86	Tortosa	4,14 (↑)	1,70
Lleida	1,53 (↑)	5,08	Sant Adrià del Besòs	3,42 (↑)	1,29
Sant Feliu de G.	1,42 (↑)	1,28	Montcada i Reixac	3,03 (↓)	2,07
			Sant Feliu de Llobregat	2,69 (↑)	1,15

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

En l'àmbit municipal, tretze municipis es poden considerar especialitzats en el sector analitzat. D'aquests municipis destaquen pel fet de presentar uns valors de l'índex d'especialització molt elevats els de Tagamanent (amb un índex d'especialització de 99,30), Santa Coloma de Queralt (36,03), Sallent (16,40), Olèrdola (11,67), Sant Vicenç dels Horts (11,46) i Santa Margarida i els Monjos (10,67). Entre els anys 1991 i 2003, d'aquests tretze municipis, vuit augmenten el seu nivell d'especialització, mentre que la resta el disminueixen.

L'any 2003, en el sector de la *Metal·lúrgia* (Quadre 2.14) es detecten cinc àrees funcionals especialitzades en aquesta activitat productiva. Les que presenten uns valors més elevats, són les d'Igualada (amb un índex d'especialització de 8,1) i Vilanova i la Geltrú (4,48). Totes les àrees especialitzades l'any 2003 han augmentat el seu nivell d'especialització entre els anys 1991 i 2003. En aquest mateix període, totes les àrees especialitzades experimenten augments de l'ocupació superiors a la mitjana sectorial.

En l'àmbit dels municipis catalans, vint-i-quatre municipis es poden considerar especialitzats en el sector de la *Metal·lúrgia*. A més, destaca que els valors obtinguts per l'índex d'especialització geogràfica en una part considerable d'aquests municipis són molt elevats, en molts dels casos superiors a deu. Així, es poden esmentar els municipis de Camarles (amb un índex d'especialització de 47,35), Òdena (41,77), Castellbisbal (26,72), Premià de Mar (24,12), Pobla de Claramunt (22,46), Caldes de Montbui (22,18), Santa Margarida i els Monjos (17,31), Vilanova del Camí (16,66) o la Roca del Vallès (11,53). Aquests municipis representen gairebé el 30% del total de l'ocupació del sector en el conjunt català. Pel que fa a l'evolució de l'especialització entre els anys 1991 i 2003, aquesta augmenta en tots els municipis especialitzats excepte en els casos de Premià de Mar, Abrera, Sant Vicenç dels Horts, Gavà, Rubí i Valls.

Quadre 2.14 Índex d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Metal·lúrgia. 2003					
Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Igualada	8,10 (↑)	8,14	Camarles	47,35 (↑)	1,71
Vilanova i la Geltrú	4,48 (↑)	4,58	Òdena	41,77 (↑)	2,66
Tortosa	2,12 (↑)	2,59	Castellbisbal	26,72 (↑)	10,7
Vilafranca del P.	1,86 (↑)	2,29	Premià de Mar	24,12 (↓)	2,90
Manresa	1,62 (↑)	3,39	Pobla de Claramunt	22,46 (↑)	1,46
			Caldes de Montbui	22,18 (↑)	4,35
			Santa Margarida i els M.	17,31 (↑)	2,22
			Vilanova del Camí	16,66 (↑)	1,31
			Roca del Vallès, la	11,53 (↑)	1,15
			Sant Joan Despí	9,73 (↑)	5,16
			Abreva	8,94 (↓)	2,38
			Llagosta	8,62 (↑)	1,21
			Vilanova i la Geltrú	7,80 (↑)	4,56
			Sant Vicenç dels Horts	7,22 (↓)	2,19
			Sant Feliu de Llobregat	6,93 (↑)	2,95
			Banyoles	6,47 (↑)	1,34
			Parets del Vallès	5,83 (↑)	1,76
			Sant Fruitós de Bages	4,99 (↑)	1,10
			Santa Perpètua de la M.	4,60 (↑)	2,68
			Igualada	3,70 (↑)	2,15
			Sant Andreu de la Barca	3,27 (↑)	1,23
			Gavà	2,85 (↓)	1,27
			Rubí	2,77 (↓)	2,70
			Valls	2,75 (↓)	1,01

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

En el sector dels *Productes metàl·lics excepte maquinària i equips mecànics* (Quadre 2.15) l'any 2003 es detecten cinc àrees funcionals especialitzades en aquesta activitat. Entre aquestes àrees destaquen, per tenir els valors més elevats, les de Sant Celoni (amb un índex d'especialització geogràfica de 2,45) i Manresa (2,00). Entre els anys 1991 i 2003, tal com ocorre en la majoria de sectors analitzats, el nivell d'especialització geogràfica ha augmentat en totes les àrees especialitzades l'any 2003. Cal esmentar que totes les àrees especialitzades experimenten augments de l'ocupació superiors a la mitjana sectorial en el període 1991-2003.

En l'àmbit municipal, catorze municipis es poden considerar especialitzats en el sector analitzat. Entre aquests municipis destaquen per obtenir valors més elevats els de Ripollet (amb un índex d'especialització de 5,3), Lliçà de Vall (4,28) o Castellar del Vallès (4,16). La tendència de l'especialització geogràfica en el present sector entre els anys 1991 i 2003 és clarament d'augment ja que els índexs augmenten en gairebé tots els municipis especialitzats.

En l'àmbit d'àrees funcionals, en el sector de la *Construcció de maquinària i equips mecànics* (Quadre 2.16), es comptabilitzen en l'àmbit català set àrees especialitzades entre les quals destaquen pel fet de presentar valors molt elevats les de Ponts (amb un índex d'especialització d'11,75) i Ripoll (5,31). Pel que fa a l'evolució de l'especialització entre 1991 i 2003, aquesta augmenta en totes les àrees especialitzades l'any 2003.

En l'àmbit dels municipis catalans, se'n poden considerar tretze d'especialitzats en el

**Quadre 2.15 Índex d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis:
Productes metàl·lics excepte maquinària i equips mecànics. 2003**

Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Sant Celoni	2,45 (↑)	1,86	Ripollet	5,30 (↑)	1,42
Manresa	2,00 (↑)	4,19	Lliçà de Vall	4,28 (↑)	1,06
Vic	1,74 (↑)	3,02	Castellar del Vallès	4,16 (↑)	1,07
Vilafranca del P.	1,31 (↑)	1,61	Barberà del Vallès	4,11 (↑)	3,02
Tarragona	1,05 (↑)	6,00	Castellbisbal	3,77 (↑)	1,51
			Sant Andreu de la Barca	3,61 (↓)	1,36
			Rubí	3,50 (↓)	3,41
			Sant Feliu de Llobregat	3,44 (↓)	1,46
			Parets del Vallès	3,36 (↑)	1,01
			Palau de Plegamans	3,09 (↑)	1,47
			Montcada i Reixac	2,69 (↑)	1,84
			Martorell	2,69 (↑)	1,04
			Santa Perpètua de la M.	2,10 (↓)	1,22
			Sant Joan Despí	2,03 (↑)	1,08

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

**Quadre 2.16 Índex d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis:
Productes metàl·lics excepte maquinària i equips mecànics. 2003**

Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Ponts	11,75 (↑)	1,09	Oliana	40,72 (↑)	1,08
Ripoll	5,31 (↑)	1,56	Viladecavalls	26,09 (↑)	10,94
Vic	2,62 (↑)	4,55	Martorelles	8,77 (↑)	1,31
Olot	2,14 (↑)	1,37	Ripoll	8,28 (↑)	1,04
Igualada	1,51 (↓)	1,52	Banyoles	5,18 (↑)	1,08
Girona	1,44 (↑)	5,63	Montcada i Reixac	4,32 (↑)	2,95
Manresa	1,43 (↑)	2,99	Esplugues de Llobregat	3,93 (↑)	2,53
			Rubí	3,13 (↓)	3,05
			Sant Feliu de Llobregat	3,01 (↑)	1,28
			Santa Perpètua de la M.	3,00 (↓)	1,75
			Sant Cugat del Vallès	2,50 (↓)	4,68
			Barberà del Vallès	2,44 (↑)	1,79
			Badalona	2,04 (↓)	3,47

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

sector de la *Construcció de maquinària i equips mecànics*. D'aquests municipis destaquen pel fet de presentar uns valors de l'índex d'especialització molt elevats els d'Oliana (amb un índex d'especialització de 40,72), Viladecavalls (26,09), Martorelles (8,77) i Ripoll (8,28). Tot i tractar-se d'un municipi de dimensió relativament reduïda, Viladecavalls concentra un percentatge considerable del total de l'ocupació del sector en el conjunt català (gairebé l'11% del total). D'aquests tretze municipis, la majoria augmenten el seu nivell d'especialització entre els anys 1991 i 2003 i, únicament, quatre municipis la redueixen. Es tracta dels municipis de Rubí, Santa Perpètua de Mogoda, Sant Cugat del Vallès i Badalona, tots amb valors d'especialització reduïts.

En el sector de les *Màquines d'oficina i equips informàtics* (Quadre 2.17) es comprova que l'any 2003 només dues àrees funcionals presenten valors de l'índex d'especialitza-

ció geogràfica superiors a la unitat. Es tracta de les àrees de Barcelona (amb un índex d'especialització geogràfica d'1,33) i Vilanova i la Geltrú (1,29). De fet, únicament l'àrea funcional de Barcelona representa el 93% del total de l'ocupació del sector a Catalunya. Seguint la tendència de la majoria de sectors estudiats, ambdues àrees han augmentat la seva especialització entre els anys 1991 i 2003. En aquest període, l'àrea de Vilanova i la Geltrú experimenta un augment de l'ocupació en el sector superior a la mitjana sectorial mentre que a la de Barcelona l'increment és inferior.

Quadre 2.17 Índexs d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Màquines d'oficina i equips informàtics. 2003					
Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Barcelona	1,23 (↑)	92,91	Cerdanyola del Vallès	63,19 (↑)	46,15
Vilanova i la G.	1,29 (↑)	1,32	Aiguaviva	24,71 (↑)	1,52
			Badalona	6,67 (↑)	11,34
			Esplugues de Ll.	3,31 (↓)	2,13
			Sant Boi de Llobregat	2,78 (↑)	2,53
			Cornellà de Llobregat	2,31 (↑)	2,33
			Vilanova i la Geltrú	2,25 (↑)	1,32

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Entre els municipis catalans, en destaquen set amb valors elevats de l'especialització geogràfica en el sector de les *Màquines d'oficina i equips informàtics*. Entre aquests municipis, obtenen valors molt elevats els municipis de Cerdanyola del Vallès (amb un índex d'especialització geogràfica de 63,19), Aiguaviva (24,71) i, a més distància, Badalona (6,67). Destaca molt especialment el cas del primer municipi esmentat ja que per si sol concentra el 46% del total de l'ocupació del sector en el conjunt català. En el període 1991-2003, excepte en el municipi d'Esplugues de Llobregat, la resta augmenta la seva especialització geogràfica.

L'any 2003, en el sector de la *Maquinària i material elèctric* (Quadre 2.18) es constaten set àrees funcionals especialitzades en aquesta activitat productiva. Les que presenten uns valors més elevats són les de Vilafranca del Penedès (amb un índex d'especialització de 2,52) i Vilanova i la Geltrú (2,38). D'aquestes set àrees, seguint la tendència de la majoria dels sectors manufacturers fins ara analitzats, cinc augmenten la seva especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003 i només dues la disminueixen (Tarragona i Vic). Cal esmentar que, en aquest mateix període i excepte en el cas de l'àrea funcional de Vic, la resta experimenten augments de l'ocupació superiors a la mitjana sectorial.

En l'àmbit dels municipis catalans, catorze municipis es poden considerar especialitzats en el sector de la *Maquinària i material elèctric*. A més, destaca que els valors obtinguts per l'índex d'especialització geogràfica en una part considerable d'aquests municipis són molt elevats, en molts dels casos molt superiors a deu. Així es poden esmentar els municipis de Castellet i la Gornal (amb un índex d'especialització de 54,33), Lliçà d'Amunt (19,63), Capellades (18,23), Valls (17,99) i Sant Quirze del Vallès (14,08). Tot i aquests valors elevats, aquests municipis només representen el 18% del total de l'ocupació del sector en el conjunt català. Pel que fa a l'evolució de l'especialització entre els anys 1991 i 2003, aquesta augmenta en tots els municipis especialitzats sense excepció.

Quadre 2.18 Índexs d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis:
Maquinària i material elèctric. 2003

Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Vilafranca del P.	2,52 (↑)	3,10	Castellet i la Gornal	54,33 (↑)	2,93
Vilanova i la G.	2,38 (↑)	2,44	Lliçà d'Amunt	19,63 (↑)	2,31
Sant Celoni	1,61 (↑)	1,22	Capellades	18,23 (↑)	1,17
Igualada	1,50 (↑)	1,51	Valls	17,99 (↑)	6,62
Tarragona	1,38 (↓)	7,88	Sant Quirze del Vallès	14,08 (↑)	5,21
Manresa	1,36 (↑)	2,85	Sant Fruitós de Bages	8,44 (↑)	1,86
Vic	1,11 (↓)	1,93	Olesa de Montserrat	7,62 (↑)	1,14
			Vilanova i la Geltrú	3,96 (↑)	2,32
			Santa Perpètua de la M.	3,67 (↑)	2,14
			Cornellà de Llobregat	3,00 (↑)	3,03
			Rubí	2,59 (↑)	2,52
			Gavà	2,54 (↑)	1,13
			Cerdanyola del Vallès	2,51 (↑)	1,83
			Sant Just Desvern	2,50 (↑)	1,16

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Quadre 2.19 Índexs d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis:
Material electrònic. 2003

Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Vic	5,39 (↑)	9,35	Sant Hipòlit de Voltregà	110,66 (↑)	3,21
Sant Celoni	1,91 (↑)	1,45	Vacarisses	45,20 (↑)	2,66
Barcelona	1,18 (↓)	82,41	Gurb	37,82 (↑)	4,27
			Santa Maria de P.	28,75 (↑)	1,41
			Corbera de Llobregat	23,81 (↑)	1,39
			Lliçà de Vall	23,63 (↑)	5,87
			Esparreguera	14,29 (↑)	2,89
			Barberà del Vallès	10,09 (↓)	7,41
			La Garriga	7,32 (↑)	1,29
			Hospitalet de Ll., l'	4,64 (↑)	13,76
			Sant Boi de Llobregat	3,47 (↓)	3,15
			Vic	2,02 (↑)	1,31

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Pel que fa al sector del *Material electrònic* (Quadre 2.19), tres àrees funcionals presenten un nivell d'especialització geogràfica elevat. Entre aquestes àrees, només la primera, l'àrea funcional de Vic, obté un valor de l'índex d'especialització molt elevat, situat en 5,39. Destaca que la tercera àrea funcional amb un índex d'especialització superior a la unitat és la de Barcelona que tot i presentar un índex relativament baix (1,18) concentra el 82% del total de l'ocupació catalana en aquest sector. En el període analitzat (1991-2003), les àrees de Vic i Sant Celoni augmenten la seva especialització geogràfica, mentre que la de Barcelona la disminueix. Cal assenyalar que en aquest període només l'àrea de Barcelona experimenta augments de l'ocupació inferiors a la mitjana sectorial mentre que a les altres dues àrees funcionals, el creixement és superior.

En l'àmbit dels municipis catalans, se'n poden considerar dotze especialitzats en el sector del *Material electrònic*. Entre aquests municipis, destaquen pel fet de presentar uns valors de l'índex d'especialització molt elevats els de Sant Hipòlit de Voltregà (amb un índex d'especialització de 110,66), Vacarisses (45,20), Gurb (37,82), Santa Maria de Palautordera (28,75) i Corbera de Llobregat (23,81). Tot i tractar-se de municipis de dimensió molt reduïda, els tres primers concentren més del 10% del total de l'ocupació del sector en el conjunt català. D'aquests dotze municipis, la majoria augmenten el seu nivell d'especialització entre els anys 1991 i 2003 i únicament dos municipis la redueixen. Es tracta dels municipis de Barberà del Vallès i Sant Boi de Llobregat, ambdós amb valors d'especialització més reduïts.

Pel que fa al sector dels *Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica* (Quadre 2.20) es detecten, l'any 2003, només dues àrees funcionals que es poden considerar especialitzades en aquesta activitat. Es tracta de les àrees funcionals de Figueres (amb un índex d'especialització de 3,36) i Barcelona (1,18). Aquesta segona, representa per si sola el 83% del total dels ocupats en el sector a Catalunya. Entre els anys 1991 i 2003 l'especialització geogràfica en aquest sector augmenta a l'àrea de Figueres i disminueix a l'àrea de Barcelona. Així mateix, en aquest mateix període, l'àrea funcional de Figueres experimenta augments de l'ocupació superiors a la mitjana sectorial mentre que a la de Barcelona els increments són inferiors.

Quadre 2.20 Índexs d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica. 2003					
Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Figueres	3,36 (↑)	3,89	Vilobí del Penedès	80,15 (↑)	1,13
Barcelona	1,18 (↓)	82,53	Vilafant	75,95 (↑)	3,15
			Viladecavalls	11,63 (↑)	2,09
			Montornès del Vallès	9,28 (↑)	1,92
			Sant Adrià del Besòs	9,07 (↑)	3,40
			Hospitalet de Ll., l'	4,55 (↓)	13,48
			Montcada i Reixac	4,08 (↑)	2,79
			Badalona	3,46 (↑)	1,72
			Sant Just Desvern	3,46 (↑)	1,60
			Molins de Rei	3,45 (↑)	1,04
			Sant Boi de Llobregat	3,28 (↑)	2,98
			Barberà del Vallès	3,19 (↑)	2,34

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

En l'àmbit municipal, dotze municipis presenten una elevada especialització en el sector dels *Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica*. Amb valors especialment elevats, superiors a deu, destaquen els municipis de Vilobí del Penedès (amb un índex d'especialització geogràfica de 80,15), Vilafant (75,95) i Viladecavalls (11,63). Dels dotze municipis especialitzats geogràficament l'any 2003, només un disminueix el nivell d'especialització. Es tracta de l'Hospitalet de Llobregat que, tot i disminuir la seva especialització, encara concentra gairebé el 14% del total de l'ocupació catalana del sector.

L'any 2003, en el sector dels *Vehicles de motor, remolcs i semiremolcs* (Quadre 2.21) es detecten sis àrees funcionals especialitzades en aquesta activitat productiva. Les que presenten uns valors més elevats, són les d'Arbúcies (amb un índex d'especialització de 10,25) i Tàrraga (2,46). Les altres quatre àrees funcionals restants presenten índexs d'es-

pecialització geogràfica força més reduïts. Entre aquestes àrees destaca la presència de l'àrea funcional de Barcelona que, tot i presentar un índex d'especialització més baix (1,2), representa el 83% del total de l'ocupació del sector a Catalunya. Totes les àrees especialitzades l'any 2003 han augmentat el seu nivell d'especialització entre els anys 1991 i 2003 excepte la de Barcelona. Entre aquests anys, i excepte l'àrea funcional de Barcelona, la resta d'àrees especialitzades experimenten creixements de l'ocupació superiors a la mitjana del sector en el conjunt de Catalunya.

Quadre 2.21 Índexs d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Vehicles de motor, remolcs i semiremolcs. 2003					
Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Arbúcies	10,25 (↑)	1,56	Abrera	20,42 (↑)	5,44
Tàrraga	2,46 (↑)	1,41	Martorelles	19,75 (↓)	2,95
Manresa	1,86 (↑)	3,90	Arbúcies	15,99 (↑)	1,56
Vilanova i la G.	1,85 (↑)	1,89	Santpedor	11,90 (↑)	1,41
Vilafranca del P.	1,84 (↑)	2,27	Sentmenat	10,33 (↑)	1,39
Barcelona	1,20 (↓)	83,46	Santa Margarida i els M.	9,11 (↑)	1,17
			Prat de Llobregat, el	4,33 (↑)	4,22
			Polinyà	4,27 (↑)	1,15
			Sant Vicenç dels Horts	4,05 (↑)	1,23
			Rubí	3,37 (↑)	3,29
			Vilanova i la Geltrú	3,23 (↑)	1,89
			Granollers	2,62 (↑)	2,61

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

En l'àmbit dels municipis catalans, dotze es poden considerar especialitzats en el sector dels *Vehicles de motor, remolcs i semiremolcs*. Destaquen els valors obtinguts per l'índex d'especialització geogràfica de cinc d'aquests municipis, en tots els casos superiors a deu. Així, es poden esmentar els municipis d'Abrera (amb un índex d'especialització de 20,42), Martorelles (19,75), Arbúcies (15,99), Santpedor (11,90) i Sentmenat (10,33). Tot i tractar-se de municipis relativament petits, aquests representen gairebé el 13% del total de l'ocupació del sector en el conjunt català. Pel que fa a l'evolució de l'especialització entre els anys 1991 i 2003, aquesta augmenta en tots els municipis especialitzats excepte en el cas de Martorelles que, tot i això, continua presentant un dels índexs d'especialització més elevats.

Les àrees funcionals catalanes, en el sector del *Material de transport* (Quadre 2.22), comptabilitzen sis àrees especialitzades entre les quals destaquen pel fet de presentar valors elevats les de Figueres (amb un índex d'especialització de 9,25), Igualada (6,41) i Arenys de Mar (6,3). Pel que fa a l'evolució de l'especialització entre 1991 i 2003 totes les àrees augmenten l'esmentada especialització geogràfica. Així mateix, en aquest període, totes les àrees funcionals experimenten augments de l'ocupació superiors a la mitjana del sector en el conjunt català.

En l'àmbit municipal, tretze municipis catalans es poden considerar especialitzats en el sector analitzat. D'aquests municipis destaquen pel fet de presentar uns valors de l'índex d'especialització molt elevats, en alguns casos molt superiors a deu, els de Santa Llogaia (amb un índex d'especialització de 40,49), Sant Carles de la Ràpita (20,94), Vilassar de Dalt (20,25), Castelló d'Empúries (15,75) i Arenys de Mar (14,92). Entre els anys 1991 i 2003, d'aquests tretze municipis, tots augmenten el seu nivell d'especialització, excepte en els casos de Mollet del Vallès i Figueres.

Quadre 2.22 Índex d'especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Material de transport. 2003					
Àrees funcionals			Municipis		
	Índex especialització (1)	% (2)		Índex especialització (1)	% (2)
Figueres	9,25 (↑)	10,71	Santa Llogaia	40,49 (↑)	5,81
Igualada	6,41 (↑)	6,45	Sant Carles de la Ràpita	20,94 (↑)	1,52
Arenys de M.	6,30 (↑)	1,67	Vilassar de Dalt	20,25 (↑)	1,36
Vilanova i la G.	2,07 (↑)	2,12	Castelló d'Empúries	15,75 (↑)	1,90
Sant Feliu de G.	1,84 (↑)	1,67	Arenys de Mar	14,92 (↑)	1,67
Tortosa	1,69 (↑)	2,07	Gurb	11,45 (↑)	1,09
			Palau de Plegamans	9,02 (↑)	8,83
			Vilanova i la Geltrú	5,99 (↑)	1,24
			Mollet del Vallès	4,40 (↓)	1,38
			Vilanova del Camí	3,98 (↑)	5,62
			Figueres	2,53 (↓)	2,19
			Santa Perpètua de la M.	2,45 (↑)	26,57
			Lliçà de Vall	2,30 (↑)	1,17

(1) Entre parèntesis, evolució de l'índex d'especialització geogràfica entre els anys 1991 i 2003.

(2) Percentatge d'ocupats en l'àrea funcional o el municipi sobre el total d'ocupats en el sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

Quadre 2.23 Especialització geogràfica per àrees funcionals i municipis: Nombre i proporció d'ocupats sobre el total català. 2003				
	Àrees funcionals		Municipis	
	Nombre	% ocupats	Nombre	% ocupats
Alimentació i begudes	9	43,39	9	18,36
Tèxtil	10	38,31	15	44,07
Confecció i pel·leteria	7	16,75	9	30,70
Cuir	4	43,46	15	82,26
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries	7	24,40	8	13,08
Indústria del paper, edició i arts gràfiques	5	84,83	9	12,42
Coqueries, refinació de petroli	2	89,69	3	89,50
Indústria química	4	90,95	16	29,89
Cautxú i matèries plàstiques	9	90,01	21	42,29
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics	12	32,97	13	21,31
Metal·lúrgia	5	20,99	24	62,15
Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	5	16,68	14	21,97
Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics	7	18,71	13	36,95
Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics	2	94,23	7	67,32
Fabricació de maquinària i material elèctric	7	20,93	14	35,37
Fabricació de material electrònic	3	93,21	12	48,62
Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	2	86,42	12	37,64
Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs	6	94,49	12	28,31
Fabricació de material de transport	6	24,69	13	65,25

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INSS.

En el Quadre 2.23, es fa una síntesi del nombre d'àrees funcionals i municipis en els quals s'ha detectat un nivell d'especialització geogràfica en cadascun dels sectors manufacturadors analitzats. Així mateix, es detalla el percentatge d'ocupació sobre el total del sector en què es concentren aquestes àrees i municipis especialitzats. A partir d'aquesta informació es comprova que la presència d'especialització geogràfica és molt diversa entre sectors productius tant pel nombre d'àrees i municipis especialitzats com pel volum d'ocupats que representen.

Així, en l'àmbit d'àrees funcionals els sectors dels *Productes minerals no metàl·lics*, el *Tèxtil* i el *Cautxú i matèries plàstiques*, amb dotze, deu i nou àrees funcionals especia-

litzades, respectivament, són els que presenten un nombre més elevat d'àrees amb especialització geogràfica. Per contra, sectors com el dels *Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica*, les *Màquines d'oficina i equips informàtics* o el de *Coqueries i refinació de petroli* (sector molt particular atesa la seva organització productiva) únicament presenten dues àrees funcionals d'especialització cadascun. Pel que fa a l'ocupació que es concentra a les àrees funcionals especialitzades també aquesta dada difereix molt entre sectors. Destaquen els casos de sectors com el de les *Màquines d'oficina i equips informàtics*, el *Material electrònic*, els *Vehicles de motor, remolcs i semi-remolcs*, la *Química* o el *Cautxú i matèries plàstiques* en els quals les àrees especialitzades concentren més del 90% del total de l'ocupació del sector.

En l'àmbit municipal la divergència de resultats en l'àmbit sectorial és també evident. Així, hi ha sectors en els quals es constata la presència de molts municipis especialitzats com els de la *Metal·lúrgia* (amb 24 municipis), el *Cautxú i matèries plàstiques* (amb 21 municipis), o el *Tèxtil* i el *Cuir* (amb 15 municipis cadascun). En l'altre extrem se situen sectors com el de *Coqueries i refinació de petroli* (amb 3 municipis), les *Màquines d'oficina i equips informàtics* (amb 7 municipis) o la *Fusta, suro, mobles i d'altres indústries* (amb 8 municipis).

Respecte a la proporció d'ocupació de cada sector que es concentra en els municipis especialitzats es poden esmentar els casos dels sectors del *Cuir*, les *Coqueries i refinació de petroli*, la *Metal·lúrgia*, les *Màquines d'oficina i equips informàtics* o el *Material de transport* ja que en aquests sectors els municipis especialitzats suposen un percentatge molt considerable de l'ocupació total del sector en el conjunt de Catalunya.

2.4 Concentració i especialització geogràfica a Catalunya: alguns elements explicatius

La incidència de les anomenades economies d'aglomeració en la localització geogràfica dels diferents sectors productius ha estat analitzada en diversos treballs. Els pioners van ser els treballs de Glaeser *et al.* (1992) i Henderson *et al.* (1995) aplicats al cas dels Estats Units, seguits d'altres aproximacions com les de Callejón i Costa (1996) i Costa i Viladecans (1999) per al cas espanyol o Viladecans (1997 i 2003b i 2003c) aplicats a les comarques catalanes i a la província de Barcelona, respectivament. Aquests treballs conclouen que els sectors industrials més avançats, tendeixen a localitzar-se en entorns més diversificats mentre que les activitats industrials més tradicionals es localitzen en àrees especialitzades en aquestes activitats. De fet, els resultats de l'anàlisi de l'evolució dels diferents sectors productius i àrees funcionals i municipis catalans semblen ratificar aquesta evidència.

Les economies d'aglomeració, en definitiva, explicarien les grans concentracions productives que tenen lloc a la província de Barcelona, entre les quals destaquen la de l'àrea funcional de Barcelona, però també la de Tarragona, Girona i Lleida. Tot i això, s'ha pogut comprovar que en els darrers anys aquestes àrees experimentaven creixements menors que altres àrees de menor dimensió. Aquest fet es deu al fet que els avantatges de les economies d'aglomeració es converteixen en inconvenients quan les àrees econòmiques assoleixen una dimensió excessivament gran. En aquests moments és quan apareixen les diseconomies d'aglomeració que es tradueixen en congestió del territori amb problemes de trànsit i manca i encariment del sòl que, com es veurà més endavant, és també un factor determinant de la localització de l'activitat econòmica. Evidentment, aquestes diseconomies no afecten amb la mateixa intensitat totes les activitats productives i això explica que, per exemple, els processos de descentralització que ha experimentat la ciutat de Barcelona fossin sobretot d'empreses industrials.

L'evolució experimentada pels municipis i àrees funcionals a la província de Barcelona (presentada en l'epígraf 1.2 del primer capítol) és coherent amb aquesta explicació. La taxa de creixement del volum d'assalariats entre 1991 i 2003 està negativament correlacionada amb la població de l'any inicial. Si es reproduïx l'anàlisi amb la variable assalariats, es comprova que la seva taxa de creixement està negativament correlacionada amb el nombre d'assalariats que el sector tenia l'any 1991. Aquest resultat sembla indicar l'existència de convergència, és a dir, d'una tendència a la desaparició a llarg termini de les diferències entre àrees geogràfiques.

En la línia del que es comentava anteriorment, quan la dimensió econòmica d'una àrea geogràfica creix de forma continuada pot arribar a un punt en el qual apareguin les anomenades diseconomies d'aglomeració, enteses com una sèrie de factors que converteixen una àrea en una localització menys atractiva. En general, aquests factors se sintetitzen en nivells més elevats de contaminació, congestió, majors problemes socials, entre

d'altres. Cal assenyalar que la dimensió física de l'àrea geogràfica, és a dir, el sòl disponible és un element determinant de la seva capacitat de creixement ja que més superfície suposa una possibilitat més elevada de localitzar noves activitats productives o residencials a un cost menor. Per tant, pot tenir lloc un augment del preu del sòl a causa de les restriccions d'oferta del sòl que tenen lloc quan la seva ocupació és gairebé total. Aquest augment del preu del sòl es tradueix en habitatges i infraestructura productiva més cars.

L'encariment del sòl té una incidència diferent entre les activitats econòmiques i afecta de forma molt més intensa les activitats amb un ús més intens d'aquest input. Inicialment, les activitats més consumidores de sòl, si es deixen de banda les agràries, són les industrials i, dins d'aquestes, les tradicionals. Aquests sectors, seran, per tant, els que es veuran obligats a relocalitzar-se davant d'augment del preu del sòl que els siguin excessius. De fet, la transformació productiva de la ciutat de Barcelona i el seu entorn més immediat ha afectat amb molta més intensitat les empreses pertanyents a aquesta branca. Cal assenyalar que el procés continua en l'actualitat ja que les indústries tradicionals i les intermèdies són les que experimenten una caiguda més accentuada en l'àrea funcional de Barcelona. La situació experimentada per la ciutat de Barcelona s'estén a d'altres municipis propers com són els de Badalona i Sant Feliu de Llobregat on l'oferta de sòl industrial disponible per a la instal·lació de noves activitats productives és molt reduïda. En aquests municipis s'està produint una competència entre els potencials usos que pot tenir el sòl, convertit en un bé escàs i, per tant, de major valor. És important assenyalar, però, que les polítiques urbanístiques poden variar entre municipis (zones verdes, polígons industrials, barris residencials, etc.) i, per tant, la disponibilitat i el preu del sòl per a la localització d'activitats econòmiques depèn de la superfície del municipi, el nivell de congestió que presenti així com de les polítiques urbanístiques que el regulen.

D'altra banda, la disponibilitat i la qualificació de la mà d'obra pot suposar un dels principals factors de localització per a determinades activitats econòmiques. A la vegada, el seu cost sovint pot ser compensat per altres aspectes qualitatius. Evidentment, les activitats productives més demandants de treballadors qualificats són les indústries avançades. La qualificació de la mà d'obra d'un territori sovint es relaciona amb l'existència de centres superiors d'educació o universitats. En els darrers anys ha tingut lloc un augment considerable del nivell d'educació mitjà dels treballadors fet que es tradueix en un augment del nombre de titulats universitaris del conjunt de la província. A la vegada cal tenir present la creació de nous centres universitaris (ampliació dels existents o de nova creació) que permeten explicar la millora de la qualificació de la mà d'obra a la majoria de mercats locals de treball. Aquest seria el cas dels campus de Castelldefels, Manresa, Terrassa i Vilanova o la creació de la Universitat de Vic.

Un factor que en els darrers temps s'esmenta sovint com a element atractiu determinant en la decisió de localització d'activitats productives és la dotació d'infraestructures de transport i comunicacions. En treballs empírics recents s'afirma que una àrea que disposi d'un bon nivell d'infraestructures pot augmentar la rendibilitat de la inversió dels seus agents privats ja que disminueix els seus costos i, a la vegada, aquesta major rendibilitat es tradueix en majors nivells de producció. Cal assenyalar que hi ha determinades infraestructures que tenen una relació més directa amb l'activitat productiva –carreteres, ports, aeroports, xarxes de telecomunicació– i, a la vegada, depenent del sector econòmic que es consideri la seva mancança té una implicació diferent. La simple observació del nostre entorn sembla confirmar que un major desenvolupament econòmic i social d'una àrea està lligat a una major dotació d'infraestructures. És difícil pensar en el desenvolupament normal d'una economia amb fluxos de mercaderies, matèries pri-

meres, persones i informació, que no compti amb sistemes sofisticats de transport i comunicació. Una dotació suficient d'equipaments infraestructurals no és tant un element d'atracció d'activitats com una condició exclouent –quan no existeix o és escassa– per a la implantació de noves activitats productives. En els darrers deu anys s'han construït noves infraestructures viàries la incidència de les quals com a factor estratègic de localització, tot i que la geografia catalana té una dimensió relativament reduïda, pot no haver estat la mateixa en les diferents àrees funcionals i municipis que la componen.

La majoria de factors locacionals que atrauen activitat econòmica poden actuar de la mateixa forma en una àrea geogràfica relativament acotada. D'aquesta manera, l'atractiu locacional d'un municipi pot estendre's a una determinada distància i afavorir els municipis veïns. Hi ha però un element que pot influir en les decisions de localització de les empreses i que afecta de forma diferent els municipis situats a poca distància i que, per tant, comparteixen un conjunt de característiques comunes (dotació d'infraestructures o estructura productiva). Es tracta de la política de cada municipi que pot facilitar o limitar la implantació d'empreses i contribuir a proporcionar-los avantatges. De fet, en els darrers anys les administracions locals han assumit una part de la responsabilitat en el foment de l'activitat econòmica i la majoria de municipis han augmentat la quantitat de recursos i l'abast dels programes de desenvolupament econòmic. En aquesta línia, en alguns casos s'ha dedicat una part no menyspreable de la despesa a subvencions per a la instal·lació de noves empreses o bé s'han situat els impostos locals en àmbits inferiors a la mitjana de la regió amb l'objectiu de competir amb les àrees més pròximes en l'atracció de noves activitats productives.¹⁴

Els instruments amb els quals és possible realitzar les polítiques d'atracció són molt variats. D'una banda, hi ha un conjunt d'actuacions que afecten totes les empreses, les ja instal·lades i les de possible nova creació, que consisteix en reduir els nivells impositius en aquelles figures impositives que afecten més a les activitats productives o bé augmentar la despesa en partides de promoció empresarial. Hi ha, però, altres actuacions que afecten només les noves iniciatives empresarials i que poden ser generals, subvencions per lloc de treball creat o bé específiques i destinades a una empresa en concret. En tot cas, molts autors expressen el seus dubtes respecte l'efectivitat d'aquestes polítiques basades en la competència fiscal municipal ja que els beneficis obtinguts poden ser inferiors als recursos utilitzats i, en el cas extrem, l'atracció d'ocupació pot fer-se a costa de la destrucció d'ocupació en els municipis veïns. A banda d'aquest tipus d'actuacions, altres polítiques de promoció del territori se centren en accions com la creació de viviers d'empreses, la formació continuada o la promoció comercial o turística.

Cal assenyalar que la política de promoció econòmica del territori no és exercida exclusivament per les administracions locals ja que d'altres d'àmbit superior com les diputacions provincials, la Generalitat i, en el límit, l'Estat central i les institucions europees, poden dur a terme actuacions en determinats àmbits territorials que els converteixin en més atractius a la localització de l'activitat econòmica. Dins d'aquestes actuacions hi caben aspectes tan diversos com les inversions en infraestructures de tota mena, la creació de centres de recerca o la promoció de sòl industrial. Elements que, efectivament, poden convertir-se en estratègics per a les noves iniciatives empresarials. Cal insistir, però, que en general, aquestes polítiques solen tenir un àmbit de referència que va més enllà del municipi o, fins i tot, la província.

¹⁴ Per una anàlisi detallada de la incidència de les polítiques de promoció econòmica local i el creixement econòmic es pot consultar (Solé i Viladecans, 2003).

2.5 Resum dels principals resultats i conclusions

- Tal com era d'esperar atesa la diferent dimensió física de les unitats geogràfiques d'anàlisi, en tots els casos els valors dels índexs d'especialització geogràfica obtinguts en l'àmbit d'àrees funcionals són inferiors als obtinguts quan el càlcul es fa en l'àmbit dels municipis.
- En general, els sectors manufacturers més avançats presenten un menor nombre d'àrees funcionals i municipis amb especialització geogràfica així com valors dels índexs d'especialització més baixos. Una possible explicació es podria trobar en els factors que determinen la localització geogràfica d'aquestes activitats. La literatura econòmica ha evidenciat una major tendència a localitzar-se en àrees / municipis de major dimensió on les empreses troben els inputs més adequats per a la seva eficiència (mà d'obra qualificada, proximitat als centres de recerca i innovació, entre d'altres). És un fet comprovat que aquestes àrees / municipis de major dimensió presenten una elevada diversitat productiva (presència molt diversa de molts sectors productius) i, per tant, és per aquesta raó que els índexs d'especialització tenen valors més reduïts que els obtinguts per altres sectors més tradicionals localitzats en àrees / municipis de dimensió més petita.
- En línies generals, l'especialització geogràfica augmenta entre els anys 1991 i 2003 per a la majoria de sectors i tant en l'àmbit d'àrees funcionals com de municipis. No obstant això, cal tenir present que quan una àrea funcional o un municipi augmenten la seva especialització geogràfica es pot deure al fet que l'àrea funcional o el municipi han incrementat l'ocupació en el sector en major proporció que l'increment d'altres sectors o bé perquè la resta d'àrees funcionals o municipis han reduït l'ocupació en el sector en major proporció. El mateix raonament, tot i que en sentit contrari, es pot aplicar en els pocs casos en els quals disminueixen els nivells d'especialització geogràfica.
- En general, es detecta que en el període 1991-2003 les àrees funcionals que estaven especialitzades en alguna activitat manufacturera experimenten augments de l'ocupació en aquesta activitat superiors a la mitjana del sector en el conjunt de Catalunya. A partir d'aquesta evidència es podria apuntar que l'especialització territorial és un factor que incideix positivament en el creixement. D'altra banda, quan els augments són inferiors sovint es tracta d'àrees funcionals de gran dimensió com ara són les àrees de Barcelona i Tarragona i, en ambdós casos, al menor creixement sectorial es pot deure a raons vinculades a processos de descentralització productiva cap a d'altres àrees geogràfiques de l'entorn.
- L'àrea funcional de Barcelona, la de major dimensió, presenta especialització geogràfica en set de les dinou activitats manufactureres analitzades. Destaca el fet que

aquesta especialització disminueix entre 1991 i 2003 en els sectors caracteritzats per ser més avançats (les *Màquines d'oficina i equips informàtics*, el *Material electrònic* i els *Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica*).

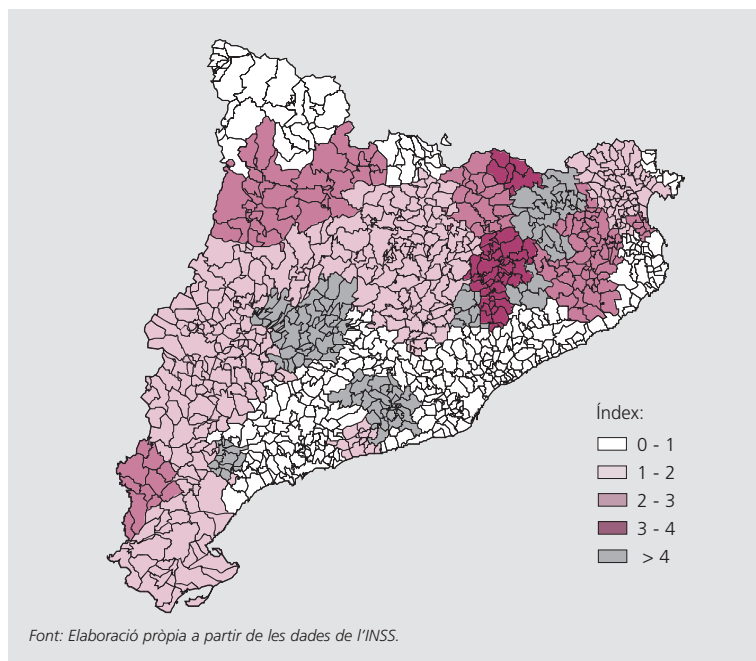
- Els factors explicatius de l'especialització geogràfica de les àrees funcionals i els municipis són molt diversos. Tot i això, es constata que en el cas de sectors tradicionals com el *Tèxtil* el *Cuir* o la *Metal·lúrgia* les raons es troben sovint en factors històrics que van condicionar la localització inicial d'aquestes activitats en zones molt concretes de la geografia sovint vinculades a l'existència de matèries primeres o fonts d'energia.
- Finalment, cal esmentar que l'especialització d'una àrea funcional o un municipi en un sector manufacturer determinat no té perquè pressuposar necessàriament l'existència del que s'anomena un Sistema Productiu Local com a forma particular d'organització de la producció en el territori (presència d'empreses de petita dimensió, cooperació interempresarial, presència de proveïdors comuns i mà d'obra qualificada, entre d'altres). Tot i això, en alguns casos queda clar que l'especialització territorial es tradueix en l'existència d'un Sistema Productiu Local com en el sector del *Tèxtil* (en els municipis com Mataró, Maçanet, Tordera, Igualada o Terrassa i Sabadell), el *Cuir* (en els municipis de Vic i Igualada) o la *Fusta, suro, mobles i d'altres indústries* (en els municipis de la Sénia, la Garriga o Torelló). Per a una explicació més detallada d'aquest fet es pot consultar el treball recent d'Hernández *et al.* (2005) aplicat a les comarques catalanes.

Annex · Capítol 2

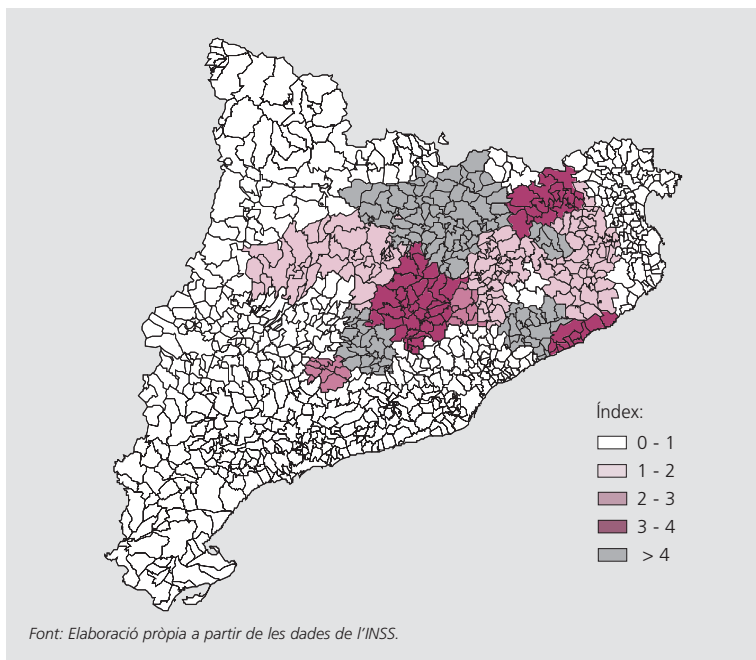
Mapes de l'especialització geogràfica

Mapes de l'especialització geogràfica Índex d'especialització per àrees funcionals. Any 2003

Alimentació,
begudes i
tabac

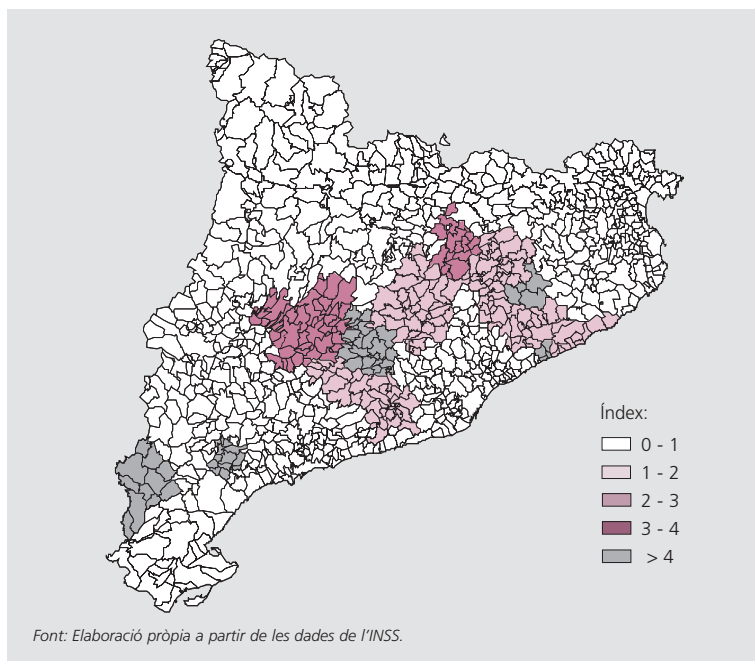


Tèxtil

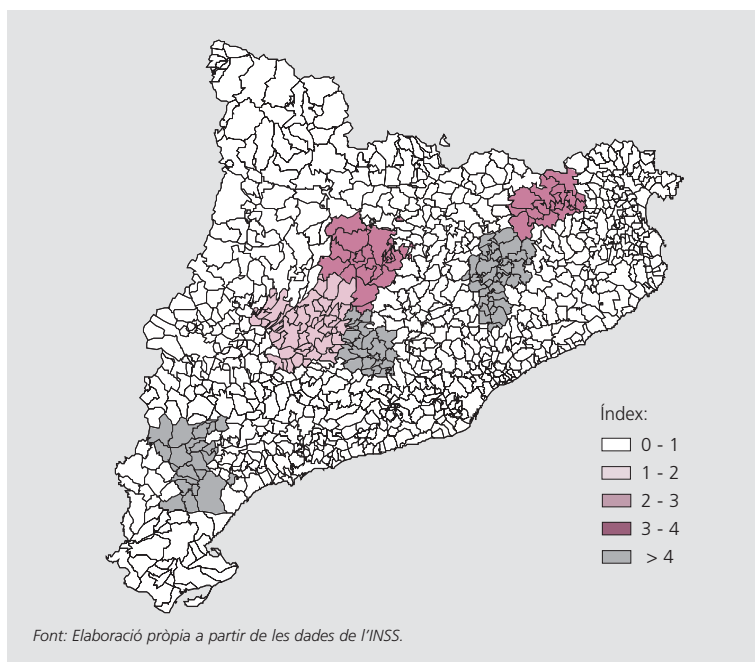


Mapes de l'especialització geogràfica Índex d'especialització per àrees funcionals. Any 2003

Confecció i pelleteria

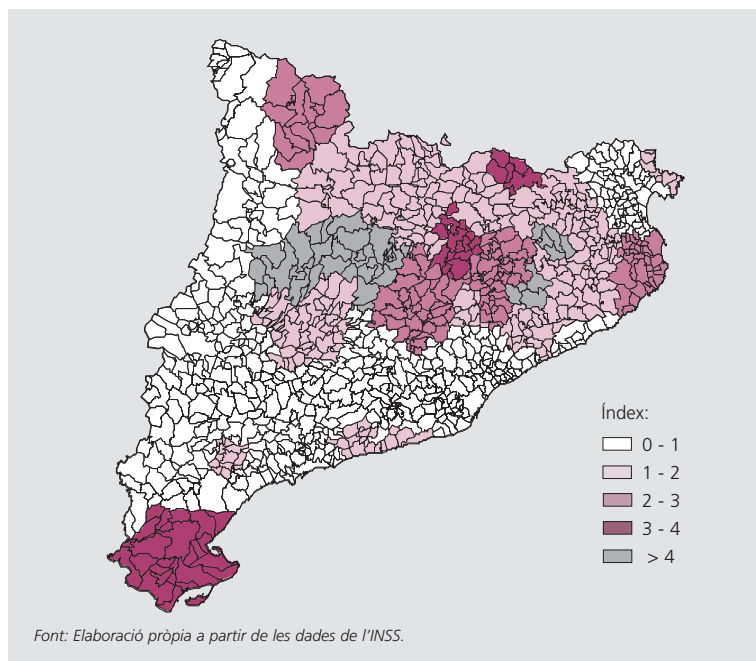


Cuir

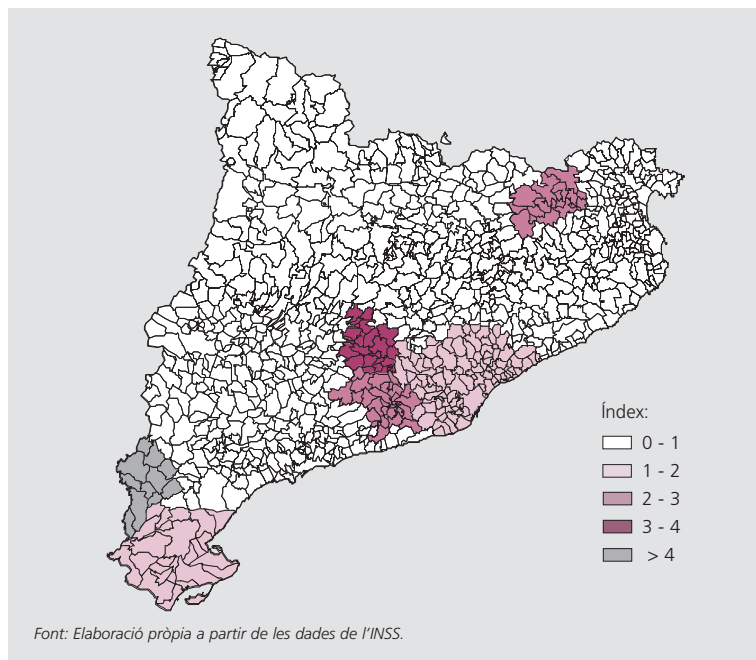


Mapes de l'especialització geogràfica Índex d'especialització per àrees funcionals. Any 2003

Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries (inclòs el reciclatge)

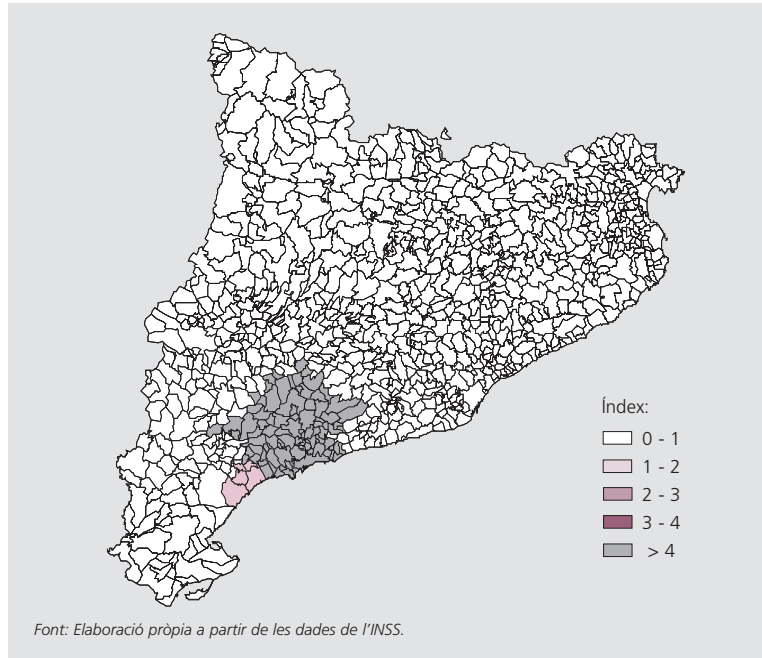


Indústria del paper, edició i arts gràfiques

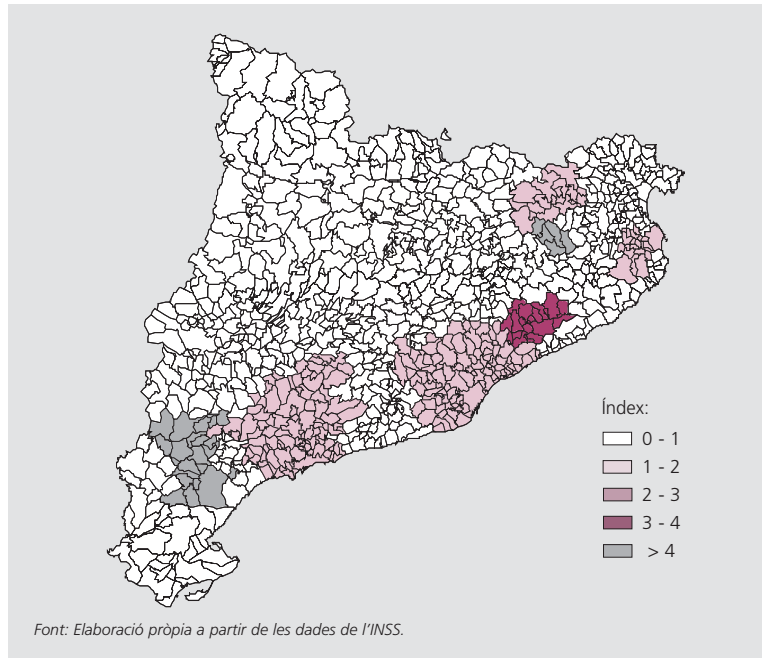


Mapes de l'especialització geogràfica Índex d'especialització per àrees funcionals. Any 2003

Coqueries,
refinació
de petroli

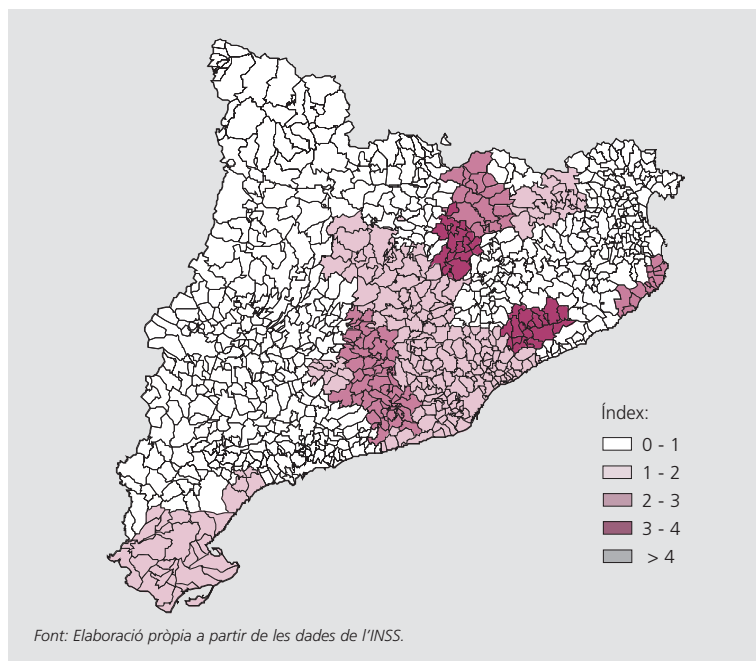


Indústria
química

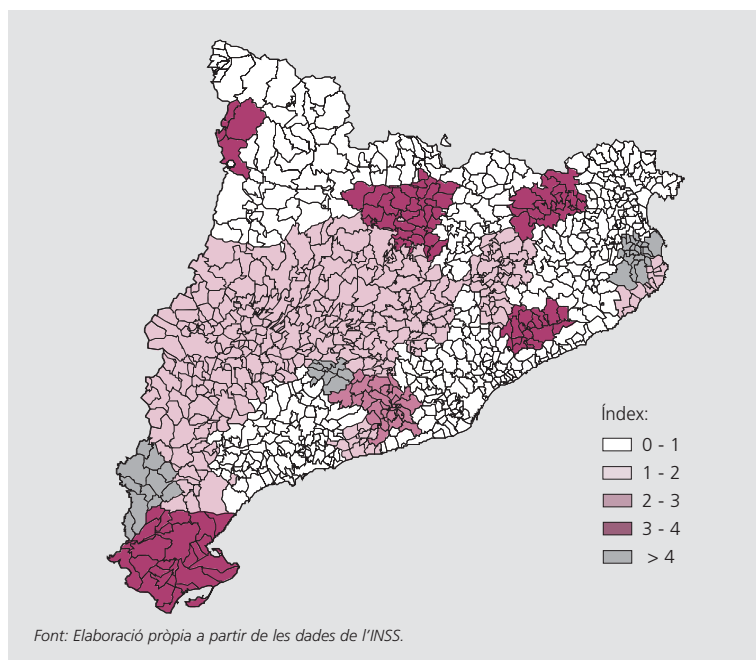


Mapes de l'especialització geogràfica Índex d'especialització per àrees funcionals. Any 2003

Cautxú i
materies
plàstiques

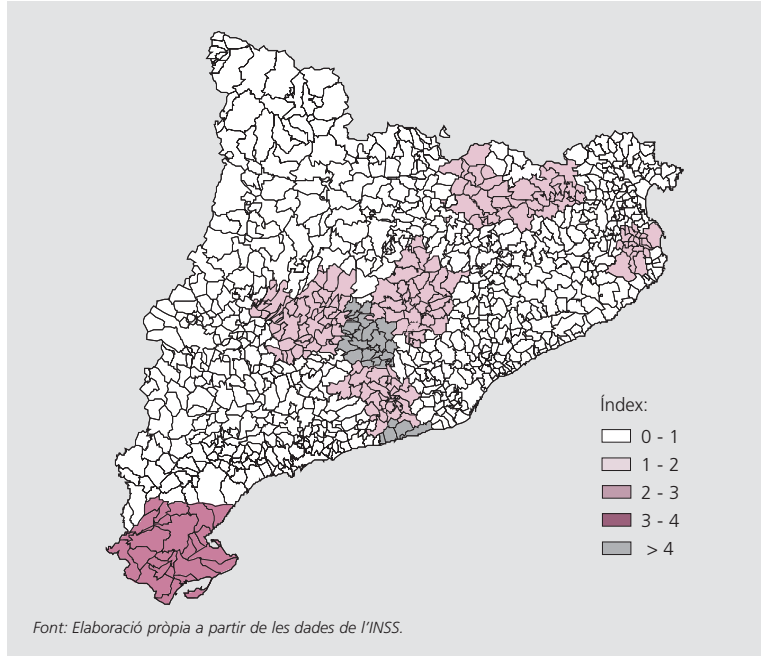


Altres productes
minerals
no metàl·lics

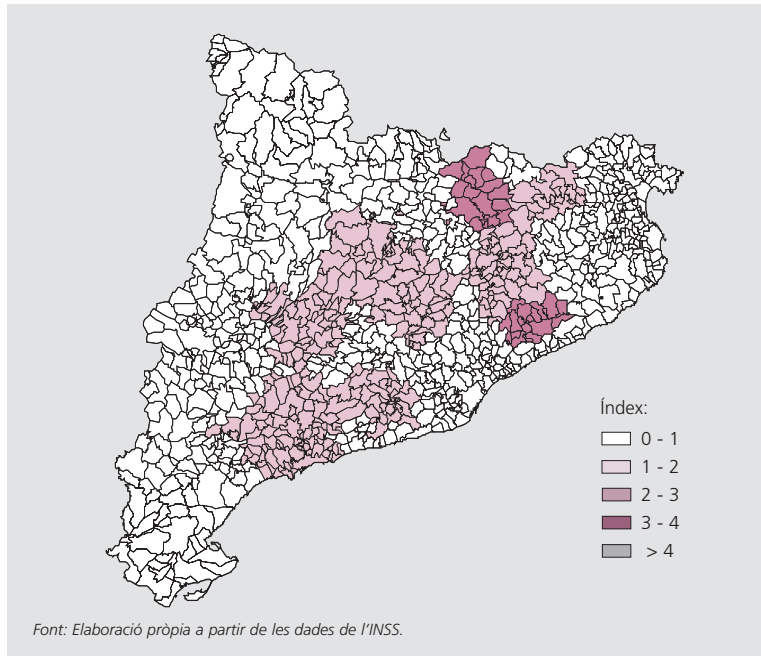


Mapes de l'especialització geogràfica Índex d'especialització per àrees funcionals. Any 2003

Metal·lúrgia

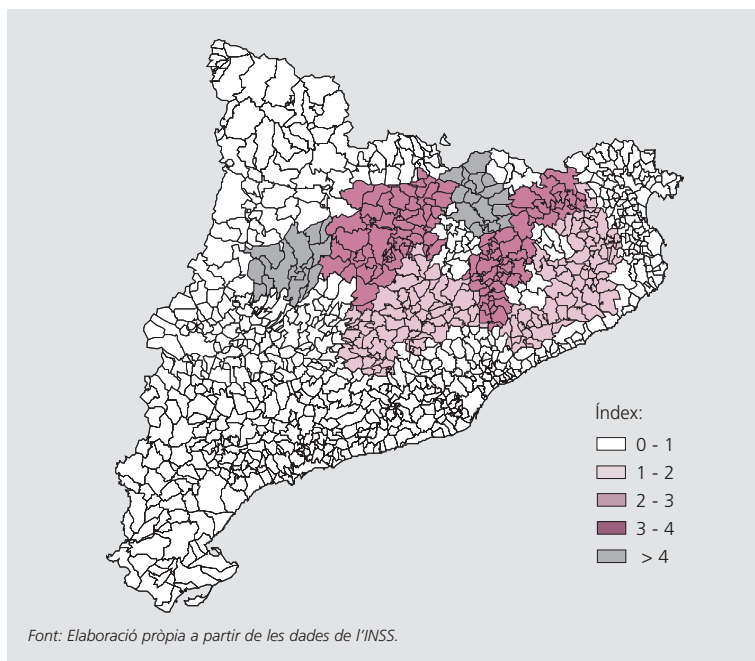


Fabricació de productes metal·lics, excepte maquinària i equips mecànics

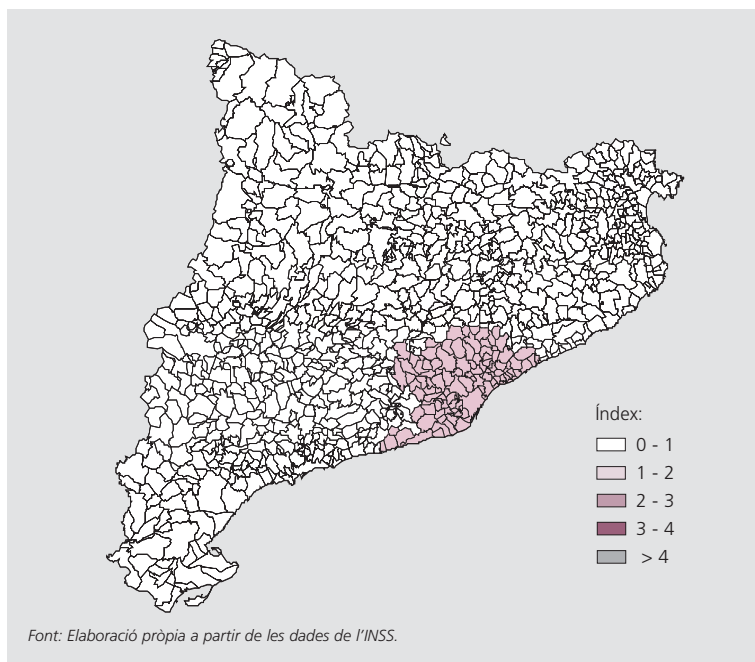


Mapes de l'especialització geogràfica Índex d'especialització per àrees funcionals. Any 2003

Indústria
de la construcció
de maquinària i
equips mecànics

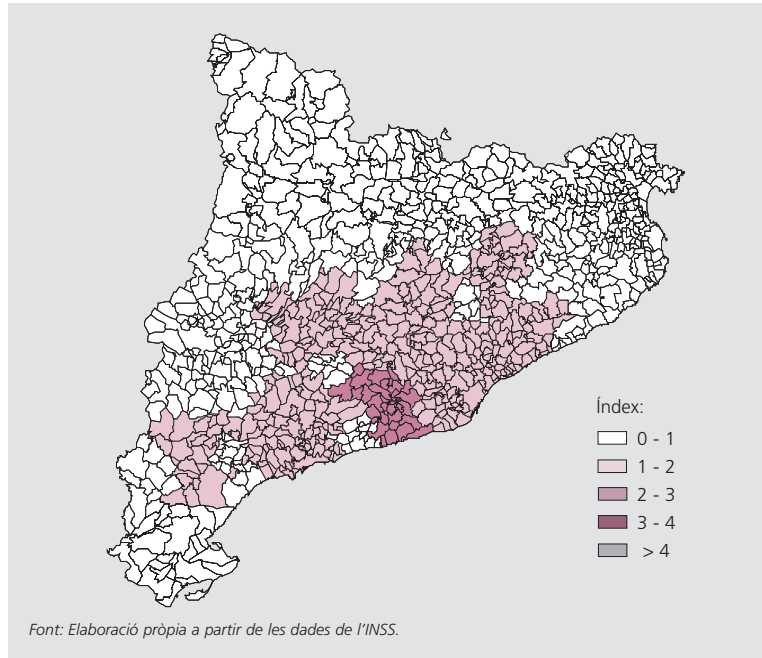


Fabricació
de màquines
d'oficina i
equips informàtics

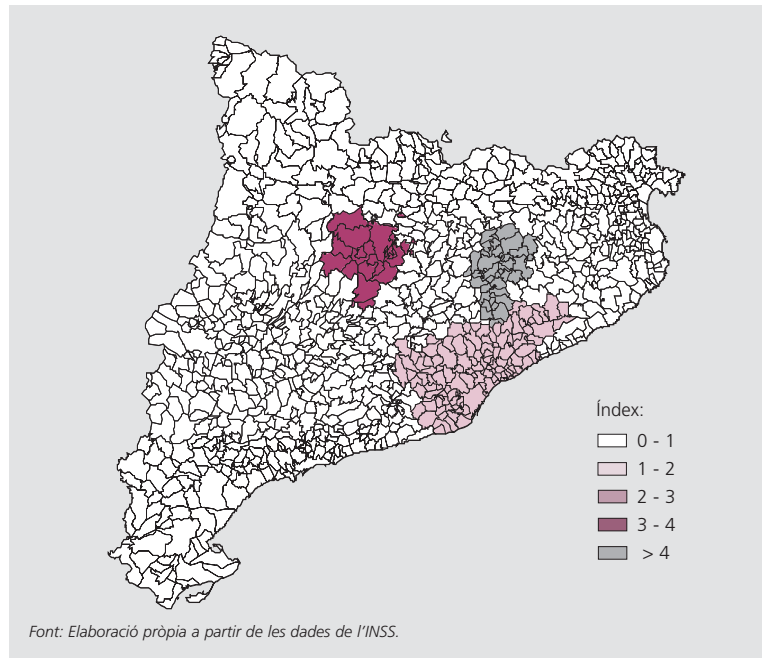


Mapes de l'especialització geogràfica Índex d'especialització per àrees funcionals. Any 2003

Fabricació
de maquinària i
material elèctric

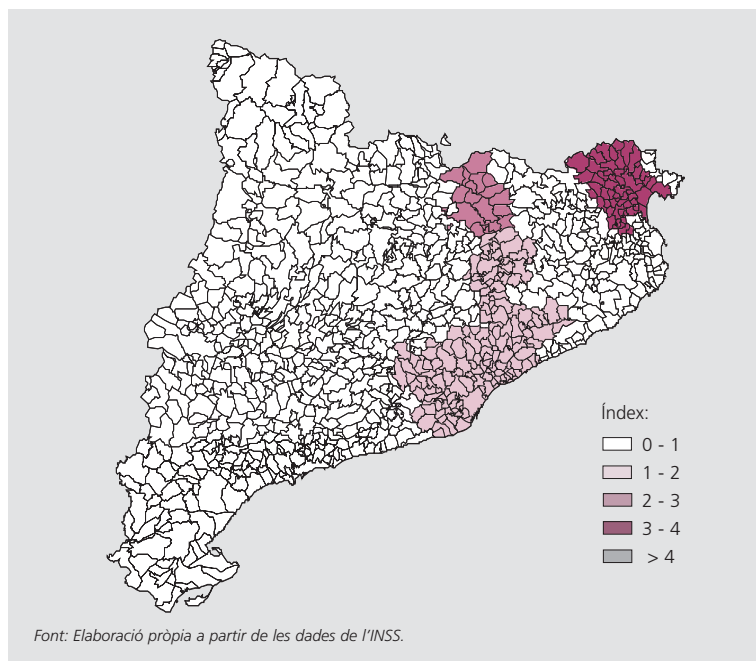


Fabricació
de material
electrònic

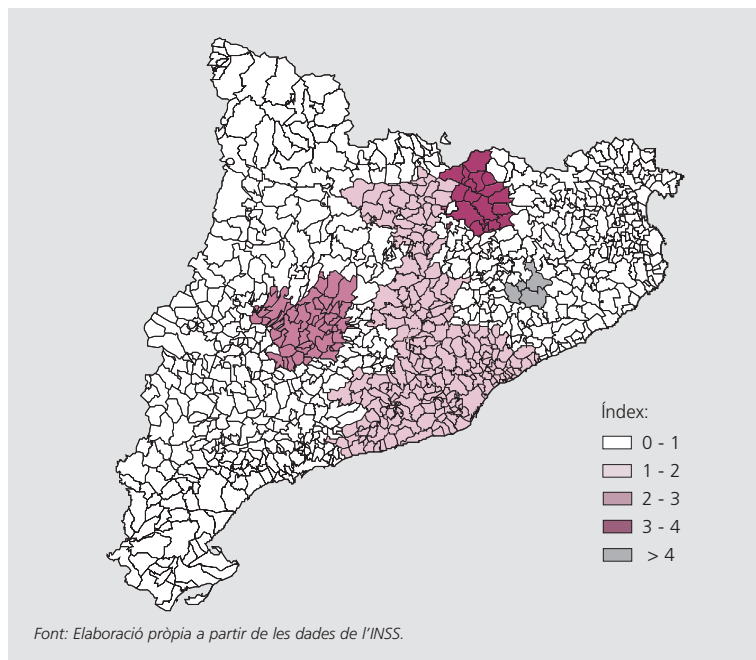


Mapes de l'especialització geogràfica Índex d'especialització per àrees funcionals. Any 2003

Fabricació
d'equips i
instruments
medicoquirúrgics i
de precisió òptica



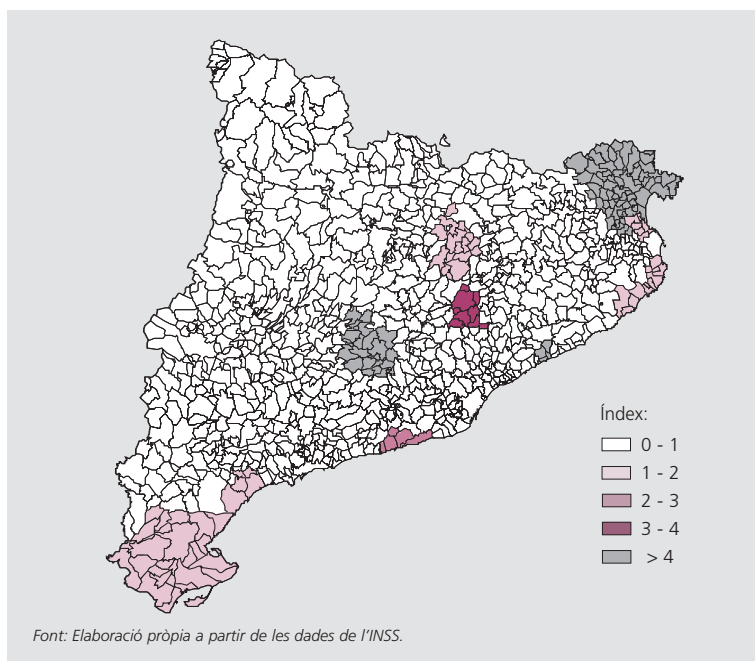
Fabricació
de vehicles de
motor,
remolcs i
semiremolcs



Mapes de l'especialització geogràfica

Índex d'especialització per àrees funcionals. Any 2003

Fabricació
de material de
transport



**La incidència
de les economies
d'aglomeració
en la localització
industrial a Catalunya**

3.1 Introducció

Els resultats obtinguts del càlcul dels diferents índexs de concentració geogràfica del primer capítol confirmaven que les diverses activitats manufactureres estan repartides de forma poc homogènia en el territori català. Dit d'una altra manera, els nivells de concentració territorial són molt elevats en alguns dels sectors analitzats. Així mateix, les conclusions del segon capítol apuntaven cap a una especialització territorial molt marcada per alguns dels sectors manufacturers, és a dir, per algunes activitats productives semblava que l'ocupació tendia a concentrar-se en àrees amb molt de pes en aquestes activitats.

En la literatura econòmica s'han desenvolupat diferents aproximacions que pretenen explicar la distribució territorial de l'activitat econòmica i, per tant, el perquè de les concentracions i especialitzacions geogràfiques detectades en la majoria d'economies pels diversos sectors manufacturers. Aquestes aportacions conclouen que els aspectes que poden condicionar la localització de l'activitat econòmica són molt diversos. Entre aquests cal considerar els costos dels factors productius (com ara mà d'obra, primeres matèries i sòl), la dimensió del mercat, la dotació d'infraestructures, la disponibilitat de primeres matèries, el nivell impositiu local, els incentius de les polítiques locals i regionals i, fins i tot, la climatologia. A tots aquests aspectes cal sumar les economies d'aglomeració. L'objectiu d'aquest capítol se centra específicament en analitzar el paper d'aquestes economies en la distribució de les diferents activitats manufactureres en el territori català.

De forma intuïtiva es pot definir l'aglomeració econòmica com la concentració d'activitat econòmica en un territori. Aquesta concentració suposa una sèrie d'avantatges (rendiments creixents o economies d'aglomeració) per a les empreses instal·lades en aquest territori que es tradueixen en majors nivells de productivitat, major rendibilitat, més competitivitat i, en definitiva, en ser empreses més eficients comparades amb empreses similars localitzades en àrees on no operen aquestes economies (Strange, 2005). Les economies d'aglomeració sorgeixen com a conseqüència de la suma dels efectes externs individuals fruit de la interacció entre les empreses ubicades a la mateixa àrea geogràfica (tant si són d'un únic sector com si són de diversos sectors productius). En aquest capítol es tractarà, per tant, d'analitzar si aquestes economies existeixen i, més específicament, si tenen alguna cosa a veure amb la distribució geogràfica de les empreses de les diferents manufactures a Catalunya.

El capítol s'organitza de la manera següent. En el segon epígraf es duu a terme un repàs de la literatura que ha tractat les economies d'aglomeració. En primer lloc, l'enfocament és més analític i es repassen les diverses classificacions d'economies d'aglomeració que han anat sorgint. I, en segon lloc, des d'una òptica més empírica, es comenten les dife-

rents aproximacions que les anàlisis aplicades han desenvolupat per estudiar l'abast sectorial, territorial i temporal de les economies d'aglomeració. En el tercer epígraf es desenvolupa un model específic per estudiar la incidència de les economies d'aglomeració en la localització de les diferents manufactures a Catalunya. En una primera part, es descriu de forma molt exhaustiva –per sectors i àrees geogràfiques– la base de dades que inclou la creació d'empreses manufactureres a Catalunya a finals de la dècada dels noranta, base de dades sobre la qual s'estimarà el model. Seguidament es planteja un model que explica el paper de les economies d'aglomeració en la creació d'empreses i se'n detallen les variables que el componen, la metodologia d'anàlisi utilitzada i els resultats obtinguts. Finalment, en el darrer epígraf es presenten els principals resultats i les conclusions del capítol.

3.2 Les economies d'aglomeració: un repàs de la literatura

L'objectiu d'aquest segon epígraf és caracteritzar a partir de diferents aproximacions el concepte d'economies d'aglomeració també anomenades economies externes de producció i presentar alguna de les diferents tipologies desenvolupades en la literatura econòmica. Com es podrà comprovar, hi ha diverses tipologies que, tot i tenir molts punts en comú, difereixen en considerar els nivells d'incidència de les economies externes. La primera classificació d'economies externes és la que elabora Marshall (1890) a partir de l'anàlisi del districte industrial descrit en el segon capítol del present treball. Una segona classificació correspon als treballs de Hoover (1936 i 1937), que distingeix entre economies d'aglomeració de localització i economies externes d'urbanització. A partir d'aquesta distinció s'origina un debat sobre la seva importància que, tot i que amb terminologies diferents, s'ha mantingut fins a l'actualitat. Aquest debat planteja quin és el millor entorn perquè una empresa individual pugui beneficiar-se de les economies externes: a) l'especialització sectorial que fa que una empresa obtingui avantatges d'estar localitzada en un entorn amb una elevada presència d'empreses del mateix sector o b) l'entorn en el qual s'originen les economies externes ha de ser diversificat de manera que una empresa obté els avantatges de la presència d'una elevada varietat d'activitats. En els paràgrafs següents es descriuen amb molt més detall tots aquests conceptes.

3.2.1 Les diverses classificacions de les economies d'aglomeració

En la literatura econòmica s'han desenvolupat diferents aportacions que analitzen com pot classificar-se el contingut de les economies externes que permeten a l'empresa o al conjunt de la indústria obtenir majors nivells d'eficiència. Cal insistir, en primer lloc, que no hi ha un consens general sobre el qual s'entén per economies externes. Tot i això, són nombrosos els intents de caracteritzar aquest concepte.

3.2.1.1 Economies externes marshallianes

Marshall (1890) és el primer autor que distingeix entre economies d'escala internes i externes a l'empresa. Tot i que aquesta distinció en el seu moment va ser de gran importància, tant per les repercussions que va tenir a l'hora d'analitzar els determinants de la concentració de les activitats industrials com per fer compatible l'existència de rendiments creixents amb l'estructura de mercat competitiva, s'ha d'admetre que la descripció efectuada per aquest autor del que constitueixen economies externes és molt vaga. De forma sintètica, Marshall (1890) classifica les economies externes en tres categories: un mercat de treball conjunt i especialitzat, la disponibilitat de proveïdors i la facilitat de transmissió d'informació entre els agents de l'àrea.

En primer lloc, la concentració geogràfica de les empreses facilita la creació d'una reserva de mà d'obra que permet compartir el risc de fluctuacions de demanda, en l'àmbit de l'empresa, entre empreses i treballadors. Així, una empresa té l'incentiu de localitzar-se prop d'una àrea on hi hagi una important reserva de mà d'obra ja que els salaris són menors. A la vegada, un treballador té l'incentiu de traslladar-se a una àrea amb un major nombre d'empreses que sol·liciten capacitats i formació com les que ell posseeix. Aquests incentius augmenten pels efectes implícits que suposa la major seguretat per ambdues parts. Si una empresa experimenta un augment de la demanda li serà més fàcil contractar un treballador addicional sense que els salaris reals augmentin si hi ha altres empreses al voltant que utilitzen el mateix tipus de mà d'obra. Això es deu al fet que una de les empreses de l'àrea pot experimentar una caiguda de la demanda i, per tant, prendre la decisió de prescindir de part de la mà d'obra. De forma similar, els treballadors acomiadats de l'empresa que experimenta un xoc de demanda negatiu poden trobar una ocupació amb el mateix salari en les empreses del sector localitzades en l'àrea que hagin de fer front a un augment de la demanda.

El segon tipus d'economies externes esmentat per Marshall (1890) és la presència d'empreses proveïdores d'*inputs* productius. Una vegada més, la concentració geogràfica permet a les empreses obtenir avantatges a causa del fet que disposen dels *inputs* necessaris produïts amb un elevat grau d'especialització. A la vegada, la concentració geogràfica del sector industrial permet als proveïdors de béns intermedis o serveis relacionats mantenir un major nivell d'especialització a causa de l'augment de la demanda local per a aquests béns i serveis. A títol il·lustratiu, empreses dedicades als serveis comptables i financers poden obtenir avantatges per localitzar-se en una àrea on la indústria utilitzi en gran mesura aquests serveis.

Finalment, la tercera economia externa és la capacitat d'intercanviar de forma més intensa i amb un menor cost la informació sobre coneixements específics del sector per part de les empreses que el formen. Marshall (1890), en el seu moment, ja va utilitzar el concepte de *spillovers* del coneixement per descriure la capacitat de transferir idees d'un agent productiu a un altre i com aquest procés pot ser la base de noves innovacions. Respecte a aquesta capacitat, és important destacar que Marshall considera l'*atmosfera* industrial que es crea en una àrea d'especialització sectorial com el mitjà idoni on aquests *spillovers* poden tenir lloc.

3.2.1.2 Economies externes de localització i d'urbanització

Una de les classificacions més freqüentment utilitzada en els treballs empírics i, de fet, la que serà utilitzada en l'aplicació empírica del present capítol, procedeix dels treballs de Hoover (1936 i 1937). Aquest autor analitza les economies externes atenent la seva naturalesa distingint entre economies de localització i economies d'urbanització. Les primeres es consideren internes al sector industrial al qual l'empresa pertany i es produeixen en termes de guanys derivats de la localització pròxima a altres empreses que pertanyen a la mateixa activitat sectorial. Quan en una àrea geogràfica determinada el nombre d'establiments d'un sector industrial augmenta, les economies externes a l'empresa, tot i que internes al sector, poden adquirir més importància. La concentració espacial d'un sector permet el desenvolupament de factors de producció especialitzats que són compartits per les diferents empreses del sector. A títol il·lustratiu, aquesta concentració permet a qualsevol empresa reduir el nivell de costos lligats a tasques com, per exemple, el manteniment de la maquinària ja que la presència destacada d'un sector

permet el desenvolupament d'un conjunt d'empreses especialitzades en la reparació d'aquesta maquinària. D'altra banda, es podrien esmentar altres casos en els quals la concentració d'una mateixa activitat és beneficiosa per al desenvolupament d'un mercat de proveïdors de primeres matèries o una millor organització del mercat de treball. A més, les economies d'escala estan sovint assegurades per la presència en la mateixa àrea d'empreses que s'especialitzen en la producció d'*inputs* intermedis utilitzats per les empreses del sector majoritàriament establert.

Un exemple clàssic d'aquest tipus d'estructura el desenvolupa Hoover (1936) quan analitza el sector de la confecció a Nova York dels anys trenta. La concentració d'aquesta activitat permet l'especialització d'empreses dins de cada una de les fases del procés productiu, com seria el cas dels productors de botons i cremalleres. Si cada empresa de confecció hagués de produir aquests elements, els costos de producció serien molt més elevats ja que les empreses no podrien generar suficient *output* per desenvolupar economies en l'elaboració d'aquests elements. Amb la concentració de la producció en una sola àrea, l'existència d'empreses especialitzades pot desenvolupar economies d'escala i produir a uns costos menors fet que, d'altra banda, millora l'eficiència del conjunt de les empreses de la confecció. Finalment, Hoover (1936) afegeix que la concentració intraindustrial suposa, a més dels avantatges anteriors, una reducció dels costos de transport dels *inputs* productius. La visió de sector de Hoover s'allunya, per tant, de les classificacions industrials utilitzades habitualment. Així doncs, per sector industrial caldria considerar el conjunt d'activitats que estiguin estretament interrelacionades en la línia del que Marshall considera *filière*. Aquesta aproximació contempla com un únic sector totes aquelles activitats amb les quals té una vinculació del tipus proveïdor i client. Per exemple, la *filière* productes tèxtils, incorpora totes les activitats que formen part d'aquest procés productiu, des de la producció de les primeres matèries tot passant per la maquinària, fins a la promoció d'exportacions. Des de l'òptica de Marshall, s'entén que les diferents activitats són fetes per un conjunt d'empreses localitzades en la mateixa àrea, especialitzades en cada una de les fases del procés productiu.

D'altra banda, i seguint amb l'aportació de Hoover (1936 i 1937), les economies d'urbanització són aquelles externes a un sector industrial determinat i, per tant, apropiables per la totalitat de les empreses que comparteixen la mateixa localització, independentment del sector d'activitat al qual pertanyin. Segons aquesta segona categoria es tracta d'una concentració d'activitat econòmica i de recursos dels quals es beneficien tots els establiments localitzats en una àrea determinada. Els exemples d'economies d'urbanització són semblants als que il·lustren les economies de localització, però en aquest cas aplicables al conjunt de sectors industrials. Aquestes economies inclouen, per exemple, l'existència de serveis comercials i financers, a més de serveis especialitzats per a les empreses manufactures. Així mateix, s'ha d'incloure l'accessibilitat per part de les empreses als serveis públics i, més genèricament, a les infraestructures que els permeten actuar de forma més eficient. Cal esmentar que les anàlisis empíriques relacionen la presència d'economies d'urbanització amb la dimensió de les aglomeracions urbanes mesurada habitualment en termes del volum de la població, d'ocupats o d'empreses de l'àrea.

Complementàriament a les economies d'urbanització, Townroe (1969) introdueix el concepte de deseconomies d'urbanització com a element explicatiu de perquè l'activitat econòmica no es concentra en un sol punt de l'espai. Quan una àrea supera la dimensió eficient apareixen problemes lligats a l'excessiva concentració com la congestió, els problemes socials o la pol·lució, que poden condicionar els avantatges de l'aglomeració. A partir de la classificació entre economies externes de localització i urba-

nització es planteja el debat sobre si per a un establiment individual són determinants les externalitats que provenen específicament d'altres empreses que pertanyen al mateix sector industrial o si, en canvi, l'element clau és la diversitat, és a dir, la presència de gran varietat de sectors econòmics i l'escala de l'entorn on es localitza l'empresa. En altres paraules, quan una empresa obté economies externes exclusivament d'empreses del mateix sector industrial es diu que és l'especialització industrial la que afavoreix la localització. Per contra, si una empresa obté economies externes d'establiments que pertanyen a altres activitats, es considera que és la diversitat el factor que incentiva la localització empresarial.

Cal assenyalar que les dues opcions no són excloents i, per tant, són ambdós factors els que acaben determinant el comportament empresarial al territori. De fet, recentment, el debat acadèmic no s'ha centrat únicament en la dicotomia entre àrees amb diversitat productiva (economies d'urbanització) i àrees especialitzades en algun sector productiu (economies de localització) com a alternatives oposades que determinen les decisions de localització de les empreses. De fet, s'admet la possibilitat de la coexistència entre entorns diversificats i, per tant, d'una dimensió econòmica elevada i especialitzats en alguna activitat manufacturera en un mateix sistema urbà (Feldman i Audretsch, 1999 i Duranton i Puga, 2000 i 2001). Així, en els treballs empírics més recents l'objectiu central ja no és tant determinar la presència d'un únic tipus d'economia externa sinó establir en quines circumstàncies la localització industrial cerca entorns especialitzats, diversificats o amb ambdues característiques al mateix temps. Els resultats de l'anàlisi empírica que es presenta en epígrafs posteriors, així com d'altres treballs similars, corroboren aquesta hipòtesi.

Recentment, en anàlisis que consideren que la història de l'entorn industrial d'una àrea geogràfica (concentració històrica d'un sector industrial, dimensió del sector industrial en el passat, etc.) és l'element clau per explicar els beneficis que les empreses localitzades obtenen en el moment present, té lloc una adaptació a la tipologia que distingeix entre economies d'urbanització i localització. En aquest cas es distingeix entre les economies externes tipus MAR, tipus Porter i tipus Jacobs. Els elements que permeten distingir entre cada una d'aquestes tenen a veure amb una presència més o menys especialitzada d'empreses d'un sector en una àrea geogràfica determinada i amb una estructura de mercat més o menys concentrada.

Les economies externes tipus MAR provenen de les aportacions de Marshall (1890), Arrow (1962) i Romer (1986) i, genèricament, consideren que les economies determinants referides a la transmissió de coneixement tenen lloc entre empreses que pertanyen al mateix sector d'activitat. Per tant, serien equivalents a les esmentades economies de localització. Les economies externes tipus Porter (1990), igual que les tipus MAR, consideren que la transmissió de coneixement entre empreses especialitzades en una activitat industrial i concentrades geogràficament estimula el creixement econòmic. Tot i això, a diferència de l'aproximació anterior, Porter (1990) considera que l'estructura de mercat en la qual aquesta transmissió és més fructífera és la competència perfecta. Finalment, l'aproximació denominada genèricament economies externes tipus Jacobs (1969), es deu als treballs d'aquesta autora que parteixen del supòsit que la ciutat és el mitjà en el qual la transferència de coneixement és més viable. A diferència dels dos casos anteriors, es considera que és la presència de diversitat de sectors productius la que afavoreix aquesta transferència. D'aquesta manera, és la varietat d'indústries concentrades geogràficament, i no l'especialització productiva de l'entorn, la que promou la innovació i el creixement econòmic. Per tant, aquesta definició és equivalent a les definides anteriorment com economies externes d'urbanització.

3.2.2 Les aproximacions empíriques

La literatura econòmica dedicada a l'estudi empíric de la incidència de les economies d'aglomeració en la localització de l'activitat econòmica es desenvolupa sobretot a partir de la dècada dels anys noranta. Si es repassa aquesta literatura es comprova que hi ha diverses formes d'estudiar l'evidència de l'efecte de les economies externes en el comportament de les empreses. Tal com apunten Rosenthal i Strange (2004a) les economies d'aglomeració poden tenir tres tipus d'abast: a) un abast sectorial, b) un abast territorial, i c) un abast temporal. Cal tenir present que sovint les aplicacions empíriques analitzen simultàniament alguns d'aquests tres aspectes.

3.2.2.1 L'abast sectorial de les economies d'aglomeració

L'estudi de l'abast sectorial consisteix, tal com ja apuntava Marshall (1890), en considerar que un dels elements externs a l'empresa que pot fer a un territori més atractiu per a la localització de noves activitats són les interrelacions empresarials. Aquestes tenen lloc a través de les relacions amb els proveïdors o els clients i la transferència de tecnologia dins del mateix sector o entre sectors productius diferents. Quan es pretén abordar l'estudi empíric d'aquest primer aspecte sovint es recorre a l'anàlisi de les economies d'aglomeració tot diferenciant si les que actuen en un territori són de localització (incideixen únicament entre les empreses que pertanyen al mateix sector) o d'urbanització (incideixen en totes les empreses independentment del sector al qual pertanyen).

De fet, és en aquesta primera aproximació on hi ha una evidència en la literatura econòmica internacional més àmplia. Una part d'aquesta literatura empírica inclou un grup de treballs que analitza directament la incidència de les economies d'aglomeració en la millora de la productivitat de les empreses d'un territori de manera que s'entén que, a iguals característiques internes dels establiments productius, la presència d'economies d'aglomeració en un territori els fa més eficients. De forma il·lustrativa es poden esmentar els primers treballs de Moomaw (1983) i Carlino (1979) que elaboren un model per identificar els determinants dels nivells de productivitat regional entre sectors industrials en el qual s'incorporen variables d'economies d'urbanització i de localització. En ambdós casos es comprova que la incidència de les economies d'aglomeració de tots dos tipus en la productivitat industrial és significativa. Treballs similars són els desenvolupats per Nakamura (1985) i Henderson (1986) que amb una metodologia més sofisticada analitzen també aquesta incidència. Els resultats també confirmen aquesta influència. Finalment, el treball més recent de Ciccone i Hall (1996) que estudia el paper de la densitat econòmica en el diferencial de productivitat regional també obté una evidència significativa de la incidència de les economies d'aglomeració en la productivitat empresarial.

Tot i aquesta evidència, sovint no es disposa de la informació estadística necessària per dur a terme l'anàlisi de la productivitat (per manca d'alguna de les variables necessàries). És per això que hi ha un altre grup de treballs que aproximen indirectament la relació entre economies d'aglomeració i eficiència empresarial (majoritàriament a través de la presència d'ocupació en un territori o de la creació de noves empreses).

En el primer grup de treballs s'analitza el paper de les economies d'aglomeració en la localització de l'activitat econòmica. L'aproximació d'aquests treballs considera que si en un territori actuen les economies d'aglomeració, les empreses tendiran a localitzar-s'hi per tal d'obtenir-ne els seus avantatges i ser, per tant, més eficients. Uns dels primers treballs en

aquesta línia són els de Henderson (1983) i Moomaw (1983). Es tracta en ambdós casos d'anàlisis aplicades als sectors industrials i que obtenen una clara evidència de la incidència de les economies d'aglomeració en la distribució geogràfica d'aquests sectors. Aplicacions més recents com les de Henderson (1994) i Moomaw (1998) arriben a conclusions similars. Per al cas espanyol, el treball de Viladecans (2004) troba resultats similars.

En una línia semblant se situarien els treballs que estudien l'abast sectorial de les economies d'aglomeració a través de la creació de noves empreses i l'ocupació que aquestes creen. La idea és que àrees amb més ocupació generen majors nivells de productivitat i beneficis esperats i, per tant, són més atractives als emprenedors. En l'àmbit internacional, a títol il·lustratiu, es poden destacar els treballs de Carlton (1983), Guimarães *et al.* (2000) i Rosenthal i Strange (2003 i 2004b). En tots aquests treballs les conclusions apunten que la localització de les noves empreses està influenciada per l'existència d'economies d'aglomeració de diferents tipus existents en el territori on aquestes empreses es localitzen.

En l'àmbit de l'Estat espanyol es pot esmentar el treball de Costa *et al.* (2004) que estudia els elements explicatius de les creacions d'empreses manufactureres en els municipis espanyols entre 1980 i 1994 tot posant un èmfasi especial en les economies externes intrasectorials –que primen l'especialització– i intersectorials –que primen la diversitat. Els resultats d'aquesta anàlisi demostren que les pautes locacionals són diferents segons l'activitat industrial de què es tracti. Així mateix, es comprova que és possible que coexisteixin en un mateix entorn urbà nivells de diversitat i d'especialització que influeixin en la localització dels nous establiments.

Per al cas català, cal destacar el recent treball d'Arauzo (2005) en el qual s'estudien els factors que expliquen la localització de les noves empreses als municipis catalans entre els anys 1987 i 1996. L'anàlisi es desenvolupa per una agregació de cinc sectors que inclou els sectors intensius en Recursos naturals, en Mà d'obra, en Economies d'escala, en Diferenciació de productes i en R+D. Entre les variables explicatives que s'hi inclouen hi ha les que fan referència a les economies d'urbanització. Els resultats apunten que les economies d'urbanització expliquen la localització geogràfica de les noves empreses en tots els sectors. Cal assenyalar que l'aplicació empírica que es desenvolupa en el quart epígraf del present capítol segueix una línia similar tot i que el període analitzat és més recent, la desagregació sectorial és més elevada i s'hi inclouen totes les tipologies d'economies d'aglomeració (tant les d'urbanització com les de localització).

3.2.2.2 L'abast territorial de les economies d'aglomeració

En l'aproximació empírica de la majoria d'estudis comentats fins al moment es fa un tractament de la geografia molt estàndard que consisteix a utilitzar els límits administratius com a determinants de les diferents àrees geogràfiques (tant si són municipis, províncies o regions). Tal com s'ha comentat en el primer capítol quan es calculava l'índex I de Moran o bé en l'annex del mateix capítol en el qual es llisten les àrees funcionals catalanes, sembla que aquestes aproximacions no són del tot adequades ja que els límits politicoadministratius no tenen perquè coincidir amb els límits econòmics de les diferents àrees. Així mateix, en la majoria de treballs esmentats els autors assumeixen implícitament que l'activitat econòmica situada a l'entorn de l'àrea geogràfica analitzada no té cap efecte sobre l'activitat d'aquesta àrea. És a dir, el que s'anomenen tècnicament retards espacials no es tenen en compte.

Un primer pas per considerar l'entorn geogràfic com a determinant en l'anàlisi de les economies d'aglomeració el van donar Ciccone i Hall (1996) en un treball en què es considerava la densitat econòmica dels estats veïns com a element explicatiu dels diferencials de productivitat. Així mateix, els treballs recents de Viladecans (2003c i 2004) i Alañón i Myro (2005) que estudien la localització de la indústria als municipis espanyols incorporen la informació dels municipis veïns com a determinant de les economies d'aglomeració del mateix municipi. Els resultats apunten que, en alguns casos, l'efecte veïnatge és significatiu.

D'altra banda, Rosenthal i Strange (2003), una vegada admesa la transcendència de les economies d'aglomeració, s'han preocupat per acotar de forma més precisa el seu abast geogràfic. Es tracta del que s'ha anomenat "microgeografia de l'aglomeració". En aquesta línia es pretén quantificar a quina distància geogràfica del nucli d'una aglomeració comencen a desaparèixer els efectes atractius d'aquesta aglomeració. Així, sembla interessant analitzar com les decisions de localització de les empreses poden estar condicionades per l'abast geogràfic de les economies d'aglomeració. Els resultats indiquen que depenent del tipus d'economies d'aglomeració i del sector productiu que s'analitzi, la distància serà diferent. Cal assenyalar que en l'anàlisi empírica que es desenvolupa en els epígrafs següents s'aplica una metodologia molt similar a la d'aquest treball.

3.2.2.3 L'abast temporal de les economies d'aglomeració

L'element clau respecte a l'abast temporal de les economies d'aglomeració és analitzar si les economies d'aglomeració són estàtiques o dinàmiques. Aquest aspecte és tractat en els treballs que estudien la incidència de les diferents economies d'aglomeració en el creixement de les activitats productives en un territori determinat. Exemples d'aquesta aproximació serien els treballs pioners de Glaeser *et al.* (1992) i Henderson *et al.* (1995) que demostren que les característiques d'una àrea geogràfica –entre elles les economies d'aglomeració– poden tenir impacte sobre el creixement econòmic d'aquesta àrea al cap de molts anys. Aquest impacte, que es perpetua en el temps, pot ser directe o indirecte a causa del fet que els avantatges locacionals s'acumulen amb el temps i fan l'àrea en qüestió més atractiva per a la localització de noves empreses. Una altra aproximació en aquesta línia amb caràcter més històric és el treball de Kim (1995) que analitza l'abast temporal de les economies externes a molt llarg termini ja que estudia els determinants de la concentració dels sectors industrials als estats nord-americans entre 1860-1987.

En l'àmbit espanyol, dins d'aquest grup de treballs caldria esmentar els de Callejón i Costa (1996), Serrano (2001) i de Lucio *et al.* (2002, publicat com a document de treball a mitjan anys noranta). I, en particular per al cas català, la mateixa idea s'aplica en el treball de Viladecans (1997) que estudia la incidència de les economies externes d'urbanització i localització en el creixement dels sectors manufacturers a les comarques catalanes. A grans trets, en tots aquests treballs es corrobora la incidència de les economies de localització i d'urbanització al llarg del temps així com que aquest efecte acumulatiu depèn del sector industrial de què es tracti.

3.3 Un model explicatiu de la incidència de les economies d'aglomeració en la localització de la indústria a Catalunya

Atesa l'evidència de la concentració de l'activitat econòmica i l'especialització territorial d'algunes àrees de la geografia catalana constatades en els capítols primer i segon del present treball, l'objectiu d'aquest epígraf és estimar un model que determini el paper de les economies d'aglomeració en la productivitat de les empreses manufactureres a la geografia catalana. La hipòtesi que es contempla és que tant la concentració com l'especialització geogràfica són el resultat de nivells d'eficiència empresarial diferents per àrees geogràfiques i sectors. La forma idònia de construir aquest model és a partir de l'anàlisi d'una funció de producció. Cal tenir present, però, que per poder fer una estimació correcta d'una funció de producció, al marge d'importants problemes econòmics, caldria disposar d'informació estadística referida a les empreses que inclogués variables com la seva producció, el capital instal·lat o els seus costos laborals. Atès que no es disposa d'aquesta informació s'ha optat per fer una aproximació indirecta de la productivitat a partir de l'anàlisi de les decisions de localització de les noves empreses. Aquesta aproximació segueix les dels treballs Guimarães *et al.* (2000) Rosenthal i Strange (2003 i 2004b) i Arauzo (2005) comentats en l'epígraf anterior i que consisteix a avaluar les decisions de localització de les noves empreses tot basant-se en la distribució espacial prèvia de l'activitat econòmica.

El supòsit d'aquests models és que els emprenedors que decideixen iniciar un negoci prenen com a donades les característiques de l'entorn econòmic –entre les quals hi ha les economies d'aglomeració– de l'àrea on volen localitzar el nou establiment. Així, seguint un criteri de maximització de beneficis o minimització de costos escolliran aquell indret on puguin aconseguir nivells de productivitat més elevats. Per tant, aquelles àrees on s'instal·lin més nous establiments, per defecte, són àrees amb nivells de productivitat més elevats. Es tracta en aquest punt de veure si les diferents economies d'aglomeració –d'urbanització i de localització– fan a les àrees geogràfiques que les gaudeixen més atractives i, per tant, en aquestes àrees s'hi instal·len més noves empreses.

En concret, l'anàlisi empírica que es desenvolupa pretén estudiar la incidència de les economies d'aglomeració en la localització de l'ocupació de les noves empreses manufactureres que s'instal·len a Catalunya en els darrers anys de la dècada dels noranta. Abans de passar a explicar el model i a la seva estimació, es duu a terme una descripció força detallada dels patrons sectorials i geogràfics en la localització seguits per aquestes noves empreses.

3.3.1 La dinàmica de la creació d'ocupació industrial a Catalunya

Una possible forma de conèixer la dinàmica d'un territori i dels sectors productius que s'hi localitzen podria ser l'estudi de les taxes de creixement del nombre d'empreses o

ocupats d'aquest territori en un període determinat. Tot i això, aquesta taxa és el resultat de sumar a les empreses o llocs de treball existents les noves empreses i llocs de treball que aquestes creen i de restar les empreses que abandonen el mercat i que, per tant, destrueixen llocs de treball. Per tant, el càlcul d'aquesta taxa, en tractar-se d'un resultat net, no permet saber si el territori ha estat molt dinàmic creant activitat econòmica. Alternativament, per conèixer la dinàmica empresarial d'un territori es pot analitzar exclusivament la creació d'empreses i, més en particular, dels llocs de treball que creen aquests nous establiments. D'aquesta manera es pot saber més del cert quina és la capacitat d'un territori per poder crear nova activitat econòmica. En els següents paràgrafs s'estudia la creació d'ocupació per part de les noves empreses manufactureres que inicien la seva activitat al final de la dècada dels noranta. L'anàlisi es fa tant a nivell de municipis com d'àrees funcionals i per al conjunt de les manufactures i diverses desagregacions.

La font estadística utilitzada per analitzar la creació d'ocupació per part de les noves empreses manufactureres a Catalunya és el Registre d'Establiments Industrials de Catalunya. Es tracta d'una base de dades que enregistra les noves inversions dutes a terme per les empreses que es creen. Aquest registre facilita informació en l'àmbit de planta i consisteix, per tant, en el que tècnicament s'anomena una base de dades amb microdades, és a dir, referides a l'àrea més petita d'anàlisi possible com és l'establiment productiu. Ha estat precisament la disponibilitat cada vegada més habitual d'aquest tipus d'informació el que ha permès desenvolupar anàlisis molt precises de la dinàmica de les empreses i els territoris així com conèixer els determinants d'aquesta dinàmica. El període temporal analitzat és el que va de l'any 1997 a l'any 2000.

Com s'ha esmentat, la base de dades facilita informació dels establiments i més en concret de la seva localització geogràfica exacta en l'àmbit de municipi, el sector manufacturer al qual pertany el nou establiment i la seva dimensió en termes de nombre d'ocupats. Cal assenyalar que també facilita la quantia de la inversió inicial que fa l'empresa en forma de potència elèctrica instal·lada quan inicia la seva activitat tot i que aquesta informació no serà utilitzada en el present treball.

3.3.1.1 La creació d'ocupació: una anàlisi sectorial

Entre els anys 1997 i 2000 es varen crear a Catalunya al voltant de 51.000 nous llocs de treball per part de les empreses manufactureres de nova creació. Una forma de conèixer la dimensió quantitativa d'aquest augment consisteix a posar-lo en relació amb els ocupats existents en un any de referència com pot ser, per exemple, l'any 1997. Així, fet aquest càlcul, es comprova que aquests nous llocs de treball representen gairebé un 10% dels llocs de treball existents a la indústria l'any 1997.

Aquesta dinàmica no ha estat la mateixa per als diferents subsectors que componen les manufactures (Quadre 3.1). Així, es varen crear uns 3.800 nous llocs de treball per part de les noves empreses del sector de les indústries avançades, uns 11.900 a les noves empreses de les indústries intermèdies i uns 35.400 a les manufactures tradicionals. Aquestes xifres representen en cada cas un 8,5%, un 7,3% i un 11,1% dels ocupats existents a cada sector el 1997. Vist d'una altra manera, es pot dir que les noves empreses que pertanyen als sectors manufactureres avançats suposen el 7,5% dels nous llocs de treball creats, les dels sectors intermedis un 23,3% i les dels tradicionals un 69,2%.

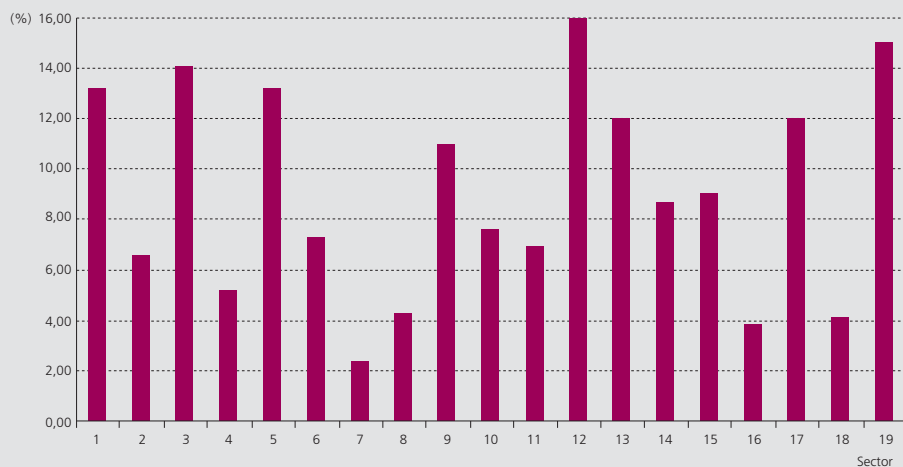
Quadre 3.1 Creació d'ocupació per grans sectors manufacturers

	Nombre	%	Nous ocupats/Ocupats 1997
Indústries avançades	3.830	7,49	8,54
Indústries intermèdies	11.938	23,24	7,30
Indústries tradicionals	35.372	69,17	11,06
Total	51.140	100,00	9,68

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

A un nivell més desagregat, per a dinou subsectors manufacturers, es pot observar en el Gràfic 3.1 que la dinàmica en la creació de nous llocs de treball ha estat molt diversa depenent del sector que s'analitzi. Així, el 1997 destaquen, per mostrar un percentatge de nous llocs de treball sobre els existents superior al de la mitjana del total de la indústria, els sectors de la *Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics* (amb el 16%), la *Fabricació de materials de transport* (amb el 15%), la *Confecció i pelleteria* (amb un 14%), la *Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries* (amb un 13,2%), l'*Alimentació i begudes* (també amb un 13,2%), la *Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics* (amb el 12%), la *Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica* (també amb el 12%) i el *Cautxú i matèries plàstiques* (amb un 11%).

Gràfic 3.1 Creació d'ocupació per part de les noves empreses respecte a l'ocupació existent (en %)



Sector	Descripció	Sector	Descripció
1	Alimentació i begudes	12	Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics
2	Tèxtil	13	Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics
3	Confecció i pelleteria	14	Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics
4	Cuir	15	Fabricació de maquinària i material elèctric
5	Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries	16	Fabricació de material electrònic
6	Indústria del paper, edició i arts gràfiques	17	Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica
7	Coqueries i refinació de petroli	18	Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs
8	Indústria química	19	Fabricació de material de transport
9	Cautxú i matèries plàstiques		
10	Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics		
11	Metal·lúrgia		

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

Per contra, destaquen per tenir uns percentatges molt més reduïts els sectors de les *Coqueries i refinació de petroli* (amb un 2,3%), la *Fabricació de material electrònic* (amb un 3,9%), la *Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs* (amb un 4,1%) i la *Indústria química* (amb un 4,2%).

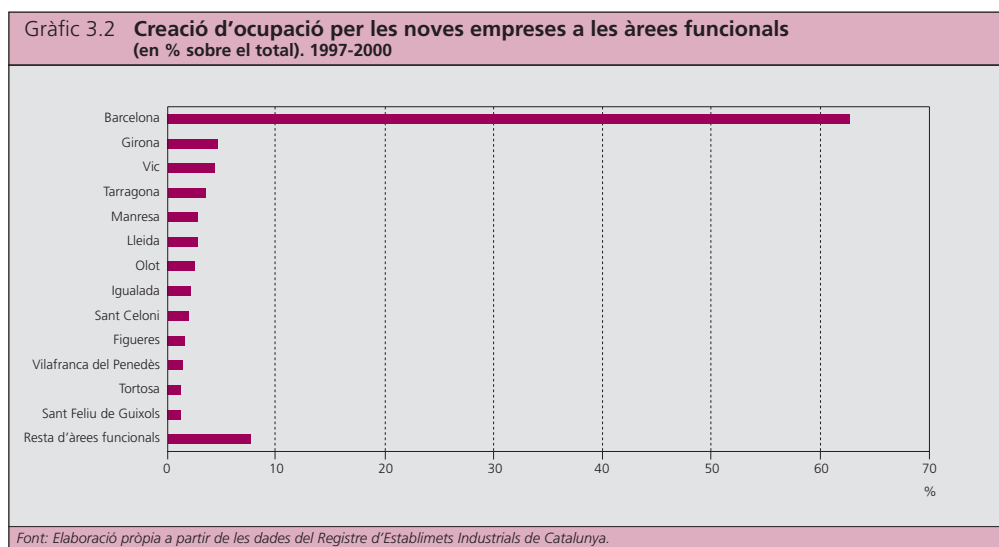
Quadre 3.2 La creació d'ocupació per les noves empreses a Catalunya per sectors manufacturera. 1997-2000		
	Nombre	%
Alimentació i begudes	7.795	15,24
Tèxtil	3.685	7,21
Confecció i pelletteria	3.306	6,46
Cuir	196	0,38
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries	4.709	9,21
Indústria del paper, edició i arts gràfiques	3.465	6,78
Coqueries, refinació de petroli	30	0,06
Indústria química	2.226	4,35
Cautxú i matèries plàstiques	2.933	5,74
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics	1.456	2,85
Metal·lúrgia	776	1,52
Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	9.954	19,46
Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics	4.477	8,75
Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics	80	0,16
Fabricació de maquinària i material elèctric	2.478	4,85
Fabricació de material electrònic	342	0,67
Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	930	1,82
Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs	1.757	3,44
Fabricació de material de transport	545	1,07
Total	51.140	100,00

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de multinacionals disponibles al Departament de Treball i Indústria, al treball de Solà et al. (2001) i al Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

Una forma alternativa de veure la diferent magnitud en la creació de llocs de treball a nivell sectorial consisteix, simplement, a analitzar el percentatge de llocs de treball que es creen a cada sector sobre el total de llocs de treball creats (Quadre 3.2). Així, el sector més dinàmic respecte del total és el dels *Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics* (que crea el 19,5% del total), seguit de l'*Alimentació i begudes* (amb el 15,24%), la *Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries* (amb el 9,2%), la *Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics* (amb el 8,8%), el *Tèxtil* (amb el 7,2%) o la *Indústria del paper, edició i arts gràfiques* (amb un 6,8%). De fet, pel que fa als sectors dels *Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics*, l'*Alimentació i begudes* i la *Indústria del paper, edició i arts gràfiques*, aquests percentatges no són sorprenents ja que es tracta de sectors amb una elevada dimensió en el conjunt de la indústria catalana. En canvi, en la resta de sectors més dinàmics en la creació d'ocupació aquest dinamisme mostra una capacitat de crear ocupació superior a la dimensió existent del sector. Per contra, sectors amb un pes específic considerable en el conjunt de la indústria catalana l'any 1997 com els del *Tèxtil*, la *Indústria química*, el de la *Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs* o el *Material de transport* es mostren molt menys dinàmics a l'hora de crear noves empreses. Cal tenir present, però, que tota aquesta anàlisi fa referència a la creació d'ocupació per part de les noves empreses que inicien la seva activitat entre els anys 1997 i 2000 i no es tenen en compte, per tant, els nous llocs de treball que poden crear les empreses ja existents.

3.3.1.2 La creació d'ocupació: una anàlisi geogràfica

Un primer cop d'ull a les dades de creació de nous llocs de treball per part de les empreses manufactureres que inicien la seva activitat en el període 1997-2000 corrobora que hi ha una part del territori català on aquesta creació és inexistent. Així, dels 945 municipis catalans a 385 no es crea cap nova empresa i, dels 560 municipis restants amb alguna dinàmica empresarial, a 234 les noves empreses que es creen suposen menys de 10 nous llocs de treball per al municipi. A partir d'aquestes dades, és fàcil constatar que la nova activitat econòmica es genera en una part molt reduïda de la geografia catalana. Aquesta evidència no ha de sorprendre si es té present que l'any 1997 hi havia 179 municipis a Catalunya sense cap ocupat en el sector industrial i dels que tenien alguna presència de les manufactures, n'hi havia 265 municipis amb menys de 20 ocupats en aquest sector.



Quan l'anàlisi es fa a nivell d'àrees funcionals la concentració geogràfica de la creació de llocs de treball per part de les noves empreses és també molt evident. Tal com mostren el Gràfic 3.2 i el Quadre 3.3, en el període 1997-2000, a l'àrea funcional de Barcelona, s'hi localitza gairebé el 63% del total dels nous llocs de treball fruit de l'inici de l'activitat de noves empreses. Això suposa uns 30.000 nous ocupats repartits entre els municipis d'aquesta àrea funcional. A molta més distància se situen les àrees funcionals de Girona (on es localitzen un 4,6% dels llocs de treball creats per les noves empreses), Vic (amb el 4,3%), Tarragona (amb el 3,6%), Manresa (amb el 2,8%), Lleida i Olot (totes dues amb el 2,6%).

L'evidència comentada fins ara sembla corroborar que la creació de llocs de treball per part de les noves empreses en els darrers anys de la dècada dels anys noranta mostra una elevada concentració geogràfica a Catalunya. Per analitzar aquesta concentració de forma més detallada es calculen a continuació els índexs de concentració relativa CR3 i CR10 –definites al primer capítol– per a les diferents agregacions sectorials (Quadre 3.4).

Per al conjunt del sector industrial la concentració de la nova ocupació creada per les noves empreses és força elevada ja que els índexs de concentració relativa indi-

Quadre 3.3 La creació d'ocupació per les noves empreses a Catalunya per sectors manufacturers. 1997-2000					
Àrea funcional	Nombre	%	Àrea funcional	Nombre	%
Amer	195	0,38	Ponts	45	0,09
Arbúcies	97	0,19	Prats de Lluçanès	131	0,26
Arenys de Mar	82	0,16	Puigcerdà	41	0,08
Barcelona	32.049	62,67	Ripoll	322	0,63
Berga	215	0,42	Sant Celoni	978	1,91
Blanes	446	0,87	Sant Feliu de Guíxols	567	1,11
Camprodon	168	0,33	Santa Coloma de Queralt	19	0,04
Escala, l'	92	0,18	Seu d'Urgell, la	28	0,05
Falset	77	0,15	Solsona	177	0,35
Figueres	793	1,55	Sort	4	0,01
Gandesa	126	0,25	Tarragona	1.826	3,57
Girona	2.366	4,63	Tàrraga	276	0,54
Igualada	1.051	2,06	Torroella de Montgrí	175	0,34
Llançà	10	0,02	Tortosa	625	1,22
Lleida	1.348	2,64	Tremp	40	0,08
Manresa	1.437	2,81	Vendrell, el	333	0,65
Moià	32	0,06	Vic	2.200	4,30
Mont-roig del Camp	191	0,37	Vielha e Mijaran	12	0,02
Móra d'Ebre	303	0,59	Vilafranca del Penedès	694	1,36
Olot	1.323	2,59	Vilanova i la Geltrú	242	0,47
Pont de Suert	4	0,01			

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

Quadre 3.4 Índex de concentració relativa de l'ocupació creada per les noves empreses			
Municipis		Àrees funcionals	
Indústries avançades			
Rubí	11,41	Barcelona	83,60
Barcelona	10,39	Móra d'Ebre	2,64
Abbrera	9,14	Tarragona	2,22
CR3	30,94	CR3	88,46
CR10	59,35	CR10	91,14
Indústries intermèdies			
Barcelona	8,41	Barcelona	70,69
Gavà	5,80	Tarragona	4,07
Rubí	3,35	Vic	3,74
CR3	17,56	CR3	78,51
CR10	35,26	CR10	93,73
Indústries tradicionals			
Barcelona	7,30	Barcelona	57,70
Terrassa	3,73	Girona	5,38
Mataró	3,52	Vic	4,75
CR3	14,55	CR3	67,82
CR10	29,48	CR10	87,46
Total indústria			
Barcelona	7,79	Barcelona	62,67
Rubí	3,57	Girona	4,63
Terrassa	3,22	Vic	4,30
CR3	14,58	CR3	71,60
CR10	29,69	CR10	88,72

Nota: % d'ocupats a cada municipi sobre el total d'ocupats del sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

quen que els tres primers municipis que creen més llocs de treball en concentren gairebé el 15% i els deu primers gairebé el 30%. Els tres primers municipis són els

de Barcelona (amb el 7,8% dels nous llocs de treball), Rubí (amb el 3,6%) i Terrassa (amb el 3,2%). Tot i ser elevats, aquests valors són lleugerament inferiors als que s'han calculat en el primer capítol pel total de l'ocupació industrial fet que podria indicar una tendència cap a la dispersió en la geografia catalana de la localització de les noves empreses.

Com és lògic el nivell de concentració territorial de la nova ocupació és molt més elevat si els índexs es calculen per a les àrees funcionals catalanes. Així, les tres primeres àrees funcionals en el rànquing de creació de llocs de treball suposen el 71,6% del total i si es tenen en compte les deu primeres gairebé el 89%. Entre les àrees funcionals on es localitzen més llocs de treball hi ha la de Barcelona (amb el 62,7% del total de la nova ocupació), i a molta distància les àrees de Girona (amb el 4,6%) i Vic (amb el 4,3%).

A nivell dels grans subsectors industrials els resultats de la concentració geogràfica varien de forma considerable. Es pot comprovar com els valors dels índexs de concentració obtinguts per les manufactures intermèdies i avançades són força superiors als obtinguts per les manufactures tradicionals. Aquesta és una evidència que també s'obtenia en el primer capítol quan l'anàlisi es feia per al total de l'ocupació i no només per l'ocupació creada per les noves empreses en el període 1997-2000. En concret, per a les manufactures avançades, i per als municipis l'índex CR3 pren el valor de 31% –els tres primers municipis en la creació d'ocupació en aquest sector són els de Rubí, Barcelona i Abrera– i el de CR10 del 59,4%. Pel que fa a les àrees funcionals, els valors dels índexs són del 88,5% i el 91,1%, respectivament i les àrees funcionals més dinàmiques són les de Barcelona, Móra d'Ebre i Tarragona.

En les manufactures intermèdies els valors són lleugerament inferiors i indiquen que els tres primers municipis que concentren una major proporció dels nous llocs de treball –Barcelona, Gavà i Rubí– suposen el 17,6% del total i els deu primers municipis el 35,3%. Quant a les àrees funcionals, les tres més dinàmiques són les de Barcelona (amb el 70,7% dels nous llocs de treball), Tarragona (amb el 4,1%) i Vic (amb el 3,7%). Es comprova que les deu primeres àrees funcionals concentren gairebé la totalitat –el 93,7%– dels nous llocs de treball creats. Pel que fa a les manufactures tradicionals, tal com s'ha esmentat, els nivells de concentració són lleugerament inferiors als anteriors. Tot i això, es comprova que només els tres primers municipis on es creen més llocs de treball en aquestes manufactures –Barcelona, Terrassa i Mataró– suposen gairebé el 15% del total i els deu primers municipis representen al voltant del 30% de l'ocupació creada per les noves empreses que pertanyen a sectors tradicionals.

Si es reproduïx el càlcul dels índexs de concentració geogràfica per un nivell més alt de desagregació sectorial (Quadre 3.5) les disparitats entre sectors són encara més acusades. Així, per àrees funcionals, destaquen per presentar valors més elevats dels índexs de concentració relativa (en aquest cas el CR3) els sectors de les *Coqueries, refinació de petroli* (en el qual l'ocupació generada per les noves empreses es concentra totalment en tres àrees funcionals), la *Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics* (que reproduïx el mateix esquema de concentració), la *Fabricació de material electrònic* (amb un índex de 97,4%) i la *Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica* (amb un índex del 97,1%). Com es pot comprovar, per tant, en aquests casos la concentració de la localització de les noves empreses és molt elevada.

Per contra, hi ha una sèrie de sectors en els quals les noves empreses es localitzen de forma més dispersa a la geografia catalana. Es tracta, per exemple, dels sectors de l'*Alimentació i begudes* (amb un índex del 49,4%, que assenyalava que les tres primeres àrees funcionals a atreure noves empreses acumulen, gairebé, la meitat de la creació d'ocupació d'aquest sector), la *Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries* (amb un índex de 74,1%), les *Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics* (amb un índex de 75,5%) i el *Tèxtil* (amb un índex del 76,8%).

Cal assenyalar que la distribució dels sectors manufacturers pel que fa al nivell de concentració geogràfica de l'ocupació creada per les noves empreses coincideix força amb la concentració de l'ocupació ja existent. De manera que sembla que la nova ocupació segueix els patrons locacionals de l'ocupació creada en períodes anteriors. Aquesta evidència podria apuntar cap a una influència de les economies de localització en la ubicació de les noves empreses. És a dir, les noves empreses sembla que, a grans trets, tendeixen a localitzar-se en àrees on ja hi havia una presència elevada del sector al qual pertanyen aquestes empreses. Aquesta possible incidència de les economies d'aglomeració de localització serà analitzada amb més detall i de forma més exhaustiva en epígrafs posteriors.

Pel que fa a la mateixa anàlisi en l'àmbit dels municipis catalans, els resultats del càlcul dels índexs de concentració relativa també apunten cap a una elevada concentració de la localització de les noves empreses d'algunes activitats manufactureres. Cal recordar, però, que lògicament els valors obtinguts del càlcul dels índexs de concentració tenen valors més reduïts. De fet, els tres sectors que presenten una concentració més elevada coincideixen amb els que s'obtenien quan l'anàlisi es feia en l'àmbit d'àrees funcionals. Es tracta dels sectors de les *Coqueries, refinació de petroli* (en el qual l'ocupació generada per les noves empreses es concentra en un 93,3% en els primers tres municipis amb més ocupació en aquest sector), la *Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics* (amb un índex de concentració del 81,3%) i la *Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica* (amb un índex del 66,6%). A aquests sectors els segueix en quart lloc el sector del *Cuir* (amb un índex del 58,7%).

Pel que fa als sectors en els quals les noves empreses tenen una distribució geogràfica menys concentrada destaquen els *Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics* (sector en el qual els tres primers municipis que atreuen més noves empreses del sector n'atreuen un 16,5%), la *Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries* (amb un índex de 19,7%) o l'*Alimentació i begudes* (amb un índex del 16,6%).

Quadre 3.5 Creació d'ocupació per part de les noves empreses 1997-2000. Àrees funcionals

Alimentació i begudes		Metal·lúrgia	
Barcelona	21,73	Barcelona	66,11
Girona	14,39	Manresa	12,11
Olot	13,30	Tàrraga	9,15
CR3	49,43	CR3	87,37
CR10	84,87	CR10	100,00
Tèxtil		Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	
Barcelona	64,75	Barcelona	72,43
Sant Celoni	7,16	Vic	3,90
Igualada	4,97	Lleida	3,66
CR3	76,88	CR3	79,99
CR10	96,15	CR10	93,10
Confecció i pelleteria		Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics	
Barcelona	66,73	Barcelona	76,14
Igualada	9,53	Vic	4,53
Lleida	3,57	Girona	3,64
CR3	79,82	CR3	84,32
CR10	93,59	CR10	94,88
Cuir		Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics	
Vic	42,86	Barcelona	100,00
Barcelona	24,49		
Igualada	15,82		
CR3	86,16	CR3	100,00
CR10	100,00	CR10	100,00
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries		Fabricació de maquinària i material elèctric	
Barcelona	58,36	Barcelona	82,85
Vic	8,49	Móra d'Ebre	4,08
Lleida	7,28	Vic	1,86
CR3	74,13	CR3	88,78
CR10	89,62	CR10	96,45
Indústria del paper, edició i arts gràfiques		Fabricació de material electrònic	
Barcelona	77,60	Barcelona	72,51
Tàrragona	3,41	Mont-Roig del Camp	15,50
Igualada	2,77	Camprodón	9,36
CR3	83,78	CR3	97,37
CR10	96,25	CR10	100,00
Coqueries, refinació de petroli		Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	
Barcelona	56,66	Barcelona	88,28
Tàrraga	30,00	Tàrragona	6,13
Vic	13,34	Vic	2,69
CR3	100,00	CR3	97,10
CR10	100,00	CR10	100,00
Indústria química		Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs	
Barcelona	66,53	Barcelona	66,31
Tàrragona	18,33	Girona	6,94
Sant Celoni	3,32	Vilafranca del Penedès	5,75
CR3	88,19	CR3	79,00
CR10	97,80	CR10	99,37
Cautxú i matèries plàstiques		Fabricació de material de transport	
Barcelona	68,63	Barcelona	68,07
Sant Celoni	7,81	Girona	9,72
Vic	4,30	Figueres	7,52
CR3	80,74	CR3	85,32
CR10	95,16	CR10	97,06
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics			
Barcelona	61,61		
Tàrragona	10,16		
Manresa	3,71		
CR3	75,48		
CR10	93,68		

Nota: % d'ocupats a cada municipi sobre el total d'ocupats del sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

Quadre 3.6 Creació d'ocupació per part de les noves empreses 1997-2000. Municipis			
Alimentació i begudes		Metal·lúrgia	
Olot	8,17	Rubí	21,01
Barcelona	4,25	Sant Fruitós de Bages	11,60
Ampostà	4,16	Sant Adrià	9,66
CR3	16,57	CR3	42,27
CR10	34,75	CR10	84,15
Tèxtil		Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	
Mataró	13,46	Barcelona	8,63
Terrassa	11,99	Badalona	4,18
Granollers	6,76	Rubí	3,66
CR3	31,21	CR3	16,47
CR10	55,93	CR10	33,01
Confecció i pelleteria		Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics	
Mataró	16,15	Gavà	12,98
Sant Quirze del Vallès	10,25	Barcelona	4,44
Barcelona	9,01	Barberà del Vallès	3,80
CR3	35,42	CR3	21,22
CR10	65,40	CR10	41,68
Cuir		Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics	
Centelles	40,82	Cerdanyola del Vallès	36,25
Barcelona	9,69	Molins de Rei	23,75
Igualada	8,16	Sant Vicenç dels Horts	21,25
CR3	58,67	CR3	81,25
CR10	89,29	CR10	100,00
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries		Fabricació de maquinària i material elèctric	
Barcelona	8,49	Abrera	14,12
Prat de Llobregat, el	6,05	Canovelles	13,24
Juneda	5,18	Barcelona	8,43
CR3	19,73	CR3	35,79
CR10	37,65	CR10	61,42
Indústria del paper, edició i arts gràfiques		Fabricació de material electrònic	
Barcelona	17,49	Vandellós - Hospitalet de l'I., l'	15,50
Montcada i Reixac	5,31	Terrassa	10,53
Hospitalet de Llobregat, l'	3,52	Mollet del Vallès	9,36
CR3	26,32	CR3	35,58
CR10	45,54	CR10	74,85
Coqueries, refinació de petroli		Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	
Gavà	50,00	Rubí	43,01
estaras	30,00	Barcelona	17,42
Gurb	13,33	Hospitalet de Llobregat, l'	6,13
CR3	93,30	CR3	66,56
CR10	100,00	CR10	86,53
Indústria química		Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs	
Sant Cugat del Vallès	12,13	Barcelona	16,62
Reus	10,83	Granollers	10,07
Castellbisbal	7,05	Abrera	8,76
CR3	30,01	CR3	35,46
CR10	58,67	CR10	69,61
Cautxú i matèries plàstiques		Fabricació de material de transport	
Barcelona	9,00	Barcelona	41,28
Sant Boi de Llobregat	8,59	palau de Plegamans	10,46
Rubí	5,46	Vilablareix	4,95
CR3	23,05	CR3	56,70
CR10	41,90	CR10	77,98
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics			
Gavà	10,51		
Montblanc	8,17		
Abrera	5,29		
CR3	23,97		
CR10	45,47		

Nota: % d'ocupats a cada municipi sobre el total d'ocupats del sector.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

3.3.2 Com afecta les economies d'aglomeració la creació de noves empreses manufactureres

Un cop descrita la informació referida a l'ocupació creada per les noves empreses manufactureres a Catalunya, en els següents epígrafs es planteja un model que intenta explicar aquesta creació en funció de l'existència dels diferents tipus d'economies d'aglomeració en els municipis catalans.

3.3.2.1 El marc d'anàlisi

A continuació es presenta una senzilla formalització del procés de creació d'empreses manufactureres. El benefici esperat d'obrir una empresa k en el municipi j , sector i i període temporal t ve donat per l'expressió següent:

$$\pi_{k,i,j,t} = f(\lambda_{i,t}, \mu_{i,j}, g(V_{i,j,t} + V_{it,\neq i}), \varepsilon_{k,i,j,t})$$

λ_{it} és una variable que recull l'efecte de factors que són comuns per a totes les observacions que pertanyen a un mateix any com poden ser els tipus d'interès o el preu del petroli i que determinen el nivell de beneficis. μ_{it} captura l'efecte de factors que són comuns per a totes les observacions que pertanyen a un mateix municipi. Aquests factors, que determinen els beneficis obtinguts, són els preus dels factors productius, el nivell local d'infraestructures, la qualitat dels governs i l'accessibilitat a l'estranger, entre d'altres. Els beneficis esperats, $\pi_{k,i,j,t}$, també depenen de $g(\bullet)$, que és una funció que recull les economies d'aglomeració que són economies externes a l'establiment industrial però internes a l'àrea geogràfica on aquest es localitza (en aquest cas un municipi). Aquestes economies poden suposar un avantatge locacional per a empreses d'un determinat sector fruit de l'acumulació d'activitat d'aquest sector en una àrea –economies de localització. Així, V_{ij} és un vector que captura les economies d'aglomeració originades per les empreses del propi sector localitzades en el mateix municipi que l'establiment k . O també poden suposar un avantatge per al conjunt d'empreses independentment del sector a què pertanyin –economies d'urbanització. Així $V_{i\neq j}$ és un vector de les economies d'aglomeració procedents del conjunt de l'activitat econòmica del municipi. ε_{ijk} és una variable que reflecteix el fet que diferents empreses operen amb diferents nivells d'eficiència.

A la pràctica, és impossible observar $\pi_{k,i,j,t}$ (Ellison i Glaeser, 1997). En el seu lloc només s'observa el valor de les noves creacions d'empreses C_{ij} per cada sector, municipi i període temporal i l'ocupació que aquest procés genera. En aquest treball se suposa que el nombre d'empreses creades en un sector i , municipi j i període temporal t depèn del benefici esperat per una empresa d'aquest sector si decideix operar al municipi j i durant el període temporal t

$$C_{i,j,t} = g(\lambda_{i,t}, \mu_{i,j}, g(V_{i,j,t} + V_{it,\neq i}), \varepsilon_{k,i,j,t})$$

Aquesta expressió constitueix la base del posterior desenvolupament economètric per estimar l'efecte de les economies d'aglomeració en la creació d'ocupació generada pel naixement d'empreses. La variable dependent és la creació d'ocupació per a cada sector, municipi i període temporal per part de les noves empreses i les variables explicatives seran les variables que recullen les diverses economies d'aglomeració del municipi (que es comenten en l'epígraf següent) i una variable *dummy* per a cada any i àrea funcional.¹⁵ Com ja

¹⁵ Atesa l'especificitat de la ciutat de Barcelona, s'ha inclòs una *dummy* o variable fictícia per a les observacions que pertanyen a aquest municipi.

s'ha explicat, aquest conjunt de *dummies* són introduïdes amb l'objectiu de tenir en compte, per exemple, que els beneficis esperats a Tàrraga el 1997 o a Barcelona el 2000 són diferents per raons alienes a les economies d'aglomeració. És evident que ni els tipus d'interès eren iguals el 1997 i el 2000 ni el preu del sòl industrial és comparable entre Barcelona i Tàrraga.

3.3.2.2 Els factors explicatius

La variable depenent i que es vol explicar en aquest model és el nombre de llocs de treball creats a cada municipi i per a cada sector manufacturer incloent-hi tant les noves empreses com la relocalització d'establiments. Les variables explicatives pretenen recollir les economies d'aglomeració de cada territori i que es pressuposa que afecten aquesta creació. En concret, s'inclouen quatre variables explicatives que recullen: 1) les economies de localització, 2) les economies d'urbanització, 3) els efectes de la congestió econòmica (deseconomies d'urbanització), i, 4) la diversitat productiva. Cal esmentar que la quantificació de les economies d'aglomeració ha estat un tema de discussió en la majoria de treballs empírics que tracten les economies d'aglomeració ja que no hi ha un acord explícit sobre com mesurar cadascuna de les diferents tipologies.

- 1) *Economies de localització*: Les economies de localització suposen un avantatge locacional per a una empresa d'un sector determinat en un territori quan hi ha una presència elevada d'activitat d'aquest sector. De fet, les economies de localització se solen relacionar amb l'especialització productiva dels territoris. La quantificació de les economies de localització pot ser molt simple, a partir del volum d'activitat del sector que s'estudia present en una àrea, o bé pot ser més complexa a partir del càlcul d'algun índex d'especialització geogràfica com els calculats en el segon capítol del treball. En aquesta aproximació s'ha optat per la versió més senzilla i, per tant, per utilitzar el nombre d'ocupats del propi sector a cada municipi. La variable ha estat mesurada en centenars d'ocupats. Per tant, el coeficient estimat per a aquesta variable, si que és estadísticament significatiu, indicarà el nombre de nous ocupats que es creen per cada cent ocupats en el propi sector al municipi.
- 2) *Economies d'urbanització*: Les economies d'urbanització són aquelles que fan un establiment més productiu en una àrea determinada pel fet que en aquesta àrea hi hagi un volum elevat d'activitat econòmica. Per tant, a l'efecte de la nova instal·lació d'empreses aquesta àrea serà més atractiva com més economies d'urbanització concentri. Les economies d'urbanització es poden mesurar de formes molt diverses –població, nombre d'empreses, nombre d'ocupats, etc.– depenent, sovint, de la disponibilitat de dades. L'evidència recollida a la literatura empírica demostra que, en general, qualsevol d'aquestes formes és adequada. En aquesta aproximació s'ha optat per utilitzar el nombre total d'ocupats del municipi. La variable ha estat mesurada en milers d'ocupats. Per tant, el coeficient estimat per aquesta variable, si que és estadísticament significatiu, indicarà el nombre de nous ocupats per cada mil ocupats que es creen en tots els sectors econòmics del municipi.
- 3) *Efectes de congestió*: Es parla d'efectes de congestió quan els avantatges de les economies d'urbanització es converteixen en desavantatges a causa que la dimensió econòmica de l'àrea geogràfica considerada és massa gran. De fet, tècnicament en aquest cas es pot parlar de deseconomies d'urbanització. Quan aquestes comencen a aparèixer, la ciutat comença a ser menys atractiva a causa dels majors nivells de

contaminació, preus del sòl més elevats, problemes socials, congestió en el trànsit, entre d'altres. Hi ha un cert consens que la forma més adequada de quantificar aquests efectes de congestió és a partir de la variable utilitzada per mesurar les economies d'urbanització elevada al quadrat. Si hi ha efectes de congestió el signe obtingut per a aquesta variable hauria de ser negatiu ja que indicaria que per a municipis de dimensió econòmica molt elevada el sector analitzat ja no obté els avantatges locacionals d'aquesta dimensió i, per tant, el municipi ja no és atractiu per a les noves empreses.

- 4) *Efectes de diversitat*: La diversitat productiva, entesa com la presència de molts sectors productius en un territori, pot considerar-se un element atractiu per a determinades activitats manufactureres. Aquesta variable s'inclou amb l'objectiu de comprovar si, a més d'un entorn especialitzat en el sector en què una nova empresa pertany, també és valorat un entorn amb una varietat productiva que facilita la transmissió de coneixement entre diferents sectors. Aquesta aproximació està en la línia de treballs com els de Duranton i Puga (2000) que pretenen constatar l'existència dels dos efectes simultàniament –l'especialització recollida per les economies de localització– i la diversitat. També a l'hora de quantificar la diversitat productiva hi ha diverses opcions. En aquest treball s'ha optat, en la línia dels treballs de Duranton i Puga (2000) i Rosenthal i Strange (2003), per utilitzar un índex de diversitat construït com la inversa de l'índex de Hirschmann-Herfindhal –calculat en el primer capítol. L'índex de diversitat (ID) de cada municipi es calcula de la forma següent:

$$ID_j = 1 / \sum_i z_{ij}^2$$

on z_{ij} és el percentatge de l'ocupació del sector i sobre el total d'ocupació en el municipi j . L'índex de diversitat es calcula amb la informació de tots els sectors productius (i no únicament els manufactureres).

3.3.2.3 La quantificació de l'abast geogràfic de les economies d'aglomeració

Tal com s'ha esmentat en epígrafs anteriors, alguns treballs empírics han intentat corroborar si l'efecte de les economies d'aglomeració es limitava exclusivament a una àrea geogràfica acotada (tant si és un municipi com una regió) o bé, complementàriament, aquest efecte es podia estendre al voltant d'aquesta àrea. Aquesta hipòtesi estaria en la línia dels treballs que apunten que els límits administratius de les unitats geogràfiques no tenen perquè coincidir amb els límits econòmics d'aquestes unitats.

Tal com s'esmentava a la introducció, les economies d'aglomeració actuen a escala molt local però recentment han aparegut una sèrie de treballs com els de Henderson (2003), Rosenthal i Strange (2003) o Viladecans (2004) que conclouen que els efectes d'aquestes economies poden superar els límits administratius. Entre aquests treballs destaca per la metodologia utilitzada el de Rosenthal i Strange (2003). Assumint que l'activitat econòmica està homogèniament distribuïda a nivell de codis municipals, els autors construeixen uns anells concèntrics a diverses distàncies dels centroides¹⁶ d'aquests codis municipals. D'aquesta manera la unitat geogràfica d'anàlisi va augmentant la seva dimensió. En el treball s'analitza l'efecte del nivell d'ocupació ja existent en la creació de noves empreses tot permetent que aquest nivell d'ocupació es localitzi a diferents distàncies del codi municipi-

¹⁶ Un centroide és el punt central d'un polígon.

pal d'interès. Cal tenir present que, d'aquesta forma, les noves àrees d'anàlisi s'obtenen per mètodes bàsicament geogràfics (i no polítics com ocorre quan s'agreguen municipis en províncies o regions). Les conclusions del treball apunten que les economies d'aglomeració s'atenuen, ràpidament, a mesura que la distància al centre municipal augmenta.

En aquesta anàlisi empírica s'utilitza la metodologia descrita de Rosenthal i Strange (2003) de manera que s'intenta estudiar si les economies d'aglomeració tenen un efecte concentrat en els límits del mateix municipi o van més enllà de forma que s'estenen als municipis de l'entorn més o menys immediat. Per estudiar aquest abast territorial es consideraran també les característiques dels municipis de l'entorn com a factors explicatius de la localització de les noves empreses. L'aproximació consisteix a crear dos anells concèntrics a l'entorn del centre de cada municipi. El primer anell abraça fins als primers 10 km des del centre del municipi. I en la mateixa línia, el segon anell conté els municipis que estan entre una distància de 10 i 20 km del centre.

Així, en l'anàlisi que inclou l'abast territorial de les economies d'aglomeració, les variables d'economies de localització, urbanització i congestió es calculen per al propi municipi, per al primer anell fins als 10 km i per al segon anell dels 10 als 20 km. Pel que fa a la variable que incorpora els efectes de la diversitat productiva no es calcula el seu abast territorial a causa de la dificultat del càlcul de les variables dels anells concèntrics que requeririen un procediment més complex.

3.3.2.4 L'especificació economètrica

En l'epígraf 3.3.2.1 s'estableix una relació funcional entre el nombre d'ocupats generats pel naixement d'empreses d'un sector en un any i municipi donats i les variables que capturen les economies d'aglomeració.

La relació entre la creació d'ocupació i les variables que capturen els efectes de les economies d'aglomeració se suposa que és lineal i, donats el model i els factors explicatius introduïts anteriorment, l'equació a estimar és la següent:

$$O_{i,j,t} = \lambda_{i,t} + \mu_{i,j} + \beta' x_{i,j,t-1} + \varepsilon_{i,j,t}$$

on $O_{i,j,t}$ és el volum d'ocupats generat en el sector i , municipi j i any t ; β' és un vector fila de paràmetres desconeguts a estimar; $x_{i,j,t-1}$ és un vector columna que conté les variables que recullen les economies d'aglomeració. Aquestes variables s'introdueixen amb un retard temporal a fi i efecte de no incórrer en la trivialitat de dir que la creació d'una empresa en un municipi augmenta el nombre d'ocupats en aquest municipi.

Com ja s'ha comentat anteriorment, en moltes de les localitats catalanes, no es crea cap empresa i, per tant, tampoc no s'hi genera cap ocupació addicional. Això implica que hi ha un molt elevat percentatge d'observacions per les quals la variable depenent (la variable que es pretén explicar) és zero. En aquest context, l'estimació clàssica per mínims quadrats ordinaris pot ser millorada per tècniques economètriques que tenen en compte la peculiaritat de la variable depenent. El model Tobit ha estat utilitzat extensivament en aquest context i en d'altres literatures econòmiques de caire empíric (vegeu Greene (2003) per a detalls més tècnics pel que fa al procediment i a les propietats de l'estimació). En el context de l'estudi de la creació d'empreses, Rosenthal i Strange (2003) utilitzen aquesta metodologia.

L'estimació economètrica es duu a terme per tots els sectors manufacturadors tractats en el treball excepte per als sectors del *Cuir*, les *Coqueries i refinació de petroli* i la *Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics*. En aquests casos les poques empreses creades en el període 1997-2000 no permetien fer una estimació prou correcta. Per tant, es farà una estimació per setze sectors. L'estimació del model es fa dues vegades per cada sector. Una primera sense incloure l'abast territorial de les economies d'aglomeració i, per tant, sense la inclusió de les variables per als municipis de l'entorn i, la segona, inclouent-hi aquestes variables.

3.3.2.5 Els resultats

El Quadre 3.8 de l'annex mostra els resultats per a cadascun dels sectors de l'estimació del model sense incloure l'abast territorial de les economies d'aglomeració mentre que el Quadre 3.9 reproduïx les mateixes estimacions, però aquesta vegada inclouent aquest abast territorial. Els tests habituals que es calculen en aquests tipus de models indiquen que l'ajust de l'estimació és correcte. El Quadre 3.7 permet fer una lectura més senzilla d'aquests resultats.

Quadre 3.7 Incidència de les economies d'aglomeració en la creació de noves empreses				
	Economies de localització	Economies d'urbanització	Congestió	Diversitat
Alimentació i begudes	Alta	Moderada	Moderada	Alta
Tèxtil	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
Confecció i pel·leteria	Alta	Nul·la	Nul·la	Moderada
Fusta, suro, mobles i d'altres indústries	Moderada	Nul·la	Nul·la	Moderada
Indústria del paper, edició i arts gràfiques	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
Indústria química	Moderada	Alta	Moderada	Alta
Cautxú i matèries plàstiques	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
Altres productes minerals no metàl·lics	Moderada	Moderada	Nul·la	Moderada
Metal·lúrgia	Alta	Alta	Alta	Nul·la
Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
Construcció de maquinària i equips mecànics	Nul·la	Alta	Moderada	Alta
Fabricació de maquinària i material elèctric	Nul·la	Alta	Nul·la	Alta
Fabricació de material electrònic	Nul·la	Moderada	Nul·la	Moderada
Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	Alta	Alta	Nul·la	Alta
Vehícles de motor, remolcs i semiremolcs	Moderada	Nul·la	Moderada	Alta
Fabricació de material de transport	Moderada	Nul·la	Nul·la	Moderada

Nota: Per qualificar la diferent intensitat de la incidència de cada tipus d'economia d'aglomeració en la localització de les noves empreses de cada sector s'ha calculat la mitjana dels coeficients de l'estimació de cada variable. Si per cada sector el coeficient està per sobre de la mitjana es considera una intensitat Alta i si està per sota la intensitat es considera Moderada. La incidència és nul·la quan els coeficients obtinguts de l'estimació no són significatius.

Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats del Quadre 3.8.

Pel que fa a la incidència de les economies de localització en la decisió de localització de les noves empreses es comprova que aquestes són estadísticament significatives amb un nivell de confiança del 95% en dotze dels setze sectors analitzats i amb un nivell de confiança del 90% en un altre sector. Els tres sectors on, segons aquest model, les economies de localització no influeixen en la ubicació geogràfica de les noves empreses són els de la *Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics*, la *Fabricació de maquinària i material elèctric* i la *Fabricació de material electrònic*.

La intensitat de la incidència de les economies de localització és diversa en els diferents sectors manufacturadors. Així, els sectors en els quals aquesta incidència és més elevada són –ordenats de més a menys– els d'*Equips i instruments medicoquirúrgics i de preci-*

sió òptica, la Confecció i pel·leteria, la Metal·lúrgia i l'Alimentació i begudes. De forma més entenedora es pot dir que en el cas del primer sector un augment de 100 ocupats en aquest sector suposa la creació de 9,5 nous llocs de treball en el sector. En els altres tres casos aquest mateix efecte es traduiria en 9,4, 5,4 i 4,4 nous llocs de treball, respectivament.

D'aquests resultats queda clar que a l'hora de decidir la localització geogràfica dels nous establiments, els emprenedors tenen en compte la presència d'ocupats en empreses del propi sector en el potencial municipi escollit. Aquests resultats estan en la línia dels obtinguts pels estudis empírics de Henderson *et al.* (1995), Callejón i Costa (1996), Boardsell i Henderson (1999), Combes (2000); Serrano (2001) i Viladecans (1997 i 2004) en els quals es comprova que, per a determinades activitats productives, els entorns especialitzats proveeixen les condicions favorables per a la localització de les noves empreses.

Cal també esmentar que es comprova que en els sectors en els quals les economies de localització no resulten ser significatives per explicar la localització de les noves empreses són sectors de tecnologia intermèdia o alta, com és el cas del *Material electrònic*. Aquest resultat és també coincident amb els treballs esmentats que apunten que les economies de localització solen ser més importants quan es tracta de sectors tradicionals.

Pel que fa a les economies d'urbanització els resultats són també força concloents ja que resulten ser significatives per explicar la localització de les noves empreses amb un nivell de confiança del 95% en onze dels setze sectors analitzats i en un dotzè amb un nivell de confiança del 90%. Els sectors en els quals no es detecta evidència de les economies d'urbanització són els de la *Confecció i pel·leteria, la Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries, els Vehícles de motor, remolcs i semiremolcs i la Fabricació de material de transport*. Aquesta evidència corrobora que les noves empreses tenen en compte la dimensió econòmica dels municipis on es localitzen de manera que els municipis amb un menor nivell d'activitat econòmica tenen una menor probabilitat d'atreure nous establiments respecte als municipis de major dimensió.

Entre els sectors en els quals les economies d'urbanització es poden considerar més intenses hi ha la *Metal·lúrgia, la Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics, la d'Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica, la Fabricació de maquinària i material elèctric i la Indústria química*. La quantificació d'aquesta intensitat implica que, per exemple, en el cas del sector de la *Metal·lúrgia*, per cada augment de 1.000 ocupats del conjunt de l'economia d'un municipi els ocupats d'aquest sector augmentarien en 5,2. Per als altres quatre sectors aquests efectes marginals són molt menors ja que l'augment d'ocupats seria d'1,6 per al sector de la *Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics* i 1,1 ocupats per als altres tres sectors. Es pot comprovar que aquests efectes marginals són molt superiors en el cas de les economies de localització que en les d'urbanització. Aquest resultat es repeteix per a la majoria de sectors.

També es detecten efectes de congestió (deseconomies d'urbanització) en nou dels setze sectors analitzats. No es detecta aquesta congestió en els sectors de la *Confecció i pel·leteria, la Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries, la Indústria d'altres productes minerals no metàl·lics, la Fabricació de maquinària material elèctric, el Material electrònic, els Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica i la Fabricació d'altre material de transport*. Cal interpretar aquests resultats en el sentit que la dimensió econòmica és un atractiu locacional per a les noves empreses sempre que aquesta dimensió no sigui excessiva. En aquest cas apareixen una sèrie de desavantat-

ges locacionals que fan menys atractiu el municipi i, per tant, amb menor probabilitat d'atreure noves inversions. Cal assenyalar que els efectes quantitius de la congestió són molt més reduïts que els d'urbanització i localització. L'evidència obtinguda és coherent amb la dels treballs de Moomaw (1998), Viladecans (2004) i Arauzo (2005).

Finalment, la diversitat productiva resulta ser una característica molt ben valorada per les noves empreses de tots els sectors manufacturers analitzats exceptuant el cas del sector de la *Metal·lúrgia*. Aquesta evidència que confirma la importància de la diversitat de l'entorn a l'hora de decidir la ubicació d'una nova empresa coincideix amb la que obtenen els treballs de Jacobs (1969), Glaeser *et al.* (1992), Duranton i Puga (2000), Rosenthal i Strange (2003) i Viladecans (2004).

En la línia de treballs recents com els de Duranton i Puga (2000), Costa *et al.* (2004) o Viladecans (2004), l'evidència obtinguda indica que les economies d'aglomeració dels dos tipus estudiats –localització i urbanització– poden actuar simultàniament en un municipi a l'hora d'atreure empreses manufactureres. Així, en nou dels setze sectors manufacturers analitzats es detecta simultàniament una incidència positiva tant de les economies de localització com d'urbanització en la localització de les noves empreses. Per tant, a diferència del que s'havia afirmat en treballs anteriors, ambdós tipus d'economies, tant les que sorgeixen de l'especialització com de la diversitat productiva, poden operar en una mateixa àrea geogràfica.

Pel que fa a l'abast geogràfic de les economies d'aglomeració els resultats es poden consultar al Quadre 3.9 de l'Annex d'aquest capítol. Cal recordar que per poder afirmar que hi ha un abast territorial d'aquestes economies i que, per tant, el seu efecte no es limita al municipi, cal que les variables que mesuren les economies d'aglomeració a l'entorn del municipi (en els dos anells de fins a 10 km del centre i de 10 a 20 km) siguin significatives. A més, per poder corroborar que l'efecte de les economies d'aglomeració s'atenua amb la distància cal que els efectes siguin més reduïts a l'entorn que no pas al municipi i, per tant, que els valors dels coeficients estimats siguin més petits.

L'evidència obtinguda en aquesta anàlisi és menys conclouent ja que les variables de l'entorn són significatives en menys sectors. Així, pel que fa a les economies de localització es detecten els efectes territorials en sis dels setze sectors analitzats. Es tracta dels sectors de l'*Alimentació i begudes*, el *Tèxtil*, la *Confecció i pelleteria*, la *Indústria d'altres productes minerals no metàl·lics*, *Fabricació de maquinària i material elèctric* i els *Vehícles de motor, remolcs i semiremolcs*. En tots els casos es confirma que l'efecte de les economies de localització es veu atenuat amb la distància ja que els coeficients obtinguts a una distància de 10 km són menors que els que s'obtenien per al centre municipi.

Respecte a les economies d'urbanització, l'evidència obtinguda és similar ja que són significatives a l'entorn del municipi en cinc dels sectors, els de la *Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries*, la *Indústria del paper, edició i arts gràfiques*, el *Cautxú i matèries plàstiques*, els *Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics*, els *Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica* i el *Tèxtil*. En tots aquests casos es confirma que les economies d'urbanització s'estenen més enllà del municipi tot i que amb efectes menors a mesura que la distància al centre augmenta. En el cas del sector *Tèxtil* el signe obtingut per la variable de l'entorn és negatiu, fet que indica que no hi ha avantatges a l'entorn. Pel que fa a l'abast territorial dels efectes de congestió l'evidència és molt similar.

3.4 Resum dels principals resultats i conclusions

- Davant l'evidència que algunes activitats manufactureres estan molt concentrades geogràficament, la literatura econòmica ha assenyalat alguns factors com a responsables d'aquesta concentració. Entre aquests destaquen les anomenades economies d'aglomeració enteses com la concentració d'activitat econòmica en un territori que es tradueix en una sèrie d'avantatges per les empreses instal·lades en aquest territori i que suposen majors nivells d'eficiència per a aquestes empreses.
- La primera referència a les economies d'aglomeració en la literatura econòmica data del final del segle XIX a càrrec de Marshall. Aquest autor va caracteritzar aquestes economies en tres categories: les que sorgeixen del fet que les empreses d'una mateixa localització comparteixen el mateix mercat de treball, tenen accés a un extens nombre de proveïdors i poden transferir-se coneixements.
- Més endavant, altres aportacions acadèmiques han classificat les economies d'aglomeració en funció del tipus d'entorn en el qual sorgeixen. Si una empresa obté els avantatges de les empreses del seu mateix sector es parla d'economies de localització. Si, alternativament, aquests avantatges vénen de la concentració de tota l'activitat econòmica en una àrea independentment del sector productiu al que pertanyin les empreses, aleshores es tracta d'economies d'urbanització. Així mateix, també s'introdueixen els efectes de congestió (o deseconomies d'urbanització) que sorgeixen quan una àrea assoleix una dimensió econòmica massa gran que fa que el que eren avantatges locacionals es converteixin en desavantatges a causa de l'excessiva concentració d'activitat.
- Els treballs empírics, molt més nombrosos des del principi de la dècada dels noranta, i aplicats a diversos entorns, han corroborat de forma molt clara la incidència de les economies d'aglomeració en la localització de l'activitat econòmica, i industrial en particular. Aquests treballs s'han agrupat en funció de l'abast de les economies d'aglomeració que pretenien analitzar: sectorial, territorial i temporal.
- L'abast sectorial de les economies d'aglomeració analitza si aquestes economies sorgeixen del mateix sector (economies de localització) o del conjunt de l'activitat econòmica (economies d'urbanització). Els treballs empírics han estudiat la incidència d'aquests dos tipus d'economies en la productivitat de les empreses i també la localització de les empreses. La majoria corroboren aquesta incidència i que la seva intensitat depèn dels sectors manufactureres estudiats.
- L'abast territorial de les economies d'aglomeració estudia si la seva incidència va més enllà dels límits administratius de les unitats geogràfiques d'anàlisi utilitzades (muni-

cipis, províncies o regions). Els treballs que segueixen aquest enfocament són els més recents i apliquen cada vegada metodologies econòmiques més complexes. Els seus resultats indiquen que, en alguns casos, efectivament, els efectes de les economies d'aglomeració s'estenen en el territori tot i que aquests efectes s'atenuen amb la distància.

- Per analitzar la dinàmica de la creació d'ocupació per part de les noves empreses manufactureres a Catalunya i la seva relació amb l'existència d'economies d'aglomeració, s'ha treballat amb una base de dades que facilita la informació d'aquesta creació a finals de la dècada dels noranta amb un elevat nivell de desagregació sectorial i territorial.
- Segons aquesta informació entre els anys 1997 i 2000 els nous establiments manufactureres han creat al voltant de 51.000 llocs de treball que pertanyen en un 69% a les manufactures tradicionals, un 23% a les intermèdies i un 7,5% a les avançades. A nivell de subsectors, els responsables en major mesura d'aquesta creació són els de *Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics, l'Alimentació i begudes, la Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries, la Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics i la Indústria del paper, edició i arts gràfiques*.
- Els nous llocs de treball creats per les noves empreses s'han distribuït de forma poc homogènia entre la geografia catalana. Així, a títol il·lustratiu es pot dir que a 385 municipis catalans no es crea cap empresa manufacturera en aquest període. En l'àmbit d'àrees funcionals la concentració de la nova ocupació és molt elevada ja que l'àrea funcional de Barcelona suposa el 63% d'aquesta ocupació seguida a molta distància de les àrees de Girona, Vic, Tarragona i Manresa. Aquesta elevada concentració geogràfica és també corroborada pels elevats valors dels índexs de concentració relativa que s'obtenen ja que en l'àmbit del conjunt de la indústria les tres primeres àrees funcionals atrauen el 72% de la nova ocupació i, a nivell municipal, els tres municipis més dinàmics (Barcelona, Rubí i Terrassa) en suposen el 15%.
- En l'àmbit de grans sectors productius la concentració de la nova ocupació és més elevada en el cas de les manufactures avançades i intermèdies i menys per a les tradicionals. Així mateix, amb una desagregació superior, destaca la concentració territorial de les noves empreses en els sectors de les *Coqueries, refinació de petroli, la Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics, la Fabricació de material electrònic, la Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica*. Es comprova que la concentració geogràfica de l'ocupació creada per les noves empreses coincideix força amb la concentració de l'ocupació ja existent.
- Per tal de poder conèixer si la creació de noves empreses està influïda per l'existència d'economies d'aglomeració, seguint la literatura econòmica més recent, es construeix un model en el qual es pretén explicar la creació de llocs de treball per part de les noves empreses als municipis catalans en funció d'una sèrie de variables que quantifiquen les economies d'aglomeració com a elements atractius per a aquestes empreses. S'han introduït les economies de localització (que sorgeixen entre empreses del mateix sector), les economies d'urbanització (que sorgeixen del conjunt de l'activitat econòmica), els efectes de congestió (quan aquesta activitat és excessivament elevada) i la diversitat productiva (que recullen la presència de molts sectors productius diferents).

- Després de l'estimació economètrica es comprova que les economies d'aglomeració són un element determinant de la localització de l'activitat manufacturera en els municipis catalans. Tant les economies de localització com les d'urbanització són clarament significatives per explicar aquesta localització en la majoria de sectors analitzats. La intensitat de les economies de localització és superior a la de les economies d'urbanització i en molts dels sectors analitzats es detecten simultàniament efectes de les economies de localització i d'urbanització. Així mateix, la major o menor intensitat de les economies d'aglomeració depèn del sector manufacturer que s'analitzi. Es comprova que quan els municipis tenen una dimensió econòmica excessivament gran poden aparèixer efectes de congestió que fan menys atractius aquests municipis. Finalment, la diversitat productiva és també un element valorat per les noves empreses de la majoria de sectors analitzats. Aquests resultats coincideixen amb els de la majoria de treballs empírics internacionals o aplicats a l'economia catalana.
- Es detecta una certa evidència de l'abast territorial dels diferents tipus d'economies d'aglomeració en uns quants dels sectors manufacturers analitzats. En aquests casos, es pot afirmar que els efectes de les economies d'aglomeració s'atenuen a mesura que la distància al centre del municipi augmenta.
- L'evidència obtinguda de l'anàlisi empírica pot ser considerada en el disseny de la política industrial i de desenvolupament regional. Pel que fa a les actuacions de política econòmica destinades a potenciar les economies d'aglomeració de localització, amb una elevada incidència segons els resultats de l'anàlisi empírica, sembla que caldria fomentar l'especialització d'aquelles àrees amb una potencialitat prèvia en alguna activitat manufacturera. L'establiment d'institucions que incentivin la cooperació, la distribució d'informació i la innovació en un determinat sector com a complement de l'activitat realitzada per les pròpies empreses pot ser una via d'actuació adequada.
- Davant la incidència de les economies d'urbanització sembla que les actuacions de política industrial haurien d'anar encaminades a millorar l'entorn econòmic general amb accions de caràcter horitzontal (infraestructures, serveis a les empreses i formació, entre d'altres). Tot i això, cal tenir present que si una àrea es planteja atreure activitats industrials que valorin de manera intensa aquestes economies, serà difícil actuar de forma prou eficient per tal de compensar els avantatges de localització d'altres àrees amb una aglomeració econòmica superior i, per tant, amb majors atractius locals.

Annex · Capítol 3

Detall dels resultats de l'estimació economètrica

Quadre 3.8 Les economies d'aglomeració i la localització de les noves empreses
Variable depenent: Nombre d'ocupats creats pels noves empreses

	Economies de localització	Economies d'urbanització	Congestió	Diversitat
Alimentació i begudes	4,347** (7,78)	0,333* (1,73)	-0,001** (-2,24)	4,712** (11,96)
Tèxtil	2,488** (8,86)	0,627** (2,78)	-0,001** (-3,70)	3,517** (6,37)
Confecció i pel·leteria	9,416** (10,08)	0,238 (0,87)	-0,001 (-1,51)	5,733** (7,23)
Fusta, suro, mobles i d'altres indústries	3,811** (5,40)	0,223 (1,46)	0,000 (-0,85)	3,825** (11,81)
Indústria del paper, edició i arts gràfiques	2,082** (3,32)	0,734** (4,61)	-0,002** (-7,86)	2,754** (7,32)
Indústria química	2,075** (3,05)	1,070** (4,09)	-0,001* (-1,74)	5,168** (6,01)
Cautxú i matèries plàstiques	3,834** (6,12)	0,320** (2,18)	-0,001** (-3,53)	2,697** (6,43)
Altres productes minerals no metàl·lics	3,370** (5,53)	0,261** (2,38)	0,000 (-1,19)	1,464** (4,49)
Metal·lúrgia	5,397* (1,91)	5,231** (3,33)	-0,084** (-2,75)	1,732 (0,87)
Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	3,119** (10,53)	0,472** (3,36)	-0,001** (-4,60)	3,508** (12,26)
Construcció de maquinària i equips mecànics	0,076 (0,10)	1,609** (6,14)	-0,002** (-3,41)	4,698** (7,41)
Fabricació de maquinària i material elèctric	2,508 (1,26)	1,077** (2,52)	-0,001 (-1,58)	5,531** (5,03)
Fabricació de material electrònic	0,048 (0,03)	0,779** (3,38)	-0,001 (1,43)	2,688** (2,60)
Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	9,511** (2,71)	1,078** (2,03)	-0,001 (-1,12)	8,254** (3,84)
Vehicles de motor, remolcs i semiremolcs	3,871** (3,36)	0,560 (1,34)	0,002** (2,14)	6,053** (4,30)
Fabricació de material de transport	3,125** (2,50)	0,356 (1,44)	-0,001 (-1,39)	2,316** (2,65)

Nota: 1. Estimació a partir d'un model Tobit.
 2. Nivell de confiança del 99% (**) i del 95% (*).

Quadre 3.9 Les economies d'aglomeració i la localització de les noves empreses amb l'abast territorial de les economies d'aglomeració								
Variable depenent: Nombre d'ocupats creats per les noves empreses								
	1	2	3	4	5	6	7	8
Economies de localització								
Municipi	4,452 (7,91)**	2,096 (7,21)**	9,897 (9,96)**	3,551 (5,06)**	1,027 (1,48)	2,201 (3,08)**	3,470 (5,36)**	3,852 (5,92)**
Fins a 10 km	0,336 (1,62)*	0,564 (4,82)**	0,810 (1,62)*	0,089 (0,50)	-0,136 (-0,86)	0,058 (0,25)	-0,096 (-0,72)	0,483 (2,25)**
De 10 a 20 km	-0,110 (-1,15)	0,001 (0,02)	0,000 (0,00)	-0,184 (-1,89)*	0,076 (1,27)	0,054 (0,50)	-0,201 (-2,33)**	0,184 (1,30)
Economies d'urbanització								
Municipi	0,2561 (1,30)	0,8958 (3,70)**	0,0038 (0,01)	0,188 (1,23)	0,8317 (5,11)**	1,0418 (3,93)**	0,343 (2,30)**	0,2516 (2,20)**
Fins a 10 km	-0,0227 (-0,31)	-0,2766 (-3,23)**	-0,0304 (-0,31)	0,099 (1,97)*	0,0967 (1,68)*	0,0996 (0,92)	0,1247 (2,23)**	-0,0061 (-0,16)
De 10 a 20 km	-0,0611 (-1,62)*	-0,0092 (-0,20)	-0,0828 (-1,40)	-0,0438 (-1,61)*	-0,0215 (-0,76)	0,00479 (0,08)	0,0454 (1,47)	-0,0333 (-1,27)
Efectes de congestió								
Municipi	-0,0008 (-2,11)**	-0,001 (-4,31)**	-0,001 (-1,13)	0,000 (-0,69)	-0,002 (-8,05)**	-0,001 (-1,73)*	-0,001 (-3,57)**	0,000 (-1,22)
Fins a 10 km	0,0000 (-0,41)	0,0002 (2,80)**	0,0000 (-0,02)	-0,0001 (-2,34)**	0,0000 (-1,33)	-0,0001 (-1,58)	-0,0001 (-2,37)**	0,0000 (-0,54)
De 10 a 20 km	0,0001 (2,28)**	0,0000 (0,03)	0,0001 (1,73)*	0,0000 (1,89)*	0,0000 (0,26)	0,0000 (-0,34)	0,0000 (-1,41)	0,0000 (0,79)
Efectes de la diversitat								
Municipi	4,7113 (11,86)**	3,6916 (6,62)**	5,8724 (7,30)**	3,8895 (12,01)**	2,8303 (7,44)**	4,9755 (5,73)**	2,6825 (6,39)**	1,4051 (4,30)**
N	3.768	2.756	3.160	3.624	2.864	2.532	2.984	3.016
Pseudo R ²	0,10	0,17	0,19	0,14	0,23	0,15	0,19	0,12

Nota: 1. Estimació a partir d'un model Tobit.

2. Nivell de confiança del 99% (**) i del 95% (*).

Quadre 3.9 (continuació)

9	10	11	12	13	14	15	16	
Economies de localització								
8,270 (2,48)**	2,962 (9,40)**	-0,528 (-0,65)	3,151 (1,51)	-1,298 (-0,63)	4,128 (0,91)	4,360 (3,47)**	3,940 (2,69)**	Municipi
1,451 (1,41)	-0,084 (-1,31)	-0,050 (-0,23)	1,257 (1,80)*	-0,380 (-0,59)	-4,159 (-1,34)	1,259 (2,16)**	1,035 (1,28)	Fins a 10 km
0,801 (0,89)	0,036 (1,03)	-0,059 (-0,44)	0,265 (0,74)	-0,596 (-1,32)	-1,271 (-0,80)	0,436 (1,33)	0,653 (1,10)	De 10 a 20 km
Economies d'urbanització								
5,4772 (3,17)**	0,4757 (3,30)**	1,5964 (5,98)**	0,8114 (1,85)*	0,8373 (3,32)**	1,2768 (2,32)**	0,5456 (1,24)	0,3058 (1,19)	Municipi
0,2729 (1,45)	0,1523 (3,18)**	0,122 (1,35)	-0,1895 (-1,22)	0,0248 (0,27)	0,437 (1,73)*	-0,1864 (-1,06)	0,0323 (0,28)	Fins a 10 km
-0,057 (-0,40)	-0,022 (-0,92)	0,0122 (0,24)	-0,0364 (-0,46)	-0,0138 (-0,24)	0,0288 (0,22)	-0,097 (-0,73)	-0,1068 (-1,38)	De 10 a 20 km
Efectes de congestió								
-0,093 (-2,83)**	-0,001 (-4,67)**	-0,002 (-3,42)**	-0,001 (-1,29)	-0,001 (-1,70)*	-0,001 (-1,33)	0,002 (2,06)**	0,000 (-1,27)	Municipi
-0,0003 (-1,67)*	-0,0001 (-3,42)**	-0,0001 (-1,28)	0,0001 (0,82)	0,0000 (0,10)	-0,0003 (-1,43)	-0,0002 (-1,33)	0,0000 (-0,25)	Fins a 10 km
0,0000 (-0,26)	0,0000 (0,57)	0,0000 (0,07)	0,0000 (0,34)	0,0000 (1,09)	0,0000 (0,25)	0,0000 (-0,45)	0,0001 (1,16)	De 10 a 20 km
Efectes de la diversitat								
2,2658 (1,09)	3,5077 (12,23)**	4,6779 (7,29)**	5,3250 (4,78)**	2,8609 (2,50)**	8,2372 (3,75)**	5,7591 (4,19)**	2,4430 (2,75)**	Municipi
1.616	3.440	3.300	2.360	844	1.852	2.152	2.164	N
0,14	0,20	0,14	0,14	0,16	0,19	0,12	0,14	Pseudo R ²

Sector	Descripció
1	Alimentació i begudes
2	Tèxtil
3	Confecció i pelleteria
4	Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries
5	Indústria del paper, edició i arts gràfiques
6	Indústria química
7	Cautxú i matèries plàstiques
8	Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics
9	Metal·lúrgia
10	Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics
11	Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics
12	Fabricació de maquinària i material elèctric
13	Fabricació de material electrònic
14	Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica
15	Vehícles de motor, remolcs i semiremolcs
16	Fabricació de material de transport

Les empreses multinacionals a Catalunya i les economies d'aglomeració

4.1 Introducció

L'anàlisi dels determinants de les decisions de localització de les empreses multinacionals és un aspecte que ha estat àmpliament estudiat en la literatura econòmica. A més, es tracta d'un tema del qual recentment ha augmentat el debat públic respecte a com atreure aquest tipus d'empreses i conèixer per què, més endavant, aquestes empreses decideixen abandonar un territori per portar l'activitat productiva cap a localitzacions geogràfiques alternatives més atractives. Les experiències més recents apunten que les decisions de localització geogràfica d'aquestes empreses estan molt vinculades als episodis d'integració econòmica que varen tenir lloc durant la dècada dels anys noranta a Europa –en forma del Mercat Únic– o Amèrica del Nord –a través de l'acord de lliure comerç NAFTA– (Muchielli i Mayer, 2004). Aquests processos d'integració econòmica varen suposar l'eliminació de barreres econòmiques i la unificació de mercats d'àrees econòmiques amb nivells econòmics i, per tant, amb costos de producció molt diferents.

De fet, quan l'any 1986 Espanya va incorporar-se a l'actual Unió Europea va experimentar, ja en els anys previs, un augment important de la inversió estrangera directa en forma de la instal·lació d'empreses multinacionals que en els primers temps eren bàsicament manufactureres. Cal destacar que una part considerable d'aquesta inversió es va localitzar a Catalunya i que, a la vegada, Catalunya ha estat tradicionalment la comunitat autònoma de l'Estat espanyol que més capital estranger manufacturer ha atret. Dades recents de la Direcció General de Comerç i Inversions del Ministeri d'Assumptes Exteriors per al període 1995-2000 indiquen que Catalunya va atreure de mitjana el 30% de la inversió directa estrangera manufacturera de l'Estat espanyol per darrere de Madrid que en va atreure el 35%. Les dades més actualitzades apunten al fet que aquest percentatge s'ha mantingut més o menys constant en els anys recents. No obstant això, aquesta distribució regional pot ser esbiaixada ja que les estadístiques no tenen en consideració que les multinacionals poden ser multiplanta i que, per tant, les localitzacions efectives de centres productius i de la seu social poden diferir. Aquest fenomen es coneix habitualment com l'"efecte seu" i explicaria el fet que Madrid concentri una proporció de la inversió directa estrangera superior a la de Catalunya.¹⁷ A nivell sectorial, la proporció d'inversió estrangera a Catalunya augmenta de forma significativa. Així, en el mateix període, Catalunya va concentrar el 66% de la inversió directa estrangera de l'Estat espanyol en el sector de *Material de Transport*, el 45% del sector del *Paper* i el 42% del sector de la *Indústria química*.

La recent ampliació de la Unió Europea del maig del 2004 que ha representat la incorporació de deu nous països sembla que pot haver suposat una altra vegada l'inici de processos de relocalització d'algunes activitats productives manufactureres des dels

¹⁷ Per a una exposició més detallada d'aquest efecte es pot consultar Vives (2002).

antics països de la Unió Europea, entre els quals el mateix Estat espanyol, cap a aquests nous països comunitaris. Països, d'altra banda, amb característiques locacionals molt atractives basades, sobretot, en uns costos de producció força més baixos. Aquesta nova tendència ha augmentat encara més l'interès per conèixer el perquè de les decisions de localització de les empreses multinacionals.

A partir d'aquestes premisses, en aquest capítol es pretén estudiar la geografia de les multinacionals a Catalunya per tal de poder aproximar la incidència de les economies d'aglomeració en aquesta geografia. Cal esmentar que, com es detalla més endavant, dur a terme aquesta anàlisi no és una tasca fàcil ja que la informació estadística de què es disposa actualment és encara molt limitada i poc exhaustiva.

Cal assenyalar que aquest darrer capítol és complementari a l'anterior ja que aquest fa referència exclusiva a la localització geogràfica de les empreses multinacionals mentre que l'anterior feia referència al total d'empreses que operen a Catalunya. El capítol s'estructura de la manera següent. En el segon epígraf es tracta la relació entre multinacionals i territori i es fa un recull de les aportacions de la literatura econòmica que han tractat els determinants de la localització geogràfica de les multinacionals alhora que posa un èmfasi especial en el paper de les economies d'aglomeració en aquesta localització. Seguidament es fan unes reflexions sobre la incidència que aquestes economies poden haver tingut en l'atracció d'empreses multinacionals a Catalunya. En el tercer epígraf es duu a terme l'anàlisi descriptiva de la localització de les multinacionals que operen a Catalunya. Després de comentar àmpliament la construcció de la base de dades amb la qual es treballa, es passa a l'anàlisi de les multinacionals a Catalunya des d'un punt de vista sectorial i geogràfic. Es detalla en cada cas els canvis que han tingut lloc en els diferents períodes analitzats (abans de 1985, 1985-1999 i 1999-2003). Períodes que, com es comenta, s'han dissenyat tot tenint present el procés d'integració econòmica experimentat per l'economia catalana. En el quart epígraf s'estudia la concentració geogràfica de les empreses multinacionals que operen a Catalunya a partir del càlcul de diferents indicadors i tant pel conjunt de la indústria com per cadascun dels subsectors productius. En el cinquè epígraf, a partir dels resultats de l'anàlisi de la concentració territorial, s'analitza la incidència de les economies d'aglomeració, tant d'urbanització com de localització, en la localització geogràfica de les empreses multinacionals. Finalment, en el darrer epígraf es fa un resum dels principals resultats i es presenten les conclusions. En l'annex del capítol es presenten uns mapes amb la localització geogràfica de les empreses multinacionals per a cadascun dels sectors manufacturats.¹⁸

¹⁸ *No s'han graficat els sectors del Cuir, la Fabricació de maquinària i material elèctric i la Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica a causa que la variació territorial de la presència de multinacionals era reduïda.*

4.2 La relació entre multinacionals i territori

Tal com s'ha esmentat en la introducció, els treballs que estudien els determinants de les decisions de localització de les empreses multinacionals tenen una àmplia tradició en el món acadèmic i s'han emmarcat sobretot en les àrees de l'Organització Industrial i les Teories del Comerç Internacional. Cal esmentar que la línia de treball més habitual de les anàlisis empíriques és la basada en els treballs de Dunning (1977) en el que s'ha anomenat el *Paradigma Eclèctic de Dunning*. Aquesta teoria suggereix que la inversió directa estrangera de les empreses està determinada per tres tipus d'avantatges: avantatges potencials de propietat, avantatges de localització i avantatges d'internacionalització. Les aplicacions empíriques d'aquesta teoria són molt nombroses i s'han aplicat a empreses multinacionals amb orígens i destinacions molt diversos. S'ha de comentar, no obstant això, que la majoria de treballs utilitzen com a àrea geogràfica el país i són, per tant, molt agregats. Només darrerament ha aparegut algun estudi que es duu a terme des d'una òptica regional. Així, són determinants de la inversió exterior d'una empresa multinacional aspectes com la dimensió de l'empresa, els avantatges tecnològics, la diferenciació de producte, la dimensió econòmica, el dinamisme i el nivell de renda del país de destinació, els costos laborals, la distància geogràfica o cultural del país de destinació, el risc que aquest país representi, la inversió estrangera acumulada en el país de destinació i el capital humà. Per un recull exhaustiu de la literatura empírica sobre determinants de la inversió de les multinacionals es pot consultar Álvarez (2003a i b).

4.2.1 Les empreses multinacionals i les economies d'aglomeració: Un breu repàs a la literatura internacional

Tot i que, tal i com s'ha comentat, moltes anàlisis han intentat recollir tots els determinants de la localització geogràfica de les empreses multinacionals, pocs estudis han considerat com a element explicatiu d'aquesta localització les anomenades economies d'aglomeració. De fet, no serà fins a mitjan dècada dels anys noranta que apareixeran els primers treballs que incorporen variables d'aglomeració com a elements explicatius de la localització geogràfica de les empreses multinacionals.

Respecte a la influència de les economies d'aglomeració sobre la localització geogràfica d'aquestes empreses, l'evidència és reduïda. Quan es tracten les economies d'aglomeració en els treballs empírics sobre multinacionals s'adopten dues aproximacions. La primera és la que tracta les economies d'aglomeració des de l'òptica més tradicional que distingeix entre economies de localització (internes al sector industrial al qual pertany l'empresa i es produeixen en termes de guanys derivats de la localització pròxima a altres empreses de la mateixa activitat) i economies d'urbanització (una concentració d'activitat i recursos dels quals es beneficia tot establiment localitzat en una àrea determinada).

La segona aproximació de les economies d'aglomeració en l'àmbit de les anàlisis empíriques és complementària, tot i que més restringida, a l'anterior ja que considera com a aglomeració, la concentració prèvia d'inversió feta per multinacionals en una àrea determinada com a element atractiu per a la localització de noves empreses multinacionals en aquesta mateixa àrea (Braunerhjelm i Ekholm, 1998). Així, els potencials inversors consideren que si una àrea ha estat tradicionalment atractiva per a la localització de la inversió estrangera és perquè té una sèrie d'avantatges locacionals que s'han anat acumulant amb el temps. Aquests avantatges els poden gaudir totes les empreses multinacionals o bé únicament les empreses que pertanyen a un sector industrial particular quan l'aglomeració d'empreses en una localització és sobretot d'aquest sector industrial determinat.

La literatura empírica que tracta aquests aspectes és relativament recent i ha estat molt condicionada per la disponibilitat de dades de la inversió de les multinacionals i de les característiques socioeconòmiques de les possibles localitzacions geogràfiques d'aquesta inversió. A continuació es fa un recull de les aportacions més destacades que no pretén ser exhaustiu sinó il·lustrar el més destacat del que es troba a la literatura econòmica respecte a la incidència de les economies d'aglomeració en la localització geogràfica de les multinacionals. En primer lloc, s'esmenten els treballs que tracten les economies d'aglomeració des de la primera òptica més tradicional i, en segon lloc, els que tracten les economies d'aglomeració com a element acumulatiu de la inversió estrangera localitzada en un territori en anys anteriors. Cal esmentar que en alguns casos aquesta divisió no és aplicable ja que en alguns treballs empírics s'incorporen variables que recullen aspectes de les dues òptiques d'anàlisi.

Pel que fa al primer grup de treballs, un dels primers que relaciona inversió estrangera directa i les economies d'aglomeració és el de Wheeler i Moody (1992) aplicat a la inversió de les empreses multinacionals dels Estats Units a 42 països. Els resultats confirmen que les economies d'aglomeració i la dimensió de mercat són els principals determinants de la inversió de les multinacionals. Un treball similar i també pioner és el de Micossi i Viesti (1991) que tracta específicament la inversió de les multinacionals japoneses i conclou que aquesta té lloc majoritàriament en països on els clústers d'indústries presenten ja algun avantatge comparatiu.

Treballs més recents aplicats al cas de les multinacionals sueques són els de Braunerhjelm i Svensson (1996 i 1998). En el primer treball es tracta la inversió de les multinacionals sueques a 18 països des de la dècada dels anys setanta. Els autors conclouen que els factors d'aglomeració atreuen les multinacionals sueques especialment en el cas de les empreses d'indústries d'alta tecnologia. Tot i això, s'especifica que les variables tradicionalment utilitzades per quantificar les característiques del país receptor (com la dimensió de mercat, la qualificació de la mà d'obra o el comerç exterior previ) tenen un impacte molt superior al de les variables d'aglomeració. En el segon treball, com una ampliació del primer, s'estudien els determinants de la localització de més de 2.300 multinacionals sueques des de la dècada dels seixanta. Els resultats indiquen que les economies d'aglomeració són més significatives per les indústries intensives en R+D. Una anàlisi en la qual també es duu terme l'estudi de la localització de les multinacionals d'alta tecnologia, en aquest cas a nivell regional, és el del recent de Cartwell i Piscitello (2005) que també conclou que per a aquest tipus de multinacionals l'especialització d'un territori en empreses del mateix sector és un element atractiu.

Cal destacar també el treball de Muchielli i Puech (2004) que estudia els determinants de la localització de les multinacionals franceses a set països i les seves regions de la Unió

Europea. L'anàlisi té en compte els efectes de l'aglomeració tant a nivell nacional com regional. Els resultats indiquen que a nivell nacional la variable significativa és la que considera la presència d'empreses multinacionals del propi sector mentre que a nivell regional és significativa la presència de multinacionals de tots els sectors. Els autors apunten també que les economies d'aglomeració sembla que tenen efecte a distàncies molt curtes com les generades per la proximitat geogràfica en el cas de la transferència de coneixement tecnològic.

En el cas de l'economia italiana, el treball de Bronzoni (2004) analitza els determinants de la inversió directa estrangera rebuda per les regions i les províncies italianes en el període 1994-2000 i posa un èmfasi especial en la incidència de les economies externes de localització i d'urbanització. Els resultats corroboren aquesta incidència positiva ja que indiquen que la inversió directa manufacturera és determinada tant per l'especialització productiva (economies de localització) com per la dimensió econòmica de l'àrea analitzada (economies d'urbanització). Una anàlisi similar per al cas portuguès és la del treball de Guimaraes *et al.* (2000) que amb informació de 758 empreses multinacionals que s'instal·len a Portugal entre 1985 i 1992 estudia els determinants de la localització geogràfica d'aquestes empreses. L'anàlisi es realitza a un nivell de desagregació territorial molt elevat ja que els autors treballen amb àrees urbanes i regions. Els resultats empírics indiquen que totes les variables que mesuren economies d'aglomeració són significatives i que, per tant, de forma concloent els autors afirmen que les economies d'aglomeració són determinants de la localització de les empreses multinacionals. Resultats molt similars són els obtinguts per Drieffield i Murday (2000) en una anàlisi aplicada a la inversió directa estrangera rebuda a la Gran Bretanya entre 1984 i 1992. En aquest cas, els autors apunten que les economies d'aglomeració més significatives tenen a veure amb l'especialització territorial i, més en particular, a la dimensió del sector productiu de l'àrea geogràfica en la qual es localitza l'empresa multinacional que pertany a aquest sector d'activitat. Finalment, el treball de Co (2002) aplicat a les multinacionals instal·lades als Estats Units a mitjan dècada dels vuitanta conclou que les economies d'aglomeració determinants són les d'urbanització.

En el segon grup de treballs –en els quals també es considera l'acumulació prèvia d'inversió de multinacionals en un territori–, el treball pioner és el de Head *et al.* (1995) que analitza la inversió de les multinacionals japoneses industrials als Estats Units en la dècada dels vuitanta. Les conclusions del treball indiquen que les empreses japoneses s'instal·len on ja hi ha una inversió prèvia d'altres empreses d'origen japonès. Així mateix, aquest efecte s'accentua quan una empresa d'un sector determinat es localitza en una àrea amb una elevada concentració d'empreses d'origen japonès que pertanyen al mateix sector. Una variant d'aquesta anàlisi és la del recent treball de Blonigen *et al.* (2005) aplicat també al cas de les multinacionals japoneses en el qual també s'evidencia la incidència de les externalitats d'aglomeració en el sentit que empreses multinacionals d'un sector manufacturer determinat tendeixen a localitzar-se a països amb multinacionals japoneses del mateix sector. Els autors expliquen aquest efecte pels avantatges que suposa la transferència d'informació i les xarxes de cooperació que es poden donar entre aquestes empreses.

En la mateixa línia, Crozet *et al.* (2004) duu a terme una anàlisi similar per explicar la localització de les empreses multinacionals a França. L'evidència corrobora els efectes de les economies d'aglomeració en el sentit que es detecta una influència positiva en la localització geogràfica d'una multinacional en la probabilitat que anteriorment altres empreses prenguessin la mateixa decisió de localització. L'efecte també s'accentua quan

es tracta d'empreses que pertanyen al mateix sector. Un darrer treball en aquest segon grup que caldria esmentar és el de Campos i Kinoshita (2003) que té com a objectiu, tot i que de forma molt agregada, analitzar la importància de l'aglomeració com a determinant de la inversió estrangera directa a 25 països considerats com a economies en transició (alguns dels quals són ja actualment membres de la Unió Europea) i Rússia durant la dècada dels anys noranta. Els resultats indiquen que la inversió estrangera de l'any anterior (variable que pretén recollir l'aglomeració de l'activitat de les multinacionals) és significativa per explicar la localització de la inversió estrangera.

És important ressenyar en aquest punt el treball d'Álvarez (2003b) que tot seguint el plantejament de Wheeler i Moody (1992) incorpora variables d'economies d'aglomeració per estudiar els determinants de la localització de la inversió de les multinacionals catalanes a l'estranger. La informació utilitzada fa referència a 117 empreses multinacionals catalanes amb activitat productiva a l'estranger l'any 2001. En concret, el treball considera com a aproximacions a les economies d'aglomeració la influència de la variable fluxos d'inversió directa estrangera respecte del PIB de cada possible país de destinació i la variable Valor Afegit Brut manufacturer respecte del PIB del possible país de destinació com a determinants de la inversió directa a l'estranger de les multinacionals manufactureres catalanes. En la línia dels treballs esmentats anteriorment, les dues variables resulten significatives com a element que pot condicionar la decisió de localització d'aquestes multinacionals i corroboren, per tant, la incidència positiva de les economies d'aglomeració com a atractiu de la inversió multinacional.

Finalment, cal esmentar el treball de Pelegrín i Bolancé (2005) que, com una continuació del treball de Pelegrín (2002), ha estat l'únic intent reeixit per tal de valorar directament la importància de les economies d'aglomeració en la distribució de la inversió directa estrangera entre les regions espanyoles. L'anàlisi se centra en l'arribada d'inversió estrangera durant el període 1995-2000 i es desenvolupa per cinc sectors manufacturers diferenciats. Les economies d'aglomeració considerades fan referència tant a les de localització com a les d'urbanització. Els resultats apunten de nou que les economies d'aglomeració són un element clau a l'hora d'explicar la localització de la inversió estrangera. Les autores destaquen, a més, que la incidència d'aquestes economies difereix de forma considerable depenent del sector manufacturer que es consideri.

En definitiva, i després del repàs de la literatura sembla que es corrobora que per a diferents països com ara França, Suècia, Espanya, Estats Units, Japó o Portugal la incidència de les economies d'aglomeració tant d'urbanització com de localització en les decisions de localització de les empreses multinacionals és determinant.

4.2.2 L'anàlisi del cas català

Tal i com s'ha esmentat anteriorment, l'evidència referida als factors que expliquen el perquè de les decisions de localització de les multinacionals instal·lades a Catalunya és poc àmplia. De fet, l'esforç més destacat en aquest camp d'anàlisi és el desenvolupat en el treball d'Hermosilla i Ortega (2001). Aquest treball estudia aquests factors per una mostra de 40 empreses i n'extrapola els resultats a la totalitat del conjunt d'empreses que operen a Catalunya. Segons aquests autors, els elements clau que tradicionalment han explicat l'arribada d'empreses multinacionals a Catalunya han estat: 1) l'existència d'un mercat local/estatal de gran dimensió amb capacitat de creixement, 2) la proximitat als subministradors, 3) la disponibilitat d'infraestructures de transport,

telecomunicacions de serveis de recolzament, 4) els reduïts costos laborals, 5) la qualificació de la mà d'obra, 6) l'existència de regulació i els processos de liberalització de mercats i 7) l'existència d'un teixit industrial local dens i vertebrat. Aquest darrer punt fa referència al que tècnicament es podrien anomenar les economies d'aglomeració de tipus urbanització ja que el que s'esmenta és la dimensió econòmica i industrial d'una àrea com a element atractiu. Per contra, els mateixos autors argumenten que la concentració d'empreses del mateix sector ja implantades és un factor poc important per explicar les decisions de localització a Catalunya per part de les empreses multinacionals. Dit d'una altra manera, les economies de localització no haurien estat determinants a l'hora d'atreure aquestes empreses.

Tot i que aquests aspectes són els que poden explicar la instal·lació d'aquestes empreses a Catalunya, els autors comenten que els factors explicatius varien amb el temps de manera que les empreses multinacionals que més recentment han optat per operar en territori català ho han fet per raons diferents. Així, es pot afirmar que si tradicionalment els factors clau eren els de demanda, centrats en la recerca de mercat, ara ho són els d'oferta, i de manera molt especial, la qualificació de la mà d'obra.

La Cambra de Comerç de Barcelona (2004) en diversos treballs també ha apuntat els atractius que Catalunya presenta per a les multinacionals estrangeres, entre els quals destaca l'existència d'un mercat interior de certa dimensió, una posició geogràfica estratègica, bones infraestructures, un bon nivell de qualificació de la mà d'obra i la llarga tradició industrial catalana tot fent esment, especialment, de la diversitat del teixit productiu i la presència d'una àmplia xarxa de proveïdors. Aquest darrer aspecte podria fer referència implícita al paper de les economies d'aglomeració com un dels elements claus per explicar per què Catalunya ha estat una de les regions europees que més empreses manufactureres de capital estranger ha concentrat en les darreres dècades.

Del conjunt de treballs esmentats en els paràgrafs anteriors, tant a nivell internacional com a nivell d'experiències més properes, sembla clar que hi ha una relació positiva entre l'existència d'economies d'aglomeració en un territori (siguin a causa de les característiques del territori o bé a l'acumulació prèvia d'inversió de multinacionals fruit d'aquestes característiques) i la seva capacitat per atreure la inversió d'empreses multinacionals. En els següents epígrafs es desenvolupa una anàlisi detallada de la presència de multinacionals en el territori català i en el darrer epígraf s'intenta trobar alguna evidència de la relació entre aquesta presència de multinacionals i les economies d'aglomeració de la geografia catalana.

4.3 Les multinacionals manufactureres a Catalunya

En el cas català, l'estudi de les multinacionals instal·lades a Catalunya no ha estat abordat de forma exhaustiva fins fa relativament pocs anys.^{19, 20} De fet, aquesta recerca es va dur a terme de forma exhaustiva en dos treballs publicats l'any 2001, el de Solà *et al.* (2001), d'aquesta mateixa col·lecció de Papers d'Economia Industrial en el seu número 8, i el d'Hermosilla i Ortega (2001). El primer treball tenia com a objectiu l'anàlisi de la importància i les estratègies de les empreses multinacionals industrials que operen a Catalunya. Com es comentarà més endavant, i a causa bàsicament a limitacions en la base de dades, la metodologia del treball es basa en l'anàlisi de casos que es concreta en el tractament exhaustiu de la informació referida a 38 empreses multinacionals considerades capdavanteres i, per tant, d'importància cabdal per a alguns sectors manufactureres de l'economia catalana. En la mateixa línia metodològica, el treball d'Hermosilla i Ortega (2001) intenta identificar els factors determinants de les decisions d'inversió de les multinacionals instal·lades a Catalunya amb informació referida a 40 casos empresarials obtinguda a partir d'entrevistes selectives a directius de filials de multinacionals que operen a Catalunya. L'objectiu del present capítol és complementari a ambdós treballs ja que es pretén estudiar de forma més detallada la geografia de les multinacionals a Catalunya. D'altra banda, a diferència d'aquestes dues aportacions, en aquest treball, tal i com es comenta més endavant, l'anàlisi es realitza per al conjunt de multinacionals que operen a Catalunya de les quals es disposa d'informació i no únicament per una mostra d'empreses.

4.3.1 La base de dades

La base de dades utilitzada per analitzar la geografia de les multinacionals a Catalunya s'ha construït de forma molt laboriosa a partir de diverses fonts inicials a les quals se'ls han aplicat les correccions que s'han considerat adequades per tal d'evitar biaixos que afectarien als resultats finals de l'anàlisi. Així, un primer pas ha estat obtenir el llistat d'empreses de multinacionals del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya i que facilitava el nom de l'empresa, la data d'inici de la seva activitat a Catalunya, la seva teòrica ubicació geogràfica i, en ben pocs casos, el nombre d'ocupats. La data d'arribada de la multinacional ha estat una informació molt rellevant ja que, com es veurà més endavant, ha permès analitzar les variacions temporals en el mapa de les multinacionals a Catalunya tant pel que fa a aspectes sectorials com geogràfics.

¹⁹ Cal esmentar com a excepció a aquest fet el treball de Cabana (1986).

²⁰ Altres treballs recents que han estudiat les multinacionals catalanes enteses com a empreses catalanes amb activitat a l'estranger són els d'Hernández i Fontrodona (1998) i el d'Álvarez (2003a).

En segon lloc, davant la constatació d'algunes mancances, aquest llistat s'ha complementat amb la informació del treball de Solà *et al.* (2001). El problema de la informació obtinguda fins aquest punt és que sovint la dada de la localització física de la multinacional fa referència a la seu social de l'empresa i no a la de les instal·lacions efectivament productives. Aquest fet provoca una sobreestimació molt accentuada de l'activitat productiva de les multinacionals a la ciutat de Barcelona on moltes empreses localitzen les seves seus socials. Atès que una part de l'anàlisi que es pretén fer és de caràcter territorial ha calgut resoldre aquesta limitació amb correccions de tipus individual. Per tant, en una tercera fase en l'elaboració de la base de dades, s'ha optat per localitzar cadascuna de les empreses multinacionals del llistat anterior al Registre d'Establiments Industrials de Catalunya del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya i determinar efectivament la localització geogràfica de l'establiment productiu que és, de fet, la informació que ofereix aquest registre. Un cop identificats aquests establiments s'ha obtingut el sector d'activitat al qual pertanyen, el nombre d'ocupats i la localitat exacta on desenvolupen la seva activitat. El criteri finalment escollit per considerar una empresa multinacional activa ha estat que tota empresa que no constés en el Registre esmentat s'eliminava de la base de dades.

Com es pot comprovar del laboriós procés d'elaboració de la base de dades, disposar d'informació detallada sobre les multinacionals instal·lades a Catalunya en l'actualitat és una tasca difícil. De fet, en l'esmentat treball de Solà *et al.* (2001) també es comenta aquesta problemàtica i s'admet la impossibilitat de fer una anàlisi exhaustiva de les multinacionals industrials presents a Catalunya i per aquesta raó els autors desestimen fer un plantejament generalista que requeriria tota la informació i opten per dur a terme un estudi de casos més en profunditat. Així mateix, en el treball de Solà *et al.* (2001) el tractament de la informació referida a aspectes geogràfics de la localització de les multinacionals és secundària i únicament se centra en el comentari de la presència de multinacionals a les comarques barcelonines i, de forma agregada, a les províncies de Girona, Lleida i Tarragona. Per la seva banda, el tractament territorial del treball d'Hermosilla i Ortega (2001) és limitat ja que tracten una mostra de 40 empreses industrials que es localitzen sobretot a les comarques del Barcelonès, el Baix Llobregat i el Vallès Occidental.

En el present treball, tot i admetre les importants limitacions de la base de dades finalment obtinguda, però donats els seus objectius, s'ha optat per utilitzar el conjunt de la informació referida a totes les multinacionals que l'any 2003 operen a Catalunya. Aquesta decisió ha suposat admetre que en alguns casos aquesta informació pot no ser totalment exhaustiva. Aquest fet, com es veurà més endavant, pot condicionar especialment la part final de l'anàlisi.

En l'anàlisi empírica s'han tractat les dades mitjançant la separació de la informació referida a les multinacionals en tres subperíodes. La justificació dels períodes escollits té a veure amb les diferents etapes per les quals ha passat Catalunya en el procés d'integració econòmica amb l'actual Unió Europea. S'ha procedit d'aquesta forma ja que, com s'ha esmentat en la introducció del present capítol, l'evidència confirma que les estratègies de les multinacionals tenen molt a veure amb els processos d'integració econòmica. Els punts d'inflexió escollits són l'any 1985, any immediatament anterior a la integració de l'Estat espanyol a la UE i l'any 1999 que marca l'inici de la Unió Econòmica i Monetària. Així, se separen les multinacionals que inicien la seva activitat productiva a Catalunya abans de 1985, les que s'hi instal·len entre 1986 i 1999 i les que hi han arribat a partir de l'any 1999 i fins al 2003 (darrer any del que es disposa d'informació).

4.3.2 Descripció de les multinacionals a Catalunya

A partir de la informació comentada en l'epígraf anterior, es comprova que amb dades referides a l'any 2003 hi ha unes 600 empreses multinacionals manufactureres que operen al territori català distribuïdes en diferents localitzacions i sectors productius.²¹ Aquesta xifra equival únicament a l'1,7% del conjunt d'empreses manufactureres catalanes el mateix any. Cal esmentar que el seu pes relatiu augmenta de forma molt considerable si es té en compte el seu volum d'ocupació, la facturació o les exportacions ja que es tracta d'empreses de major dimensió que la mitjana catalana i amb un nivell d'internacionalització també molt més elevat.

D'aquestes empreses, al voltant del 60% varen iniciar la seva activitat productiva a Catalunya abans de l'any 1985, al voltant d'un terç de les restants varen arribar entre els anys 1986 i 1999 i, en els darrers anys fins al 2003 s'ha instal·lat a Catalunya el 5% restant. Aquestes dades corroboren la coneguda tradició de l'economia catalana com a receptora d'inversió estrangera des de fa ja dècades molt abans de la incorporació de l'Estat espanyol a la Unió Europea. De fet, les empreses multinacionals són presents a Catalunya des de finals del segle XIX i varen experimentar un important augment d'aquesta presència durant les primeres dècades del segle XX. A títol il·lustratiu pot esmentar-se que grans empreses com Nestlé España SA, Nissan, el Grup Novartis o Bayer varen iniciar la seva activitat a Catalunya al voltant dels anys vint del segle passat.

En els següents dos epígrafs es comenta la distribució sectorial i geogràfica d'aquestes empreses tot posant un èmfasi especial en la seva data d'arribada per tal de poder avaluar els canvis experimentats arran de les diferents etapes experimentades per l'economia catalana respecte de la intensificació del procés d'integració econòmica amb la Unió Europea.

4.3.2.1 Una perspectiva sectorial

Per dur a terme l'anàlisi sectorial de les empreses multinacionals a Catalunya, es disposa d'informació referida a 591 empreses amb activitat l'any 2003. En primer lloc, es fa l'estudi a nivell dels tres grans sectors manufactureres (avançats, intermedis i tradicionals) i després per a una desagregació de divuit sectors manufactureres.²² L'anàlisi es fa amb el nombre d'empreses ja que la dada d'ocupats no es considera prou fiable.

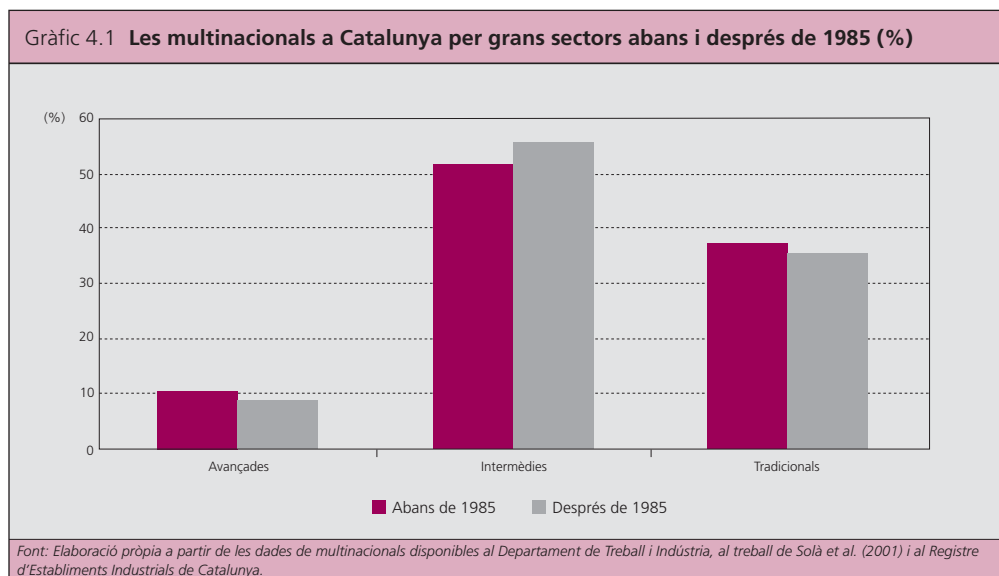
Del conjunt de multinacionals que operen a Catalunya l'any 2003 un 53,3% pertanyen als sectors de manufactures intermèdies, un 36,9% a les manufactures tradicionals i únicament el 9,8% restant a les manufactures avançades. Aquesta distribució difereix de forma considerable de la que es dona en el conjunt d'empreses catalanes durant el mateix any. Així, amb dades referides al nombre d'empreses industrials faci-

²¹ Com es comprovarà en els quadres següents, aquesta xifra pot variar lleugerament ja que no es disposa de tota la informació referida a tots els establiments. Així, varia segons els 615 establiments dels quals es tenen dades tant de la seva localització com del sector al qual pertanyen, els 591 dels quals es disposa de l'any d'arribada a Catalunya i el sector al qual pertanyen o els 598 dels quals es té informació de la seva localització geogràfica i de l'any d'arribada a Catalunya.

²² El sector de les Coqueries i refinació de petroli no apareix en l'anàlisi de les multinacionals a Catalunya ja que, segons la informació disponible, no compta amb cap empresa d'aquest tipus operant en territori català.

litades per l'INSS (Institut Nacional de la Seguretat Social) l'any 2003 a Catalunya un 76,2% del total d'empreses pertanyen a sectors tradicionals, un 17,6% a sectors intermedis i un 6,1% a sectors avançats. Aquesta evidència corrobora en el cas català el que també es dona per al conjunt de l'Estat espanyol i és que la inversió estrangera per part de les empreses multinacionals a Catalunya tendeix a concentrar-se en major mesura en sectors més desenvolupats tecnològicament mentre que el pes de les multinacionals dedicades a activitats tradicionals representen una proporció del total menor.

Tal com es mostra en el Gràfic 4.1 la distribució en aquests sectors no ha variat massa des de l'any 1985 fins a l'actualitat. Tot i això, sembla que hi ha hagut una lleugera tendència cap al fet que el pes de les empreses multinacionals intermèdies augmenti (del 51,8% d'abans de 1985 al 55,7% actual), mentre que el pes de les empreses multinacionals tradicionals s'ha reduït lleugerament (del 37,7% al 35,5%) i el mateix ha ocorregut amb les empreses multinacionals que pertanyen a activitats més avançades (que han passat del 10,5% al 8,8%).



Cal esmentar, però, que sembla que en els darrers anys l'estructura industrial de les multinacionals a Catalunya s'ha modificat intensificant el pes de la presència de multinacionals de sectors intermedis. Així, tal com es desprèn del Quadre 4.1, el pes dels grans sectors productius és molt similar abans de l'any 1985 i per al període que va de 1985 a 1999. Tot i això, en les dues darreres columnes referides a l'etapa més recent, en la qual es comptabilitzen 26 noves empreses multinacionals, es comprova un canvi de tendència que sembla apuntar cap a una arribada molt més nombrosa d'empreses multinacionals dels sectors manufacturers intermedis (un 76,9% del total) i un pes molt menor de les multinacionals que pertanyen als altres dos grups.

Cal assenyalar que, com s'ha esmentat anteriorment, es tracta de dades que fan referència al nombre d'empreses i no als ocupats que generen aquestes empreses. Aquest és un apunt important ja que la dimensió empresarial difereix de forma considerable per a cadascuna d'aquestes grans activitats manufactureres. Així, en l'àmbit del

Quadre 4.1 **Les multinacionals manufactureres per grans sectors a Catalunya**

	Abans de 1985		1985-1999		2000-2003	
	N	%	N	%	N	%
Indústries avançades	38	10,47	19	9,41	1	3,85
Indústries intermèdies	188	51,79	107	52,97	20	76,92
Indústries tradicionals	137	37,74	76	37,62	5	19,23
Total	363	100,00	202	100,00	26	100,00

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de multinacionals disponibles al Departament de Treball i Indústria, al treball de Solà et al. (2001) i al Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

conjunt de les empreses catalanes (no només les multinacionals) la dimensió mitjana de les empreses de manufactures avançades l'any 2003 és de 20 treballadors per establiment, la de les empreses de manufactures intermèdies de gairebé 29 treballadors per establiment i les de menor dimensió són clarament les empreses de manufactures tradicionals amb uns 12 treballadors per empresa. Vistes aquestes dades, és fàcil argumentar que la incidència econòmica en forma de generació de llocs de treball és també molt diferent per les empreses multinacionals de cadascun dels grans subsectors i que, de mitjana, una empresa d'un subsector intermedi o avançat pot crear molta més ocupació que pertanyi a un subsector tradicional.

Si es reproduïx l'anàlisi sectorial a un nivell de desagregació més elevat a 18 sectors (Quadre 4.2) els resultats indiquen que l'any 2003 el sector amb més presència de multinacionals a Catalunya era el de la *Indústria química* (amb un 24,7% del total), seguit dels sectors del *Cautxú i plàstics* (amb un 11,3%), *Productes metàl·lics excepte maquinària i equips mecànics* (amb un 8,8%), *Fabricació de vehicles de motor* (amb el 8%) i *Fabricació de maquinària i material elèctric* (amb el 7%). Les empreses multinacionals d'aquestes sis activitats representen al voltant del 60% del total de multinacionals manufactureres que operen a Catalunya. Cal esmentar que la distribució de les empreses multinacionals entre subsectors productius difereix de forma molt considerable respecte a la distribució del total d'empreses manufactureres a Catalunya –dominat per una presència molt elevada d'empreses que pertanyen a sectors tradicionals. D'aquesta manera, excepte per al sector de *Productes metàl·lics excepte maquinària i equips mecànics*, la resta de sectors amb major presència de multinacionals tenen un pes molt menor en el conjunt d'empreses catalanes. Així, el sector de la *Indústria química* representa només el 4,5% del total de les empreses catalanes, i els sectors de *Cautxú i plàstics* el 3,9%, el de *Fabricació de vehicles de motor* un 1,5% i el de *Fabricació de maquinària i material elèctric* un 3,4%.

Tal i com es desprèn de les dades del Quadre 4.2, la distribució percentual d'aquests sectors s'ha mantingut més o menys estable tant abans de l'any 1985 com en el període 1985-1999, etapes amb una arribada més nombrosa de multinacionals. Tot i això, en l'etapa més recent, des de l'any 2000, alguns d'aquests sectors encara han representat una proporció més elevada del total de multinacionals. Així, en aquests anys entre les noves multinacionals instal·lades a Catalunya, la *Indústria química* ha augmentat el seu pes relatiu (amb un 38,5% del total), el mateix que ha succeït amb els sectors del *Cautxú i plàstics* (amb un 19,2%) i el sector de la *Fabricació de vehicles de motor* (amb l'11,5%). Aquests tres sectors han representat el 70% de l'arribada de noves multinacionals a Catalunya en aquests anys més recents.

Quadre 4.2 Les multinacionals manufactureres per sectors a Catalunya

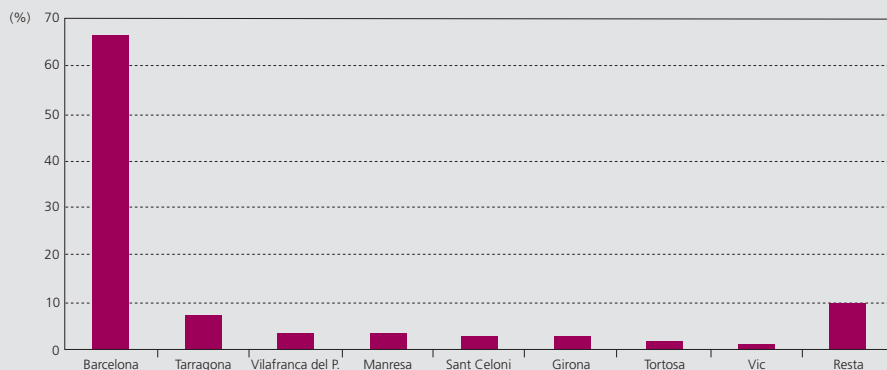
	Abans de 1985		1985-1999		2000-2003		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Alimentació i begudes	22	6,06	14	6,93	1	3,85	37	6,26
Tèxtil	21	5,79	16	7,92	0	0,00	37	6,26
Confecció i pelleteria	11	3,03	0	0,00	1	3,85	12	2,03
Cuir	0	0,00	2	0,99	0	0,00	2	0,34
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries	11	3,03	7	3,47	0	0,00	18	3,05
Indústria del paper, edició i arts gràfiques	15	4,13	15	7,43	2	7,69	32	5,41
Coqueries, refinació de petroli	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Indústria química	87	23,97	49	24,26	10	38,46	146	24,70
Cautxú i matèries plàstiques	37	10,19	25	12,38	5	19,23	67	11,34
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics	16	4,41	5	2,48	0	0,00	21	3,55
Metal·lúrgia	3	0,83	4	1,98	0	0,00	7	1,18
Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	38	10,47	13	6,44	1	3,85	52	8,80
Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics	33	9,09	9	4,46	1	3,85	43	7,28
Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics	0	0,00	1	0,50	0	0,00	1	0,17
Fabricació de maquinària i material elèctric	26	7,16	14	6,93	1	3,85	41	6,94
Fabricació de material electrònic	7	1,93	3	1,49	1	3,85	11	1,86
Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	5	1,38	1	0,50	0	0,00	6	1,02
Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs	23	6,34	21	10,40	3	11,54	47	7,95
Fabricació de material de transport	8	2,20	3	1,49	0	0,00	11	1,86
Total indústria	363		202		26		591	

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de multinacionals disponibles al Departament de Treball i Indústria, al treball de Solà et al. (2001) i al Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

4.3.2.2 Una perspectiva geogràfica

L'anàlisi de la distribució geogràfica de les empreses multinacionals que operen a Catalunya no és una tasca senzilla ja que sovint les bases de dades no informen adequadament de la localització específica de l'establiment productiu sinó que únicament es donen dades de la seva seu social. Quan es tracta d'empreses multiplanta aquest fet pot convertir-se en un problema quan la ubicació geogràfica de la seu central no coincideix

Gràfic 4.2 Les multinacionals a Catalunya per grans sectors abans i després de 1985 (%)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de multinacionals disponibles al Departament de Treball i Indústria, al treball de Solà et al. (2001) i al Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

amb la de les plantes productives on realment té lloc l'activitat productiva de l'empresa. En el cas de les multinacionals a Catalunya, sovint aquest problema es tradueix en una sobrestimació de l'activitat productiva de la ciutat de Barcelona i, per tant, en no reflectir realment la incidència d'aquestes empreses en el territori català.

Tal com s'ha esmentat anteriorment, per dur a terme una anàlisi tan exhaustiva com pugui, s'ha procedit a un laboriós procés de filtre de la base de dades per tal de poder treballar amb la informació més adequada referida a la localització geogràfica de l'activitat productiva de les empreses multinacionals. Un cop feta aquesta operació, es comprova que l'any 2003 l'àrea funcional de Barcelona concentra al voltant del 65% de les empreses multinacionals que operen a Catalunya. Aquest percentatge és molt similar al pes relatiu que aquesta àrea representa per al conjunt d'empreses catalanes (i no únicament les empreses multinacionals). A una distància molt considerable se situen les àrees funcionals de Tarragona (amb el 7,4% del total de les multinacionals), Vilafranca del Penedès (amb el 3,7%), Manresa (amb el 3,5%), Sant Celoni (amb el 3%), Girona (amb el 2,8%), Tortosa (amb l'1,8%) i Vic (amb l'1,8%). La resta d'àrees funcionals amb una presència molt menor d'empreses multinacionals –17 àrees funcionals– sumades suposen el 9,7% del total. I cal assenyalar que hi ha 16 àrees funcionals catalanes sense presència d'empreses multinacionals.

És interessant estudiar si la distribució geogràfica de les empreses multinacionals que s'han anat instal·lant a Catalunya ha variat amb el temps i, per tant, si les àrees que eren més atractives fa uns quants anys amb el temps han deixat de ser-ho. Per fer-ho, s'ha procedit a classificar la localització geogràfica de les multinacionals segons el seu any

Quadre 4.3 Distribució de les multinacionals manufactureres a Catalunya per àrees funcionals

	Abans de 1985		Entre 1985 i 1999		Entre 2000 i 2003		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Amer	1	0,27	0	0,00	0	0,00	1	0,17
Arbúcies	2	0,54	0	0,00	0	0,00	2	0,33
Barcelona	242	65,58	143	70,44	12	46,15	397	66,39
Berga	3	0,81	0	0,00	0	0,00	3	0,50
Blanes	4	1,08	2	0,99	0	0,00	6	1,00
Cervelló	1	0,27	0	0,00	0	0,00	1	0,17
Figuères	7	1,90	1	0,49	0	0,00	8	1,34
Girona	11	2,98	5	2,46	1	3,85	17	2,84
Igualada	5	1,36	3	1,48	0	0,00	8	1,34
Lleida	2	0,54	2	0,99	1	3,85	5	0,84
Manresa	13	3,52	6	2,96	2	7,69	21	3,51
Mont-roig del Camp	1	0,27	0	0,00	0	0,00	1	0,17
Prats de Lluçanès	0	0,00	1	0,49	0	0,00	1	0,17
Ripoll	1	0,27	1	0,49	0	0,00	2	0,33
Sant Celoni	15	4,07	3	1,48	0	0,00	18	3,01
Sant Feliu de Guíxols	1	0,27	0	0,00	0	0,00	1	0,17
Solsona	0	0,00	1	0,49	1	3,85	2	0,33
Tarragona	27	7,32	11	5,42	6	23,08	44	7,36
Tàrraga	0	0,00	1	0,49	0	0,00	1	0,17
Torroella de Montgrí	1	0,27	0	0,00	0	0,00	1	0,17
Tortosa	7	1,90	4	1,97	0	0,00	11	1,84
Vendrell, el	4	1,08	3	1,48	0	0,00	7	1,17
Vic	4	1,08	6	2,96	0	0,00	10	1,67
Vilafranca del Penedès	11	2,98	10	4,93	1	3,85	22	3,68
Vilanova i la Geltrú	6	1,63	0	0,00	2	7,69	8	1,34
Total indústria	369	100,00	203	100,00	26	100,00	598	100,00

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de multinacionals disponibles al Departament de Treball i Indústria, al treball de Solà et al. (2001) i al Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

Quadre 4.4 Distribució de les multinacionals per grans sectors industrials i àrees funcionals en (%)			
	Indústries avançades	Indústries intermèdies	Indústries tradicionals
Amer	0,00	0,00	100,00
Arbúcies	0,00	50,00	50,00
Barcelona	10,29	56,62	33,09
Berga	0,00	66,67	33,33
Blanes	0,00	71,43	28,57
Camprodon	0,00	0,00	100,00
Figueres	12,50	75,00	12,50
Girona	0,00	26,32	73,68
Igualada	14,29	14,29	71,43
Lleida	0,00	60,00	40,00
Manresa	19,05	33,33	47,62
Mont-roig del Camp	0,00	100,00	0,00
Olot	0,00	0,00	100,00
Prats de Lluçanès	0,00	0,00	100,00
Ripoll	0,00	50,00	50,00
Sant Celoni	0,00	61,11	38,89
Sant Feliu de Guíxols	0,00	50,00	50,00
Solsona	0,00	100,00	0,00
Tarragona	8,89	48,89	42,22
Tàrraga	0,00	0,00	100,00
Torroella de Montgrí	0,00	0,00	100,00
Tortosa	9,09	63,64	27,27
Vendrell, el	16,67	66,67	16,67
Vic	10,00	10,00	80,00
Vilafranca del Penedès	4,55	50,00	45,45
Vilanova i la Geltrú	42,86	42,86	14,29

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de multinacionals disponibles al Departament de Treball i Indústria, al treball de Solà et al. (2001) i al Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

Quadre 4.5 Distribució de les multinacionals per industrials i àrees funcionals en (%)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Amer	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Arbúcies	50,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Barcelona	6,62	4,41	1,23	0,49	1,47	4,66	25,49	11,52	4,66	1,23
Berga	--	33,33	--	--	--	--	33,33	33,33	--	--
Blanes	--	14,29	--	--	--	14,29	71,43	--	--	--
Camprodon	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Figueres	--	--	--	--	--	--	--	12,50	--	--
Girona	10,53	10,53	15,79	--	--	26,32	5,26	10,53	5,26	--
Igualada	--	--	42,86	--	--	14,29	--	14,29	--	--
Lleida	20,00	--	--	--	--	20,00	20,00	--	--	--
Manresa	--	28,57	4,76	--	4,76	4,76	4,76	9,52	--	--
Mont-roig del Camp	--	--	--	--	--	--	--	100,00	--	--
Olot	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--
Prats de Lluçanès	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
Ripoll	--	25,00	--	--	--	25,00	--	--	--	--
Sant Celoni	--	16,67	--	--	5,56	5,56	33,33	16,67	5,56	--
Sant Feliu de Guíxols	--	--	--	--	--	--	--	--	50,00	--
Solsona	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Tarragona	13,33	--	--	--	8,89	2,22	42,22	4,44	4,44	2,22
Tàrraga	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torroella de Montgrí	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00	--
Tortosa	--	--	--	--	18,18	--	36,36	18,18	9,09	--
Vendrell, el	--	--	--	--	16,67	--	33,33	16,67	--	--
Vic	10,00	30,00	--	--	20,00	--	--	--	--	--
Vilafranca del Penedès	4,55	4,55	--	--	4,55	9,09	18,18	13,64	4,55	--
Vilanova i la Geltrú	--	--	--	--	--	--	14,29	14,29	--	14,29
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de multinacionals disponibles al Departament de Treball i Indústria, al treball de Solà et al. (2001) i al Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

d'arribada distingint entre els períodes utilitzats en els epígrafs anteriors. Tal com es desprèn del Quadre 4.3, l'àrea funcional de Barcelona, que en el conjunt del període concentra la major part de l'arribada de noves empreses multinacionals, sembla que podria anar perdent atractiu com a receptora de multinacionals en els anys més recents. Així, mentre abans de l'any 1985 s'hi localitzaven el 65,6% de les multinacionals amb seu a Catalunya i en l'etapa posterior fins i tot augmentava aquest percentatge al 70,4%, a partir de l'any 2000 i fins al 2003, el percentatge s'ha reduït al 46,2%. Per contra, les àrees funcionals de Tarragona, Manresa i Vilanova i la Geltrú representen en la darrera etapa analitzada una proporció més elevada de les multinacionals instal·lades a Catalunya (un 23% en el primer cas i un 7,7% per als dos darrers).

Aquestes xifres podrien indicar que, respecte als atractius locals de l'àrea de Barcelona, i que han de ser valorats per les multinacionals que s'estableixen a Catalunya pugui estar passant el mateix que ocorre en el conjunt de les empreses manufactureres. És a dir, com s'ha analitzat extensament en el primer capítol, l'àrea funcional de Barcelona deixava de concentrar part de l'activitat manufacturera a favor d'altres àrees amb majors atractius locals. Cal tenir present, però, que aquests comentaris s'han d'interpretar amb cautela ja que en el període temporal més recent es disposa només d'informació referida a quatre anys i les empreses multinacionals que han arribat en aquests anys –26 empreses en total– podrien no ser una mostra prou extensa per validar del tot l'esmentada evidència.

En els paràgrafs següents es procedeix a fer una anàlisi simultània de la localització geogràfica de les multinacionals a Catalunya i el tipus de sectors productius als quals pertanyen aquestes multinacionals. En primer lloc, l'anàlisi es fa a nivell dels tres grans sectors manufactureres (Quadre 4.4) i després per les divuit activitats manufactureres desagregades (Quadre 4.5).

Quadre 4.5 (continuació)									
11	12	13	14	15	16	17	18	Total	
--	--	--	--	--	--	--	--	100	Amer
--	--	--	--	--	--	1	--	100	Arbúcies
8,33	10,29	0,25	6,13	2,45	1,47	7,84	1,47	100	Barcelona
--	--	--	--	--	--	--	--	100	Berga
--	--	--	--	--	--	--	--	100	Blanes
100,00	--	--	--	--	--	--	--	100	Camprodon
12,50	--	--	12,50	--	--	12,50	50,00	100	Figueres
5,26	5,26	--	--	--	--	5,26	--	100	Girona
14,29	--	--	14,29	--	--	--	--	100	Igualada
--	20,00	--	--	--	--	20,00	--	100	Lleida
4,76	--	--	19,05	--	--	14,29	4,76	100	Manresa
--	--	--	--	--	--	--	--	100	Mont-roig del Camp
--	--	--	--	--	--	--	--	100	Olot
--	--	--	--	--	--	--	--	100	Prats de Lluçanès
--	50,00	--	--	--	--	--	--	100	Ripoll
5,56	--	--	--	--	--	11,11	--	100	Sant Celoni
--	--	--	--	--	--	50,00	--	100	Sant Feliu de Guíxols
--	100,00	--	--	--	--	--	--	100	Solsona
11,11	--	--	8,89	--	--	--	2,22	100	Tarragona
100,00	--	--	--	--	--	--	--	100	Tàrraga
--	--	--	--	--	--	--	--	100	Torroella de Montgrí
--	--	--	9,09	--	--	9,09	--	100	Tortosa
--	16,67	--	--	16,67	--	--	--	100	Vendrell, el
20,00	10,00	--	10,00	--	--	--	--	100	Vic
18,18	--	--	4,55	--	--	18,18	--	100	Vilafranca del Penedès
--	--	--	42,86	--	--	14,29	--	100	Vilanova i la Geltrú
11	12	13	14	15	16	17	18	Total	

Sector	Descripció (continuació Quadre 4.5)
1	Alimentació i begudes
2	Tèxtil
3	Confecció i pelleteria
4	Cuir
5	Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries
6	Indústria del paper, edició i arts gràfiques
7	Indústria química
8	Cautxú i matèries plàstiques
9	Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics
10	Metal·lúrgia
11	Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics
12	Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics
13	Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics
14	Fabricació de maquinària i material elèctric
15	Fabricació de material electrònic
16	Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica
17	Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs
18	Fabricació de material de transport

Pel que fa a les empreses multinacionals localitzades a l'àrea funcional de Barcelona es comprova que suposen el 71% de les empreses multinacionals de sectors avançats i intermedis i, en canvi, només el 59% del total de les multinacionals dedicades a activitats tradicionals. En el cas de l'àrea funcional de Tarragona, segona àrea en recepció d'inversió estrangera per part de les multinacionals, es dona la situació inversa. Així, l'àrea de Tarragona concentra el 6,8% de les multinacionals dedicades a sectors avançats i intermedis i un 8,3% de les multinacionals manufactureres tradicionals.

Així mateix, dins de l'àrea funcional de Barcelona, el 10% de les empreses multinacionals són d'activitats avançades, un 56,6% pertanyen a sectors intermedis i un 33% a tradicionals. En el cas de l'àrea funcional de Tarragona la distribució percentual és força diferent ja que un 9% de les empreses multinacionals són de sectors avançats, un 49% d'intermedis i un 42% de tradicionals. A la resta d'àrees funcionals amb una menor presència de multinacionals destaca el cas de l'àrea funcional de Vilanova i la Geltrú en la qual el 42,9% les empreses multinacionals es dediquen a activitats productives avançades o Manresa amb el 19,1%. O els casos de Figueres on el 75% de les empreses multinacionals que hi tenen activitat són de sectors intermedis o bé a Berga, Tortosa, el Vendrell o Sant Celoni aquestes empreses representen més del 60% del total de multinacionals. Finalment, pot comentar-se el cas de l'àrea funcional de Vic en la qual el 80% de les multinacionals que hi operen pertanyen a activitats manufactureres tradicionals.

Pel que fa a l'anàlisi més desagregada dels sectors, a l'àrea funcional de Barcelona el 25,5% de les empreses multinacionals són del sector de la *Indústria química*, l'11,5% del sector del *Cautxú i matèries plàstiques*, el 10,3% de la *Indústria de construcció de maquinària i equips mecànics* i el 8,3% del sector de la *Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics*. A l'àrea funcional de Tarragona aquests percentatges són força diferents. Així, el 42% de les multinacionals que operen en aquesta àrea són de la *Indústria química*, el 13,3% del sector de l'*Alimentació i begudes* i l'11,1% del sector de *Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics*. En el cas de l'àrea funcional de Vilafranca del Penedès, hi ha un repartiment del 18,2% de les multinacionals entre els sectors de la *Indústria química*, *Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics* i *Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs*. Destaca també la distribució de l'activitat de les empreses multinacionals a l'àrea funcional de Manresa de les quals un 28,6% es dedi-

ca al sector *Tèxtil*, un 19% a la *Fabricació de maquinària i material elèctric* i un 14,3% a la *Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs*. Finalment, és interessant destacar algunes situacions particulars com el cas de les àrees funcionals de Sant Celoni i Tortosa en les quals un terç de l'activitat de les multinacionals que hi ha instal·lades és del sector de la Indústria química, el cas de l'àrea de Girona en la qual el sector de la *Indústria del paper, edició i arts gràfiques* representa un 26% de l'activitat de les multinacionals o el cas de l'àrea funcional de Vic en la qual un 30% de les empreses multinacionals pertanyen al sector del *Tèxtil*.

Per tal de tenir una idea més clara de la geografia de les empreses multinacionals a Catalunya s'han elaborat una sèrie de mapes que grafiquen la localització d'aquestes empreses en l'àmbit de les diferents àrees funcionals catalanes. Aquests mapes es presenten a l'Annex del capítol.

4.4 La concentració geogràfica de les multinacionals a Catalunya

Tal i com es desenvolupava en el primer capítol per al conjunt d'empreses ubicades a la geografia catalana, en el present epígraf es pretén donar evidència de la concentració geogràfica, en aquest cas, de les empreses multinacionals que operen a Catalunya. Els indicadors utilitzats per mesurar aquesta concentració, igual que en el primer capítol, són l'índex de Gini i els índexs de concentració relativa. De nou, cal recordar que en el cas de les empreses multinacionals la variable amb la qual es treballa és el nombre d'empreses i no el d'ocupats, a diferència del que es feia quan s'anализava el conjunt de l'activitat productiva en els capítols precedents.

En el quadre 4.6 es detalla el valor obtingut del càlcul de l'índex de Gini per a cadascuna de les activitats manufactureres a nivell, d'una banda, del total d'empreses catalanes i de l'altra de les empreses multinacionals exclusivament. Tal com s'observa en la darrera fila del quadre, l'índex de Gini obtingut per les empreses multinacionals a Catalunya és del 0,879 mentre que per al conjunt d'empreses catalanes (incloses les multinacionals) el valor és lleugerament inferior i se situa en el 0,832.

Aquestes xifres indiquen que el grau de concentració geogràfica de les empreses multinacionals a Catalunya és lleugerament superior al de la resta d'empreses. Tot i això, la

Quadre 4.6 Índex de Gini pel total d'empreses i per les empreses multinacionals, 2003		
	Empreses totals	Multinacionals
Alimentació i begudes	0,711	0,930
Tèxtil	0,875	0,891
Confecció i pelletteria	0,888	0,927
Cuir	0,901	0,976
Fusta, suro, mobles i d'altres indústries	0,787	0,878
Indústria del paper, edició i arts gràfiques	0,906	0,888
Indústria química	0,899	0,930
Cautxú i matèries plàstiques	0,904	0,901
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics	0,776	0,921
Metal·lúrgia	0,890	0,954
Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	0,862	0,920
Construcció de maquinària i equips mecànics	0,858	0,952
Màquines d'oficina i equips informàtics	0,952	0,976
Maquinària i material elèctric	0,870	0,914
Material electrònic	0,922	0,971
Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	0,926	0,976
Vehícles de motor, remolcs i semiremolcs	0,847	0,910
Material de transport	0,834	0,939
Total indústria	0,832	0,879

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de multinacionals disponibles al Departament de Treball i Indústria, el treball de Solà et al. (2001) i al Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

diferència és tan petita que no es pot afirmar taxativament que es doni una major aglomeració de les empreses multinacionals en el territori català. Aquesta evidència és també corroborada per altres estudis realitzats en l'àmbit internacional com el de Modén (1998) que també a partir del càlcul de l'índex de Gini en l'àmbit d'empreses nacionals sueques o multinacionals instal·lades a Suècia comprova que no hi ha diferències apreciables en el nivell de concentració territorial ja que la indústria sueca nacional ja presenta una concentració geogràfica molt elevada. Tot i això, l'autor admet que l'agregació territorial de les dades pot haver incidit en l'obtenció d'aquests resultats. D'altra banda, el treball de Co (2002) que també té com a objectiu estudiar si la concentració geogràfica és superior en el cas de les empreses multinacionals que en el de les empreses nacionals als Estats Units conclou també que el nivell de concentració és similar per als dos tipus d'empreses.

Cal esmentar, però, que el valor de l'índex obtingut per cadascun dels subsectors productius és sempre superior en el cas de les empreses multinacionals amb les úniques excepcions dels sectors de la *Indústria del paper, edició i arts gràfiques* i del *Cautxú i matèries plàstiques*, sectors en què la concentració geogràfica és lleugerament superior a nivell del conjunt d'empreses que operen a Catalunya. Per contra, sectors que destaquen per tenir una concentració de les empreses multinacionals molt superior a la de la resta d'empreses del mateix sector són els de l'*Alimentació i begudes*, les *Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics*, el *Material de transport* i la *Fusta, suro, mobles i d'altres indústries*.

D'altra banda, en l'àmbit sectorial també s'observa que les activitats en les quals la concentració geogràfica de les empreses multinacionals és més elevada són les de les *Màquines d'oficina i equips informàtics*, els *Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió*, el *Cuir* (tots amb uns índexs de Gini de 0,976) i el *Material electrònic* (amb un 0,971). Cal assenyalar que, amb l'excepció del sector del *Cuir* que presenta un valor de l'índex de Gini lleugerament inferior, aquestes són també les activitats que presenten una concentració geogràfica més elevada quan l'índex es calcula per al conjunt de l'activitat industrial de Catalunya (anàlisi que s'ha presentat en el primer capítol del present treball). Aquest és un resultat molt interessant ja que corrobora la incidència de l'aglomeració d'algunes activitats manufactureres en la localització de les empreses multinacionals que pertanyen a aquestes activitats.

Una forma complementària d'analitzar la concentració geogràfica de les diferents activitats productives és a partir del càlcul dels índexs de concentració relativa (definites en el primer capítol). En el Quadre 4.7 es pot veure per a cadascuna de les activitats manufactureres l'índex de concentració relativa CR3 així com els percentatges d'empreses multinacionals concentrades en les tres àrees funcionals amb major presència d'aquestes empreses en cada sector. Dels resultats obtinguts es desprèn que hi ha cinc sectors productius en els quals el valor del CR3 és 100, dada que indica que la totalitat de l'activitat de les empreses multinacionals d'aquests sectors es concentra com a molt en tres de les àrees funcionals catalanes i, en alguns casos en una única àrea funcional, la de Barcelona. Es tracta de les activitats productives del *Cuir*, les *Màquines d'oficina i equips informàtics*, els *Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica* (amb el 100% de les multinacionals concentrades a l'àrea funcional de Barcelona), la *Metal·lúrgia* i la *Fabricació de material electrònic*. Per contra, els sectors on l'activitat de les empreses multinacionals està més repartida en el territori català i que, per tant, tenen uns valors de l'índex de concentració relativa molt més reduïts són els del *Tèxtil*, la *Fusta, suro, mobles i d'altres indústries* i la *Indústria del paper, edició i arts gràfiques*.

Quadre 4.7 Concentració de les multinacionals per sectors i àrees funcionals. 2003					
	%	CR3			
Alimentació i begudes			Metal·lúrgia		
Barcelona	67,5	87,5	Barcelona	71,4	100,0
Tarragona	15,0		Tarragona	14,3	
Girona	5,0		Vilanova i la Geltrú	14,3	
Tèxtil			Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics		
Barcelona	48,7	73,0	Barcelona	65,4	82,7
Manresa	16,2		Tarragona	9,6	
Sant Celoni	8,1		Vilafranca del Penedès	7,7	
Confecció i pelleteria			Construcció de maquinària i equips mecànics		
Barcelona	41,7	91,7	Barcelona	84,0	92,0
Girona	25,0		Ripoll	4,0	
Igualada	25,0		Solsona	4,0	
Cuir			Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics		
Barcelona	100,0	100,0	Barcelona	100,0	100,0
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries			Fabricació de maquinària i material elèctric		
Barcelona	33,3	66,6	Barcelona	60,9	80,3
Tarragona	22,2		Manresa	9,7	
Tortosa	11,1		Tarragona	9,7	
Indústria del paper, edició i arts gràfiques			Fabricació de material electrònic		
Barcelona	55,9	76,5	Barcelona	90,9	100,0
Girona	14,7		Vendrell, el	9,1	
Vilafranca del Penedès	5,9				
Indústria química			Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica		
Barcelona	69,8	86,9	Barcelona	100,0	100,0
Tarragona	12,8				
Sant Celoni	4,3				
Cuatxú i matèries plàstiques			Vehicles de motor, remolcs i semiremolcs		
Barcelona	70,2	79,2	Barcelona	66,7	81,3
Sant Celoni	4,5		Vilafranca del Penedès	8,3	
Vilafranca del Penedès	4,5		Manresa	6,3	
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics			Fabricació de material de transport		
Barcelona	67,9	82,1	Barcelona	50,0	91,6
Tarragona	7,1		Figueres	33,3	
Torroella de Montgrí	7,1		Manresa	8,3	

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de multinacionals disponibles al Departament de Treball i Indústria, al treball de Solà et al. (2001) i al Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

Tot i algunes excepcions ja comentades, sembla clar que de l'anàlisi de la concentració geogràfica de les empreses multinacionals a Catalunya es despren que aquesta és força elevada. Així, tal i com es pot comprovar, l'àrea funcional de Barcelona concentra en el seu territori més del 60% de les multinacionals en 13 dels 18 sectors productius analitzats i representa més del 40% de les empreses multinacionals dels sectors del *Tèxtil*, la *Confecció i pelleteria*, la *Indústria del paper, edició i arts gràfiques* i la *Fabricació de material de transport*. De fet, únicament per al sector de la *Indústria de la fusta, suro, mobles i altres indústries* l'àrea funcional de Barcelona suposa un percentatge del total de les multinacionals més reduït (el 33% del total).

Cal esmentar també que amb l'índex de concentració CR3 ocorre el mateix que ocorria per l'índex de Gini respecte dels resultats per les empreses nacionals i les multinacionals. Així, en el primer capítol s'havia evidenciat que els sectors les empreses dels quals presentaven nivells de concentració més elevats eren els de les *Coqueries i refinació de petroli*, les *Màquines d'oficina i equips informàtics*, els *Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica*, la *Fabricació de material electrònic* i el *Cuir*. Com es pot comprovar, amb l'excepció del primer i el darrer dels sectors esmentats, aquests són també els sectors en els quals les empreses multinacionals presenten nivells de concentració geogràfica superiors.

L'evidència en l'àmbit internacional respecte de la concentració territorial de les empreses multinacionals coincideix, a grans trets, amb l'obtinguda pel cas català. Així, el treball de Head *et al.* (2004), en el qual es calcula una variant de l'índex Ellison-Glaeser (índex presentat en el primer capítol) per les multinacionals japoneses que operen als Estats Units, conclou que el nivell de concentració geogràfica en l'àmbit sectorial és també molt elevat

4.5 Les multinacionals a Catalunya i les economies d'aglomeració

Atès que s'ha comprovat que els patrons de localització de les empreses multinacionals a Catalunya tendeixen cap a una concentració geogràfica molt elevada en la majoria de sectors manufacturers, en aquest punt sembla interessant conèixer si les economies d'aglomeració tenen alguna cosa a veure amb aquests patrons. De fet, es tracta de fer una anàlisi similar a la del capítol anterior en el qual, s'intentava detectar la incidència de les economies d'aglomeració en la localització de l'ocupació creada per les empreses manufactureres que iniciaven la seva activitat al final de la dècada dels anys noranta. A diferència d'aquesta anàlisi, l'estudi de la incidència de les economies d'aglomeració en la localització de les empreses multinacionals a Catalunya no pretén ser tan exhaustiu –la base de dades disponible no ho permet– sinó que únicament es pretén aproximar si les dues tipologies d'economies d'aglomeració –d'urbanització i de localització– poden tenir alguna influència en la localització geogràfica de les empreses multinacionals i si aquesta influència difereix segons el sector manufacturer de què es tracti.

4.5.1 Economies d'urbanització

Tal i com s'ha argumentat àmpliament en el capítol anterior, les economies d'aglomeració del tipus urbanització són aquelles que suposen un avantatge locacional per a les empreses en una àrea determinada com a resultat de la concentració d'activitat productiva en aquesta àrea. Per tant, són aquelles que poden beneficiar a una empresa independentment del sector productiu al qual pertanyi. Els resultats de l'anàlisi del capítol anterior confirmaven que aquestes economies d'aglomeració eren un factor explicatiu de la localització geogràfica de les noves empreses de la major part dels sectors manufacturers que s'instal·laven a Catalunya a finals de la dècada dels noranta. Així mateix, tal i com s'ha explicat en el segon epígraf del present capítol, les anàlisis empíriques aplicades a diferents països evidenciaven que les economies d'urbanització eren, entre d'altres aspectes, un element important que les empreses multinacionals tenien en compte a l'hora d'escollir la seva localització.

Atesa aquesta evidència, en aquest punt es planteja la qüestió de si la localització de les empreses multinacionals a Catalunya ha estat influenciada per aquestes economies d'urbanització. Per conèixer-ho cal analitzar la relació entre la presència d'empreses multinacionals en les àrees funcionals catalanes i les economies d'urbanització presents a cadascuna d'aquestes àrees. Una forma senzilla de valorar l'existència d'aquesta relació és a partir del càlcul dels índexs de correlació.

Un índex de correlació és una operació estadística que mesura el grau de dependència entre dues variables. El seu valor està comprès entre -1 i $+1$. Si s'obté un valor proper

a 0 indica que no hi ha relació entre les dues variables. En canvi, si el valor és proper a -1 o a +1 suposa que les dues variables estan correlacionades; en el primer cas, quan la relació és positiva indica que un major creixement d'una de les variables implica un augment de l'altra i en el segon cas la relació és inversa (un augment d'una de les variables implica una disminució de l'altra variable). El coeficient de correlació se sol acompanyar d'un d'estadístic que indica la validesa d'aquest valor. Dit d'una altra manera, la probabilitat que aquest valor sigui cert. Es considera que, atesa la particularitat de la base de dades, una probabilitat superior al 90% és prou elevada per considerar com a bons els coeficients obtinguts.

Per tant, per poder valorar si hi ha una relació entre la presència de multinacionals i les economies d'urbanització cal determinar dues variables que recullin aquests dos aspectes i calcular el seu coeficient de correlació. Les dues variables escollides són, d'una banda, respectivament, el nombre de multinacionals instal·lades a cadascuna de les àrees funcionals i, d'altra banda, el total d'empreses que es concentren en aquesta àrea. De fet, aquesta ha estat la mesura d'economies d'urbanització escollida en el capítol anterior. Cal recordar que, seguint la literatura econòmica ja esmentada en el capítol anterior, les economies d'urbanització s'haurien pogut mesurar d'altres formes alternatives com el volum de població o el total d'ocupats. En definitiva, qualsevol variable que detecti nivell d'activitat econòmica. De fet, els càlculs que es presenten referits al total d'empreses s'han reproduït amb aquestes altres dues variables alternatives i els resultats obtinguts són molt similars.

En el Quadre 4.8 es presenten els resultats del càlcul dels coeficients de correlació per a cada sector primer amb l'àrea funcional de Barcelona inclosa (primera columna) i en segon lloc sense aquesta àrea (segona columna). Els valors dels coeficients de correlació entre la presència de multinacionals i les economies d'urbanització quan s'inclouen

Quadre 4.8 Coeficients de correlació entre les variables d'economies d'urbanització i la presència de multinacionals. 2003		
	Amb Barcelona	Sense Barcelona
Alimentació i begudes	0,987 (38,34)**	0,762 (7,35)**
Tèxtil	0,927 (15,49)**	0,283 (1,84)*
Confecció i pel·leteria	0,769 (7,51)**	0,301 (1,97)*
Cuir	0,991 (47,50)**	----
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries	0,801 (8,37)**	0,657 (5,44)**
Indústria del paper, edició i arts gràfiques	0,970 (24,74)**	0,549 (4,10)**
Indústria química	0,990 (43,56)**	0,697 (6,06)**
Cautxú i matèries plàstiques	0,992 (48,68)**	0,482 (3,43)**
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics	0,988 (39,63)**	0,512 (3,72)**
Metal·lúrgia	0,972 (25,82)**	0,502 (3,62)**
Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	0,988 (39,99)**	0,616 (4,88)**
Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics	0,990 (44,67)**	0,188 (1,19)
Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics	0,991 (47,49)**	----
Fabricació de maquinària i material elèctric	0,980 (30,43)**	0,598 (4,65)**
Fabricació de material electrònic	0,987 (37,82)**	0,010 (0,06)
Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	0,991 (47,49)**	----
Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs	0,983 (33,87)**	0,298 (1,95)*
Fabricació de material de transport	0,828 (9,21)**	0,279 (1,81)*
Total	0,997 (74,92)**	0,811 (8,67)**

Notes: (1) Nivell de confiança del 95% (***) i del 90% (*).

(2) "----" indica que no s'ha pogut calcular el coeficient de correlació perquè les úniques multinacionals presents a Catalunya estan localitzades a l'àrea funcional de Barcelona.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de multinacionals disponibles al Departament de Treball i Indústria, al treball de Solà et al. (2001) i al Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

totes les àrees funcionals són prou concloents: tant per al conjunt de la indústria com per a totes les activitats manufactureres analitzades de forma separada es confirma una relació positiva i significativa entre la presència de multinacionals en una àrea i les economies d'urbanització d'aquesta àrea. De fet, en la majoria de sectors el valor del coeficient és superior a 0,95, valor molt elevat i proper a la unitat, i únicament per als sectors de la *Confecció i pel·leteria* i la *Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries* els coeficients obtinguts, tot i que clarament significatius, són lleugerament inferiors (del 0,77 i 0,80, respectivament).

Els coeficients de correlació s'han calculat de nou sense considerar l'àrea funcional de Barcelona ja que, com s'ha comprovat, aquesta àrea per si mateixa suposa una proporció molt elevada del total d'empreses multinacionals a Catalunya i, per tant, podria justificar els resultats obtinguts. De fet, en l'anàlisi del capítol anterior també es corregia l'efecte de dimensió de l'àrea de Barcelona. Un cop calculats els índexs de correlació sense l'àrea de Barcelona els resultats varien sensiblement ja que, d'entrada, es comprova que els valors dels coeficients de correlació són més baixos, fet que indica una relació menys intensa entre ambdues variables (presència de multinacionals i economies d'urbanització). Tot i això, en la majoria de sectors es pot afirmar que es manté la relació entre la localització de les empreses multinacionals i les economies d'urbanització. Així, només en dos sectors manufacturers dels analitzats no es detecta aquesta relació ja que el coeficient no és significatiu. Es tracta dels sectors de la *Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics* i de la *Fabricació de material electrònic*. Cal esmentar que en altres casos el coeficient de correlació obtingut és molt més reduït i, per tant, el nivell de significació de la relació es redueix sensiblement. Es tracta dels sectors del *Tèxtil* (amb un coeficient de correlació del 0,28), la *Confecció i pel·leteria* (amb un 0,30), la *Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs* (també amb un 0,30) i la *Fabricació de material de transport* (amb un 0,28).

4.5.2 Economies de localització

En el present epígraf s'estudia específicament si les economies d'aglomeració del tipus localització tenen alguna incidència en la localització geogràfica de les empreses multinacionals a Catalunya. Cal recordar que, com es comentava en el capítol anterior, les economies de localització són aquelles que suposen una avantatge locacional (com una mà d'obra especialitzada, la presència de proveïdors afins o la transferència de coneixements, entre d'altres) per a les empreses d'un territori que pertanyen a un sector productiu amb una elevada presència en aquest territori. Així, aquestes economies se solen relacionar amb l'especialització geogràfica de les diferents àrees.

La forma de conèixer si hi ha aquesta relació és, en la línia del que s'ha fet amb les economies d'urbanització, calcular un índex de correlació entre dues variables; una que reculli les economies de localització i l'altra que reculli la presència d'empreses multinacionals en el territori. Les dues variables escollides són, respectivament, el nombre d'ocupats de cadascun dels sectors analitzats de cada àrea funcional i el nombre d'empreses multinacionals instal·lades a cadascuna d'aquestes àrees. De fet, aquesta ha estat la mesura d'economies de localització que s'ha utilitzat en l'aplicació empírica del capítol anterior. Tal com s'ha fet en l'anàlisi de correlació anterior per determinar la incidència de les economies d'urbanització, en aquest cas s'ha optat també per fer els càlculs amb i sense l'àrea funcional de Barcelona per tal de corregir l'efecte de dimensió d'aquesta àrea.

Quadre 4.9 Coeficients de correlació entre les variables d'economies de localització i la presència de multinacionals. 2003		
	Amb Barcelona	Sense Barcelona
Alimentació i begudes	0,959 (21,52)**	0,510 (3,80)**
Tèxtil	0,959 (21,71)**	0,781 (6,42)**
Confecció i pel·leteria	0,800 (8,53)**	0,728 (6,79)**
Cuir	0,865 (11,02)**	----
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries	0,809 (8,80)**	0,629 (5,17)**
Indústria del paper, edició i arts gràfiques	0,971 (26,12)**	0,690 (6,11)**
Indústria química	0,987 (39,25)**	0,586 (4,63)**
Cautxú i matèries plàstiques	0,990 (45,39)**	0,592 (4,70)**
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics	0,979 (30,51)**	0,228 (1,49)
Metal·lúrgia	0,971 (26,20)**	0,490 (3,59)**
Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	0,985 (35,91)**	0,465 (3,36)**
Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics	0,996 (76,33)**	0,094 (0,60)
Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics	0,992 (48,80)**	----
Fabricació de maquinària i material elèctric	0,965 (23,64)**	0,1279 (0,82)
Fabricació de material electrònic	0,993 (52,05)**	-0,0181 (-0,11)
Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	0,998 (106,05)**	----
Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs	0,967 (24,23)**	0,0717 (0,46)
Fabricació de material de transport	0,820 (9,17)**	0,1867 (1,21)
Total	0,997 (89,19)**	0,8258 (9,37)**

Notes: (1) Nivell de confiança del 95% (**) i del 90% (*).

(2) "----" indica que no s'ha pogut calcular el coeficient de correlació perquè les úniques multinacionals presents a Catalunya estan localitzades a l'àrea funcional de Barcelona.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de multinacionals disponibles al Departament de Treball i Indústria, al treball de Solà et al. (2001) i al Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

Els resultats del primer cas, quan s'inclouen totes les àrees funcionals, es presenten a la segona columna del Quadre 4.9. Tal com es pot comprovar, la incidència de les economies de localització en la ubicació geogràfica de les multinacionals es dona en tots els sectors analitzats i en el conjunt de la indústria. Els valors dels coeficients de correlació són molt elevats (superiors a 0,95) en la majoria dels casos i se situen una mica per sota però, en tot cas, encara en nivells molt elevats i sempre estadísticament significatius en el cas dels sectors de la *Confecció i pel·leteria* (amb un 0,80), el *Cuir* (0,87), la *Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries* (amb 0,81) i la *Fabricació de material de transport* (amb 0,82).

Quan es calculen de nou els coeficients de correlació per a cadascun dels sectors però, aquesta vegada, sense l'àrea funcional de Barcelona, els resultats varien de forma substancial. Així, els valors dels coeficients de correlació són més reduïts, en alguns casos s'han reduït a la meitat, i deixen de ser significatius en els sectors de les *Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics*, la *Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics*, la *Fabricació de maquinària i material elèctric*, la *Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs* i la *Fabricació de material de transport*. Tot i això, es pot afirmar que, fins i tot en aquest cas, les economies de localització influeixen en la geografia de les multinacionals per al conjunt de la indústria i de forma desagregada en nou dels quinze sectors analitzats.

Posteriorment a l'anàlisi específica de les economies de localització sembla interessant conèixer si hi ha cap patró d'especialització territorial en les empreses multinacionals a Catalunya. Per fer-ho, s'ha calculat un índex d'especialització geogràfica per a cada sector i àrea geogràfica amb presència de multinacionals. L'índex utilitzat és el mateix que els calculats en el segon capítol del present treball. Un valor d'aquest índex superior a la unitat indica una presència de multinacionals en el sector analitzat en l'àrea funcio-

Quadre 4.10 Índex d'especialització productiva de les multinacionals catalanes a les àrees funcionals. 2003	
IE	IE
Alimentació i begudes	Metal·lúrgia
Amer 15,375	Vilanova i la Geltrú 12,551
Arbúcies 7,687	Tarragona 1,952
Lleida 3,075	
Tarragona 2,050	
Girona 1,618	
Vic 1,537	
Tèxtil	Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics
Prats de Lluçanès 16,621	Camprodon 11,827
Berga 5,540	Tàrrega 11,827
Vic 4,986	Vic 2,365
Manresa 4,749	Vilafranca del Penedès 2,150
Ripoll 4,155	Igualada 1,689
Sant Celoni 2,770	
Blanes 2,375	
Girona 1,749	
Confecció i pel·leteria	Construcció de maquinària i equips mecànics
Igualada 21,964	Solsona 12,300
Girona 8,092	Ripoll 6,150
Manresa 2,440	Lleida 2,460
	Vendrell, el 2,050
Cuir	Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics
Barcelona 1,507	Barcelona 1,507
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries	Fabricació de maquinària i material elèctric
Vic 6,833	Vilanova i la Geltrú 6,429
Tortosa 6,212	Manresa 2,857
Vendrell, el 5,694	Igualada 2,143
Tarragona 3,037	Figuères 1,857
Sant Celoni 1,898	Vic 1,500
Manresa 1,627	
Vilafranca del Penedès 1,553	
Indústria del paper, edició i arts gràfiques	Fabricació de material electrònic
Olot 18,088	Vendrell, el 9,318
Girona 4,760	
Ripoll 4,522	
Lleida 3,618	
Blanes 2,584	
Igualada 2,584	
Vilafranca del Penedès 1,644	
Indústria química	Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica
Blanes 2,948	Barcelona 1,507
Tarragona 1,743	
Tortosa 1,501	
Cuatxú i matèries plàstiques	Vehicles de motor, remolcs i semiremolcs
Mont-roig del Camp	Arbúcies 6,406
Berga 9,179	Sant Feliu de Guíxols 6,406
Tortosa 3,060	Lleida 2,562
Sant Celoni 1,669	Vilafranca del Penedès 2,330
Vendrell, el 1,530	Manresa 1,830
	Vilanova i la Geltrú 1,830
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics	Fabricació de material de transport
Torroella de Montgrí 21,964	Figuères 25,625
Sant Feliu de Guíxols 10,982	Manresa 2,440
Tortosa 1,996	

Nota: Es detallen els valors dels índexs d'especialització productiva superiors a 1,5.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de multinacionals disponibles al Departament de Treball i Indústria, al treball de Solà et al. (2001) i al Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

nal superior al pes de les multinacionals d'aquesta àrea funcional en el total català. Per tant, indica una clara especialització en l'activitat analitzada. Com més elevat sigui aquest valor, més intensa és aquesta especialització. Per contra, un valor inferior a la unitat indica un pes de l'activitat analitzada menor i, per tant, no es pot parlar d'especialització geogràfica de les empreses multinacionals per a aquest sector i territori.

Els valors obtinguts del càlcul de l'índex d'especialització per a cadascun dels sectors, de magnitud molt diferent, indiquen que en la majoria de sectors manufacturers es detecten algunes àrees funcionals amb un pes de les empreses multinacionals molt superior. Així mateix, el nombre d'àrees funcionals especialitzades per a cada sector és molt diferent. A títol il·lustratiu, en el cas del *Tèxtil* es detecten vuit àrees funcionals especialitzades o en el de la *Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries* o la *Indústria del paper, edició i arts gràfiques*, set àrees funcionals. Per contra, en els sectors del *Cuir*, la *Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics*, la *Fabricació de material electrònic* i els *Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica* únicament hi ha una única àrea funcional amb una presència més especialitzada de multinacionals d'aquestes activitats.

Amb aquesta evidència es pot intentar inferir si l'especialització territorial de les multinacionals a Catalunya coincideix amb l'especialització de la resta d'empreses catalanes. Si això es dona, es podria afirmar que les empreses multinacionals segons el sector al qual pertanyen triarien com a localització àrees geogràfiques amb una especialització productiva elevada en aquest mateix sector.

Una primera forma molt intuïtiva de corroborar si les empreses multinacionals de Catalunya es localitzen en àrees geogràfiques especialitzades en el sector al qual pertanyen és comprovant si els índexs d'especialització productiva calculats en el segon capítol del present treball per al conjunt d'empreses i sectors a les àrees funcionals catalanes tenen cap semblança amb els mateixos índexs calculats només per a les empreses multinacio-

Quadre 4.11 Coeficients de correlació entre els índexs d'especialització productiva de totes les empreses catalanes i els índexs d'especialització de les multinacionals a Catalunya. 2003

	Coefficient de correlació	Nivell de significació (1)
Alimentació i begudes	0,033	0,206
Tèxtil	0,498 **	3,587
Confecció i pel·leteria	0,176	1,115
Cuir	0,009	0,055
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries	-0,069	-0,431
Indústria del paper, edició i arts gràfiques	0,136	0,855
Indústria química	0,368 **	2,473
Cautxú i matèries plàstiques	0,157	0,995
Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics	0,609 **	4,797
Metal·lúrgia	0,109	0,687
Productes metàl·lics, excepte maquinària i equips mecànics	-0,157	-0,990
Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics	0,318 **	2,097
Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics	0,346 **	2,306
Fabricació de maquinària i material elèctric	0,066	0,414
Fabricació de material electrònic	0,043	0,271
Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica	0,302 *	1,976
Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs	0,612 **	4,837
Fabricació de material de transport	0,090	0,565

(1) Nivell de confiança del 95% (**) i del 90% (*).

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de multinacionals disponibles al Departament de Treball i Indústria, al treball de Solà et al. (2001) i al Registre d'Establiments Industrials de Catalunya.

nals. Un cop feta aquesta senzilla anàlisi es comprova que en algunes activitats manufactureres sembla que hi ha una certa coincidència entre l'especialització d'algunes àrees funcionals per al conjunt d'empreses i la seva especialització en les empreses multinacionals. Seria el cas dels sectors del *Tèxtil*, la *Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries*, els *Altres productes minerals no metàl·lics* la *Fabricació de maquinària i material elèctric* o els *Vehícles de motor, remolcs i semiremolcs*.

Atesa aquesta primera evidència, una forma més acurada de comprovar aquesta coincidència en l'especialització geogràfica del total d'empreses i de les empreses multinacionals, és calcular els coeficients de correlació tal com s'han definit anteriorment amb els valors dels dos índexs d'especialització (el calculat per al conjunt d'empreses i el calculat només per a les empreses multinacionals) i veure si es pot afirmar l'existència de relació entre ambdues variables.

Els resultats obtinguts del càlcul dels coeficients de correlació corroboren, en part, la relació entre ambdues variables. Així, de les divuit activitats manufactureres analitzades en setze casos la relació és positiva i només en dos és negativa. Tot i això, un cop valorat el nivell de significació estadística d'aquests coeficients es pot afirmar que aquest és suficientment elevat en set dels divuit sectors manufactureres analitzats. Es tracta del *Tèxtil* (amb un coeficient de correlació del 0,50), la *Indústria química* (amb un 0,37), les *Indústries d'altres productes minerals no metàl·lics* (amb un 0,61), la *Indústria de la construcció de maquinària i equips mecànics* (amb un 0,32), la *Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics* (amb un 0,35), la *Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió òptica* (amb un 0,30) i la *Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs* (amb un 0,61).

Cal esmentar que si es comparen els resultats obtinguts respecte de les economies de localització del capítol anterior –que analitzava els determinants de la localització de les noves empreses manufactureres– i del present capítol –que estudia específicament la localització de les empreses multinacionals– es comprova que aquestes economies són més determinants en el cas del conjunt de les noves empreses. Així, per a aquestes empreses les economies de localització eren significatives en gairebé tots els sectors analitzats.

4.6 Resum dels principals resultats i conclusions

- L'estudi de les decisions de localització geogràfica de les empreses multinacionals té una àmplia tradició en la literatura econòmica. Tot i això, l'interès despertat per aquesta línia de recerca es va incrementar durant la passada dècada dels anys noranta tot coincidint amb la intensificació dels processos d'integració econòmica d'àrees com la Unió Europea o els països del nord d'Amèrica que sembla que poden influir en la localització d'aquestes empreses.
- En els estudis que analitzen el perquè de la localització geogràfica de la inversió estrangera de les multinacionals, s'hi inclouen elements explicatius molt diversos que van des dels costos de producció passant per aspectes institucionals característics de cada país. Tot i això, les economies d'aglomeració, com a determinants explícites de la localització d'aquestes empreses, no s'han inclòs en les anàlisis fins fa relativament poc temps. La majoria d'estudis més recents conclouen que les economies d'aglomeració són un element que pot incidir positivament en la decisió de localització de les empreses multinacionals.
- De l'anàlisi del voltant de 600 empreses multinacionals que l'any 2003 operaven a Catalunya es desprèn que més de la meitat varen iniciar la seva activitat abans de l'any 1985, un terç entre 1985 i 1999 i la resta –entorn d'un 5%– a partir de 1999 i fins a l'any 2003. Aquestes dades corroboren la idea de Catalunya com a àrea geogràfica tradicionalment receptora d'inversió estrangera des de molt abans de la incorporació de l'Estat espanyol a l'actual Unió Europea.
- En l'àmbit sectorial, més de la meitat de les multinacionals que operen a Catalunya pertanyen a sectors intermedis i aquesta proporció sembla anar incrementant-se en els darrers anys. En l'àmbit més desagregat, destaquen pel fet que representen una proporció elevada d'aquestes empreses la *Indústria química*, el *Cautxú i plàstics*, els *Productes metàl·lics excepte maquinària i equips mecànics*, la *Fabricació de vehicles de motor* i la *Fabricació de maquinària i material elèctric*.
- Pel que fa a la localització geogràfica de les empreses multinacionals en el territori català, cal insistir que la informació disponible sovint fa referència a la ubicació de la seu social i no a la de la planta productiva fet que fa necessària la filtració de la bases de dades. Un cop feta aquesta correcció, es comprova que, a l'àrea funcional de Barcelona, s'hi localitzen al voltant del 65% del total de multinacionals manufactureres que operen a Catalunya. Les àrees funcionals que a molta distància segueixen la de Barcelona són les de Tarragona, Vilafranca del Penedès, Manresa o Sant Celoni. Tot i això, cal esmentar que les dades semblen indicar que en els darrers anys es detecta una tendència que l'àrea funcional de Barcelona vagi disminuint el seu atractiu per a les noves empreses multinacionals que s'instal·len a Catalunya.

- L'estudi de la concentració geogràfica de les multinacionals a Catalunya a través del càlcul dels índexs de Gini i de concentració relativa corroboren aquests resultats. Cal esmentar que el nivell de concentració difereix de forma considerable entre els diferents subsectors manufacturers. Així, destaquen per presentar nivells de concentració més elevats els dels sectors de les *Màquines d'oficina i equips informàtics*, els *Equips i instruments medicoquirúrgics i de precisió*, el *Cuir* i el *Material electrònic*. Es comprova que aquests sectors manufacturers coincideixen, a grans trets, amb els sectors que presentaven un nivell de concentració geogràfica molt elevada quan es calculava per al conjunt d'empreses catalanes.
- Es detecta una clara incidència de les economies d'aglomeració del tipus economies d'urbanització en la localització de les multinacionals a Catalunya. De fet, considerant totes les àrees geogràfiques de Catalunya es comprova que en tots els sectors manufacturers la relació entre presència de multinacionals i existència d'economies d'urbanització en el territori és molt intensa i estadísticament significativa. Un cop aïllat l'efecte de l'àrea funcional de Barcelona per la seva elevada dimensió, els resultats indiquen que, exceptuant dos sectors, les economies d'urbanització continuen sent un clar determinant de la localització de les empreses multinacionals.
- Pel que fa a les economies d'aglomeració de localització els resultats confirmen que en nou de les setze activitats manufactureres analitzades hi ha una relació estadísticament significativa entre la localització de l'ocupació de cada sector i la de les empreses multinacionals. Es tracta dels sectors de l'*Alimentació i begudes*, el *Tèxtil*, la *Confecció i pelleteria*, la *Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries*, la *Indústria del paper, edició i arts gràfiques*, la *Indústria química*, el *Cautxú i matèries plàstiques*, la *Metal·lúrgia* i els *Productes metàl·lics*, excepte *maquinària i equips mecànics*.

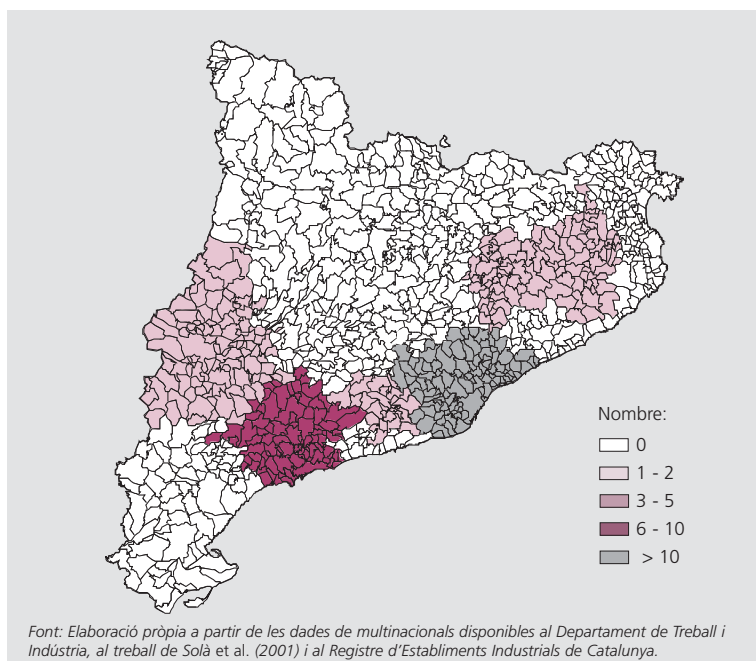
Annex · Capítol 4

Mapes de les empreses multinacionals a Catalunya per sectors

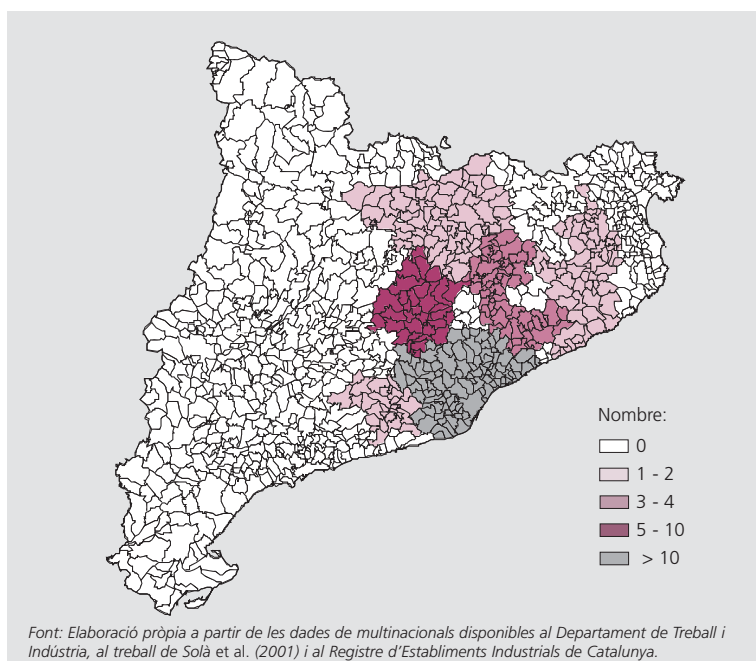
Mapes de les empreses multinacionals a Catalunya per sectors

Empreses multinacionals. Any 2003

Alimentació,
begudes i
tabac



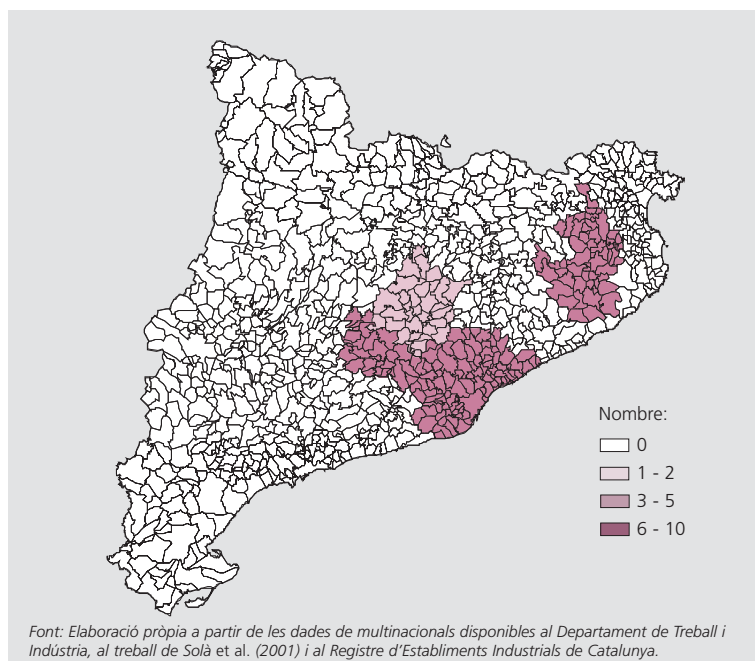
Tèxtil



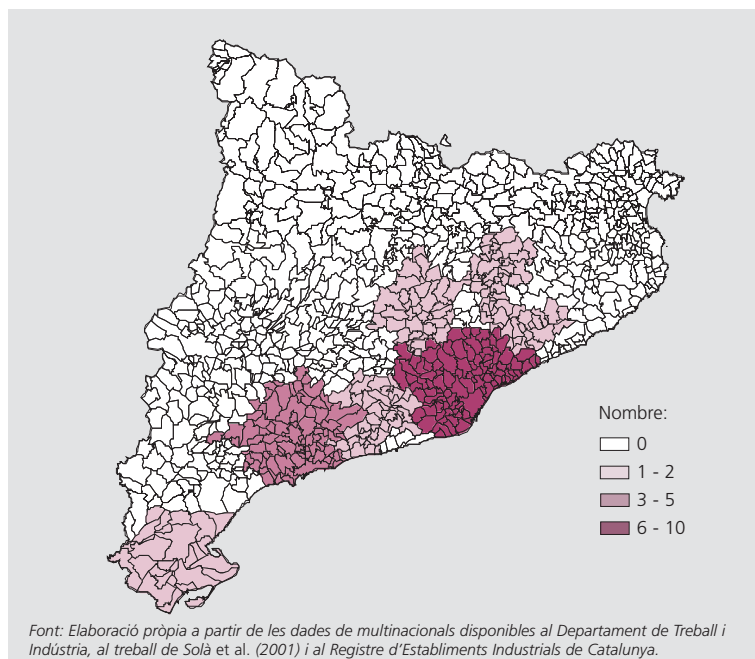
Mapes de les empreses multinacionals a Catalunya per sectors

Empreses multinacionals. Any 2003

Confecció i pelleteria



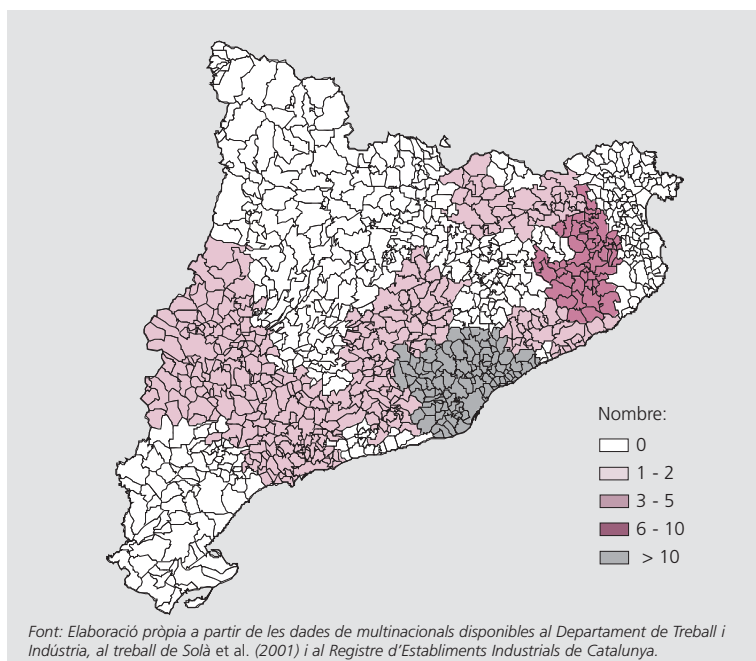
Indústria de la fusta, suro, mobles i d'altres indústries (inclòs el reciclatge)



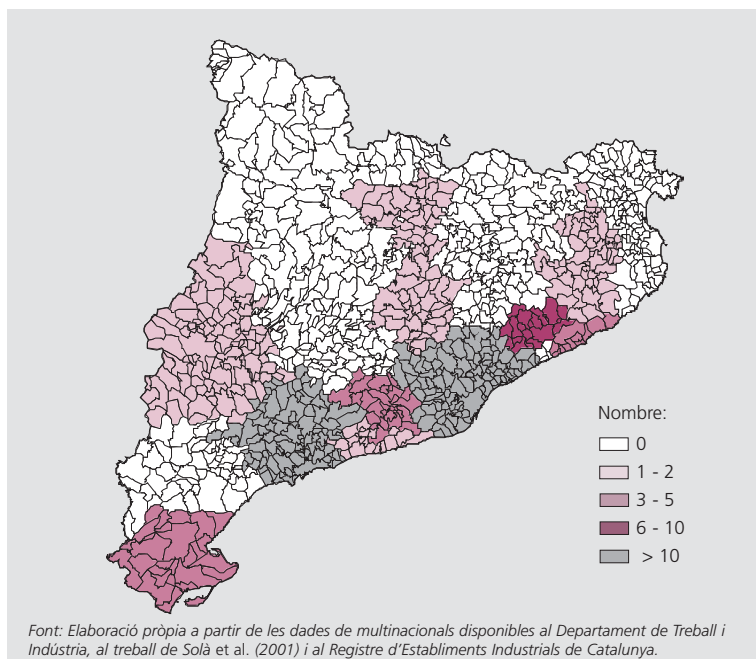
Mapes de les empreses multinacionals a Catalunya per sectors

Empreses multinacionals. Any 2003

Indústria
del paper,
edició i
arts gràfiques



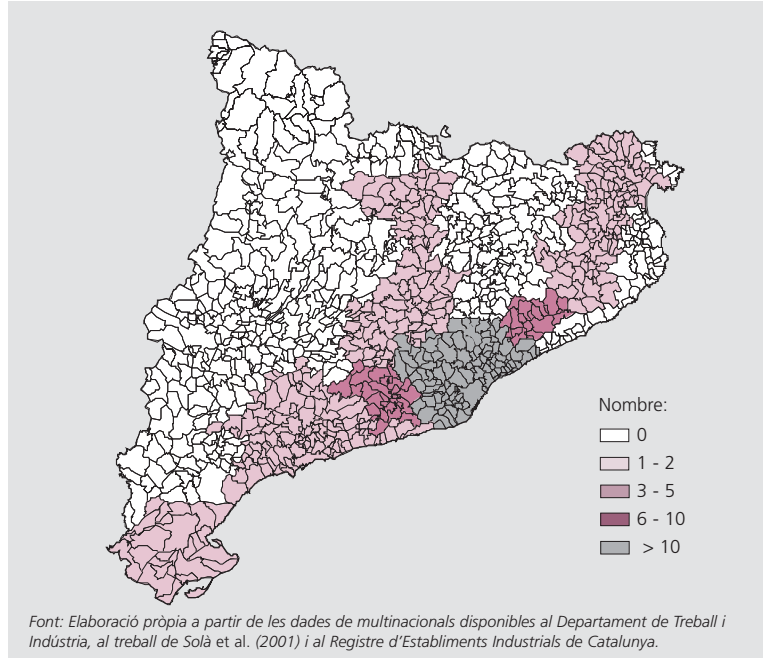
Indústria
química



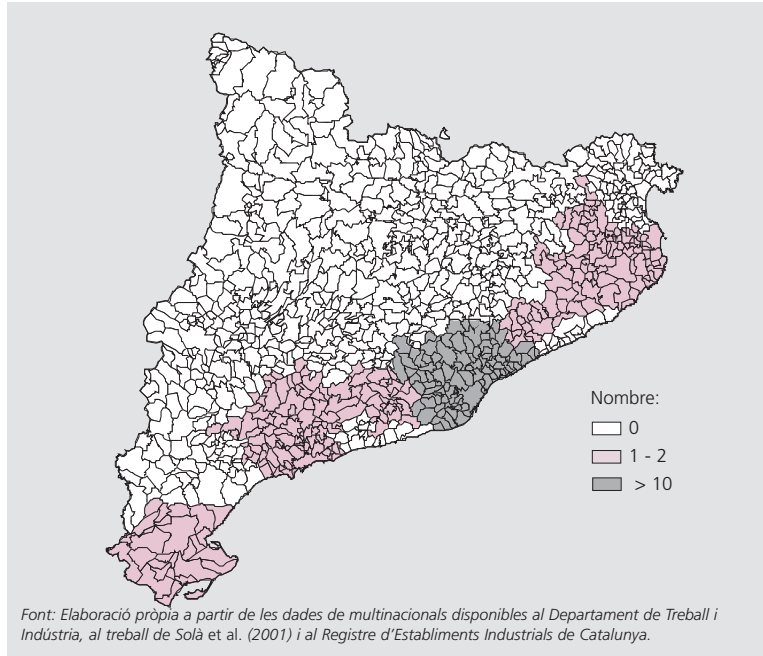
Mapes de les empreses multinacionals a Catalunya per sectors

Empreses multinacionals. Any 2003

Cautxú i
materies
plàstiques



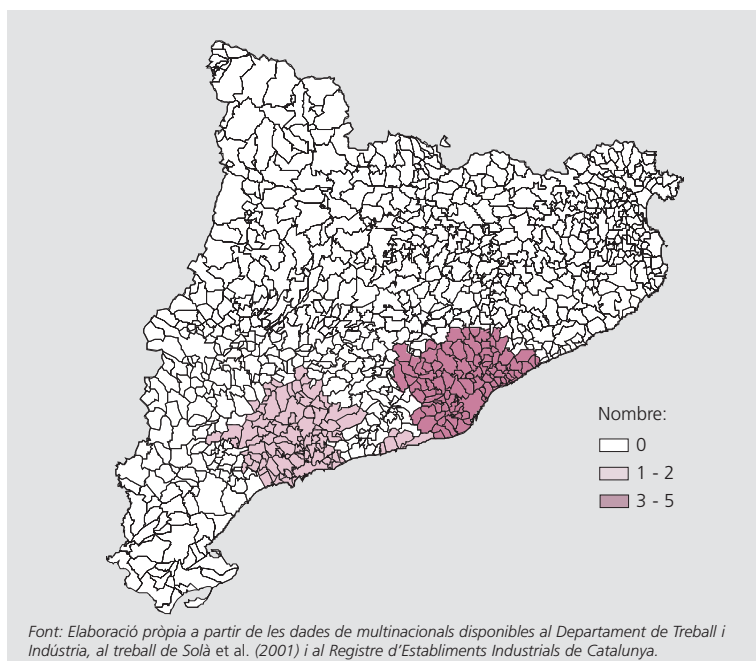
Altres productes
minerals
no metàl·lics



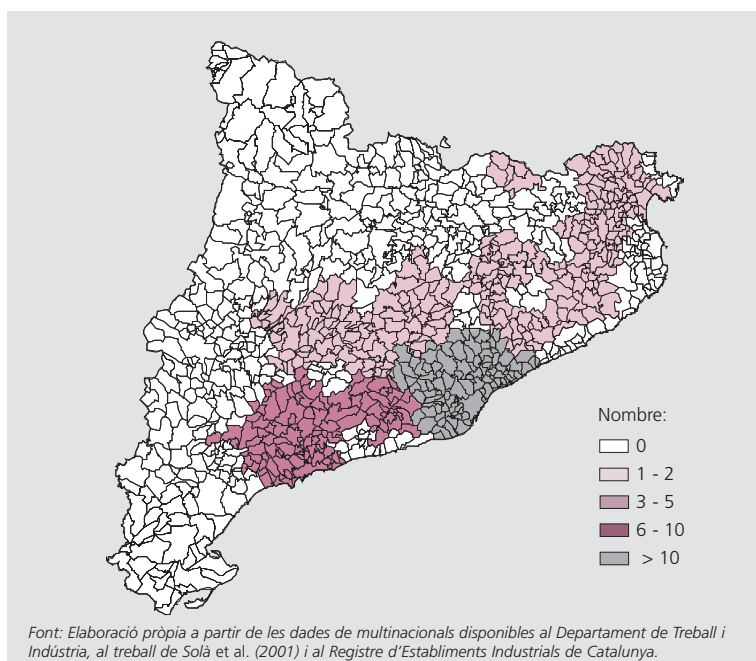
Mapes de les empreses multinacionals a Catalunya per sectors

Empreses multinacionals. Any 2003

Metal·lúrgia



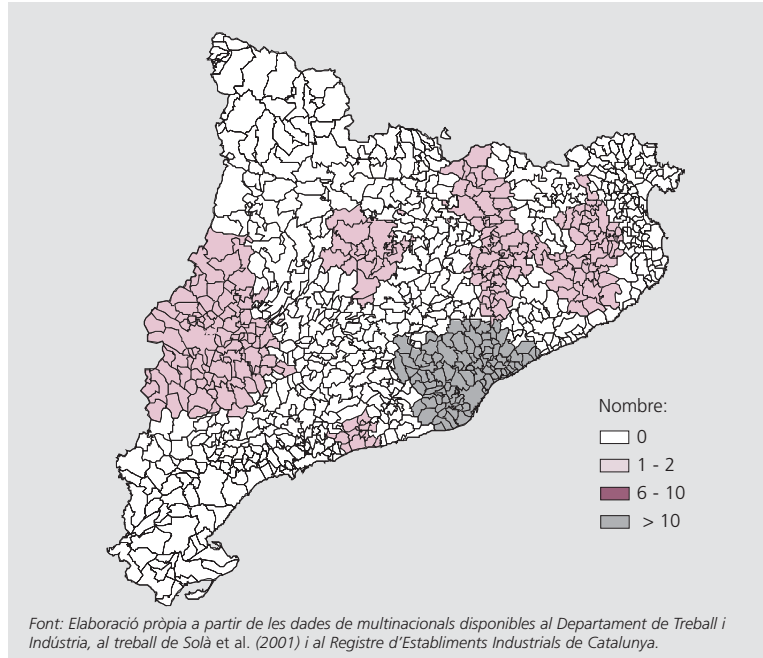
Fabricació de productes metal·lics, excepte maquinària i equips mecànics



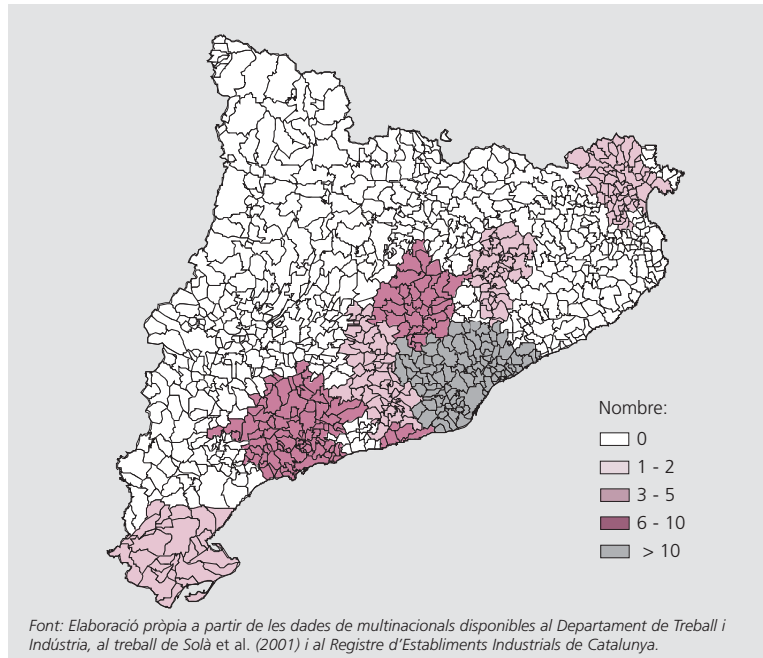
Mapes de les empreses multinacionals a Catalunya per sectors

Empreses multinacionals. Any 2003

Indústria
de la construcció
de maquinària i
equips mecànics



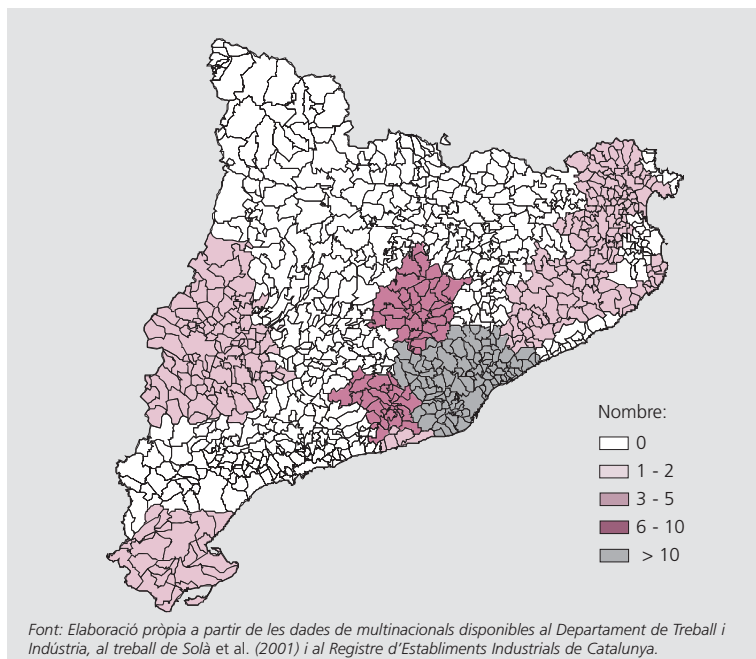
Fabricació
de maquinària i
material elèctric



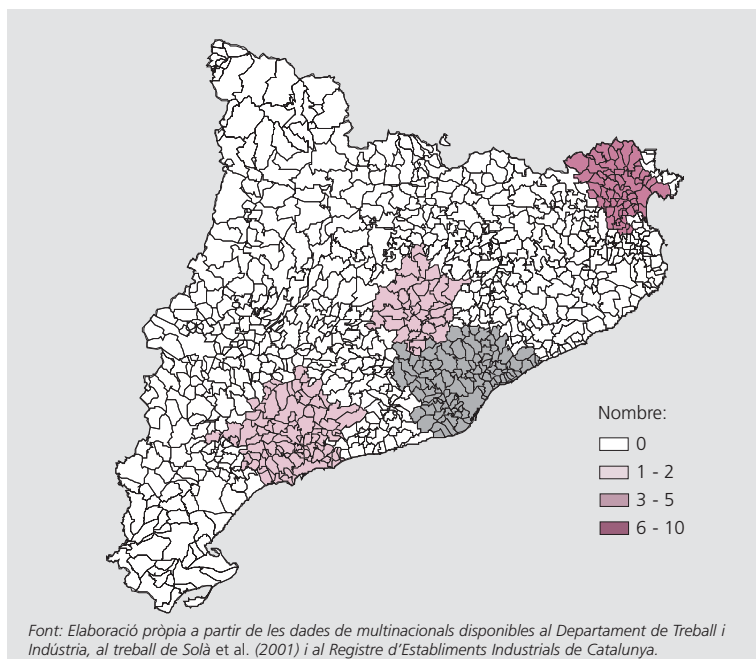
Mapes de les empreses multinacionals a Catalunya per sectors

Empreses multinacionals. Any 2003

Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs



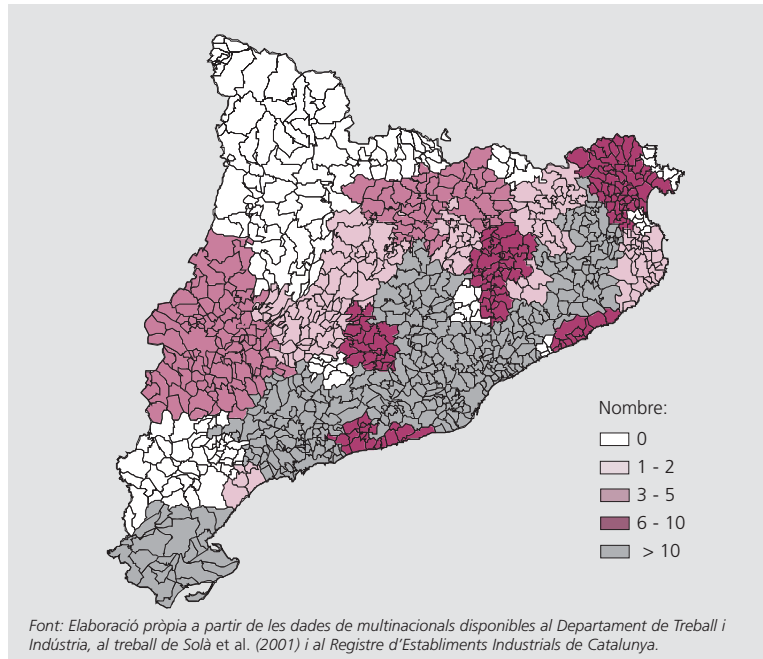
Fabricació de material de transport



Mapes de les empreses multinacionals a Catalunya per sectors

Empreses multinacionals. Any 2003

Empreses
manufactureres



Bibliografia

- Alañón, A. i Myro, R. (2005), "Does neighboring industrial atmosphere matter in industrial location? Empirical evidence from Spanish municipalities", Document de treball. FEDEA. EEE 199.
- Alonso, O., Chamorro, J.M. i González, X. (2003), "Spillovers geográficos y sectoriales de la industria", *Revista de Economía Aplicada*, 32, 77-95.
- Álvarez, M. (2003a), *Un análisis de los factores determinantes de la inversión directa en el exterior y del modo de propiedad de las filiales. El caso de las empresas multinacionales manufactureras catalanas*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.
- Álvarez, M. (2003b), "FDI determinant factors: The case of catalan multinational manufacturing firms". Document de treball 2003/4. Institut d'Economia de Barcelona. Universitat de Barcelona.
- Anselin, L. (1988), *Spatial Econometrics: Methods and models*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Anselin, L. i Florax, R. (Eds.) (1995), *New directions in Spatial Econometrics*, Springer-Verlag, Berlín.
- Arauzo, J.M. (2005), "Determinants of Industrial Location. An Application for Catalan Municipalities", *Papers in Regional Science*, 84, 105-120.
- Arrow, K.J. (1962), "The economic implications of learning by doing", *Review of Economic Studies*, 29, 155-173.
- Audretsch D.B. i Feldman, M.P. (1996), "R&D spillovers and the geography of innovation and production", *American Economic Review*, 86, 630-640.
- Audretsch D.B. i Stephan, P.E. (1996), "Company-scientist locational links: The case of biotechnology", *American Economic Review*, 86, 641-652.
- Becattini, G. (1979), "Dal 'settore industriale' al 'distretto industriale'. Alcune considerazioni sull'unità d'indagine dell'economia industriale". *L'Industria. Rivista di Economia e Politica Industriale*. 1, 35-48.
- Becattini, G. (1990), "The Marshallian industrial district as a socio-economic notion" a F. Pyke, G. Becattini i W. Sengenberger (ed.), *Industrial districts and inter-firm cooperation in Italy*. International Institute for Labour Studies. Ginebra.
- Blonigen, B.A., Ellis, C.J. i Fausten, D. (2005), "Industrial groupings and foreign direct investment", *Journal of International Economics*, 65, 75-91.
- Boardsell, M. i Henderson, V. (1999), "Spatial evolution of the computer industry in the USA", *European Economic Review*, 43, 431-456.
- Braunerhjelm, P. i Ekholm, K. (1998), *The geography of multinational firms*. Kluwer Academic Publishers. Massachusetts.

- Braunerhjelm, P. i Svensson, R. (1996), "Host country characteristics and agglomeration in foreign direct investment", *Applied Economics*, 28, 833-880.
- Braunerhjelm, P. i Svensson, R. (1998), "Agglomeration in the Geographical Location of Swedish MNCs" a P. Braunerhjelm i K. Ekholm (ed.), *The Geography of multinational firms*. Kluwer Academic Publishers. Massachusetts.
- Bronzoni, R. (2004), *Foreign direct investment and agglomeration. Evidence from Italy*. Banca d'Italia. Temi di discussione. Servizio Studi, 526.
- Cabana, F. (1986), *Les multinacionals a Catalunya*. La Magrana. Barcelona.
- Callejón, M. i Costa, M.T. (1996), "Geografía de la producción. Incidencia de las externalidades en la localización de las actividades en España", *Información Comercial Española. Revista de Economía*, 754, 39-49.
- Callejón, M. (1997), "Concentración geográfica de la industria y economías de aglomeración", *Economía Industrial*, 317, 61-68.
- Cambra de Comerç de Barcelona (2004), "Les multinacionals estrangeres i el canvi estructural de l'economia catalana", *Perspectiva econòmica de Catalunya*. Març. 61-68.
- Campos, N.F. i Kinoshita, Y. (2003), "Why does FDI go where it goes? New evidence from the transition economies" *IMF Working Paper 3/228*. International Monetary Fund.
- Cantwell, J. i Piscitello, L. (2005), "Recent location of foreign-owned research and development activities by large multinational corporations in the European regions: The role of spillovers and externalities", *Regional Studies*, 39, 1-16.
- Carlino, G.A. (1979), "Increasing returns to scale in metropolitan manufacturing", *Journal of Regional Science*, 19, 363-373.
- Carlton, D., (1983), "The location and employment choices of new firms: An econometric model with discrete and continuous endogenous variables", *Review of Economics and Statistics*, 65, 440-449.
- Ciccone, A. i Hall, R.E. (1996), "Productivity and the density of economic activity", *American Economic Review*, 86, 54-70.
- Co, C.Y. (2002), "The agglomeration of US-owned and foreign-owned plants across the ES States", *The Annals of Regional Science*, 36, 575-592.
- Colletis, G., Courlet, C i Pecqueur, B. (1990), *Les systèmes industriels localisés en Europe*. IREPD. Grenoble.
- Combes, P.P. (2000). "Economic structure and local growth: France, 1984-1993", *Journal of Urban Economics*, vol 47, p. 329-355.
- Costa M.T. (dir) (1993), EXCEL. *Cooperación entre empresas y sistemas productivos locales*. MINER. Madrid.

- Costa, M.T. i Viladecans, E. (1999), "The district effect and the competitiveness of manufacturing companies in local productive systems", *Urban Studies*, 36, 2085-2098.
- Costa, M.T., Segarra, A. i Viladecans, E. (2004), "The location of new firms and the lifecycle of industries", *Small Business Economics*, 22/2-4, 265-281.
- Courlet, C. i Soulage, B. (1994), "Dynamiques industrielles et territoire" a G. Garofoli i A. Vázquez Barquero (ed.) *Organisation of production and territory: Local models of development*. Gianni Lucano. Pavia.
- Crozet, M., Mayer, T. i Mucchielli, J.L. (2004), "How do firms agglomerate? A study of FDI in France", *Regional Science and Urban Economics*, 34, 27-54.
- Driffield, N i Munday, M. (2000), "Industrial performance, agglomeration and foreign manufacturing investment in the UK", *Journal of International Business Studies*, 31, 21-37.
- Duranton, G. i Puga, D. (2000), "Diversity and specialisation in cities: Why, where and when does it matter?" *Urban Studies*, 37, 533-555.
- Duranton, G. i Puga, D. (2001), "Nursery cities. Urban diversity, process of innovation and the life cycle of products", *American Economic Review*, 91, 1454-1477.
- Dunning, J.H. (1977), "Trade, location of economic activity and the multinational firm: A search for an eclectic approach" a B. Ohlin, P.O. Hesselborn i P.M. Wijkman (ed.) *The international allocation of economic activity*. MacMillan. Londres.
- Ellison, G. i Glaeser, E.L. (1997), "Geographic concentration in US. Manufacturing industries: A dartboard approach", *Journal of Political Economy*, 105, 889-927.
- Ellison, G. i Glaeser, E.L. (1999), "The geographic concentration of industry: Does natural advantages explain agglomeration?", *American Economic Review. Papers and Proceedings*. 89 (2), 311-316.
- Feldman, M.P. i Audretsch, D.B. (1999): "Innovation in cities: Science-based diversity, specialisation and localised competition", *European Economic Review*, 43, 409-429.
- Gini, C. (1912), "Variabilita e mutabilita: Contributi allo studio della distribuzioni e relazioni stadistiche", *Studi Economico Giuridice dell' Universita di Calgari*, 3, 1-158.
- Glaeser, E. L., Kallal, H.D., Scheinkman, J.A. i Shleifer, A. (1992), "Growth in cities", *Journal of Political Economy*, 100, 1126-1152.
- Goerlich, F. i Mas, M. (1998), "Medición de desigualdades: Variables, indicadores y resultados", *Moneda y Crédito*, 207, 59-86.
- Greene, W.H. (2003), *Econometric Analysis*, Prentice Hall. Nova Jersey.
- Guimaraes, P. Figueiredo, O. i Woodward, D. (2000), "Agglomeration economies and the location of foreign direct investment in Portugal", *Journal of Urban Economics*, 47, 115-135.

- Head, C.K, Ries, J.C. i Swenson, D.L. (1995), "Agglomeration benefits and locational choice: Evidence from Japanese manufacturing investments in the United States", *Journal of International Economics*, 10, 92-116.
- Head, K., Mayer, T. i Ries, J. (2004), "Market size and agglomeration" a J.L. Muchielli i T. Mayer *Multinational Firms' Location and the New Economic Geography*. Edward Elgar. Massachusetts.
- Henderson, J.V. (1983), "Industrial bases of city sizes", *American Economic Review*, 73, 164-168.
- Henderson, J.V. (1986), "Efficiency of resource usage and city size", *Journal of Urban Economics*, 19, 47-70.
- Henderson, J.V. (1994), "Where does industry locate?", *Journal of Urban Economics*, 35, 83-104.
- Henderson, J.V. (2003), "Marshall's Scale Economies", *Journal of Urban Economics*, 53, 1-28.
- Henderson, J.V., Kuncoro, A. i Turner M. (1995), "Industrial development in cities", *Journal of Political Economy*, 103, 1067-1090.
- Hermsilla, A. i Ortega, N. (2001), *Factores determinantes de las decisiones de inversión de las multinacionales industriales implantadas en Cataluña*. Document d'Economia Industrial. 13. Centre d'Economia Industrial.
- Hernández; J.M i Fontrodona, J. (1998), *Les multinacionals industrials catalanes*. Papers d'Economia Industrial, 8. Departament de Treball i Indústria. Generalitat de Catalunya.
- Hernández; J.M, Fontrodona, J. i Pezzi, A. (2005), *Mapa dels sistemes productius locals industrials a Catalunya*. Papers d'Economia Industrial, 21. Departament de Treball i Indústria. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- Hoover, E.M. (1936), "The measurement of industrial localization", *The Review of Economics and Statistics*, 18, 162-171.
- Hoover, E.M. (1937), *Location theory and the shoe and leather industries*. Harvard University Press. Cambridge.
- Jacobs, J. (1969), *The economy of cities*, Nova York.
- Kim, S. (1995), "Expansion of markets and the geographic distribution of economic activities: the trends in US regional manufacturing structure, 1860-1987", *Quarterly Journal of Economics*, 443, 881-908.
- Krugman, P. (1991), *Geography and Trade*. MIT Press. Cambridge. (Traducció al castellà *Geografía y Comercio*. 1992. Antoni Bosch (ed.). Barcelona).
- de Lucio, J.J. (1998), *Un análisis global, regional y sectorial de los efectos externos de conocimiento*. Documento de Trabajo 98-03. FEDEA.

- de Lucio, J.J., Herce, J.A. i Goicolea, A. (2002), "The effects of externalities on productivity growth in Spanish industry". *Regional Science and Urban Economics*, 32 (2), 241-258.
- Maillat, D., Lecoq, B., Némethi, F. i Pfister, M. (1995), "Technology district and innovation, the case of the Swiss Jura Arc", *Regional Studies*, 29, 251-263.
- Marshall, A. (1890), *Principles of Economics*. MacMillan. Nova York.
- Micossi, S. i Viesti, G. (1991), "Japanese direct manufacturing investment in Europe" a A. Winters i A. Venables (Ed.), *European Integration: Trade and Structure*. Cambridge University Press. Nova York.
- Modén, K. (1998), "Patterns of Foreign Direct Investment into Sweden", a P. Brauenjhelm i K. Ekholm (ed.), *The Geography of multinational firms*". Kluwer Academic Publishers. Massachusetts.
- Moran, P. (1948), "The interpretation of statistical maps", *Journal of the Royal Statistical Society*, 59, 185-193.
- Moomaw, R.L. (1983), "Is population a worthless surrogate for business agglomeration economies?", *Regional Science and Urban Economics*, 13, 525-545.
- Moomaw, R.L. (1998), "Agglomeration economies: Are they exaggerated by industrial aggregation", *Regional Science and Urban Economics*, 28, 199-211.
- Muchielli, J.L. i Mayer, M. (2004), *Multinational Firms' Location and the New Economic Geography*. Edward Elgar. Massachusetts.
- Muchielli, J.L. i Puech, F. (2004), "Globalization, agglomeration and FDI location: the case of French firms in Europe", a J.L. Muchielli i T. Mayer *Multinational Firms' Location and the New Economic Geography*. Edward Elgar. Massachusetts.
- Nakamura, R. (1985), "Agglomeration economies in urban manufacturing industries: A case of Japanese cities", *Journal of Urban Economics*, 17, 108-124.
- OCDE (1999), *Tableau de bord de l'OCDE de la science, de la technologie et de l'industrie. Mesurer les économies fondées sur le savoir*. Paris.
- Palacio, G.A. (coord.) (1995), *Els mercats de treball de Catalunya, 1981-1986-1991*. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- Pelegrín, A. (2002), "La inversión extranjera directa. Factores determinantes de localización regional", *Papeles de Economía Española*, 93, 122-134, 2002.
- Pelegrín, A. i Bolancé, C. (2005), "Regional foreign direct investment in manufacturing: Do agglomeration economies matter?". Ponència presentada al VIII Encuentro de Economía Aplicada. Múrcia.
- Rey, S.J. i Mattheis, D.J. (2000), *Identifying regional industrial clusters in California*. California Employment Development Department. San Diego.

- Roca, J. i Moix, M. (2004), *Cap a una nova organització territorial de Catalunya*. Centre de Política del Sòl i Valoracions (CPSV). Barcelona.
- Romer, P. (1986), "Increasing returns and long run growth", *Journal of Political Economy*, 94, 1002-1037.
- Rosenthal S.S. i Strange, W.S. (2001), "The determinants of agglomeration", *Journal of Urban Economics*, 50, 191-229.
- Rosenthal, S. i Strange, W. (2003), "Geography, Industrial Organisation and Agglomeration", *The Review of Economics and Statistics*, 85, 377-393.
- Rosenthal, S. i Strange, W. (2004a), "Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economics" a Henderson, V. i J.-F. Thisse, eds, *Handbook of Urban and Regional Economics*, Volum 3 (New York: North-Holland).
- Rosenthal S. i Strange, W. (2004b), "The micro-empirics of agglomeration economies" a *Companion to Urban Economics*. Blaxkwell.
- Scott, A.J. (1986), "Industrial organisation and location: Division of labour, the firm and the spatial process", *Economic Geography*, 62, 215-231.
- Scott, A.J. (1988), "Flexible production systems and regional development: The rise of new industrial spaces in North America and Western Europe", *Internacional Journal of Urban and Regional Research*, 12, 171-186.
- Serrano, G. (2001), "Economías externas y crecimiento desigual en las regiones españolas. Un modelo dinámico de datos de panel. *Investigaciones económicas*, XXV, 359-389.
- Solà, J., Miravittles, P. i Rodríguez, G. (2001), *Estratègies industrials de les multinacionals estrangeres a Catalunya*, Papers d'Economia Industrial, 15. Departament de Treball i Indústria. Generalitat de Catalunya.
- Solé, A. i Viladecans, E. (2003), "Creación de empleo e impuestos municipales: un estudio empírico de las externalidades fiscales", *Investigaciones Económicas*, vol. XXVII (2), 97-123.
- Soler, V. (2000), "Verificación de la hipótesis del distrito industrial. Una aplicación al caso valenciano", *Economía Industrial*, 334.
- Storper, M. (1989), "The transition to flexible specialisation in the firm industry: The division of labour, external economies, and the crossing of industrial divides", *Cambridge Journal of Economics*, 13, 273-305.
- Strange, W.C. (2005), "Agglomeration", a J. Eatwell, M. Milgate i P. Newman (ed.) *New Palgrave Dictionary of Economics*, Palgrave Macmillan. Nova York.
- Tomás-Carpi, J.A. i Such, J. (1997), "Internacionalisation of small and médium firms in four Valencia region industrial districts", *Quaderns de Política Econòmica*, 7. Universitat de València.

- Townroe, P.M. (1969), "Industrial structure and regional economic growth. A comment", *Scottish Journal of Political Economy*, 16, 95-98.
- Viladecans, E. (1997), "La localització de l'activitat industrial a les comarques catalanes", *Revista Econòmica de Catalunya*, 31, 8-23.
- Viladecans, E. (2000), "Economies externes i concentració de les activitats manufactureres: Una anàlisi dels municipis espanyols", *Revista Econòmica de Catalunya*, 39, 53-62.
- Viladecans, E. (2001), "La concentración territorial de las empresas industriales: Un estudio sobre el tamaño de las empresas y su proximidad geográfica", *Papeles de Economía Española* 89/90, 308-320.
- Viladecans, E. (2003a), "Crisis, reconversión e integración en Europa, 1975-2000" a Jordi Nadal (Dir.) *Atlas de la industria española 1750-2000*. Crítica. Madrid.
- Viladecans (2003b), "La localització de l'activitat econòmica als mercats de treball de la província de Barcelona: canvis recents en el model territorial" a M. Parellada i J. García-Quevedo (Dir.) *Informe territorial de la província de Barcelona 2001*. COCINB i Diputació de Barcelona. Barcelona.
- Viladecans (2003c), "Economías externas y localización del empleo industrial", *Revista de Economía Aplicada*, 31, 5-32.
- Viladecans, E. (2004), "Agglomeration economies and industrial location: city-level evidence", *Journal of Economic Geography*, 4/5, 565-582.
- Vives, X. (2002), *Centres de decisió empresarial i activitat econòmica: els efectes de la globalització*. Papers d'Economia Industrial, 17. Departament de Treball i Indústria. Generalitat de Catalunya.
- Wheler D. i Mody, A. (1992), "International investment location decisions: The case of US firms", *Journal of International Economics*, 33, 57-76.
- Weber, A. (1909), *Über den standort der industrien*. Traducció a l'anglès *Theory of the location of industries* (2a edició, 1971). Russel & Russel. Nova York.

Elisabet Viladecans Marsal

és Professora Titular d'Economia Aplicada del Departament d'Econometria, Estadística i Economia Espanyola de la Facultat de Ciències Econòmiques de la Universitat de Barcelona i membre de l'Institut d'Economia de Barcelona. Doctora en Economia per la Universitat de Barcelona ha estat professora visitant a la Universitat de Birmingham. Els seus treballs d'investigació se centren en l'anàlisi de les activitats industrials, l'estudi dels determinants de la localització espacial d'aquestes activitats i els factors de creixement de les ciutats. Ha publicat diversos capítols de llibre i articles en revistes especialitzades d'àmbit nacional i internacional. Entre d'altres, destaquen les seves publicacions a *Revista de Economia Aplicada*, *Investigaciones Económicas*, *Papeles de Economía Española*, *Economía Industrial*, *Urban Studies*, *Regional Studies*, *Journal of Regional Science*, *Small Business Economics* o *Journal of Economic Geography*.

Jordi Jofre Monseny

és becari del Departament d'Hisenda Pública i Economia Política de la Facultat de Ciències Econòmiques de la Universitat de Barcelona i membre de l'Institut d'Economia de Barcelona. Llicenciat en Economia per la Universitat de Barcelona i Màster en Economia per la Universitat d'Essex. Ha realitzat diverses investigacions en el marc de la demografia empresarial i dels determinants de la localització geogràfica de l'activitat industrial. Està elaborant la seva tesi doctoral sobre competència fiscal i economies d'aglomeració.

ISBN 84-393-7012-1



Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria
Secretaria d'Indústria