

Natalidad industrial y redes de empresas en España

El papel de la Ciudad de Madrid

Simón Sánchez Moral



madrid

NATALIDAD INDUSTRIAL Y REDES DE EMPRESAS EN ESPAÑA

EL PAPEL DE LA CIUDAD DE MADRID

NATALIDAD INDUSTRIAL Y REDES DE EMPRESAS EN ESPAÑA

EL PAPEL DE LA CIUDAD DE MADRID

SIMÓN SÁNCHEZ MORAL

© 2005, Ayuntamiento de Madrid. Área de
Gobierno de Economía y Participación
Ciudadana

Ayuntamiento de Madrid
Calle Gran Vía 24
Madrid. España

Quedan rigurosamente prohibidas sin la autorización
escrita del titular del «copyright», bajo las sanciones
establecidas por las leyes, la reproducción total o parcial de
esta obra por cualquier medio o procedimiento,
comprendidos la reprografía y el tratamiento informático,
y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler
o préstamo público.

Depósito legal: GU-210/2005

Impreso en España por
Gráficas Minaya, S.A.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	7
PRÓLOGO	9
CAPÍTULO 1. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO	11
1.1. Presentación del trabajo de investigación	11
1.2. Objetivos del estudio.....	15
1.3. Los enfoques en el estudio de la localización industrial: una síntesis	17
1.4. Sobre el método científico y las hipótesis de trabajo.....	20
1.5. Fuentes, metodología y estructura del trabajo	23
1.6. Características del Registro Industrial: el proceso previo de depuración	27
CAPÍTULO 2. CARACTERIZACIÓN DE LA NATALIDAD INDUSTRIAL EN ESPAÑA	35
2.1. Introducción	35
2.2. Dimensiones del fenómeno de creación de nuevas industrias	40
2.3. Expedientes de nuevas industrias <i>versus</i> ampliación	48
2.4. Evolución de la inversión, empleo y establecimientos de las nuevas industrias.....	51
2.5. Las nuevas industrias según sectores de actividad	63
2.6. Las nuevas industrias según tamaños empresariales.....	83

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS ESPACIAL DE LA NATALIDAD INDUSTRIAL	97
3.1. Introducción	97
3.2. Distribución y factores de localización de las nuevas industrias en las regiones y provincias españolas	103
3.3. Hacia una interpretación general de los cambios en el mapa industrial español	127
3.4. La natalidad industrial en las regiones españolas	137
3.5. La natalidad industrial en la Comunidad de Madrid.....	190
3.6. Claves de la creación de nuevas industrias en la Ciudad de Madrid.....	219
CAPÍTULO 4. LA DINÁMICA ESPACIO-TEMPORAL DE LA NATALIDAD INDUSTRIAL	229
4.1. Introducción	229
4.2. Los <i>clusters</i> industriales de nuevas industrias	234
4.3. Los complejos industriales por sectores de actividad	251
4.4. Contribución de la región y la Ciudad de Madrid a los complejos industriales	288
4.5. Procesos de difusión y dinámica interna de los <i>clusters</i> industriales	294
4.6. La difusión industrial desde la Ciudad de Madrid: origen, morfología y dinámica del <i>cluster</i> regional	314
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES	321
5.1. Verificación de las hipótesis generales de la investigación.....	321
5.2. Evidencias espaciales sobre las entradas en el sistema industrial madrileño.....	330
BIBLIOGRAFÍA	341

PRESENTACIÓN

Con la publicación que tiene en sus manos, el Área de Economía y Participación Ciudadana presenta un trabajo imprescindible para comprender los efectos de la dinámica industrial en la actual estructura productiva de la Ciudad de Madrid y del conjunto nacional.

A partir del pormenorizado análisis de los proyectos de inversión manufactureros llevados a cabo a lo largo de los años en los diferentes territorios, se identifican una serie de espacios en los que se localizan principalmente los fenómenos de inversión y creación de empleo, diferenciando según los sectores en los que se concentran.

Así, una ciudad metropolitana como Madrid presenta hoy una industria que emplea al 11% de su fuerza de trabajo en cerca de 11.500 establecimientos de los sectores más dinámicos, casi un 10% más de los que había en 1990. La mayoría de muy reciente creación, como perfectamente recoge este trabajo. Nuevas industrias, nuevos sectores, más orientados hacia la tecnología y la investigación, el desarrollo y la innovación.

Esta continua renovación ha llevado a la industria madrileña a abandonar paulatinamente las actividades tradicionales, para centrarse en aquéllas donde el valor añadido generado es más elevado, los salarios más altos y la necesidad de innovación una constante. Eso es lo que este trabajo refleja al manifestar cómo los *clusters* industriales que dominan en la industria de la Ciudad de Madrid son los de edición y artes gráficas, los productos farmacéuticos y la electrónica.

Todo ello, fruto de un trabajo muy intenso desarrollado por el autor, bajo la dirección de D. Ricardo Méndez y D. Juan Córdoba, y que le sitúan como uno de los mayores conocedores de la naturaleza de la industria, como ya ha demostrado recientemente con su colaboración en la elaboración del Mapa Industrial de la Ciudad de Madrid, un proyecto realizado en un entorno de consenso, concertación, cooperación y coordinación entre los diferentes agentes sociales.

Esta publicación es, pues, un nuevo paso en la profundización y difusión del conocimiento de la economía de la Ciudad de Madrid, pues no se trata de un análisis realizado o promovido por la propia Administración, sino el fruto de una investigación independiente llevada a cabo en el marco de la más pura tradición universitaria.

Miguel Ángel Villanueva González
*Consejero Delegado de Gobierno
de Economía y Participación Ciudadana*

PRÓLOGO

La industria continúa siendo un componente económico fundamental para aquellos países, regiones y ciudades que buscan un desarrollo equilibrado y sostenible, asociado a una favorable inserción en la sociedad del conocimiento y en el mundo de las redes. Más allá del volumen de establecimientos, producción o empleo directo, la industria resulta el principal sector productor y demandante de I+D+i, anima la instalación en su proximidad de servicios avanzados, generadores de valor añadido, ayuda a diversificar la base económica, haciéndola menos vulnerable ante las oscilaciones del ciclo económico, y permite crear puestos de trabajo generalmente más estables y con mayores exigencias de cualificación profesional que en buena parte del sector terciario. Como demuestra el ejemplo de las economías y los territorios más avanzados y prósperos, lejos de ser una rémora del pasado, la industria supone aún una apuesta de futuro.

Las profundas transformaciones asociadas al proceso de globalización y las nuevas estrategias competitivas de las empresas han provocado una verdadera mutación de la realidad industrial a todas las escalas. Tanto la industria española como la de Madrid han vivido una transición que eliminó una parte del tejido empresarial preexistente, obligó a una profunda renovación de aquel segmento que ha sido capaz de generar ventajas competitivas que le permiten mantenerse en los mercados y ha supuesto el nacimiento de un importante volumen de nuevas firmas, adaptadas ya al actual contexto tecnológico y organizativo.

La capacidad de los territorios para hacer surgir esas nuevas iniciativas empresariales o atraer inversiones del exterior se ha mostrado muy diversa, poniendo así de manifiesto la importancia estratégica de un entorno territorial que no es simple escenario inerte sobre el que operan las empresas. Por el contrario, la presencia en él de actores sociales con iniciativa y respuestas innovadoras, capaces de poner en valor sus recursos, o la creación de *clusters* y dinámicas de proximidad generadores de externalidades positivas son, junto con aspectos ya valorados por las teorías clásicas de localización como el suelo, la accesibilidad o la densidad y calidad de las infraestructuras, factores explicativos

del dinamismo de algunos territorios frente al declive de otros. Se redefine así un nuevo mapa industrial, sólo parcialmente conocido, cuya elaboración se enfrenta a la escasez y fiabilidad de las fuentes estadísticas existentes para el análisis de esta actividad con criterios homogéneos para el conjunto del territorio español. Por ese motivo, los estudios planteados desde esta perspectiva de conjunto resultan particularmente valiosos como marco necesario en que integrar los estudios de caso, más numerosos en los últimos tiempos.

El trabajo de Simón Sánchez Moral, que en su versión inicial dio origen a su Tesis Doctoral, supone la primera investigación monográfica que centra su atención en el estudio de lo que, utilizando una metáfora procedente de la demografía, suele conocerse como *natalidad industrial*. Y aborda esa cuestión, además, a partir de unas sólidas bases teóricas y una rigurosa metodología, que permite una aproximación exhaustiva a la medición estadística de numerosos indicadores relacionados con la diferente capacidad de los territorios para promover la *empresarialidad*.

Pero, con ser importante lo anterior, el componente probablemente más innovador de su investigación es la integración de escalas, que hace posible describir, interpretar y cartografiar esos fenómenos complejos en el conjunto del territorio español, para descender luego al análisis de regiones y provincias con una estricta sistematización, que facilita la comparación y el establecimiento de tipologías. La parte final de su trayecto logra aproximar el objetivo de la cámara a la observación de lo ocurrido con las nuevas industrias en la Comunidad y la Ciudad de Madrid durante un periodo de veinte años, aspecto que también supone una aportación valiosa y original, que complementa y matiza los estudios publicados hasta el presente sobre la actividad industrial.

Lo esencial del valor añadido que tiene este libro es, sin duda, fruto del ingente trabajo personal realizado por su autor durante varios años. Pero también se integra de forma coherente con las investigaciones que, desde hace ya casi dos décadas, han venido realizando los miembros del Grupo de Geografía Económica integrado en la Asociación de Geógrafos Españoles, aspecto complementario a destacar.

En resumen, las páginas que siguen suponen una excelente carta de presentación para todos aquellos estudios industriales que otorgan al territorio como construcción social y al mapa como herramienta de trabajo, un valor y una utilidad no sólo descriptivas, tal como corresponde, por otra parte, a su formación como geógrafo en la Universidad Complutense de Madrid. Pero confío en que pueda ser también una obra útil y de referencia para quienes se interesan por el presente y el futuro de una ciudad y una región metropolitana en las que la industria tiene aún muchas páginas que escribir.

Ricardo Méndez
Geógrafo. Instituto de Economía y Geografía CSIC

CAPÍTULO 1

OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

1.1. Presentación del trabajo de investigación

Dejar que las investigaciones reposen un tiempo prudencial resulta, a menudo, bueno para el trabajo y para los equipos que se sitúan detrás. En el año transcurrido desde la defensa de la Tesis Doctoral¹ que sirve de base para esta publicación, algunos acontecimientos han venido a confirmar lo que, en esencia, era la apuesta de unos pocos.

En primer lugar, éste ha sido el año en que parece haber cristalizado en la opinión pública el debate acerca del problema de la *deslocalización* y el futuro de determinadas actividades y funciones industriales en los países avanzados, sobre todo aquellas intensivas en mano de obra y/o recursos naturales, que alcanzan su madurez y que frecuentemente dirigen sus estrategias hacia una competencia en costes. Al hilo de la cuestión, la sociedad parece descubrir que la actividad industrial efectivamente se desplaza en el espacio, favoreciendo así a determinados territorios, capaces de crear o retener el tejido productivo sobre la base de unas ventajas comparativas. La cuestión es que, tras unos años en los que el discurso político y científico manifestaba cierto pesimismo al respecto, tras el supuesto advenimiento de la *sociedad postindustrial*, hoy la industria vuelve a interesar ante su contribución a un desarrollo equilibrado del territorio, frente al simple crecimiento económico sin más. Fruto de ello, y como contrapeso a ese proceso de fuga de actividades industriales, los esfuerzos se concentran hoy en la mejora de aquellas condiciones del "ambiente

¹ La base de la publicación es la Tesis Doctoral titulada *Nuevos procesos en la dinámica espacial de la industria española*, dirigida por Juan Córdoba Ordóñez y Ricardo Méndez Gutiérrez del Valle, financiada con cargo al Programa de Formación de Personal Investigador de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid (convocatoria 1998-2002), y defendida en marzo de 2004 en el Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física de la Universidad Complutense de Madrid.

empresarial” que favorecen la creación de nuevas industrias, sobre todo en sectores y con funciones generadoras de valor añadido y de mayor intensidad tecnológica.

Esta atención resulta especialmente significativa en el caso de las grandes ciudades y, en este sentido, no podemos dejar de mencionar los trabajos del *Mapa Industrial de la Ciudad de Madrid* (Área de Gobierno y Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Madrid, 2005), cuyos resultados se incorporan de forma puntual a este documento.

En segundo lugar, la investigación apostó desde un principio por situarse sobre esa intersección disciplinar entre la Economía Industrial y la Geografía Económica, que sin duda hace oportuna la afirmación de que “la innovación en las ciencias sociales aparece con mayor frecuencia y produce resultados más importantes en la intersección de las disciplinas”, pues “al desplazarse del centro a la periferia de una disciplina, al transgredir sus fronteras y penetrar en el dominio de otra especialidad, el científico dispone de mayores oportunidades para ser creativo” (Dogan y Pahre, 1993: 11). Entrar a formar parte del equipo de *Economía Aplicada y Territorial* del Grupo Analistas, de un lado, y colaborar con el *Instituto de Economía y Geografía* del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en el mencionado proyecto del *Mapa Industrial* de otro, son dos ejemplos de primera mano sobre la naturaleza multidisciplinar de los equipos de investigación que tratan de dar respuesta a las incertidumbres en este comienzo de milenio.

Con todo, el proyecto comienza a gestarse a partir del reconocimiento, a finales de la década de los noventa, de una serie de lagunas aún por abordar en el campo de la Geografía Económica e Industrial, por un lado, y desde el punto de vista del Análisis Geográfico Regional, por otro. La concurrencia de una serie de hechos por aquel entonces, lo que comúnmente llamamos la oportunidad del tema, hacía recomendable la realización de un estudio sobre la creación de nuevas industrias en España y en la Comunidad de Madrid en el periodo de intensa transformación comprendido entre 1981 y 1995 y, como comprobaremos, desde un planteamiento teórico-metodológico muy concreto.

El primero de esos hechos, y aunque hoy el interés pueda estar dirigido en otra dirección, es precisamente que durante buena parte de la década de los noventa del pasado siglo, geógrafos y economistas se afanaban en determinar el sentido final de las transformaciones espaciales en curso y desencadenadas como consecuencia de la irrupción del nuevo paradigma tecno-productivo, postfordista o flexible (Storper y Walker, 1989; Piore y Sabel, 1990; Gatto, 1990). Un estudio de localización industrial en nuestro país desde la perspectiva del cambio industrial es, por tanto, pertinente no sólo de cara a visualizar el balance final en términos de la dispersión/concentración de la actividad industrial, sino también para averiguar, a través de las nuevas

tendencias de localización, qué parcelas del territorio resultan ganadoras o perdedoras con la nueva lógica espacial que acompaña la reestructuración productiva. Una de ellas, imprescindible para comprender el sistema industrial español, es sin duda la Comunidad de Madrid. En este sentido, sobre la agenda del gobierno regional, y de forma más reciente del Ayuntamiento de Madrid, siempre ha estado la preocupación por la transformación de su tejido productivo. Aunque interpretada en diferente sentido a lo largo de las últimas décadas, la trayectoria reciente sugiere el progresivo deterioro de la posición de la metrópoli madrileña. Desde el punto de vista que más nos interesa aquí, esto se traduce en las dificultades para atraer nuevas iniciativas y para frenar los procesos de relocalización (o deslocalización) fuera de los límites regionales. Nuevas evidencias al respecto siempre son valoradas por las posturas enfrentadas en el debate.

Sin embargo, de cara a estudiar la reorganización espacial de la industria, identificamos de forma inmediata la necesidad de concentrar los esfuerzos en explotar una fuente como el Registro Industrial (Ministerio de Industria y Energía) que, pese a contar con algunas deficiencias, presenta características de gran interés. La primera sería la posibilidad de visualizar casi "en tiempo real" las decisiones de localización de las nuevas industrias, que se supone han interiorizado la nueva lógica espacial (de ahí que su estudio se revele como un sensible indicador del mencionado cambio industrial, también en su vertiente espacial). No debemos olvidar, por otra parte, la enorme utilidad de una fuente estadística disponible para toda España a escala municipal, la única que permite comprobar la verdadera dimensión de las dinámicas territoriales que acompañan las mutaciones económicas (Méndez y Mecha, 2001).

Pero si, de un lado, el tradicional déficit de estudios sobre la industria a escala nacional justifica una panorámica de conjunto y con una metodología común para todo el país, la oportunidad se hace mayor, si cabe, dado el futuro incierto de la fuente. En este sentido, la transferencia de competencias a las Comunidades Autónomas (CC.AA) no sólo ha dificultado las tareas de centralización y compendio; la pérdida además de control sobre el contenido mismo puede significar el final del Registro Industrial, al menos tal y como lo conocemos.

Ahora bien, el plantear un estudio sobre la localización de nuevas industrias a partir del Registro Industrial, nos sitúa dentro de la llamada *demografía industrial*, concretamente en lo que genéricamente conocemos como estudios de *natalidad industrial*. En este sentido, desde finales de los ochenta y desde el ámbito de la OCDE, se promueven una serie de comparaciones internacionales (Keeble y Wever, 1986; OCDE, 1993; Reynolds, Storey y Westhead, 1994...), con las que extraer evidencias, fundamentalmente de orden económico, acerca del importantísimo fenómeno que ya entonces empieza a detectarse, de prolifera-

ción de pequeñas nuevas empresas industriales. Como quiera que nuestro país queda al margen de estas comparaciones internacionales, resulta evidente el interés por sistematizar para el caso español los mismos resultados acerca de las dimensiones del fenómeno, los componentes cílicos de la creación, las diferencias entre sectores de actividad, según barreras al ingreso, condiciones de la competencia, regímenes tecnológicos, tamaño de los establecimientos existentes, etc.

Al respecto, resulta crucial hacer hincapié en que, incluso desde esos primeros trabajos de corte más económico, empieza a manifestarse la necesidad de incorporar la dimensión espacial al estudio del fenómeno de la natalidad industrial, toda vez que algunos contrastes regionales sencillamente no pueden explicarse únicamente a partir de factores como los mencionados. En realidad, el giro no es exclusivo de la *demografía industrial*, sino que llega a ella como consecuencia de la irrupción del que posteriormente ha sido llamado "nuevo paradigma" o "enfoque heterodoxo en Economía" (Storper, 1998) y que, desde finales de la década de los ochenta, deja sentir su influencia a través de la propuesta de una "Nueva Geografía Económica" (Arthur, 1989; Krugman, 1991a, 1991b, 1996 y 1997; Glaeser, Kallal, Scheinkman y Schleifer, 1992; Krugman, Venables y Fujita, 2000).

Aunque, hoy por hoy, la referencia (teórica) a ella es casi obligada, en cambio sigue siendo reducido el volumen de trabajos empíricos que inciden sobre cuestiones de estudio centrales, como la huella dejada por las interacciones espaciales en el crecimiento económico (visible en los procesos espaciales de imitación, desbordamiento, externalidades, contagio, etc.) y, más aún, que lo hagan desde el reciente enfoque econométrico espacial. El papel de éste ha sido reconocido fundamental tanto para capturar la interacción directa entre los agentes, como para arrojar luz acerca de cómo las interacciones individuales pueden dar lugar, de forma agregada, a comportamientos colectivos donde son reconocibles ciertos patrones (Anselin, 1999).

La cuestión es que la nueva metodología propuesta desde la *Econometría Espacial* entraña directamente con aquella tradición positivista dentro de la *demografía industrial* que, a través del análisis de patrones de distribución geográficos, pretende identificar regularidades espaciales y establecer relaciones de causalidad de naturaleza general (Nunes de Almeida, Ferrão y Sobral, 1994). En este sentido, aunque el interés actual está volcado hacia esa Nueva Geografía Económica y la *Econometría Espacial*, los esquemas metodológicos propuestos incorporan y actualizan los contenidos del ya clásico *Análisis Locacional* (Haggett, Cliff y Frey, 1977a y 1977b; Wilson y Bennett, 1985), y sus desarrollos posteriores, aparecidos ante la deficiente integración de la dimensión temporal a los modelos espaciales (Thrift, 1980; Haggett, 1972 y 1981). Parece oportuno, por lo tanto, repasar dichos antecedentes metodológicos, antes de lanzarnos a la aplicación de

las modernas técnicas estadísticas importadas, sobre todo, desde el ámbito científico anglosajón².

Un último elemento que justifica la presente investigación deriva de los retos planteados por la irrupción transversal del tema de la innovación, un vector que, de nuevo, liga a ambas disciplinas. Del lado de la Economía, hablamos del largo camino recorrido desde la explicación inicial de la creación de nuevas industrias desde el punto de vista de los beneficios potenciales en el sector de ingreso, en un mecanismo de la competencia para reequilibrar el juego de fuerzas de las industrias existentes (Orr, 1974; Geroski, 1991); las posteriores argumentaciones aportadas por los llamados “modelos dinámicos”, fundamentalmente relacionados con los regímenes tecnológicos y el ciclo de vida del producto; hasta llegar a la evidencia de que el mecanismo que fuerza la entrada es la posibilidad de explotar una idea o una innovación (Audretsch, 1995a y 1995b). Del lado de la Geografía, el giro hacia una auténtica Geografía de la Innovación (Durán, coord., 1999), donde el estudio de los *medios innovadores*, heredero de la línea de investigación sobre *distritos industriales* y Sistemas Productivos Locales, complementa la mirada económica a partir del principio elemental de que son los medios quienes emprenden e innovan (Aydalot, 1986).

Al respecto, la reciente publicación en nuestro país de una serie de investigaciones sobre el tema (Alonso y Méndez, coords. 2000; Méndez y Alonso, eds., 2002), representa una contribución fundamental de cara a la sistematización de la metodología en el estudio de los *medios innovadores*. En dicha metodología se concreta una fase primera, esto es, “la identificación de espacios industriales dinámicos, que parecen responder de forma positiva al reto impuesto por el nuevo contexto tecno-económico y regulatorio, lo que permitirá establecer una preselección de candidatos, además de otras consideraciones de interés que pueden derivarse de las nuevas tendencias de localización industrial” (Méndez y Alonso, eds., 2002: 37), y que encaja a la perfección con el enfoque de nuestro trabajo.

1.2. Objetivos del estudio

Todas estas cuestiones previas, que evidencian la toma de contacto gradual a la cuestión de estudio, pueden ser sistematizadas en un esquema más formal,

² Durante los años 1999 y 2002 se asistió, en calidad de investigador invitado por el profesor Stuart Sweeney, al *National Center for Geographic Information and Analysis (NCGIA)* de la Universidad de California-Santa Barbara, considerado hoy por hoy el más prestigioso centro de investigación y desarrollo en el campo de la información geográfica (Gutiérrez Puebla y Gould, 1994). El programa avanzado «Spatial Data Análisis», organizado por dicha Universidad e impartido por el profesor Luc Anselin, es el origen del software y del material de apoyo empleado en este trabajo: Anselin, Luc (1995): *SpaceStat, A Software Program for the Analysis of Spatial Data*. Versión 1.91 R10-03/27/01. Copyright © 1990-2001 Luc Anselin.

donde se identifican los objetivos fundamentales de la investigación, desde las cuestiones más generales a las particulares, para terminar con los aspectos metodológicos.

Objetivos generales:

- a. Caracterización de la natalidad industrial en España entre 1981 y 1995, tomando como punto de partida el guión de trabajo de los mencionados estudios internacionales (una vez más, relativo a las dimensiones del fenómeno, relación con el ciclo económico, sectores de actividad, regímenes tecnológicos, tamaños, etc.), pero avanzando, sobre todo, en los aspectos espaciales no considerados por aquéllos. Para lograr dicha caracterización espacial se requiere de una aproximación a diferentes escalas espaciales y con distintas variables, incluidos los indicadores relativos del fenómeno (tasa de entrada).
- b. En relación con lo anterior, se persigue el estudio y comprensión de la lógica espacial de las nuevas industrias en España, desde el punto de vista tradicional de los factores territoriales que impulsan el fenómeno, pero también de los esquemas interpretativos generales (tipología de espacios ganadores y perdedores en la reorganización espacial en curso, la creciente división espacial del trabajo o los modelos del crecimiento regional, polarizado y difuso).
- c. En ese sentido, resulta también prioritario el lograr una identificación actualizada de los espacios que parecen responder de forma positiva al nuevo contexto tecno-productivo, desde la perspectiva de la natalidad industrial. Al respecto, el trabajo se mantiene fiel a la restricción de no inferir la naturaleza de las estrategias empresariales que subyacen a los dinamismos territoriales, a partir únicamente de los datos del Registro Industrial.
- d. Balance de la posición de la Comunidad de Madrid ante la reorganización espacial en curso. En realidad, el objetivo es doble, ya que si de un lado el interés se centra en precisar las posibles ventajas comparativas de Madrid como destino de localización industrial a escala nacional, de otro se abordará la reorganización espacial en el interior de la región (en ambos casos, sin perder de vista el proceso de recualificación del tejido industrial madrileño y la complejidad de los procesos/estrategias en juego). En este sentido, la Ciudad de Madrid, el principal foco de creación de nuevas industrias del país, al menos hasta mediados de la década pasada, constituye una parada obligada en los distintos análisis planteados.

Objetivos metodológicos:

- e. Explotación estadística del Registro Industrial. Según lo dicho, representa un objetivo en sí mismo el presentar los datos de nuevas industrias del Registro Industrial. Una explotación que para el conjunto del país estaba aún por hacer, al menos con este grado de profundidad.
- f. Aproximación a los conceptos y métodos del *Análisis Locacional* primero, y de la *Econometría Espacial* después, en el marco de esa Nueva Geografía Económica y sus herramientas de análisis para el estudio de la huella de las interacciones espaciales en los procesos económicos.

Todos estos objetivos se integran en un marco teórico complejo y cambiante, en el que pueden señalarse algunos de los hitos que han marcado su evolución. Como se ha dicho, la estrecha relación entre los estudios de localización industrial y la modelización espacial de la cuestión, hunde sus raíces en el origen mismo de la Teoría de la Localización (Hamilton, 1971). Esta asociación entre el qué y el cómo de los estudios, hace necesario enfatizar el distanciamiento de nuestro trabajo respecto de los estudios tradicionales de localización industrial en Geografía Industrial. No en vano, tal como veremos inmediatamente a continuación, inducida por la profunda transformación estructural del sistema productivo en el último cuarto del siglo XX, la Geografía Industrial ha entrado en una fase de renovación, exigiendo el propio replanteamiento de su marco teórico y la adaptación de métodos de investigación sensibles a los cambios de la propia realidad estudiada (Méndez, 2001).

1.3. Los enfoques en el estudio de la localización industrial: una síntesis

Si durante décadas la Geografía Industrial (y la Geografía Económica en general) estuvo dominada por estudios descriptivos sobre las localizaciones industriales, a partir de inventarios sobre recursos y producciones, en el primer tercio del siglo XX surge en torno a la escuela alemana de economía espacial los primeros intentos de explicación teórica (*teorías clásicas de localización*), visibles, entre otros, en los trabajos de H. V. Thünen (Chisholm, 1962), A. Weber (1929) o W. Christaller (1966). Estos presentan algunos rasgos en común, origen de la posterior crítica: el principio de *competencia perfecta*, la estricta racionalidad económica de los empresarios, la llanura perfectamente isotrópica o la concepción geométrica de los modelos espaciales empleados.

Fruto de la proximidad con la Economía (Regional) y otras ciencias sociales, a partir de la década de los sesenta se presta la máxima atención a los factores económicos de la localización; las teorías del Mínimo Coste, del Coste-Beneficio, de Optimización de la demanda o del Beneficio máximo, dan cuenta de

los planteamientos fuertemente economicistas en esta etapa (*teorías neoclásicas*). Haciendo referencia al caso concreto de los estudios industriales, cabe mencionar a los autores R. C. Estall y R. O. Buchanan (1970) de un lado, o a F. E. I. Hamilton (1971) de otro. De forma complementaria, la cuestión de la localización industrial es también protagonista en los estudios regionales y locales centrados en la caracterización de la estructura industrial de los territorios.

Con la década de los setenta entramos en un complejo momento de transición, donde afloran los *enfoques comportamentales* y *neomarxistas*, incidiendo, respectivamente, en la influencia de los factores de localización extraeconómicos (psicológicos, sociales o políticos) y en las desigualdades generadas por las decisiones de localización. También se suman a la controversia científica del momento las explicaciones acerca de la organización interna de las empresas y sus estrategias competitivas.

Entramos así en la etapa que podemos identificar como Geografía del Sistema Capitalista, con fuerte influencia de la Teoría General de Sistemas y el estructuralismo. Frente a la visión más tradicional de los factores de localización (Precedo y Villarino, 1992), el nuevo enfoque plantea que éstos son hechos dinámicos cuyo significado cambia toda vez que lo hace el esquema general del régimen de acumulación del capitalismo imperante en un momento dado, y definido en cada una de las etapas por los recursos productivos empleados, la estructura empresarial y el modo de acumulación, la división del trabajo y el modo de regulación existentes (Caravaca y Méndez, 1996). Es decir, una lógica económica lleva implícita una lógica espacial de la actividad en cuestión. De nuevo yendo al caso concreto de la industria, son aportaciones ya clásicas desde este enfoque las de F. E. I. Hamilton y G. J. R. Linge (1979), D. Massey (1984), A. J. Scott y M. Storper, edits. (1986) o M. Storper y R. Walker (1989).

Aunque aún vigentes, las temáticas más tradicionales (los modelos neoclásicos de localización, los estudios regionales de caracterización de la estructura industrial de los territorios, etc.) ceden desde la década de los ochenta el protagonismo a una perspectiva más dinámica de las interrelaciones industria-espacio, ante el creciente interés por el estudio de los procesos que definen la reestructuración del sistema productivo y sus evidentes consecuencias en la reorganización del espacio industrial (Méndez, 2000). Dentro de la llamada "Geografía del Cambio Industrial", conjuntamente con el estudio de los procesos de reestructuración asociados a la tercera revolución industrial (globalización, innovación tecnológica y gerencial, descentralización productiva, terciarización...), aumenta el interés por las condiciones locales (tipo de organización productiva, *know how* acumulado, infraestructuras técnicas, redes de cooperación, etc.) y las respuestas en función de la capacidad de los agentes públicos y privados para encarar ese nuevo contexto estructural de forma innovadora (Méndez y Mecha, 2001). El enfoque, que entraña directamente con las propuestas de M. E. Porter (1991), incidiría por lo tanto en la estructura y estrategias competitivas de las empresas, como contexto para interpretar su lógica espacial.

Precisamente de la mano de uno de esos procesos, la innovación tecnológica, llegamos al último y quizás más decisivo giro en este tipo de estudios, que literalmente iniciarían su “ciclo de vida” dentro de dos líneas de investigación prioritarias en la llamada Geografía de la Innovación: (i) los espacios innovadores, en relación con la concentración en ellos de actividades y empresas de alto contenido tecnológico y los requisitos territoriales capaces de asegurar su éxito; y (ii) el impacto territorial de los procesos de innovación tecnológica, en relación con la reorganización espacial de sectores y empresas, fruto del cambio en la jerarquía de los factores de localización, redistribución del volumen y tipo de empleo, nuevas formas de desigualdad interterritorial según el esfuerzo realizado y contenido tecnológico de las actividades, o la consolidación de una economía y espacio de redes (Méndez, 2000; Alonso y Méndez, coords., 2000).

Con todo, fruto de larga tradición de los estudios sobre localización industrial y la evidente tendencia a la hibridación, a partir de una casi constante revisión de contenidos y métodos, en el arranque del siglo XXI es posible reconocer cuatro grandes tipos de temáticas: (i) procesos de transformación del sistema productivo (postfordismo, globalización...); (ii) estrategias de los actores, organización industrial y territorio, innovación, proximidad y entorno local, y los distritos industriales; (iii) cambios en la organización espacial de la industria; y (iv) impactos sobre el empleo, medioambiente, desequilibrios y dinamismo territorial (espacios ganadores y perdedores).

Por lo tanto, dentro del esquema general propuesto, nos movemos en su parte más baja, a caballo entre esa Geografía del Cambio Industrial, el estudio de la difusión espacial de las actividades, y el estudio de los espacios innovadores dentro de la Geografía de la Innovación. Se propone, con ello, un estudio de localización desde la perspectiva de que los factores de localización son hechos históricos cuya importancia cambia en momentos como el actual, de irrupción de un nuevo paradigma tecnológico-productivo. Se trata, por tanto, de identificar las trazas generales del dibujo que generan la nueva lógica espacial de la industria, lograda a través de los procesos de reestructuración, y dentro de ellos, por encima del resto, aquellos que comprometen la forma de organizar la producción y la innovación tecnológica (Storper, 1998). En resumen, la visión dinámica de los factores de localización frente a la concepción clásica de éstos; la cuantificación con miras únicamente al reconocimiento de los patrones espaciales de la industria y la aparición de dinamismos territoriales; en relación con esto último, la perspectiva ecológica atenta a los factores territoriales que elevan la fertilidad empresarial y la aproximación al desarrollo local formarían parte de esa visión actualizada de la localización industrial que aquí se propone.

1.4. Sobre el método científico y las hipótesis de trabajo

Sin duda, lo reciente de muchas de las cuestiones planteadas en relación con el tema de la natalidad industrial condiciona el método científico desarrollado. Haciendo referencia a un trabajo de cita obligada entre los trabajos de corte más económico (Geroski, 1995), su expresivo título, *What we know about entry? (¿Qué sabemos sobre la entrada?)*, alerta sobre el estado de la cuestión, en muchos casos aún en esa fase previa de sistematización de las evidencias empíricas a partir de la experiencia previa en otros países. Cuestiones generales como las barreras a la entrada, el estado de la competencia o los regímenes tecnológicos, etc., comienzan así a tomar forma de cuerpo teórico.

Aunque en la vertiente espacial del problema estamos un poco mejor, también es cierto que la mayor parte de las explicaciones teóricas han surgido de la observación del comportamiento espacial del conjunto del sistema industrial y no tanto del segmento concreto de las nuevas industrias, sobre las que inciden de forma específica cuestiones importantes, como la vinculación del empresario al territorio de nacimiento, el tamaño de ingreso, dificultades de financiación, etc., y que hacen pensar en estrategias en general más conservadoras, distintas a las de empresas ya instaladas. En cualquier caso, las aportaciones teóricas desde el punto de vista del comportamiento espacial de los distintos sectores/actividades en relación con el ciclo de vida del producto, de las economías externas, de los procesos de descentralización productiva y difusión de las actividades o de la organización industrial e innovación dentro de los Sistemas Productivos Locales y *medios innovadores* siguen siendo, entre otras, referencias teóricas imprescindibles para aproximarnos a la cuestión.

Fruto de todo ello, la investigación se revela ecléctica en cuanto al método empleado, porque si bien hay lances de la misma en las que el método induktivo es dominante (sobre todo, en la fase de detección de *clusters* de natalidad industrial en el territorio), en otros prima en cambio el método hipotético-deductivo (fundamentalmente, en aquellas partes dedicadas a la reorganización espacial de la industria en la actual fase del capitalismo o al estudio de los mecanismos de la difusión espacial de las actividades). De este modo, tanto para el análisis a escala nacional como de la Comunidad de Madrid, contamos con algunas hipótesis de trabajo, según lo dicho, relativas a la dimensión espacial del fenómeno:

- *Hipótesis primera:* Las diferencias en la natalidad industrial registrada entre los territorios no son explicables, al menos en su totalidad, por los factores económicos derivados de las características de los sistemas productivos regionales donde tiene lugar el nuevo ingreso al sistema industrial.
- *Hipótesis segunda:* Deben existir factores territoriales que influyen en esas diferencias en el ritmo de creación:

- a. Una nueva lógica espacial de la actividad, que globalmente se salda con la aparición de espacios ganadores (ciudades, ejes de crecimiento, áreas rurales con capacidad de desarrollo endógeno...) y perdedores (regiones de antigua industrialización, zonas periféricas al margen del proceso de industrialización) y en las que cabe esperar un desigual comportamiento desde el punto de vista de la creación de nuevas industrias. El posible envejecimiento del mapa industrial español, entendido como la superación de al menos parte de las tendencias de localización heredadas, es en sí mismo una hipótesis de trabajo.
 - b. Frente a los argumentos de la *teoría sectorial del crecimiento*, otro factor explicativo es la creciente división espacial del trabajo en economías cada vez más abiertas e interdependientes, que reasigna las diferentes actividades y tareas industriales en función de las ventajas comparativas de los distintos territorios; en ellos aparecen diferentes tipos de externalidades positivas, aprovechables en desigual medida según la naturaleza de las nuevas industrias/productos. Junto con las ondas de natalidad por sectores observadas en el tiempo por los economistas, deben existir ondas de natalidad por sectores en el espacio.
- *Hipótesis tercera:* Con todo, los tradicionales modelos teóricos del crecimiento regional, polarizado y difuso, siguen siendo válidos para explicar: (i) la tendencia tradicional a la concentración y formación de *clusters*, reforzada hoy en día por las decisivas economías externas que aumentan la eficacia en la trasmisión de ideas y conocimientos, en el caso de los espacios polarizados; (ii) el mecanismo difusor de la actividad desde los centros hacia las periferias; y (iii) el crecimiento de la natalidad industrial en ellas puede ser explicado, además, por un modelo de base endógena, reflejo de la acertada movilización de recursos locales (materias primas, financieros, humanos, etc.), en el contexto de esa nueva división espacial del trabajo. El mapa industrial sería una síntesis de estos tres modelos espaciales de crecimiento.
 - a. Refiriéndonos al último de ellos, y dadas las evidencias científicas que disponemos sobre Sistemas Productivos Locales y *medios innovadores*, la natalidad industrial en estos territorios con capacidad de desarrollo endógeno, es un fenómeno que florece en una escala espacial que responde mejor a la noción de área económica, como mesoescala a medio camino entre el municipio y la provincia (Viladecans Marsal, 2002). Aunque ello también es generalizable a los dinamismos industriales no basados en una

- estrategia innovadora, resulta prioritario para el trabajo verificar este extremo en el caso concreto de las áreas con capacidad de desarrollo endógeno.
- b. Según lo anterior, debe existir algún tipo de dinámica de proximidad y común para los municipios de dichas agrupaciones, empezando por la solidaridad o no del movimiento creador entre centros y vecinos, lo que debe incidir de alguna manera sobre el dinamismo industrial reciente de esas áreas económicas, sean éstas equiparables o no al concepto de Sistema Productivo Local.
- *Hipótesis cuarta:* El uso combinado del análisis cartográfico, por un lado, y las modernas técnicas de *Econometría Espacial*, por otro, se adecua perfectamente al propósito de la detección de dinamismos industriales locales significativos, al tiempo que sirve a los objetivos de la mencionada Nueva Geografía Económica, preocupada por el efecto de las interacciones espaciales en los procesos económicos.

Al hilo de esta cuarta hipótesis, cabe apuntar ahora que este proceso de convergencia entre Economía y Geografía al que venimos aludiendo entra hoy en una nueva fase, en relación con la necesidad de hablar ya de “ciencias sociales espacialmente integradas” (Anselin, 1999). Pero dicha integración lejos de ser inmediata, necesita de vehículos que acerquen el quehacer de los distintos especialistas. En este sentido, si de un lado se plantea la existencia de algo en la Economía espacial que la convierte en un terreno inherentemente hostil para la clase de modelización que saben hacer la mayor parte de los economistas (a partir de una serie de cuestiones que directamente entran en conflicto con la teoría económica clásica, como la estructura de mercado ante la existencia de rendimientos crecientes, la competencia imperfecta, la llanura homogénea que minimiza la importancia de los costes de transporte o la aparición de externalidades), de otro, las dificultades para expresar el trabajo geográfico en el lenguaje lógico-matemático dominante dentro del área de solapamiento relega a la Geografía a un segundo plano (Krugman, 1997). Pues bien, desde este trabajo se defiende la existencia de una solución intermedia que puede reducir esta distancia. Como se ha dicho, “el mapa es un modelo de la realidad. Pero el mapa, en manos de un buen geógrafo, es un vehículo para expresar y comunicar sus procedimientos científicos. Si sobre el modelo de base inicial, el mapa, el geógrafo es capaz de expresar gráficamente su propio modelo de interpretación, habrá avanzado un paso importante en el proceso de hacer llegar su mensaje a otras ciencias y a la sociedad en general” (Córdoba, 2001: 47).

1.5. Fuentes, metodología y estructura del trabajo

Con independencia de otras aportaciones de carácter puntual (cifras de población, variables relativas al ciclo económico, factores socioeconómicos del territorio, etc.), el grueso del trabajo se desarrolla a partir del Registro Industrial (MINER) y, más concretamente, con aquella explotación que conocemos como *Movimiento Industrial*, donde se recogen los expedientes de alta y expedientes de ampliación tramitados en el año. La información más importante para la investigación se organiza, por tanto, en dos series temporales sobre nuevas industrias (expedientes de alta), cada una de ellas formada por las variables “directas” de inversión, empleo, establecimientos, sector de actividad y localización, más una “indirecta” surgida del cruce del número de establecimientos con el número de habitantes o los establecimientos existentes; estas *Tasas Bruta de Entrada* representan el principal indicador relativo del fenómeno. La primera de dichas series abarca todo el territorio nacional, arrancando de 1981, el primer año disponible con ficheros informatizados, hasta 1995, último año en que contamos con información para todas las regiones. La segunda serie es la perteneciente a la Comunidad de Madrid y cubre el período 1981-2000 (cuadro 1.1). Únicamente con el objeto de evaluar la importancia de la estrategia de creación frente a otras alternativas, básicamente de aumento de la capacidad instalada o de traslado, se han manejado algunos datos de la otra parte del *Movimiento Industrial*, es decir, las llamadas “ampliaciones” de establecimientos ya existentes; éstas hacen referencia a una amalgama de cambios de naturaleza muy distinta (auténticas ampliaciones, cambios en el sector de actividad, en la razón social, en el emplazamiento, etc.), cuyos criterios de clasificación están siendo revisados actualmente.

A partir de esta información de partida, la metodología de la investigación se concreta en los siguientes pasos:

- Tal como se precisa en el siguiente epígrafe, se plantea, en primer lugar, la depuración y tratamiento de los posibles datos erróneos del Registro Industrial, aparecidos como consecuencia del origen “seudo-estadístico” de la información contenida en él, así como de la propia naturaleza estadística del fenómeno de creación de nuevas industrias. Para esta fase se aplican fundamentalmente métodos del Análisis de Datos.
- A continuación se reproduce el guión de trabajo común a los principales estudios internacionales, para proceder a la búsqueda de evidencias, en principio no espaciales, del fenómeno de la natalidad industrial. En este punto también se sistematizan todas las explicaciones teóricas aportadas por los mencionados trabajos.
- Detectados los primeros síntomas del impacto de factores territoriales, abordamos el enfoque geográfico de la cuestión; el análisis cartográfico

**CUADRO 1.1
COBERTURA DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO**

	1981	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000
ÁLAVA																				
ALBACETE																				
ALICANTE																				
ALMERÍA																				
ASTURIAS																				
ÁVILA																				
BADAJOZ																				
BALEARES																				
BARCELONA																				
BURGOS																				
CÁCERES																				
CÁDIZ																				
CANTABRIA																				
CASTELLÓN																				
CIUDAD REAL																				
CÓRDOBA																				
CORUÑA LA																				
CUENCA																				
GERONA																				
GRANADA																				
GUADALAJARA																				
GUIPÚZCOA																				
HUELVA																				
HUESCA																				
JAÉN																				
LEÓN																				
LÉRIDA																				
LUGO																				
MADRID																				
MÁLAGA																				
MURCIA																				
NAVARRA																				
ORENSE																				
PALENCIA																				
LAS PALMAS																				
PONTEVEDRA																				
RIOJA LA																				
SALAMANCA																				
STA CRUZ T.																				
SEGOVIA																				
SEVILLA																				
SORIA																				
TARRAGONA																				
TERUEL																				
TOLEDO																				
VALENCIA																				
VALLADOLID																				
VIZCAYA																				
ZAMORA																				
ZARAGOZA																				
CEUTA																				
MELILLA																				

Cuadros en gris: existe cobertura de las variables; cuadros en blanco: no existe

Fuente: Elaboración propia.

es aquí el método más importante. El nuevo paso se inicia, por tanto, con la producción de una gran variedad de mapas desde la escala nacional a la municipal, y concebidos según qué casos con fines descriptivos, analíticos o de síntesis de resultados. De todos estos productos cartográficos, el mapa de la fertilidad industrial de los municipios españoles constituye el principal instrumento para ahondar en los contrastes espaciales del fenómeno.

- La siguiente etapa a cubrir es, lógicamente, la descripción e interpretación de dichos mapas. Ahora bien, el repaso a los contrastes municipales en la creación de nuevas industrias en las Comunidades Autónomas, se sirve igualmente de algunos elementos externos; fundamentalmente de los diagnósticos de especialistas regionales, así como de las panorámicas sobre *medios innovadores* publicadas recientemente en nuestro país.
- Pero además de la descripción, el trabajo cuenta con el necesario análisis, donde, a la luz de los principales argumentos teóricos sobre la tendencia a la concentración de la actividad industrial, se aplica el guión clásico del Análisis Espacial (estudio secuencial de la tendencia central y dispersión, la forma, y la estructura de las relaciones espaciales). Su desarrollo pasa por la aplicación de métodos de Estadística Espacial primero, y de *Econometría Espacial* a partir del mapa español de la fertilidad industrial.
- Existe, no obstante, otra rama del análisis que aparece al final de la investigación para abordar la cuestión de la difusión espacial de las actividades industriales (otro de los modelos teóricos barajados al comienzo del trabajo como posible causa de las diferencias de natalidad observadas). La metodología se alinea a partir de este momento con los estudios multidisciplinares sobre difusión, propagación, contagio, etc., inspirados todos ellos en la Teoría de los Procesos Estocásticos, espaciales y temporales.

Resumiendo hasta aquí, dos elementos son básicos para entender la estructura del trabajo. El primero, que evidencia la decidida apuesta por el enfoque geográfico de la cuestión, se deriva de convertir el argumento subyacente a la hipótesis primera y segunda (una vez más, que debe haber factores territoriales que expliquen las diferencias observadas en el grado de creación), en el elemento articulador de la investigación. Por otro lado, cada uno de los capítulos concreta los aspectos teóricos más relevantes, para descender a continuación al análisis empírico.

De esta forma, en el capítulo 2 se aborda la caracterización de la natalidad industrial en España. Dentro de él, la introducción nos recuerda las razones del interés por un fenómeno, el crecimiento de nuevas pequeñas empresas industriales, común a todas las economías occidentales avanzadas y que forzó en su día los distintos estudios comparativos internacionales. A través de

en ellos es posible reconocer tres tipos de factores explicativos: macroeconómicos, microeconómicos y territoriales. La evolución de los enfoques confirma que, desde hace décadas, se abre camino una "Geografía de las Nuevas Empresas" (Keeble y Wever, 1986). Como quiera que nuestro país no participó en dichos estudios internacionales, a partir de este encuadre teórico se presentan para el caso español las evidencias económicas en relación con las dimensiones del fenómeno, el impacto del ciclo económico y las diferencias según sectores productivos y tamaño de los establecimientos. A lo largo de este desarrollo comienzan a aparecer las primeras pruebas de la necesidad de incorporar una perspectiva espacial a la cuestión.

En la introducción del capítulo 3, donde se aclara que dicha perspectiva viene marcada, en nuestro caso, por el guión del Análisis Espacial (estudio de las tendencias centrales y la dispersión, la forma y la estructura de las relaciones espaciales) y, al mismo tiempo, por la necesidad de una aproximación a múltiples escalas y con variables relativas, se alude a algunos esquemas teóricos importantes, como los tipos de externalidades (Marshall, 1923) o los esquemas en materia de desarrollo urbano y regional (Keeble y Weaver, 1986). A partir de aquí el capítulo analiza las nuevas industrias a tres niveles espaciales diferentes: Comunidades Autónomas, provincias (donde además se aprovecha para identificar los principales factores territoriales explicativos) y municipios, descendiendo al final del mismo a las claves interpretativas del comportamiento reciente de la Comunidad y la Ciudad de Madrid.

Finalmente, el capítulo 4 completa el esquema del Análisis Espacial, abordando la compleja cuestión de las relaciones espaciales. En relación con ello, se presentan los últimos avances de la *Econometría Espacial*, así como dos modelos explicativos del máximo interés: (i) la *ventaja competitiva de naciones y regiones*, que señala la influencia decisiva que tiene el territorio en la generación de una ventaja competitiva (Porter, 1991); y (ii) los tipos de difusión de las actividades en el espacio, según tipo, canales y fases de evolución (Méndez, 1997). Bajo este marco teórico, el capítulo se concentra en la modelización espacio-temporal de la natalidad industrial para lograr la identificación de *clusters* locales y complejos según actividades, los mecanismos de la difusión y las interacciones entre centros y vecinos dentro de esos *clusters*. El capítulo, de nuevo, se detiene en la Comunidad de Madrid, esta vez con motivo de la participación en algunos de los *clusters* sectoriales más estratégicos en la nueva economía y para observar el origen y la evolución de la difusión desde la ciudad de Madrid.

Como quiera que la primera parte del trabajo recoge las principales evidencias no espaciales encontradas, se presenta una síntesis de las conclusiones, ahora sí, espaciales. Esto nos permite caracterizar, además, la entrada de nuevas industrias al sistema industrial español y madrileño.

1.6. Características del Registro Industrial: el proceso previo de depuración

Un estudio sobre la natalidad industrial como el esbozado en estas páginas iniciales, precisaría de una fuente desagregada municipalmente para todo el país, con información referida a la apertura de los establecimientos de la empresa, pero también al cierre de los mismos. Frente a esto, la falta de actualización de los datos (Censo Industrial del INE de 1958), la excesiva amplitud de los períodos de observación (Censo de Locales de 1970, 1980 y 1990), la presentación de resultados de empresas y no de los establecimientos (Directorio Central de Empresas) y, por supuesto, la excesiva agregación espacial a escala provincial cuando no autonómica (Encuesta Industrial), obliga a buscar alternativas, con frecuencia diseñadas para un uso empresarial, más que científico (como el Censo de las Cámaras de Comercio a partir del Impuesto de Actividades Económicas, o la base de datos de *Dun & Bradstreet*). Con sus deficiencias y limitaciones, el abanico de posibilidades se cierra sobre el Registro Industrial.

El Registro Industrial es el registro administrativo de establecimientos industriales que el Ministerio de Industria y Energía elabora centralizando y compendiando los respectivos registros provinciales. Cubre, por tanto, todo el ámbito nacional y prácticamente a todo el sector industrial, salvo la industria de producción y distribución de energía eléctrica y la minería. Gracias a su informatización, que se inicia en el año 1965, el Ministerio puede realizar diferentes explotaciones de las fichas de inscripción, lo que da lugar a distintas salidas, como el genéricamente llamado *Registro Industrial* o el *Movimiento Industrial*. Mientras el primero se actualiza de forma constante por las nuevas industrias y las ampliaciones, sirviendo de esta forma a modo de "fotografía" del sector industrial en un momento determinado, el segundo recoge los diferentes expedientes que durante el año han sido tramitados. En ambos casos, la particular naturaleza de la fuente, calificada por algunos como "seudostadística", puede presentar algunos problemas (Generalitat Valenciana, 1987):

- Primero de todo, es necesario recordar que la fuente en su conjunto es el resultado de un acto registral, y no estadístico, de establecimientos industriales; el concepto coincide con la unidad local en general, es decir, el desarrollo de una actividad de producción industrial localizada físicamente, aunque actividades distintas y sin dependencia funcional alguna realizadas en el mismo local se consideran establecimientos industriales distintos y requerirán inscripciones diferentes (Janer Cramazón y Picado Valles, 1982). Esta característica diferencia al Registro de otras fuentes que emplean la empresa como unidad productiva de referencia.
- A pesar de no estar obligadas por ley a efectuar su inscripción, el Registro Industrial incluye un porcentaje elevado de actividades que no son estrictamente industrias manufactureras (minería, energía, construcción

y algunos servicios, como los talleres de reparación y mantenimiento de vehículos de motor); la información relativa a ellas debe tratarse con la máxima cautela (Monpó Romero y Monfort Mir, 1989).

- Un tercer problema común a las dos explotaciones se deriva de la actual descentralización de las competencias, siendo las Comunidades Autónomas las responsables en la elaboración de los diferentes Registros parciales y el Ministerio de Industria el encargado de su compendio.
- Debido al problema que entraña para la Administración el control sobre las bajas, se puede afirmar que los listados de establecimientos se encuentran sobredimensionados, existiendo un porcentaje de empresas que desaparecieron tiempo atrás. A ello habría que sumar otras irregularidades que se producen cuando en el mismo establecimiento hay un cambio en la actividad inicialmente declarada y que no es comunicado a la Administración.
- En relación con este problema de las bajas debemos recordar, además, las altas tasas de rotación de PYMES, especialmente en aquellos sectores de baja intensidad tecnológica e inversión de capital fijo y en áreas de economía informal donde coexisten con firmas registradas. El problema, característico de la explotación que conocemos como *Registro Industrial*, tiene por lo tanto desigual incidencia según el tipo de espacio productivo y las características de su estructura industrial.
- Como dijimos, el *Movimiento Industrial* nos suministra un conjunto de variables para cada establecimiento: sector de actividad, localización municipal, inversiones en capital fijo (diferenciando entre terrenos y solares, edificios industriales, otras construcciones y obras, maquinaria e instalaciones industriales, y otras inversiones de equipo), potencia eléctrica instalada y empleo. Al respecto, algunos estudios ya han señalado los problemas específicos que presentan las variables de inversión (a menudo su ejecución necesita de un periodo más amplio) y empleo (previsión del empresario que puede o no cumplirse).

A pesar de todo, la fuente continua teniendo un alto grado de utilización en los trabajos de Geografía Industrial a escala nacional, regional, comarcal y metropolitana. (Sánchez, Aparicio y Alonso, 2001). Al respecto, el carácter dinámico del *Movimiento Industrial* cobra especial importancia en un estudio como éste, que se aproxima a la evolución de los ritmos de creación de nuevas industrias y a las causas de la desigual fertilidad empresarial del territorio. Todo ello justifica los esfuerzos por depurar la base de datos original del Ministerio de Industria, para lo que se diseñaron un conjunto de cinco operaciones previas:

- *Comprobación de los años perdidos en las series provinciales*: en primer lugar, se revisaron uno a uno los ficheros de los expedientes de nuevas industrias desde 1981 hasta 1995, detectándose la presencia de algunos años

sin información en las series temporales (cuadro 1.1). En este sentido, el hecho de que la competencia en la elaboración se encuentra hoy transferida a las Comunidades Autónomas, provoca no sólo la falta de sincronización en las actualizaciones del Registro Industrial, sino también el continuo retraso de determinadas provincias que parecen haber abandonado definitivamente esta tarea. Todo ello hace aconsejable trazar un final común para las series empleadas para el estudio en el conjunto del país, a pesar que de algunas provincias ya contaban entonces con datos más recientes.

- *Adecuación del emplazamiento declarado con el Nomenclátor de municipios del Instituto Nacional de Estadística:* el estudio individualizado por provincias evidenció que, a la hora de llenar el campo reservado para el nombre del municipio, con relativa frecuencia se indica el nombre de la localidad, lo que hizo necesario otro trabajo previo de depuración. Finalmente, se pudo extraer el dato de nuevas industrias y las variables asociadas de inversión y empleo para los 8.079 municipios españoles³.
- *Eliminación de los registros de establecimientos no pertenecientes a la categoría de "Industria Manufacturera" de la CNAE-93:* a partir de las dudas acerca de qué actividades están obligadas por ley a efectuar su registro, desde un principio se acordó restringir el estudio a aquellos sectores cuyos datos ofreciesen mayores garantías, esto es, la industria manufacturera (cuadro 1.2).
- *Eliminación de registros duplicados:* dado que cada nuevo establecimiento industrial aparece caracterizado en el Registro Industrial por hasta siete variables (sede social, emplazamiento provincial y municipal, código CNAE de actividad, inversión, empleo y potencia instalada), una coincidencia de todos los campos de dos registros consecutivos, puede estar indicando la existencia de un tipo de error sistemático, generado probablemente por el propio proceso informático
- *Eliminación de registros en los que se declara una inversión nula, no genera empleo alguno o ambas cosas:* la búsqueda de este tipo de datos anómalos evidenció, como en el caso anterior, la concentración temporal y espacial de las anomalías, en relación con la repetición sistemática de establecimientos, reales o no, pero a los cuales se les atribuye una inversión y empleo nulos.

Aún nos quedaría por hablar de una sexta corrección, en relación con la aparición en todos los años de algunos datos atípicos. Como veremos, su origen no siempre está en deficiencias técnicas del acto registral o del tratamiento

³ De cara a los análisis no espaciales, en algunos años hemos conservado un número muy reducido de registros cuya ubicación exacta dentro de la provincia no fue posible determinar. Por otro lado, al referirnos a lo largo de la investigación a los municipios, se utiliza la misma denominación que aparece en la base de datos del Ministerio de Industria, a pesar de que actualmente haya cambiado en algunos casos.

**CUADRO 1.2
SECTORES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA (CNAE-93)**

Código	Descripción
DA	Industria de la alimentación, bebida y tabaco
DB	Industria textil y confección
DC	Industria del cuero y la piel
DD	Industria de la madera
DE	Industria del papel, edición, artes gráficas y soportes grabados
DF	Coquerías, refino de petróleo y combustibles nucleares
DG	Industria química y de fibras sintéticas y artificiales
DH	Industria del caucho y materias plásticas
DI	Industria de otros productos minerales no metálicos
DJ	Industria de producción y primera transformación de metales. Productos metálicos
DK	Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico
DL	Industria eléctrica, electrónica y óptica
DM	Industria de la construcción de material de transporte
DN	Otras industrias manufactureras

Fuente: Elaboración propia

informático, también en una muy particular forma de distribución estadística del fenómeno de creación de nuevas industrias. Efectivamente, se confirma que las tres variables presentan una fuerte asimetría positiva (valores de la media por encima de la mediana y de ésta por encima de la moda). Los respectivos coeficientes de simetría y kurtosis aportan nuevas evidencias sobre la particular distribución estadística del fenómeno de la natalidad industrial en el espacio (cuadro 1.3). Por otro lado, el coeficiente de variación de la variable (ratio entre la varianza y la media) indica que la inversión presenta un mayor nivel de variabilidad a largo de la serie que el empleo o los nuevos establecimientos. El carácter algo más errático de la inversión en nuevas industrias es un aspecto que de forma recurrente, aparece en el trabajo y al que se trata de dar explicación.

En síntesis, promediando los valores más observados (modas) en los quince años de estudio y dejando ahora al margen aquellos municipios donde no se crea ningún nuevo establecimiento⁴, se concluye que en esta etapa lo más frecuente ha sido la creación de un único nuevo establecimiento industrial al año en el municipio, en el que se invierte un millón de pesetas y en el que se genera algo más de un empleo. Sin embargo, el valor de las medias, arrastrado

⁴ En torno a un 60-70% del total anualmente.

CUADRO 1.3

ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO POR MUNICIPIOS

	Inversión					Empleo					Establecimientos				
	Media	Mediana	Símetria	Kurtosis	Coefficiente Variación	Media	Mediana	Símetria	Kurtosis	Coefficiente Variación	Media	Mediana	Símetria	Kurtosis	Coefficiente Variación
1981	72.967,3	2.309,0	38,2	1.522,6	2.051,6	27,4	4	35,6	1.372,5	1.016,6	3,4	1	15,9	342,4	286,9
1982	42.870,8	2.893,5	26,9	820,1	1.067,6	20,7	5	14,0	273,8	351,0	3,9	1	17,7	414,0	349,7
1983	64.221,8	3.404,5	39,6	1.656,6	2.086,6	23,8	5	13,4	245,3	369,7	4,1	2	16,8	377,9	330,8
1984	29.275,4	4.061,5	19,1	501,3	448,8	24,0	5	19,1	496,7	421,4	4,1	2	17,3	398,8	335,8
1985	33.107,9	4.822,5	27,3	977,5	510,2	26,0	5	27,0	895,6	577,6	4,4	2	15,0	295,8	329,9
1986	45.531,5	5.565,0	14,7	273,1	493,4	27,8	6	16,2	328,3	423,6	4,7	2	17,7	272,0	342,7
1987	52.479,0	6.801,5	20,3	540,3	523,0	34,5	7	17,8	389,8	448,8	5,3	2	16,0	347,9	332,9
1988	68.354,4	7.730,0	24,7	795,7	611,7	29,9	7	14,3	294,8	336,3	4,9	2	16,1	367,2	310,6
1989	71.774,7	10.221,0	19,9	553,1	470,2	35,9	7	31,8	1.146,9	698,2	5,2	2	22,7	707,8	367,8
1990	86.171,5	10.875,0	10,4	137,0	390,9	30,5	7	12,6	227,4	331,2	4,7	2	13,8	282,7	281,3
1991	104.449,4	12.022,5	20,9	559,7	560,3	31,9	8	25,1	843,7	431,4	4,6	2	16,0	386,7	300,6
1992	85.817,8	11.769,5	10,0	138,8	362,4	28,7	7	9,8	133,0	296,9	4,4	2	16,1	369,4	306,8
1993	106.108,8	11.118,0	16,5	317,6	612,0	24,9	7	9,5	135,2	271,8	3,9	2	11,9	207,2	241,0
1994	198.238,5	11.458,0	36,5	1.427,0	1.510,2	26,7	6	9,1	121,2	281,8	4,0	2	21,7	237,8	252,4
1995	190.799,6	12.344,0	26,7	796,6	1.206,9	32,1	7	9,5	135,2	491,0	4,1	2	10,5	168,1	242,0

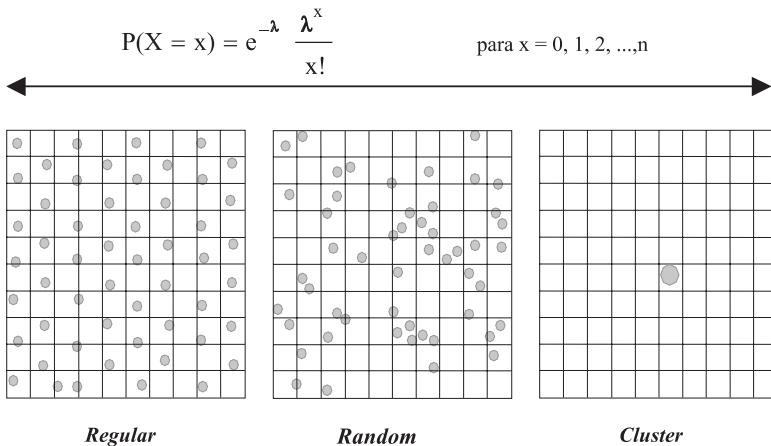
Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

por los máximos anuales, se sitúa muy por encima de los respectivos niveles de inversión, empleo o número de establecimientos, indicándonos que existe un volumen significativo de municipios con valores mucho más altos en las tres variables (los datos atípicos graves y leves representan un volumen en torno al 10% y al 20%, respectivamente, de las altas registradas a lo largo de los años).

En este punto, resulta obligado recordar que desde hace tiempo la Ciencia Estadística viene señalando la utilidad de la *ley de Poisson* (o “ley de los casos raros” o “de las probabilidades pequeñas”), de cara a analizar determinados fenómenos geográficos que plantean, precisamente, la incorporación de individuos (nuevas industrias) a una población (sistema industrial), medido en el tiempo o en el espacio (Harvey, 1983). Se define de esta manera el ámbito de estudio sobre la generación de puntos y sus patrones de distribución a partir de los procesos de *Poisson* (gráfico 1.1). Estos modelos, que ocupan un lugar

GRÁFICO 1.1

ANÁLISIS DEL PATRÓN ESPACIAL DE PUNTOS A PARTIR DE LA LEY DE POISSON



Fuente: Adaptado de Rogers, 1969, p.51

central en el *Análisis Locacional* y en la *Econometría Espacial* (Cole y King, 1969; Haggett, Cliff y Frey, 1977a y 1977b; Wilson y Bennett, 1985; Lindsey, 1995), son un referente teórico clave para la investigación.

Se explicaría así, el elevadísimo porcentaje de municipios españoles que disfruta de un ritmo de aparición de nuevas industrias cifrado en una única implantación al año (si tenemos en cuenta aquellos otros que no participan del proceso, empezamos a vislumbrar la estructura de ceros y unos típica en una distribución de Poisson). A partir de ahí una larga cola sesgada hacia la derecha señala la presencia de observaciones con una probabilidad de ocurrencia muy baja. Precisamente esa prolongación superior de la distribución es la que exige profundizar en la naturaleza estadística de las variables, ya que si bien es práctica habitual en el Análisis de Datos el recortar la muestra al grupo central de observaciones, en nuestro caso dos hechos aconsejan no hacerlo. En primer lugar, porque si en algunos casos pueden aparecer valores extraños fruto del acto registral (como en el caso de la inversión, donde el valor requerido en miles de pesetas es origen de no pocos errores), hemos visto que estas colas de la distribución son fruto del propio fenómeno de la natalidad industrial. Por otro lado, no sólo nada hace sospechar de la veracidad de los máximos anuales del Registro Industrial, además éstos hacen referencia a los principales enclaves económicos del país y su presencia en un estudio sobre la natalidad industrial es obligada.

CUADRO 1.3

LISTADO DE REGISTROS EXCLUIDOS DEFINITIVAMENTE

Año	Provincia	Municipio	CNAE	Inversión (*)	Empleo	Desviaciones
1993	Valencia	ALAQUÀS	22200	15.060.000	3	48,1
1994	Valencia	ALBAIDA	17400	118.702.738	24	79,45
1989	Barcelona	BARCELONA	241200	8.190	8.190	-8,67
1993	Zamora	BER. DE SAYAGO	15812	9.728.072	3	31,06
1987	Baleares	CIUT. MENORCA	193000	90	3.945	-25,28
1991	Madrid	MADRID	261000	1.988	2.000	-32,18
1982	Toledo	P. DE MONTALBÁN	193000	15.346.000	8	68,25

(*) Inversión en miles de pesetas corrientes

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

Dado que, en cualquier caso, se observan unos primeros resultados del Registro Industrial muy coherentes con la realidad industrial del país, se propone un camino de depuración de los registros anómalos, presidido por el principio de manipular lo menos posible la información original. Su detección toma como criterio de partida el comportamiento simultáneo de las observaciones municipales respecto de las tres variables de estudio, ya que los valores extremos rompen la previsión de que a mayor número de nuevos establecimientos industriales, mayor inversión y más empleo (relación visible en las principales ciudades a lo largo de los años, como Madrid, Barcelona, Valencia, etc.). Tres situaciones escaparían, no obstante, a esta pauta general: (i) municipios con muy pocos establecimientos (cuando no, un único registro) y bajo nivel de empleo, pero mucha inversión; (ii) municipios con unos pocos registros individuales, que presentan en cambio niveles de empleo e inversión muy altos (por ejemplo, Figueruelas en 1981, Avilés y Gijón en 1995, etc.); y (iii) un único caso en que la inversión es acorde con el bajo número de establecimientos registrados y lo que se dispara es el volumen de empleo (Ciutatdella de Menorca en 1987).

Remitiendo como en otros puntos del trabajo a la investigación original (Sánchez Moral, 2005), cabe concluir ahora señalando que, a partir de este criterio, se obtiene un listado de una treintena de municipios a los que pertenecerían los registros que distorsionan la relación inversión/empleo (en un valor de inversión que difiere del esperado en más de 7.500 millones de pesetas en el conjunto de la serie). Sobre la base de este listado, atendiendo al sector de actividad del nuevo establecimiento y mediante la consulta a especialistas regionales en la materia y/o a los responsables en los ayuntamientos, se decidió finalmente eliminar de nuestra base de datos siete registros (cuadro 1.3). Permanecen en la base de datos unos pocos registros dudosos cuya autenticidad

CUADRO 1.4

ACTUALIZACIÓN DEL NÚMERO DE REGISTROS ACEPTADOS TRAS LAS CORRECCIONES

	Datos originales	Corrección CNAE	Corrección duplicados	Corrección nulos	Corrección atípicos	Porcentaje de altas aceptadas
1981	16.327	5.854	5.850	5.844	5.844	35,79%
1982	16.257	6.652	6.644	6.631	6.630	40,78%
1983	20.531	8.464	8.450	8.450	8.450	41,16%
1984	17.395	7.619	7.597	7.597	7.597	43,67%
1985	18.517	8.643	8.635	8.635	8.635	46,63%
1986	19.792	9.299	9.287	9.287	9.287	46,92%
1987	21.532	11.001	10.959	10.952	10.951	50,86%
1988	21.398	10.222	10.211	10.204	10.204	47,69%
1989	23.789	10.538	10.501	10.498	10.497	44,13%
1990	22.592	9.590	9.575	9.553	9.553	42,28%
1991	21.956	9.500	9.477	9.447	9.446	43,02%
1992	20.241	8.336	8.257	8.240	8.240	40,71%
1993	18.495	6.924	6.907	6.858	6.856	37,07%
1994	18.648	6.903	6.892	6.843	6.842	36,69%
1995	20.866	7.692	7.594	7.381	7.381	35,37%

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

no ha sido posible verificar por el momento. Este es el caso de los registros anómalos de Madrid y Barcelona, donde dado el volumen industrial, resulta prácticamente imposible contrastar si efectivamente ha tenido lugar dicha implantación en la fecha indicada (en ambos casos, los registros eliminados corresponderían a errores evidentes del acto registral).

Con esto damos por concluido el proceso de análisis y depuración estadística del *Movimiento Industrial*. A partir de este momento, cuantas conclusiones podamos extraer en nuestra investigación harán referencia a este conjunto de altas resultantes que, según los años, representan en torno al 42% de los registros contenidos en los ficheros originales del Ministerio de Industria (cuadro 1.4).

CAPÍTULO 2

CARACTERIZACIÓN DE LA NATALIDAD INDUSTRIAL EN ESPAÑA

2.1. Introducción

Quizá por la brevedad del acontecimiento comparado con lo que representa en el total de vida de la empresa, el estudio de los procesos de nacimiento ha recibido una menor atención en el conjunto de análisis relativos a ella (Andrés Alonso, García Merino y Fuente Sabaté, 1997). Sin embargo, desde finales de la década de los ochenta ya se advierte un cambio en este sentido, empezando por el conjunto de comparaciones internacionales que desde el ámbito de la OCDE fueron promovidas ante el progresivo aumento del número de pequeñas nuevas empresas (Keeble y Weaver, 1986; OCDE, 1993; Reynolds, Storey y Westhead, 1994). A partir de aquí, los especialistas acertan a sistematizar cuatro motivos fundamentales que justifican el interés creciente por la cuestión:

- Primero, y lo que según algunos autores constituye la más decisiva de las razones, el hecho probado de que la creación de nuevas empresas puede llegar a ser la mayor fuente de nuevos empleos para la población de países y regiones.
- Segundo, las nuevas empresas contribuyen de una forma muy importante a la innovación en la economía, liderando a menudo las innovaciones en productos y procesos del conjunto del sector industrial. Innovación, cambio y vitalidad en el sistema económico se asocian con la fortaleza del sector de nuevas y pequeñas empresas.
- Tercero, la creación de una nueva empresa es una oportunidad para la carrera profesional de muchos individuos. Los sistemas económicos de los diferentes países tratan, por tanto, de garantizar las condiciones para que quien opte por hacerse empresario, culmine el proceso con éxito.
- Cuarto, aunque aún no sabemos exactamente de qué manera (en relación con un fenómeno que es a la vez causa y efecto), la presen-

cia de niveles de natalidad empresarial superiores en determinadas regiones dentro de los países, parece estar asociada con una mayor prosperidad económica en ellas.

- Quinto, en relación con lo anterior, el surgimiento de iniciativas puede guardar relación con la presencia de un entorno (*milieu*) donde las características sociales y culturales (además de las económicas) parecen favorables a la generación de ventajas competitivas.

El esquema de las cinco implicaciones básicas, cuya inclusión suele ser habitual en los trabajos sobre la creación de nuevas empresas, nos revela además la existencia de tres aspectos teóricos que, a la postre, han terminado por reconducir el debate: (i) como consecuencia del enfoque de los primeros trabajos, en la práctica el estudio de las nuevas empresas ha terminado por equipararse al estudio de las nuevas industrias; (ii) la irrupción transversal del tema de la innovación, que además termina por ligar el quehacer de los economistas y geógrafos en torno a la cuestión; (iii) en relación con esto, el protagonismo concedido a la dimensión espacial del fenómeno, fruto de la combinación de los contrastados efectos positivos para la economía de la aparición de nuevos proyectos empresariales y el desigual comportamiento territorial en cuanto a los ritmos de la natalidad industrial.

Aunque la diversidad de enfoques complementarios puede dar lugar a esquemas de ordenación alternativos (Sánchez Moral, 2004), nuestra propuesta aquí arranca de la diferenciación de tres tipos de factores explicativos: macroeconómicos, microeconómicos y territoriales (a lo que habría que añadir un cuarto, no desarrollado en este trabajo, como son los centrados en el papel del empresario creador como responsable último del fenómeno).

Dentro del primer grupo encontramos, a su vez, tres grandes líneas explicativas: en primer lugar, la Teoría de la Expulsión (Binks y Coyne, 1983; Gudgin, 1984), según la cual el impacto de la recesión de los setenta en Europa desencadenó el juego de dos mecanismos: la tendencia al autoempleo de empresarios como estrategia ante el paro (o simplemente para continuar sus carreras profesionales); y la tendencia al abandono por parte de las grandes empresas de actividades menos beneficiosas, desocupando así nichos de mercado aprovechables para nuevas firmas más especializadas, flexibles y con menores costes.

Sin embargo, ante resultados empíricos no concluyentes, algunos autores señalan la necesidad de incorporar explicaciones estructurales más profundas (Keeble y Wever, 1986), como las ofrecidas por la Teoría del Crecimiento de la Renta, por un lado (Storey, 1982; Brusco, 1982), y del Cambio Tecnológico, por otro (Hall, 1981; Freeman, 1983). Si en el primero de los casos se relaciona el aumento de la renta con la creciente demanda de productos más diferenciados, y ésta a su vez con las formas de producción flexible, las series cortas y el

crecimiento de PYMES industriales, el segundo enfoque apunta a las innovaciones radicales que hacen posible un sistema de producción mucho más descentralizado y tecnológicamente flexible. Ambas visiones hoy se integran en el estudio de la estrategia empresarial de descentralización productiva, traída a colación en varios puntos de la investigación.

El concepto de descentralización productiva, que hace referencia de forma genérica a aquella estrategia empresarial surgida en el contexto del cambio industrial y tendente a lograr una mayor capacidad de adaptación a la inestabilidad de los mercados y a reducir costes (Méndez y Caravaca, 1996), engloba diferentes dimensiones del proceso (técnico-organizativa, en el plano laboral, espacial e institucional), y tipos concretos de estrategias desarrolladas (descentralización de capacidad, de imposibilidad extractiva, de alta especialización o reticular, etc.). En concreto, desde la perspectiva de cómo organizar la producción, las empresas, con el fin de amortiguar los riesgos derivados de las fluctuaciones en la demanda de sus productos o, simplemente, con el objeto de abandonar segmentos de las cadenas empresariales con menor valor añadido, escasa productividad, etc., diseñan este tipo de estrategias, dando lugar a una fragmentación creciente de los procesos productivos en diferentes fases, que pueden realizarse en establecimientos distintos, provocando una reducción en su tamaño medio y la posible aparición de movimientos de difusión espacial de los mismos (Caravaca, 1995).

El fenómeno –que se fundamenta en la aceptación común de que son los establecimientos pequeños y medianos los que mejor se adaptan a las nuevas condiciones productivas por su mayor flexibilidad para ajustar las variaciones de la demanda, la mejor relación innovación/empleo, la menor conflictividad laboral y la capacidad de reducir costes– es, por tanto, responsable de la aparición de un elevado número de pequeñas firmas industriales. Así mismo, estas PYMES especializadas e interconectadas en forma de red aparecen en el territorio operando de forma autónoma o, en otros muchos casos, bajo la fórmula de la subcontratación, lo que provoca una fuerte dependencia de grandes firmas que externalizan parte de sus actividades, pertenecientes a unos pocos sectores industriales (automóvil, componentes electrónicos, etc.).

En cuanto a factores microeconómicos, existe aún un volumen muy importante de la producción científica centrado en los mecanismos económicos de la natalidad industrial; desde la visión tradicional que relaciona la entrada con la existencia de beneficios potenciales en un sector concreto, en un mecanismo de la competencia para reequilibrar el juego de fuerzas de las industrias existentes dentro de él (Orr, 1974; Gerosky, 1991; Baldwin, 1995); hasta la formulación de “modelos dinámicos” mucho más complejos, fundamentalmente relacionados con la innovación (Audretsch, 1995a y 1995b; Malerba y Orseñigo, 1996), los regímenes tecnológicos, el ciclo de vida del producto (Gort y Klepper, 1982; Klepper, 1996; Campbell, 1998), o los así llamados *learning*

models, en relación con la idea de que la entrada es el mecanismo más fácil para tantejar la posibilidad de negocio y aprender de esta experiencia inicial, aunque ésta no culmine con éxito (Jovanic, 1982; Ericson y Pakes, 1995).

Con todo, la constatación de que el mecanismo que fuerza la entrada es la posibilidad de explotar una idea o una innovación (Audretsch, 1995a); la desigual capacidad de innovación en procesos, productos u organización de las nuevas industrias y, a su vez, respecto de las ya instaladas; o la generación y control por parte de estas últimas de un conocimiento necesario para que las nuevas puedan acceder al sector concreto, son manifestaciones claras de que el estudio de la innovación atraviesa por completo la cuestión que nos ocupa. Sin embargo, si la explicación del beneficio potencial no resulta concluyente, tampoco lo son los revisados modelos que relacionan la innovación con el estado de la competencia y las entradas por fases del ciclo de vida del producto. De esta forma, la aparición de fuertes contrastes regionales en la natalidad industrial a partir de estructuras productivas similares, termina por convencer a los especialistas de la necesidad de mirar a las condiciones territoriales.

Llegamos así a ese tercer grupo de explicaciones, tanto con origen en la Ciencia Económica como en la Geografía, que introducen la variable espacial no sólo para evaluar los efectos sobre las economías regionales del fenómeno (lo que, de nuevo, convertiría al espacio en ese escenario neutro de los análisis neoclásicos), también de cara al reconocimiento de factores territoriales explicativos de la entrada de nuevas empresas al sistema industrial. Este nuevo interés por entender las relaciones entre el territorio y el fenómeno empresarial está detrás de los dos principales enfoques en la materia, como son la descripción e interpretación de las variaciones espaciales de los diferentes hechos demográficos de la empresa (nacimiento, supervivencia, cierre, etc.) por un lado, y la identificación y caracterización de medios propicios para el desarrollo de la función empresarial, por otro (Nunes de Almeida, Ferrão y Sobral, 1994).

En definitiva, en esta zona de solapamiento interdisciplinar se trata de dar respuesta al dónde y al porqué allí de la creación de nuevas industrias, contribuyendo al desarrollo de una genuina *Geografía de las Nuevas Empresas* (Keeble y Wever, 1986). Diferentes hechos justifican el interés creciente por esta línea de investigación que mantiene viva la tradición geográfica de los estudios de localización industrial.

Del lado de las empresas, las pautas de localización continúan siendo parte de sus estrategias competitivas (Porter, 1990), que buscan la obtención de una ventaja competitiva, entendida ésta como el dominio y control de una característica, habilidad, recurso o conocimiento que incrementa la eficacia de la empresa y le permite distanciarse de la competencia (Bueno y Morcillo, 1994). De esta forma, estudios que arrojen luz sobre el efecto de la localización potencial sobre los futuros costes (variaciones en el precio, calidad y accesibilidad de los factores de producción, transporte, etc.) e ingresos (tamaño y calidad de

los mercados, etc.), mantienen su tradicional atractivo, actualmente incrementado como consecuencia de la consolidación de una economía *en red*.

En primer lugar, porque caracterizada ésta espacialmente más por los flujos que por los lugares (Castells, 1989), las empresas necesitan valorar otros aspectos del futuro emplazamiento, como la posibilidad de relación y cooperación con otras empresas, acceso a la innovación a través de canales de información, etc. Pero además, en cuanto a la estructura empresarial, asistimos al incremento del número de empresas de mayor tamaño (las que mayor inversión pueden destinar a la elección de una nueva localización), de empresas multiplanta y empresas-red (las que necesitan tomar decisiones de localización *a priori* más complejas), así como la apertura de mayores y nuevos mercados (necesidad de operar en un medio peor conocido).

Del lado de lo público, continúa existiendo la demanda de diagnósticos del sector para el diseño de las diferentes políticas (industriales, de desarrollo regional, de incentivos, de ordenación territorial, etc.), con el fin de detectar tendencias de localización en relación con las ventajas comparativas que cada territorio ofrece a las empresas industriales, a lo que habría que añadir los cinco puntos clave mencionados al comienzo del capítulo.

Con todo, los estudios sobre natalidad industrial con este enfoque espacial pueden ser agrupados en tres grandes familias. En la primera de ellas, se ahonda en la estructura de los sistemas productivos locales o regionales como explicación a las variaciones espaciales del fenómeno; en lo sectorial, ya que las diferentes tecnologías de producción, barreras a la entrada y comportamiento de los mercados difieren de un sector a otro (Porter, 1982); y en cuanto a los tamaños empresariales, ya que es en un contexto de pequeña y mediana empresas donde mayor volumen potencial de empresarios suele aparecer (procesos de *spin-off*).

Otro tipo de estudios pone el énfasis conjuntamente con las fluctuaciones de la demanda local del producto ofertado, en la identificación de diversos factores productivos disponibles en el territorio para que una nueva industria inicie su actividad, ya sea mediante la cuantificación por medio de una serie de variables explicativas o mediante la encuesta directa a los empresarios, preguntados acerca de los factores determinantes que guiaron la decisión de localización.

Debemos mencionar, por último, un enfoque mucho más geográfico, donde, a partir de las ideas de Alfred Marshall (1923) acerca de la dinámica industrial innovadora (*industrial atmosphere*), se trata de identificar el juego de externalidades que afecta a la creación y competitividad de las nuevas industrias (estructura industrial heredada, condiciones socioeconómicas y culturales del entorno, organización territorial, estrategias de los distintos actores, etc.). Es aquí donde enlazamos con la Geografía de la Innovación que inspira los nuevos estudios sobre localización industrial (Méndez, 2000; Alonso, y Méndez,

coords., 2000). La identificación de espacios con niveles superiores de natalidad industrial supone con frecuencia el punto de partida de sus análisis.

Planteado el esquema general de los enfoques y contenidos más frecuentes, debemos recordar que el déficit de estudios empíricos sobre la natalidad industrial en España (más allá de monografías regionales), arranca mucho antes de la fase de interpretación de las diferencias territoriales. En resumen, el capítulo que ahora iniciamos está dedicado íntegramente a presentar los resultados del análisis no espacial para el conjunto del país. Lógicamente, además de caracterizar el propio fenómeno, esto nos permitirá contrastar las principales explicaciones teóricas, relativas a la dimensión del fenómeno y a la estructura sectorial y por tamaños de las nuevas industrias creadas. Al mismo tiempo, a lo largo de este desarrollo comienzan a aparecer las primeras evidencias de que estos aspectos se revelan insuficientes de cara a explicar las diferencias regionales en el ritmo de entrada de nuevos establecimientos al sistema industrial.

2.2. Dimensiones del fenómeno de creación de nuevas industrias

El análisis empírico de la realidad española debe comenzar aproximándose a la magnitud del fenómeno, para confirmar que éste adquiere la trascendencia observada en países de nuestro entorno más inmediato. Sin embargo, desde el momento mismo en que procedemos a la medición de la natalidad industrial, nos encontramos una primera dificultad de cara a la comparación internacional, surgida de la diferente naturaleza de las fuentes según países (censos, registros, entradas en los sistemas de impuestos a la actividad, etc.), y sus metodologías; empezando por la escala productiva de referencia (establecimiento o empresa) o la unidad de análisis espacial empleada (desde regiones administrativas a entidades territoriales creadas por los planificadores a partir de distintos criterios socioeconómicos). Incluso cuando estos criterios de elaboración son comparables entre regiones o países, puede no existir en cambio acuerdo en cuanto a las magnitudes más apropiadas (Audretsch y Fritsch, 1992).

Tratando de resumir las diferentes alternativas, éstas harían referencia a cuatro familias de índices: tasas brutas de entrada, tasas netas de entrada, tasas de movilidad/rotación y tasas de penetración del mercado. Si la primera relaciona los establecimientos que inician su actividad con el total de los existentes, al evaluar la diferencia en el número de establecimientos en dos períodos consecutivos se obtiene la tasa neta. Por su parte, a partir de la información sobre el cierre de actividades, sin más que sumar entradas y salidas, y dividiendo esta cantidad por el total de industrias en el sector, se obtiene una medida de la rotación empresarial dentro del mismo. Finalmente, los índices de penetración en el mercado relacionan el empleo en las firmas entrantes con el empleo total en el sector en cuestión, o bien las ventas de las empresas

entrantes con respecto a las de aquellas empresas ya existentes en el sector (Geroski, 1995)

Centrándonos en las medidas que más emplearemos en este estudio dado el tipo de información del Registro Industrial, el cálculo de la llamada Tasa Bruta de Entrada (en adelante TBE) no sólo difiere entre países; en los ejemplos que hemos recabado para el caso español tampoco parece existir un criterio de cálculo común. La idea fundamental es que según relacionemos el fenómeno de la natalidad industrial con la presencia de negocios ya existentes o con el número de habitantes (considerados así empresarios potenciales), el índice puede tomar tres formas distintas:

- Número de nuevos establecimientos por cada 100 establecimientos existentes del mismo sector.
- Número de nuevos establecimientos por cada 10.000 personas.
- Número de nuevos establecimientos por cada 10.000 empleos en establecimientos del mismo sector.

Estas y otras diferencias en el cálculo exigen de un esfuerzo constante a lo largo del trabajo por aclarar cualquier cambio metodológico en las tasas. En este primer apartado de la investigación calculamos el número anual de nuevas industrias por cada cien existentes en el año anterior, a través de los datos del Registro Industrial y una estimación lineal del número de locales existente, a partir de los datos disponibles en los años de corte (1980 y 1990) del Censo de Locales (INE).

Dicho esto, ya podemos ofrecer una primera aproximación a las dimensiones de la natalidad industrial en España. Entre 1981 y 1995 iniciaron su actividad un total de 126.413 nuevos establecimientos pertenecientes a la industria manufacturera, creando en ellos 801.248 empleos y movilizando un volumen total de inversión de 1.141.226.235.000 pesetas constantes de 1981. Teniendo en cuenta el volumen de establecimientos industriales existente al inicio del periodo, la TBE anual en el sistema industrial español se sitúa, en media para el periodo, en 4,41 nuevas industrias por cada 100 ya existentes, fluctuando dicho valor a lo largo de los quince años en 0,79 nuevos establecimientos creados.

Para valorar cómo de importante puede ser este ritmo de creación, el gráfico 2.1, elaborada a partir del estudio trasnacional de la OCDE de 1993⁵, nos ofrece la posición relativa que según la TBE ocuparía nuestro país en el contexto internacional. Al respecto, el resultado difiere sensiblemente del obtenido en trabajos anteriores (Callejón y Segarra, 1999). La diferencia de 1,71 puntos entre ambas tasas (casi dos nuevos establecimientos industriales más por cada

⁵ El periodo de observación varía según países, pero en general éste hace referencia a la década de los ochenta (OCDE, 1993)

cien existentes), se produce como consecuencia del cruce del Registro Industrial con la Encuesta Industrial (INE), en lugar de con el Censo de Locales (INE)⁶. De esta forma, si ajustamos nuestra serie a la empleada en el estudio de Costa, Segarra y Viladecans, (2000), que analiza los datos del Registro Industrial entre 1981 y 1994, entonces la diferencia se reduce a tan sólo 71 nuevos establecimientos (explicable por el trabajo previo de depuración de nuestra serie).

Podemos completar por tanto los rasgos generales de la demografía industrial en España, aceptando el resto de tasas aportadas por el mencionado trabajo (según lo explicado con una leve corrección a la baja), y relativas a otros hechos importantes de la vida de la empresa, como su mortalidad, el impacto al ingresar en el sector, volatilidad, etc. En este sentido, el cuadro 2.1 también incluye la Tasa de Penetración (TP), calculada a partir de los datos de empleo de la Contabilidad Nacional de España (INE).

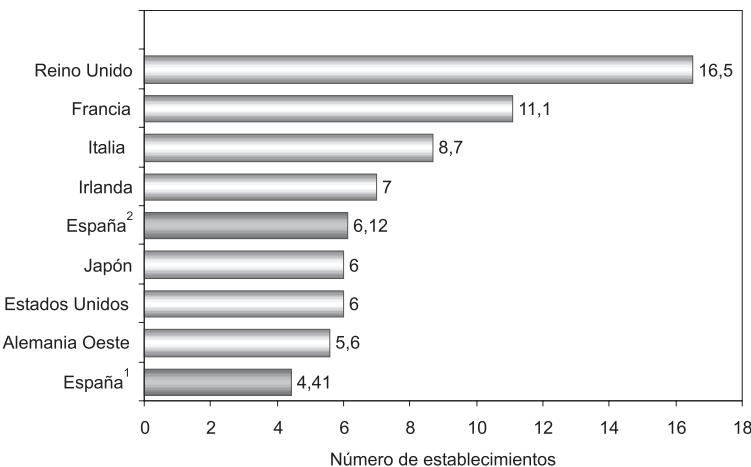
Esta primera aproximación a los rasgos demográficos de la industria en España nos permite extraer tres conclusiones de carácter general, al tiempo que contrastar la validez de algunas hipótesis formuladas por los economistas a partir de las evidencias empíricas de otros países (Geroski, 1995):

- Un número elevado de empresas industriales entra todos los años en los mercados; sin embargo, las tasas de entrada son siempre muy superiores a las tasas de penetración (en España, TBE: 6,12 > TP: 1,96). La interpretación descansa en el hecho de que el tamaño de aquellas que entran es mucho más pequeño que el de las empresas ya instaladas en el sector.
- En la misma dirección, se evidencia la importante movilidad o rotación del sector industrial. Así, dado un año cualquiera, en España y en media, el número de establecimientos implicados en la entrada o en la salida es de 14 por cada 100 existentes.
- A partir de la alta correlación de las entradas y las salidas a lo largo del tiempo, y el pequeño porcentaje que sobre ambas representa la entrada neta y la penetración en el mercado, entonces se puede concluir que esos dos primeros indicadores forman parte de un proceso de cambio en el cuál un número grande de nuevas firmas desplaza un número también elevado de viejas firmas, sin cambiar significativamente el volumen total de empresas operando en un momento dado.

⁶ Las diferencias en el número de establecimientos existentes pueden deberse a que el Censo de Locales está sobredimensionado, mientras que la Encuesta Industrial puede sufrir el problema contrario, ya que ésta parte de una muestra de empresas a las que luego se le pregunta acerca de determinadas características de sus establecimientos.

GRÁFICO 2.1

NÚMERO MEDIO ANUAL DE NUEVAS INDUSTRIAS POR CADA 100 EXISTENTES



¹Tasa Bruta de Entrada calculada a partir de la serie corregida del Registro Industrial (Censo de Locales, 1981-1995).

²Tasa Bruta de Entrada calculada a partir del Registro Industrial/Encuesta Industrial, 1980-1992 (Callejón y Segarra, 1999).

Fuente: Adaptado de OCDE (1993). Elaboración propia.

CUADRO 2.1

TASA DE ENTRADA Y SALIDA DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
ESPAÑOLES

Periodo 1980-1992	TBE	TBS	TNE	TR	TV	TP
Media	6,12	7,88	-1,76	14,00	12,24	1,96
Desviación estándar	1,53	1,30	2,42	1,48	2,56	0,28

TBE: Tasa Bruta de Entrada = altas * 100 / total establecimientos en el sector industrial.

TBS: Tasa Bruta de Salida = bajas * 100 / total establecimientos en el sector industrial.

TNE: Tasa Neta de Entrada = tasa de entrada - tasa de salida.

TR: Tasa de Rotación = tasa de entrada + tasa de salida.

TV: Tasa de Volatilidad = tasa de entrada + tasa de salida - tasa neta de entrada.

TP: Tasa de Penetración = empleo en altas * 100 / empleo total en el sector industrial.

Fuente: Callejón y Segarra, 1999, p. 259. y elaboración propia.

Pero centrándonos de nuevo en la natalidad industrial, y asumiendo que la realidad puede estar moviéndose entre ambos resultados (TBE_1 : 4,41 y TBE_2 : 6,12), nuestro país se situaría cerca de los niveles del resto de países europeos. Podemos por tanto concluir que, aun evidenciándose síntomas del tantas veces mencionado retraso industrial de España respecto a Europa (Donges, 1976; Nadal et al., 1987; Nadal, 1989; Méndez y Molinero, 1993), en esta ocasión nuestro país sí participa de un fenómeno, el incremento de pequeñas empresas industriales, común a las principales economías europeas occidentales desde finales de los años sesenta, con la posible excepción de Alemania (Lafuente, 1986a).

En ese sentido, un hecho decisivo detectado en la comparación internacional se deduce del cálculo de la misma TBE anual, pero esta vez en cada una de las CC.AA. españolas y referido únicamente a la etapa 1985-1989, reproduciendo así las condiciones del estudio de la OCDE⁷ (1993) sobre el que nos venimos apoyando. El cuadro 2.2, que recoge el valor medio así como los máximos y mínimos regionales observados, pone de manifiesto esta posición de España por debajo incluso de Alemania (media de 5,43 nuevos establecimientos por cada 100 existentes entre 1985 y 1989), lo que cuestionaría la participación en el fenómeno, al menos con la misma intensidad. Sin embargo, si observamos los valores extremos de la tasa comprobamos que el máximo regional (Comunidad Valenciana) se distancia del observado en el mencionado país en 0,13 puntos, mientras que el mínimo (Extremadura), el más bajo con diferencia entre todos los países, lo hace en 1,88 puntos.

En consecuencia, si el valor medio de creación es bajo en España, esto se debe en gran medida al comportamiento de algunas CC.AA. donde el fenómeno es muy poco intenso. La concentración espacial de la natalidad industrial no debe, por tanto, confundirnos en cuanto a la participación de nuestro país en el fenómeno del incremento sostenido de nuevas pequeñas firmas industriales. Repetido el mismo análisis, pero ampliando las series a partir del periodo propuesto por la OCDE, y asegurándonos de no incluir provincias o CC.AA. sin Registro Industrial en alguno de los años (cuadro 1.1), obtenemos la evolución de los máximos y mínimos regionales (gráfico 2.2).

Se comprueba que las disparidades regionales en las tasas de entrada se acentúan con las fases de mayor crecimiento de la economía española (fruto del comportamiento tanto de los máximos como de los mínimos). Como tendremos oportunidad de comprobar más adelante, la natalidad industrial está fuerte y positivamente correlacionada con el ciclo económico. En este sentido,

⁷ El documento señala las diferencias nacionales en la definición de "región" y su influencia sobre los resultados. En el caso de Irlanda y Reino Unido hablamos de condados administrativos, en el de Francia y Japón regiones administrativas, en el de Alemania de regiones de planificación, y para Estados Unidos de áreas de mercados de trabajo.

CUADRO 2.2

TASA ANUAL BRUTA DE ENTRADA DE NUEVAS INDUSTRIAS POR PAÍSES

	Media de las regiones	Mínimo	Máximo	Max/Min
Alemania	5,60	3,70	7,30	2,00
Estados Unidos	6,00	2,10	14,20	6,80
Francia	11,10	7,00	13,0	1,85
Irlanda	7,00	4,10	11,00	2,70
Italia	8,70	5,80	17,10	2,90
Japón	6,00	4,20	8,40	2,00
Reino Unido	16,50	10,10	23,10	2,30
España	5,43	1,82	7,17	3,94

Tasa Bruta de Entrada = altas * 100 / total establecimientos en el sector industrial.

Fuente: OCDE, 1993 y elaboración propia.

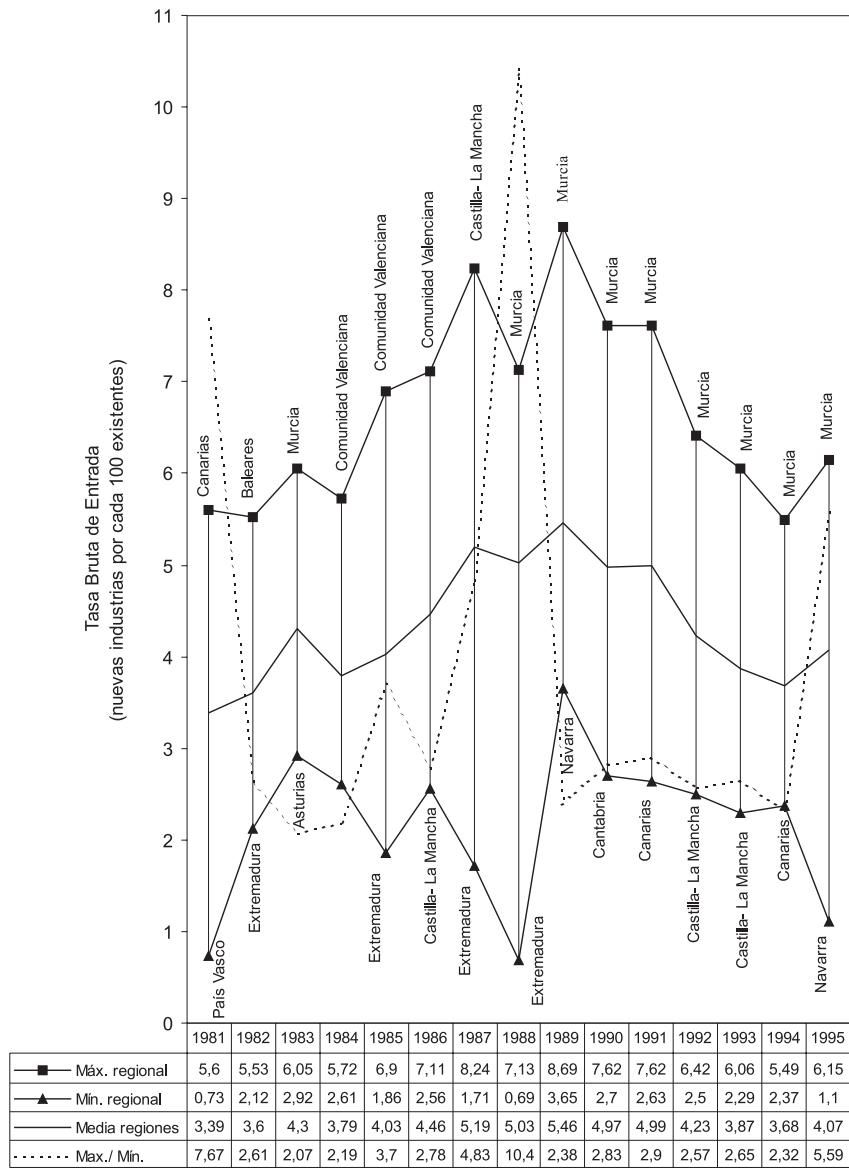
se evidencia una concentración de los máximos anuales en las regiones del levante español (Comunidad Valenciana y Murcia), donde la mayor sensibilidad al ciclo económico debe ponerse en relación con la existencia de una estructura industrial de gran flexibilidad por la hegemonía de pequeñas empresas en sectores que no presentan grandes barreras a la entrada, dando lugar a altas tasas de natalidad y mortalidad (Salom Carrasco y Albertos Puebla, 1995).

Sin embargo, no resulta tan fácil explicar por qué los mínimos regionales son más bajos en momentos de activación económica. Dejando a un lado los descensos de las tasas de entrada explicables por el mayor volumen industrial existente, lo cierto es que entre los mínimos, donde ya no hay hegemonía de una o dos regiones, se evidencian tres trayectorias diferentes: (i) una región con un dinamismo industrial débil (Extremadura); (ii) regiones de la cornisa cantábrica donde, a diferencia del levante español, la hegemonía es de grandes empresas y en sectores con fuertes barreras de ingreso, lo que de por sí explicaría la baja natalidad (País Vasco, Cantabria, Asturias), sin olvidar la reconversión de principios de los ochenta; (iii) por último, regiones que alternan su posición como máximos y mínimos, y cuyo dinamismo reciente ha sido en las últimas décadas importante (Castilla-La Mancha, Baleares y, en menor medida, Canarias).

Este último hecho, y a la espera de poder ahondar en ello en la parte final de la investigación, nos lleva a afirmar que las entradas al sistema industrial en algunas regiones tienen un carácter pulsátil, que combina fases de aparente estancamiento (probablemente aquí se produce la acumulación de recursos productivos, crecimiento de los mercados, gestación de ideas y proyectos empresariales, etc.), con años concretos en los que se dispara el número de nacimientos,

GRÁFICO 2.2

TASAS DE ENTRADA MÁXIMAS Y MÍNIMAS REGIONALES, 1981-1995



Fuente: Censo de Locales (INE) y Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

hasta el punto de situarlas a la cabeza del país. A partir de ahí, el tejido industrial existente debe asimilar la entrada de las nuevas iniciativas, lo que acarrea algunos años antes de que el fenómeno vuelva a repetirse.

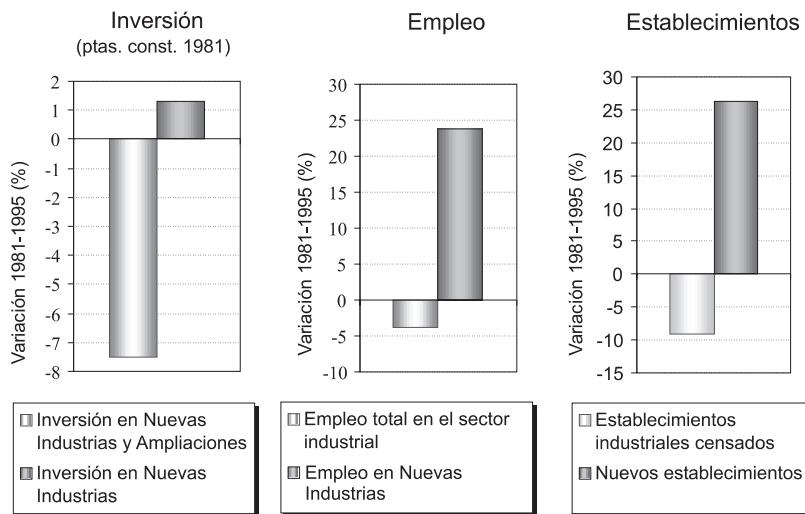
Retomando el hilo argumental, una vez verificado que efectivamente España participa del fenómeno descrito, debemos hacer hincapié en el carácter estructural del crecimiento sostenido de nuevas PYMES industriales, siendo en gran medida responsables de dicho movimiento los procesos de descentralización productiva asociados a la nueva forma de producción flexible (Méndez y Mecha, 2001). Así lo sugieren diversas evidencias empíricas que tendremos oportunidad de ir comentando en páginas sucesivas.

La primera de ellas aparece al cuantificar el fenómeno a través de las tres variables disponibles en el Registro Industrial. El gráfico 2.3 nos presenta las respectivas tasas de variación 1981-1995, diferenciando el caso de las nuevas industrias del conjunto del sector industrial. Con las limitaciones que siempre tiene la comparación de fuentes estadísticas elaboradas con criterios diferentes, esto nos permite extraer tres conclusiones al respecto:

- Una vez más se evidencia el ya aludido crecimiento sostenido de nuevas industrias, que en el caso español fue del 26,3% entre 1981 y 1995.
- Todas las variables referidas al sector de las nuevas industrias evolucionan en ese periodo de forma positiva, mientras que su comportamiento para el conjunto del sistema industrial es negativo.
- En concreto, el empleo declarado en 1995 (57.864 trabajadores) es casi un 24% mayor al declarado en 1981 (46.707), en un periodo que, globalmente y referido a esta variable, es valorado en términos de desindustrialización relativa de la economía española. Este hecho viene a demostrar, al mismo tiempo, la validez del primero de los cuatro puntos de diagnóstico con que arrancamos el capítulo.

Ahora bien, esta visión global de los quince años de estudio, necesaria para aproximarnos por primera vez a las dimensiones del fenómeno en España, simplifica una realidad industrial sometida, como el resto de la economía, a importantes cambios a lo largo del periodo 1981-1995. Para profundizar en la cuestión, planteamos a continuación el estudio de las series temporales, tanto de los tipos de expedientes en el Registro Industrial (lo que nos permitirá cuantificar el peso de las estrategias de creación frente a otras alternativas), como de las variables asociadas a las altas industriales, algo imprescindible de cara a detectar tendencias estructurales, frente a comportamientos cíclicos asociados a la coyuntura económica. El análisis tratará a su vez de capturar las principales relaciones de causalidad planteadas en el debate teórico.

**GRÁFICO 2.3
LAS NUEVAS INDUSTRIAS FRENTE AL CONJUNTO DEL SECTOR INDUSTRIAL**



Fuente: Registro Industrial (MINER), Contabilidad Nacional y Censo de Locales 1980, 1990 (INE). Elaboración propia.

2.3. Expedientes de nuevas industrias “versus” ampliación

Para abordar el análisis temporal de la serie disponible de nuevas industrias del Registro Industrial (1981-1995) debemos hacer frente a algunas restricciones impuestas por la naturaleza de los datos de partida. Nos encontramos, en primer lugar, con la imposibilidad de saber en qué medida la apertura de un nuevo establecimiento industrial responde al nacimiento de nuevas empresas, o a decisiones de inversión de empresas existentes que observan estrategias multiplanta (Lafuente, 1986b). Este hecho, en combinación con la deficiente clasificación de las “ampliaciones” del *Movimiento Industrial*, exige verificar el grado de correspondencia del dato estadístico con el esquema de las decisiones estratégicas (Porter, 1982), añadiendo al mismo las estrategias competitivas de carácter espacial (Stöhr, 1986).

El gráfico 2.4 trata de sintetizar cómo decisiones empresariales que persiguen objetivos diferentes, pero que en último término afectan de una u otra forma a los establecimientos industriales pertenecientes a la empresa, deben encontrar acomodo en alguna de las dos categorías del Registro Industrial.

GRÁFICO 2.4

TIPO DE EXPEDIENTE Y DECISIONES ESTRATÉGICAS DE LA EMPRESA

Fuente: Elaboración propia.

Desde el punto de vista de los expedientes de “alta”, nos encontramos con dos posibles situaciones: que efectivamente ese nuevo establecimiento se corresponda con un nacimiento industrial (alta en sentido estricto), sin poder determinar, claro está, cuándo el nacimiento industrial corresponde a una nueva empresa; o que ese nuevo establecimiento sea el resultado de una segmentación de otro ya existente.

Por lo que respecta a las “ampliaciones”, éstas pueden responder a decisiones empresariales muy diferentes. Empezando por lo más sencillo, nos encontramos con empresas que deciden aumentar la capacidad productiva de los establecimientos (ampliación en sentido estricto), y aquellas otras que trasladan la producción a una nueva localización. Pero además, debemos considerar que si se produce una compra-venta de empresas y el nuevo propietario decide seguir operando con la planta de la empresa adquirida, esto dará lugar a que el expediente se tramite como “ampliación”, señalando un

cambio en la razón social. Finalmente, está el caso de empresas que ingresan inicialmente en el sector industrial a través de actividades que no son el objetivo último de la empresa, pero que pueden asegurar mejores resultados (por condiciones de la competencia interna, menores barreras a la entrada, etc.); cualquier cambio en la actividad del establecimiento se registra como ampliación.

Aclarada la naturaleza de los datos, analizamos el peso de los tres tipos de actuación dentro del Registro Industrial: altas, ampliaciones y, dentro de ellas, los trasladados. En este sentido, ciertas dificultades metodológicas limitan, por el momento, el enorme interés de la información sobre trasladados. Como aproximación a la cuestión se aporta un indicador del número de cambios en el emplazamiento declarado acumulados hasta la fecha de referencia. La lectura del cuadro 2.3 permite extraer las siguientes conclusiones:

- En primer lugar, el fortísimo crecimiento sostenido del número de altas (que recordemos incluyen algo más que los nacimientos industriales), pasando de representar algo más del 42% del total del *Movimiento Industrial* en 1981, a casi el 70% en 1995. Al mismo tiempo, se evidencia la necesidad de estudiar el comportamiento de la natalidad industrial a lo largo del ciclo económico, ya que si en la primera mitad de la serie se puede hablar de "crecimiento sostenido", con el inicio de la década de los noventa, se observa el impacto de la recesión económica sobre la creación de nuevas industrias.
- Las ampliaciones declaradas en el Registro Industrial presentan dos anomalías que deben ser puestas en relación con todo lo dicho en cuanto a la naturaleza del dato. En primer lugar, como ya observamos en una primera inspección de los ficheros originales del Ministerio, los datos correspondientes a 1981 y 1982 resultan sospechosamente abultados a tenor del comportamiento del resto de la serie. Por otro lado, cabría esperar que la ampliación de la capacidad productiva de los establecimientos estuviese altamente correlacionada con las fases expansivas del ciclo económico, ya que tal decisión suele ser tomada bajo la previsión de un incremento futuro de la demanda o para mejorar la posición frente a los competidores (Porter, 1982). Un comportamiento acíclico, con clara tendencia a la baja en nuestra serie, nos hace sospechar que efectivamente los expedientes de ampliación del Registro forman una auténtica "caja negra" donde hoy por hoy es imposible individualizar las auténticas operaciones de incremento de capacidad.
- Por último, sí parece evidenciarse un incremento constante en la movilidad espacial de los establecimientos. En este sentido, la reorganización espacial en curso se asocia en gran medida al progreso técnico,

CUADRO 2.3

EVOLUCIÓN DEL NÚMERO Y TIPO DE EXPEDIENTE TRAMITADO, 1981-1995

	Alta	Ampliación	Traslado	Total	% Alta	% Ampliación	% Traslado
1981	5.844	7.919	-	13.763	42,46	57,54	-
1982	6.630	9.492	2.218	16.122	41,12	58,88	13,76
1983	8.450	6.037	2.890	14.487	58,33	41,67	19,95
1984	7.597	4.947	2.965	12.544	60,56	39,44	23,64
1985	8.635	4.886	3.719	13.521	63,86	36,14	27,51
1986	9.287	4.340	3.527	13.627	68,15	31,85	25,88
1987	10.951	5.131	4.866	16.082	68,09	31,91	30,26
1988	10.204	4.058	4.108	14.262	71,55	28,45	28,80
1989	10.497	4.475	4.787	14.972	70,11	29,89	31,97
1990	9.553	4.312	4.880	13.865	68,90	31,10	35,20
1991	9.446	4.287	5.298	13.733	68,78	31,22	38,58
1992	8.240	3.541	4.440	11.781	69,94	30,06	37,69
1993	6.856	3.151	4.321	10.007	68,51	31,49	43,18
1994	6.842	3.390	4.842	10.232	66,87	33,13	47,32
1995	7.381	3.391	4.605	10.772	68,52	31,48	42,75

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

que ha permitido una mejora radical de la comunicación, y la tendencia a la consecución de una conexión potencialmente simultánea a costo cada vez menor, responsable ésta de la reducción de los costes y los riesgos, tanto en la coordinación interna, como en la relación con otras empresas (Castells, 1985).

2.4. Evolución de la inversión, empleo y establecimientos de las nuevas industrias

Del estudio preliminar de las series de estudio originales (cuadro 2.4) para la identificación de sus componentes principales (aleatoriedad, tendencias y ciclos) se deduce, en primer lugar, un nivel significativo de organización interna de los valores del número de establecimientos y empleo en nuevas industrias, pero acercándose sospechosamente al valor crítico del test estadístico (*Von Neuman*) en el caso de la inversión. En este sentido, el estudio con modelos ARIMA confirma ciertas anomalías en el comportamiento de la inversión, que

CUADRO 2.4
SERIES TEMPORALES DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

	Inversión (miles ptas. corr.)	Deflactor	Inversión (miles ptas. const. 1981)	Empleo	Estableci- mientos
1981	124.263.367	1,000	124.263.367,00	46.707	5.844
1982	57.791.750	0,874	50.509.989,50	35.286	6.630
1983	130.884.019	0,779	101.958.650,80	48.451	8.450
1984	53.925.405	0,700	37.747.783,50	44.140	7.597
1985	65.222.669	0,644	42.003.398,84	51.257	8.635
1986	89.196.280	0,592	52.804.197,76	54.366	9.287
1987	109.156.250	0,562	61.345.812,50	67.889	10.951
1988	141.698.754	0,536	75.950.532,14	61.894	10.204
1989	144.330.786	0,502	72.454.054,57	64.042	10.497
1990	175.014.497	0,470	82.256.813,59	61.953	9.553
1991	215.581.644	0,444	95.718.249,94	63.760	9.446
1992	159.277.934	0,419	66.737.454,35	53.272	8.240
1993	163.979.517	0,401	65.755.786,32	44.269	6.856
1994	224.051.797	0,383	85.811.838,25	46.098	6.842
1995	344.011.764	0,366	125.908.305,62	57.864	7.381

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

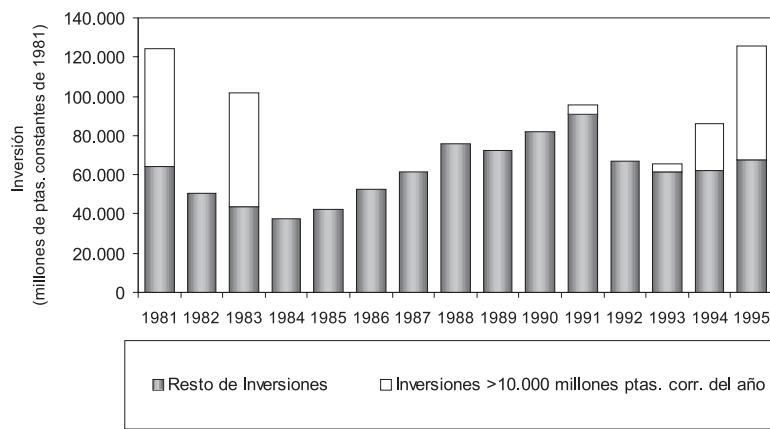
interpretamos tanto en clave de baja fiabilidad del dato declarado, como de la entrada al sistema industrial español de grandes inversiones que rompen cualquier inercia en la serie.

Efectivamente, al diferenciar los valores anuales correspondientes a registros donde se declaró una inversión de más 10.000 millones de pesetas corrientes, del resto de expedientes de altas industriales (en el gráfico 2.5 todos los valores de inversión se expresan en pesetas constantes de 1981), comprobamos que la presencia en años concretos de una o más actuaciones empresariales de gran envergadura dispara el dato anual. Al mismo tiempo, si obviamos este tipo de expedientes, entonces la serie de inversión anual presenta un comportamiento similar al del empleo y los establecimientos, siendo ahora reconocibles determinados hechos del ciclo económico que expondremos inmediatamente a continuación (reconversión industrial en los ochenta, crecimiento sostenido hasta finales de esa década, nueva crisis a principios de los noventa, etc.).

Los gráficos 2.6 a 2.8 nos ofrecen la representación gráfica de las series temporales, así como un estudio más minucioso de las respectivas tendencias. Aunque el test estadístico (*rangos de Spearman*) reveló que no existe una única tendencia en cada una de las series, incluimos en los tres gráficos una tendencia global y otra local dibujada a partir del cálculo de una media móvil.

GRÁFICO 2.5

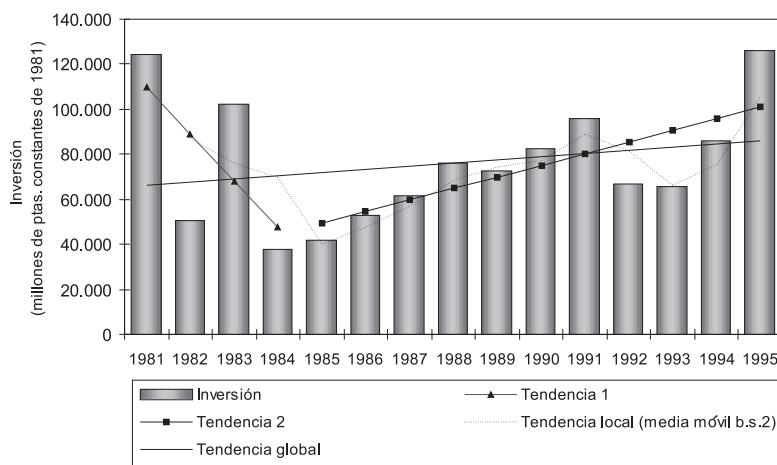
ALTERACIONES EN LA SERIE DE INVERSIÓN, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

GRÁFICO 2.6

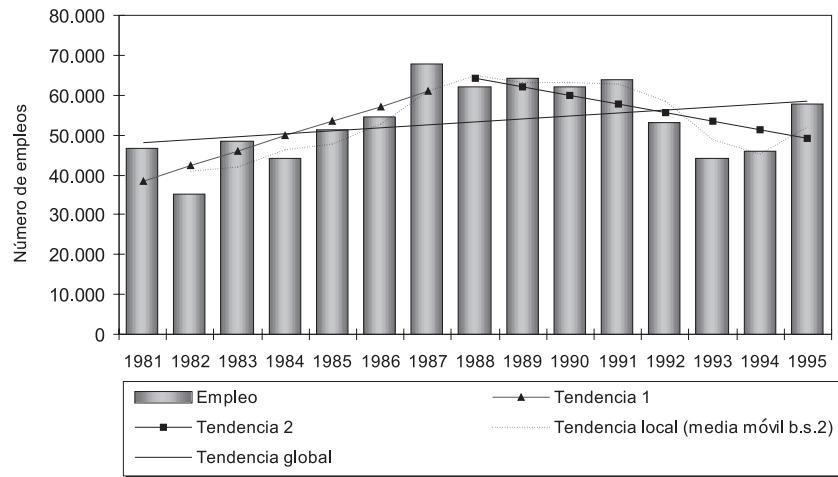
INVERSIÓN EN NUEVAS INDUSTRIAS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

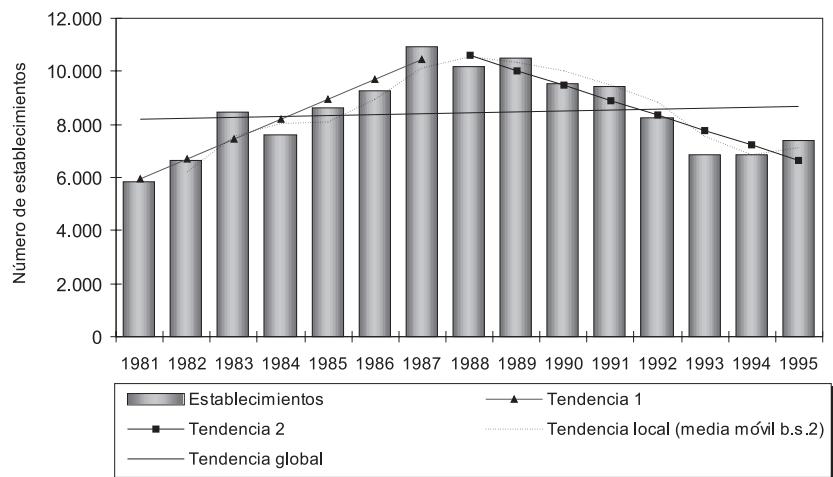
NATALIDAD INDUSTRIAL Y REDES DE EMPRESAS EN ESPAÑA

**GRÁFICO 2.7
EMPLEO EN NUEVAS INDUSTRIAS, 1981-1995**



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

**GRÁFCO 2.8
NUEVOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES, 1981-1995**

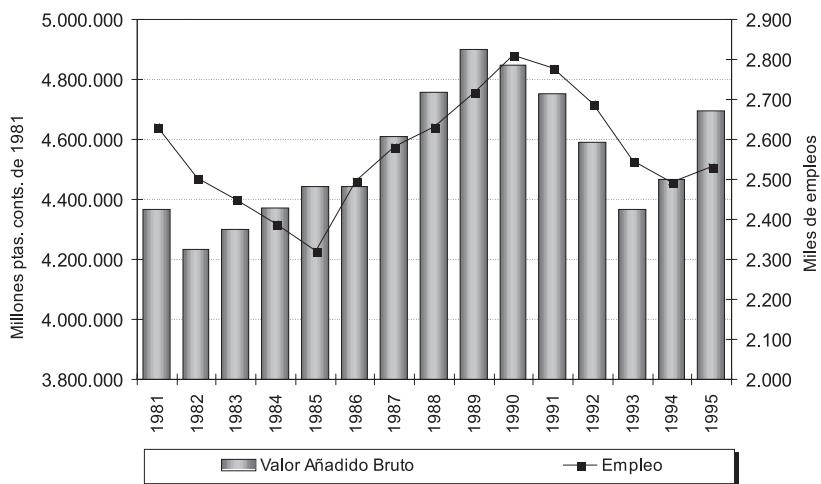


Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

El acercamiento visual a las series temporales pone de manifiesto inmediatamente que tanto la inversión, el empleo, como el número de nuevos establecimientos, creció de forma constante desde inicios de la década de los ochenta (un 1,32%, 23,88% y 26,30% respectivamente); una nueva evidencia del incremento sostenido de nuevas industrias que ya tuvimos oportunidad de comentar anteriormente. Esto se produce, no obstante, en una etapa que arranca de la crisis económica en la segunda mitad de los años setenta, llena de contradicciones para el sistema industrial español.

La hibridación de los diferentes enfoques teóricos (Palazuelos, coord., 1988), ha cristalizado en una explicación de la crisis que aboga por la conjunción de varios factores desencadenantes del actual proceso de reestructuración económica, entre los que se reconoce, básicamente, la sustitución del paradigma tecnológico y las rupturas industriales marcadas por el reemplazo de regímenes de acumulación y modos de regulación. En síntesis, nos enfrentamos a la coexistencia de una modificación estructural en la lógica productiva y espacial preexistente (un primer argumento siempre es la disociación de indicadores como los recogidos en el gráfico 2.9), con alteraciones sustantivas en el dinamismo económico registrado en las dos décadas transcurridas desde el inicio de la reestructuración económica (Caravaca y Méndez, 1995a).

GRÁFICO 2.9
EVOLUCIÓN DEL VAB Y EL EMPLEO INDUSTRIAL, 1981-1995



Fuente: Contabilidad Nacional de España (INE). Elaboración propia.

La descripción e interpretación de la natalidad industrial a través de las series de estudio recurre, por lo tanto, a los principales hitos en la evolución de la industria en su conjunto entre 1981 y 1995, a lo que se añade algunos hechos con especial incidencia en la cuestión de la creación de nuevas empresas/industrias. Asimismo, y según lo explicado anteriormente, otra pieza que incorporamos a la explicación resulta de la identificación de las mayores entradas al sistema industrial español, por encima de los 10.000 millones de pesetas corrientes (gráfico 2.10), una información que merece un breve comentario.

Como se ha repetido, la capacidad de decidir la localización basándose en factores de racionalidad económica es decreciente con el tamaño de la empresa, ante la menor disponibilidad de recursos internos para afrontar la toma de decisiones al respecto. Además, si tenemos en cuenta que la información disponible es más limitada y menor la capacidad de asumir riesgos (March y Simon, 1981), entonces se explica que las decisiones de las PYMES combinén, por lo general, un menor riesgo y una rentabilidad esperada aceptable.

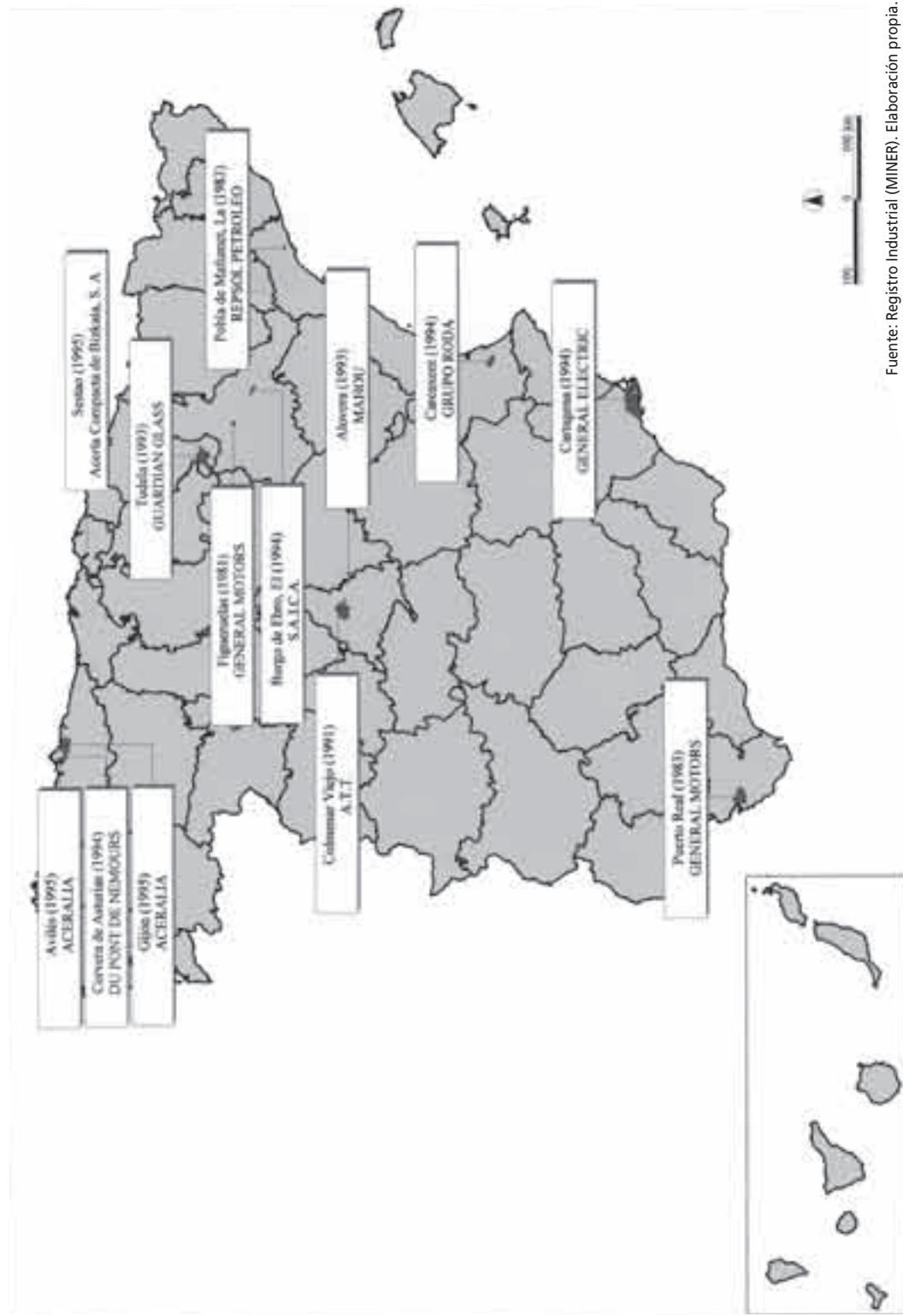
Cuando los tejidos industriales están muy atomizados, como en el caso de España, son las pequeñas y medianas empresas las que condicionan las tendencias globales de localización (Montes Gan, Pradas Carrasco y Estavillo Dorado, 1996). Dado que a lo largo del trabajo ahondaremos en el resultado agregado de multitud de decisiones de localización de pequeñas nuevas industrias, resulta revelador observar ahora lo ocurrido en el caso de los trece mayores establecimientos, pertenecientes a siete multinacionales, un *holding*, tres antiguas empresas públicas integradas en la Corporación Siderúrgica Integral y dos empresas nacionales de gran tamaño.

Dos hechos merecen ser destacados como síntoma de la reorganización espacial en curso y de las estrategias de localización de nuevas grandes empresas que, desde una lógica global, suponemos han realizado una valoración de las ventajas y desventajas competitivas de los territorios implicados:

- Algunos diagnósticos recientes han valorado favorablemente el impacto del instrumento de política industrial puesto en marcha entre 1985 y 1988, las *Zonas de Urgente Reindustrialización* (ZUR), desde el punto de vista sobre todo de la atracción de inversiones mayoritariamente de PYMES, así como de sectores de demanda e intensidad tecnológica media (Montes Gan, Pradas Carrasco y Estavillo Dorado, 1996). Según la información del Registro Industrial, no sólo seis de los trece mayores establecimientos se han instalado en antiguas zonas ZUR (Asturias, Vizcaya, Bahía de Cádiz y Madrid), además la mitad de ellos pertenecen a sectores de demanda fuerte, estratégicos en el contexto productivo actual (química, microelectrónica y plásticos de alta tecnología).
- La aparición de procesos de difusión espacial de la industria desde los focos originales, que de forma selectiva expulsan la actividad, con

GRÁFICO 2.10

INVERSIONES MAYORES DE 10.000 MILLONES DE PESETAS CORRIENTES



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

frecuencia en un fenómeno de periferización industrial que implica tanto difusión espacial de las actividades hacia nuevas áreas, como descentralización de la actividad productiva en el seno de la empresa, gracias a la segmentación creciente de las tareas, su posible traslado, y el desarrollo de la subcontratación y la interdependencia entre fábricas (Méndez, 1992). Este fenómeno está detrás de la configuración de los ejes de crecimiento industrial, que aunando ventajas relativas a menores costes, ausencia de deseconomías de aglomeración, menores restricciones urbanísticas, mayor accesibilidad, etc., han terminado por convertirse en uno de los tipos de espacios industriales más dinámicos desde finales del siglo pasado. El mapa localiza seis de los mayores establecimientos abiertos desde 1981 sobre los dos principales ejes a escala nacional (Ebro y Mediterráneo), más un sexto en el corredor industrial del Henares, siempre mencionado en relación con los procesos de difusión y el efecto frontera con Madrid.

Hecho este apunte al hilo de la cuestión de la entrada de grandes inversiones al sistema industrial español, se procede a individualizar las etapas en la evolución reciente de la natalidad industrial:

- *Etapa 1980-1984:* La industria española comienza la década de los ochenta haciendo frente a la necesidad de reconversión en sectores y empresas aquejados por un creciente déficit de competitividad y una grave situación financiera. Esta reconversión industrial, cuyo impacto queda rápidamente reflejado en la evolución del empleo en aquellos sectores epicentro de la crisis (minería de carbón, siderurgia y metalurgia básica, electrodomésticos de línea blanca, construcción naval, textil, etc.), es un proceso consistente, como en resto de países, en el cambio en los tipos y características de las producciones, en el ajuste de los costes laborales y en la reducción de las capacidades instaladas (Myro, 1989). Esto no impide, sin embargo, que durante la primera mitad de los años ochenta, los datos del Registro Industrial señalen un crecimiento lento pero constante de los nuevos establecimientos industriales y del empleo creado en ellos.

Como anunciamos, en este periodo aparecen datos extremos de inversión en tres grandes nuevos establecimientos industriales; en Figueruelas (Zaragoza) en 1981, perteneciente a General Motors-Opel España; en La Pobla de Mafumet (Tarragona) en 1983, perteneciente a Repsol Petróleo; y en Puerto Real (Cádiz) en 1983, perteneciente a General Motors, y en el que actualmente operan las diferentes subdivisiones de DELPHI dedicadas a la fabricación de componentes de automóviles (chasis, sistemas de amortiguación, etc.). Serían factores explicativos de la llegada de estas empresas multinacionales la importancia del mercado interior, la progresiva apertura al exterior, la prevista integración en la entonces Comunidad Económica Europea o el cambio en las estrategias de localización empresarial, que valoran la competitividad en coste

y la buena accesibilidad a algunas áreas, en un momento caracterizado por el incremento de la competencia en los mercados internacionales a consecuencia de la desaceleración del crecimiento de la demanda mundial y la emergencia de los Nuevos Países Industrializados (ejemplo extremo de la estrategia de reducción de costes laborales).

- *Etapa 1985-1990:* Superada la fase más dura del ajuste, se inicia este quinquenio expansivo favorecido por una coyuntura internacional muy favorable, y que se traduce en el crecimiento de la producción (algo más del 9% en pesetas constantes) y la recuperación del empleo hasta los niveles iniciales de la década (en torno a 488.000 nuevos empleos). Además, marcado por el ingreso de España en la Comunidad Económica Europea (1986), el periodo se caracteriza por una mayor apertura al exterior, con niveles crecientes de competencia con los restantes países miembros y el aumento de las importaciones, las exportaciones y del flujo de capitales extranjeros.

Todas las variables asociadas a la creación de nuevas industrias reflejan este dinamismo económico de finales de los años ochenta (en este caso la serie de inversión no se ve significativamente alterada como en la etapa anterior). Al respecto, parece que la nueva regulación de las Sociedades Anónimas (R. D. L. 1564, del 22 de diciembre de 1989) es un factor añadido para la creación de empresas, ya que los empresarios se anticipan entonces a las medidas restrictivas generadas por el inminente cambio regulador (Andrés Alonso, García Merino y Fuente Sabaté, 1997). Antes de inaugurarse la década de los noventa, la apertura de establecimientos industriales y la creación de empleo comienzan a ralentizarse, apareciendo hacia el año 1989 los primeros síntomas del agotamiento de la fase expansiva.

- *Etapa 1991-1993:* En efecto, los años noventa comienzan con un nuevo periodo de recesión, traducido en la caída de la producción pero sobre todo del empleo industrial (más de 320.000 empleos destruidos entre 1990 y 1994). Explicarían la desfavorable trayectoria del sector el panorama económico internacional y las dificultades de muchas empresas españolas, no tanto por los problemas que obligaron a las duras políticas de ajuste de los años ochenta, como por otros factores de competitividad, como la tecnología, la diferenciación del producto y las estrategias empresariales de ámbito internacional (Myro, 1989).

Como no podía ser de otra forma, en este periodo se invierten las tendencias de todas las variables relacionadas con la creación de nuevas industrias, que experimentan la mayor caída desde inicios de los años ochenta. Esta tendencia a la baja no impide que se registren otras tres grandes entradas en el Registro Industrial en este periodo: en 1991 tiene lugar el desembarco al norte de la Comunidad de Madrid, concretamente en Colmenar Viejo/Tres Cantos⁸,

⁸ La base de datos del *Movimiento Industrial* no contempla la segregación del municipio de Tres Cantos.

de la multinacional de la microelectrónica ATT (posteriormente *Lucent Technologies*, y cuyas instalaciones han sido recientemente adquiridas por *British Petroleum*). Dos años más tarde, en 1993, queda registrada la apertura de los nuevos establecimientos de la empresa de cervezas Mahou en Alovera (Guadalajara) y de la multinacional dedicada a la fabricación de vidrio *Guardian Glass* en Tudela (Navarra).

- *Etapa 1993-1995:* Como consecuencia de la coyuntura internacional expansiva que se mantiene hasta el final de la década, a partir del año 1993 aparecen los primeros síntomas de la recuperación económica. En estos años la creación de nuevas industrias se recupera rápidamente, registrándose incrementos muy fuertes en el caso del empleo (tasa de variación del 25,52% de 1993 a 1995) y, sobre todo, de la inversión (46,72%). Se identifican como factores que vienen a sumarse a este auge creador (referido en este caso a las empresas) la nueva regulación de las sociedades de responsabilidad limitada (Ley 2/95), los programas públicos para el fomento del autoempleo, así como el carácter liberalizador de las reformas laborales de entonces y refundidas todas ellas por el Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de marzo (Andrés Alonso, Fuente Sabaté y García Merino, 1998).

De nuevo durante esta etapa se registran grandes inversiones empresariales en la apertura de nuevos establecimientos industriales, como el del complejo químico de la multinacional norteamericana Du Pont de Nemours en Corvera de Asturias (Asturias), y a la que acompañan otras inversiones algo más pequeñas en El Burgo de Ebro (Zaragoza) por parte de la Sociedad Anónima Industria de Celulosa Aragonesa (SAICA), en Cartagena (Murcia) por la compañía General Electric, dedicada a los plásticos de alta tecnología, y en Carcaixent-Alcira (Valencia), por el *holding* de empresas de participación española-italiana Grupo Roda, dedicada a la fabricación de maquinaria para la industria agroalimentaria.

Finalmente, en este subperiodo coincide también la apertura de tres grandes establecimientos de un sector inmerso en un largo proceso de reordenación empresarial y cuyos efectos se dejan sentir sobre los expedientes de alta de esta etapa. Los orígenes del proceso comienzan con el Programa Siderúrgico Nacional (1974) y la creación entonces de la empresa pública Ensidesa, que a comienzos de los noventa pasa a formar parte de la Corporación de la Siderurgia Integral (SCI). El nuevo *holding* queda formado, de esta manera, por las principales siderurgias integrales de las que dependen diversas empresas especializadas (CSI Planos S.A., CSI Productos Largos S.A., CSI Transformados S.A.), además de contar con una participación en la Acería Compacta de Bizkaia S.A. (ACB).

En 1995 Aceralia (heredera de la antigua empresa pública Ensidesa, más el nuevo socio Arcelor, de capital luxemburgués) abre dos nuevos establecimientos en Avilés y Gijón (las mencionadas subdivisiones "largos" y "planos"). Por otro lado, también se asiste a la sustitución de alguno de los grandes complejos

siderúrgicos integrales por nuevas instalaciones, las llamadas acerías compactas, como resultado de una innovación de proceso que posibilita la fabricación de productos de mayor calidad a menor coste. De esta forma, en Sestao (Vizcaya) se desmantelan los Altos Hornos y se abre una nueva miniacería en 1995, perteneciente a la ya citada Acería Compacta de Bizkaia S.A. (ACB).

Del comportamiento de las series temporales se deduce la necesidad de atender a una las principales cuestiones a debate: si efectivamente la creación de nuevas industrias se activa durante las fases expansivas del ciclo o, por el contrario, es la crisis la que intensifica el fenómeno a través de mecanismos como la amortiguación de las fluctuaciones de la demanda o la búsqueda de alternativas ante las altas tasas de paro (Lafuente, 1986a). El cuadro 2.5 recoge el estudio de ambos factores.

Del primer cruce con la tasa de variación del Producto Interior Bruto (INE), se concluye que la inversión (CC: -0,115), a diferencia del empleo (CC: 0,740) y los establecimientos (0,849), no se activa según el ciclo económico. La existencia de un buen número de elementos que influyen en el comportamiento de la inversión (industrial o no) de cualquier país, así como la intensidad y el sentido en que éstos lo hacen, explica en gran medida el apelativo de "inestable" o "volátil" que se ha ganado este componente del gasto privado (Samuelson y Nordhaus, 1986). Sin embargo, parece claro que, al menos en aquellas partidas dedicadas a la adquisición por parte de las empresas de nuevas fábricas, máquinas o equipamiento en general, cabría esperar que la decisión final sea fruto de la valoración por parte del empresario de unos beneficios potenciales superiores a los costos de inversión. Es decir, ante un nivel de producción global en aumento, las empresas buscarían invertir con el fin de lograr unos ingresos adicionales; de la misma forma que, ante un panorama de crisis, la necesidad de invertir en nuevas instalaciones decaería.

Aunque hemos tratado de justificar el comportamiento hasta cierto punto errático de la inversión con el argumento de la entrada esporádica de grandes operaciones empresariales, lo cierto es que, al repetir el análisis, esta vez sólo con la serie de inversiones por debajo de los 10.000 millones de pesetas corrientes, no se disipan del todo las dudas al respecto (CC: 0,250). Todo apunta a que las decisiones de inversión de las grandes empresas se muestran más independientes del estado de la economía (dada la complejidad de las decisiones implicadas y de los plazos necesarios para la ejecución de los grandes proyectos, la apertura de estos establecimientos probablemente tiene poco que ver con la coyuntura económica concreta).

En cuanto a la otra cuestión a debate, y habiendo confirmado que durante las fases expansivas se crean más nuevas industrias, repetimos ahora el análisis con los niveles de paro registrado, mecanismo al que se hace responsable del aumento de nuevas industrias cuando la marcha de la economía no es

CUADRO 2.5

CORRELACIÓN DE LAS SERIES TEMPORALES CON EL CICLO ECONÓMICO

Coeficiente de covariación	IN8195a/ PIB8195	IN8195b/ PIB8195	EM8195/ PIB8195	ES8195/ PIB8195	IN8195a /TP8195	IN8195b /TP8195	EM8195 /TP8195	ES8195 /TP8195
Retardo -3 años	0,136	0,596	0,233	0,174	0,259	0,428	0,433	0,407
Retardo -2 años	-0,228	0,593	0,438	0,489	0,135	0,283	0,393	0,262
Retardo -1 año	0,107	0,570	0,800*	0,746*	0,206	0,009	0,306	0,093
Retardo 0 años	-0,115	0,250	0,740*	0,849*	-0,239	-0,324	-0,081	-0,077
Retardo 1 año	-0,293	-0,143	0,275	0,429	-0,309	-0,421	-0,361	-0,283
Retardo 2 años	-0,416	-0,567	-0,022	0,155	-0,130	-0,184	-0,360	-0,317
Retardo 3 años	-0,476	-0,681	-0,275	-0,072	0,166	0,170	-0,197	-0,266

* Significativo al 0,01

IN8195a: Inversión en nuevas industrias (ptas. constantes de 1981), 1981-1995

IN8195b: Inversión en nuevas industrias de menos de 10.000 mill. de ptas. constantes de 1981, 1981-1995

EM8195: Empleo en nuevas industrias, 1981-1995

ES8195: Establecimientos de nuevas industrias, 1981-1995

PIB8195: Tasa de variación anual del Producto Interior Bruto, 1981-1995

TP8195: Tasa de paro, 1981-1995

Fuente: Registro Industrial (MINER), INE. Elaboración propia

tan favorable. En este sentido, utilizamos la tasa de paro general en todos los sectores según la Encuesta de Población Activa (INE), entendiendo que la creación o el autoempleo debe de ser, en principio, una estrategia para cualquier empleado por cuenta ajena (aunque, lógicamente, los conocimientos necesarios implican un proceso de aprendizaje previo, en muchos casos realizado dentro de empresas del mismo sector).

Los coeficientes de correlación (ninguno de los cuales es estadísticamente significativo al 0,01), indican una correlación muy débil (algo más intensa en la inversión), pero en cualquier caso negativa. Al igual que en otros países de nuestro entorno económico, no podemos sino concluir que las evidencias acerca de la posible correlación entre el paro y la creación de nuevas industrias/empresas, arrojan dudas no sólo de su posible influencia, sino también de

la dirección en que ésta operaría caso de existir (Segarra Blasco y Callejón Fornielles, 2000).

Hasta aquí hemos tratado explicar las variaciones en los ritmos de apertura de nuevos establecimientos industriales a través del estudio de los dos principales componentes en las series temporales disponibles: las tendencias y los ciclos. La limitación que supone no saber hasta qué punto la aparición de un nuevo establecimiento se corresponde con la creación de una nueva empresa, nos llevó a completar el estudio de las tendencias con otros factores explicativos que muy probablemente tienen incidencia sobre el fenómeno en los quince años de referencia (fundamentalmente los cambios en el marco legal que regula la creación de empresas en España, medidas de flexibilización del mercado de trabajo y medidas de fomento del autoempleo). Pues bien, en el estudio del componente cíclico de las series temporales es posible encontrar otros factores que, como en el caso anterior, hacen referencia a la creación de empresas en general.

Dentro del esquema general de los factores que inciden sobre la creación empresarial o “marco ambiental”, además de la estabilidad-crecimiento de la economía y de la regulación del Estado, se acepta la existencia de otros dos factores no mencionados hasta este momento, como son el llamado “efecto expulsión” y el “efecto imitador” (Andrés Alonso, García Merino y Fuente Sabaté, 1997). El primero de ellos relaciona los ritmos de creación con la existencia de alternativas de inversión, fundamentalmente financieras, cuya rentabilidad es el coste de oportunidad del empresario (relación de signo negativo). Por otra parte, tal como veremos al final del trabajo, el proceso de creación tiene una fuerte inercia en el tiempo, siendo muy útil el conocer los comportamientos en períodos anteriores de cara a aproximar tendencias en un futuro inmediato.

2.5. Las nuevas industrias según sectores de actividad

Dentro de esta caracterización del fenómeno de la natalidad industrial en España, con la que pretendemos además plantear algunos interrogantes suscitados por los estudios empíricos realizados en otros países, uno de los aspectos más relevantes es la cuestión sectorial. No obstante, lejos de pretender una caracterización sectorial del conjunto del país, para lo que se necesitaría de otro tipo de datos estadísticos⁹, nuestro objetivo fundamental es entender las

⁹ Como explicamos, el *Movimiento Industrial* sólo recoge las altas y ampliaciones anuales y no todos los establecimientos existentes en un sector determinado. Esta información corresponde a la explotación que genéricamente conocemos como *Registro Industrial* y que, a partir de un año de corte concreto, presenta el volumen total de establecimientos existentes en ese momento. Dado que los datos anuales de nuevas industrias pueden resultar poco representativos, la mayor parte de la información presentada aquí es el resultado de la suma de altas registradas en los quince años de referencia.

diferencias en los ritmos de creación de nuevos establecimientos industriales, sensible a la existencia de regímenes tecnológicos y ciclos de vida del producto. Como veremos, esto no impide que al final de muchos de estos análisis se concluya que la fuerte variabilidad en la creación de nuevas industrias detectada en los mismos sectores para regiones diferentes, es una nueva prueba de la necesidad de ahondar en los mecanismos territoriales de la natalidad industrial; idea que ha terminado por convertirse en uno de los principales argumentos del trabajo.

Para ello, el trabajo toma como punto de partida el código de actividad que el Registro Industrial asigna al establecimiento sobre la base de la CNAE-93. La clasificación surge ante la nueva realidad económica y tecnológica, donde es más que evidente que nuevas actividades ganan importancia frente a otras más tradicionales, sin olvidar la necesaria adecuación a los criterios estadísticos internacionales (BOE, 22 de diciembre 1992). No obstante, las limitaciones que, como cualquier otra clasificación sectorial, presenta la CNAE-93 para su uso científico, justifica el empleo aquí de otras más recientes, convenientemente adaptadas (cuadro 2.6).

Nos referimos, en primer lugar, a la clasificación que hace ya dos décadas elaboró Eurostat en función del crecimiento real experimentado por la demanda interior de las actividades industriales (contemplando evolución de la producción, importaciones y exportaciones) en los principales países de la Unión Europea entre 1972 y 1982 en principio, y posteriormente redefinida incluyendo la tasa de crecimiento entre 1986 y 1991, así como la intensidad de las exportaciones (Caravaca y Méndez, 1995b).

Aunque de forma indirecta esta clasificación tiene en cuenta la intensidad tecnológica del sector (que en último término se traduce en su mayor competitividad y, por lo tanto, en el crecimiento experimentado), una nueva propuesta de la OCDE incide más directamente sobre la cuestión, añadiendo además un criterio que resulta de gran interés para nuestro trabajo. Así, no sólo las actividades industriales son clasificadas de acuerdo a un contenido tecnológico alto, medio o bajo, también en función del factor principal que más influye en su competitividad (recursos naturales, mano de obra, economías de escala, presencia de productos diferenciados o I+D). Dejando a un lado algunas dudas que suscita la nueva propuesta de la OCDE, lo cierto es que la clasificación está dotada de dos interesantes propiedades:

- Desde un punto de vista estrictamente sectorial, y sin olvidar las diferencias según el ciclo de vida del producto, en general la intensidad tecnológica y los factores competitivos presentados nos permiten verificar la existencia y desigual importancia de las barreras para el ingreso según actividades (Porter, 1982).

CUADRO 2.6

ACTIVIDADES INDUSTRIALES DE LA CNAE-93 ANALIZADAS

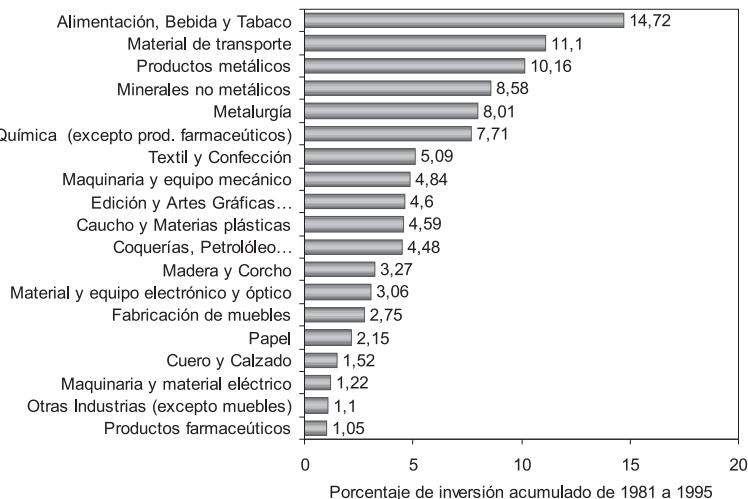
	Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93)	Clasificación Eurostat	Clasificación OCDE	
			Factor competitivo	Contenido tecnológico
DA	15 Alimentación, bebida y tabaco 16	Demanda media	Intensivo en recursos naturales	Bajo
DB	17 Textil y confección 18	Demanda débil	Intensivo en mano de obra	Bajo
DC	19 Cuero y calzado	Demanda débil	Intensivo en mano de obra	Bajo
DD	20 Madera y corcho	Demanda débil	Intensivo en mano de obra	Bajo
DF	21 Papel	Demanda media	Intensivo en economías de escala	Bajo
	22 Edición, artes gráficas y soportes grabados	Demanda media	Presencia de productos diferenciados	Bajo
DG	24 Química y fibras sintéticas y artificiales	Demanda fuerte	Intensivo en economías de escala	Medio
	244 Productos farmacéuticos	Demanda fuerte	Intensivo en I+D	Alto
DH	25 Cauchó y materias plásticas	Demanda media	Intensivo en economías de escala	Medio
DI	26 Otros productos minerales no metálicos	Demanda débil	Presencia de productos diferenciados	Bajo
DI	27 Metalurgia	Demanda débil	Intensivo en economías de escala	Bajo
	28 Productos metálicos, excepto maquinaria	Demanda débil	Presencia de productos diferenciados	Bajo
DK	29 Maquinaria y equipo mecánico	Demanda media	Presencia de productos diferenciados	Medio
DL	30 Mat. oficina, Equipos informáticos, electrónicos 32	Demanda fuerte	Intensivo en I+D	Alto
	33			
	31 Maquinaria y material eléctrico	Demanda fuerte	Presencia de productos diferenciados	Medio
DM	34 Material de transporte 35	Demanda media	Intensivo en economías de escala	Medio
DN	36 Industrias manufactureras diversas	Demanda débil	Intensivo en mano de obra	Bajo
	361 Fabricación de muebles	Demanda débil	Intensivo en mano de obra	Bajo

Nota: no incluye actividades energéticas.

Fuente: Elaboración propia a partir de MINER, OCDE y EUROSTAT.

GRÁFICO 2.11

INVERSIÓN EN NUEVAS INDUSTRIAS SEGÚN SECTORES DE LA CNAE-93



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia

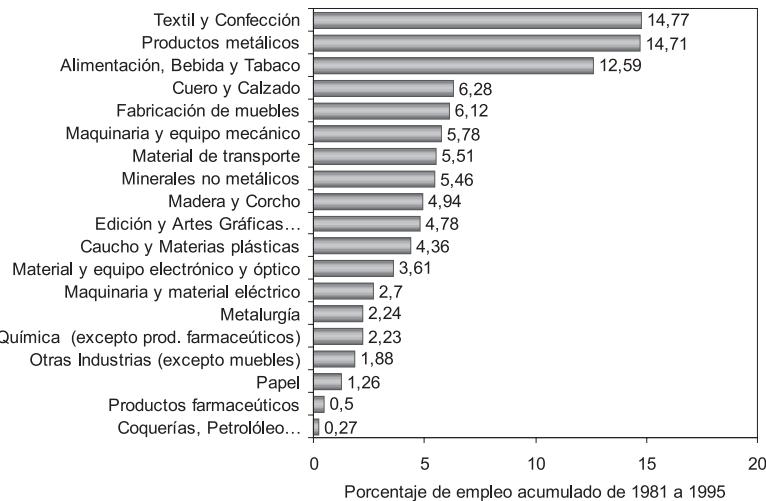
- La clasificación basada en los mencionados factores de competitividad, aunque en origen no fuera concebida con esa intención, lo cierto es que se revela muy útil para capturar el comportamiento espacial de las actividades industriales así agrupadas.

Dicho esto, comenzemos por conocer algo más sobre las características sectoriales de los establecimientos que entre 1981 y 1995 iniciaron su actividad. Para ello, los gráficos 2.11 a 2.13 recogen el porcentaje de inversión, empleo y número de establecimientos acumulado por cada sector en los quince años de referencia.

Desde el punto de vista de los establecimientos, solamente tres actividades se reparten más del cuarenta y cinco por ciento de todas las altas registradas durante estos años: Productos metálicos (19,82%), Alimentación, Bebida y Tabaco (16,03%) y Textil y Confección (10,13%). Así mismo, si añadimos el porcentaje acumulado por las dos siguientes actividades con mayor representación, la Industria de la Madera y el Corcho (8,53%) y la Fabricación de muebles (7,70%), entonces se supera el sesenta por ciento de todos los nuevos establecimientos creados. Muchas de las entradas al Registro Industrial corresponden, por tanto, a actividades maduras, con un notable peso relativo

GRÁFICO 2.12

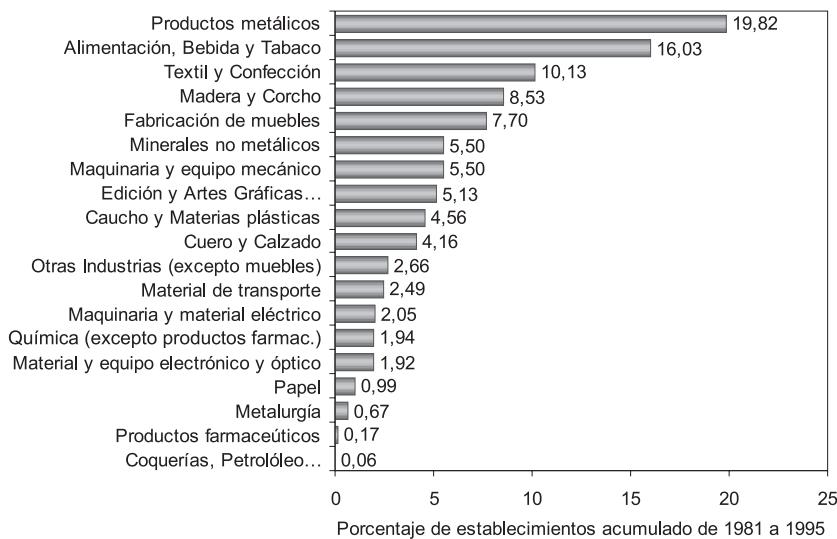
EMPLEO EN NUEVAS INDUSTRIAS SEGÚN SECTORES DE LA CNAE-93



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

GRÁFICO 2.13

ESTABLECIMIENTOS DE NUEVAS INDUSTRIAS SEGÚN SECTORES DE LA CNAE-93



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia

en el sistema industrial español, sobre todo desde punto de vista del empleo, pero con menor capacidad para generar valor añadido e intensidad tecnológica.

Frente a ese conjunto de actividades agrupadas bajo el criterio de Eurostat como de demanda débil (a excepción de la Alimentación, Bebida y Tabaco), las de demanda fuerte, que merecen hoy la máxima atención por su mayor crecimiento desde el inicio de la reestructuración productiva y el cambio tecnológico asociado, acumulan en cambio un porcentaje de altas muy reducido: Maquinaria y material eléctrico (2,05%), Industria química (1,94%), Material y equipo electrónico y óptico (1,92%) y Productos farmacéuticos (0,17%). Sus respectivas cifras de empleo también son discretas (desde el 3,6% del Material electrónico hasta el 0,5% de los Productos farmacéuticos), lo que, en combinación con un porcentaje de inversión acumulado también reducido (salvo en el caso de la Química, con un 7,71%), pone de manifiesto el menor peso relativo de las entradas correspondientes a estas actividades.

Ahora bien, frente a la tradicional oposición de actividades de demanda fuerte y débil, debemos plantear el impacto de los procesos de innovación tecnológica. Frente al determinismo tecnológico que subyace a los esquemas más clásicos del ciclo de vida del producto (Vernon, 1966), cabe plantear la posibilidad de rejuvenecimiento de las actividades a través de innovaciones aplicadas al sistema productivo; en la racionalización de los procesos de extracción, fabricación o distribución, en la organización y gestión de la empresa, en la obtención de nuevos productos o la mejora de los existentes (Caravaca y Méndez, 1995a). Dichas alternativas explican dos dinámicas sectoriales esenciales.

De un lado, el desarrollo y aplicación de la microelectrónica a la actividad industrial en general ha logrado elevar la eficiencia en los procesos y la gestión, en un fenómeno del que se han beneficiado todas las actividades, incluidas aquellas más maduras. En este sentido, estas medidas de rejuvenecimiento o "desmaduración", detrás de las que siempre está una mejor adaptación a las condiciones del mercado, suelen implicar cambios en los recursos humanos de la empresa (Torres Enjuto, 1995a). Así ha ocurrido con un número significativo de actividades que asociamos, fundamentalmente, con el ciclo tecnológico de la segunda revolución industrial y que, forzadas por un marco de competencia creciente, han sufrido importantes ajustes de empleo con vistas a elevar su productividad. Por supuesto, además de esta dimensión del proceso no debemos olvidar el impacto sobre los sectores maduros de otras formas de innovación empresarial además de la tecnológica, como la gerencial en gestión o en organización, y el importante papel de la innovación social e institucional, lo que con frecuencia tiene además un reflejo territorial concreto (Alonso y Méndez, coords., 2000).

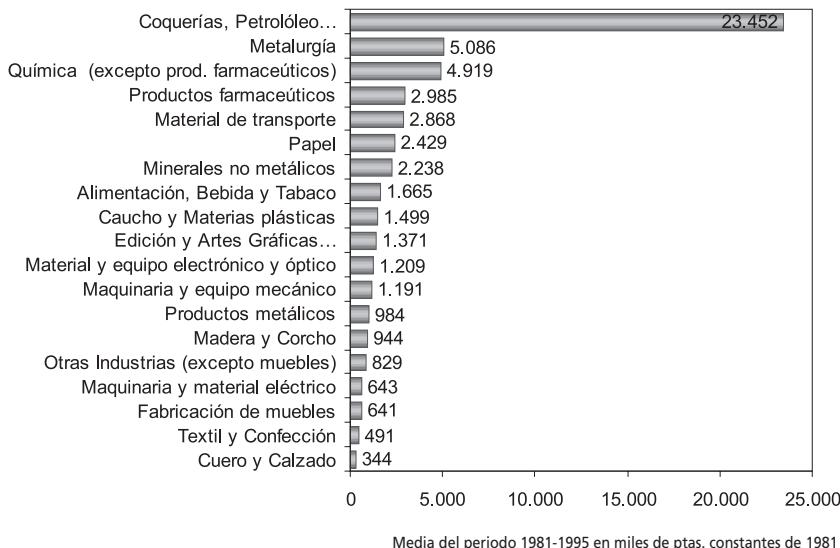
Por otra parte, la actual revolución tecnológica, y en concreto algunas innovaciones radicales, explica el crecimiento o incluso la aparición de un grupo reducido de actividades, la mayor parte relacionadas con la generación, trata-

miento y difusión de la información (Castells, 1985). Ya sea desde el punto de vista de la teoría sectorial del crecimiento, como de los modelos estructuralistas que integran este elemento de cambio en el marco de la reestructuración productiva en la tercera revolución industrial (Méndez, 1997), lo cierto es que la Electrónica, la Informática o los “nuevos materiales” son todos ellos identificados como nuevos sectores motrices de la economía, por sus altas tasas de crecimiento, productividad, desarrollo tecnológico y capacidad de arrastre sobre actividades complementarias.

Los gráficos 2.14 y 2.15, que aportan respectivamente la ratio inversión declarada por empleo y por establecimientos creados en el sector, ilustran el fenómeno descrito. Se reconocen tres trayectorias sectoriales al respecto:

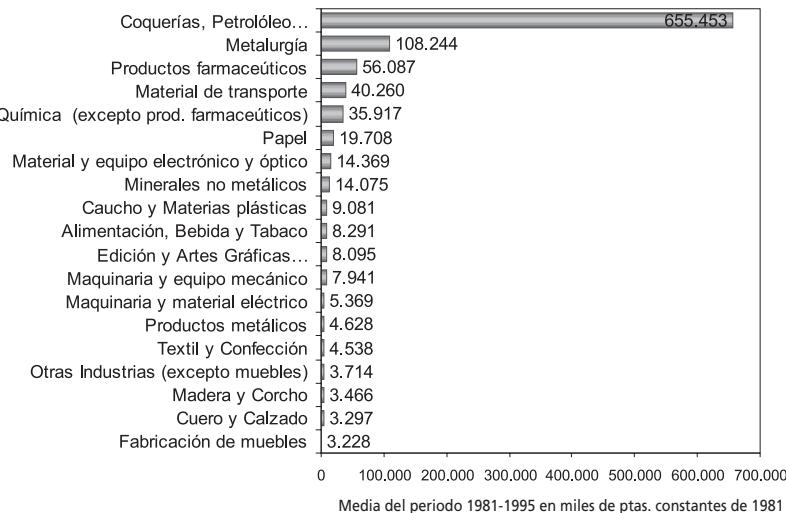
- Entre los sectores más intensivos en capital respecto del empleo se sitúan, en primer lugar, aquellos que precisan de una tecnología relativamente compleja, y que a menudo es sufragada mediante el aprovechamiento de economías de escala en la producción. Este es el caso de actividades como el Refino de petróleo (más de 23 millones en pesetas constantes de 1981 por trabajador), la Siderometalurgia (en torno a 5) y quizás también de la Industria del papel (casi 2,5), si bien aquí hay que tener en cuenta procesos de innovación como los que caracterizan el tercer grupo, al que nos referimos más adelante.
- También presentan una elevada proporción de inversión por empleo el grupo de actividades que hemos señalado como motrices en esta tercera revolución industrial, siendo necesario plantear dos aclaraciones al respecto. En primer lugar, la posición de la industria de Material informático, electrónico y óptico, fuera de los diez primeros puestos de sectores según el cociente inversión/empleo, se ve compensada al observar el mismo dato pero respecto de los establecimientos, no en vano el tamaño medio de los establecimientos del sector es uno de los mayores (gráfico 2.16). Por otro lado, los “nuevos materiales”, un subsector importante por su capacidad para generar valor añadido y origen de una actividad de I+D muy notable, se presenta junto con el resto de actividades más tradicionales de Caugo y Materias plásticas (no por ello al margen de otros procesos de innovación). Se explica así un nivel medio de intensidad de capital en torno a los 1,5 millones por trabajador.
- Precisamente el sector del Caugo y Materias plásticas en conjunto es uno de los ejemplos habitualmente citados con motivo de los procesos de rejuvenecimiento. La posición en la parte alta de los gráficos 2.14 y 2.15 corrobora la conocida elevación de la productividad en varios sectores identificados con el ciclo tecnológico de la segunda revolución industrial: Química (casi 5 millones de pesetas de inversión

**GRÁFICO 2.14
INVERSIÓN POR EMPLEO SEGÚN SECTORES DE LA CNAE-93**



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

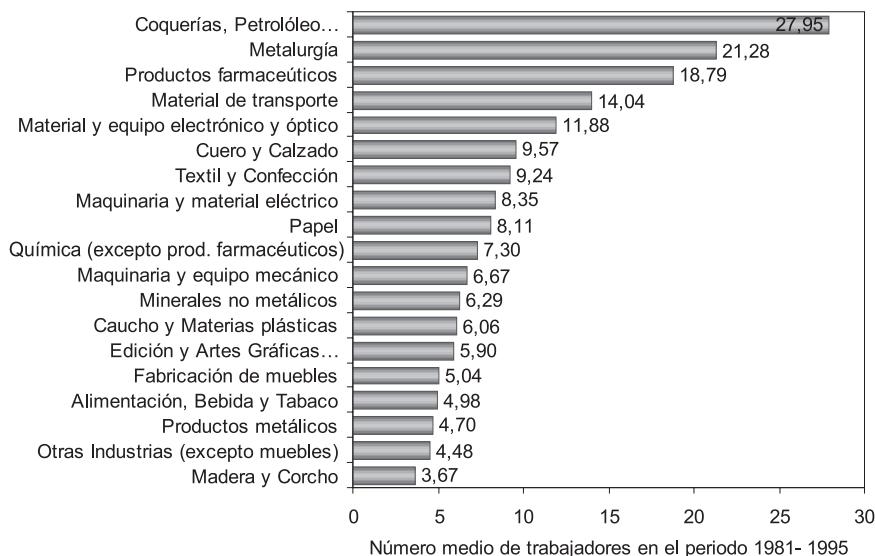
**GRÁFICO 2.15
INVERSIÓN POR ESTABLECIMIENTO SEGÚN SECTORES DE LA CNAE-93**



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

GRÁFICO 2.16

EMPLEO POR ESTABLECIMIENTO SEGÚN SECTORES DE LA CNAE-93



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia

por trabajador), Productos Farmacéuticos (2,9), Material de Transporte (2,8), Minerales no metálicos (2,2), Alimentación, Bebida y Tabaco (1,6), Caucho y Materias plásticas (1,4) y Edición y Artes Gráficas (1,3).

La observación ahora de la información relativa al tamaño de las nuevas industrias (gráfico 2.16), permite constatar el reducido tamaño medio de la mayor parte de los establecimientos que anualmente quedan registrados (desde los casi 28 trabajadores por establecimiento dedicados al Refino de petróleo, hasta los 3,65 en el caso de la industria de la Madera y Corcho). La observación conjunta de este gráfico y los tres anteriores pone de manifiesto la necesidad de matizar la imagen inicial en cuanto a la importancia relativa de los distintos sectores.

Respecto a la inversión acumulada, el gran peso de tres sectores como la Metalurgia, los Productos farmacéuticos y algo menos el Material de transporte, se logra a partir de un número de establecimientos medio o bajo según los casos, pero siempre de tamaño superior al resto de actividades (en torno a 21, 19 y 14 trabajadores por establecimiento respectivamente). Frente a esto, algunos sectores alcanzan el mismo estatus a través de un enorme volumen de

establecimientos, como en el caso de los Minerales no metálicos (6 trabajadores por establecimiento), la Alimentación, Bebida y Tabaco (5 trabajadores) y los Productos metálicos (5 trabajadores).

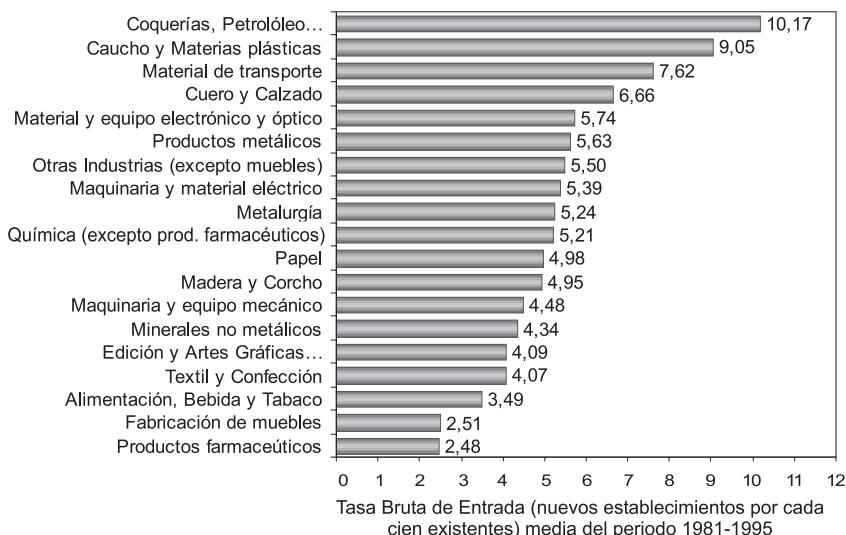
De la misma forma, en cuanto a la importancia según empleo acumulado, destacamos entonces el porcentaje acumulado por los establecimientos pertenecientes a tres actividades: la Industria textil, los Productos metálicos y la Alimentación, Bebida y Tabaco. Ahora sabemos que en la primera de ellas, al igual que en el Calzado (cuarta actividad según empleo acumulado), tal representación se logra a partir de un volumen muy elevado de establecimientos, pero que además son de tamaño medio (9 y 10 trabajadores por establecimiento respectivamente). Por el contrario, las cifras de las dos restantes reflejan de nuevo la fuerte atomización de su estructura interna.

Hasta aquí hemos manejado cifras absolutas del Registro Industrial sin cruzarlas con el volumen de establecimientos existentes en las distintas ramas de actividad. Esta es la información de partida para la mayor parte de los estudios empíricos internacionales, que han puesto de manifiesto algunas conclusiones importantes (Gerosky, 1995):

- De nuevo, las entradas siempre son más bajas que las tasas de penetración, indicándonos que sea cuál sea el volumen de nuevos establecimientos que entra al sector concreto, su impacto dentro de éste es limitado, debido por lo general al menor tamaño medio de los que entran respecto de los ya instalados.
- Las variaciones a lo largo del tiempo observadas en las entradas por sectores, tienen por lo general su origen más que en las variaciones entre las distintas actividades, en aquella que se produce dentro de ellas.
- Por el contrario, existen condiciones estructurales de la competitividad muy desiguales por sectores, como la rivalidad de los mercados, su grado de concentración o las barreras a la entrada existentes, que son además más estables a lo largo del tiempo.
- En cuanto a la variabilidad entre industrias, las ratios de entrada no difieren excesivamente entre unos sectores y otros (además no duran mucho tiempo); no así la supervivencia una vez se ha producido el ingreso a ellos.
- Las entradas además no están sincronizadas, lo cuál se relaciona con el hecho de que no podemos explicar el fenómeno únicamente en función de los beneficios esperados al ingresar en el sector.
- La variabilidad de las entradas y la estabilidad de las condiciones estructurales de la competencia por sectores hace sospechar que los ciclos u ondas de entrada tienen lugar en determinados mercados y momentos concretos del ciclo de vida del producto.

GRÁFICO 2.17

TASA BRUTA DE ENTRADA SEGÚN SECTORES DE LA CNAE-93



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

Según las Tasas Brutas de Entrada¹⁰ del gráfico 2.17, las diferencias por sectores tampoco resultan en España demasiado acusadas (dejamos a un lado las Coquerías y el Refino de petróleo, sector con un comportamiento muy anómalo por el escaso número de establecimientos existentes). De hecho, por debajo de las dos primeras actividades en cuanto a los niveles de creación, la fabricación de Caucho y Materias plásticas (TBE: 9,05) y el Material de transporte (TBE: 7,62), se sitúa el resto de sectores en un continuo de valores decrecientes (el conjunto de los datos se distribuye con una desviación a lo largo de las diecinueve actividades que no llega a los dos nuevos establecimientos por cada cien existentes).

El hecho de que no existan diferencias substanciales entre las tasas de entrada a los sectores industriales, en combinación a su vez con la aparente falta de correspondencia de dicho dato con el dinamismo reciente (que sí varía significativamente), pone de manifiesto que el potencial industrial que ingresa

¹⁰ Debemos señalar de nuevo que su cálculo se ha efectuado sobre la base de una estimación lineal del número de locales-establecimientos existentes, a partir de los Censos de Locales de 1980 y 1990 (INE.).

no se materializa por igual en la capacidad productiva de los distintos sectores (gráfico 2.18).

Así, mientras el comportamiento muy positivo de los sectores de la Electrónica y el Equipo informático, el Material eléctrico, y el Material de transporte (fundamentalmente la construcción de vehículos) coincide con unas tasas de creación de establecimientos por encima de la media de todos los sectores, en el caso de la Industria química (en especial los Productos farmacéuticos), un crecimiento también importante del VAB es compatible con un ritmo de creación muy bajo. Por su parte, en cuanto a las actividades que registraron un mayor retroceso en estos años (evolución no sólo por debajo de la media sino negativa), donde se sitúan los sectores tradicionales afectados en las últimas décadas por la penetración en el mercado español de nuevos competidores y la dificultad para elevar su cuota de exportación (Méndez y Mecha, 2001), de nuevo nos encontramos con el mismo fenómeno: mientras la Industria textil y de la Confección, así como la Madera y el Mueble, presentan tasas de entrada bajas, en el caso de la Metalurgia y los Productos metálicos, pero sobre todo el Calzado, el ritmo de apertura de nuevos establecimientos respecto de los ya existentes resulta de los más intensos.

Una primera explicación pasa por comprobar el tamaño de los nuevos establecimientos, ya que las bajas tasas de penetración detectadas podrían explicar el escaso impacto de los nuevos establecimientos al ingresar, salvo en los sectores más intensivos en mano de obra que se sitúan claramente a la cabeza (gráfico 2.19). Ahora bien, una segunda interpretación no tiene que ver tanto con la decisión de ingreso en el sector, como con la desigual oportunidad de las nuevas iniciativas para crecer a partir de esta escala mínima eficiente de ingreso, hasta lograr un tamaño suficiente que les permita sobrevivir¹¹. Como resultado de ello, tal como apuntamos al referirnos a los datos generales para el conjunto del sistema industrial, parece que en muchos casos existe un proceso de sustitución de empresas antiguas por nuevas, sin que el número resultante se vea significativamente incrementado.

Tomando los resultados de un trabajo ya traído a colación con motivo del estudio general de las tasas de natalidad industrial (Callejón y Segarra, 1999), comprobamos que esas diferencias entre natalidad y dinamismo, y que según lo anterior relacionamos con la supervivencia de los nuevos establecimientos, quedan corregidas al observar las tasas de salida (establecimientos que cierran por cada cien que existen) y la consecuente volatilidad en el sector (las que entran y salen en el periodo de referencia, descontadas las que permanecen desde el anterior).

¹¹ En el caso español se ha estimado que el porcentaje de empresas industriales que sobrevive es del 95% entre las recién creadas, 90% para el segundo año y 85% en el tercer año (Fariñas et al., 1996).

GRÁFICO 2.18

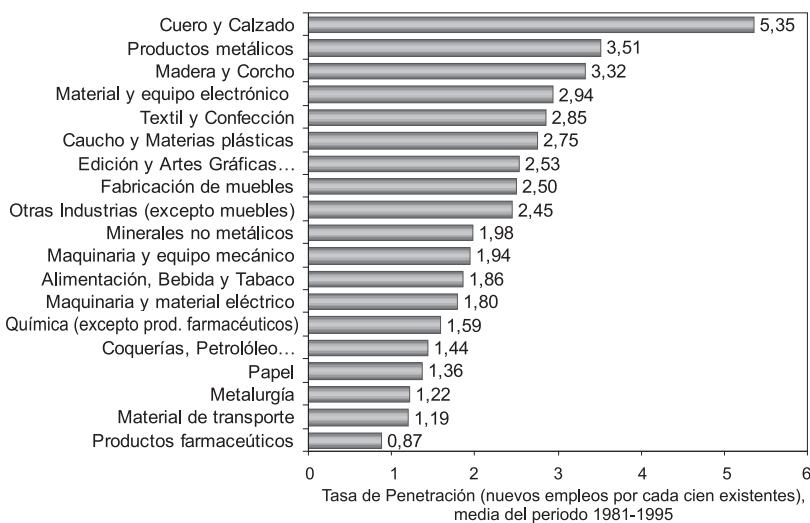
COMPORTAMIENTO SECTORIAL: NATALIDAD VERSUS DINAMISMO

Evolución VAB (%) 1980-1995		
Media= 5,28	-	+ Media= 43,17%
	- Textil y Confección Papel, Edición y Artes Gráficas Minerales no metálicos Maquinaria y equipo mecánico Madera y Muebles	Alimentación, Bebida y Tabaco Industria Química
	+ Metalurgia Productos metálicos Cuero y Calzado Cauchó y Materias plásticas	Maquinaria y material eléctrico Otras Industrias Material electrónico y óptico Material de transporte

Fuente: Registro Industrial (MINER) y Contabilidad Nacional de España (INE). Elaboración propia.

GRÁFICO 2.19

TASA DE PENETRACIÓN SEGÚN SECTORES DE LA CNAE-93



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Locales (INE). Elaboración propia.

Por ejemplo, el Material electrónico y las Máquinas de oficina, que vimos registraban una evolución muy positiva de su VAB, contaban al mismo tiempo con tasas de natalidad por encima de la media, aunque no de las mayores. Ahora sabemos que su tasa de mortalidad es, sin embargo, la mas baja (Tasa Bruta de Salida: 0,49 y Tasa Volatilidad: 0,99, para el subsector de las Máquinas de oficina). En el caso contrario, unas tasas muy altas de entrada observadas en sectores como el Material de transporte o el Cauchó y las Materias plásticas, se ven compensadas con dos de las tres mayores tasas de mortalidad (TBS: 14,22 y 10,69 y TV: 28,44 y 21,39 respectivamente). Finalmente, destaca el conjunto de actividades tradicionales, que, con tasas de natalidad por debajo o por encima de la media, sufren también altas tasas de mortalidad/volatilidad, como en el caso del Mueble (TBS: 9,94 y TV: 15,41), los Productos metálicos (TBS: 7,60 y TV: 3,77) y, sobre todo, la Industria textil (TBS: 12,04 y TV: 17,04), donde el fenómeno puede guardar relación con el empleo informal dentro el sector.

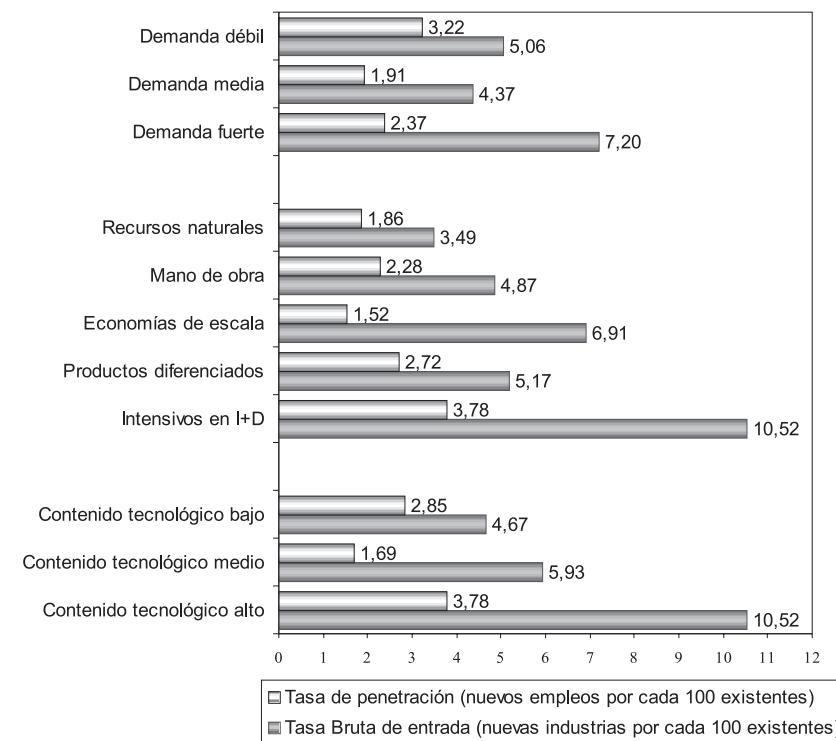
Todo indica, por lo tanto, que existen desiguales barreras a la supervivencia por sectores, un hecho directamente relacionado con los esfuerzos que deben hacer las empresas que ingresan para lograr superar las barreras de entrada (algunos autores señalan que barreras a la entrada y de supervivencia son la misma cosa), con los regímenes tecnológicos o con la reacción adversa de los competidores. Esto se traduce en tener que asumir una peor estructura de costes, lo que en un plazo medio o corto puede terminar por forzar el cierre (Audretsch, 1995b).

En síntesis el esquema básico de las barreras al ingreso establece hasta siete tipos generales (Porter, 1982): (i) economías de escala (reducciones en los costes unitarios, existencia de costes conjuntos, o aprovechamiento conjunto de bienes intangibles entre las empresas ya existentes); (ii) diferenciación del producto (fuerte identificación de marca y/o lealtad a las empresas ya existentes); (iii) requisitos de capital (en términos no sólo de nuevas instalaciones, también de créditos, inventarios, gastos de publicidad, en I+D, etc.); (iv) costos cambiantes al cambiar de proveedor (en el caso de ingresar como empresa proveedora de una ya existente); (v) acceso a canales de distribución (puede exigir la creación de un canal nuevo como condición necesaria para hacer efectiva la entrada); (vi) desventaja en costo independiente de las economías de escala (tecnologías protegidas por patentes, acceso a mejores materias primas, mejores diseños de producto, curvas de aprendizaje en sectores intensivos en mano de obra, localizaciones favorables, etc.); (vii) política gubernamental (controles con licencias, normas ambientales, de seguridad, etc.).

Según se ha repetido, las barreras, en combinación con una estructura de precios en el sector que limite o no los beneficios potenciales de las que ingresan, y sin perder de vista la reacción esperada de los competidores (según su número, tamaño, estrategias, etc.), dibujan el complejo juego de fuerzas que condicionan la intensidad de la amenaza de ingreso por sectores. Es en este

GRÁFICO 2.20

TASAS DE ENTRADA Y PENETRACIÓN POR SECTORES RECLASIFICADOS

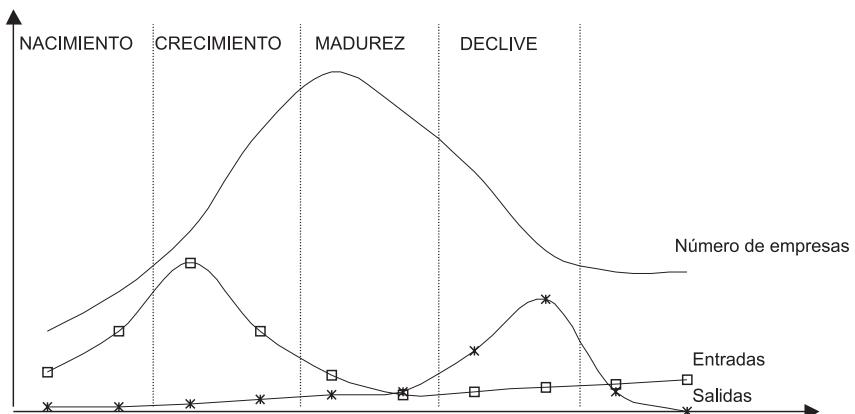


Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

punto donde cobra especial interés el uso de las mencionadas clasificaciones según criterios internacionales. A través del gráfico 2.20, que recoge los de Eurostat y la OCDE, podemos constatar el alto ritmo de entrada en el grupo de actividades de demanda fuerte, por encima de las de demanda débil, y éstas a su vez por encima de las de demanda media. Más interesante resultan las diferencias observadas según factor de competitividad de los sectores, lo cual da pie a presentar ahora las cuatro líneas argumentales principales, todas ellas íntimamente relacionadas: ciclo de vida del producto, barreras al ingreso, régímenes tecnológicos y dinámica industrial/formas de adopción de la innovación.

GRÁFICO 2.21

ENTRADAS, SALIDAS Y NÚMERO DE EMPRESAS DURANTE EL CICLO DE VIDA



Fuente: Adaptado de Agarwal-Gort, 1996.

En primer lugar, se observa que efectivamente la mayor TBE se registra en sectores intensivos en I+D (TBE: 10,52), donde recordemos estarían la Industria electrónica y de Equipos informáticos, y los Productos farmacéuticos. Al mismo tiempo, aunque el grupo presenta la mayor distancia respecto de la Tasa de Penetración (casi siete puntos), lo cual indica el menor tamaño y el escaso impacto de los nuevos establecimientos que ingresan, como vimos esto queda compensado con unas bajas tasa de mortalidad y de rotación.

Empezando por la más sencilla de las interpretaciones, el crecimiento constante de la demanda en este grupo de actividades, las altas tasas de entrada y el gran número de competidores, así como la juventud de muchos de los productos y del sector en su conjunto, pone de manifiesto la validez de las interpretaciones que relacionan el ciclo de vida del producto con el comportamiento demográfico de la industria (Abertanathy y Utterback, 1978; Gort y Klepper, 1982; Agarwal y Gort, 1996), asociación que queda perfectamente ilustrada en el gráfico 2.21.

En ese sentido, hablamos de actividades que en general presentan barreras de ingreso provocadas por unos gastos en adquisición de una tecnología compleja, sin olvidar que ésta y los conocimientos necesarios para la producción en muchos casos están protegidos por patentes. Aunque esto puede suponer *a priori* un obstáculo, algunos autores han sugerido que la existencia de un "régimen tecnológico emprendedor", en combinación con el ciclo de

vida del producto, puede favorecer la aparición de las llamadas "externalidades de conocimiento" que reducen en general el valor de la experiencia en la actividad concreta (Gort y Klepper, 1982). Esta situación puede terminar por rebajar las barreras a la entrada al menos en el caso de aquellas actividades relacionadas con la adquisición de un conocimiento, que generalmente procede del I+D de empresas del mismo sector (Nelson y Winter, 1982).

Por otra parte, la situación en régimen tecnológico emprendedor ha sido relacionada con la forma en que se produce el desplazamiento entre las nuevas y las viejas industrias según los tamaños iniciales de las primeras (dinámicas industriales de nacimiento y supervivencia), y aunque tendremos oportunidad de profundizar en ello más adelante, ya anticipamos que en ambientes industriales altamente innovadores se observan simultáneamente altas tasas de entrada y salida en sectores intensivos en I+D (Van Dijk, 1998). Esto no sucede en países tecnológicamente intermedios, como España, donde a menudo crece el número de entradas correspondientes a firmas que simplemente quieren experimentar en sectores con elevados beneficios potenciales (tanto si el negocio se consolida como si no se habrá adquirido una experiencia muy valiosa para el futuro). Esta es la postura defendida por los modelos de *embodied technology*, según los cuales en este tipo de economías intermedias la innovación es adoptada por mecanismos de difusión e imitación, más que por generación endógena de un nuevo conocimiento; bajo estas condiciones, es lógico que muchas nuevas industrias tanteen primero sus posibilidades en mercados más avanzados, en muchos casos mercados locales (Callejón y Segarra, 1999).

En segundo lugar, nos encontramos con que las tasas de natalidad en aquellas actividades cuyo factor competitivo más importante es la existencia de economías de escala, son también de las más altas del conjunto de los sectores industriales (TBE: 6,91). Sin embargo, a diferencia del grupo anterior, la Tasa de Penetración no sólo es la más baja (TP: 1,52), además se sitúa a más de cinco puntos de la primera. A pesar de lo heterogéneo del grupo, se confirma que la existencia de barreras a la entrada derivadas de las economías de escala, es un impedimento muy importante para el ingreso en el sector (tanto que forzaría la entrada en una escala de producción que a medio plazo se revela insuficiente, lo que explica la diferencia entre ambas tasas).

Si a ese hecho sumamos ahora que la mayor parte de las actividades contenidas en este grupo se encuentran en una fase de madurez, momento en que la estandarización de los productos se ve acompañada de un aumento progresivo del número de productores, de su tamaño y del grado de concentración empresarial, al tiempo que desciende la intensidad de las entradas y aumenta la mortalidad, entonces podemos explicar las altas tasas de volatilidad en muchos de estos sectores (Callejón y Segarra, 1999): Material de transporte (TV: 28,44), Caucho y Materias plásticas (TV: 21, 39) y Productos Químicos (TV: 14,16).

En ese sentido, conviene recordar que, en contraste con el grupo de I+D, los restantes quedarían formados en su mayoría por actividades en "regímenes tecnológicos rutinarios", donde a menudo hay una importante parte no transferible del conocimiento, adquirida por las empresas instaladas como resultado de un dilatado proceso de aprendizaje dentro de las organizaciones o *learning by doing* (Nelson y Winter, 1982). Esto opera como barrera que bloquea la entrada y crea una dificultad añadida para la supervivencia derivada de los gastos de adquisición de ese conocimiento (los mencionados costes conjuntos de bienes intangibles), la menor eficacia *a priori* en los procesos productivos, y, en relación con esto último, la aparición de una curva de aprendizaje sobre todo en actividades intensivas en mano de obra.

En tercer lugar, en una posición intermedia se sitúan los sectores agrupados bajo las categorías de industrias con presencia de productos diferenciados y aquellas otras que según la OCDE son intensivas en mano de obra (TBE: 5,17 y 4,87 respectivamente). En ambos casos, el potencial impacto de los establecimientos que ingresan también puede ser valorado como medio (TP: 2,72 y 2,28 respectivamente), si bien aquí la distancia entre ambas tasas nos indica que en principio la capacidad de sobrevivir, gracias a un mayor tamaño de establecimientos, es igualmente mayor.

Simplificando la gran variedad de situaciones, en general se observa que a diferencia del grupo anterior, donde algunas actividades todavía registraban mas entradas que salidas, aquí, o bien ambos movimientos están equilibrados o ya aparece una clara tendencia al aumento del número de salidas. El primero de esos casos, corresponde sobre todo con industrias basadas en la diferenciación del producto, que presentan algunas de las menores tasas de volatilidad (Callejón y Segarra, 1999): Minerales no metálicos (TV: 8,84), Edición y Artes Gráficas (TV: 13,05), los Productos metálicos (TV: 13,77) o la Maquinaria (TV: 15,65). Por su parte, las actividades intensivas en mano de obra son las que ven crecer sus tasas de mortalidad por encima de las de entrada, indicando la llegada a la fase de madurez o declive dentro del ciclo de vida del producto. La industria del Calzado escaparía hasta cierto punto del modelo explicativo propuesto, presentando la cuarta mayor tasa de natalidad del periodo (6,66 nuevos establecimientos por cada cien existentes) y, como el resto de sectores intensivos en mano de obra, unas tasas de penetración muy importantes. Este hecho es fundamental porque abre la posibilidad a que determinadas formas de innovación, centradas tanto en procesos como en productos, puedan estar llegando a sectores tradicionales, como el Calzado o la Confección, vía la creación de nuevas pequeñas industrias cuyo impacto al ingresar no sólo se deja sentir sino que además provoca, en muchos casos, la renovación del sector por la salida de los competidores más antiguos.

Siguiendo con esta verificación para el caso español de las principales evidencias encontradas en las comparativas internacionales, nos aproximamos

ahora a la cuestión de la aparición de ciclos u ondas de ingreso como consecuencia de la combinación de las condiciones estructurales de carácter más duradero, y la oscilación de las tasas de entrada; la falta de sincronización de dicha ondas se relaciona con los mercados y la posición dentro del ciclo de vida del producto. El estudio anual de las tasas de entrada por sectores (cuya media para el periodo 1981-1995 hemos revisado anteriormente), pone de manifiesto que, efectivamente, las entradas de nuevos establecimientos a sus respectivos sectores de actividad no están sincronizadas. No obstante se observan algunos comportamientos comunes: sectores que siguen el ciclo económico, con un gran auge creador a finales de los ochenta, la caída de las tasas con la crisis a principios de los noventa y la posterior recuperación (Alimentación, Bebida y Tabaco, Material de transporte, Química, Edición y Artes Gráficas, etc.); aquellos que parece no se han recuperado tras la crisis (Industria textil y Confección, Calzado y Cuero, Fabricación de muebles y Material electrónico y Óptico); algunos que precisamente disfrutan de una mayor natalidad en estos años (Productos farmacéuticos, Caucho y Materias plásticas, etc.); finalmente, unos pocos que tras un ingreso masivo de nuevas industrias a principios de los ochenta, desde entonces viven un lento pero constante descenso (Metalurgia y Material eléctrico).

Hasta aquí hemos tratado de explicar las diferencias en la natalidad industrial según sectores de actividad, basándonos en los argumentos habitualmente esgrimidos. Ahora bien, si fuera del todo cierto que la posibilidad de obtener mayores beneficios estimula la creación de empresas según el sector, que las condiciones estructurales relativas a la competencia dentro de él hacen más o menos fácil lograr el ingreso y en qué condiciones, y que según el estado de la economía en general, pero sobre todo del ciclo de vida de su producto, la entrada es más probable, entonces la combinación exacta de todos estos factores debería ser suficiente para dar cuenta de la variabilidad en cuanto a la creación de nuevas industrias. Y esto puede ser más o menos cierto hasta que observamos el fenómeno no sólo desde una perspectiva sectorial, sino también territorial; porque espacios productivos integrados en el mismo contexto político y económico, y con una estructura sectorial similar, presentan en cambio diferencias muy acusadas desde el punto de vista de la natalidad industrial¹² (cuadro 2.7).

En efecto, las diferencias entre las provincias españolas (no se incluye Ceuta y Melilla) para los mismos sectores pueden llegar a ser muy abultadas (como en el caso extremo de la Electrónica y Óptica, cuya tasa provincial fluctúa en más

¹² Por razones de disponibilidad de los datos, empleamos ahora la modalidad de la TBE calculada como el número de nuevas industrias por cada 100 empleos existentes en el sector (dada la falta de correspondencia directa entre las actividades industriales del Censo de Locales de 1980 y 1990, tomamos el número medio anual de nuevas industrias y lo dividimos por el empleo únicamente de 1990).

CUADRO 2.7

TASA BRUTA DE ENTRADA POR SECTORES EN LAS PROVINCIAS ESPAÑOLAS

	Sectores CNAE	Máximo provincial	Mínimo provincial	Promedio	Desviación típica
DA	Alimentación, Bebida y Tabaco	1,41	0,08	0,39	0,23
DB	Industria textil	0,87	0,11	0,39	0,17
DC	Industria del cuero y la piel	5,93	0,00	0,71	0,91
DD	Industria de la madera	5,21	0,24	1,25	0,93
DE	Papel, Edición, Artes gráficas	1,07	0,07	0,44	0,23
DF	Coquerías, refino de petróleo	13,33	0,00	0,50	2,09
DG	Industria química	4,53	0,00	0,48	0,73
DH	Caucho y materias plásticas	7,19	0,06	1,04	1,12
DI	Minerales no metálicos	1,22	0,08	0,37	0,21
DJ	Produc. metales. Prod. metálicos	2,54	0,11	0,95	0,50
DK	Maquinaria y equipo mecánico	1,75	0,06	0,53	0,35
DL	Eléctrica, electrónica y Óptica	293,33	0,05	6,84	40,97
DM	Material de transporte	8,89	0,00	0,76	1,38
DN	Otras industrias manufactureras	2,07	0,21	0,55	0,32

TBE: Tasa Bruta de Entrada = altas * 100 / empleo en el sector industrial

Fuente: Censo de locales 1990 (INE) y Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

de 40 nuevos establecimientos por cada 100 empleos en el sector). Además, dado que la mayor variabilidad corresponde a actividades que registraron a su vez algunas de las mayores tasas de entrada (Caucho y materias plásticas, Material de Transporte, Electrónica y óptica, etc.), podemos concluir que el fenómeno de la natalidad industrial está espacialmente muy polarizado.

No en vano, tal como se ha repetido, detrás de la persistencia en el rango de las variaciones interregionales e intersectoriales en las entradas, tanto en fases de recesión como de expansión del ciclo económico, subyace el hecho de que los factores locales y regionales juegan un papel de primer orden en la capacidad de las distintas áreas para crear nuevos establecimientos industriales (Segarra Blasco y Callejón Fornielles, 2000). Más aún, tal como planteaba una de las hipótesis de partida, la creciente división del trabajo en economías cada vez más abiertas e interdependientes reasigna las diferentes actividades y tareas industriales en función de la diversa dotación y coste de factores productivos con que cuenta cada territorio, y la posible generación de externalidades (Méndez y Rodríguez, 1998).

2.6. Las nuevas industrias según tamaños empresariales

Sintetizando al máximo los argumentos tradicionales acerca del significado por tamaños, en principio se acepta que, en general, la pequeña empresa dispone de menos información de cara a decidir el futuro emplazamiento, y menor capacidad para asumir riesgos, lo que con frecuencia explica el peso del beneficio a corto plazo en la decisión final. No obstante, en un sistema industrial como el español, con un tamaño medio tan reducido, cabe esperar que muchas decisiones de localización sean fruto de vinculaciones personales del empresario con el entorno (Cuadrado Roura, 1988; Auriolés y Pajuelo, 1988; Méndez, 1992; Galán Zazo, Suárez González y Zúñiga Vicente, 1998) y no tanto de una racionalidad económica.

Una segunda diferencia hace referencia a la desigual resistencia en momentos de crisis, lo que explicaría la mayor tasa de rotación empresarial entre las pequeñas y medianas empresas, al tiempo que las grandes se asocian con áreas más estables, mayor resistencia al cambio y, consecuentemente, mayor edad media del tejido industrial. Por último, el tipo de relaciones surgidas entre las empresas también presenta diferencias; mientras entre pequeñas y medianas, aquéllas, si es que existen, son de carácter local y no jerárquicas, entre las grandes empresas, la escala de las relaciones alcanzan hasta lo global, apareciendo fórmulas fuertemente jerarquizadas (como la subcontratación).

Con ser cierto lo anterior, el nuevo contexto tecno-productivo y la lógica espacial en relación con la consolidación de la mencionada *economía en red*, añade nuevos significados a la estructura por tamaños de los establecimientos.

Por lo que respecta a las pequeñas y medianas empresas hay que destacar el protagonismo adquirido en los distintos procesos de reestructuración, comenzando por la descentralización productiva asociada a la nueva era de especialización flexible, que estaría detrás del aumento del número de PYMES especializadas e interconectadas en forma de red (o reflejando la mencionada dependencia de subcontratación con las grandes empresas). Desde el punto de la globalización, las PYMES también han demostrado su operatividad a escala internacional, a menudo apoyadas en medidas institucionales de acceso a los mercados internacionales (Alonso, 1994). Finalmente, aun cuando con carácter general se sostiene que la probabilidad de que las empresas emprendan actividades innovadoras es fuertemente creciente con el tamaño (Buesa y Molero, 1996), actualmente asistimos a la difusión de la innovación hacia pequeñas empresas, alcanzando su mejor expresión en aquellos lugares donde el saber hacer acumulado y la existencia de agentes promotores, ha favorecido la formación de redes de cooperación muy dependientes de las condiciones específicas del entorno (Méndez, Rodríguez y Meca, 1999).

En cuanto a las empresas de mayor tamaño, y junto con el proceso de concentración empresarial favorecido por la globalización económica (Méndez y

Caravaca, 1996), se observa un significativo aumento del número de grandes empresas que desarrollan estrategias multiplanta (lo que a su vez hace disminuir el tamaño medio), tratando así de aprovechar las ventajas comparativas de los territorios para las tareas de las cadenas de valor ahora fragmentadas, lo que explica la densificación de las interrelaciones empresariales (Méndez, 2000). En este sentido, parece que esta forma de organizar la producción mediante el principio de división técnica y espacial del trabajo, se está generalizando a tamaños de empresas cada vez más pequeñas. Como resultado de todo ello, en lo estrictamente espacial las actuales decisiones de localización de las grandes empresas industriales deben ser interpretadas desde la globalización de sus mercados (de insumos, proveedores, consumo final, etc.) y, por lo tanto, de sus estrategias de despliegue en el territorio (Stöhr, 1986).

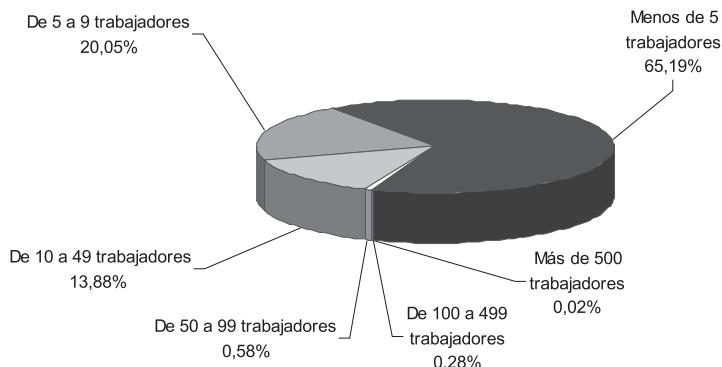
Si a todo ello añadimos ahora las cinco claves relativas a la capacidad de las nuevas pequeñas industrias para generar empleo, su papel en la transmisión de innovaciones, o la asociación observada entre altos niveles de natalidad industrial y bienestar económico de determinadas regiones, entonces el debate sobre las alternativas del desarrollo regional está servido. Al respecto, existe el convencimiento de que no podemos interpretar el territorio como la dimensión pasiva del proceso de localización de nuevas industrias; bien al contrario, cada municipio participa activamente en la creación de ventajas locales que atraen a las nuevas empresas en detrimento del resto de emplazamientos alternativos (Costa, Segarra y Viladecans, 2000).

El proceso de competencia creciente entre municipios se recrudece cuando entra en juego la decisión de multinacionales o grandes empresas. Ante los casos cada vez más frecuentes de cierre y traslado, lo que provoca, entre otras cosas, graves problemas de empleo a escala municipal o comarcal, o de competitividad en el tejido industrial autóctono dependiente de la unidad que se deslocaliza, se incrementa en el momento actual el interés por modelos/políticas de desarrollo dirigidas a potenciar sistemas territoriales de pequeñas empresas innovadoras. En este punto, es lógico que hoy todos los esfuerzos se dirijan a la definición de las condiciones territoriales/ambientales que resultan más favorables para el surgimiento de iniciativas, la formación de redes empresariales y la generación de innovaciones en general (Maillat *et al.*, 1993; Nunes de Almeida, Ferrão y Sobral, 1994).

Aclarados los aspectos más teóricos, podemos comenzar con el estudio de los tamaños de los nuevos establecimientos creados en España entre 1981 y 1995 (gráfico 2.22). Para ello, partimos del criterio de la OCDE según niveles de empleo (pequeñas: menos de cien trabajadores; medianas: de 100 a 499 trabajadores; grandes: más de 500 trabajadores), y cuyo primer grupo ha sido necesariamente desglosado para dar respuesta a la cuestión del minifundismo empresarial, considerado uno de los rasgos característicos de la industria española (microempresa: menos de 5 trabajadores).

GRÁFICO 2.22

PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS SEGÚN TAMAÑOS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

Comprobamos así que las nuevas industrias creadas son de un tamaño muy pequeño (más del 65% tiene menos de 5 trabajadores); si agrupamos de acuerdo con las categorías propuestas por la OCDE, resulta que el 99,7% de todos los establecimientos registrados corresponde a la pequeña industria, repartiéndose el restante 0,3% entre la mediana y la grande. Esto centra de inmediato el tipo de empresas, procesos y estrategias, a los que de forma mayoritaria hace referencia el conjunto de la investigación.

El cuadro 2.8 recoge la evolución de los establecimientos registrados según las seis categorías propuestas¹³. Se observa, en primer lugar, una tendencia leve pero fácilmente visible de pérdida de peso relativo de la microempresa (en el gráfico 2.22 ésta acapara más del 65%). A esto se contrapone la evolución positiva del segmento inmediatamente superior (de 5 a 9 trabajadores), que registra los mayores crecimientos en cuanto a su nivel de representación en el Registro Industrial.

Vista en su conjunto, la pequeña industria se mantiene con porcentajes muy altos en los quince años, viéndose compensadas con creces las pérdidas

¹³ Para evitar de nuevo el problema del posible carácter “aleatorio” de la entrada de un tipo u otro de establecimiento según el año (problema especialmente grave en el caso de los establecimientos más grandes), se calcula el porcentaje que anualmente representa cada categoría sobre el total de altas, valor que queda expresado finalmente en números índice respecto del año inicial.

CUADRO 2.8

EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS SEGÚN SU TAMAÑO

	Menos de 5 trabajadores	De 5 a 9 trabajadores	De 10 a 49 trabajadores	De 50 a 99 trabajadores	De 100 a 499 trabajadores	Más de 500 trabajadores
1981	100	100	100	100	100	100
1982	96,27	129,07	91,3	81,36	98,51	0
1983	96,11	122,18	98,75	111,72	89,50	34,58
1984	94,39	125,67	103,59	162,73	76,93	19,23
1985	91,82	136,71	108,73	124,94	39,81	33,84
1986	89,99	144,41	110,36	123,43	77,73	0
1987	88,97	143,76	116,42	135,46	75,34	53,36
1988	87,43	149,97	118,56	143,18	80,85	0
1989	86,77	157,10	115,02	132,76	72,05	27,84
1990	84,24	164,10	121,59	136,47	93,56	30,59
1991	84,40	158,05	125,61	173,70	109,18	30,93
1992	87,19	157,33	109,94	147,30	154,36	17,73
1993	86,86	160,53	109,39	140,97	110,31	63,93
1994	85,21	166,33	112,55	111,69	165,8	42,71
1995	83,27	174,25	116,31	103,54	116,44	118,76

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

de la microempresa por el resto de subgrupos. En cuanto a la industria de tamaño medio, empezando por los establecimientos de 50 a 99 trabajadores, su evolución refleja un comportamiento más difícil de descifrar, con crecimiento del peso hasta principios de los noventa y cambio de tendencia a partir de ese momento (nueva evidencia del impacto del ciclo económico). Por lo que respecta a los establecimientos considerados por la OCDE de tamaño medio (de 100 a 499 trabajadores), su evolución es claramente más positiva, aunque debido a una gran pérdida de peso relativo en los años centrales de la década de los ochenta, la serie no se recupera hasta el final de la misma.

Esa misma caída en los años ochenta se manifiesta entre los establecimientos de más de 500 trabajadores. En un ambiente general de reajuste de capacidad productiva (desde recortes de plantilla y expedientes de regulación, hasta cierres definitivos), como el vivido durante la reconversión industrial en España en aquellos años, es lógico que se resienta el ritmo de creación entre los establecimientos de mayor tamaño, que sólo años más tarde recuperan su (bajo) protagonismo en la estructura del sistema industrial.

CUADRO 2.9

TASA DE ENTRADA, SALIDA Y VOLATILIDAD SEGÚN TAMAÑO DE LOS ESTABLECIMIENTOS

	TBE	TBS ₁	TBS ₂	TBS ₃	TNE	TV
Menos de 10 trabajadores	5,18	7,90	9,20	8,55	-3,38	10,35
De 10 a 49 trabajadores	3,60	13,85	7,90	10,88	-7,28	7,20
De 50 a 99 trabajadores	1,42	4,90	4,00	4,45	-3,03	2,84
De 100 a 499 trabajadores	0,81	4,50	2,50	3,50	-2,70	1,60
Más de 500 trabajadores	0,59	5,80	7,40	6,60	-6,02	1,16

TBE: Tasa Bruta de Entrada en media para el periodo 1981-1995

TBS₁: Tasa Bruta de Salida en 1981 (Callejón y Segarra, 1999)

TBS₂: Tasa Bruta de Salida en 1992 (Callejón y Segarra, 1999)

TBS₃: Media TBS₁ y TBS₂

TNE: Tasa Neta de Entrada = tasa de entrada (TBE) – tasa de salida (TBS₃)

TV: Tasa de Volatilidad = tasa de entrada (TBE) + tasa de salida (TBS₃) – |TNE|

Fuente: Callejón y Segarra, 1999. Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

Como siempre, planteamos a continuación el cruce de las nuevas industrias con los establecimientos ya existentes en el periodo inmediatamente anterior¹⁴, lo que nos permite indagar acerca de la natalidad industrial según el tamaño de los establecimientos que ingresan (cuadro 2.9). Para ello, sometemos a revisión los resultados de nuestro análisis, apoyados por los de uno de los pocos ejemplos disponibles para el caso español (Callejón y Segarra, 1999), a través de las principales cuestiones planteadas en el debate internacional:

- Durante mucho tiempo ha sido obligada la referencia a la llamada Ley de Gibrat o del efecto proporcional (Gibrat, 1931), que sostiene que el crecimiento de las firmas en cada periodo es aleatorio e independiente de su tamaño, dando lugar a la distribución fuertemente asimétrica (ley lognormal) que se observa en la estructura por tamaños de la industria en general. Hoy ya hay evidencias empíricas de que esto no siempre es así (Caves, 1988; Gerosky, 1995).
- Existe una fuerte relación entre los flujos de entrada/salida y el tamaño de los establecimientos/empresas. Los de menor tamaño dominan las entradas, al tiempo que los de mayor tamaño dominan las salidas.

¹⁴ Estas tasas de entrada se obtienen a partir de la serie completa del Registro Industrial y una estimación para los mismos años a partir de los datos del Censo de Locales de 1980 y 1990.

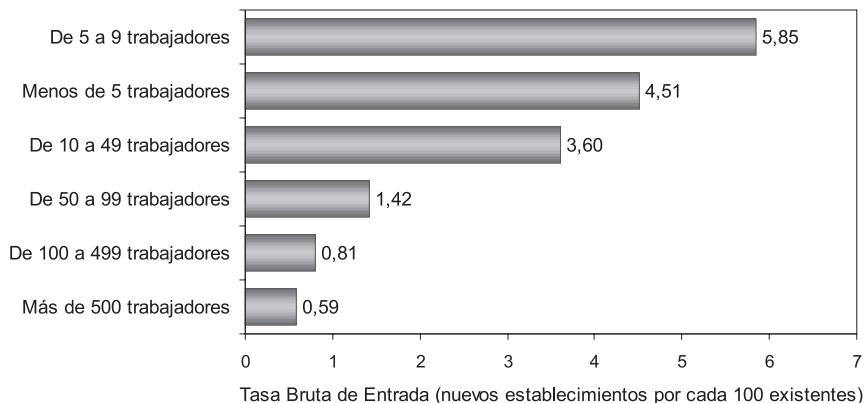
- Se ha confirmado que las tasas de crecimiento de los que entran no son independientes del tamaño; éstas declinan con el tamaño y la edad.
- También parece existir una asociación evidente entre el tamaño/edad y las tasas de supervivencia. Aunque ello también depende de los sectores concretos de actividad, en general la supervivencia está correlacionada positivamente con ambos factores.
- Esto explica que una vez ingresan las nuevas industrias, aparezcan fenómenos de reajuste del tamaño como consecuencia de dos mecanismos diferentes. De un lado, la tendencia global de la industria a la reducción del tamaño medio y, de otro, la búsqueda del tamaño óptimo dentro del sector. En el segundo de los casos, a partir de la formulación básica de los llamados modelos de aprendizaje (comentados en el análisis sectorial), se comprueba que las nuevas empresas hasta ahora consideradas *passive learners*, actúan en gran medida como *active explorers* (Ericson y Pakes, 1995), en la medida en que observan y readaptan sus tamaños en función de los restantes competidores. De esta forma, no es raro que las empresas de tamaño más pequeño tiendan a crecer (sobre todo en actividades con economías de escala), al tiempo que las medianas disminuyan su tamaño en los años siguientes al ingreso (lo que iría en la misma dirección del primero de los mecanismos descritos).
- En cualquier caso, parece que la importancia de estos movimientos va progresivamente declinando según aumenta la edad de las empresas y el tamaño finalmente alcanzado.

Aunque la información del Registro Industrial no permite comprobar todos estos aspectos del debate (algunos referidos más a empresas que a establecimientos), el cuadro 2.9 pone de manifiesto que efectivamente los flujos de entrada y salida se concentran claramente en industrias de pequeño tamaño, lo que determina una mayor volatilidad de los establecimientos por debajo de los diez trabajadores (TV: 10,35). Sin embargo, esto vendría provocado más por una alta natalidad (TBE: 5,18), que por la mortalidad (TBS: 8,55), que efectivamente puede llegar a ser igualmente alta en establecimientos de tamaño medio y grande (se confirma el segundo de los puntos anteriores relativo a la relación entre tamaños grandes y salidas).

En ese sentido, la evidencia de que la natalidad industrial es un fenómeno que también en España disminuye según aumenta el tamaño de los establecimientos, exige de una matización al respecto. Al recuperar nuestras tasas de entrada originales (gráfico 2.23), comprobamos que dentro del grupo de los establecimientos más pequeños aparece una excepción a la regla; los establecimientos creados con menos de 5 trabajadores presentan un ritmo de entrada (TBE: 4,51) claramente inferior al de los establecimientos que cuentan con

GRÁFICO 2.23

TASAS DE ENTRADA SEGÚN TAMAÑO DE LOS ESTABLECIMIENTOS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

entre 5 y 9 trabajadores (TBE: 5,85). A partir de ahí, el resto de tamaños sí que dibujan un continuo decreciente, hasta llegar a las bajísimas tasas de natalidad exhibidas por los establecimientos por encima de los 500 trabajadores (únicamente se crean 0,59 nuevas industrias por cada 100 que ya existen).

Sigamos avanzando y observemos en el tiempo el comportamiento de estas tasas a lo largo de los quince años de referencia (el gráfico 2.23 expresa la media de las series anuales del cuadro 2.10). En primer lugar, se evidencia el aumento durante los años ochenta de las tasas de los establecimientos de menor tamaño (por debajo de los 50 trabajadores), siendo precisamente éste el momento en que se dispara la atención en el mundo occidental hacia el fenómeno del aumento del número de pequeñas nuevas industrias. Esta fuerte tendencia al alza es mucho más discreta en establecimientos de 50 a 99 trabajadores e inexistente en el caso de más de 100 trabajadores en general (industria mediana y grande).

A partir de la década de los noventa las cosas se invierten y son las pequeñas industrias (por debajo de los 50 trabajadores) las que parecen verse más afectadas por la crisis económica, al tiempo que los restantes grupos muestran una mayor estabilidad en este sentido. De nuevo se evidencia el impacto de la estrategia de descentralización, que trasfiere hacia las PYMES los riesgos de las fluctuaciones de la demanda.

Pero los cambios no acaban aquí; el diagnóstico se complica dada la evidente convergencia de las tasas de entrada entre los grupos de menos de 5 trabajadores y de 5 a 9 trabajadores, provocada tanto por una tendencia al

CUADRO 2.10

EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE ENTRADA SEGÚN TAMAÑO DE LOS ESTABLECIMIENTOS

	Menos de 5 trabajadores	De 5 a 9 trabajadores	De 10 a 49 trabajadores	De 50 a 99 trabajadores	De 100 a 499 trabajadores	Más de 500 trabajadores
1981	3,07	4,38	2,53	0,71	0,56	0,88
1982	3,41	5,9	2,58	0,66	0,63	0
1983	4,42	6,58	3,49	1,16	0,73	0,46
1984	3,97	5,66	3,23	1,54	0,57	0,24
1985	4,48	6,54	3,79	1,35	0,34	0,49
1986	4,81	6,98	4,07	1,45	0,71	0
1987	5,71	7,72	4,97	1,89	0,82	1,04
1988	5,33	7,09	4,64	1,88	0,83	0
1989	5,55	7,25	4,55	1,81	0,76	0,55
1990	5,01	6,55	4,31	1,71	0,91	0,57
1991	5,06	5,94	4,33	2,17	1,06	0,59
1992	4,66	4,93	3,26	1,62	1,31	0,31
1993	3,95	4,01	2,66	1,3	0,79	0,95
1994	3,95	3,97	2,69	1,04	1,19	0,66
1995	4,26	4,31	2,95	1,05	0,91	2,06

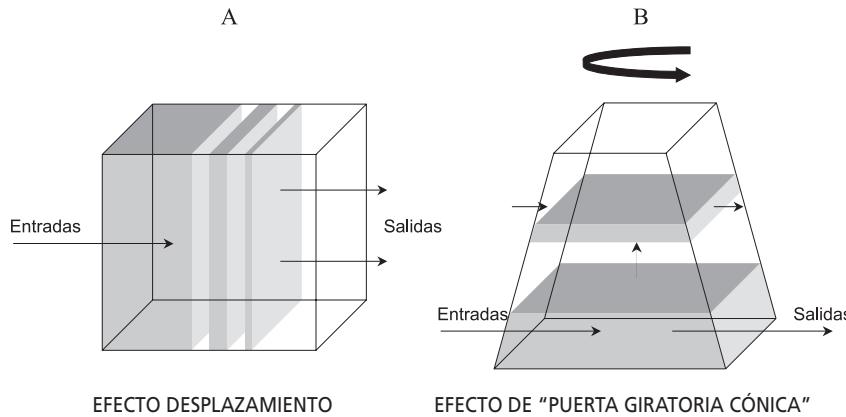
Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

alza del primero, como por un auténtico desplome desde el año 1989 del segundo. Esto nos da pie a ahondar en una de las cuestiones más complejas en el asunto de la natalidad industrial, y en la que lógicamente las discrepancias teóricas son máximas; aún no está claro de qué forma las entradas por tamaños, afectan a la salida y supervivencia del resto de segmentos. Básicamente, se reconocen dos mecanismos de rotación dentro de los sectores industriales (Audrestch, 1995b):

- En el primero de ellos, conocido como efecto desplazamiento (gráfico 2.24A), las nuevas industrias desplazan en el mercado a las menos eficientes (y por lo general más antiguas), en un tipo de proceso de "creación destructiva" con mayor presencia en sectores en régimen tecnológico emprendedor. Así, las entradas suelen corresponder al deseo de explotar una innovación, sobre todo de producto o mejora de alguno ya existente. Sin embargo, muchas veces la no viabilidad en el mercado de dicha innovación determina un riesgo también más elevado de salir, sin olvidar de las empresas que ingresan únicamente para adquirir experiencia (tal como se adelantó en el apartado por sectores).

GRÁFICO 2.24

DINÁMICAS INDUSTRIALES DE NACIMIENTO Y SUPERVIVENCIA



Fuente: Elaboración propia.

- Frente a esto, en la mayoría de los casos se alude a la metáfora de una puerta giratoria de forma cónica (gráfico 2.24B), donde las entradas y salidas son mucho más intensas en su base, compuesta mayoritariamente por pequeñas empresas. Algunas pocas, pasado algún tiempo crecerán, tendrán la oportunidad de sobrevivir y se incorporarán a la parte alta de esa “puerta”, donde el giro es mucho menor y, por tanto, la rotación empresarial (salidas más entradas) casi imperceptible. Esta situación correspondería a regímenes tecnológicos rutinarios, incluidas actividades con economías de escala, donde crecer en tamaño es una estrategia vital pero muy poco probable.

A pesar de nuestra intención de llegar con la máxima celeridad a la dimensión espacial del fenómeno, no queremos pasar por alto estas complejas relaciones que ligan la estructura por sectores y tamaños de las nuevas industrias (Mata, 1991), y que abren una línea de investigación con muy pocos ejemplos hasta el momento en nuestro país. En uno de ellos, “New firm’s survival and turnover” (Segarra y Callejón, 2000), encontramos, entre otros aspectos, la información del cuadro 2.11. Se confirma así la existencia de esos movimientos verticales en el tamaño de las nuevas empresas (los datos son de empresas, según el Directorio Central de Empresas del INE), tanto en las que necesitan aprovecharse de economías de escala (19,3%) como en las intensivas en I+D (11,4%), frente al extremo contrario de las intensivas en mano de obra, donde sólo el 5,8% incrementa su tamaño (de por sí mayor).

CUADRO 2.11

MOVILIDAD Y SUPERVIVENCIA POR GRUPOS DE INDUSTRIAS, 1994-1997

Sectores intensivos en:	Aumento de tamaño (%)	Descenso de tamaño (%)	Movilidad total (%)
Recursos naturales	8,6	4,6	13,2
Mano de obra	5,8	3,3	9,0
Economías de escala	19,3	5,9	25,2
Productos diferenciados	7,1	3,2	10,4
I+D	11,4	2,2	12,2

Fuente: Adaptado de Segarra y Callejón, 2000. p. 19.

Una vez que sabemos dónde se intensifican las entradas al sistema industrial (en los dos tamaños más pequeños), cabe preguntarse por algunas características de esos nuevos establecimientos. En este sentido, el cuadro 2.12 recoge el valor acumulado entre 1981 y 1995 de las variables de inversión y empleo, así como los cocientes inversión/empleo, inversión/establecimiento, que tratan de reflejar la intensidad del capital en las nuevas industrias.

Por lo que respecta a la inversión, el mayor volumen se acumula en los nuevos establecimientos de entre 10 y 49 trabajadores (más de 300.000 millones de pesetas constantes de 1981), lo que se logra a través de un volumen de establecimientos relativamente grande (el 13,88% de todos los registros). Como era de esperar, a más distancia se sitúan las empresas de más de 500 trabajadores (en torno a 190.000 millones de pesetas constantes de 1981). De nuevo, un gran volumen de establecimientos (más del 65% del total), provoca la irrupción en tercer lugar de los establecimientos pertenecientes a la microempresa, al que le sigue la mediana según el criterio de la OCDE.

Esta alternancia entre grupos por niveles de empleo que acumulan inversión sobre la base de un gran volumen de iniciativas creadas, y aquellos que lo hacen por el propio tamaño del nuevo establecimiento, no se observa entre los valores de nuevo empleo creado. En este caso el protagonismo de las pequeñas industrias es total, sobre todo por parte de establecimientos que tienen entre 10 y 49 trabajadores (más de 300.000 puestos de trabajo desde 1981). En su conjunto, la pequeña industria por debajo de los diez trabajadores ha acumulado más del 80% del empleo creado a través de las nuevas industrias aparecidas en estos quince años. Se confirma, por tanto, la importancia concedida a las nuevas pequeñas industrias desde el punto de vista de la capacidad de creación de empleo en las economías occidentales. Esta capacidad, por lo menos en España, no es ni de lejos comparable a la exhibida por la mediana industria (tanto si se atiende al criterio de la OCDE, como al español).

Tal como expresa el gráfico 2.25, a lo largo de los quince años siempre han sido las industrias por debajo de 50 trabajadores en general, las que han registrado

CUADRO 2.12

VARIABLES DE ESTUDIO SEGÚN TAMAÑO DE LOS ESTABLECIMIENTOS, 1981-1995

Tamaños	Inversión*	Empleo	Inversión/ Empleo*	Inversión/ Establecimiento*
Menos 5 trabajadores	186.155.441	177.390	1.049	2.259
De 5 a 9 trabajadores	156.516.179	163.755	956	6.175
De 10 a 49 trabajadores	330.475.209	306.683	1.078	18.841
De 50 a 99 trabajadores	89.770.734	48.601	1.847	122.137
De 100a 499 trabajadores	185.898.239	63.440	2.930	532.660
Más de 500 trabajadores	192.410.433	41.379	4.650	6.206.788

* Miles pesetas constantes de 1981

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

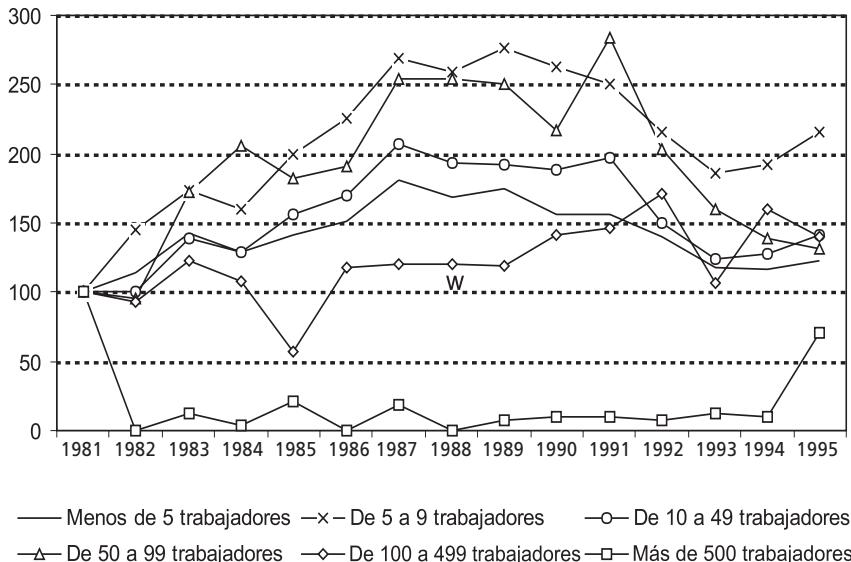
los mayores crecimientos (sólo en dos años, 1983 y 1994, los incrementos del empleo en establecimientos de 100 a 499 trabajadores superaron a los de algunas categorías del grupo). En concreto, dentro de los establecimientos más pequeños debemos referirnos de nuevo a la importancia del grupo de 5 a 9 trabajadores (por encima también de la microempresa, que vimos creó más empleo en media para el periodo). En este sentido, el aumento del empleo en la pequeña industria en general, que hoy es relacionado vía la reducción de la escala de operaciones que las empresas necesitan para desarrollar eficientemente sus actividades, comenzó por ser explicado como el resultado del desplazamiento de la demanda y del empleo, tanto entre industria y servicios, como dentro de las propias actividades industriales (Lafuente, 1986b). La constatación de que el desplazamiento del peso hacia ramas con menor tamaño de los establecimientos no explica por sí sólo la reducción del tamaño medio en general, ha dado mayor validez a la primera de las argumentaciones.

Por lo que respecta a las ratios inversión por empleo e inversión por establecimiento, se confirma que son las mayores industrias las que presentan en media para el periodo un uso más intensivo del capital (en relación con las mayores exigencias en suelo, instalaciones, pero también en maquinaria y tecnología necesaria para la producción). A partir de ahí decrecen los valores hasta llegar a la microempresa, que se sitúa por encima de los establecimientos de 5 a 9 trabajadores, en el caso del cociente inversión/empleo.

Basándose en una mejor relación del tamaño y la capacidad de afrontar procesos de innovación (Méndez, 2000), algunas explicaciones recientes insisten en la generalización entre las PYMES del uso de nuevas tecnologías (microelectrónica) en el proceso de tratamiento de la información, lo que a su vez ha reducido la escala óptima en fases de la producción (Callejón y Segarra,

**GRÁFICO 2.25
EVOLUCIÓN DEL EMPLEO SEGÚN TAMAÑO DE LOS ESTABLECIMIENTOS**

Números índice



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

1999); quizás el fenómeno afecte de forma desigual a ambos grupos, tratados habitualmente en conjunto. De esta forma, frente a la estabilidad de la serie de establecimientos entre 5 y 9 trabajadores, la microempresa registró un aumento en el nivel de capitalización de los nuevos establecimientos que podemos calificar como exponencial, una vez recuperada de la fuerte caída con que inicia la década de los ochenta (gráfico 2.26). En cualquier caso, tal como sostiene la literatura científica reciente, la capacidad de abordar procesos de innovación ya ha desbordado el ámbito de la gran empresa.

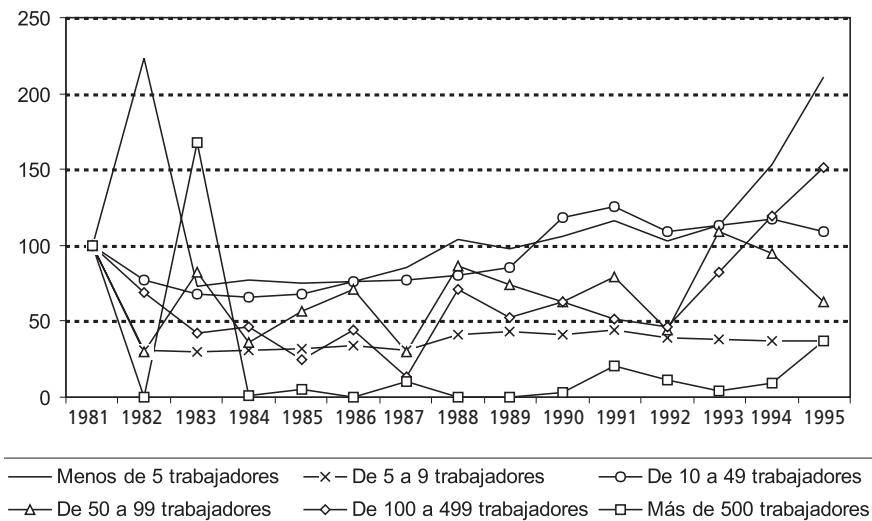
Con esto se concluye el estudio de la estructura de las nuevas industrias aparecidas en España entre 1981 y 1995. Como en otras ocasiones, una vez analizada la información disponible del Registro Industrial, introducimos muy brevemente algunos aspectos complementarios. En esta ocasión, a pesar de ser información no sólo industrial y referida a empresas y no a establecimientos, nos interesa hacer mención a la estructura financiera de las nuevas empresas españolas, al menos para completar de las implicaciones que determinados rasgos de la estructura tienen sobre la cuestión de la supervivencia.

Hemos visto como la supervivencia industrial es uno de los hechos demográficos más complejos, haciendo buena la afirmación de que las barreras al

GRÁFICO 2.26

EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN POR ESTABLECIMIENTOS SEGÚN TAMAÑOS

Números índice



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

ingreso actúan en muchos casos como barreras a la supervivencia. Esto significa que, dado un régimen tecnológico, el sector concreto de ingreso, el tamaño inicial, etc., la nueva industria deberá asegurar una supervivencia que en la mayoría de los casos pasa por adquirir una escala de operación mayor, lo que en ocasiones se estima puede llevar más de una década (Gerosky, 1995). Determinados rasgos financieros pueden suponer un obstáculo en este proceso.

El cuadro 2.13 nos presenta el origen de los fondos que necesitaron para su puesta en marcha empresas creadas con posterioridad a 1980, pertenecientes todas ellas a una muestra estratificada por tamaños, extraída de nueve países participantes en el proyecto internacional que dio lugar a la *Small Business International Survey* (Storey, ed., 1983). En primer lugar, destacan los bajos porcentajes en el caso español de las fuentes de financiación ajenas, en especial la bancaria (15,55%), con casi la mitad de peso que otros países. En este sentido, se suele hacer mención al más reciente y menor desarrollo de las sociedades de capital riesgo en nuestro país, así como a una legislación al respecto excepcionalmente rígida que no ha atraído la atención de las nuevas empresas hacia esta forma de financiación (Medina Fernández, 1986; Analistas Financieros Internacionales, 2005).

CUADRO 2.13
ESTRUCTURA FINANCIERA DE LAS NUEVAS EMPRESAS

Origen de los fondos	Europa	Norteamérica	España
Fondos ajenos	27,36%	29,47%	21,03%
Financiación bancaria	19,84%	18,38%	15,55%
Proveedores	5,30%	7,93%	4,99%
Prestamistas	1,72%	1,63%	-
Préstamo de familiares y amigos	0,50%	1,53%	0,49%
Fondos propios	72,64%	70,53%	78,97%
Capital aportado por familiares y amigos	1,05%	0,88%	2,36%
Capital aportado por propietarios	71,59%	69,65%	76,61%
TOTAL	100%	100%	100%

Fuente: SBIS. Elaboración propia.

Al mismo tiempo, ante el gran volumen de fondos aportados por el propietario (76,61%) se puede afirmar que, en nuestro país, nacimiento y supervivencia de las nuevas empresas depende en gran medida de la riqueza personal de sus propietarios, lo cual puede ser especialmente cierto cuando la puesta en marcha de la actividad requiere de la realización de inversiones cuantiosas en activo fijo (Lafuente, 1986b). Al respecto, un tema no abordado por la investigación, pero con un nivel de controversia no menos importante, hace referencia a la diferencia existente entre el empresario-propietario frente al empresario-profesional; dicho en otras palabras, del empresario frente al directivo, lo que además de traducirse en diferentes comportamientos de las nuevas empresas, ahonda en la idea del déficit en España de un auténtico “empresario creador” (Lafuente, Salas y Pérez, 1985; Andrés Alonso, García Merino y Fuente Sabaté, 1997), con la actitud frente a la innovación que la bibliografía científica (de forma diferente) tradicionalmente le ha atribuido (Knight, 1921; Schumpeter, 1934; Hayek, 1937; Kirzner, 1973).

En resumen, el problema de la financiación, común a todos los países, es citado como uno de los más acuciantes entre las pequeñas nuevas empresas, que por ello suelen optar por estrategias más conservadoras, entre las que se cuentan la mayor predisposición a aceptar relaciones de subcontratación (para reducir la incertidumbre en los primeros años de vida de la empresa); una voluntad dudosa de crecimiento tanto en ventas como en empleo; o algo que será oportuno rescatar más adelante, como es la competencia entre ellas en mercados geográficamente reducidos y próximos a su localización.

CAPÍTULO 3

ANALISIS ESPACIAL DE LA NATALIDAD INDUSTRIAL

3.1. Introducción

La falta de resultados confluientes en determinados aspectos del estudio de la natalidad industrial, fuera y dentro de nuestro país, señalan la necesidad de seguir indagando acerca de por qué determinados territorios con una estructura industrial similar, e incluso pertenecientes al mismo ámbito regional, presentan una mayor fertilidad empresarial que otros. En la explicación del hecho, hasta alcanzar esa identificación precisa de los requisitos territoriales que persigue el enfoque “ecológico” de la cuestión, un conocimiento más preciso de la expresión espacial del fenómeno se hace imprescindible. Por ello, no resulta extraño que todas las miradas se dirijan hoy hacia una Geografía Económica que trata de dar respuesta al dónde y al por qué allí, en este caso de las nuevas industrias. Dicha respuesta precisa, en nuestro caso, de dos aclaraciones previas imprescindibles para entender la estructura de esta segunda parte del trabajo.

En primer lugar, el *Análisis Locacional*, campo de estudio multidisciplinar que durante décadas se nutrió del quehacer de economistas, geógrafos, planificadores, etc., germen de la actual *Econometría Espacial*, continua siendo la herramienta por excelencia en el reconocimiento de patrones de distribución en el espacio de los fenómenos y las actividades (Haggett, Cliff y Frey, 1977a y 1977b; Harvey, 1983; Wilson y Bennett, 1985); este parece ser un punto de partida adecuado para la identificación de los contrastes territoriales sugeridos a lo largo del capítulo anterior. De esta forma, los esquemas del *análisis espacial* nos guiarán en lo que resta de trabajo a través de las tendencias centrales y dispersión, forma y estructura, y relaciones espaciales de los destinos de localización de las nuevas industrias.

Por otro lado, y aunque el objetivo último sea la escala municipal (con especial interés por lo sucedido recientemente en la ciudad de Madrid), esos

esquemas de análisis deben trabajar en escalas geográficas complementarias, y a partir de variables e indicadores relativos del fenómeno (como las tasas de entrada que venimos manejando). Como se ha repetido, homogéneo a gran escala y fragmentado a pequeña escala, el territorio social y económico viene a ser como esas estructuras geométricas que reproducen un mismo motivo de desigualdad a todas las escalas (Veltz, 1999).

Con todo, el capítulo que ahora iniciamos persigue hacer, esta vez desde una perspectiva espacial, el mismo ejercicio de sistematización de las evidencias empíricas arrojadas por diferentes aspectos como el régimen de ingreso según sectores, tamaños, condiciones tecnológicas, etc. A diferencia de esos enfoques no tan geográficos, aquí contamos con un mayor número de elementos explicativos previos. Aunque con frecuencia aparecidas de la observación del comportamiento espacial del conjunto del sistema industrial, y no tanto del segmento concreto de las nuevas industrias, el comportamiento espacial de los distintos sectores/actividades en relación con el ciclo de vida del producto, las economías externas, los procesos de descentralización productiva y difusión de las actividades o la organización industrial e innovación dentro de los Sistemas Productivos Locales y *medios innovadores*, continúan siendo, entre otras, referencias teóricas imprescindibles para aproximarnos a la cuestión.

Al respecto, y dejando por ahora a un lado aspectos metodológicos sin duda novedosos (que serán objeto de comentario en el siguiente capítulo), el análisis espacial de la natalidad industrial en España puede aportar avances en tres direcciones concretas: el grado de concentración/dispersión de la actividad en relación con la nueva lógica de producción flexible, los nuevos esquemas de organización espacial de la industria y los modelos de desarrollo regional y local, y en relación con esto, la identificación de Sistemas Productivos Locales y *medios innovadores*.

Como dijimos, las nuevas industrias deberían ser un indicador sensible a la existencia de nuevas tendencias de localización y, por lo tanto, un argumento para desequilibrar el controvertido debate acerca de la posible ralentización de las fuerzas concentradoras que durante décadas explicó el comportamiento espacial de la industria, frente a la aparente desconcentración de la actividad iniciada con la reestructuración productiva. Precisamente, las series temporales que venimos manejando se sitúan en pleno periodo de transición hacia la nueva lógica espacial de la producción característica de la fase postfordista o, si se prefiere, flexible (Storper y Walker, 1989; Piore y Sabel, 1990; Gatto, 1990). Aunque sabemos que muchas de las transformaciones en curso son de orden cualitativo (recualificación de la industria urbana, migración de las actividades según ciclo de vida, etc.), el problema planteado en sus términos más elementales (concentración versus dispersión) continúa haciendo referencia a la geometría espacial de las distribuciones observadas.

Efectivamente, de una forma teórica la concentración/difusión de la actividad ha tenido un protagonismo absoluto en los estudios sobre localización industrial, siendo hoy uno de los puntos neurálgicos de la ciencia regional. Así, al tratar de contestar al dónde, aunque sea de una forma estrictamente descriptiva, no descubrimos nada nuevo si afirmamos que la actividad industrial muestra una evidente tendencia a no repartirse de forma uniforme por todo el territorio. Una distribución espacial desigual y una tendencia a la concentración territorial más acusada que la que registran la población y la mayoría de las restantes actividades económicas, constituyen los dos rasgos geográficos esenciales de la actividad industrial (Méndez, 1992).

Asumiendo el carácter dinámico de unas pautas de localización que casi nadie duda en reconocer específicas de cada fase de desarrollo del capitalismo (lo que significa asumir una lógica espacial de la producción también distinta), al tratar en un momento dado de responder a la pregunta de por qué allí, inexorablemente nos topamos con la existencia de unas fuerzas que de forma recurrente operan para lograr la concentración de la industria; ni la dotación de recursos naturales, ni la existencia de economías internas a las empresas de un sector son capaces de explicar, al menos por sí solas, ciertas pautas generalizadas de localización (Callejón y Costa, 1996). La búsqueda por parte de las empresas de los beneficios de la aglomeración espacial ya fue observada por Alfred Marshall (Marshall, 1923), a quien pertenece el esquema tripartito original de los tipos de externalidades (*knowledge spillovers* o desbordamientos tecnológicos de carácter intraindustrial, vínculos interindustriales o *linkages*, y mercado de trabajo especializado y compartido por las empresas de un mismo territorio), y que con posterioridad han tratado de afinar otros muchos autores (Scitovsky, 1954; Krugman, 1991b; Glaeser, Kallal, Scheinkman y Schleifer, 1992; Venables, 1993; Becattini, 2002). Por nuestra parte, interesa incidir ahora sobre dos cuestiones al respecto.

Primero, el carácter externo a las empresas e interno al territorio de este tipo de economías, origen de no pocas confusiones. Las *economías externas* pueden definirse, por lo tanto, como aquellos beneficios que obtienen las empresas en relación con la actividad que realizan aquellas otras con las que se relacionan directa o indirectamente y que, por ser ajenos a sus procesos de producción, escapan a su control directo (Méndez, 1992). De esta forma, la localización inicial, planteada en términos del balance costes/ingresos, puede verse notablemente influida por los beneficios que supone la aparición de este tipo de economías en el territorio. Éstas, a menudo confundidas con las *economías de aglomeración* (concepto más restrictivo aplicable sólo a las ventajas de la concentración espacial), pueden ser resumidas en tres tipos básicos:

- Las *economías externas de escala* se derivan del aumento global de la demanda en un sector o en una cadena productiva (*filière*), como

consecuencia de la expansión de otras empresas complementarias, la coyuntura económica o determinadas acciones públicas. Este tipo de economías externas no tiene relación con el espacio.

- Las *economías de localización* aparecen porque la concentración espacial de empresas, relacionadas entre sí o no, proporciona beneficios económicos derivados de la reducción de los gastos de transporte y de los riesgos en el intercambio de mercancías entre ellas, asegurando al mismo tiempo, una mayor regularidad y fluidez en los abastecimientos. En el caso de factorías próximas interdependientes, este tipo de ventajas se conocen como *economías de transferencia*.
- Las *economías de urbanización* son ventajas que surgen de operar en un entorno urbanizado (abundancia de mano de obra cualificada, infraestructuras, telecomunicaciones, servicios a la producción, etc.). Pero no todas las ventajas obtenidas son cuantificables; otras muchas, seguramente las más decisivas hoy en día y que van más allá de la simple lógica económica, se relacionan con la valoración del entorno urbano, donde el empresario puede disponer de un ambiente social y corporativo adecuado, una red de relaciones institucionales, contactos profesionales, etc. (Camagni, 2002).

Segundo, las externalidades que surgen por la concentración de actividades similares o complementarias son, según la teoría clásica de la localización, diferentes de aquellas otras que surgen cuando simplemente se yuxtaponen dos plantas desarrollando actividades distintas (Hoover, 1948; Isard, 1956). Sin embargo, todo apunta a que ambos procesos, concentración y especialización, caminan de la mano según se desarrolla un sistema industrial.

La máxima expresión del fenómeno sería sin duda la aparición de *clusters* locales especializados, que desde luego verifican la importancia de todas esas economías externas tradicionalmente identificadas, pero que además ven reforzada su importancia actual ante el nuevo orden económico y social. De esta forma, más recientemente se sostiene que la proximidad refuerza la competitividad entre las empresas del *cluster*, fomenta los avances tecnológicos dentro del sector, hace más eficientes los canales de comunicación entre productores y empresas auxiliares o suministradoras, y promueve la cooperación en los esfuerzos de investigación y desarrollo. La facilidad de transferencia de información y conocimiento son, en consecuencia, una ventaja competitiva de los *clusters*, cuya habilidad para fomentar avances e innovaciones determina el importante papel que finalmente juegan en la nueva economía (Deitz y García, 2000). Hay que hacer mención en este punto al grupo francés sobre Dinámicas de Proximidad (*Dynamiques de proximité*), que fija su atención en la importancia ejercida por la proximidad física, además de la funcional y cultural, en la generación y difusión de las innovaciones a través de redes (Gilly y Torre, dirs., 2000).

Pero al mismo tiempo no debemos olvidar la importancia que también tiene la cuestión de la concentración espacial de la industria desde el punto de vista aplicado del desarrollo regional. Hablamos, en primer lugar, de la aparición de efectos multiplicadores generados en las economías regionales como consecuencia de la aparición de nuevas iniciativas y la existencia de vínculos entre las distintas actividades (Czamanski y Augusto de Q. Ablas, 1979). Significa esto que el estudio de la concentración geográfica de las actividades recupera los modelos explicativos del crecimiento regional de Myrdal (Myrdal, 1957) y Hirschman (Hirschman, 1958), por un lado, y las ya expuestas ideas sobre las externalidades como fuerzas de aglomeración de la actividad industrial, y la subsiguiente aparición de una dinámica industrial innovadora que Marshall (Marshall, 1923) definió como *industrial atmosphere* (Callejón y Costa, 1996).

Aun cuando la cabeza visible del proceso de concentración encuentra en las grandes ciudades su máxima expresión, el mundo rural no ha quedado ni mucho menos al margen del proceso (aunque en general se aluda aquí a modelos territoriales de industria difusa). Tanto es así que frente al “paradigma funcional de difusión espacial del crecimiento”, que apuntaba al cambio tecnológico, a la organización empresarial o al ciclo de vida del producto para explicar la generalización del crecimiento a partir de unos pocos centros (lo que en definitiva inspiraba la política industrial de los *Polos*), fue ganando peso una nueva perspectiva de la política de desarrollo regional, popularizada como el “paradigma territorial del desarrollo regional” (Vázquez Barquero, 1986). En este punto del debate, resulta oportuno, al menos como punto de partida, el esquema de las cuatro tendencias dominantes en materia de desarrollo urbano y regional desde la perspectiva de las nuevas industrias en los países europeos (Keeble y Weaver, 1986):

- La recuperación tras la crisis de aquellas grandes metrópolis europeas diversificadas sectorialmente, y que en esta etapa vuelven a crear un número elevado de nuevas iniciativas (cifras absolutas y relativas altas), extendiendo el área de actividad alrededor del primitivo núcleo central (lo que da lugar a ejes de crecimiento industrial que forman en sí mismos otra categoría).
- El incremento de nuevas iniciativas en regiones sin demasiada tradición industrial, vía difusión de la actividad desde los principales centros industriales o por impulsos endógenos (cifras absolutas bajas y relativas altas).
- Un ritmo de creación muy bajo en antiguas regiones industriales, donde los intentos por modernizar las estructuras empresariales han provocado el aumento de otras operaciones como la renovación o la ampliación (cifras absolutas y relativas bajas).

- Regiones periféricas al margen del proceso industrializador (cifras absolutas y relativas también bajas).

El estudio de las nuevas industrias aparecidas entre 1981 y 1995 en España confirma la validez de estos esquemas generales (con máxima visibilidad a escala regional), que son fruto de una reorganización espacial de la actividad que provoca el envejecimiento de al menos parte del mapa industrial heredado de la etapa anterior. En este sentido, la caracterización espacial persigue presentar la trayectoria reciente de la Comunidad de Madrid (y en especial de la ciudad de Madrid), con vistas a identificar el posible mantenimiento de su atractivo para la localización industrial en la nueva etapa, cuestión que necesariamente debe ser observada desde el punto de vista de las diferentes actividades industriales creadas y el principio de división espacial del trabajo según ventajas comparativas de los territorios.

Por último, el trabajo trata de avanzar en el estudio de los *medios innovadores*, como aquellos ámbitos locales concretos donde la concurrencia de unos actores (empresas, instituciones públicas...) con capacidad de decisión y con fuerte identificación con ese espacio, de unos recursos materiales (productivos, infraestructuras) e inmateriales (saber hacer, cohesión social...), además de una lógica de cooperación y aprendizaje, elevan el grado de innovación (y por lo tanto de competitividad), por encima de los niveles que una empresa alcanzaría a título individual (Méndez y Alonso, eds., 2002).

Ahora bien, dado que la intensificación territorial de la natalidad industrial puede responder a estrategias empresariales, incluso de signo opuesto (descentralización y competencia en costes, frente a innovación y diferenciación), que han de ser verificadas *in situ* mediante técnicas cualitativas (encuestas, entrevistas, grupo de discusión, etc.), nuestro análisis debe detenerse en el punto primero de la metodología de estudio de medios innovadores, esto es: "la identificación de espacios industriales dinámicos, que parecen responder de forma positiva al reto impuesto por el nuevo contexto tecno-económico y regulatorio, lo que permitirá establecer una preselección de candidatos además de otras consideraciones de interés que puedan derivarse de las nuevas tendencias de localización industrial" (Méndez y Alonso, eds., 2002. pág. 37.).

Participando también de esta primera etapa, existen varios trabajos previos publicados en nuestro país (Vázquez Barquero y Santacana Martorell, dirs., 1987; Ybarra, 1991; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, 1993, etc.), con los que en principio existen algunos elementos en común: el empleo del *Movimiento Industrial*, el uso de las herramientas estadísticas y dos criterios de identificación esenciales, como son la concentración y la especialización local (el tratamiento que del primero de ellos hacemos puede ser nuestra principal aportación al respecto). Sin embargo, haciéndonos eco de las denuncias acerca de la relativa opacidad de algunos de estos trabajos a la hora de concretar los

criterios (estadísticos o no) para convertir la lista de ámbitos locales preseleccionados en firmes candidatos a Sistemas Productivos Locales (Climent López, 1997; Aguado Correa, Pomares Hernández y Palma Martos, 1998; Méndez, 2000; Méndez y Alonso, eds., 2002), nuestra labor concluirá en este punto, en el que es posible que hayamos dado con un medio de identificación sistemático de aglomeraciones de sectores industriales, entendiendo como sistemática, aquella metodología que no se sostiene en una información o conocimiento *a priori* de las localizaciones (Feser, Sweeney y Renski, 2001).

Detrás de todo ello se encontraría la estrecha asociación existente entre el fenómeno de la innovación y la proliferación de nuevas industrias, y que se fundamenta en las últimas tesis acerca del “anclaje” al territorio de las empresas (Crevoisier y Camagni, ed., 2000). Dicho anclaje resulta ser especialmente significativo en el caso de las nuevas industrias por sus características principales en cuanto a sectores de actividad (frecuente existencia de un *know how* previo en el territorio), tamaños (alta fertilidad en tejidos de PYMES locales), origen del capital (predominio de los capitales familiares para la puesta en marcha de la empresa) o localización (máximo peso de la vinculación del empresario con el entorno en el conjunto de factores de localización), y porque precisamente atraviesan el comprometido lance del ingreso, momento en que las estrategias espaciales suelen ser conservadoras (decisiones que buscan la consolidación del negocio más que el crecimiento y la búsqueda de nuevos mercados). Como quiera que el vínculo entre el empresario y su entorno no suele romperse en los primeros años de vida de la empresa, el estudio de las nuevas industrias es siempre un primer indicador de la dimensión espacial de los procesos de innovación.

A partir de ahí se explica que, en los últimos años, la cuestión de la natalidad industrial ocupe un lugar cada vez más destacado en la reflexión estratégica del desarrollo regional y local. Con este análisis espacial se persigue dotar a todas las regiones de un primer elemento para la discusión, algo que se ve significativamente ampliado en el caso de la Comunidad de Madrid y de su capital.

3.2. Distribución y factores de localización de las nuevas industrias en las regiones y provincias españolas

De acuerdo con los objetivos del trabajo, pretendemos alcanzar cuanto antes la escala municipal, la única que, por otra parte, permite comprobar la verdadera dimensión de las dinámicas territoriales que acompañan las mutaciones económicas (Méndez y Mecha, 2001). Al respecto, existe un doble riesgo derivado de la desigual expresión espacial de los fenómenos según la escala de observación: en general, las diferencias que aparecen en el resultado al tratar

de valorar el grado de dispersión/concentración finalmente alcanzado; en el caso de la escala local, una excesiva fragmentación de la información dificulta el reconocimiento de patrones y regularidades.

Por todo ello, el objetivo de este apartado no es otro que trazar un marco general de referencia, por encima del mosaico municipal de la natalidad industrial. La síntesis de resultados parte de la información regional, descendiendo a continuación a las provincias, no tanto para lograr mayor detalle en la descripción (para lo que contamos con la escala municipal), como de cara a matizar algunas conclusiones y sostener nuevos argumentos (en relación, sobre todo, con los regímenes de entradas de nuevas industrias y sus factores de localización). Con todo, las variables de inversión, empleo y número de establecimientos en las regiones españolas acumuladas entre 1981 y 1995¹⁵, así como algunos indicadores básicos (cuadro 3.1), permiten extraer las siguientes ideas de partida:

- Resulta evidente la concentración de expedientes de alta (establecimientos) en cuatro CC.AA.: Cataluña (19,57%), Comunidad Valenciana (16,80%), Andalucía (13,63%) y Madrid (10,98%), que suman más del 60% de todos los expedientes registrados desde 1981. Si tenemos en cuenta el nuevo empleo creado, resulta que la proporción se eleva por encima del 63%, al tiempo que si miramos la inversión movilizada para su puesta en marcha, aquélla desciende hasta el 52% (aspecto a destacar, que contradice algunas asociaciones apresuradas que vinculan rango de las funciones y calidad del empleo en las áreas de mayor dinamismo industrial con mayores niveles de capitalización, ignorando la importancia de unos procesos de terciarización industrial que modifican hoy de forma substancial el significado de los establecimientos ubicados en ellas).
- En el caso de esas regiones (donde únicamente el volumen de nueva actividad de Andalucía puede causar relativa sorpresa), nos encontramos ante los tres focos industriales tradicionales del país, a los que en buena lógica deberían acompañar País Vasco y Aragón. Sin embargo, la creación de nuevas industrias en dichas regiones fue menor incluso que en Castilla y León, Castilla-La Mancha y Galicia (también es cierto que sus establecimientos generaron tanto o más empleo e inversión). El fenómeno es similar a lo observado en el caso de Asturias, donde un volumen muy bajo de apertura de nuevos establecimientos resulta

¹⁵ Tanto desde el punto de vista de los volúmenes absolutos y relativos acumulados, niveles medios o, más grave aún, de las tendencias observadas, la existencia y posición de los "vacíos" del *Movimiento Industrial* (cuadro 1.1), puede distorsionar la imagen resultante. En los cuadros y gráficos se indica cuando no se dispone de series completas.

suficiente para que desde el punto de vista del empleo y sobre todo de la inversión, su posición en el contexto nacional mejore significativamente.

- Por último, con un bajo nivel de inscripción aparecen algunas CC.AA. uniprovinciales como Navarra o La Rioja que, pese a su dinamismo industrial reciente, comparten los últimos puestos junto con provincias hace tiempo reconocidas en claro declive industrial, como la propia Asturias o Cantabria, o con poco dinamismo industrial, como en el caso de Extremadura.

CUADRO 3.1

INDICADORES BÁSICOS DE NUEVAS INDUSTRIAS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 1981-1995

	Inversión (mil. ptas. const. 1981)	%	Empleo	%	Establ.	%	Inversión/ Empleo	Inversión/ Establ.	Empleo/ Establ.
Andalucía*	135.184.770	11,89	93.559	11,68	17.215	13,63	1.444,91	7.852,73	5,43
Aragón	105.462.370	9,27	41.442	5,18	5.048	4,00	2.544,82	20.891,91	8,21
Asturias	58.775.893	5,17	17.697	2,21	2.119	1,68	3.321,23	27.737,56	8,35
Baleares	5.697.878	0,50	9.733	1,22	2.450	1,94	585,42	2.325,66	3,97
Comunidad Valenciana	117.004.604	10,29	142.860	17,84	21.216	16,80	819,02	5.514,92	6,73
Canarias*	17.044.873	1,50	10.130	1,27	2.580	2,04	1.682,61	6.606,54	3,93
Cantabria	10.597.239	0,93	6.101	0,76	1.341	1,06	1.736,97	7.902,49	4,55
Cataluña	234.961.595	20,66	175.192	21,88	24.726	19,57	1.341,17	9.502,61	7,09
Castilla y León*	72.111.655	6,34	34.128	4,26	7.158	5,67	2.112,98	10.074,27	4,77
Extremadura*	11.833.843	1,04	9.013	1,13	1.839	1,46	1.312,97	6.434,93	4,90
Galicia	41.204.224	3,62	34.813	4,35	6.473	5,12	1.183,59	6.365,55	5,38
La Rioja*	11.715.311	1,03	6.333	0,79	1.160	0,92	1.849,88	10.099,41	5,46
Madrid	94.319.738	8,29	92.975	11,61	13.864	10,98	1.014,46	6.803,21	6,71
Castilla-La Mancha	59.281.988	5,21	42.605	5,32	6.666	5,28	1.391,43	8.893,19	6,39
Murcia	30.714.215	2,70	28.328	3,54	4.471	3,54	1.084,24	6.869,65	6,34
Navarra	28.666.735	2,52	12.855	1,61	1.633	1,29	2.230,01	17.554,64	7,87
País Vasco	102.604.321	9,02	42.981	5,37	6.361	5,04	2.387,20	16.130,22	6,76
ESPAÑA	1.137.181.252	100	800.745	100	126.320	100	1.420,15	9.002,38	6,34

* Sin serie completa del Registro Industrial 1981-1995

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia

CUADRO 3.2
DIFERENCIAS EN LA TBE SEGÚN LA ESCALA ESPACIAL

TBE (media 1981-1995)	CC. AA. (17)	Provincias (50)	Municipios (8.079)
Mínimo	1,28	0,92	0,00
Máximo	3,73	4,53	180,79
Media	2,19	2,13	2,35
Desviación típica	0,70	0,71	5,15

TBE = nuevas industrias * 10.000 habitantes

Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

En consecuencia, nos enfrentamos a la compleja tarea de caracterizar espacialmente un fenómeno fuertemente polarizado en el territorio, que proyecta imágenes diferentes según las variables contempladas y, más importante aún si cabe, que incluye comportamientos regionales ya conocidos, con otros recientes más novedosos. Bajo estas condiciones, no sólo la ya comentada necesidad de combinar escalas de análisis/variables, también la disponibilidad de indicadores relativos (como las tasas que venimos manejando), son una herramienta imprescindible para detectar cuándo, bajo unos valores absolutos que quizás no sean espectaculares, se ocultan comportamientos espaciales que sí que resultan significativos como fenómeno (Cuadrado Roura, 1988).

Acometamos pues ambas tareas al unísono. Para poder establecer las oportunas comparaciones entre las diferentes escalas, nos acercamos a la natalidad industrial a través de la versión de la TBE que expresa el número de nuevos establecimientos por cada 10.000 habitantes¹⁶. El cuadro 3.2 recoge algunos parámetros que nos sirven para caracterizar estadísticamente el fenómeno en tres niveles diferentes.

Empezando por lo más evidente, las CC.AA. (no han sido incluidas Ceuta y Melilla) presentan una media anual de creación en los quince años de referencia de 2,19 nuevos establecimientos por cada 10.000 habitantes, con unas diferencias entre ellas en principio discretas (desviación típica de 0,70 nuevos establecimientos). Aunque el máximo y mínimo regional se sitúan relativamente próximos, hay regiones donde la natalidad industrial es casi tres veces superior a otras.

¹⁶ Desde el punto de vista de la compatibilidad entre la información estadística del Ministerio de Industria y otras fuentes, y a su vez con la propia base cartográfica, excede las posibilidades de esta investigación el abordar el problema de los cambios en los límites municipales acontecidos entre 1981 y 1995 (Fernández Cuesta y Fernández Prieto, 1999a). Por esta razón, el dato de población que pondera el número de nuevas industrias es el de 1991, siendo el número de establecimientos total de la serie el que se divide por quince.

Como era de prever, según aumentamos la escala, la variabilidad en el nivel de creación en las unidades inspeccionadas va creciendo. De esta forma, aunque la media en las 50 provincias es similar al valor medio anterior, razonando de la misma forma a través de los máximos y mínimos de la TBE, resulta que la natalidad es casi cinco veces mayor en algunas provincias que en otras. Y así hasta que los contrastes se hacen máximos en la escala municipal (desviación típica: 5,15 nuevos establecimientos), donde si consideramos el mínimo cuando ha tenido lugar alguna alta (0,09) y el máximo (180,79), resulta que la TBE es 2.000 veces mayor.

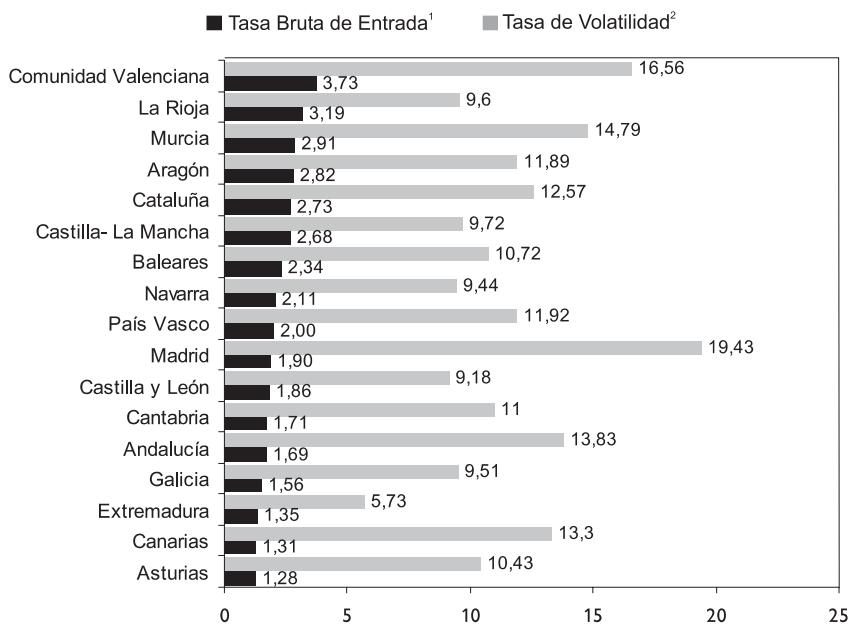
Desde el punto de vista de los factores explicativos de las distribuciones espaciales, más o menos útiles según la escala de observación, parece oportuno comenzar por el más general de todos; esto es, la reorganización espacial de la actividad asociada a la reestructuración productiva desde mediados de la década de los setenta. Fruto de ello, hoy cabe plantear el solapamiento de una inercia espacial que perpetúa las dinámicas espaciales típicas de la etapa anterior, identificada con el modelo fordista de organización industrial de la producción y del espacio (*el desarrollismo español*), y nuevos comportamientos regionales que han sido interpretados en clave redistribución de la producción en España. Los rasgos de la demografía industrial de las regiones españolas (gráfico 3.1) tanto desde el punto de vista de los ritmos de entrada como de la volatilidad de las nuevas industrias, reflejan los cambios experimentados en las últimas décadas en el mapa económico-regional, haciendo que los ejes de crecimiento no coincidan ya con los tres núcleos dominantes de la etapa anterior (Cuadrado Roura, 1988).

Entre las regiones con mayor ritmo medio anual de creación se sitúan dos pertenecientes al eje del Mediterráneo, Comunidad Valenciana (TBE: 3,73 nuevos establecimientos por cada 10.000 habitantes) y Murcia (TBE: 2,91), y otras dos al eje del Ebro, La Rioja (TBE: 3,19) y Aragón (TBE: 2,82). Como se viene repitiendo, los ejes de crecimiento industrial son protagonistas absolutos del dinamismo industrial reciente, desde diferentes perspectivas (Méndez, 1995a; Caravaca y Méndez, 1995a; Climent López y Alonso, 1995; Méndez y Razquin, 1997; Sánchez, 1996 y 1999a). En cuanto a su capacidad de atracción de nuevas iniciativas, ésta parece apoyarse en el hecho combinado de la configuración de los ejes industriales a partir de regiones con gran densidad y tradición industrial, lo que explica la existencia de economías externas, con una mayor accesibilidad respecto de los principales centros económicos del país y la posibilidad de disponer de algunos factores productivos a menor coste, sobre todo suelo para actividades económicas.

Se observa, no obstante, diferencias entre los dos ejes: la estructura industrial, marcada en el caso de la Comunidad Valenciana y Murcia por la abundancia de PYMES especializadas en actividades que no presentan excesivas barreras al ingreso (Salom Carrasco y Alberto Puebla, 1995), es un factor explicativo para la alta rotación dentro del sector industrial en general, y en actividades

GRÁFICO 3.1

TBE Y TASA DE VOLATILIDAD POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 1981-1995

¹ Tasa Bruta de Entrada: Nuevas industrias por cada 10.000 habitantes² Tasa de Volatilidad: Entradas + Salidas - lTasa Neta de Entrada

Fuente: Adaptado de Segarra y Callejón, 2000 y elaboración propia a partir de Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE).

concretas, como la fabricación de calzado, donde ese hecho parece guardar una estrecha relación con la apertura de nuevos establecimientos y una estrategia de creación de nuevas marcas comerciales.

En consonancia con lo expuesto sobre tendencias dominantes en materia de desarrollo urbano y regional, los tres focos tradicionales de la industria española, Cataluña (TBE: 2,73), País Vasco (TBE: 2,00) y Madrid (TBE: 1,90), presentan unos niveles de natalidad industrial sensiblemente inferiores a los ejes, confirmándose esa reorganización espacial, en la que la evolución seguida por las grandes aglomeraciones/regiones urbanas es a todas luces determinante. Quizá por ello la bibliografía especializada ha dirigido constantemente su atención hacia la industria urbana, protagonista de un particular e intenso debate (Scott, 1988; Borja *et al.*, 1990; Méndez y Caravaca, 1993; Méndez, 1994a; Castells, 1995; Alonso Teixidor, 1999), y donde las explicaciones teóricas no

siempre han encontrado una refutación empírica adecuada, en relación con ese "ruido" introducido por el baile de indicadores.

Sin entrar ahora en el debate entre las posturas posindustriales y neoindustriales, esto es, la desindustrialización *sin más versus* una recualificación de la industria urbana vía los procesos de terciarización y deslocalización estratégica, con expulsión selectiva de actividades más banales y la concentración de tareas de decisión, investigación y control, así como de aquellas de mayor valor añadido y más alto componente tecnológico (Méndez y Caravaca, 1993; Méndez, 1996; Caravaca, 1998), el buen comportamiento desde el punto de vista de la natalidad industrial confirmaría el mantenimiento de las ventajas comparativas de las ciudades.

Entre ellas, se reconoce el propio volumen de mercado (fundamental en algunos sectores con fuerte vocación urbana), la disponibilidad de mano de obra cualificada, la presencia de servicios a las empresas, la mejor dotación en infraestructuras (convencionales y para las nuevas tecnologías), y, en general, un clima empresarial favorable a la innovación basado en la densidad de los tejidos productivos, lo que favorece la transmisión de ideas y conocimiento. Precisamente esto último es responsable de la aparición de fenómenos de fertilización cruzada; la gestación de nuevos proyectos empresariales con origen en sectores industriales distintos al de su desarrollo final, como consecuencia de las llamadas externalidades tipo Jacobs o interindustriales, o beneficios de la diversificación (Glaeser, Kallal, Scheinkman y Schleifer, 1992; Henderson *et al.*, 1995).

En ese sentido, debemos señalar las diferencias observadas entre las tres regiones urbanas mencionadas (la cuarta, Valencia, quedaría caracterizada dentro del eje del Mediterráneo). Así, todo apunta a que continúa el progresivo deterioro de Madrid en cuanto a su capacidad de atracción de nuevas iniciativas industriales. El hecho estaría directamente relacionado con la hegemonía de las actividades de servicios, la fuerte terciarización del tejido productivo existente y la fuga hacia provincias vecinas de establecimientos industriales antes instalados en la región, cuestiones que abordaremos con mayor profundidad al final del capítulo.

Por el contrario, en el caso de Cataluña y el País Vasco, el comportamiento apunta a que una vez superadas las fases más duras de la reconversión industrial, ambas regiones han conseguido recuperar posiciones gracias al esfuerzo innovador de algunas de sus empresas y sectores concretos. Las tasas de volatilidad también marcan la misma línea divisoria entre el foco catalán y vasco por un lado, donde se observa un nivel medio-alto de rotación (TV: 12,57 y 11,92 respectivamente), y el madrileño por otro; su tasa de volatilidad es la mayor del país (TV: 19,43), incluso por delante de las regiones del levante español.

Intercaladas entre las regiones metropolitanas aparecen otras tres CC.AA., como Castilla-La Mancha (TBE: 2,68), Baleares (TBE: 2,34) o Navarra (TBE: 2,11). Con sus particularidades, en general hablamos de espacios emergentes que evidencian el solapamiento en el territorio de impulsos endógenos de creación

de actividad industrial y la aparición de ésta como consecuencia directa de los procesos de descentralización productiva y de difusión. Bajos costes relativos de instalación y funcionamiento (salarios, precios del suelo, ayudas públicas...) y una mejora substancial de la accesibilidad gracias a las inversiones en infraestructuras, acercando antiguas periferias industriales a los mercados circundantes en términos de tiempos de desplazamiento y costes de transacción (Méndez y Rodríguez, 1998), son ventajas comparativas de los espacios emergentes en general. En estas CC.AA. el nivel de volatilidad es medio-bajo, con una diferencia a favor de Baleares (TV: 10,72) y Castilla-La Mancha (TV: 9,72), frente a Navarra (TV: 9,44). En ambos casos nos enfrentamos a un espacio menos consolidado industrialmente, con un menor tamaño medio de los establecimientos, y una mayor especialización en actividades tradicionales, donde es habitual una mayor rotación empresarial, cuando no presencia de un volumen superior de economía sumergida.

Por debajo de este grupo entramos ya en la zona de menor ritmo de creación de industrias, donde se sitúan otras regiones periféricas que, al menos a esta escala, parecen tener mayores dificultades para superar su tradicional atonía industrial: Castilla y León (TBE: 1,86), Andalucía (TBE: 1,69), Galicia (TBE: 1,56), Canarias (TBE: 1,31) y Extremadura (TBE: 1,35). Al mismo tiempo, sus tasas de volatilidad se distribuyen por todo el continuo de valores, alcanzando niveles altos en el caso de Andalucía (TV: 13,83) y mínimos en el de Extremadura (TV: 5,73). Según qué casos estaríamos ante el cuarto grupo de la tipología inicial, es decir, regiones más al margen del proceso industrializador.

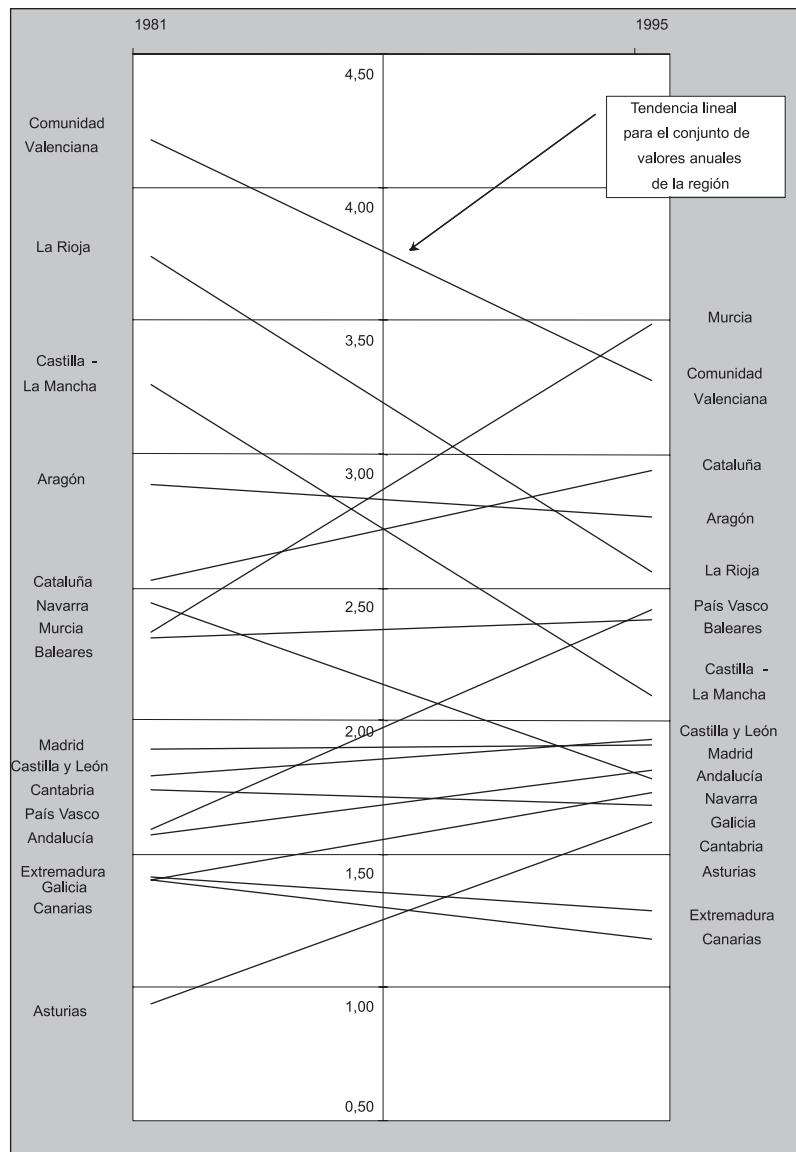
Mención espacial merecen Cantabria (TBE: 1,71) y, sobre todo, Asturias (TBE: 1,28), al ejemplificar la tercera categoría relativa a las regiones de antigua industrialización. Diferentes hechos de su estructura empresarial (fuerte especialización en sectores con importantes barreras a la entrada, mayor tamaño medio de los establecimientos, déficit de actividades terciarias de apoyo empresarial, etc.), estarían detrás de un bajo nivel de creación industrial, determinando así el mantenimiento de tejidos productivos de mayor edad media, más estables y con un grado de rotación medio (TV: 11 y 10,43 respectivamente), pero en cualquier caso insuficiente para paliar los efectos adversos de la reconversión industrial, tanto desde el punto de vista de la generación de alternativas de empleo, como de la renovación del sistema industrial vía la innovación que introducen las nuevas industrias. A pesar de las deseconomías y los costes generados por los fenómenos de aglomeración y hacinamiento, la fuerte capacidad de inercia de estas regiones, pioneras en la industrialización del país, les permite conservar un notable poder de atracción industrial (Manero, 1984). Éste se fundamentaría en la acumulación de infraestructuras a lo largo de décadas, por no hablar de la evidente tradición y cultura empresarial, aspectos ambos favorables para que proyectos de reconversión, o incluso nuevas alternativas no necesariamente industriales, se abran camino.

Esta caracterización de las regiones a través del nivel medio, no exenta de cierto carácter estático, debe completarse con el comentario de su evolución reciente. El gráfico 3.2 resume la nube de observaciones anuales en una tendencia lineal para cada una de las 17 regiones. Con las reservas de sacar conclusiones a partir de sólo quince años, algunas trayectorias regionales deben ser destacadas, en relación con una posible segunda generación de cambios regionales acontecidos desde los noventa hasta la actualidad:

- En primer lugar, entre los comportamientos más positivos debemos mencionar a Murcia, que parece tomar el relevo en el dinamismo industrial reciente del levante español, y a las tres únicas regiones que iniciaron la serie con una tasa de entrada por debajo de un nuevo establecimiento por cada 10.000 personas: Asturias, País Vasco y Cataluña. Con las diferencias de nivel expuestas parece que, en general, se recuperan los bajos niveles de natalidad exhibidos en aquellos momentos iniciales, cuando gran parte del tejido productivo estaba inmerso en los ajustes impuestos por la reconversión industrial. Trayectorias también ascendentes, aunque menos acusadas, se observan en Andalucía, Castilla y León y Galicia.
- En el extremo contrario, y no menos sorprendente, el comportamiento en estos quince años de la Comunidad Valenciana, La Rioja, Castilla-La Mancha y Navarra, muestra una tendencia a la baja, evidenciándose que muchas de las provincias aquí incluidas tuvieron un máximo de creación a finales de los años ochenta, para estabilizarse a continuación, o incluso empezar a descender (confirmación de que la natalidad industrial tiene ondas no sólo por sectores/productos, también en el espacio). Trayectorias también descendentes, pero ya menos acusadas, se observan en Aragón, Canarias, Cantabria o Extremadura.
- Finalmente, la nube de observaciones anuales dibuja una trayectoria sin un signo tan evidente en el caso de Baleares y Madrid, cuyo ritmo de creación por habitante ha evolucionado de forma estable, con ligera tendencia al alza.

Más allá de las trayectorias individuales, la lectura de el gráfico 3.2 sugiere una tendencia a la reducción de las diferencias interregionales de la natalidad industrial (tanto por el descenso de las regiones con mayores niveles de creación por habitante, como por el ascenso de aquéllas con menores niveles). El resultado resulta significativo ya que al hablar de las dimensiones del fenómeno en nuestro país en comparación con otros países de la OCDE, ya apuntamos a los contrastes espaciales como posible causa de un nivel medio de creación por debajo de lo observado en nuestros vecinos económicos. Sin embargo, ahora ya contamos con una primera evidencia de un proceso de difusión, visible a escala regional, que puede estar corrigiendo esta situación.

**GRÁFICO 3.2
TRAYECTORIAS REGIONALES DE LA TASA BRUTA DE ENTRADA, 1981-1995**



Tasa Bruta de Entrada: nuevas industrias por cada 10.000 habitantes.

Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

Intentando en la medida de lo posible no repetir las evidencias ya señaladas, comprobamos ahora los matices que introduce el estudio de la natalidad industrial en las 50 provincias españolas (de nuevo se excluyen Ceuta y Melilla). Como antes, la información original agrupada y algunos indicadores industriales básicos aparecen recogidos en el cuadro 3.3, al tiempo que el gráfico 3.3 nos presenta cartografiada la información relativa a inversión, empleo, número de establecimientos acumulados de 1981 a 1995 y la Tasa Bruta de Entrada media para el periodo. En este sentido, a esta escala intermedia (tan útil, por otro lado, para la detección de regularidades espaciales a través de la cartografía temática), el problema de la concentración de la TBE se agrava, haciendo necesario una asignación de intervalos adecuada a su particular distribución; por este motivo los intervalos de la tasa por encima de la media se construyen a partir de desviaciones típicas enteras y, por debajo de ella, a partir de medias desviaciones típicas.

En síntesis, las novedades introducidas por el análisis provincial harían referencia, antes de nada, a una mejor delimitación de los ámbitos de mayor creación de nuevas industrias: la provincias de Barcelona, Madrid (que se sitúa como segundo foco industrial del país), y las de mayor peso económico dentro de los ejes de crecimiento industrial del Ebro y del Mediterráneo (Zaragoza por un lado; Valencia, Alicante y Murcia por otro). En cuanto al empleo, que en esencia sigue el mismo patrón de distribución, destaca la mayor creación relativa en los casos de Asturias y Navarra en relación con el mayor tamaño medio de los nuevos establecimientos. Por último, el mapa provincial de la inversión, reflejo en parte de las mayores entradas al Registro Industrial (gráfico 2.10), confirma un nivel superior de inversión en Barcelona, produciéndose a continuación un salto hasta llegar a los niveles de Madrid y Zaragoza.

Se confirma, por tanto, cierta desfiguración del esquema territorial que hasta el inicio de la década de los ochenta situaba el peso industrial del país en los focos catalán, vasco y madrileño. Contribuyen a ello nuevas formas de crecimiento axial por difusión de la actividad a través de las vías de comunicación de gran capacidad (sin olvidar los mecanismos de difusión jerárquica a través de los núcleos de población), responsable de la formación de los ejes industriales que, con origen en las mayores metrópolis del sistema (Barcelona, Madrid, Valencia y Bilbao), presentan especial dinamismo y longitud en el caso de los ejes del Mediterráneo (Girona-Málaga) y del Ebro (Álava-Lleida) (Méndez y Mecha, 2000). Algunos otros ejes incipientes, en el litoral gallego (La Coruña-Pontevedra), el denominado eje Irún-Aveiro (Salamanca, Valladolid, Burgos y su conexión con la red de autopistas vascas), o los que, con origen en Madrid, se dirigen de forma radial hacia Toledo o Guadalajara (Sánchez, 1999a), han demostrado ser invisibles a esta escala y con estas variables.

CUADRO 3.3

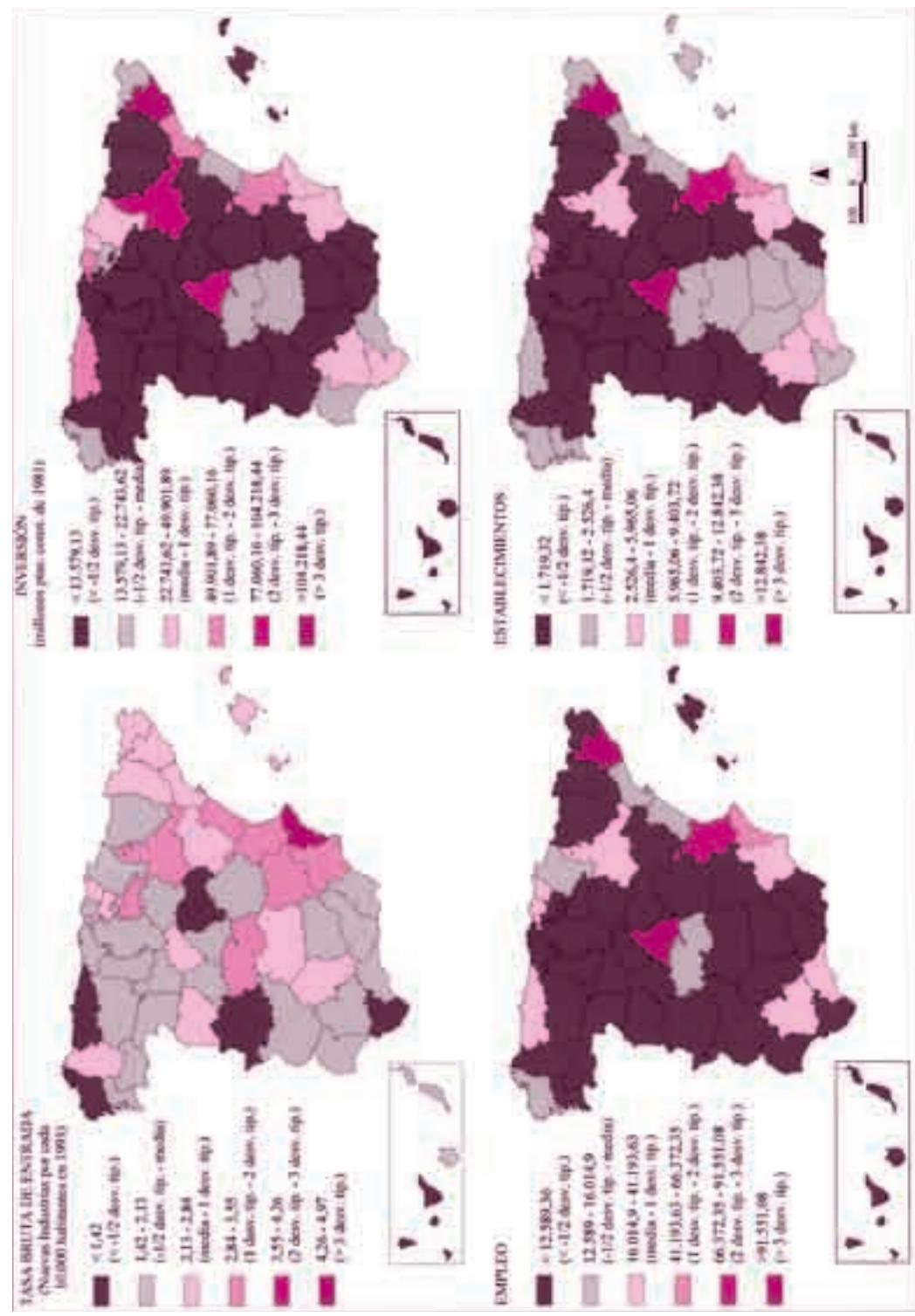
INDICADORES BÁSICOS DE NUEVAS INDUSTRIAS POR PROVINCIAS, 1981-1995

	Inversión (mil. ptas. const. 1981)	Empleo	Establec.	Inversión/ Empleo	Inversión/ Establec.	Empleo/ Establec.
Álava	14.169.079	6.185	977	2.290,88	14.502,64	6,33
Albacete	11.707.746	10.932	1.649	1.070,96	7.099,91	6,63
Alicante	29.268.290	59.154	8.468	494,78	3.456,34	6,99
Almería	9.524.132	6.387	1.424	1.491,17	6.688,29	4,49
Asturias	58.775.893	17.697	2.119	3.321,23	27.737,56	8,35
Ávila	2.494.330	1.839	408	1.356,35	6.113,55	4,51
Badajoz	8.890.242	5.762	1.289	1.542,91	6.897,01	4,47
Baleares	5.697.878	9.733	2.450	585,42	2.325,66	3,97
Barcelona	140.212.868	145.509	19.311	963,60	7.260,78	7,54
Burgos	13.176.747	5.914	979	2.228,06	13.459,39	6,04
Cáceres	2.943.601	3.251	550	905,44	5.352,00	5,91
Cádiz	34.504.158	11.526	1.803	2.993,59	19.137,08	6,39
Castellón	20.472.983	14.248	2.151	1.436,90	9.517,89	6,62
Ciudad Real	17.487.517	11.618	1.791	1.505,21	9.764,11	6,49
Córdoba	12.368.963	10.935	2.471	1.131,14	5.005,65	4,43
Cuenca	2.651.647	2.837	610	934,67	4.346,96	4,65
Girona	18.391.467	9.046	1.894	2.033,10	9.710,38	4,78
Granada	7.891.431	8.750	1.994	901,88	3.957,59	4,39
Guadalajara	10.308.849	1.968	312	5.238,24	33.041,18	6,31
Guipúzcoa	29.754.807	16.396	2.758	1.814,76	10.788,54	5,94
Huelva	18.950.706	5.561	1.004	3.407,79	18.875,21	5,54
Huesca	5.979.655	3.002	597	1.991,89	10.016,17	5,03
Jaén	12.787.089	10.325	1.745	1.238,46	7.327,84	5,92
La Coruña	18.499.707	15.155	2.302	1.220,70	8.036,36	6,58
La Rioja	11.715.311	6.333	1.160	1.849,88	10.099,41	5,46
Las Palmas	8.682.409	6.745	1.713	1.287,24	5.068,54	3,94
León	12.208.731	6.037	1.572	2.022,32	7.766,37	3,84
Lleida	8.594.444	6.739	1.374	1.275,33	6.255,05	4,90
Lugo	7.347.380	4.347	1.276	1.690,22	5.758,13	3,41
Madrid	94.319.738	92.975	13.864	1.014,46	6.803,21	6,71
Málaga	13.596.088	18.001	3.168	755,30	4.291,69	5,68
Murcia	30.714.215	28.328	4.471	1.084,24	6.869,65	6,34
Navarra	28.666.735	12.855	1.633	2.230,01	17.554,64	7,87
Orense	4.836.409	5.179	853	933,85	5.669,88	6,07
Palencia	4.012.946	2.712	464	1.479,70	8.648,59	5,84
Pontevedra	10.520.728	10.132	2.042	1.038,37	5.152,17	4,96
S.C. Tenerife	8.362.464	3.385	867	2.470,45	9.645,29	3,90
Salamanca	10.544.238	5.253	1.342	2.007,28	7.857,11	3,91
Santander	10.597.239	6.101	1.341	1.736,97	7.902,49	4,55
Segovia	5.334.855	3.252	576	1.640,48	9.261,90	5,65
Sevilla	25.562.203	22.074	3.606	1.158,02	7.088,80	6,12
Soria	12.388.729	1.748	266	7.087,37	46.574,17	6,57
Tarragona	67.762.816	13.898	2.147	4.875,72	31.561,63	6,47
Teruel	9.984.565	3.717	557	2.686,19	17.925,61	6,67
Toledo	17.126.229	15.250	2.304	1.123,03	7.433,26	6,62
Valencia	67.263.331	69.458	10.597	968,40	6.347,39	6,55
Valladolid	9.573.273	5.474	980	1.748,86	9.768,65	5,59
Vizcaya	58.680.435	20.400	2.626	2.876,49	22.345,94	7,77
Zamora	2.377.806	1.899	571	1.252,14	4.164,28	3,33
Zaragoza	89.498.150	34.723	3.894	2.577,49	22.983,60	8,92
ESPAÑA	1.137.181.252	800.745	126.320	1.420,15	9.002,38	6,34

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

GRÁFICO 3.3

VARIABLES DE ESTUDIO Y TASA BRUTA DE ENTRADA POR PROVINCIAS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

Pero si de algo ha servido el empleo de las tasas relativas de entrada, ha sido precisamente para detectar procesos espaciales cuya importancia relativa quedaba eclipsada por la magnitud de las cifras absolutas en los espacios con mayor volumen industrial. En efecto, de la lectura de la TBE (cuya media en las provincias españolas se sitúa en 2,13 nuevas industrias por cada 10.000 habitantes) extraemos algunas matizaciones interesantes. Frente al comportamiento más homogéneo y favorable de las provincias de los ejes del Ebro y el Mediterráneo (donde Alicante se alza como el máximo nacional), entre las regiones metropolitanas (y en su interior) se observan importantes contrastes: el mejor comportamiento de Barcelona (y del resto de la Comunidad) que de nuevo toma distancia frente a Madrid cuando los indicadores son estrictamente industriales; y la localización del dinamismo industrial vasco en las provincias de Guipúzcoa y Álava, en relación con la difusión “natural” del tejido productivo a lo largo del eje del Ebro.

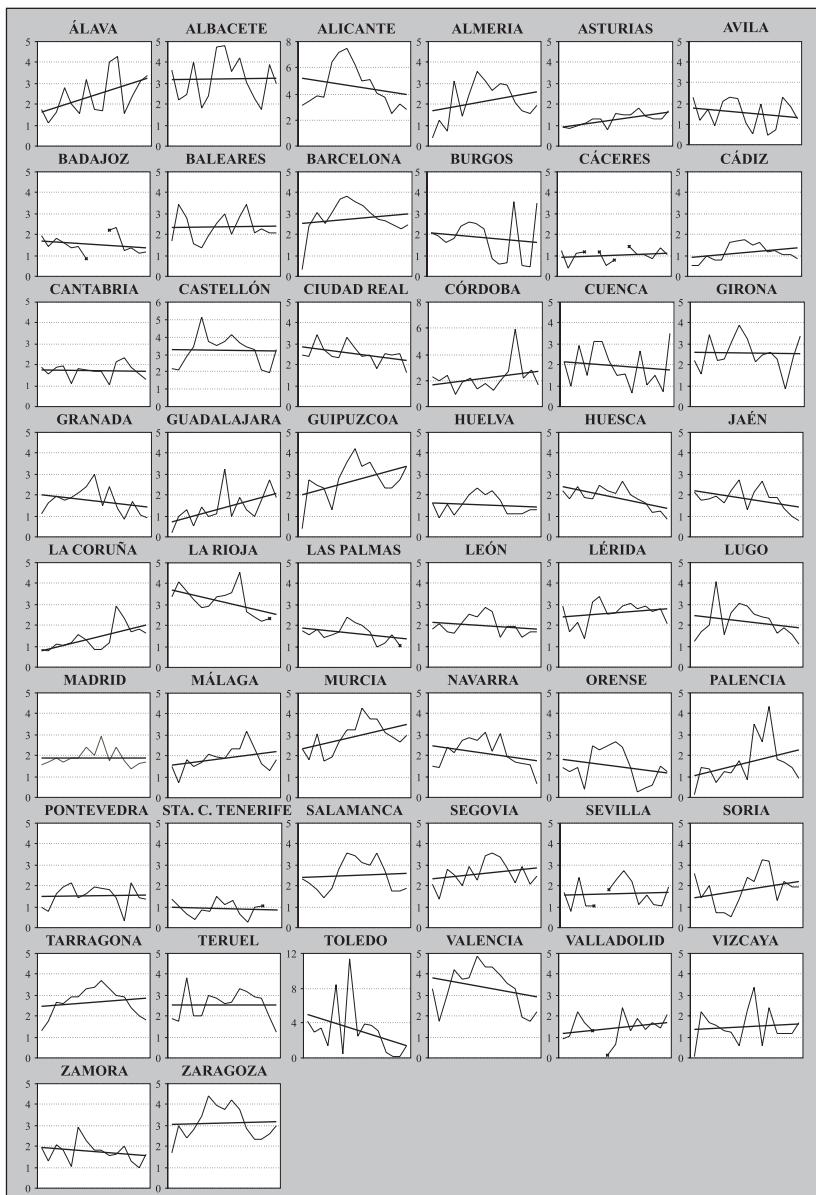
Tal como señalamos, la observación de la natalidad industrial en las provincias españolas también introduce nuevas e interesantes evidencias. Al hilo del comentario sobre los máximos y mínimos regionales del capítulo anterior (gráfico 2.2), apuntamos entonces que al reducir la escala espacial, aumentaba la dificultad de extraer conclusiones acerca de la evolución de las entradas al sistema industrial. Esto es así porque en nuestra unidad elemental de referencia, el municipio, la aparición de nuevos establecimientos suele ser un hecho extremadamente puntual, salvo en el caso de los principales enclaves industriales del país. Aparece así la necesidad de agregar los registros municipales de nuevas industrias en escalas superiores.

Tal como demuestra el gráfico 3.4, a escala provincial esta agregación se sitúa en un nivel intermedio donde, más allá de la casuística local, es posible reconocer algunas regularidades en cuanto al régimen de entrada de nuevas industrias. Para ello conviene tomar como referencia la evolución de la TBE en el conjunto del país, que en estos quince años evolucionó en paralelo al ciclo económico, saliendo el periodo con un balance levemente positivo (gráfico 3.5). A partir de ambos hechos, al inspeccionar las series provinciales descubrimos que los perfiles difieren notablemente entre unas provincias y otras:

- Fuerte crecimiento global en varias provincias que iniciaron la serie por debajo del umbral de un nuevo establecimiento por cada 10.000 habitantes. Pertenecerían a este grupo provincias en el ámbito de alguno de los mencionados ejes industriales más o menos consolidados (Murcia, Alava, La Coruña, Palencia, Guadalajara, Málaga, etc.), y, como menor intensidad, provincias del Arco Atlántico que recuperan en los noventa parte del protagonismo industrial perdido a lo largo de la década anterior (Asturias o Cádiz).

GRÁFICO 3.4

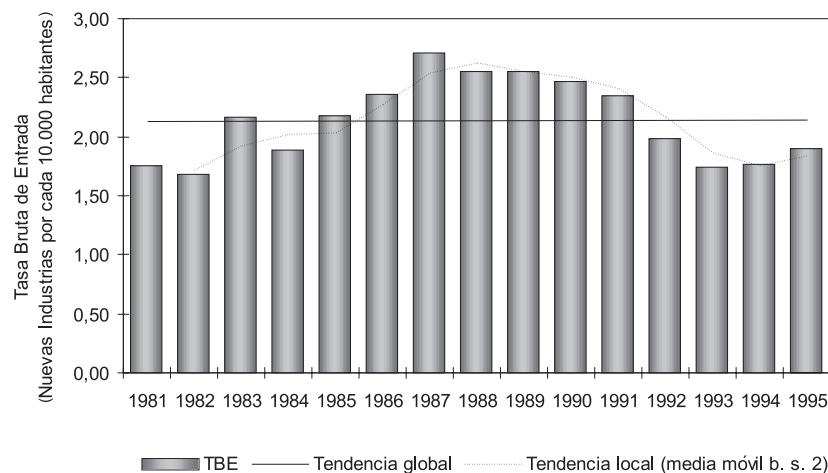
EVOLUCIÓN DE LA TASA BRUTA DE ENTRADA POR PROVINCIAS, 1981-1995



Tasa Bruta de Entrada: nuevas industrias por cada 10.000 habitantes.

Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censos de Población (INE). Elaboración propia.

GRÁFICO 3.5
TASA BRUTA DE ENTRADA, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censos de Población (INE). Elaboración propia.

- Provincias que desde 1981 sufren un constante descenso en el ritmo de apertura de establecimientos industriales, lo cual no tiene que corresponder necesariamente a un declive industrial, ya que sabemos que existe un desigual nivel de supervivencia, así como ondas de entrada aparecidas como consecuencia de los ciclos de vida de los productos (ambas cuestiones incidirían de forma desigual según la especialización sectorial de las provincias). Dado que en bastantes casos la trayectoria afecta a provincias cuya TBE se sitúa por encima de la media nacional (La Rioja, Toledo, Valencia, Alicante, etc.), cabe plantear una posible reducción de las diferencias, esta vez interprovinciales.
- En las restantes provincias la línea de tendencia se aproxima a la horizontal, como en el caso nacional. En este sentido, frente al comportamiento levemente positivo de Vizcaya o Barcelona, interesa destacar la pertenencia a este grupo de las restantes provincias metropolitanas del país, Madrid, Sevilla y Zaragoza. Su comportamiento parece confirmar la existencia de dos patrones temporales en la natalidad industrial (además de la lógica combinación de ambos modelos). Este primero, correspondiente a espacios industriales consolidados y donde la natalidad es un proceso sostenido que aunque sigue el ciclo

económico, presenta una variabilidad interanual en principio baja. Por otro lado, comportamientos mucho más acusados donde algunas porciones de la serie (cuando no el conjunto de ella) presentan una estructura en “dientes de sierra”, señalando ese carácter pulsátil del fenómeno de la natalidad industrial en algunos ámbitos que recuperan posiciones gracias a la intensificación de la onda de creación de nuevas industrias en momentos concretos.

Tal como adelantamos, el repaso provincial concluye con una aproximación a los factores territoriales de la creación de nuevas industrias. Subyace a la elección de la escala la aparición de algunos problemas estadísticos en estudios similares realizados en el ámbito municipal (fuerte asimetría de la distribución estadística del fenómeno, autocorrelación espacial, multicolinealidad por el tipo de variables explicativas, etc.). Lo anterior, unido al cuestionamiento de los análisis neoclásicos, que abordan el complejo proceso de localización a partir de modelos que buscan de forma prioritaria identificar relaciones de causa-efecto, son motivos suficientes para limitar nuestro análisis al grado de asociación detectado entre los mapas descritos anteriormente y los que dibujarían una batería de variables externas (a través del coeficiente de correlación, en adelante CC). Lejos de pretender ser exhaustivos en este sentido, nuestra intención no es otra que presentar las principales variables explicativas comúnmente identificadas (OCDE, 1993), en relación con factores que sí pueden ser cuantificados¹⁷:

- *Factores relacionados con magnitudes macroeconómicas:*
 - a. *Valor Añadido Bruto industrial (VAB):* Como medida del volumen de actividad industrial en las provincias, el cruce plantea la duda de si la intensificación de la natalidad industrial es consecuencia del dinamismo industrial de determinadas provincias (lo que animaría a la entrada de nuevos competidores) o, por el contrario, debido a la aparición de nuevas entradas aumenta el volumen de la producción industrial. La variable utilizada es el Valor Añadido Bruto en 1991 (BBVA: Renta Nacional, 1991).
 - b. *Renta per capita (RPC):* La demanda creciente de bienes y servicios sostenida por un aumento de la renta, ha sido identificada como un factor de

¹⁷ Algunos trabajos anteriores contemplan otro tipo de variables explicativas de orden estrictamente económico o industrial, como las expectativas de beneficios a corto plazo, barreras a la entrada, estructura del sector, del mercado, o grado de regulación de la actividad (Fernández Blanco, 1996; Galán Zazo, Suárez González y Zúñiga Vicente, 1998; Segarra y Callejón, 2000). Al observar su evolución en el tiempo, nuevas variables de control de los movimientos internos de las series, los componentes autorregresivos y de medias móviles, pueden ser también incorporados (Andrés Alonso, García Merino y Fuente Sabaté, 1997).

impulso para las nuevas industrias, sin olvidar que esa demanda es ahora de productos menos estandarizados, lo que ha dado la oportunidad de competir a pequeñas empresas dedicadas a la fabricación en series cortas, en nichos de mercado específicos. Al mismo tiempo, se persigue confirmar la relación observada entre el bienestar económico alcanzado por algunas regiones y la aparición de nuevas industrias. La variable utilizada es la renta per cápita en 1991 (BBVA: Renta Nacional, 1991).

- c. *Beneficios para las industrias o Excedente bruto de explotación (EBE):* A partir de la constatación de que existe una geografía de la rentabilidad que expresa el desigual impacto y eficacia de los procesos de reestructuración, que no coincide necesariamente con otras imágenes de dinamismo industrial reciente (Sánchez, 1997), resulta de interés relacionar la natalidad industrial y la rentabilidad. Se persigue así confirmar que efectivamente, tal como se planteó en el capítulo anterior, el incremento de las entradas no puede ser explicado únicamente por la expectativa de mayores beneficios. Al respecto, las evidencias encontradas en cuanto a una mayor rentabilidad en las PYMES (Segura et al., 1989), apuntan a la posibilidad de que aumente la asociación entre natalidad y rentabilidad a través precisamente de una variable intermedia, como es el tamaño de los establecimientos en las provincias. Con todo, el Excedente Bruto de Explotación en 1991 se calcula de la forma (BBVA: Renta Nacional, 1991):

$$\text{EBE} = \text{VABcf} - \text{CP} \text{ (costes de personal)}$$

siendo $\text{VABcf} = \text{PT}$ (producción total) – CI (consumos intermedios)

- d. *Impuestos a la producción/VAB (IMP) y Coste por asalariado (COS):* Son dos factores generalmente no considerados, pero que pueden aportar información acerca de su influencia en la redirección de la actividad hacia espacios con menores costes de instalación y funcionamiento, sobre todo en el caso del segundo factor (dada la fiscalidad de las empresas en las provincias españolas, la relación del primer factor con esta dimensión no es tan inmediata). La variable estadística utilizada son los Impuestos a la producción, el VAB y el Coste por asalariado en 1991 (BBVA: Renta Nacional, 1991).

- *Factores relacionados con las características de la población:*

- e. *Densidad de población (DPO):* Puede ser un factor tanto desde la perspectiva de volumen de mercado potencial para las nuevas industrias, como de la posibilidad de acceso a los factores productivos (capital,

mano de obra, etc.), a bienes industriales intermedios, a proveedores, etc. En general, la densidad de población se relaciona con la presencia de economías externas a las empresas e internas a la región, o economías externas de aglomeración, lugar común donde se encuadrarían los diferentes tipos de externalidades ya comentados: desbordamientos tecnológicos de carácter intraindustrial (*knowledge spillovers*), vínculos interindustriales (*linkages*), y mercado de trabajo especializado y compartido por las empresas del sector, si bien en este último caso, el alto grado de diversificación alcanzado en los espacios urbanos también puede generar efectos positivos para las nuevas industrias. La variable utilizada es la Densidad de población en 1991 (INE: Censo de Población).

- f. *Condición socioeconómica de la población (CSO)*: Con frecuencia el origen de las nuevas industrias se sitúa en antiguos trabajadores del sector que deciden aprovechar los conocimientos adquiridos para crear su propia empresa. La concentración en el territorio de estos individuos capaces de poner en marcha los nuevos negocios puede afinar la imagen proyectada por el volumen de población. La variable utilizada es el porcentaje de población en 1991 perteneciente a alguna de las siguientes categorías de condición socioeconómica (INE: Censo de Población): *Empresarios no agrarios con asalariados, Empresarios no agrarios sin asalariados, Directores de empresas no agrarias y altos funcionarios, Profesionales, técnicos y asimilados que ejercen su actividad por cuenta ajena, Jefes de los departamentos administrativos, comerciales o de los servicios de empresas no agrarias o de la administración pública.*
- g. *Grado de formación de la población (FOR)*: En línea con lo anterior, la cualificación de la mano de obra parece ser un elemento decisivo en la localización de la nueva actividad. Sin embargo, el impacto de este factor tampoco está exento de cierta controversia (Duranton y Puga, 2001). Según el tramo observado (educación secundaria, grado superior, etc.), podemos obtener información redundante con la condición socioeconómica, al mismo tiempo que se obvia que la especialización en actividades tradicionales puede requerir de cualificaciones no tan altas. La variable utilizada es el porcentaje de la población con estudios de tercer grado en 1991 (INE: Censo de Población).
- h. *Desempleo (PAR)*: Los altos niveles de paro parecen favorecer el autoempleo como estrategia en fases de recesión, si bien las evidencias empíricas ofrecen resultados desiguales y no concluyentes (OCDE, 1993). La variable utilizada es el porcentaje de parados en 1991 (INE: Censo de Población).

- *Factores relacionados con la estructura industrial:*

- i. *Especialización del empleo industrial (ESP) y Diversificación del empleo industrial (IGM):* El impacto de las barreras a la entrada, regímenes tecnológicos y ciclos de vida del producto convierten a cada sector industrial en un escenario distinto desde el punto de vista de las posibilidades de ingreso y la forma en que éste tiene lugar. Altos niveles de especialización en aquellas actividades con mayor ritmo de ingreso y tasas de rotación, escasas barreras a la entrada y predominio de PYMES y microempresas, explicarían, en principio, la alta fertilidad de algunas regiones. Sin embargo, la existencia de medios diversificados como los urbanos favorece también la aparición de las externalidades interindustriales (gran número de clientes y proveedores potenciales, mercado de trabajo amplio y diversificado, etc). Detrás de ello está el debate, también sin cerrar, entre las externalidades tipo Marshall de concentración geográfica de actividades similares, lo que facilita la propagación del conocimiento entre las firmas (Glaeser, Kallal, Scheinkman y Schleifer, 1992); y la aparición de beneficios de la diversidad (Jacobs, 1969), lo que supone un intercambio de conocimientos complementarios entre diversas firmas y agentes económicos, con lo que se obtiene un mayor nivel de conocimiento (Feldman y Audretsch, 1999). La variable utilizada es el cociente de localización del empleo de 1990 en los tres sectores con mayor tasa de entrada (CaUCHO y plásticos, Material de transportes y Cuero y Calzado) por un lado, y el coeficiente Gibbs-Martin de diversificación del empleo sectorial en 1990 por otro (INE: Censo de Locales).
- j. *Especialización del empleo en servicios a las empresas (TER):* Los servicios a las empresas presentan pautas de localización complejas como resultado de la superposición de los servicios avanzados, que tienden a fijar su emplazamiento próximo a las grandes aglomeraciones urbanas, y los servicios a la producción tradicionales o banales (asesoría laboral o fiscal, contabilidad, limpieza, etc.), cuyo patrón espacial está mucho más ligado a las regiones industriales, metropolitanas o no, aún cuando éstas puedan estar hoy en claro declive. Con todo, la adecuada dotación de este tipo de actividades parece ser un elemento capaz de condicionar la aparición de nuevas industrias (máxime cuando dentro del mundo rural nos referimos a las ciudades pequeñas y medianas, así como a cabeceras comarcas, entidades territoriales sobre las que a menudo descansan los procesos de difusión espacial de la actividad industrial). La variable utilizada es el cociente de localización del empleo en servicios de alquiler, inmobiliaria y servicios a las empresas en 1990 (INE: Censo de Locales).

- k. *Tamaño de los establecimientos (TAM)*: Como vimos es en ambientes dominados por pequeñas industrias donde parece existir una mayor fertilidad empresarial; también es cierto que el fenómeno es más significativo en el caso del sector servicios, dado que con frecuencia existe una escala mínima eficiente de las actividades industriales (Audretsch y Fritsch, 1992). La variable utilizada es el porcentaje de empresas de menos de diez trabajadores en 1990 (INE: Censo de Locales).
- l. *Porcentaje de sedes sociales (SED)*: La posibilidad técnica de disociar el centro de producción de las tareas de control y gestión de la unidad económica, ha favorecido la separación espacial de las sedes sociales, incluso de otras oficinas de la empresa (Gamir Orueta, 1991). Dado el tipo de actividades que desempeñan estas unidades y sus especiales requerimientos (contactos "cara a cara" con otras empresas, con la Administración o la banca, movilidad geográfica y posibilidad de comunicación nacional e internacional, zonas urbanas de prestigio, etc.), resulta de interés observar la natalidad industrial en esos centros rectores de la economía española. La variable utilizada es el porcentaje de sedes de las 50.000 mayores empresas españolas localizadas en la provincia en 1994 (Duns & Bradstreet: *Duns 50.000: Principales Empresas Españolas*).

Dicho todo esto, resulta necesario plantear dos aclaraciones adicionales; la primera, en relación con la no-consideración de un criterio importante de localización industrial como es la accesibilidad, poco adecuado para este tipo de unidades espaciales. Por otro lado, un análisis más preciso requeriría del estudio de la evolución de los factores, que, por razones de disponibilidad estadística, se presentan para un único año (en la mayor parte de los casos 1990/1). Aún así, el análisis permite obtener importantes conclusiones en cuanto a los posibles factores territoriales de la natalidad industrial y su desigual impacto según la naturaleza de las nuevas actividades creadas (cuadro 3.4):

- Se observa que el factor con mayor impacto sobre las tres variables de inversión, empleo y establecimientos es el VAB industrial generado en la provincia (CC: 0,870; 0,960; 0,947), bastante por delante de la Renta per cápita. Este hecho confirma que cuanto mayor es la vocación industrial de la provincia, mayor volumen de nuevos establecimientos inicia su actividad anualmente. Mientras que, por el contrario, allí donde existe un mayor nivel de Renta no necesariamente aumenta la generación de actividad industrial (quizás porque aparecen otras alternativas de inversión fuera del sector). Para concluir con las macro magnitudes económicas, se observa que la distribución provincial de las entradas sólo tienen un grado medio-bajo de asociación con los beneficios esperados en las provincias (CC: 0,394; 0,374; 0,396).

CUADRO 3.4

FACTORES DE LA NATALIDAD INDUSTRIAL SEGÚN VARIABLES Y TIPO DE ACTIVIDADES

Coef. de Correlación	INV	EMP	EST	Recursos Naturales	Mano de Obra	Economías de escala	Productos diferenciados	I+D
VAB	0,870 ²	0,960 ²	0,947 ²	0,800 ²	0,845 ²	0,981 ²	0,950 ²	0,932 ²
SED	0,834 ²	0,950 ²	0,934 ²	0,769 ²	0,835 ²	0,981 ²	0,925 ²	0,918 ²
DPO	0,714 ²	0,764 ²	0,772 ²	0,724 ²	0,654 ²	0,793 ²	0,796 ²	0,812 ²
TAM	-0,648 ²	-0,609 ²	-0,604 ²	-0,537 ²	-0,542 ²	-0,593 ²	-0,635 ²	-0,613 ²
TER	0,595 ²	0,611 ²	0,648 ²	0,752 ²	0,563 ²	0,596 ²	0,674 ²	0,653 ²
RPC	0,548 ²	0,481 ²	0,473 ²	0,393 ²	0,356 ¹	0,488 ²	0,527 ²	0,598 ²
IGM	0,462 ²	0,402 ²	0,399 ²	0,342 ¹	0,374 ²	0,388 ²	0,411 ²	0,392 ²
EBE	0,394 ²	0,374 ²	0,396 ²	0,414 ²	0,357 ¹	0,364 ²	0,418 ²	0,398 ²
COS	0,353 ¹	0,341 ¹	0,353 ¹	0,357 ¹	0,303 ¹	0,366 ²	0,336 ¹	0,365 ²
FOR	0,386 ²	0,295 ¹	0,289 ¹	0,284 ¹	0,174	0,297 ¹	0,379 ²	0,466 ²
CSO	0,384 ²	0,280 ¹	0,260	0,191	0,181	0,281 ¹	0,316 ¹	0,416 ²
ESP	0,101	0,162	0,163	0,137	0,269	0,108	0,074	0,037
IMP	-0,073	-0,153	-0,151	-0,038	-0,166	-0,144	-0,173	-0,158
PAR	0,007	0,074	0,110	0,236	0,116	0,083	0,064	0,001

¹Correlación significativa al nivel 0,05 (bilateral)²Correlación significativa al nivel 0,01 (bilateral)

INV: Inversión en nuevas industrias acumulada de 1981 a 1995.

EMP: Empleo en nuevas industrias acumulado de 1981 a 1995.

EST: Número de nuevos establecimientos acumulados de 1981 a 1995.

Fuente: Registro Industrial (MINER), Censo de Población 1991 (INE), *Duns 50.000: Principales Empresas Españolas*, 1994 (Duns & Bradstreet), Renta Nacional de España 1991 (BBV) y Censo de Locales, 1990 (INE). Elaboración propia.

- Entrando en los factores territoriales y dejando a un lado la presencia de sedes sociales en el territorio, factor que probablemente se dirige en la misma dirección que el VAB (ejemplo de riesgo de multicolinealidad), debemos destacar, en primer lugar, la variable densidad de población (CC: 0,714; 0,764; 0,772). Algo menos importante resulta la presencia de actividades terciarias de servicios a las empresas (CC: 0,595; 0,611; 0,648), así como el tamaño de los establecimientos que, en consonancia con todo lo explicado, presenta signo negativo y unos valores nada despreciables (CC: -0,648; -0,609; -0,604).
- Por debajo de ese nivel nos encontramos correlaciones de grado medio pero cada vez más débiles, en factores como el grado de diversificación de la industria (en cualquier caso mucho más importante que

la especialización), los costes por asalariado, el grado formación, o la condición socioeconómica; así hasta llegar a aquéllas más bajas y estadísticamente no significativas, obtenidas en el cruce con el nivel de especialización, los impuestos (de nuevo aparece el signo negativo) y el paro registrado.

Pero más interesante aún resulta la correlación de las variables explicativas y el número de nuevos establecimientos, diferenciados según la clasificación de la OCDE atenta al principal factor competitivo del sector industrial. Así la asociación con el VAB generado en la provincia es máxima en el caso de las actividades con economías de escala, descendiendo casi dos puntos en el caso de aquéllas con mayor importancia de los recursos naturales. La otra variable macroeconómica, la Renta per cápita disponible en la provincia, registra un grado de correlación más bajo, pero que resulta ser máximo en el caso de actividades intensivas en productos diferenciados y aquéllas intensivas en I+D; un comportamiento que debemos relacionar con la especialización en productos de consumo final para el abastecimiento de las grandes ciudades, y las economías de urbanización que necesariamente tratan de obtener las actividades de la segunda categoría.

A partir de aquí es posible sintetizar el impacto de los factores territoriales sobre la natalidad industrial, haciendo hincapié, ahora, en los hechos distintivos de cada grupo:

- Empezando por las nuevas industrias intensivas en recursos naturales (Alimentación, Bebida y Tabaco), éstas presentan la menor influencia de la concentración de la población y/o de las actividades económicas, indicándonos una mayor dispersión por todo el territorio. Sí que parece existir comparativamente mayor grado de asociación con la tasa de paro de la provincia (problema común a provincias con un importante sector agroindustrial).
- El numeroso grupo de las nuevas industrias en actividades que son intensivas en mano de obra (Textil y Confección, Cuero y Calzado, Madera, Manufacturas diversas y Fabricación de Muebles) presenta un grado de asociación significativamente inferior al resto, en cuanto a los patrones de distribución del VAB, sedes sociales y densidad de población. Nos movemos, por tanto, por fuera de las provincias metropolitanas o pertenecientes a los principales ejes de crecimiento económico. Como hechos más destacados de este tipo de actividades hay que mencionar, en primer lugar, la menor influencia del coste de la mano de obra, ante la inevitable necesidad de uso (intensivo) del factor productivo (sin olvidar el frecuente empleo femenino, aprovechando recursos no utilizados, frente a niveles salariales de otras acti-

vidades). En segundo lugar, aunque en todos los casos los beneficios de la diversidad son superiores a la especialización, en este tipo de actividades el impacto (bajo) de los segundos es comparativamente mayor que en el resto. Con la generalización que supone el análisis a esta escala provincial, podemos relacionar el hecho con los fenómeno de conversión de antiguos trabajadores en empresarios, la presencia de un saber hacer tradicional, o la aparición en la provincia de un mayor número de áreas de especialización productiva (cuando no auténticos Sistemas Productivos Locales).

- La distribución espacial de las nuevas industrias pertenecientes a sectores que persiguen la consecución de economías de escala (Química, Caucho y materias plásticas, Metalurgia y Material de transporte), presenta la máxima correspondencia con la de los factores que hemos relacionado con las grandes aglomeraciones urbano-industriales (VAB, sedes de empresa, etc.). Esta vinculación, que es mayor incluso que en el caso del I+D, puede ser un indicador de la actual predilección de estas últimas por espacios de gran valor medioambiental, lo que puede estar detrás de una nueva tendencia de localización (diferencias según función del establecimiento en sectores de I+D).
- Cuando hablamos de nuevas industrias de fabricación de productos diferenciados (Edición y Artes Gráficas, Minerales no metálicos, Productos metálicos, Maquinaria y Equipo mecánico, y Maquinaria y Material eléctrico), también se observa una pauta de distribución urbana, con mayor relación con el nivel de Renta (demanda de productos para el consumo final en grandes ciudades), la diversificación del sector industrial, y la tasa de beneficio industrial de la provincia (recordar, una vez más, que no hablamos de relaciones causa-efecto, sino de la superposición de patrones espaciales).
- En el caso de las nuevas industrias dedicadas a actividades en las que el I+D resulta ser el factor competitivo más importante (Productos farmacéuticos, Material de oficina, Equipos informáticos, Electrónica y Óptica), las decisiones de localización se orientan en un sentido muy claro hacia esos lugares de máxima centralidad funcional, como así indican varias asociaciones encontradas. Gracias a la proximidad, en ellos se lograría *a priori* la máxima eficiencia en la transmisión de ideas y conocimientos; la localización de las nuevas industrias de I+D se ajusta muy bien al patrón espacial que dibuja la densidad de población. La condición socioeconómica y la presencia de trabajadores con cualificaciones de tercer grado demostraron también su importancia en este caso, siendo oportuno aclarar los términos de la relación entre actividades de I+D y presencia de trabajadores cualificados por un lado, y ésta con los niveles de Renta de la provincia por otro. Efecti-

vamente la correlación entre la condición socioeconómica y la Renta (CC: 0,699) es mayor que las otras dos (I+D y trabajadores cualificados e I+D y Renta), apuntando a unos mayores niveles salariales en estas provincias con más empleo cualificado. Por último, se confirma que la diversificación gana la batalla a la especialización, cuyo impacto resultó ser mínimo en este grupo.

Con esto damos por concluida la aproximación regional y provincial a la natalidad industrial, advirtiendo importantes contrastes fruto de la desigual naturaleza de las actividades creadas, una fuerte inercia espacial (cuya expresión más evidente es el alto grado de atracción mantenido por las aglomeraciones urbano-industriales del país), y nuevas tendencias que sostienen la hipótesis de una reorganización espacial de la industria. A todo ello habría que añadir los factores perceptivos, siempre difíciles de cuantificar (Pred, 1967). Como consecuencia de todo ello, se asiste hoy al rápido envejecimiento de parte del mapa industrial del país, lo que exige precisar, antes de nada, el sentido global de los cambios.

3.3. Hacia una interpretación general de los cambios en el mapa industrial español

Aprovechando la indudable oportunidad que al respecto representa el Registro Industrial (dado el déficit estadístico, esto eclipsa cualquier problema con la fuente, incluidos los expuestos al comienzo de la investigación), observamos ahora la natalidad industrial a escala municipal, pero sin renunciar a una visión de conjunto, igual de importante para nosotros.

En relación con la descompensación existente entre el número de trabajos publicados recientemente en España referidos al ámbito local frente al nacional (Sánchez Moral, 1997b; Climent López, 1997; Alonso y Méndez, coords., 2000; Caravaca, coord., 2002), en lo que resta de investigación quedará además justificado que nuestro análisis necesita por igual de todo el mapa industrial español tanto para lograr una síntesis del sentido final de los cambios en el modelo territorial (*concentración versus dispersión*), como para detectar y valorar trayectorias industriales concretas.

Es en relación con esa panorámica de conjunto donde cobran especial interés los esquemas de trabajo clásicos del análisis espacial; si en este capítulo se analizan las tendencias centrales y dispersión, forma y estructura de los destinos de localización, el estudio de los clusters empresariales planteado en el siguiente capítulo constituye una particular forma de mirar a las relaciones existentes entre ellos.

El punto de partida del análisis es, por tanto, la información de los gráficos 3.6 a 3.9, donde se cartografián las variables inversión, empleo y estableci-

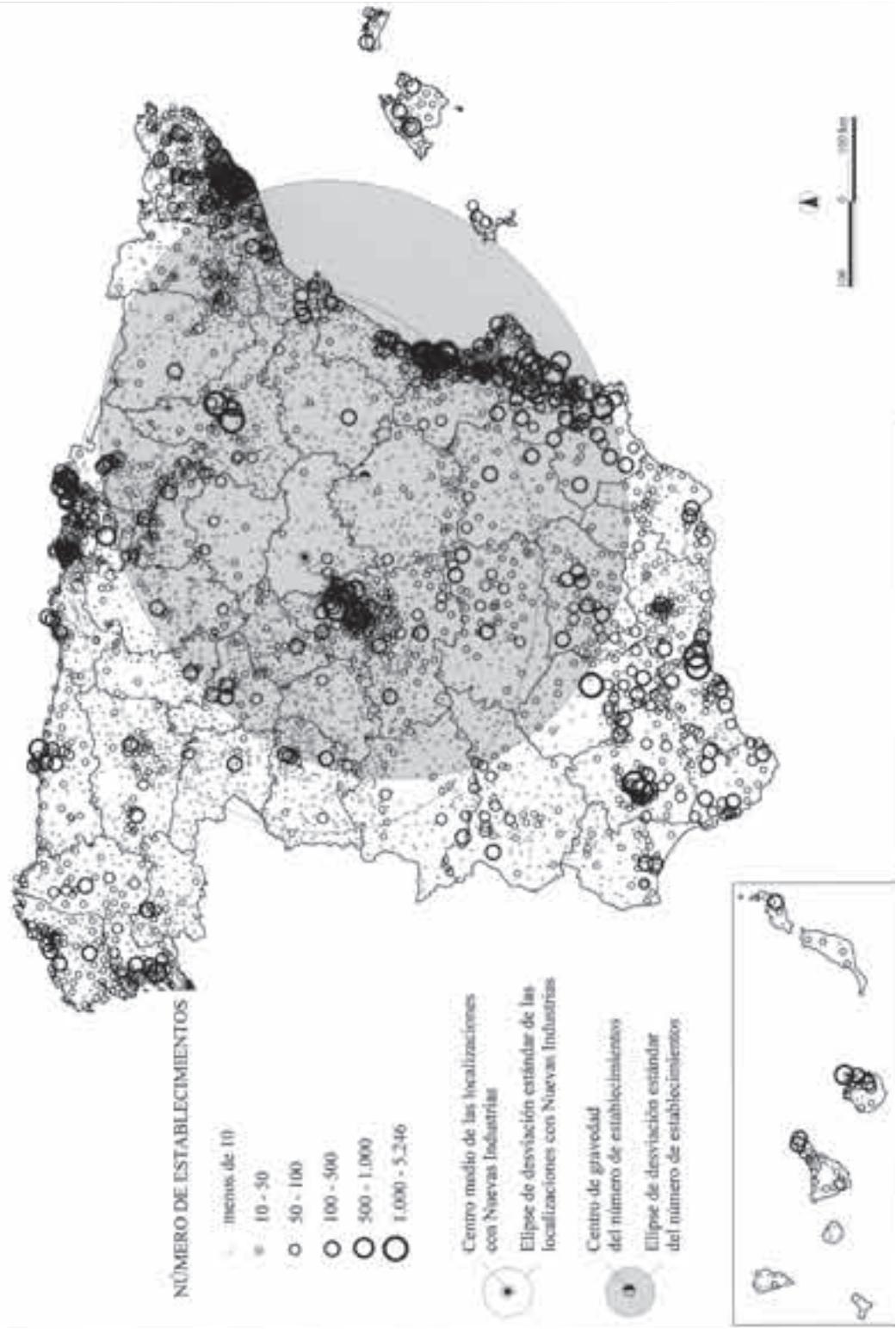
mientos, así como la TBE¹⁸, información que ha servido de base para el cálculo de los principales parámetros de la estadística espacial. En este sentido, una primera forma de resumir toda esta información municipal es el cálculo de la tendencia central de la distribución espacial, mediante el centro medio o centro de gravedad (con similares limitaciones a las medidas de posición de la estadística descriptiva convencional). En torno a esta localización central construimos la elipse de desviación típica, que nos muestra aquella región teórica en el espacio que resume el grado de dispersión alcanzado por la estructura de puntos, con la interesante propiedad de indicarnos la desigual intensidad según la dirección geográfica.

Por lo que respecta al centro de gravedad, sobre el que pivotaría el mapa de las nuevas industrias, resulta interesante destacar que, mientras el centro medio se sitúa al norte del término municipal de Guadalajara, cuando dicha información es ponderada por el desigual peso de las variables consideradas, se introducen algunas variaciones significativas. En el caso de la TBE y algo menos en la inversión, la media espacial se desplaza al este. Por el contrario, en el caso del número de establecimientos, y algo menos en el empleo, el centro se desplaza en sentido sureste. Al individualizar este análisis por años obtenemos una imagen de la “basculación” del mapa industrial español en las últimas décadas (gráfico 3.10).

Tanto el centro de gravedad del empleo, como de los establecimientos, comienzan la serie sobre la provincia de Cuenca (más al norte el primero por el peso de los focos industriales tradicionales), desplazándose hacia el este hasta aproximadamente mediados de los ochenta (coincide el año 1986 como la posición más oriental de ambos); después comienzan a oscilar, para, a partir del año 1990, iniciar un camino de retorno y terminar la serie apuntando claramente en dirección noroeste. Por su parte la TBE, a partir de un centro de gravedad casi en el centro de la provincia de Guadalajara, zigzaguea durante los años ochenta desplazándose cada vez un poco más al este (en el año 1990 alcanza la posición más oriental); en la década siguiente el centro de gravedad vuelve sobre sus pasos, para terminar la serie de nuevo señalando al noroeste. Finalmente, la inversión, que arranca con su centro de gravedad sobre la provincia de Zaragoza (evidencias de una cualificación industrial en general diferente en el cuadrante nororiental de la península), tiene una gran amplitud de movimientos explicable por la irrupción a principios de los ochenta de esas grandes operaciones empresariales, repartidas por toda la geografía española.

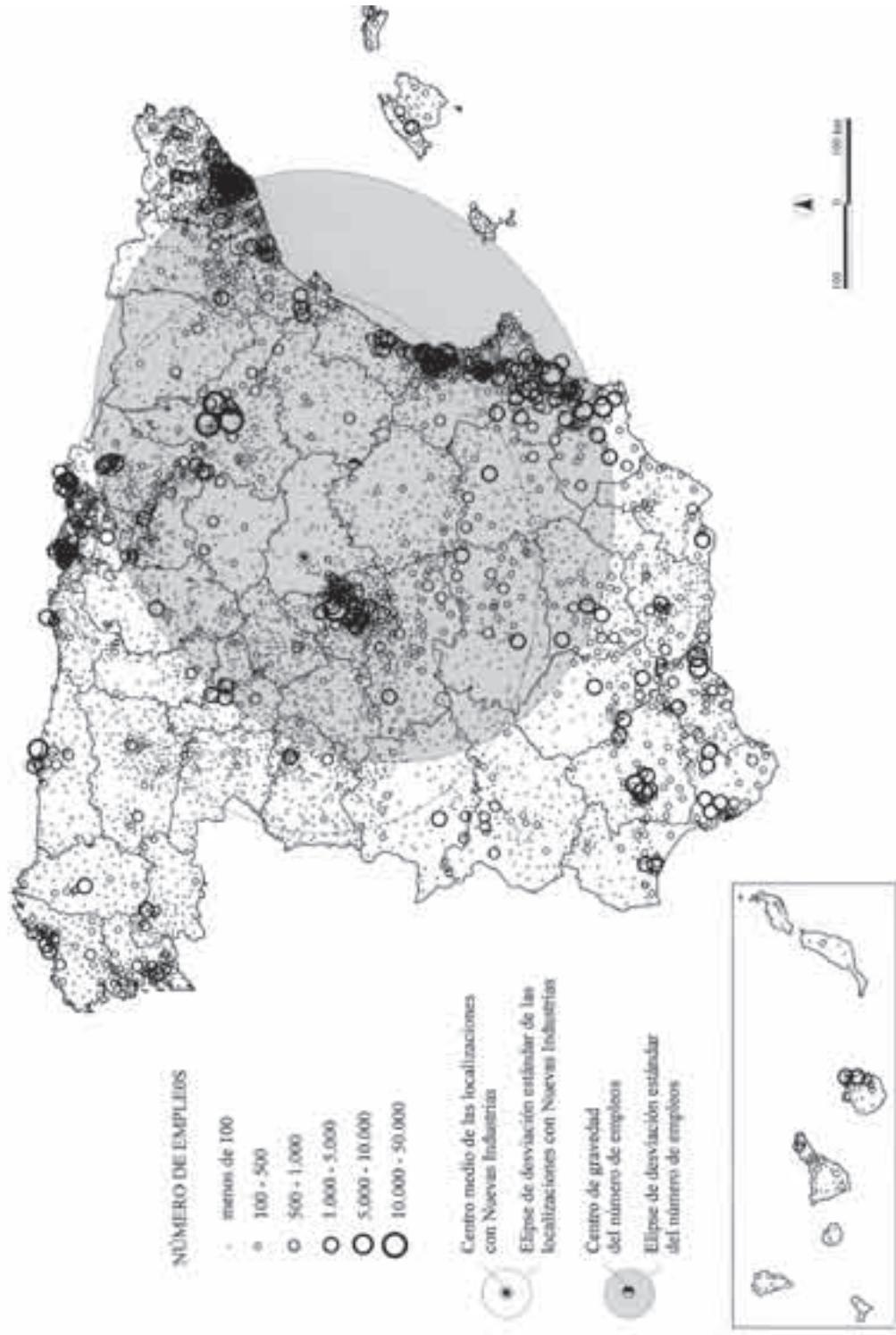
¹⁸ Ante la particular distribución estadística de la TBE (cuadro 3.2), en los mapas se optó por construir intervalos a partir de la descomposición de la variable en tramos según número de observaciones acumuladas (municipios). El criterio de los cuantiles logra discriminar entre los valores más bajos de la variable, sin renunciar a cubrir los más altos. Por otro lado, dada la proximidad de media y mediana (2,39 y 2,43 respectivamente), en todo momento se sabe qué volumen del mapa industrial español se sitúa por detrás de un valor municipal dado, al tiempo que cabe hablar de dinanismos por encima o por debajo de la media (mediana) nacional, lo cual resulta mucho más habitual desde el punto de vista de la descripción.

GRÁFICO 3.6
NUEVAS INDUSTRIAS POR MUNICIPIOS, 1981-1995



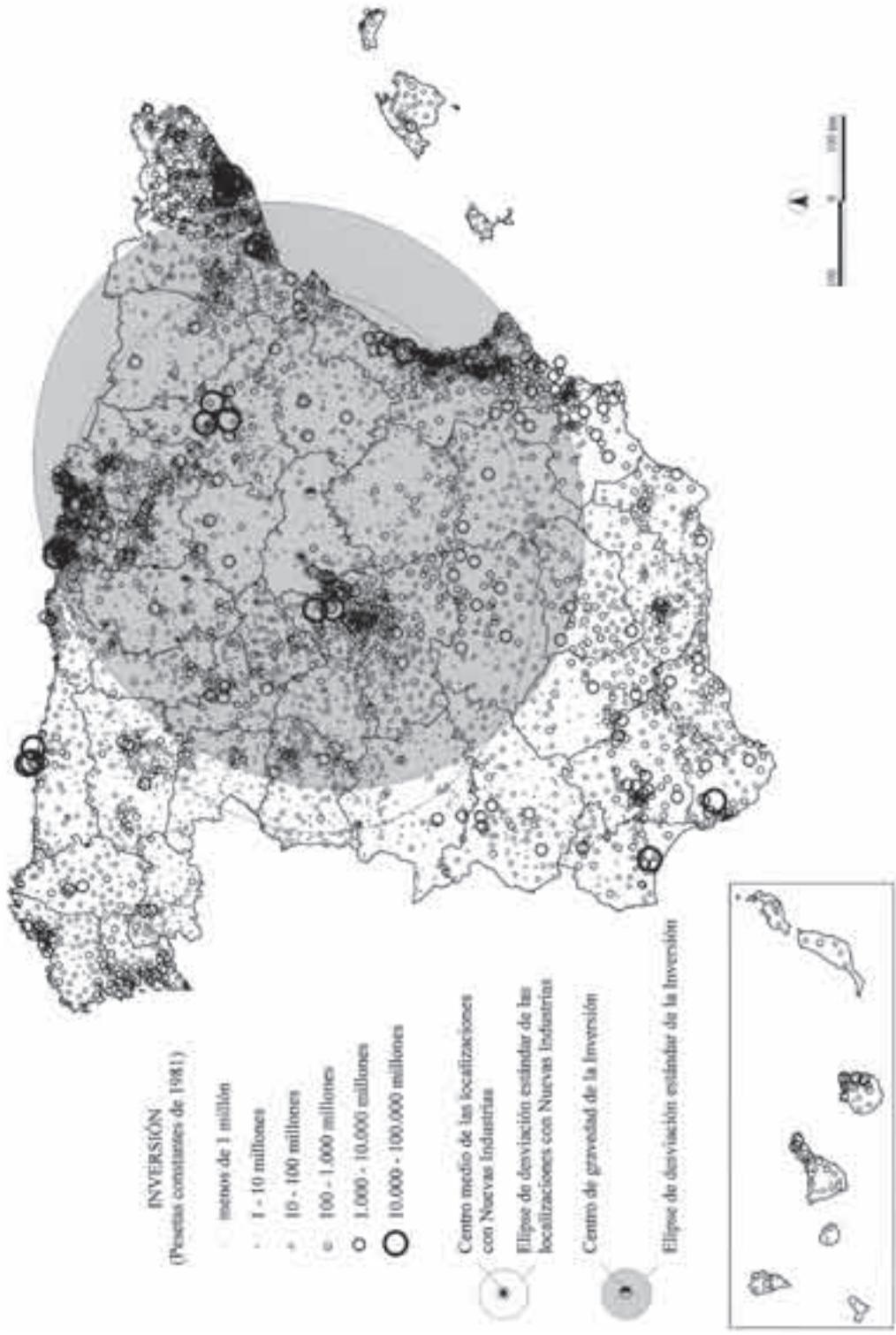
Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

GRÁFICO 3.7
EMPLEO MUNICIPAL EN NUEVAS INDUSTRIAS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

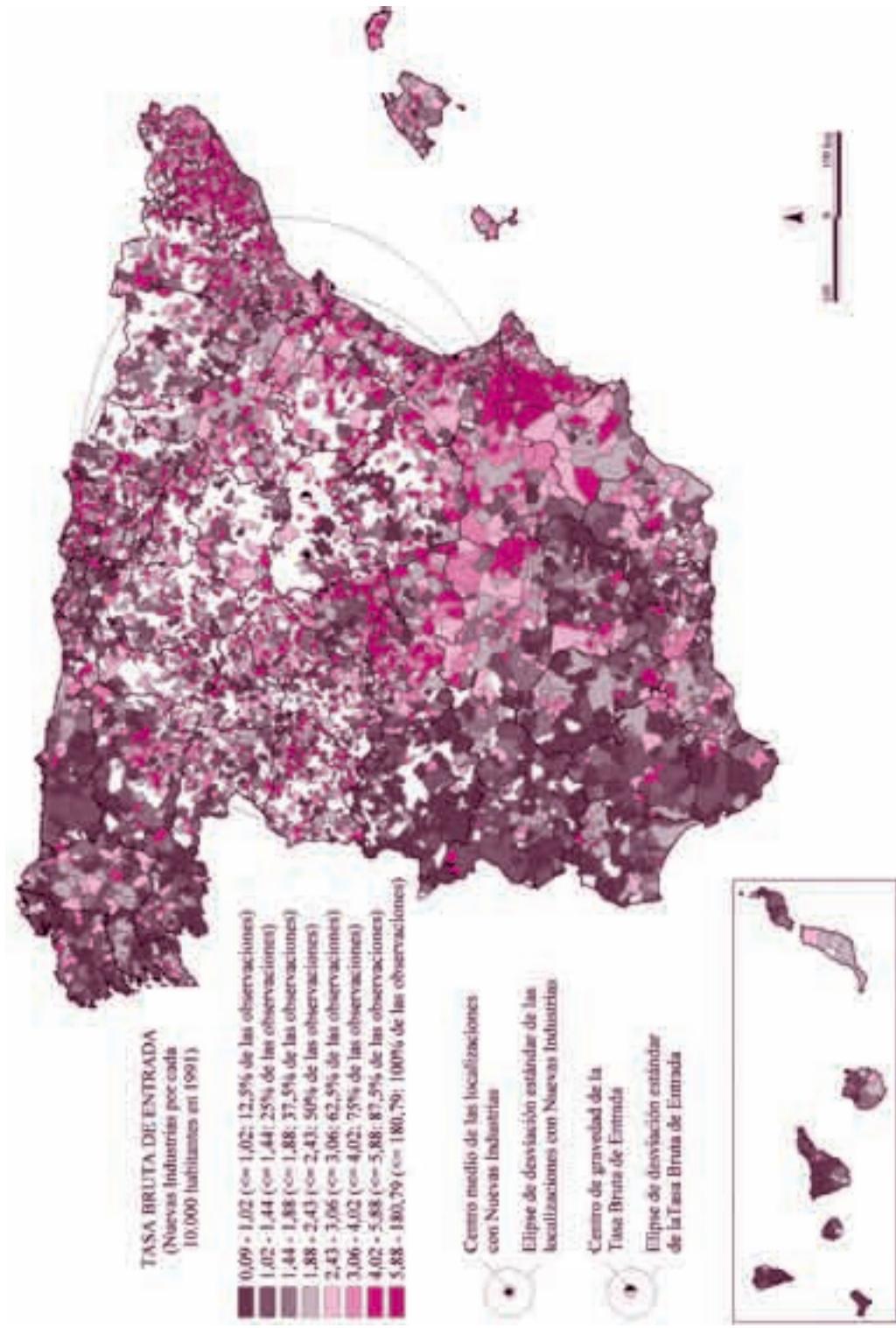
GRÁFICO 3.8
INVERSIÓN MUNICIPAL EN NUEVAS INDUSTRIAS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

GRÁFICO 3.9

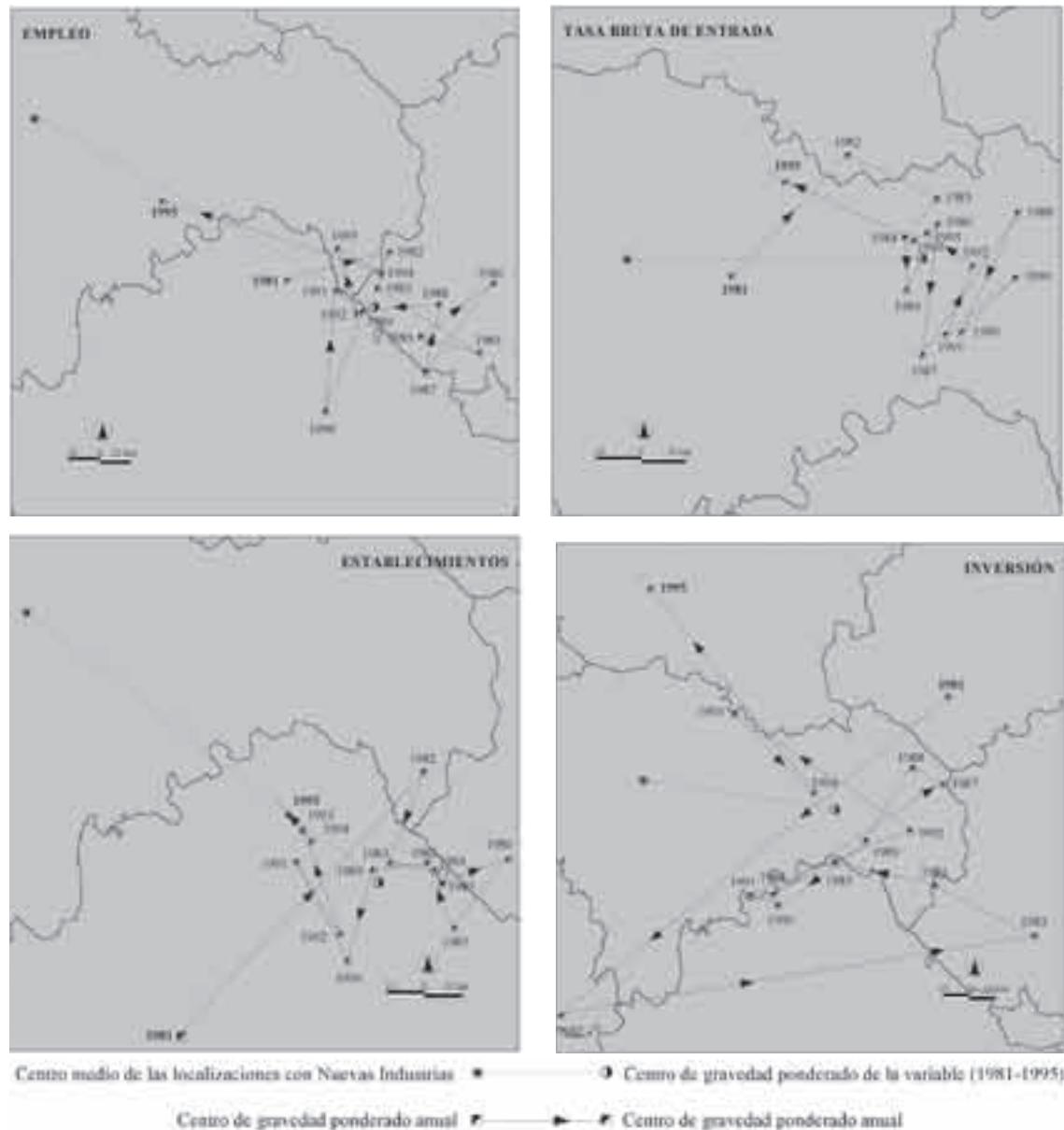
TAZA BRUTA DE ENTRADA POR MUNICIPIOS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

GRÁFICO 3.10

DESPLAZAMIENTO ANUAL DEL CENTRO DE GRAVEDAD DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LAS NUEVAS INDUSTRIAS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

En tan solo tres años el centro de gravedad cruza Guadalajara, Cuenca y se sitúa en Teruel (el año 1983 señala la posición más oriental); fluctúa a partir de ese momento de forma similar a las otras variables, para a partir del año 1992 tomar idéntica dirección noroeste.

Por lo tanto, se confirma la hipótesis, avanzada ya a finales de la década de los ochenta, en relación con el cambio en el mapa de la producción industrial. Todo apunta a que en las últimas décadas hemos asistido a una relocalización de las nuevas industrias, que desplazan el peso del mapa industrial español hacia el eje del Mediterráneo durante los años ochenta, y a la aparición (o recuperación) de focos de actividad, posiblemente en el norte peninsular, que durante los años noventa arrastran el mapa en esa dirección. Sin embargo, la reorganización va bastante más allá de una reasignación de volúmenes industriales.

De esta forma, el centro de la variable inversión permanece dentro del cuadrante nororiental de la península, en lo que parece ser la confirmación del reforzamiento del papel del eje del Ebro en la nueva reorganización del mapa industrial y/o una reactivación del foco catalán y vasco (sin olvidarnos de Asturias), tras los momentos más duros de la reconversión. Directamente relacionado con esas trayectorias de ida y vuelta de los centros de gravedad, y antes de proseguir con las restantes variables, creemos oportuno hacer mención a un trabajo reciente en el que ya advertimos no sólo del envejecimiento de los mapas industriales españoles, también de un cierto retorno al punto de partida una vez superada la fase de ajuste que se inició con la crisis del modelo de organización fordista, tanto desde el punto de vista de los destinos de localización como de su resumen final en el grado de concentración/dispersión alcanzado por la actividad (Méndez y Sánchez, 2003a).

Por su parte, el hecho de que el empleo (variable que sabemos siempre está muy correlacionada con los establecimientos) muestre menor resistencia a abandonar el mencionado cuadrilátero teórico (al menos para la serie acumulada), confirma las sospechas ya señaladas acerca de las diferencias en cuanto al tamaño y capitalización de las nuevas industrias creadas en los focos tradicionales, frente a una creación de un número muy grande de establecimientos como estrategia empresarial de alta rotación en determinadas regiones especializadas en sectores cuyas características técnicas y de competencia lo permiten. En este punto, hay que hacer referencia a los sistemas locales de PYMES industriales localizados por todo el levante español, que han proliferado a lo largo de las últimas tres décadas, y cuyo dinamismo económico alimenta algunos debates teóricos muy importantes en relación con las formas de producción flexible y la globalización, los distritos industriales, el desarrollo local o el rediseño de las políticas regionales.

Estas diferencias "cuantitativas", también pueden ser observadas a través del segundo parámetro analizado: la elipse de desviación estándar. En cuanto

a la inversión, aquellas observaciones situadas a una desviación típica (estadísticamente las localizaciones con mayor probabilidad de recibir una nueva industria) dibujan una elipse cuya forma señala a una dispersión en todas las direcciones, alcanzando por completo la aglomeración industrial vasca, rozando el límite sur de la metrópoli catalana y dejando prácticamente fuera a la mitad sur de la provincia de Murcia. Si miramos ahora al empleo y los establecimientos, a diferencia del caso anterior, la elipse presenta un eje longitudinal significativamente más largo, orientado en sentido suroeste-nordeste; el óvalo deja prácticamente fuera a las provincias vascas, está mucho más cerca cuando no cruza la aglomeración urbano-industrial de Barcelona, y al sur incluye una proporción mayor de las provincias del levante.

De fácil comparación a través de la elipse teórica para las localizaciones de nuevas industrias sin ponderación de la variable, de nuevo la inversión y la TBE parecen presentar un reparto espacial más equilibrado. Sin embargo, los establecimientos y el empleo pueden estar primando a determinados destinos municipales que deben presentar un mayor volumen en dichas variables. En este sentido, esto no debe ser tomado como un indicador de mayor o menor concentración (para ello convendrá esperar a los procedimientos de Econometría Espacial ensayados), pero sí interpretado como campo teórico de la probabilidad de que se dirijan hacia allí las nuevas decisiones de localización. Cuando la creación industrial es observada a través del empleo o los establecimientos, dicha probabilidad aumentaría en todo el levante español, mientras que desde el punto de vista de la inversión movilizada, es el norte peninsular el que con mayor frecuencia se vería beneficiado.

Ahora bien, esta particular caracterización del fenómeno a través del resultado agregado de tendencia y dispersión resulta insuficiente para nuestros objetivos, siendo necesario descender ahora al detalle de los valores municipales. El mapa que recoge la localización municipal de las nuevas industrias implantadas entre 1981 y 1995 (gráfico 3.6) junto al cuadro 3.5, que agrupa esa información por estratos de municipios según su tamaño de población, ofrecen una imagen bastante precisa de ese profundo cambio, que parecía finalizar con el periodo de crecimiento polarizado que caracterizó los años del desarrollismo.

En cuanto a la distribución territorial de esas empresas de nueva instalación, que como vimos suman un total de 126.413 establecimientos y hasta 801.248 empleos (aunque según lo explicado debe tenerse en cuenta que una parte de ellas habrán desaparecido durante el periodo analizado, aspecto para el que no existe información disponible) junto a la imagen de industrialización difusa, que es la que aparece en una primera mirada, una observación más atenta permite identificar, al menos, otras tres tendencias que merecen destacarse:

CUADRO 3.5

LOCALIZACIÓN DE LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN EL SISTEMA URBANO, 1981-1995.

Número de habitantes	Establ.	Empleo	Inversión (mil. ptas. ctes. 1981)	% Establ.	Inversión/ Empleo	Inversión/ Establ.	Empleo/ Establ.
Menos de 1.000	5.719	39.724	154.038.598,24	4,52	3.877,72	26.934,53	6,95
1.001-2.000	7.158	42.488	70.329.686,54	5,66	1.655,28	9.825,33	5,94
2.001-10.000	27.631	169.698	245.031.840,38	21,86	1.443,93	8.868,00	6,14
1.0001-20.000	16.498	106.146	144.522.668,40	13,05	1.361,55	8.760,01	6,43
20.001-50.000	20.383	130.137	185.458.076,89	16,12	1.425,10	9.098,66	6,38
50.001-100.000	9.879	71.096	114.870.853,81	7,81	1.615,71	11.627,78	7,20
100.000-500.000	23.755	146.835	153.902.462,67	18,79	1.048,13	6.478,74	6,18
Más de 500.000	15.390	95.124	73.072.047,75	12,17	768,18	4.748,02	6,18
ESPAÑA	126.413	801.248	1.141.226.234,68	100,00	1.424,31	9.027,76	6,34

Fuente: Registro Industrial (MINER).

- Por un lado, los procesos de difusión a partir de los grandes centros metropolitanos (Barcelona, Madrid, Bilbao, Valencia...) se extienden ya en varias decenas de kilómetros hasta desbordar, en algunos casos, el propio límite provincial y limitar, en consecuencia, el valor de aquellas estadísticas que siguen utilizando esta división administrativa como unidad espacial de análisis.
- Por otra parte, algunos ejes clásicos como el del Ebro y, en menor medida, el del Mediterráneo resultan bastante visibles, pero también se apuntan otros que parecen más incipientes como el representado por la autovía de Andalucía y su bifurcación hacia Albacete-Alicante-Murcia.
- Finalmente, la mancha industrial resulta más visible en la mitad meridional y en otros ámbitos, como el interior de Galicia, lo que, además de relacionarse con el tamaño de sus términos municipales, parece responder a la presencia de procesos de desarrollo local que, si bien en bastantes casos se basan en la ventaja comparativa de sus bajos costes (mano de obra, suelo...), en otros parece encontrar en la existencia de sistemas locales de pequeñas empresas que operan en red y llevan a cabo un cierto esfuerzo de innovación su clave explicativa.

Los datos sobre establecimientos, empleos e inversión en las nuevas industrias surgidas desde 1981 dentro del sistema urbano son coherentes con esa imagen de tendencias centrífugas dominantes que hemos señalado. Es importante destacar el protagonismo de las pequeñas ciudades (entre 10.000 y 50.000 habitantes), que reunieron casi un 30% de tales iniciativas, con una in-

versión y un empleo por establecimiento en torno al promedio español, lo que está bastante por encima de su peso demográfico. Llama también la atención la debilidad industrial que muestran ya las grandes ciudades (más de 500.000 habitantes), que apenas suponen uno de cada ocho nuevos establecimientos, con unas cifras de inversión y empleo por centro de trabajo muy bajas, que reflejan esa presencia de establecimientos no productivos que están transformando con rapidez sus paisajes industriales.

3.4. La natalidad industrial en las regiones españolas

En este punto de la investigación alcanzamos el máximo detalle, adentrándonos en el interior de las regiones para comprobar el impacto de esas tendencias generales y afinar el diagnóstico de las trayectorias concretas. No en vano, los estudios recientes sobre los nuevos procesos espaciales derivados de la reestructuración, y en concreto relacionados con el cambio en la localización urbano/rural, sugieren que dicho cambio, sin negar la especificidad de las respuestas locales, está determinado por factores de índole global que gravitan en todo, o en gran parte, del ámbito nacional (Rama y Calatrava, 2000). Como quiera que a esta escala de análisis podemos aproximarnos además a las herencias del proceso de industrialización, completamos de esta manera el cuadro de factores que subyacería a las trayectorias locales: procesos globales y estrategias competitivas de las empresas, impactos territoriales de dichos procesos, estructuras productivas heredadas, y estrategias/políticas de los agentes.

Pero un recorrido tan amplio por la geografía española necesita de argumentos que vertebren la descripción, y en este sentido, nos apoyaremos, en primer lugar, en los diagnósticos de los especialistas (necesariamente sintetizados al máximo), contenidos en otra panorámica de conjunto e igualmente inspirada por esa Geografía del Cambio Industrial traída a colación en repetidas ocasiones (Bosque y Méndez, coords., 1995). Si única y exclusivamente se ha tomado como referencia dicho trabajo, no ha sido, en ningún caso, por desconocimiento de la existencia de otros más recientes (o incluso más acertados, a nuestro juicio, en su diagnóstico espacial). Una serie de propiedades hacen que estos diagnósticos regionales tengan un gran interés para nuestra investigación: (i) una metodología similar para todas las regiones; (ii) el estudio de series temporales para el periodo 1981-1992, y con las que nuestro trabajo enlaza perfectamente; y (iii) el uso con frecuencia del Registro Industrial, como fuente de partida de muchos de los mencionados diagnósticos.

A partir de esos diagnósticos parciales, evaluamos nuestros datos siguiendo un esquema común, que arranca con la revisión de la distribución espacial de la apertura de nuevos establecimientos. A continuación introducimos el

empleo y la inversión, en caso de que sea necesario matizar algún aspecto de esta imagen inicial. Finalmente, concluimos con la TBE, que ya anticipamos ha confirmado todas las expectativas acerca de lo oportuno del uso de indicadores relativos.

Sin embargo, la descripción de los volúmenes tiende con frecuencia a primar el comentario de los valores más altos, ignorando que la presencia de grandes vacíos industriales no es sino el reverso de la misma moneda; para corregir este problema, en el comentario de cada región haremos alusión a la interesante información del volumen de municipios clasificados por el ritmo de apertura medio para el conjunto de la serie, tratando de capturar las diferencias por debajo y por encima de un mínimo, fijado por nosotros en una nueva industria al año (cuadro 3.6).

Existe, por último, otro elemento externo de apoyo para introducirnos en el mapa industrial español. Aunque con planteamientos distintos, algunos trabajos publicados recientemente en nuestro país, han analizado la cuestión de la aparición de dinamismo industrial a escala municipal o comarcal, desde el punto de vista de la organización industrial, la innovación o el desarrollo regional. Dejando a un lado si la forma concreta que reviste el comportamiento de estos casos de estudio les permite ser equiparados a los conceptos de *distrito industrial*, Sistema Productivo Local, o incluso de *medio innovador*, según sean las dinámicas de interacción y aprendizaje (Méndez, 2000; Alonso y Méndez, coords., 2000), lo importante es que contamos con un "inventario" de áreas con una capacidad de desarrollo endógeno tan destacada, que en cualquier caso justificó su estudio monográfico.

Hay que hacer mención en este punto a la decisiva labor del Grupo de Geografía Económica de la Asociación de Geógrafos Españoles¹⁹ que, inspirándose en los trabajos del GREMI (*Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs*), ha desarrollado la principal metodología de estudio de los medios innovadores en nuestro país (Sánchez Moral, 2003c). En lo que afortunadamente se ha convertido en una constante actualización de un mapa original cada vez más denso (Climent López, 1997), el gráfico 3.11 recoge la presencia de estas áreas en el territorio, información completada con los principales sectores industriales analizados. La descripción de las variables del Registro Industrial tratará de hacerse eco de estos desarrollos locales ya identificados en la región, y quizás de algunos otros más novedosos.

Comencemos, pues, con la descripción regional, en la que se amplía para cada región los mapas nacionales presentados anteriormente, concretamente los relativos al número de establecimientos (gráfico 3.6) y TBE (gráfico 3.9). En este sentido, se ordena la descripción de acuerdo a un criterio de clasificación que, si bien es en principio geográfico, es sensible hasta cierto punto a la estructura industrial: regiones del arco Atlántico (Galicia, Asturias, Santander

¹⁹ www.ieg.csic.es/age/geconomica/

CUADRO 3.6

VOLUMEN DE MUNICIPIOS SEGÚN RITMO ANUAL MEDIO DE APERTURA DE NUEVAS INDUSTRIAS

	Ninguna o una al año					Total	Ninguna o una al año (%)					Total I
	0	1	1<I<5	5<I<10	I>10		0	1	1<I<5	5<I<10	I>10	
Andalucía	95	543	224	42	14	767	12,39	58,41	23,73	3,65	1,83	100
Aragón	384	691	38	9	3	729	52,67	42,11	3,98	0,82	0,41	100
Asturias	5	50	28	5	3	78	6,41	57,69	29,49	2,56	3,85	100
Baleares	5	37	30	7	1	67	7,46	47,76	34,33	8,96	1,49	100
Canarias	3	54	33	7	3	87	3,45	58,62	29,89	4,60	3,45	100
Cantabria	17	82	20	3	1	102	16,67	63,73	16,67	1,96	0,98	100
Cataluña	200	726	216	65	29	942	21,23	55,84	16,03	3,82	3,08	100
Castilla y L.	1.163	2.177	71	15	4	2.248	51,73	45,11	2,49	0,49	0,18	100
Castilla-LM.	388	816	100	16	4	916	42,36	46,72	9,17	1,31	0,44	100
C. Valenciana	73	362	177	60	29	539	13,54	53,62	21,71	5,75	5,38	100
Extremadura	121	354	26	2	1	380	31,84	61,32	6,32	0,26	0,26	100
Galicia	9	200	113	13	6	313	2,88	61,02	31,95	2,24	1,92	100
La Rioja	102	160	14	3	2	174	58,62	33,33	6,32	0,57	1,15	100
Madrid	36	125	53	24	18	178	20,22	50,00	16,29	3,37	10,11	100
Murcia	1	9	36	13	7	45	2,22	17,78	51,11	13,33	15,56	100
Navarra	119	237	28	2	2	265	44,91	44,53	9,81	0,00	0,75	100
País Vasco	50	165	82	16	4	247	20,24	46,56	26,72	4,86	1,62	100
ESPAÑA	2.735	6.788	1.289	302	131	8.077	33,86	50,18	12,22	2,12	1,62	100

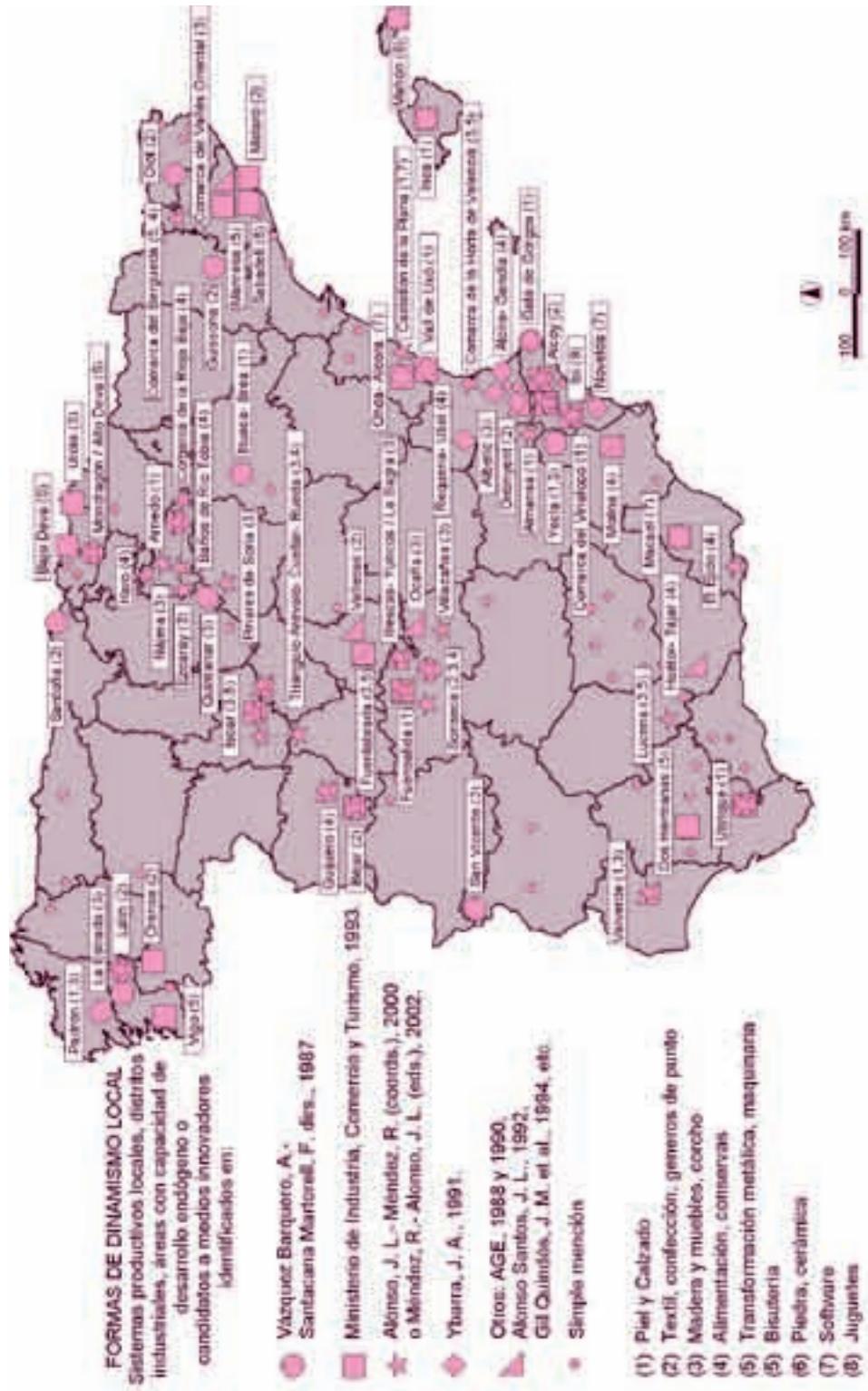
I: Nuevas industrias

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

y País Vasco); del eje del Ebro (Navarra, La Rioja y Aragón); del eje del Mediterráneo (Cataluña, Valencia y Murcia); regiones interiores (Castilla y León, Castilla-La Mancha y Extremadura) además de Andalucía (a caballo entre la España interior y el eje del Mediterráneo); y los archipiélagos (Baleares y Canarias).

En ese sentido, la coincidencia en la Comunidad de Madrid de procesos que ejemplifican determinados comportamientos espaciales de la natalidad industrial y el propio planteamiento de partida de la investigación, justifican un tratamiento de nuestra región más en detalle en el siguiente epígrafe. Entre los elementos que añaden valor al análisis de Madrid, sin duda debemos mencionar la ampliación de la serie del Registro Industrial hasta el año 2000, la identificación más precisa de los procesos/estrategias globales que estarían detrás del diagnóstico espacial, y una perspectiva dinámica de la creación de nuevas industrias en los últimos años.

GRÁFICO 3.11
EL ESTUDIO DE LAS ÁREAS CON CAPACIDAD DE DESARROLLO ENDÓGENO EN ESPAÑA



Fuente: Sánchez Moral, 2003c. Adaptado de Climent, 1997 y Alonso y Méndez, (coords.), 2000.

Galicia

La escasa contribución de la región al sistema industrial español desde su gestación en el siglo XVIII, se ha visto incrementada a partir de la reestructuración productiva, ganándose en las últimas décadas el calificativo de región emergente, no sin antes atravesar la pertinente fase de reconversión, común a otras regiones del arco atlántico con similar perfil industrial. También desde una perspectiva espacial, desde la polarización inicial generada por la política de *Polos* en La Coruña y Vigo (sin olvidar las posteriores *Zonas de Urgente Industrialización*, las *Zonas de Industrialización en Declive*, o las *Zonas de Promoción Económica*), asistimos durante los años noventa a una reorganización con dos elementos destacados (Precedo Ledo, Villarino Pérez y Doval Adán, 1995):

- El vigente modelo de localización axial, que a lo largo del Corredor Atlántico conecta los grandes centros industriales tradicionales de Vigo y Ferrol.
- Procesos de descentralización y difusión de la industria, dando lugar a una proliferación de multitud de pequeñas iniciativas empresariales también por el interior.

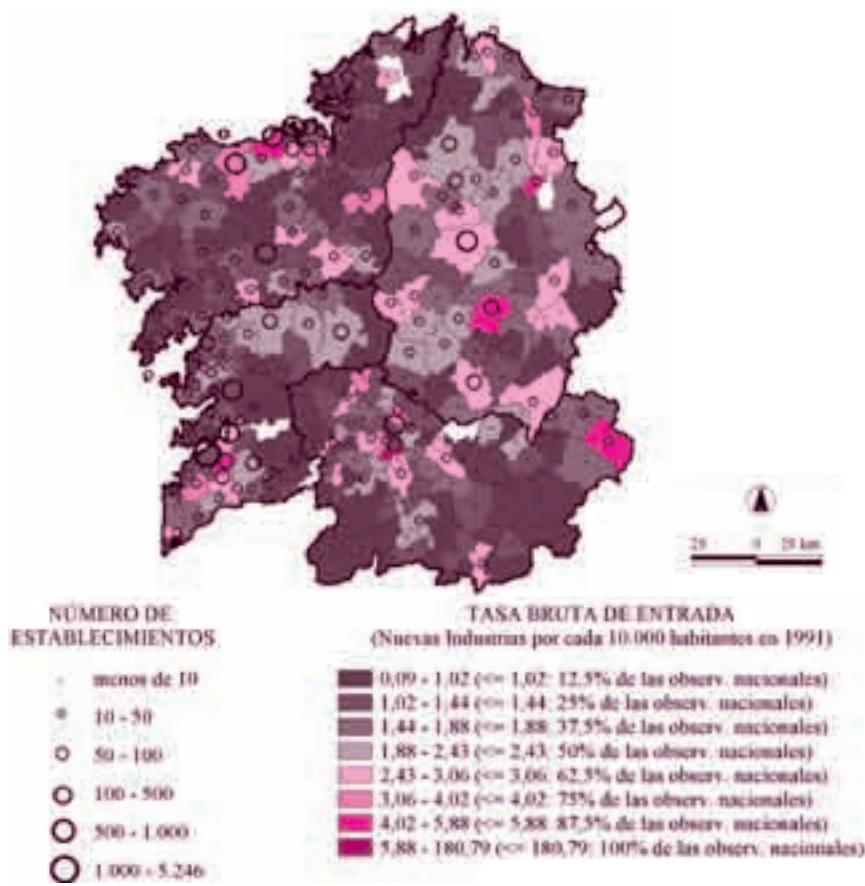
El modelo espacial difuso se hace patente al observar en el cuadro 3.6 que tan sólo un 2,88% de los municipios ha quedado al margen de la creación de nuevas industrias en estos años (porcentaje sólo inferior en Murcia); al mismo tiempo, más del 60% de los municipios de la región registró un ritmo medio de apertura de un establecimiento al año, y si sumamos los que llegaron hasta los cinco, entonces el porcentaje se dispara hasta el 90% del territorio.

También la cartografía confirma el diagnóstico de partida (gráfico 3.12); el grado de dispersión por todo el territorio gallego de las nuevas iniciativas es grande, aunque su volumen final, sobre todo en cuanto inversión, no sea por lo general demasiado importante. En cuanto a los establecimientos y el empleo destacan las áreas rururbanas alrededor de Vigo (Vigo: 542 expedientes de alta; Pontevedra: 157) y La Coruña (410), aunque también de Santiago de Compostela, en lo que es la confirmación del dinamismo de las ciudades medianas del interior; allí, además de Lugo (342) y Orense (200), destacan núcleos más pequeños como Lalín, Sarría o Monforte de Lemos, dando forma a ese modelo espacial difuso.

El comportamiento de la TBE confirma estas tendencias, apareciendo valores por encima de lo registrado en La Coruña (y de la media nacional) en municipios de su periferia (Bergondo, Cambre Arteixo, Carballo, Cabana, etc.), así como en Vigo, con tasas mucho más bajas que las de sus vecinos inmediatos (Redondela, Mos, Porriño o Gondomar). Al mismo tiempo, varios enclaves del

interior registraron tasas de natalidad muy elevadas, destacando, entre otros, Curtis, Rabade (al norte de Lugo, que registra también valores por encima de la media), Sarriá, Piñor o el propio municipio de Orense, con un valor de la TBE en el intervalo más alto del país. Por lo tanto, de las cinco áreas con capacidad de desarrollo endógeno identificadas en el gráfico 3.11 (que, recordemos, sólo hace referencia a los casos estudiados hasta la fecha), se confirma el dinamismo reciente de Lalín, Orense y Vigo (y municipios de su periferia), sin olvidar los mencionados ámbitos dinámicos de la Galicia interior.

GRÁFICO 3.12
LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN GALICIA, 1981-1995

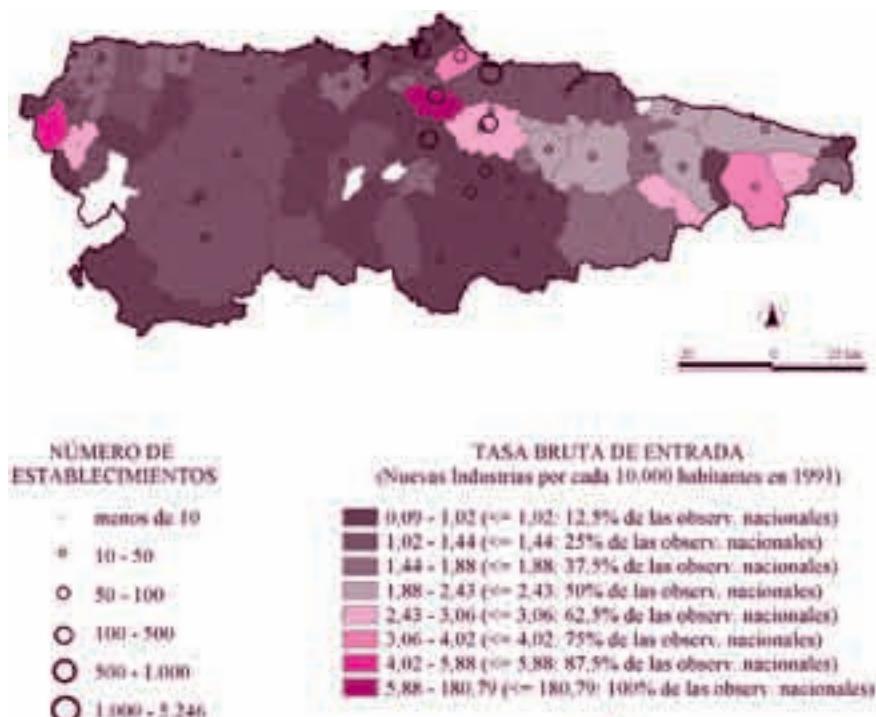


Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE.). Elaboración propia.

Asturias

Pionera en el despegue industrial del país y tras décadas en que detentaba posiciones hegemónicas (en parte gracias al intervencionismo estatal), las dificultades durante la fase de reestructuración productiva a mediados de la década de los setenta (débil diversificación, escasa productividad, nuevos competidores, etc.), sumen a la región en un largo proceso de declive industrial. Dentro de él se reconocen hasta dos fases de reconversión y un amplio abanico de instrumentos de promoción económica e industrial, que han tratado de paliar los efectos adversos de dicha política, así como de lograr las condiciones necesarias para un nuevo impulso industrial de la región, esta vez sobre unas bases productivas distintas.

**GRÁFICO 3.13
LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN ASTURIAS, 1981-1995**



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

A pesar de la puesta en marcha de algunos instrumentos con carácter eminentemente territorial (la Zona de Promoción Económica de Asturias, Zona Industrial en Declive, Zona de Urgente Industrialización, sin olvidar los planes de promoción de suelo industrial), la herencia histórica de los primeros asentamientos fabriles y pozos mineros era aún visible en la organización espacial a mediados de los noventa. En ella es posible reconocer cuatro formas singulares de concentración espacial (Benito del Pozo, 1995):

- Complejos portuarios.
- La red de polígonos industriales.
- Los corredores o pasillos fabriles.
- Las zonas mixtas minero-industriales.

Lo exhaustivo de esta tipología, que *a priori* cubre todo tipo de municipios excepto núcleos rurales, explica un reparto de la nueva actividad en principio generalizado a buena parte del territorio asturiano, sin llegar a los niveles de difusión observados en el caso de Galicia; sólo algo más del 6% de los municipios han quedado por completo al margen del fenómeno de creación de nuevas industrias (cuadro 3.6).

Eso no impide que, de acuerdo con el diagnóstico inicial, se detecte una concentración importante de nueva actividad en la zona central a lo largo del eje de la autopista A-66, desde la conexión con la meseta, pasando por Oviedo, hasta los centros fabriles de la costa (gráfico 3.13). Desde el punto de vista del empleo y los establecimientos, se observa un volumen todavía importante de actividad en Mieres y Langreo, zonas de antigua industrialización hoy en claro declive, con fuerte dependencia de la actividad minera y escasa diversificación en el resto de ramas industriales. Más al norte nos encontramos con Oviedo (258 expedientes de alta), que se beneficia tanto de una buena posición geográfica desde la que articular el espacio regional (lo que ha favorecido la aparición de algún corredor industrial con origen en la capital), como por su condición de *Polo de Desarrollo* primero y centro de la *Zona de Urgente Industrialización* más tarde (1985), impulsando con ello la creación de una importante red de polígonos industriales en décadas pasadas.

Pero las nuevas industrias aparecidas desde 1981 también reflejan un volumen industrial nada despreciable en Siero, en el extremo contrario del corredor industrial, así como en Llanera (en el corredor Lugones-Llanera), confirmándose la reactivación de un espacio de antigua industrialización, vía su inclusión en los planes de promoción industrial del Principado, la construcción del polígono industrial de Silvota, así como promociones privadas de suelo industrial. Finalmente, en la costa nos encontramos a Avilés, Gijón y Carreño, este último con un nivel de empleo más bajo. Precisamente estos dos complejos portuarios, además del vecino municipio de Corvera de Astu-

rias, son los únicos casos destacados en cuanto a la inversión movilizada (en relación con esas grandes instalaciones industriales del país recogidas en el gráfico 2.10).

Por su parte, la TBE dibuja un panorama general de atonía del que parecen escapar enclaves que podrían estar movilizando recursos endógenos, quizás más relacionados con la actividad turística (Cabrales y Taramundi); municipios que son destino de esa descentralización de carácter urbano, como Llanera (de nuevo en el intervalo más alto del país) o Carreño; así como núcleos beneficiados por ambos procesos, como en el caso de Siero (único ámbito con dinamismo destacado en el gráfico 3.11).

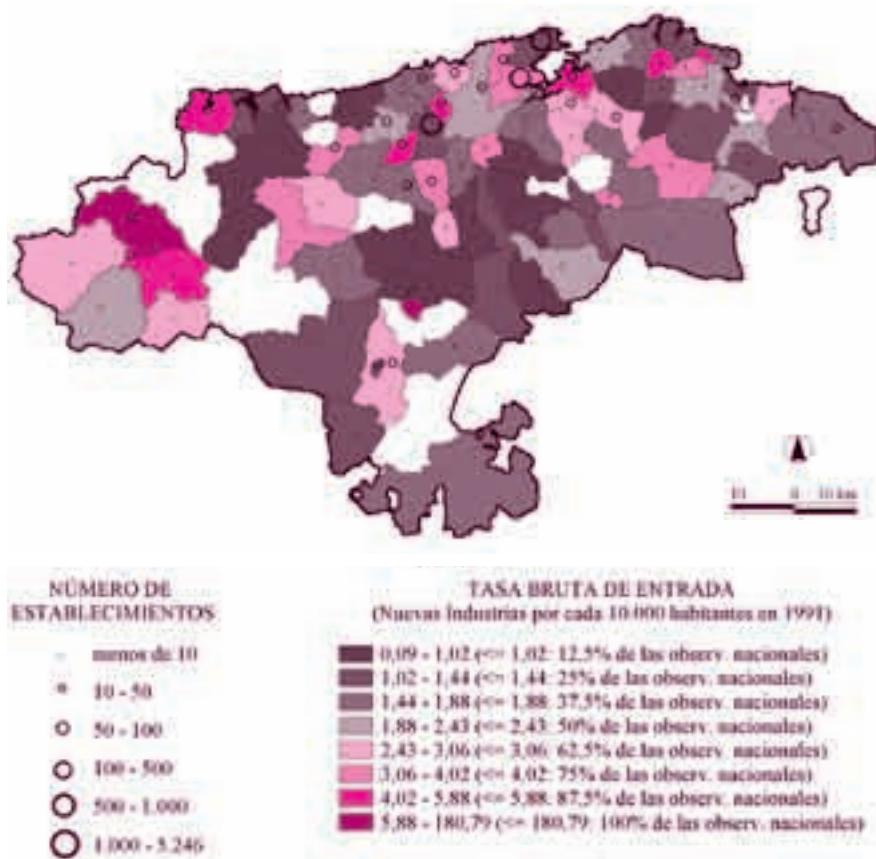
Cantabria

Común a otras trayectorias de la cornisa cantábrica, el modelo de industrialización cántabro entra en crisis en plena fase de expansión de la industria española durante los años sesenta, si bien los indicadores estadísticos enmascaran la situación hasta la década de los ochenta. En este sentido, las políticas de reconversión industrial de fuerte carácter sectorial, así como la relativa ineeficacia de los pocos instrumentos de los que pudo beneficiarse la región (desde 1985, *Zonas Industriales en Declive* y *Zonas de Promoción Económica*), son determinantes para entender la evolución reciente de la industria en el espacio regional.

Con un alto grado de dispersión de la actividad fabril por un número elevado de núcleos de población (según el cuadro 3.6 el 63,73% del territorio tiene un ritmo de entrada medio de un establecimiento industrial al año, el porcentaje más alto del país), el espacio regional quedaría organizado en tres áreas según rasgos empresariales y trayectorias (González Urruela, 1995):

- La concentración industrial más diversificada de la Bahía de Santander, con dinámicas espaciales de signo contrario, típicamente urbanas.
- El corredor Besaya-Campoo a lo largo de la carretera N-611 y un ramal en dirección Oviedo, donde aparecen especializaciones locales importantes (la química de Torrelavega, la metálica y automoción en la zona del Valle de Buelna, etc.), y donde la crisis se ha manifestado más en la reducción de capacidades que en cierres o traslados.
- Los municipios en torno a la ría de Trento al este de la provincia, donde es mayor la presencia de PYMES del ramo alimentario de conservas de pescado, y donde de nuevo aparece un excedente de suelo e instalaciones como consecuencia del declive del sector.

GRÁFICO 3.14
LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN CANTABRIA, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

Los datos de nuevas industrias evidencian un fuerte salto entre los valores de los municipios de Torrelavega, Camargo y Santander (318 expedientes de alta), y hasta un total de veinticinco núcleos menores situados por encima de los diez nuevos establecimientos industriales, repartidos en las tres zonas identificadas (gráfico 3.14); en las proximidades de Torrelavega (San Felices de Buelna, Los Corrales de Buelna, Reocín, etc.) y en sus crecimientos axiales hacia la meseta (Reinosa) y hacia Oviedo (Cabezón de la Sal); en torno a la Bahía de Santander (Santa Cruz de Bezana, El Astillero, Medio Cudeyo, Marina de Cudeyo, etc.); y, por último, al este de la provincia, en la zona de Laredo

y Santoña (única área con capacidad de desarrollo endógeno destacada en el gráfico 3.11). Otros enclaves fuera de estas zonas y con niveles regionalmente significativos serían Cillorigo, Vega de Liébana o Castro-Urdiales.

La TBE confirma este patrón espacial disperso, resultado de la superposición de procesos espaciales de distinta naturaleza. Las mayores tasas se registran en una agrupación de municipios al este de la provincia (Cillorigo, Potes y Cabezón de Liébana); un elemento nuevo del diagnóstico espacial, que apunta a formas de crecimiento endógeno. Altos niveles de natalidad industrial se observan también en las salidas de Torrelavega hacia la costa, Oviedo y la meseta, mientras el núcleo central presenta tasas por debajo de la media. De la misma forma, y en relación con estos fenómenos de difusión por migración que conllevan el declive del foco original, observamos que en la zona de la Bahía de Santander el vaciado industrial del espacio urbano se acompaña de un crecimiento de las tasas de natalidad en espacios periurbanos (Marina de Cudeyo). También la crisis de los municipios centrales de la Ría de Trento se asocia a crecimientos en su periferia (Meruelo o Argoños).

País Vasco

A partir de un proceso de industrialización diferenciado en el tiempo según los territorios vascos (desde los inicios de Vizcaya en el último cuarto del siglo XIX, hasta el despegue definitivo de Álava a partir de los años cincuenta del siglo XX), la incidencia de la reestructuración productiva ha sido notable, tanto desde un punto de vista macroeconómico, como sectorial o territorial. En este sentido, cualquier explicación al comportamiento espacial reciente de la industria debe contemplar el fuerte impacto de la crisis a comienzos de los ochenta, y el gran número de medidas e instrumentos de ajuste y promoción industrial puestos en marcha tanto desde el ámbito estatal como autonómico, y con objetivos sectoriales (*Plan de Reconversión Industrial, Plan de Relanzamiento Excepcional, etc.*) o territoriales (*Zona de Urgente Industrialización del Nervión, Zona Industrial en Declive del País Vasco, Programa Industrialdeak de polígonos industriales, Programa Elkartegiak para la renovación del tejido fabril, Parque Tecnológico de Zamudio, etc.*). Con todo, cuatro rasgos básicos, hoy algo desdibujados, dominarían la organización territorial de la industria en la región (Torres Enjuto, 1995b):

- La enorme concentración en el Gran Bilbao, sobre todo en la margen izquierda de la ría del Nervión (Barakaldo, Sestao, Trápaga, etc.), donde se ubica la industria pesada, con especial representación de las metálicas básicas, además de otros sectores como las construcciones metálicas o el material de transporte.

- La difusión de la actividad por los valles guipuzcoanos del Deba, Urola y Oria, donde además de la metalurgia, hay que hablar de otras actividades como los productos metálicos o el material eléctrico.
- En tercer lugar, la macrocefalia de Vitoria, con especial representación aquí de la industria química.
- A este esquema habría que añadir la conexión entre el tejido guipuzcoano y vizcaíno por el interior a través de la zona de Durango y del valle del Deba, así como el eje costero.

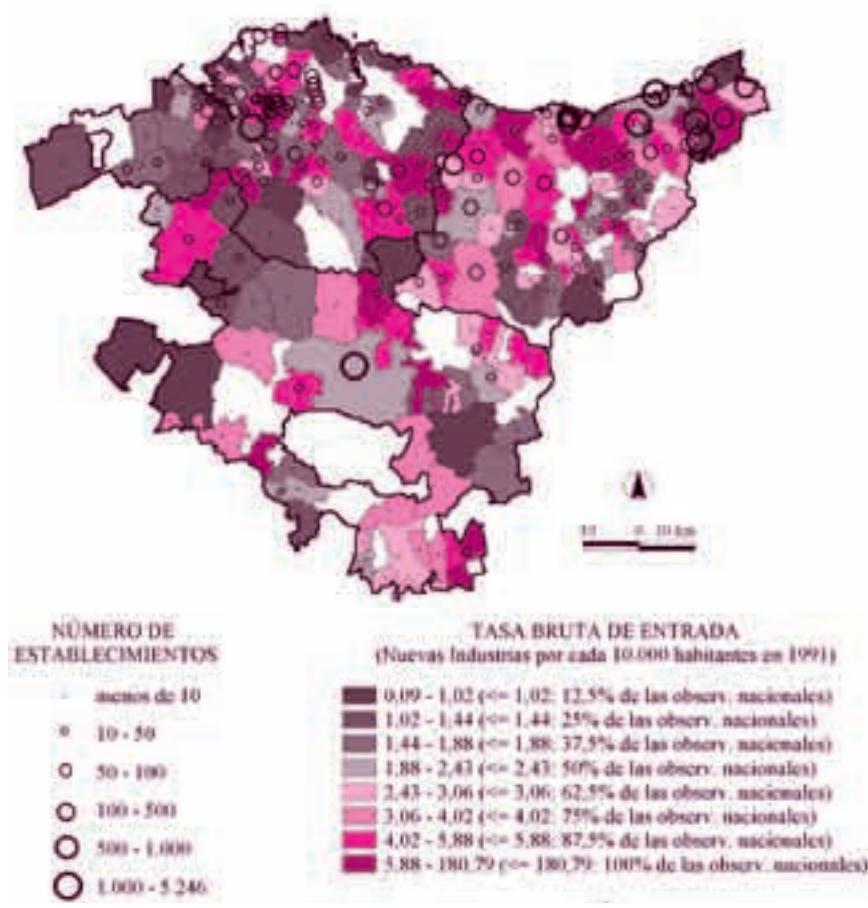
El tamaño del sistema industrial y sus diferencias territoriales en cuanto al grado de concentración de la actividad, explicaría que, con relación a sus vecinos de la cornisa cantábrica, se eleve al mismo tiempo el porcentaje de municipios sin nuevas industrias y de municipios con más de cinco entradas anuales al sistema industrial (cuadro 3.6).

Volviendo al esquema territorial de partida, las nuevas industrias aparecidas desde 1981 confirman la vigencia de al menos parte del mismo (gráfico 3.15), comenzando por Bilbao, que es el municipio donde mayor número de nuevos establecimientos iniciaron su actividad (924 expedientes de alta). En este sentido, como en resto de grandes ciudades del país, conviene tomar con cautela un dato que puede esconder procesos de terciarización industrial, como así sugieren los valores de inversión por empleo (1.012,11 miles de pesetas constantes de 1981 en el municipio de Bilbao; frente a los 3.525,88 en promedio en el resto de la provincia) y de la inversión por establecimiento (5.772,57 en el término de Bilbao; frente a los 31.343,46 en promedio en el resto de la provincia). Al mismo tiempo, un número importante de municipios presenta niveles por encima de los 50 establecimientos: Valle de Trápaga y Barakaldo en la margen izquierda del Nervión, Basauri y Galdakao al sur de la conurbación, Zamudio y Mungia por el este, hasta llegar a Erandio ya en la margen derecha.

En el caso de la nueva industria de Guipúzcoa se observa también un elevado ritmo de creación, aunque menores diferencias con la capital provincial; además de Donostia-San Sebastián (505 expedientes de alta), Hernani y Andoain, debemos mencionar varios núcleos de los valles guipuzcoanos de los ríos Bidasoa (Irún, Oiartzun, Lezo, etc.), Oria (Beasain), Urola (Azpeitia y Azkoitia), y Deba (Bergara, Arrásate-Mondagron, Oñati, etc.), esta última como zona de contacto con municipios vizcaínos también destacados (Abadiño, Durango, Berrioz, etc.). Nos quedaría citar a Zarautz en el eje costero en Guipúzcoa y a Vitoria-Gasteiz (693 expedientes de alta) ya en Álava; la distancia de la capital respecto del resto de municipios, que no superan el umbral de las cincuenta nuevas industrias, confirmaría la mencionada macrocefalia provincial.

GRÁFICO 3.15

LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN EL PAÍS VASCO, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

Por su parte, la variable inversión permite algunas matizaciones a lo anterior, destacando Sestao (el gráfico 2.10 recogía el expediente de instalación de la Acería Compacta de Bizkaia, S. A. en 1995), Zamudio (cabe destacar la importancia del Parque Tecnológico desde el punto de vista de la natalidad industrial y la intensidad tecnológica/de capital de sus nuevas industrias), así como núcleos en aquella zona de contacto y difusión a lo largo de la autopista A-8.

En cuanto a los niveles de creación por habitante éstos ponen de manifiesto, antes de nada, la elevada fertilidad industrial de los municipios vascos que se sitúan por encima de la media nacional. La dispersión territorial de la TBE es mayor que la imagen proyectada por las variables originales, evidenciándose, una vez más, la presencia de procesos de descentralización desde los núcleos industriales más concentrados. Aparece así toda una corona de municipios con altísimos valores de natalidad en torno al Gran Bilbao (Okondo, Arrankudia-ga, Zarautz o Zamudio, entre otros muchos). El mismo fenómeno parece repetirse en la zona de San Sebastián que, con una tasa también por debajo de la media nacional, se ve rodeada por municipios con niveles de apertura en ocasiones muy altos (Lezo, Oiartzun, Astigarraga o Usurbil, entre otros muchos).

Pero los comportamientos más favorables no se limitan al ámbito de las dos mayores ciudades; todo el espacio intermedio aparece salpicado por municipios en los niveles más altos de la TBE; en la costa (Guizaburuaga, Amoroto, Deba, etc.), en la zona de conexión de ambas provincias (Izurza, Mallabia, Elgeta, etc.), y en núcleos de los valles del interior (Bidegoyan, Orendain, Ezkio-Itxaso, etc.). También se aprecian diferencias respecto del diagnóstico inicial en la provincia de Álava; así, mientras la capital registra valores por debajo de la media, por encima de ella se sitúan localidades en todas las salidas de la ciudad (Legutiano, Alegría-Dulantzi, Iruña de Oca, etc.). Por último, debemos destacar el dinamismo de la Ribera Baja y Rioja Alavesa, ámbitos siempre relacionados con los modelos de industrialización endógena.

Si bien el comportamiento reciente de las zonas del Bajo Deva, río Urola, y Mondragón justificaría su inclusión en los distintos estudios elaborados hasta la fecha (gráfico 3.6), todo apunta a que posiblemente existan bastantes más casos en la región de áreas con capacidad de desarrollo endógeno.

Navarra

No es hasta la década de los sesenta del siglo XX cuando la región deja de ser considerada periferia de la franja norteña, para sumarse a las regiones centrales españolas, ganándose con ello el calificativo de región industrial de "segunda generación". Esta proximidad entre el despegue y la reestructuración estaría detrás de la compleja organización territorial de la industria navarra, caracterizada por el solapamiento de dos modelos de desarrollo industrial y de urbanización (Ferrer Regales, 1995):

- Un primer modelo de base local directamente relacionado con la modernización e industrialización agraria (importancia dentro del sector agroalimentario de la industria conservera, de fabricación de vino, industrias cárnica, etc.), y sostenido sobre la trilogía espacial de la capital provincial, las cabeceras comarcales y la zona del eje del Ebro.

- El segundo estaría vinculado a las dinámicas de concentración y descentralización de Pamplona y su área metropolitana, dando lugar a procesos de difusión de la actividad hacia núcleos menores en la jerarquía urbana, lo cual se combina además con la aparición de iniciativas endógenas y la llegada de grupos multinacionales. Al respecto, especial atención merece el complejo automovilístico, que incluiría la fabricación de componentes y la industria auxiliar, y que recupera un saber hacer en bienes metalúrgicos de larga tradición en el territorio navarro.

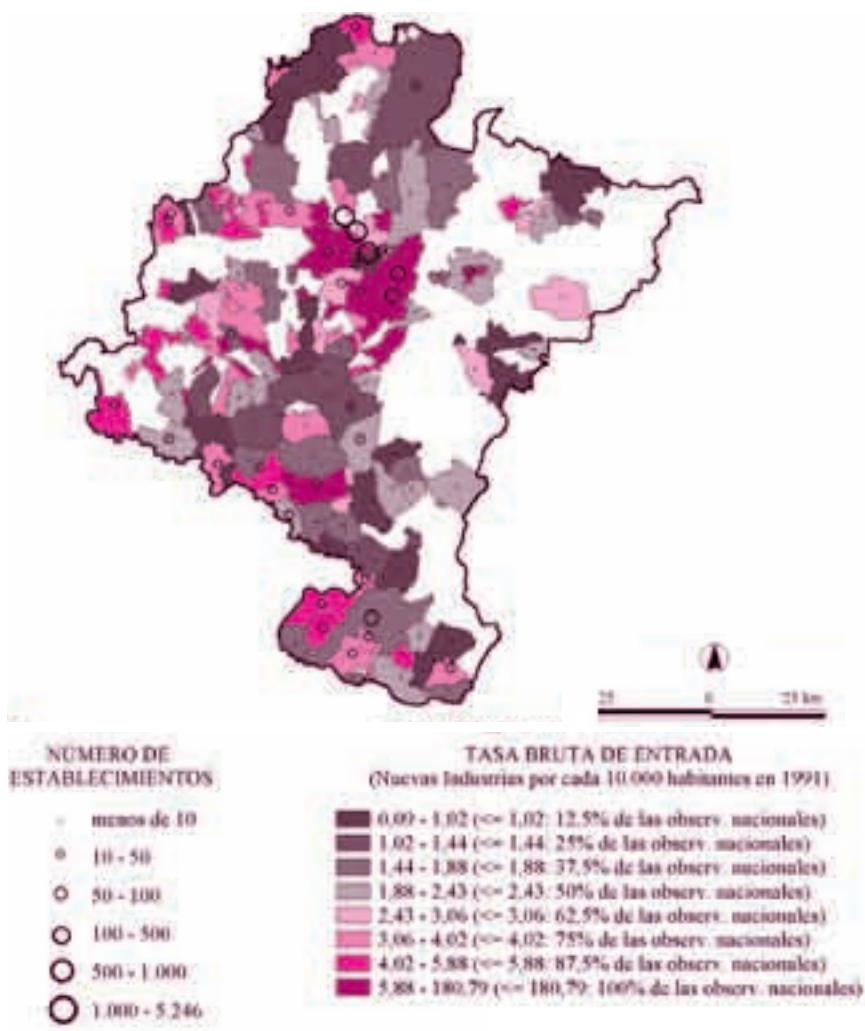
Los datos del Registro Industrial demuestran que, en conjunto, la región presenta un equilibrio entre el peso de los municipios sin creación de nuevas industrias (vacíos industriales muy importantes, no sólo en el sector pirenaico) y aquellos que registran un ritmo de entrada medio de un establecimiento industrial al año (un 45% cada grupo). No llega al 10% el volumen de municipios que superan el umbral de una nueva industria al año, ni al 1% los de más de diez (cuadro 3.6).

Yendo al detalle de los mapas (gráfico 3.16), se observa que los nuevos establecimientos industriales se concentran sobre todo en los núcleos de Pamplona-Iruña (231 expedientes de alta) y Ansoain, seguidos a distancia por el resto de municipios de la corona metropolitana (Villava, Aranguren, Elorz o Huarte, entre otros). También hay niveles significativos de creación, por encima de los diez establecimientos en quince años, en municipios del corredor de la N-I que conecta con Vitoria-Gastéiz (Arakil, Alsasua y Olatzi/Olazagutía). Confirmando el esquema territorial de partida, varias ciudades medias registran la creación de un volumen igualmente significativo (Bera/Vera de Bidasoa, Baztán, Estella, Tafalla, etc.), al tiempo que varios municipios al sur de la provincia dan continuidad al eje del Ebro en este sector (Viana, Mendabia, Cintruénigo o Tudela, entre otros). Al observar ahora las dos variables restantes se evidencia que muchos de estos núcleos apenas revisten importancia desde el punto de vista del empleo creado, al tiempo que el mapa de la inversión presenta un mayor grado de dispersión, sobre todo al sur de Pamplona, su área metropolitana, y desde aquí hasta el eje del Ebro.

Dejando a un lado los amplios vacíos de nueva actividad, la TBE presenta una disposición espacial que confirma la importancia de los procesos de difusión mixtos, apoyados tanto en la red de carreteras como en la estructura urbana. En varias ocasiones se observa el mismo fenómeno de una tasa de natalidad muy baja en el municipio central, y muy alta en toda su periferia; es el caso sobre todo de Pamplona y su área metropolitana que compone un anillo de municipios en los niveles de creación por habitante más altos del país, así como de aquellas ciudades medias destacadas en el diagnóstico de partida (Estella/Lizarra, Tafalla y Tudela). Precisamente otro fenómeno repetido en la

capital provincial y en Estella/Lizarra, es la consolidación de dos corredores con altas tasas de entrada al oeste de ambas poblaciones en dirección a Vitoria. Varios municipios a lo largo del eje del Ebro con valores altos de la TBE completarían el panorama de la natalidad industrial en la provincia.

GRÁFICO 3.16
LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN NAVARRA, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

La Rioja

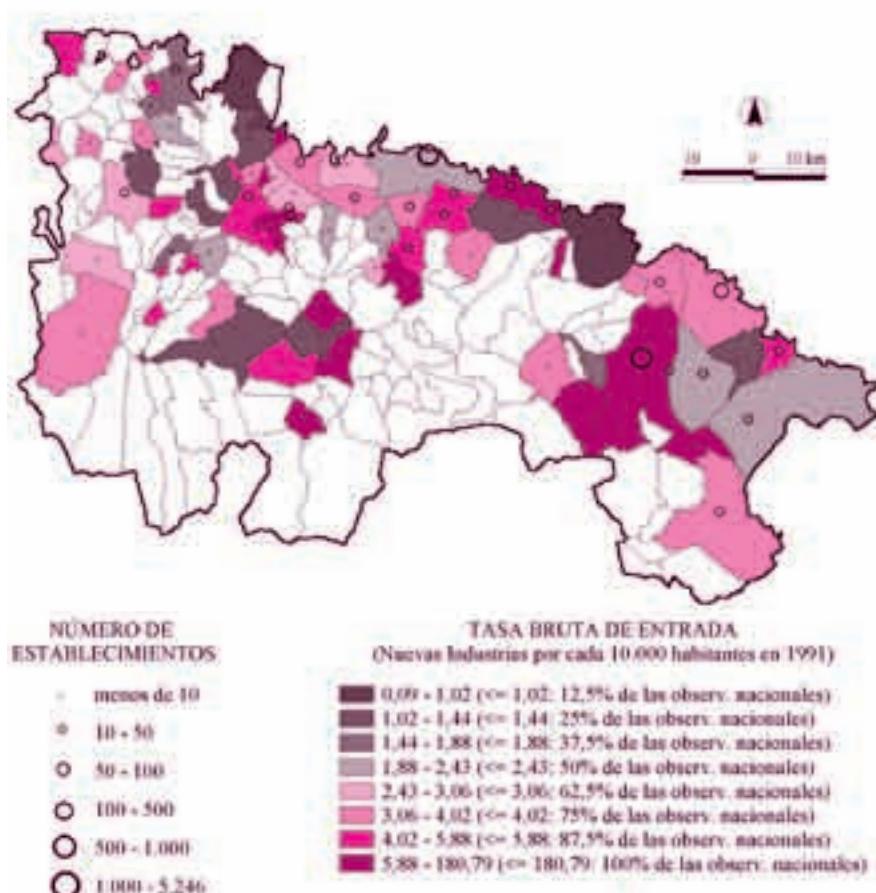
Aunque durante el desarrollismo La Rioja no experimenta los crecimientos económicos de sus provincias vecinas dotadas de regímenes económicos especiales, con la crisis económica de los setenta y su posterior superación, la región se sitúa por encima de la media nacional en cuanto a indicadores de desarrollo. Como el resto del país, para ello hubo de transitar por la fase de reestructuración productiva, que desde la perspectiva espacial se concreta en dos procesos visibles en el mapa económico de la región (Climent López, 1995):

- La fuerte polarización heredada de la etapa anterior, sobre todo en la ciudad de Logroño y siete municipios colindantes incluidos también en el *Polo de Desarrollo Industrial* entre 1972 y 1981, se ha visto frenada con el inicio de la reestructuración y la aparición de procesos de relocalización a la periferia urbana, donde estos trasladados conviven con empresas de origen local, así como otras de nueva creación tanto de capital nacional como multinacional.
- La concentración de actividad en línea paralela al Ebro conectando algunos núcleos industriales en la Rioja Baja (Arnedo, Calahorra y Alfar), así como algunos enclaves aislados en el resto de la provincia (Nájera, Haro, Cervera, etc.), completan el esquema espacial. En este sentido, no podemos olvidar la creación a comienzo de los ochenta de la *Gran Área de Expansión Industrial* de Castilla la Vieja y León.

Como siempre, un primer argumento desde el punto de vista de la intensidad del fenómeno de la natalidad industrial, lo encontramos en el porcentaje de municipios según los ritmos de apertura de establecimientos. El 60% de municipios que no crearon ninguna nueva industria en quince años (el porcentaje más alto del país), debe ser un primer dato para valorar una posible ralentización en el grado de polarización de la industria regional.

La distribución de las nuevas industrias muestra una clara concentración al norte (gráfico 3.17), destacando el volumen acumulado por algunos municipios sobre el eje del Ebro a lo largo de la A-68 (Haro, Logroño, Agoncillo, Calahorra o Alfar, entre otros). Dentro de este eje, como era de esperar, Logroño (433 expedientes de alta) continúa siendo el destino del mayor número de decisiones de localización. Se evidencia, sin embargo, un mayor grado de dispersión de la actividad en dos áreas diferenciadas; la primera, que nace de aquella primera aureola de municipios de la periferia urbana de la capital (Villamediana de Iregua, Alberite, etc.), se proyecta por las salidas de la N-111 hacia Soria (Lardero, Albelda de Iregua, Nalda, etc.) y por la N-120 hacia Burgos (Navarrete, Huércanos, Alesón, Tricio, etc.), hasta conectar con Nájera

GRÁFICO 3.17
LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN LA RIOJA, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

primero y Santo Domingo después, cerca ya del límite oeste de la provincia. La otra zona se sitúa al sur del eje del Ebro, que en este sector conecta con otro pequeño eje transversal en torno al río Cidacos. Aquí Arnedo articula el territorio de un conjunto de pequeños núcleos, que contribuyen a hacer más denso el tejido en una provincia con importantes vacíos industriales. (Quel, Autol, El Villar de Arnedo, etc.).

La tasa de entrada, además de reflejar este vacío al sur de la provincia, permite diferenciar el comportamiento al respecto de estas unidades. Así, el eje del Ebro se muestra como un área de elevada fertilidad industrial, sobre todo en el sector de Logroño (con tasa por debajo de la media en la capital, y muy por encima en prácticamente todos los municipios circundantes y corredores en las salidas hacia Soria y Burgos), y algo menos en el de Calahorra. En torno a Arnedo, la presencia de nuevo de una agrupación de hasta cinco municipios en el intervalo más alto de la TBE, obliga a estar atentos a la posible génesis de un *cluster* empresarial/territorial. En resumen, de ese sistema regional de espacios con capacidad desarrollo endógeno (gráfico 3.11), nuestros datos además de confirmar el dinamismo de Nájera y Arnedo-Rioja Baja, señalan un comportamiento muy favorable en el sector del eje del Ebro, y que debemos relacionar con lo observado al otro lado de la frontera con Navarra.

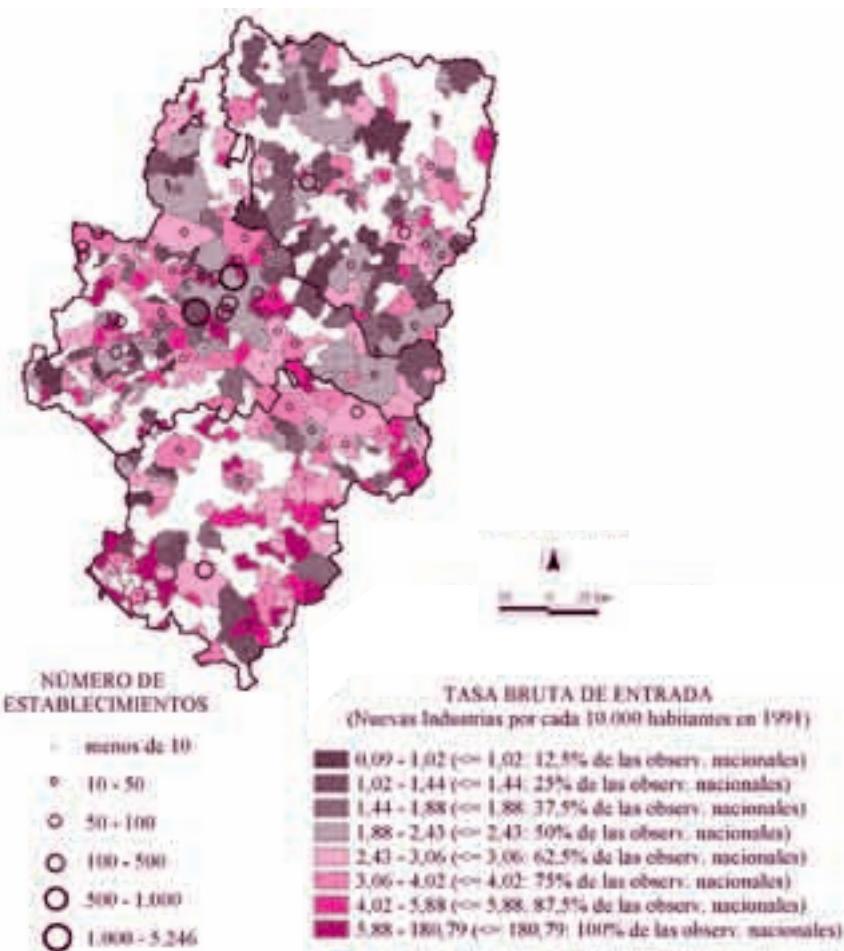
Aragón

A pesar que la región no fue pionera en la revolución industrial de España, ni tampoco experimentó los fortísimos crecimientos de otras regiones durante la etapa de autarquía y desarrollo, todo apunta a que la Comunidad Autónoma de Aragón ha tenido comparativamente un mejor comportamiento ante la crisis, tanto desde el punto de vista de su intensidad, como del tiempo y grado de recuperación posterior.

Fruto de la reorganización espacial que acompaña a la reestructuración productiva, Aragón (y sobre todo Zaragoza), refuerza su posición estratégica en el mapa español en relación con la accesibilidad a los principales núcleos de actividad y la configuración de uno de los principales ejes de crecimiento del país (como vimos factor de dinamismo industrial de primer orden). A una escala más detallada los nuevos procesos espaciales tantas veces mencionados (descentralización, relocalización, etc.) han de superar la inercia generada por décadas de polarización en torno al *Polo de Desarrollo* de la capital zaragozana. Con todo, los principales elementos del diagnóstico espacial en la década de los noventa serían (Climent López y Alonso Logroño, 1995):

- En la provincia de Zaragoza, la fuerte concentración en la capital y los núcleos de su entorno, así como algunas cabeceras comarcales como Calatayud o Tarazona; también en torno a los municipios del valle del río Aranda (de fuerte especialización en calzado) y del valle del Jalón en su confluencia con el Ebro (estos últimos impulsados por la instalación de General Motors-Opel España en Figueruelas).
- En la provincia de Huesca, tres agrupaciones industriales tradicionales y aisladas, en la zona de Monzón, en Jaca-Sabiñánigo, y en Huesca.

GRÁFICO 3.18
LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN ARAGÓN, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

- En Teruel de forma muy puntual, la capital, Alcañiz, y algún enclave de las cuencas mineras, como Escucha o Andorra

Ahora bien, la concentración industrial se manifiesta tanto a escala regional como intraprovincial. De esta forma, el ritmo de inscripción en el Registro

Industrial confirma que más del 50% del territorio aragonés quedó al margen del fenómeno de creación entre 1981 y 1995 (cuadro 3.6), y que menos del 1% superó el umbral de las diez nuevas industrias en media al año; un reparto similar al observado en el caso riojano y navarro.

La cartografía confirma la concentración de las tres variables en la zona de Zaragoza, con mayor grado de dispersión por parte de la inversión. El municipio de Zaragoza (2.056 expedientes de alta en quince años) se sitúa a la cabeza a escala regional y en el cuarto puesto del país en creación de nuevas industrias, sólo superado por Madrid, Barcelona y Valencia (en este último caso, por apenas 33 expedientes). En torno a la capital aragonesa se observa una clara difusión industrial de carácter radial que sigue los accesos (en aspa) de la ciudad; en la diagonal noroeste-sureste de la A-68 (Utebo, Pinseque, Figueruelas, etc.) y A-2/N-232 (El Burgo de Ebro, Fuentes de Ebro, Alfajarín, etc.); y en la diagonal suroeste-noreste de la A-2/N-330 (Cuarte de Huerva, Cadrete, La Muela, Epila, etc.) y N-330 (Villanueva de Gállego). En el resto de la provincia destacan algunos núcleos en el sector de la Sierra de la Virgen (Brea de Aragón e Illueca) y Calatayud.

En Huesca la distribución de las nuevas industrias confirma las tres zonas mencionadas; la ciudad de Huesca (130 expedientes de alta) donde, a diferencia de otros ejemplos ya comentados, los municipios vecinos no parecen beneficiarse de proceso de difusión alguno, sin duda por el bajo volumen absoluto de partida. Al mismo tiempo, desde el punto de vista de la inversión la capital pierde toda su importancia en el contexto regional, destacando en cambio otros municipios de la provincia: Sabiñánigo y Jaca, además de un pequeño corredor industrial sobre la N-240 en dirección a Lleida (Barbastro, Monzón, Binéfar, etc.). Finalmente, en la provincia de Teruel las nuevas tendencias parecen haber propiciado al menos el aumento del número de esos enclaves aislados, destacando ahora el Bajo Aragón (Alcañiz, Andorra y Albalate del Arzobispo) y núcleos más al sur cerca ya de la capital (La Serranía de Albarracín, Teruel y Sarrión).

Por su parte, la TBE pone de manifiesto, en primer lugar, la presencia de grandes vacíos industriales sobre todo fuera de la provincia de Zaragoza. Una vez más, la capital se sitúa por debajo de la media, de donde arrancarían ejes de difusión con altísimos niveles de creación (incluida el área Illueca-Brea identificada en el gráfico 3.11). Pero no sólo cerca de la ciudad, por todo el territorio podemos encontrarnos enclaves aislados de mayor fertilidad industrial. Por citar sólo algunos ejemplos que incluyen la agrupación de varios municipios, cabe destacar el entorno de Calatayud y de Daroca como posibles Sistema Productivo Locales. En Huesca y Teruel la distribución espacial de la tasa es todavía más dispersa, evidenciando que ante la debilidad del poblamiento en toda la zona, cualquier apertura industrial dispara las tasas relativas de apertura.

Cataluña

Sin duda el peso industrial de Cataluña hace difícil resumir el diagnóstico de partida, tanto por el volumen de actividad alcanzado, como por lo dilatado en el tiempo de su proceso de industrialización y la consecuente superposición de pautas de localización. Pionera en el proceso de industrialización de España, la región ha vivido importantes transformaciones recientes, de entre las que destacaremos una progresiva terciarización (que no desindustrialización sin más), la reestructuración y modernización de algunos subsectores industriales (metalurgia o química) y el estancamiento de otros más tradicionales (textil o cuero) y, por supuesto, la reorganización espacial. En este sentido, para caracterizar el complejo modelo espacial catalán debemos estar atentos a dos factores explicativos: (i) la modernización y ampliación de la red viaria en las últimas décadas (con especial trascendencia de las actuaciones sobre las autopistas, que incrementan la accesibilidad a zonas más recónditas de la geografía catalana, al tiempo que articulan más eficazmente el espacio metropolitano barcelonés); y (ii) el impacto de la crisis y las políticas paliativas de la reconversión industrial (*Zona de Urgente Reindustrialización* de Barcelona) o de promoción de la actividad (Centros de Creación de Empresas, Parque Tecnológico del Vallès, etc.). Con todo, el modelo territorial quedaría caracterizado por los siguientes elementos (Sánchez, 1995):

- En el caso de Barcelona, la combinación de las tendencias históricas siguiendo los ríos industriales y las vías de comunicación clásicas, con las tendencias de localización que aprovechan las nuevas ventajas de conectividad, todo ello sin olvidar la expansión urbana en "mancha de aceite" de la metrópoli, adaptándose a la particular orografía de su entorno.
- En el resto de Cataluña, se constata el acusado vacío industrial en las zonas interiores de Tarragona y Lleida, y las zonas de montaña del Prelitoral, Prepirineos y Pirineos.

Los ritmos medios de entrada confirman la aparición de estos vacíos industriales, que en conjunto representan algo más del 20% del territorio catalán; al mismo tiempo, en torno a un 55% del mismo se sitúa con un ritmo medio que no supera una nueva industria al año. Ahora bien, el porcentaje de municipios por encima de una industria al año sin llegar a las cinco (16,03%), es significativamente inferior al registrado en otras regiones con un modelo espacial difuso, como Galicia o Asturias, mientras que el de municipios por encima del umbral de las diez nuevas industrias al año (3,08%), es superior al de regiones con fuerte polarización como La Rioja o Aragón (cuadro 3.6). En otras palabras, el grado final de dispersión de la actividad parece tener su origen en

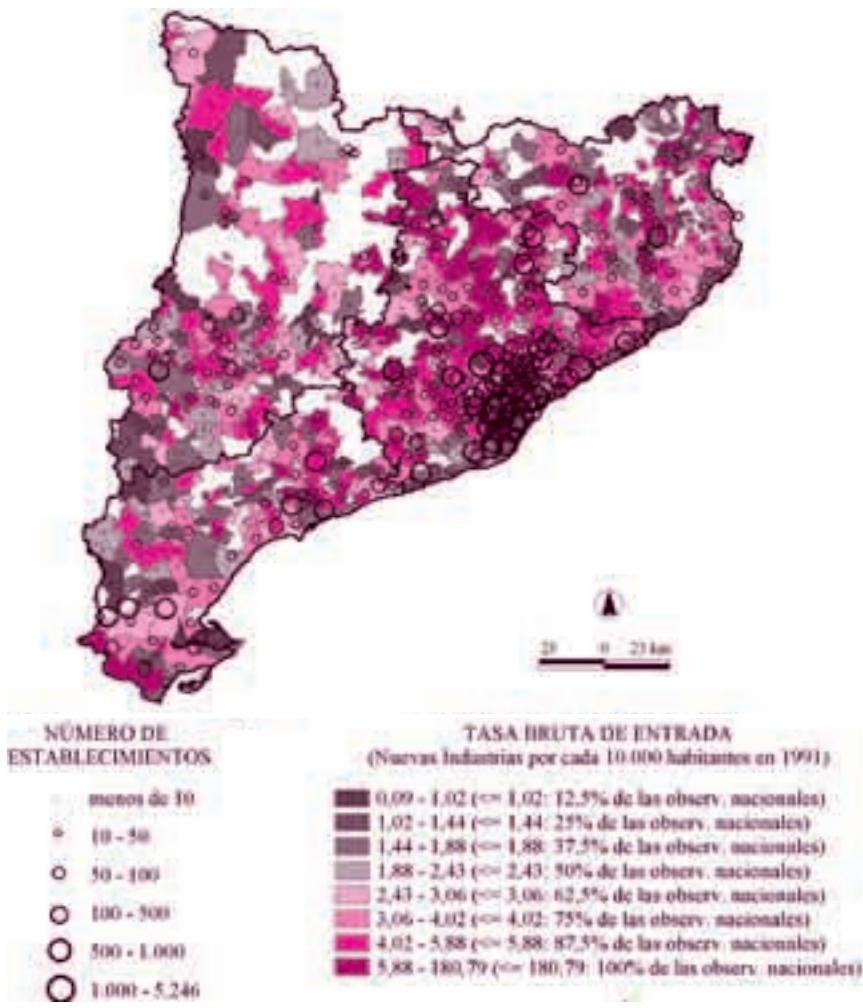
un mayor número de núcleos que alcanzan cierta envergadura, y no tanto del contingente de pequeños enclaves generando anualmente unas pocas industrias por todo el territorio. Esto evidencia un proceso de difusión jerárquica de la actividad a través del sistema urbano, que resulta especialmente completo en el caso de la provincia de Barcelona, lo que genera una estructura espacial del fenómeno muy parecida a la media del país.

Hecha esta valoración global, y empezando por la aglomeración urbano-industrial de Barcelona (municipio de Barcelona: 3.490 expedientes de alta), aunque el análisis cartográfico confirma el mantenimiento de la capacidad de atracción del municipio central sobre las nuevas industrias, no podemos olvidar los complejos procesos que afectan a la industria en metrópolis del tamaño de la catalana. Saturación, vaciado industrial, rehabilitación, terciarización, etc., son procesos, con efectos espaciales a menudo de signo contrario, que no permiten un diagnóstico simple con la descentralización como único argumento.

De esta manera, la aproximación a la inversión por empleo (505,21 miles de pesetas constantes de 1981 en el municipio de Barcelona; frente a los 1.051,78 en promedio en el resto de la provincia) y de la inversión por establecimiento (3.398,41 en el término de Barcelona; frente a los 8.112,78 en promedio en el resto de la provincia), puede ser un buen indicador de la intensa terciarización que opera dentro de la ciudad. En efecto, aquí nacería el mayor volumen de establecimientos, pero con una intensidad de la inversión menor, lo cual debemos relacionar con una proliferación de actividades y funciones terciarias, a pesar de que los nuevos establecimientos siguen siendo clasificados de acuerdo a criterios sectoriales tradicionales. Otro indicador del fenómeno, obtenido de los antiguos listados agregados por provincias del Registro Industrial, esto es, el empleo indirecto no dedicado a tareas de fabricación, reveló una tasa de variación entre 1977 y 1992 del 174,50% en el conjunto del país, y del 342,50% en Barcelona (Sánchez Moral, 1997a).

Pero sigamos observando las pautas de localización de las nuevas industrias fuera de la ciudad central (gráfico 3.19), ya que son muchos los municipios con una creación por encima de los cien establecimientos en quince años. Salvo alguna excepción, todos ellos se sitúan en el área metropolitana o próximos a su límite externo, configurando un continuo industrial, reflejo de la superposición de los patrones ya mencionados. Como localizaciones heredadas en los valles, continúan destacando la creación de nuevos establecimientos en los municipios en el eje de la N-II (desde El Prat de Llobregat hasta Espagarrera); al norte de la ciudad remontando el río Besòs (Sant Adrià de Besòs, Badalona, Santa Coloma de Gramenet, Montcada i Reixac, etc.); a lo largo de la N-150 (desde Cerdanyola del Vallès, pasando por Sabadell hasta Terrassa); y siguiendo la autopista A-7 dirección a Girona (Santa Perpètua de Mogoda, Polinyà, Palau de Plegamans, entre otros muchos). Cabe mencionar por último el cierre de la región metropolitana por el noroeste (donde destaca Rubí, ejemplo de

GRÁFICO 3.19
LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN CATALUÑA, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

espacio favorecido por la alta accesibilidad alcanzada); así como la extensión de la actividad por los ejes costeros hacia el sur (Viladecans, Gavà o Vilanova i la Geltrú) y hacia el norte (Cabrera de Mar o Mataró). En el resto de la provincia destacan algunos núcleos del interior que son nodos de la densa red de carreteras (Igualada, Manresa o Vic).

En síntesis, dentro del área metropolitana es posible individualizar algunos comportamientos: la mayor concentración de nuevas industrias (y por lo general de sus variables asociadas) fuera de la ciudad central, en el Bajo Llobregat y siguiendo los vectores de las autopistas hacia Zaragoza y hacia Tarragona; la fuerte dispersión de la nueva actividad por todo el Vallès Occidental y Oriental; y una mayor discontinuidad del eje costero en el Maresme.

En las restantes provincias catalanas aparecen los mencionados vacíos de actividad industrial, o cuando menos, extensas parcelas del territorio con un nivel muy bajo de creación de nuevas industrias. Si en el caso de Lleida (282 expedientes de alta) resulta evidente la concentración en torno a la capital y sus salidas hacia el resto de capitales catalanas y hacia el norte, en Girona (135) la existencia previa de núcleos de tamaño medio en las grandes encrucijadas ha favorecido un mayor equilibrio territorial (Figueres, Olot o Banyoles); un gran número de municipios por debajo ya de los 50 nuevos establecimientos completa el mapa industrial de Girona. Finalmente, en Tarragona (253) el nuevo tejido industrial tiende a concentrarse en el extremos norte (Valls, Tarragona o Reus) y sur de la costa (Tortosa, Deltebre o Ulldecona), lo que da continuidad espacial al eje del Mediterráneo en este sector.

La imagen proyectada por la inversión no difiere substancialmente de lo dicho hasta aquí, si bien el área metropolitana acorta distancias respecto de la ciudad central. Se da el caso de bastantes municipios que ciertamente han generado un volumen notable de inversión a partir de un número relativamente pequeño de nuevos establecimientos (Sant Cugat del Vallès, Martorell, Viladecavalls o Montornès del Vallès, entre otros muchos). El fenómeno nos remite a una mayor capitalización de los nuevos establecimientos creados, circunstancia que ya sospechamos al observar el desplazamiento del centro de gravedad en esta dirección. En este sentido, cabe destacar la acumulación de inversión al norte de la provincia de Tarragona, en varios municipios en torno a La Pobla de Mafumet (el gráfico 2.10 señalaba la instalación aquí de Repsol Petróleo).

Concluimos la descripción observando como siempre la TBE. En el caso de la provincia de Barcelona, evidenciándose un nivel de creación superior en general al resto de la región, destacan, no obstante, dos trayectorias opuestas. Por un lado, aparecen tasas por debajo de la media nacional dentro del continuo industrial barcelonés, en varios municipios centrales e industrialmente consolidados, además de Barcelona (Sant Cugat del Vallès, El Prat de Llobregat, Sabadell o Badalona, entre otros), así como en el arco costero (prácticamente desde Calafell a El Masnou). Frente a esto destaca el ritmo de creación muy por encima de la media nacional, en Mataró y resto del Maresme, y desde aquí hacia el interior por el Vallès Oriental hasta alcanzar la comarca del Berguedà, ya en el extremo norte de la provincia (gráfico 3.11). La aparición de ambas trayectorias supone la evidencia empírica de la existencia de ondas de natalidad industrial en el espacio, según ciclos de industrialización. Como se sostiene

desde el desarrollo local, el fenómeno va más allá de la aparición de ondas de difusión desde los centros tradicionales a las periferias.

Por lo que respecta a Girona, con la capital provincial de nuevo por debajo de la media, se observa un corredor de municipios con una TBE en el intervalo más alto del país, situados sobre la A-7/N-II (de Sant Feliu Buixalleu a Cabanes), y sobre la N-260, donde estaría el área con capacidad endógena de Olot (gráfico 3.11). En el caso de Lleida, tan sólo se sitúan por encima de la media los municipios de la periferia de la capital (Torrefarrera, Alcoletge, Artesa de Lleida, Alfés, etc.), y de los bordes provinciales con Barcelona y Tarragona. Finalmente, en Tarragona la mayor natalidad industrial aparece polarizada al sur (Ulldecona o La Senia) y norte de la provincial (Reus, Valls, La Selva del Camp, etc.), donde resulta visible la articulación del territorio a partir de la compleja funcionalidad económica de la metrópoli catalana, lo que explicaría la competencia entre procesos de industrialización por factores endógenos y la implantación de grandes empresas (petroquímicas), por efecto de la expansión de la periferia metropolitana barcelonesa.

Comunidad Valenciana

Los principales rasgos del sector industrial, con origen en el proceso de industrialización en la segunda mitad del siglo XIX, no sufren cambios significativos hasta que en los años ochenta del pasado siglo se hace visible la necesidad de una reestructuración. Pero la crisis, más profunda que en buena parte del territorio nacional, en relación con la especialización sectorial y el cambio en las condiciones de competitividad y división internacional del trabajo, fue seguida de una mejor recuperación, evidenciándose la mayor flexibilidad del tejido industrial regional. La reorganización espacial que arranca entonces estaría detrás del desigual comportamiento de las comarcas según su especialización productiva, siendo posible identificar cuatro trayectorias recientes (Salom Carrasco y Albertos Puebla, 1995):

- El comportamiento favorable del gran eje industrial que se extiende al norte (comarcas de la Plana de Castelló, el Camp de Morvedre y el Camp de Túria) y al sur del área metropolitana de Valencia (Ribera Baixa). Contribuirían al creciente peso del eje diferentes procesos, como la modernización del tejido local (innovación tecnológica en el sector cerámico, por ejemplo), la reindustrialización (desmantelamiento de la siderurgia integral de Sagunto), la descentralización desde la capital, o la llegada de grandes empresas, incluidas algunas multinacionales (IBM en Pobla de Vallbona, FORD en Almussafes, etc.).
- Algunas comarcas interiores del sur de la provincia de Valencia (La Costera, Vall de Albaida, etc.) y norte de Alicante (l'Alcoià, el Comtat,

Valle del Vinalopó, etc.). Su especialización en sectores con graves problemas de reestructuración, como el textil, los juguetes o el calzado, explicaría un comportamiento reciente no tan favorable, a pesar de su fuerte tradición industrial.

- Consolidación del incipiente tejido industrial en la franja litoral, a pesar del mayor peso relativo de las actividades turísticas (de Vinaròs a Benicarló, de Gandía a Alicante, y al sur en Orihuela).
- Por último, continúa el tradicional estancamiento (si no declive) de las comarcas del interior de Castellón y del centro y norte de Valencia, en general más despobladas, con fuerte base económica agraria y de difícil acceso.

El estudio del ritmo de entrada medio revela que pese a la importancia de la industria en la región, casi un 14% de su territorio ha quedado al margen del proceso de creación más reciente (cuadro 3.6). Al mismo tiempo, como en algunos otros patrones espaciales con presencia de más de un núcleo de envergadura en la región, los porcentajes en los dos intervalos más altos (más de cinco y diez nuevas industrias en media al año) son relativamente altos y están ambos equilibrados por encima del 5% (comportamiento similar al madrileño, aunque con algunas diferencias que repasaremos un poco más adelante). Se confirma, en cualquier caso, un modelo polinuclear en la región (lo que, por otra parte, inspira el diseño de la política industrial valenciana), y al que contribuiría tanto la relativa proximidad entre los dos principales centros industriales de la región, es decir, Valencia (2.083 expedientes de alta en quince años) y Elche/Elx (1.724), como el continuo de casi sesenta núcleos con más de cien nuevas industrias, como en el caso de Alicante/Alacant (690), Elda (628), Alcoy/Alcoi (535), Crevillente (472), Castellón de la Plana (451), Manises (427), Petrer (324), Villena (307), etc.

A través de la cartografía comprobamos el enorme peso de Valencia y su área metropolitana (gráfico 3.20), donde destaca una segunda corona de municipios (Paterna, Manises, Quart de Poblet o Aldaia, entre otros). Sin embargo, tal como planteaba el diagnóstico, éste es sólo el centro de un eje que se prolonga, no sin importantes discontinuidades, hacia el norte hasta conectar con Villarreal y Castellón de la Plana. Ahora bien, al margen de los municipios del eje costero, que efectivamente han registrado niveles notables de creación (Gandía, Denia, Benidorm, etc.), interesa subrayar ahora una novedad respecto del esquema de partida. La creación de un volumen muy notable, por encima de las cien nuevas industrias en quince años, en las comarcas interiores de Alicante, donde la natalidad industrial parece contagiar rápidamente desde núcleos industrialmente más consolidados (Alcoy/Alcoi, Elda, Crevillente u Orihuela) hacia sus vecinos más inmediatos (Concentaina, Ibi, Villena, Petrer, Novelda, Mónovar, etc.).

Frente a esto, las cifras absolutas de nuevos establecimientos creados confirman el escaso dinamismo en el interior de la provincia de Castellón, lo mismo que en el centro y norte de Valencia, y norte de Alicante, entre el Valle del Vinalopó y el arco costero.

Como venimos apuntando a lo largo de nuestro trabajo, el significado de la creación de nuevas industrias se modifica cuando contemplamos explicaciones complementarias como el ciclo de vida del producto o los regímenes tecnológicos; en buena parte del levante español la apertura y cierre de los establecimientos parece responder a una estrategia empresarial en sectores con bajas barreras a la entrada. Se explicaría así las diferencias detectadas al observar la distribución en la región del empleo creado, observándose no sólo un cambio en las posiciones de los principales núcleos (Elche/Elx con 16.816 empleos; frente a Valencia con 9.716), también un carácter más selectivo de la variable en el espacio. Por encima de los mil empleos únicamente aparecen municipios en el comentado eje Valencia y su área metropolitana/Vilarreal-Castellón, así como en los valles interiores de Alicante. De nuevo varios municipios del arco costero presentan valores de empleo significativos.

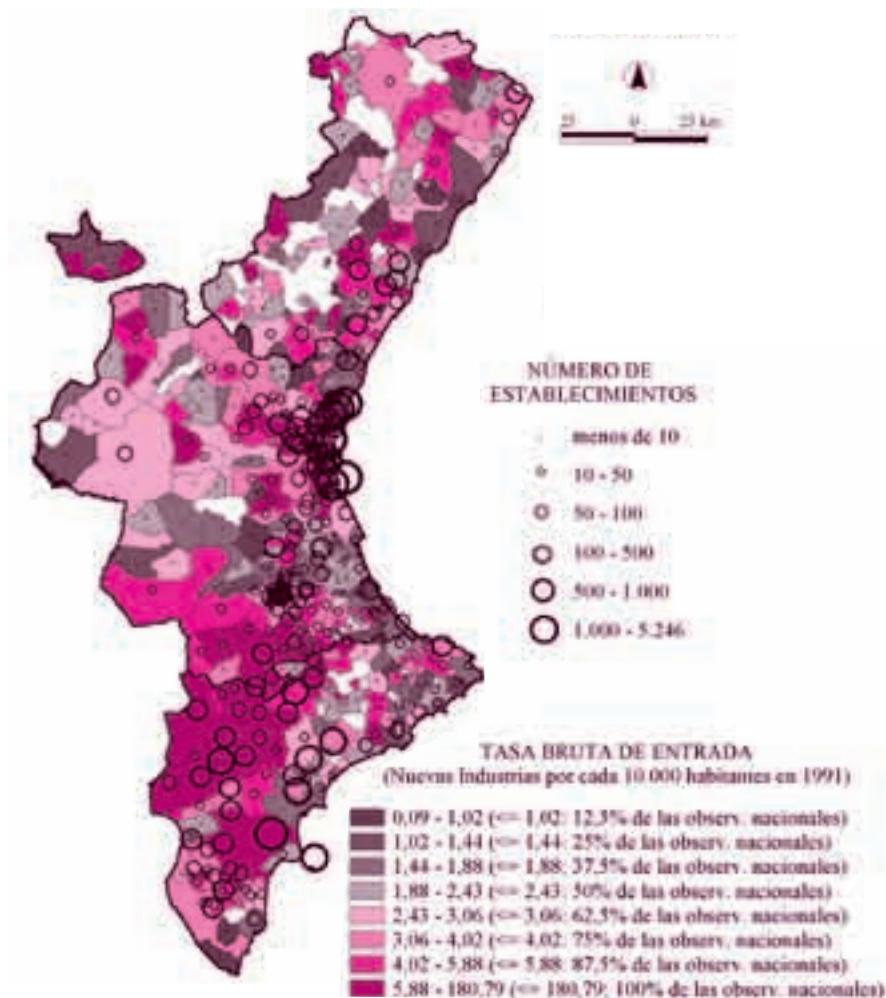
También la inversión introduce algunos matices respecto de los patrones de distribución ya comentados. En este sentido, no resulta fácil describir el comportamiento espacial de la variable, al combinarse la concentración de la variable en un hipotético eje norte-sur (desde Castellón de la Plana, pasando por Vilarreal, Sagunto/Sagunt, Valencia, Carcaixent, Alcoy/Alcoi, Elda, Alicante/Alacant, hasta Elche/Elx), y la desconcentración desde esos enclaves por encima del umbral de los mil millones de pesetas constantes de 1981 a sus respectivas periferias (Alcora, Onda o Nules en la provincia de Castellón; Quart de Poblet, Benifairó de Valldigna o Ontinyent en Valencia; y Concentaina o Ibi en Alicante).

La observación de la TBE no deja dudas acerca de la intensidad que alcanza la natalidad industrial en la Comunidad Valenciana (y sus contrastes internos). Empezando por la provincia de Castellón, aunque ésta presenta algunos enclaves aislados con tasas por encima de la media nacional en su zona central, todo el sector de las sierras de El Maestrazgo presenta niveles bajos. Sí se observan en cambio niveles por encima de la media nacional alrededor de Castellón de la Plana (como casi siempre, el municipio central está por debajo de la media), concretamente en Almazora/Almassora, Villafamés o Alcora-Onda (área con capacidad de dinamismo endógeno identificada en el gráfico 3.11).

En el caso de la provincia de Valencia (como en Alicante), el alto nivel de las tasas de entrada confirma el orden de magnitud del fenómeno, dando sentido a algunas conclusiones parciales recogidas en otros puntos de la investigación. Se observa, una vez más, el dinamismo del eje costero que arranca de la ciudad de Valencia (por debajo de la media), hacia el norte (Albaraya,

GRÁFICO 3.20

LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN LA COMUNIDAD VALENCIANA, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

Massalfassar, Rafelbuñol/Rafelbunyol, etc.) y el sur (Sedaví, Massanassa, Albal, etc.). En este sentido, la TBE nos revela que en el corredor sobre la autopista A-3, y ambos lados del río Turia, hay también niveles de natalidad importantes (Alaquás, Aldaia, Manises, etc.). Se generaliza, por tanto, el di-

namismo inicialmente identificado en la comarca de la Horta de Valencia (gráfico 3.11).

Llegamos así a la segunda gran concentración industrial de la provincia, representada por una quincena de municipios cerca de la frontera sur, algunos de los cuales ya identificaba el gráfico 3.11 (Mogente, Ontinyent, Albaída, Salent, etc.). Sin duda, la evidencia de esta trayectoria compartida en el territorio resulta decisiva para nuestros objetivos.

A lo largo de las últimas páginas hemos tratado de reconocer y describir los patrones espaciales de la natalidad industrial en las regiones, apoyándonos en los diagnósticos de trabajos anteriores. Sin embargo, con relativa frecuencia esta tarea se ha visto dificultada ante la imagen de mosaico espacial que proyecta la TBE. En este punto, el análisis cartográfico nos revela la existencia de una unidad espacial muy compacta, a caballo entre las provincias de Valencia, Alicante y Murcia, irradiando incluso al extremo oriental de Albacete.

Lo expresivo aquí de un fenómeno que ahora ya sabemos se manifiesta también en escenarios radicalmente distintos a las aglomeraciones urbanas, donde el contagio por contacto es *a priori* más fácil de concebir, nos alerta de la necesidad de ahondar en el hecho de la intensificación de la natalidad industrial en el espacio, no sólo de una forma fuertemente selectiva, sino también guiada, aún no sabemos exactamente de qué manera, por un principio de proximidad. Esto, que será el objetivo fundamental del análisis de la concentración mediante técnicas de *Econometría Espacial* planteado en el siguiente capítulo, viene a señalar una posible contribución al estudio de los *medios innovadores*, en relación con algunas cuestiones en las que profundizar, como el tamaño y configuración del soporte territorial compartido, su papel en la trasmisión de dinámicas de proximidad, etc.

Volviendo ahora a la descripción de esa “mancha” de alta fertilidad industrial, ésta sobrepasa la frontera para adentrarse en la provincia de Alicante, donde de nuevo una veintena de municipios forman una unidad compacta al norte, y cuyos vértices serían Villena, Lorchal/Orxa y Pinoso, encerrando en su interior los casos de Ibi, Alcoy, Petrer y otros dinamismos de la comarca del Vinalopó (gráfico 3.11). Otro tanto sucede al sur de la provincia en torno a Elche/Elx, Aspe, Catral, Dolores y Crevillente

Murcia

Participando de ese conjunto de regiones calificadas como de segunda generación por su despegue industrial definitivo ya en la segunda mitad del siglo XX, la industria de la región presenta como rasgo característico la fuerte dualidad entre dos modelos de industrialización, uno endógeno y otro exógeno, desde el punto de vista de los tamaños empresariales, el origen de las iniciati-

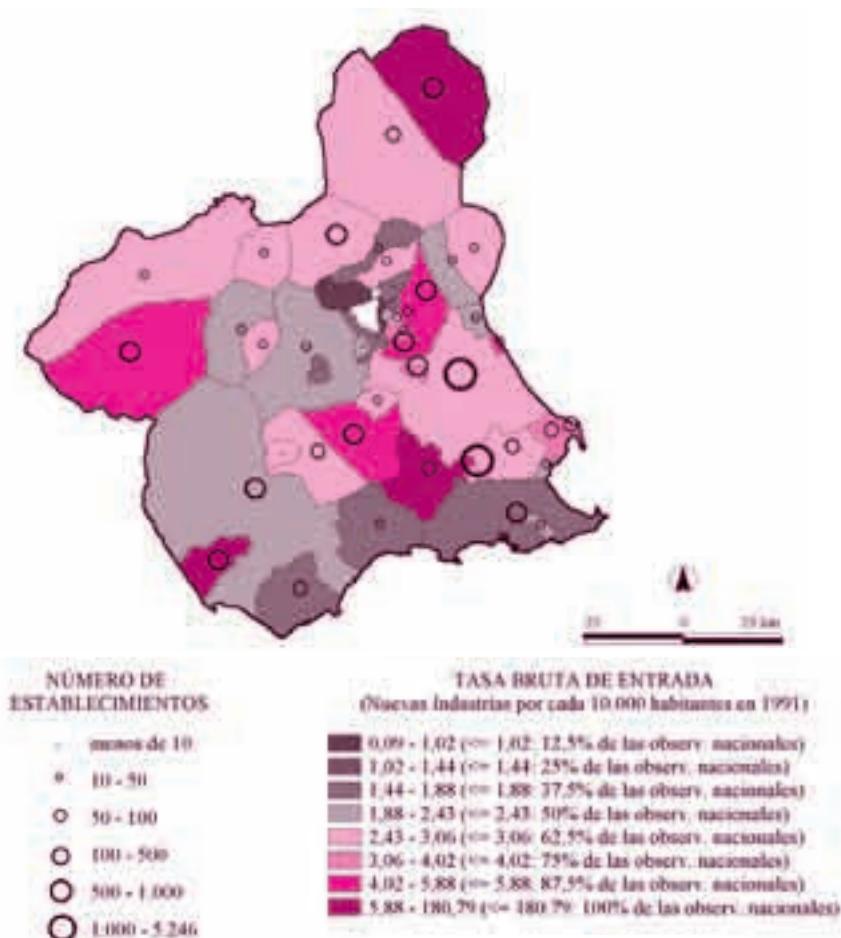
vas, sectores de actividad, respuesta ante la crisis e impacto de los procesos de reestructuración, y, por supuesto, desde una perspectiva espacial. En síntesis, se han identificado tres grandes áreas homogéneas dentro de un modelo regional fuertemente jerárquico (Gil Meseguer y Gómez Espín, 1995):

- La primera en torno a la localidad de Cartagena, dominada por la gran empresa pública o de capital extranjero, con fuerte especialización en actividades energéticas, químicas y, en general, en fabricación de productos de base o pesados, intensivas en mano de obra y energía; alrededor de ella, un tejido local de PYMES satisface sus demandas concretas.
- En segundo lugar, la industria agroalimentaria en la zona de la Vega del Segura (sin olvidar la diversificación a otras manufacturas de bienes de consumo), con la ciudad de Murcia a la cabeza y en donde, por lo general, domina la pequeña y mediana industria de capital endógeno, inmersa en un proceso de modernización desde hace décadas.
- Por último, algunos enclaves fuertemente especializados en diversos sectores productivos: Yecla (mueble), Lorca (confección, industria cementera, cárnica), Alhama (cárnica y calzado), Caravaca y Cehegín (mármol, piedra), etc.

El fenómeno de la creación de nuevas industrias está generalizado en el territorio de la región; el porcentaje de algo más de un 2% de municipios sin creación reciente resulta ser el más bajo del país. Por el contrario, volúmenes por encima del 10% en todas las categorías según ritmos de entrada y, sobre todo, el 51% de municipios con más de una apertura al año en media, determinan una de las estructuras más singulares del país (cuadro 3.6).

Sin embargo, los datos del Registro Industrial también señalan la existencia de contrastes importantes dentro de la región (gráfico 3.21), empezando por la distancia de la capital respecto del resto de la provincia (Murcia: 1.324 expedientes de alta en quince años). Además, sólo diez municipios logran un nivel de creación por encima de las cien nuevas industrias: Cartagena (370), Molina de Segura (309), Yecla (303), Lorca (219), Caravaca de la Cruz (170), Alcantarilla (153), Cieza (121), Alhama de Murcia (110), Puerto Lumbreras (109) y Las Torres de Cotillas (107). Se observa el papel vertebrador de la autopista A-301, diagonal que organiza el espacio murciano desde la zona de Cartagena-La Unión, pasando por Murcia, Molina de Segura, etc., hasta conectar con Albacete. Otros núcleos en la salida de la capital por la autopista A-340, como Alhama de Murcia, Lorca o Puerto Lumbreras, dan continuidad al eje del Mediterráneo en este sector del levante español. Desde el punto de vista del empleo creado en nuevas industrias, por encima de los mil trabajadores únicamente se sitúan cinco municipios en aquel primer eje (Cartagena, Murcia,

GRÁFICO 3.21
LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN MURCIA, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

Molina de Segura, Alhama de Murcia y Lorca), además de Yecla, alejado de la red principal de carreteras pero accesible desde la autopista alicantina A-330, y que de nuevo nos deja a las puertas de ese ámbito de dinamismo industrial reciente observado en torno a los valles interiores de Alicante. El mapa de la inversión añade a lo anterior el dinamismo de algún otro núcleo, como Jumilla.

La TBE de Murcia, que recordemos era de las mayores del país y de las que más había crecido a escala regional, presenta una distribución espacial caracterizada por la presencia de bastantes valores inmediatamente por encima o por debajo de la media nacional, y unos pocos casos extremos positivos (Yecla, Fuente Alamo y Puerto Lumbreras) y negativos (Ojós y zona de Cartagena-La Unión). Precisamente este dualismo territorial nos permite observar las imbricadas relaciones existentes entre los procesos de innovación y el fenómeno de la natalidad industrial, a través de tres trayectorias concretas.

Por un lado, por el dinamismo del caso de Yecla, inmediatamente relacionado con ese modelo regional de industrialización de base endógena, que en esta ocasión sí ha derivado en la formación de un Sistema Productivo Local a partir de la red de PYMES locales fuertemente especializadas en la fabricación de muebles. Por otro lado, porque junto con la creciente concentración en torno a la ciudad de Murcia (uno de los pocos ejemplos en el país donde la capital se sitúa por encima de la media nacional) y los subsiguientes procesos de descentralización a su periferia (Fuente Alamo, Molina de Segura, Las Torres de Cotillas o Alhama de Murcia), los procesos de cambio orientados a mejorar la competitividad de algunos subsectores de la agroalimentación (innovaciones en procesos, gestión, etc.) coinciden allí con una alta natalidad industrial en los últimos años.

El comportamiento desfavorable del tejido industrial de Cartagena, que como dijimos participa sobre todo del modelo de base exógena y que presenta graves problemas de dependencia exterior, competitividad en el entorno internacional y deterioro medioambiental, sería el tercero de los argumentos regionales en este sentido. Habida cuenta que el enclave fue citado al hilo de las mayores entradas al Registro Industrial en cuanto al volumen de inversión movilizado (apertura del establecimiento de General Electric en 1994), recuperamos en este punto la idea de la necesidad de políticas regionales sensibles a las peculiaridades culturales y potencialidades endógenas de los territorios, frente a la atracción sin más de inversiones productivas extranjeras (Sforzi, 2002). El éxito de dos áreas como Yecla o Molina, lo que en su momento dio pie a su estudio monográfico, es la mejor prueba de ello (gráfico 3.11).

Castilla y León

La región ha visto aumentar los contrastes territoriales como consecuencia de la acción combinada de varios factores: el desigual dinamismo de los núcleos según su tradición fabril; la atracción de iniciativas de fuera de la región, lo que a su vez provoca la progresiva dualización de su tejido productivo según tamaño y origen del capital. La definición de algunos instrumentos de política industrial primero, y la reestructuración productiva a partir de los setenta, ahondan en estos contrastes, que en esencia reproducen la distribución de los

núcleos urbanos. Con todo, es posible reconocer los siguientes elementos de la tipología espacial (Bustos Gisbert y Pascual Ruiz-Valdepeñas, 1995):

- Muy por encima del resto se sitúan los núcleos de Valladolid y Burgos, beneficiados por una más que favorable posición geográfica dentro del sistema industrial español (alta accesibilidad y conectividad), la presencia de ventajas urbanas de aglomeración y, por supuesto, su delimitación como *Polos de Desarrollo Industrial* a mediados de los años sesenta. Sus perfiles sectoriales irían desde la especialización en la fabricación de automóviles y actividades afines en el caso del primero, hasta la mayor diversificación, con presencia de industria química, de alimentación y productos metálicos, en el segundo.
- La diversificada industria de las restantes capitales provinciales, con un mayor dinamismo por parte de León, Palencia y Salamanca, respecto de Ávila, Segovia, Soria y Zamora. Ese primer grupo se beneficia, en mayor o menor medida, de la llegada de otro instrumento de política industrial/regional a finales de los años setenta: la *Gran Área de Expansión Industrial de Castilla León*.
- Un tercer peldaño estaría formado por ciertos núcleos urbanos no capitales de provincia, donde la concentración de actividad puede superar la de algunos núcleos del grupo anterior, como en los casos de Aranda de Duero (redireccionamiento de los trasladados para la descongestión de Madrid), Miranda de Ebro (en relación con una magnífica posición respecto del triángulo económico Madrid-Barcelona-País Vasco), además de Ponferrada.
- La industria fuera de aquí aparece mucho más dispersa por los núcleos rurales, siendo frecuentes los ejemplos de municipios especializados en actividades tradicionales, con frecuencia de carácter artesanal (chacinería, madera, textil, etc.). Su dinamismo puede incluso llegar a superar el de alguna capital provincial, como en los casos de Béjar, Aguilar de Campoo, Íscar, etc.

El punto de partida de la revisión de los datos del Registro Industrial debe ser, sin duda, la constatación de que los porcentajes que el diagnóstico de partida cifraba en torno al 20% de las empresas o hasta el 40% del empleo provincial localizado en Valladolid y Burgos, descienden ahora hasta el 11,03% de los establecimientos, 16,59% del empleo y 13,19% de la inversión.

En cuanto al número de establecimientos, no se aprecian grandes diferencias entre los núcleos con mayor ritmo de apertura, Burgos (403 expedientes de alta en quince años) y Valladolid (387) que parecen haber invertido el orden de importancia en la región, y el resto de municipios que forma un continuo decreciente. En la parte alta del mismo, por encima de los cien nuevos estable-

cimientos se sitúan las capitales provinciales de Salamanca (340), León (272), Palencia (142), Zamora (141) y Segovia (137); por debajo de dicho umbral, Soria (87) y Ávila (82). También coincide con el diagnóstico el dinamismo que alcanzan algunos centros provinciales; desde el punto de vista del número de nuevas industrias (Astorga, Benavente, Aranda de Duero, etc.), empleo (Miranda de Ebro, Guijuelo, Medina del Campo, etc.) e inversión (Burgo de Osma-Ciudad de Osma, Juzbado, Ataquines, etc.).

Esto último reviste la máxima importancia al ejemplificar, con carácter general para el sistema industrial español, cuatro formas distintas en que las fuerzas de desconcentración espacial parecen operar: (i) el direccionamiento de las decisiones de localización ante las herencias del proceso de industrialización (como, por ejemplo, en Astorga o Benavente, cabeceras comarcales con un pasado comercial importante; en Medina del Campo, que suma además el dinamismo industrial inducido por el ferrocarril; o en Aranda de Duero, *Polygono de Descongestión de Madrid*, y Miranda de Ebro, dentro de la *Zona de Preferente Localización Industrial* primero y de la *Gran Área de Expansión Industrial* después); (ii) directamente relacionado con ello, el grado de dotación de infraestructuras de transporte de gran capacidad (por ejemplo, la autovía del eje Valladolid-Palencia-Burgos); (iii) vía los recientes procesos de descentralización productiva y propagación del tejido industrial de PYMES desde las capitales provinciales a sus vecinos inmediatos (por ejemplo, San Andrés del Rabanedo en la salida de León hacia el norte; o Villares de la Reina en la de Salamanca también hacia el norte por la N-630); (iv) a través de los numerosos crecimientos de base endógena en núcleos rurales con especialización en actividades tradicionales como alimentación, textil, madera-muebles, etc. (por ejemplo, en Tierra de Pinares, Almazán, Bierzo, Cuellar, Olmedo, Iscar, Rueda, Arévalo, Ciudad-Rodrigo, Guijuelo o Béjar) (gráfico 3.11).

Ahora bien, el porcentaje de municipios que no supera el ritmo de creación de una nueva industria al año (más del 96%), incluida la mitad de la región sin ninguna (cuadro 3.6), más allá de relacionar el patrón espacial con el observado en otras regiones del norte peninsular con fuerte polarización de la actividad (sobre todo Aragón y La Rioja), debe servirnos para valorar el alcance real de las fuerzas desconcentradoras arriba descritas. En este sentido, la TBE confirma los grandes vacíos de nueva actividad, aunque también agrupaciones municipales con valores muy altos de natalidad industrial en todas las provincias.

En el caso de León, los dos hechos más significativos serían los altísimos valores registrados alrededor de la capital (Villaquilambre, Valdefresno o Villaturiel, entre otros), así como algunos núcleos aislados en las zonas de Astorga (Val de San Lorenzo) y Ponferrada (Camponaraya).

En Palencia, la distribución de los valores por encima de la media nacional se vincula al sistema radial de carreteras que parten de la capital, que de nue-

vo se sitúa por debajo de la media (Ribas de Campos, Fuentes de Valdepero o Valdeolmillos, como ejemplos de una primera corona; y Villalobón, Baquerín de Campos o Mazaregos, como ejemplos a una distancia mayor); al sur de la capital la natalidad vuelve a dispararse al otro lado del borde con Valladolid.

La distribución de la TBE en Burgos es muy parecida al caso anterior, si bien el mayor volumen de actividad de la ciudad explicaría un alcance del proceso deslocalizador también superior; sobre la autopista A-1 al norte (Atapuerca, Barrios de Colina o Zuñeda) y al sur (Villamanzo o Iglesiarrubia), hasta enlazar con la corona de alta fertilidad alrededor de Arganda de Duero (Villanueva de Gumiel, Fresnillo de las Dueñas, Campillo de Aranda, etc.); en el sector de la N-234 dirección a Soria (Cardeñadijo, Villariezo o Quintanar, núcleo citado en el gráfico 3.11); en la salida por A-620 hacia Palencia (Villagonzalo-Pedernales y Palazuelos de Muñó); y por la C-627 en dirección noroeste (Villabilla de Burgos, Villanueva de Argáñez y Villegas). Visto el caso más significativo, en cuanto a la provincia de Zamora simplemente diremos que esta difusión espacial dependiente de la red de carreteras aparece, en este caso, en núcleos al este de la capital (como Casaseca de las Chanas, Monfarracinos o Coreses, pero sin alcanzar a Toro, que bajo este criterio se muestra menos dinámico), y al norte de Benavente (Barcial del Barco, Arcos de la Polvorosa o Villaveza de Valverde).

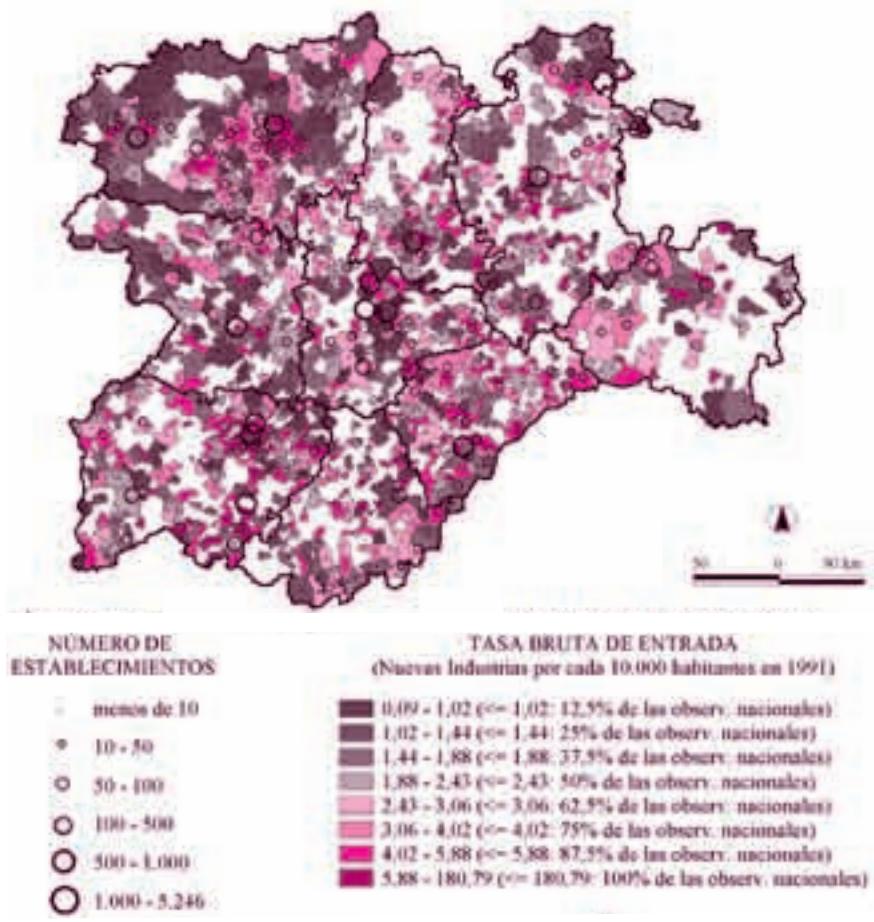
Por su parte, en Valladolid aparecen varios enclaves por encima de la media en la zona central inscrita en el triángulo Valladolid-Medina de Rioseco-Tordesillas (Matilla de los Caños, Vega de Valdetronco o Valverde de Campos); también en el corredor industrial paralelo a la autopista 620, donde varios núcleos hasta la frontera con Palencia registran altas tasas de entrada (Santovenia de Pisuerga, Corcos, etc.) Se confirma igualmente el dinamismo de varios municipios en la zona de Iscar (gráfico 3.11), que debemos relacionar con las trayectorias del sector de Cuellar, ya en la provincia de Segovia.

En Soria, salvo algún caso concreto alejado de la capital, fundamentalmente en la comarca de Pinares de Soria (gráfico 3.11), los mayores dinamismos se detectan de nuevo muy cerca de la ciudad (Aldehuela de Periéñez, Garay, Villaciervos, etc.).

En este punto nos topamos con uno de esos ejemplos paradigmáticos. Hemos aludido de forma reiterada al modelo de ciudad central con natalidad industrial por debajo de la media nacional y una corona externa de municipios por encima de ella (según qué casos, más o menos extensa y fragmentada en sectores sobre las principales vías de acceso). Aunque rivalizando con el caso madrileño en cuanto al orden de vecindad espacial implicado, resulta difícil encontrar mejor ejemplo en todo el mapa industrial español, que la conclusa y compacta mancha alrededor de Salamanca capital; Villares de la Reina, Pelabravo, Arapiles, Carrapal de Barregas o Doñinos de Salamanca, son un

GRÁFICO 3.22

LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN CASTILLA Y LEÓN, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

botón de muestra de la veintena de municipios en el intervalo más alto de la TBE. Fuera de aquí, hacia el sur en dirección a Cáceres encontramos otro ámbito con alto grado de dinamismo, articulado en torno a Guijuelo (gráfico 3.11).

Finalmente, mientras en la provincia de Ávila tan sólo destacan algunos municipios cercanos a la capital (Tolbaños, La Colilla, Villaflor, etc.), en Segó-

via el mosaico espacial es algo más complejo, sumándose al dinamismo de un mayor número de enclaves alrededor de la ciudad (La Lastrilla, Bernuy de Porreros, Valverde de Majano, etc.), otros tantos desperdigados por el resto de la provincia, sobre todo cerca de Aranda de Duero y en la cara norte de la sierra madrileña.

Castilla-La Mancha

Pese a que Castilla-La Mancha ha sido tradicionalmente identificada como una de esas regiones interiores que por volumen de actividad y estructura sectorial pueden ser consideradas como periferia industrial respecto de los principales centros neurálgicos de la economía española, lo cierto es que el impacto del proceso de reestructuración productiva, como adaptación a la nueva economía globalizada, ha supuesto que la región rompa con esa imagen de atonía industrial. Pasa, así, en el momento actual a engrosar la lista de los espacios emergentes que reciben hoy la máxima atención, por su mayor grado de dinamismo y voluntad de acometer la modernización de su sistema productivo (Méndez, Rodríguez Moya, 1998).

En lo estrictamente espacial, desde aquel panorama previo a la reestructuración, caracterizado por un escaso volumen industrial distribuido de forma irregular en una serie de núcleos aislados (fundamentalmente las capitales provinciales y centros de tradición artesanal o con explotación de algún recurso natural concreto), la situación se ha ido complicando ante la convergencia en la región de diferentes procesos/trayectorias espaciales. En este sentido, no podemos dejar de mencionar el decisivo papel de las políticas de promoción industrial, tanto desde el ámbito europeo como de las administraciones central y regional, que han venido a reforzar ese carácter de región de acogida de nuevas iniciativas: el *Plan de Desarrollo Regional* y los fondos FEDER (objetivo 1), la *Zona de Promoción Económica*, que sustituye a la *Gran Área de Expansión Industrial*, o los programas de promoción de suelo y polígonos industriales (públicos y privados), de especial trascendencia en relación con el efecto frontera con la Comunidad de Madrid. Con todo, repasando las cinco provincias de acuerdo a su importancia dentro de la región, los principales elementos del diagnóstico espacial serían (Carrera Sánchez, 1995):

- A pesar de la fuerte dispersión de la industria en espacios rurales de la provincia de Toledo, se detectan concentraciones importantes de actividad. La primera de ellas corresponde a la capital, que se sitúa por delante del resto.
- Una segunda concentración en Toledo correspondería a la franja de municipios más cercanos a la frontera madrileña, en las comarcas de La Sagra y Mesa de Ocaña, donde el dinamismo reciente puede ser expli-

cado por el impacto de diferentes procesos: (i) traslados desde la metrópoli madrileña; (ii) nuevas implantaciones realizadas por antiguos asalariados de empresas de Madrid; (iii) deslocalización estratégica de ciertos sectores/tareas ante las ventajas comparativas aparecidas por unos bajos costes relativos de instalación y funcionamiento (salarios, precio de suelo, impuestos..), sin olvidar determinadas características de la mano de obra (calificación, niveles de protección, etc.), todo ello en un espacio con una adecuada accesibilidad, al menos cerca de la red principal transporte; (iv) revitalización y modernización de algunas actividades tradicionales de raíz endógena, dando lugar a la proliferación de un denso tejido de PYMES locales en torno a empresas de mayor tamaño.

- Fuera de aquí se detectan otras concentraciones relativamente importantes en Talavera de la Reina, en la zona de los Llanos de la Mancha, e incluso más al sur en los Montes de Toledo, donde sobresalen algunos núcleos con antigua tradición fabril y enclaves especializados en actividades tradicionales que han registrado un dinamismo reciente muy importante.
- En Ciudad Real destaca el peso de las actividades extractivas, químicas y metálicas localizadas en Puertollano, el vacío industrial al oeste (incluido el declive de la minería de Almadén) y la fuerte dispersión en el este y centro de la provincia, a través del sistema de ciudades agroindustriales manchegas, donde predominan los sectores de la alimentación (Alcázar de San Juan, Almagro, Valdepeñas, etc.) y de la confección (Tomelloso, Manzanares, Socuéllamos, La Solana, Montiel, etc.).
- En Albacete, la capital continúa siendo el principal núcleo industrial, seguido de otros centros provinciales como Almansa, Caudete, Hellín y La Roda, detectándose cierto dinamismo reciente en el sector oriental, en relación con la autovía Madrid-Valencia.
- Por lo que respecta a Guadalajara, el grado de polarización es muy elevado, como consecuencia de la elevada concentración a lo largo del eje del Henares, que enlaza el límite occidental de la provincia con la capital, y la gran debilidad industrial del resto del territorio, a excepción de algún enclave aislado, como Molina de Aragón (madera y materiales de construcción), Trillo (central nuclear) o Cifuentes (alimentación).
- Finalmente, en Cuenca la escasa industria se concentra en la capital, en Tarancón (sobre todo alimentación y química) y en algunos municipios en el borde oeste y sur de la provincia (madera).

A pesar de estos modelos de industria difusa detectados en buena parte del territorio de Castilla-La Mancha, el estudio de los ritmos de apertura apunta a un patrón espacial polarizado, común a todas las regiones en las

que el porcentaje de municipios sin creación de nuevas industrias supera el 40% de la región; por encima, hasta un 46,72% de los municipios no supera un establecimiento en media al año, y tan solo el 10% lo consigue (cuadro 3.6). Ahora bien, al observar los valores de las nuevas industrias (gráfico 3.23), se aprecia cómo a lo largo del continuo decreciente de valores a partir del máximo de Albacete (469 expedientes de alta en quince años), aparecen intercaladas las restantes capitales provinciales: Ciudad Real (139), Guadalajara (99), Toledo (86) y Cuenca (49). Esto significa que, a diferencia por ejemplo de lo que ocurre en Castilla-León, la mayor concentración no siempre tiene lugar en las capitales provinciales; en efecto, su protagonismo parece disminuir cuanto más arraigado está el modelo espacial difuso en el resto de la provincia.

El caso más extremo sería Toledo, donde hasta tres municipios superan claramente los valores de la capital (Talavera de la Reina, Fuensalida y Sonseca), al tiempo que bastantes otros se sitúan relativamente cerca (Illescas, Madridejos, Consuegra, etc.). Con todo, los datos más recientes señalan que el dinamismo se localiza hoy fuera de la ciudad de Toledo, beneficiando, en primer lugar, al conjunto de núcleos en el sector más cercano a la metrópoli madrileña, entre las carreteras N-401 y N-IV; extendiéndose a continuación a Talavera de la Reina (segundo volumen de la región); y adentrándose por el sector oriental de los Montes de Toledo hacia la comarca de La Mancha, por la C-400 dirección a Alcázar de San Juan. Aunque este dibujo nos remite de inmediato a la cuestión de la fuerte dependencia de la red de carreteras y lo limitado de la difusión fuera de sus márgenes, no conviene perder de vista el elevado número de municipios con un nivel medio-bajo de apertura, repartidos por La Sagra, La Mesa de Ocaña, Montes de Toledo y la frontera con Cuenca.

Otro tanto puede decirse de Ciudad Real; aquí varias ciudades agroindustriales manchegas, como Tomelloso, Alcázar de San Juan, Valdepeñas, La Solana, Manzanares o Daimiel, rivalizan e incluso superan a Ciudad Real y Puerto-tollano. Como en el caso anterior, se observa la correspondencia del patrón espacial con el trazado de las principales carreteras que cruzan la provincia, lo cual no impide que se detecte un grado significativo de industrialización en muchos núcleos rurales de las comarcas de La Mancha, Campo de Calatrava y Campo de Montiel (algo que necesariamente hay que matizar dadas las altas tasas de rotación en sectores tradicionales con bajas barreras al ingreso), quedando al margen el extremo occidental de la provincia (donde Almadén es a su vez superada por otras localidades).

Donde sí parece mantenerse vigente el diagnóstico de partida, que según lo dicho parece atinar con la tipología, pero no tanto con el reparto de los pesos²⁰, es en el caso de Albacete. La capital, seguida de Almansa, Hellín, Villarrobledo y

²⁰ Quizás las diferencias observadas se deban a problemas metodológicos relacionados con el tamaño de las empresas que contestan a los cuestionarios del IMPI que emplea el Directorio Industrial de Castilla-La Mancha (Carrera Sánchez, 1995).

La Roda, son las grandes beneficiadas de las decisiones de localización recientes. También en Guadalajara se observa el mismo patrón ya comentado, caracterizado por la fuerte concentración cerca del borde con Madrid, concretamente en la capital y en algunos municipios del corredor del Henares con un volumen en ocasiones discreto (Azuqueca de Henares, Chiloeches o Cabanillas del Campo), pero en cualquier caso significativo ante el auténtico desierto industrial que domina buena parte de la provincia (a excepción de Sigüenza y Molina de Aragón). Por último, en Cuenca el mayor volumen se concentra en Tarancón (por encima de la capital), que se beneficia de la desconcentración desde la aglomeración madrileña, gracias a una beneficiosa localización sobre la autovía Madrid-Valencia; en el resto de la provincia también destaca el número de establecimientos abiertos en el límite sur con Albacete, desde Mota del Cuervo a Iniesta.

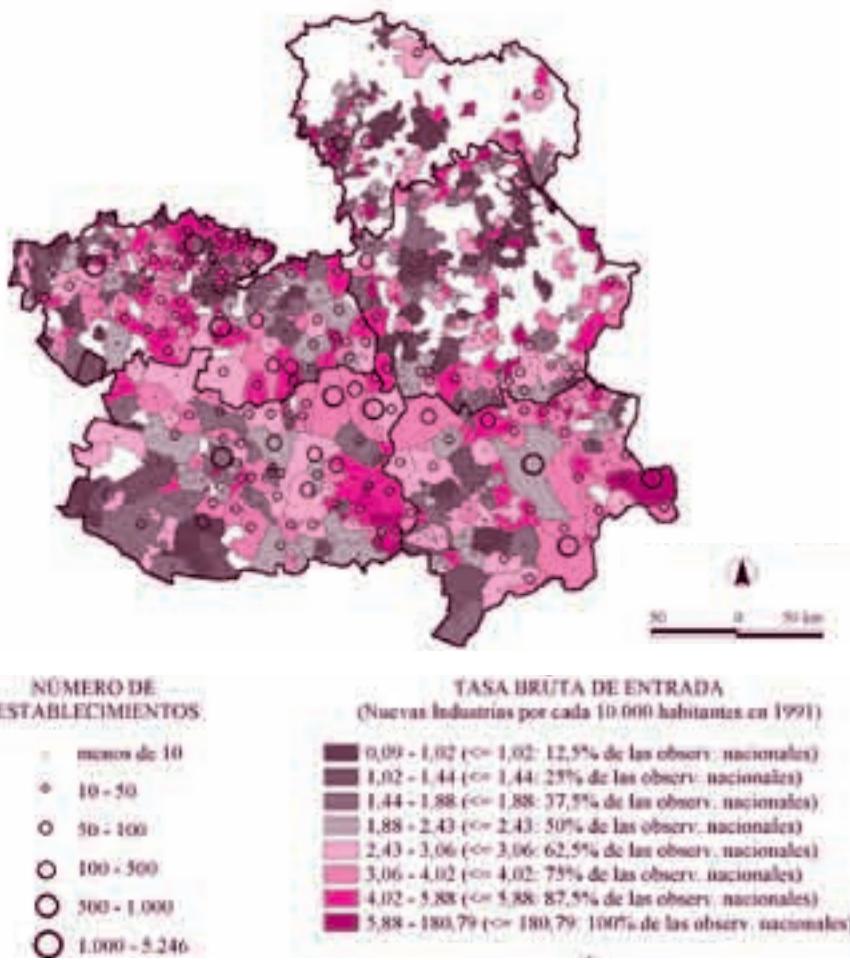
En este punto, merece la pena detenerse brevemente en los matices introducidos por las otras dos variables del Registro Industrial, ya que aún manteniéndose inalterados los primeros volúmenes de la región (Albacete, Talavera de la Reina, Almansa y Tomelloso), ascienden sin embargo hasta los primeros puestos algunos núcleos industriales importantes. Su repaso permitirá ahondar en algunos procesos espaciales de la región.

En cuanto al empleo, en Toledo además del volumen de la capital, se observa ahora un aumento notablemente del peso de La Sagra y la Mesa de Ocaña, lo mismo que en Guadalajara en el caso del corredor del Henares (donde ahora es visible el dinamismo de Alovera, al tiempo que Azuqueca de Henares supera el empleo de la capital). Ello guarda una estrecha relación con el traslado a la zona de algunas factorías de grandes dimensiones y carácter emblemático, en relación con un efecto *frontera* que bajo este nuevo criterio se hace más visible que las formas (mucho más frecuentes) de periferización industrial que afectan a las PYMES (Méndez, 1996). También mejorarían su posición bastantes núcleos en la zona de Fuensalida-Portillo, Villacañas, o Montes de Toledo; del Campo de Montiel en Ciudad Real; o Caudete en Albacete, especializados en actividades tradicionales intensivas en mano de obra como el cazado, madera-mueble o el textil-confección (a pesar del volumen de empleo sumergido que se sospecha en algunos de ellas).

En ese sentido, la distribución de la inversión otorga mayor protagonismo, si cabe, a la difusión espacial en el borde de Toledo, a través de la red principal de carreteras (Valmaseda o Fuensalida en la N-V; Seseña, Esquivias o Toledo en la N-401; Ocaña, Santa Cruz de la Zarza o Corral de Almaguer en la N-301, etc.), y Guadalajara (Alovera, Cabanillas del Campo o Azuqueca de Henares, en el entorno de la N-II).

En cuanto a la TBE, de nuevo se evidencia un modelo espacial muy particular, donde resultan visibles las dificultades de la débil y mal jerarquizada red de ciudades para guiar la localización de las nuevas industrias, en relación sobre todo con el déficit de funciones y servicios que ofrecen para la actividad.

**GRÁFICO 3.23
LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN CASTILLA-LA MANCHA, 1981-1995**



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

Aunque en el mosaico espacial resultante no se aprecia el repetido gradiente centro-periferia en torno a las principales concentraciones urbanas (probablemente porque a diferencia de otras CC.AA. las ciudades aquí nunca tuvieron demasiado tejido productivo que descentralizar), ello no impide reconocer la presencia de algunas trayectorias significativas.

Así, en la provincia de Toledo, donde se registran valores altos de la TBE por todo el territorio, una vez más hay que destacar el comportamiento muy por encima de la media en prácticamente la totalidad del borde con Madrid en las comarcas de La Sagra y Mesa de Ocaña, pero también hacia los Montes de Toledo en el interior de la región (Totanes, Polán, Noez o Sonseca), y hacia el sureste (La Villa de Don Fadrique y Camuñas). De Ciudad Real y Albacete nos quedamos con unos comportamientos muy favorables detectados en una agrupación de municipios vecinos del Campo de Montiel, así como en el extremo de la provincia, básicamente en Bonete y Almansa. Finalmente, por lo que respecta a Guadalajara, dominada por extensos vacíos de nueva actividad (como en el caso de la provincia de Cuenca), cabe destacar la alta fertilidad industrial del Corredor del Henares.

Sin perder de vista la restricción de partida de no inferir las estrategias empresariales que subyacen al dinamismo industrial reciente a partir únicamente de los datos del Registro Industrial, sí parece oportuno recordar ahora que las formas de organización empresarial observadas en varios de esos enclaves con fuerte crecimiento de base endógena y dinamismo reciente, animaron su estudio monográfico desde el punto de vista de la posible formación Sistemas Productivos Locales, e incluso *medios innovadores* (Climent López y Méndez, 2002; Méndez y Alonso, eds., 2002; Alonso y Méndez, coords., 2000; Méndez, Rodríguez y Mecha, 1999). El gráfico 3.11 nos permite identificar algunas de esas áreas estudiadas en el conjunto de la región: Ocaña (mueble), Illescas-Yuncos/comarca de La Sagra (muebles), Fuensalida (calzado), Montes de Toledo (mueble), Sonseca (textil, mueble y alimentación), Villacañas (subsector de las puertas) y Almansa (calzado).

Extremadura

No sólo la desconexión inicial respecto del resto del país a mediados del siglo XIX, también las condiciones durante la fase de despegue del desarrollismo perpetuaron el carácter de Extremadura como región periférica respecto del mercado nacional, suministradora de materias primas, efectivos humanos y capitales a otras regiones. Esto se traduce en la importancia adquirida por las materias primas, las fuentes de energía, y accesibilidad, como principales factores explicativos de la distribución espacial, apareciendo en consecuencia una localización industrial muy selectiva en la región. Tendencias heredadas y cambios recientes permiten reconocer algunos espacios industriales diferenciados del vacío industrial que domina el resto del territorio extremeño (Gil Quindós, 1995):

- La diversificada industria agroalimentaria de Badajoz, Montijo y Mérida, así como otros municipios más pequeños en torno a la N-V y al río Guadiana, hasta alcanzar a Don Benito y Villanueva de la Serena, en las Vegas Altas.

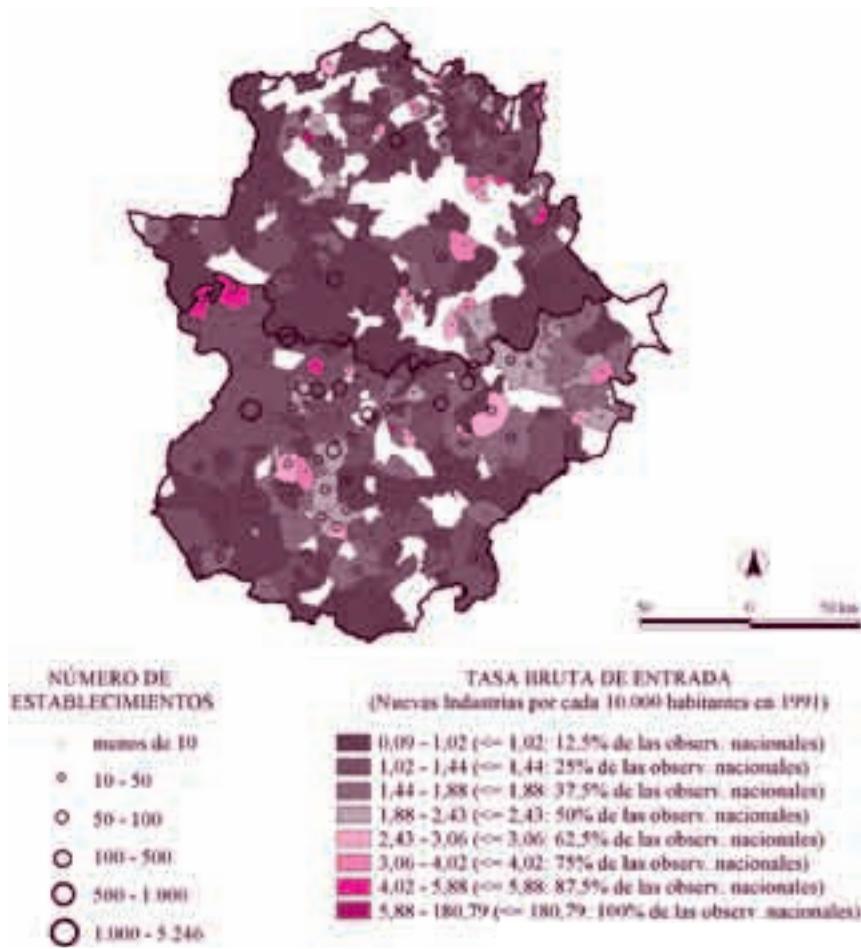
- El eje que desde Mérida se proyecta hacia el sur a lo largo de la N-630, a partir de los tejidos productivos de municipios como Almendralejo, Villafranca de los Barros, Zafra, etc.
- En la misma carretera, pero más al norte, Cáceres y su área de influencia con empresas industriales vinculadas al mercado local.
- La industria conservera hortofructícola al norte de la provincia de Cáceres, repartida por varios núcleos, como Coria, Moraleja, Plasencia, etc.
- El interfluvio entre el Tajo y el Tiétar, con actividad conservera, pero también de confección, agroalimentación, nuclear, etc., en municipios como Talayuela, Navalmoral de la Mata, Casatejada, Almaraz, etc.

Con todo, el carácter de periferia industrial queda patente al observar el grado de inscripción en el Registro Industrial; tan sólo Badajoz supera el nivel de las cien nuevas industrias (Badajoz: 214 expedientes de alta en quince años), quedando el resto de los núcleos a bastante distancia, incluida la otra capital provincial (Cáceres: 93 expedientes de alta en quince años). Al mismo tiempo, se confirma que la mayor densidad de establecimientos se sitúa en el centro de la región, concretamente sobre el eje de la N-V, entre Badajoz y Don Benito-Villanueva de la Serena, participando algunos municipios intermedios como Montijo, Guareña o Miajadas. Sin embargo, parece que la extensión de la actividad en sentido este ha sido en los últimos años algo mayor de la señalada por el diagnóstico de partida, llegando a núcleos como Navalvillar de Pela, Campanario o Castuera. También un volumen significativo, al menos para lo que en términos industriales representa la región, puede observarse en el eje de la N-630, sobre todo en Almendralejo (con casi tantas nuevas industrias como la ciudad de Cáceres), pero también en Santa Marta, Villafranca de los Barros, Fuente del Maestre, Los Santos de Maimona o Zafra (gráfico 3.24).

Por lo que respecta a la provincia de Cáceres, únicamente destaca la capital y su área de influencia, limitada, según este criterio, a Trujillo (y quizás a San Vicente de Alcántara ya en Badajoz). En el norte, el medio centenar de establecimientos abiertos en Plasencia confirmaría el relativo dinamismo en este sector, donde también destacan núcleos menores, como Moraleja, Coria o Navalmoral de la Mata. Dos municipios en el límite de Badajoz con Andalucía (Oliva de la Frontera y Azuaga) completan el panorama reciente de la natalidad industrial en la región. Como muestra de la debilidad del fenómeno, basta con apuntar que más del 93% de los municipios de Extremadura no superan el umbral de una apertura al año, incluido ese 32% donde la ausencia de expedientes de alta permite hablar de un auténtico vacío de natalidad industrial (cuadro 3.6).

En ese sentido, y habida cuenta que las otras variables no aportan novedades significativas (salvo el carácter más selectivo si cabe de la inversión,

GRÁFICO 3.24
LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN EXTREMADURA, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

fuertemente concentrada en el eje de la N-630, desde Cáceres al norte hasta Los Santos de Maimona y Jerez de los Caballeros al sur), la observación de la TBE nos permite confirmar la debilidad del fenómeno de creación de nuevas industrias en la región. Tan sólo 32 municipios presentan un nivel de apertura por habitante por encima de la media nacional, y tan sólo dos de ellos, Cristina

y Casas de Don Gómez, se sitúan en el intervalo más alto de la tasa; la total falta de integración espacial de estos enclaves aislados cuestiona su trascendencia, a diferencia, quizás, de San Vicente de Alcántara, que combina altos valores absolutos y relativos y que sí fue mencionado como área con capacidad de desarrollo endógeno en el gráfico 3.11.

Andalucía

A pesar de que desde el comienzo del proceso de industrialización la región siempre ha estado en una posición de retraso respecto de los principales centros económicos del país, los procesos de reestructuración pueden haber alterado el papel de Andalucía en el contexto del sistema industrial español, logrando la definitiva modernización y competitividad de su tejido productivo, y ayudando a superar el grave problema de desarticulación territorial de la industria. Para confirmar este último extremo habrá que estar atentos, entre otras cosas, al cambio en una distribución espacial cuyo rasgo más definitorio continúa siendo la concentración; a ello contribuiría tanto la presencia de grandes vacíos industriales en la región, como ámbitos concretos donde la industria alcanza trascendencia local, regional e incluso nacional (Caravaca, 1995):

- Bastante por encima del resto se situaría la diversificada industria de la aglomeración urbana de Sevilla, con la capital y los municipios de Alcalá de Guadaira y Dos Hermanas a la cabeza.
- Las bahías de Cádiz, Algeciras y el entorno de Huelva, cada una ellas con un perfil sectorial característico; mayor especialización en transporte y alimentación en la primera, y en petroquímica en las otras dos.
- Algunos municipios de la provincia de Jaén como Linares, La Carolina, Andújar o Bailén, con mayor importancia relativa del material de transporte, la alimentación y el material de construcción.
- Málaga capital, con presencia de sectores más innovadores.
- Algunos enclaves dinámicos en relación con sus mercados locales, como varios municipios de la Costa del Sol occidental y las restantes capitales provinciales.
- Aunque fuera de aquí nos encontramos los grandes vacíos industriales, correspondiendo a ciudades medias y la mayor parte de los núcleos rurales, es posible reconocer el dinamismo reciente de comarcas al sur de la provincia de Córdoba (Lucena o Cabra), del poniente almeriense y El Ejido, o de otros municipios aislados con tradición artesanal y que han sabido movilizar los recursos endógenos para el desarrollo de alguna actividad concreta, como los casos de Macael (mármol), Estepa

(alimentación) o Ubrique (cuero). Algunos de ellos, ya recogidos en el gráfico 3.11, han sido objeto de estudio en los últimos años (Zoido, coord., 2001; Caravaca, coord., 2002).

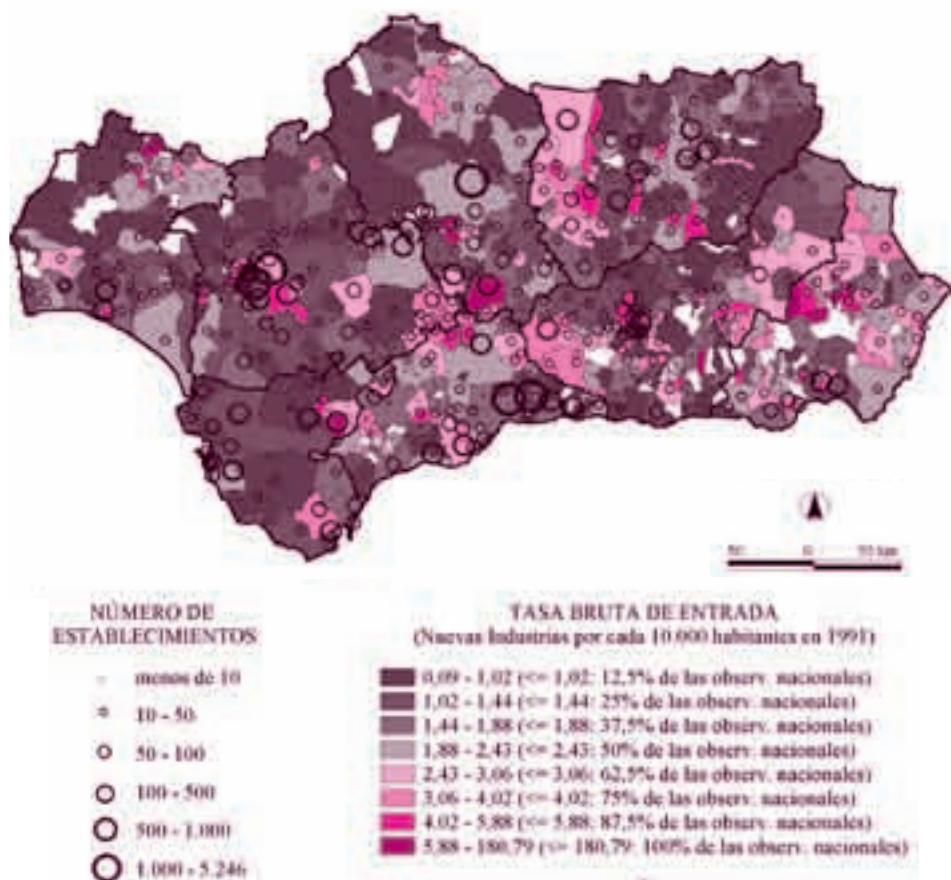
Los datos del Registro Industrial confirman, en principio, esa concentración espacial, ya que tan sólo un 1,83% de los municipios supera un ritmo de apertura medio de más de diez industrias al año (cuadro 3.6). No obstante, conviene matizar que a diferencia de otras regiones con fuerte polarización (como La Rioja, Navarra o Aragón), donde los porcentajes tienden a ser decrecientes según aumenta el ritmo medio de apertura, aquí el primero de ellos, correspondiente al vacío industrial, es más bajo que los dos siguientes. Al mismo tiempo, su valor es sensiblemente superior a otras regiones con un conocido modelo espacial difuso (como Galicia o Asturias). Es decir, todo apunta a que los modelos regionales polinucleares tienden a proyectar una imagen de "falsa" dispersión, ya que el volumen que correspondería a los municipios al margen del proceso creador (el que a fin de cuentas por ser relativamente bajo les acerca a los modelos más difusos), de nuevo vuelve a repartirse proporcionalmente, manteniendo ese patrón decreciente típico.

Descendiendo al detalle de la cartografía se observan algunos cambios (gráfico 3.25), que en ningún caso invalidarían el diagnóstico de partida. Se confirma, antes de nada, el dinamismo de la aglomeración industrial de Sevilla, tanto de la capital (1.127 expedientes de alta en quince años), como de varios municipios de su periferia, los citados Alcalá de Guadaira y Dos Hermanas, además de Tomares, La Rinconada o Marinea de Alcor. Tal como se sugería arriba, también se detecta la aparición de procesos de difusión, en los que el papel de las principales infraestructuras de acceso a Sevilla parece ser determinante. Por debajo se situarían Málaga (1.388), con un volumen mayor que la capital sevillana pero limitado a la ciudad, y Córdoba (1.083), si bien en este caso sí se aprecia un cierto contagio a municipios cercanos, sobre todo al sur de la ciudad.

Por lo que respecta al espacio industrial del litoral atlántico, éste se situaría en un segundo lugar por volumen de nuevos establecimientos; desde la ría de Huelva (242 expedientes de alta en quince años), pasando por la bahía de Cádiz (87), en general en claro declive y donde varios municipios vecinos registran tanta o más nueva actividad que la propia capital (San Fernando, Puerto de Santa María, Puerto Real, etc.), hasta alcanzar la bahía de Algeciras, cuya importancia queda hoy eclipsada por otras zonas de la región.

Los que sí confirman su dinamismo reciente son los municipios de la provincia de Jaén, que densifican el nuevo eje identificado sobre la autovía de Andalucía; empezando por la propia capital (174) y municipios con valores por encima de los cien nuevos establecimientos (Andújar, Úbeda, Navas de San Juan, etc.). De la misma forma, un volumen importante de nueva actividad confirmaría la buena marcha de las restantes capitales andaluzas, es decir, Granada (346) y

**GRÁFICO 3.25
LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN ANDALUCÍA, 1981-1995**



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

Almería (292), donde se observan ciertos procesos de difusión a municipios vecinos. También la Costa del Sol (Marbella) presenta cierto dinamismo.

La observación del empleo permite como siempre detectar algunas variaciones significativas: la mayor extensión de la aglomeración sevillana en sentido noroeste (hacia municipios como Salteras o La Algaba), un evidente mayor peso de las bahías de Cádiz y ría de Huelva en relación con su perfil industrial

tan característico, así como la aparición de notables volúmenes de empleo en torno a Lucena (Córdoba), Ecija (Sevilla), Teba (Málaga) y Loja (Granada), en lo que parece ser una nueva evidencia de la materialización de determinados crecimientos económicos en una meso-escala superpuesta a divisiones administrativas (en este caso provinciales). Fuera de aquí, merece destacarse los casos de El Ejido o Ubrique (gráfico 3.11). Por su parte, la inversión, mucho más concentrada que las otras variables, descompensa aún más el mapa a favor de la bahía de Cádiz y entorno de Huelva, donde se localizan los dos mayores volúmenes movilizados, en concreto en Puerto Real (gráfico 2.10) y Palos de la Frontera. Al mismo tiempo, en la parte del territorio con un nivel más bajo de inversión destacan algunos municipios como La Rinconada, Ecija y Lebrija en Sevilla, Los Barrios en Cádiz, El Ejido y Carboneras en Almería, o Jabugo en Huelva.

Desde el punto de vista de la TBE, una vez más se evidencia la complejidad del mosaico territorial que la natalidad industrial proyecta a escala local; en todas las provincias hay extensos sectores con valores muy por debajo de la media nacional, y también algunos núcleos con niveles muy por encima de ella.

En Sevilla, en un patrón que a estas alturas ya resulta de lo más familiar, mientras la capital aparece por debajo de la media, varios municipios en las salidas por la A-49 hacia Huelva (Valencina de la Concepción y Espartinas) y por la A-92 hacia Granada (Alcalá de Guadaira), se sitúan muy por encima de aquélla. Por su parte, en Córdoba los mayores niveles de creación por habitante aparecen al sur de la provincia, en La Rambla y Lucena (gráfico 3.11).

En la provincia de Huelva hay que destacar el comportamiento favorable tanto de la zona de la Sierra de Huelva, como de la ría de Huelva, concretamente en Palos de la Frontera. En Cádiz, frente al panorama de atonía industrial que domina buena parte del territorio (incluida la Bahía), destaca la agrupación de municipios en torno a Ubrique y Benaocaz (se ampliaría el alcance espacial del dinamismo endógeno identificado por el gráfico 3.11). Al otro lado de la frontera, nos encontramos al sur de Ronda con los dos municipios malagueños con mayor TBE (Atajate y Yunquera), mientras que la capital y la mayor parte de la costa quedaría por debajo de la media nacional.

En Granada, destaca los niveles de la TBE en torno a la capital (Pulianas, Peligros o Churriana de la Vega), de forma puntual en el sector de Sierra Nevada (Berchules), y en el enclave de Huétor-Tájar (gráfico 3.11). Finalmente, en Almería tan importante o más que la posible desconcentración de la actividad desde la capital hacia el vecino Huércal de Almería, resulta la aparición de un corredor de municipios de alta fertilidad industrial en las márgenes del río Almanzora (Alcóntar, Bacares, Suflí, Purchena, Macael o Fines). En este sentido El Ejido, la otra área con capacidad de desarrollo endógeno de la provincia (gráfico 3.11), quedaría por debajo de la media, quizás como consecuencia de la intensa inmigración reciente que reduce la proporción de nuevas industrias por habitante.

Baleares

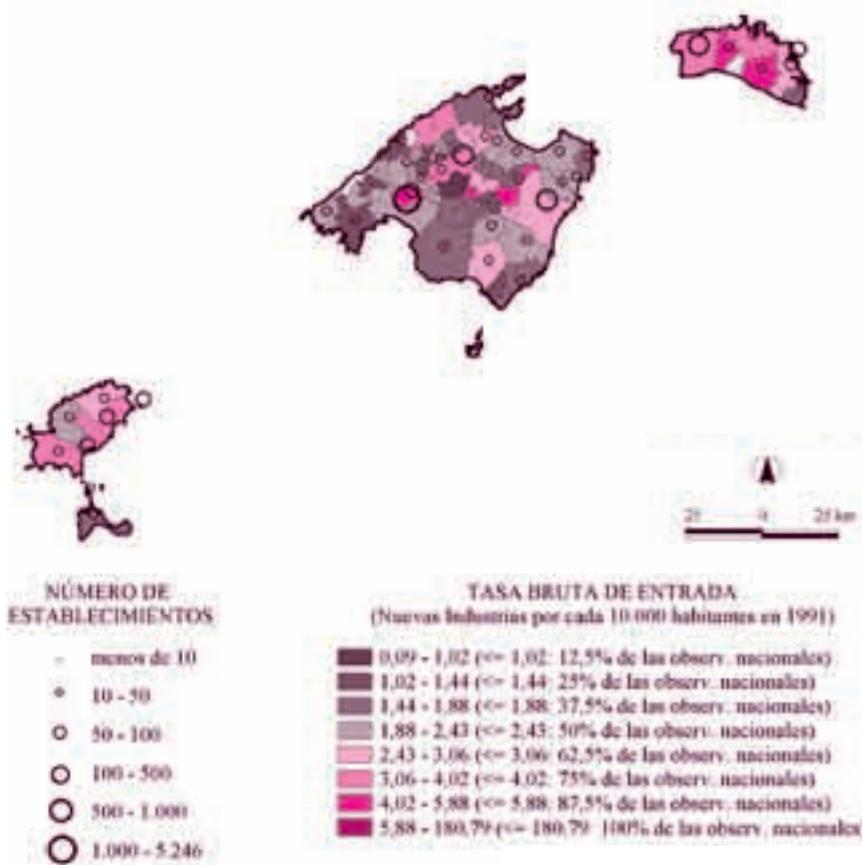
La profunda transformación de la economía balear en las últimas décadas tiene en el proceso de terciarización uno de los principales elementos explicativos, también del comportamiento de una actividad industrial, progresivamente integrada con los restantes sectores productivos. Precisamente este alto grado de diversificación económica e integración fue la que permitió que el "boom" turístico y de la construcción arrastrase consigo a la industria (por otro lado íntimamente ligado a las actividades primarias a través del sistema agroindustrial), al menos hasta mediados de la década de los setenta, momento en que se evidencian los primeros síntomas de la crisis. Con la reestructuración, las diferentes ramas industriales tuvieron que afrontar la modernización de sus estructuras productivas, incluidas aquellas más tradicionales, con gran implantación en el archipiélago y acuciadas por una competencia exterior creciente (de ahí los *Planes de Reindustrialización* de las Islas Baleares, equivalentes a las ZUR de otras regiones). La organización espacial de la actividad es sensible a estos procesos y a la nueva lógica productiva que subyace (empezando por el éxodo de la mano de obra desde las zonas rurales hacia los núcleos urbanoturísticos). Todo ello se concreta en dos rasgos básicos del diagnóstico espacial (Seguí Pons, Picornell Bauzá y Morro Prats, 1995):

- Una fuerte vinculación entre la distribución espacial de los establecimientos industriales y de los principales núcleos de población, en relación con determinados rasgos de la estructura industrial de la región (como el peso de los oficios manuales, de las industrias ligeras fabricantes de bienes finales, o las formas de organización y tamaño de las empresas).
- La constitución de dichos núcleos en centros receptores de materias primas y plataformas de comercialización de los productos manufacturados.

La observación de las variables del Registro Industrial confirma este diagnóstico inicial (gráfico 3.26), evidenciándose las diferencias existentes entre Palma de Mallorca (923 expedientes de alta en quince años) y el resto de municipios; de ellos, sólo Manacor, Inca (gráfico 3.11) y Marratxí en Mallorca, Ciutadella de Menorca y Mahón (gráfico 3.11) en Menorca, y Eivissa y Santa Eulalia del Río en Ibiza, superan, o al menos se acercan a las cien nuevas industrias. En este sentido, según la información del cuadro 3.6 la polarización no nacería como en otros casos de un volumen importante de municipios sin creación (tan sólo el 7,46% del territorio balear); por el contrario, sí resulta muy abultado el peso de ese grupo de núcleos por detrás de la capital mallorquina

GRÁFICO 3.26

LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN BALEARES, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER.) y Censo de Población (INE.). Elaboración propia.

con un ritmo de apertura por encima de las cinco nuevas industrias en media al año, que, en conjunto, representan casi el 9% del total (porcentaje en la categoría sólo superado en todo el país por Murcia).

Mientras el empleo no introduce diferencias significativas, la inversión presenta algunas alteraciones respecto del esquema de partida. Básicamente, porque entre los diez primeros municipios con un nivel por encima de los cien millones en pesetas constantes de 1981, aparecen algunas novedades, como Binisalem y Felanitx en Mallorca, y Alaior y Es Mercadal en Menorca.

Por último, en cuanto a la TBE, el primer hecho a destacar es la ausencia de valores en el tramo más elevado respecto de la media nacional, lo que por otra parte parece coherente con la fuerte especialización en actividades terciario-turísticas. Sin embargo, esto no impide que aparezcan algunos municipios con un nivel de creación relativamente importante en relación con fenómenos de descongestión (Marratxi, Sa Pobla, Lloret de Vista o Petra en Mallorca; Ferreterías o Alaior en Menorca), cuya importancia siempre debe ser matizada en el caso balear ante la tendencia a la concentración en el interior de los núcleos urbanos.

Canarias

A partir de los conocidos obstáculos estructurales para el desarrollo de la actividad industrial en el archipiélago canario (empezando por la insularidad y la fragmentación territorial), su comportamiento espacial vendría marcado por tres fenómenos interrelacionados (Méndez, 1995):

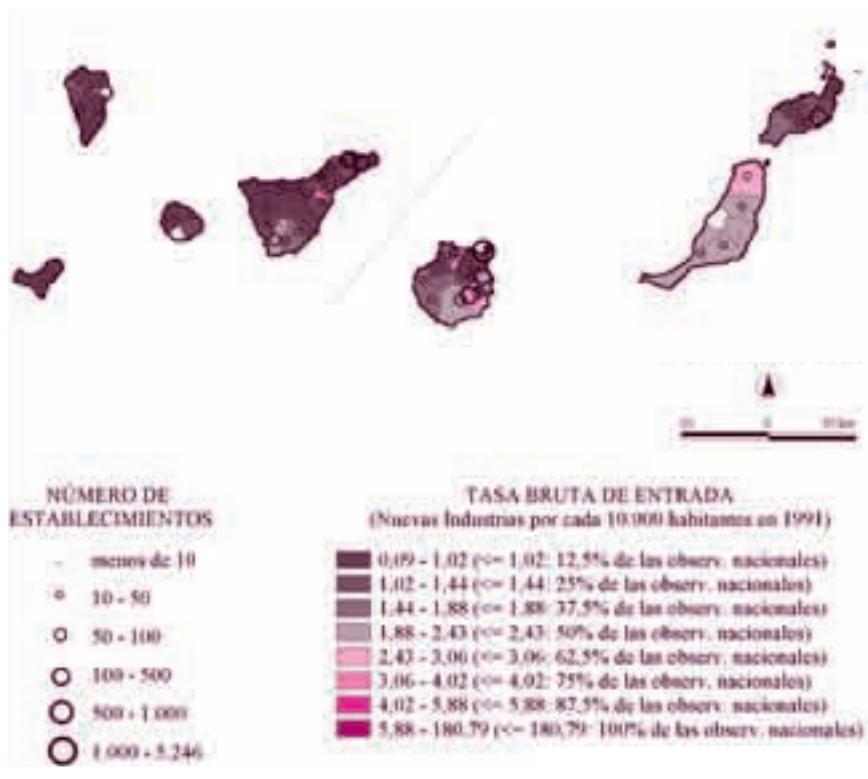
- La tradicional y mantenida concentración de inversiones, actividades y empleos en las dos islas mayores, Gran Canaria y Tenerife.
- Al descender a la escala intrainsular, el diagnóstico debe hacer referencia a un doble movimiento; por un lado, la polarización real observada en las principales ciudades (Santa Cruz de Tenerife y San Cristóbal de la Laguna, Las Palmas de Gran Canaria y Telde), favorecidas por las ventajas en cuanto a dimensión y conexión.
- Por otro lado, el dinamismo de varios municipios a lo largo de las autopistas que enlazan ambas capitales con el sur de sus respectivas islas, destino de buena parte de los trasladados y nuevas iniciativas, en busca de menor densidad y costes.

Globalmente, los ritmos medios de entrada confirman que casi el 90% del territorio canario se sitúa por debajo del umbral de las cinco nuevas industrias al año, aunque tan sólo el 3,45% de los municipios no registra implantación alguna (cuadro 3.6). Se mantiene en cualquier caso la concentración en las islas de Gran Canaria y Tenerife, donde se localizan cinco de los seis únicos municipios que superaron el umbral de las cien nuevas industrias: Las Palmas de Gran Canaria (636 expedientes de alta en quince años), Santa Cruz de Tenerife (136), Telde, La Laguna y Santa Lucía (gráfico 3.27). El caso de Arrecife en Lanzarote no hace sino confirmar la importancia de los puntos de ruptura de carga de puertos y aeropuertos, como consecuencia del aumento de los intercambios intra y extra regionales, tal como se señalaba en el mencionado diagnóstico de partida.

Al descender al detalle de las islas encontramos la confirmación del segundo de los fenómenos espaciales arriba presentados. De esta forma, el mapa

GRÁFICO 3.27

LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN CANARIAS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

de inversión resulta ser expresivo al comprobar que desde Las Palmas de Gran-Canaria hacia el sur, a través de la autopista 812, nos encontramos con las mayores concentraciones, en los mencionados municipios de Telde, Agüimes y Santa Lucía, y algo menos en Ingenio y San Bartolomé de Tirajana. El mismo fenómeno se evidencia en el caso de Tenerife, donde la difusión desde Santa Cruz de Tenerife se extiende, cada vez con menor intensidad, hasta el extremo sur de la isla (desde La Laguna o Candelaria, hasta Arico o Arona).

Finalmente, la lectura de la TBE deja pocas dudas acerca del carácter marginal del fenómeno de la natalidad industrial, en términos relativos al sistema industrial español. Únicamente cinco municipios presentan valores por encima de la media nacional, y en cualquier caso siempre relativamente discretos

(Arafo en Tenerife, Agüimes, Santa Lucía y Moya en Gran Canaria, y La Oliva en Fuerteventura). El resto del territorio se sitúa con un nivel de creación por debajo o muy por debajo del promedio del país.

3.5. La natalidad industrial en la Comunidad de Madrid

Tras décadas de crecimiento acelerado de la actividad durante la etapa del desarrollismo, Madrid se consolida como segundo centro industrial del país, todo ello a pesar de que nunca tuvo una especial identificación como ciudad o región industrial, debido sobre todo a la tradicional preeminencia de las actividades de servicios vinculadas a su carácter de capital político-administrativa, centro financiero, centro de intercambio y distribución, nudo central de la red interior de transporte y puerta de comunicación al exterior (Méndez, 1995c). Sin embargo, la evolución reciente de la región no ha sido ni mucho menos lineal, y fruto de la reestructuración iniciada en los años setenta, asistimos a una auténtica mutación de su sistema industrial, tanto desde el punto de vista de su fisonomía externa, como de la organización interna, estructura empresarial, mercado de trabajo, y, por supuesto, localización de los establecimientos en el territorio. Como consecuencia de la intensidad, celeridad y, en ocasiones, lo contradictorio de algunos de estos cambios, el intenso debate teórico acerca de Madrid y, en último término, sobre el futuro de las aglomeraciones urban-industriales en general, lejos de agotarse mantiene vivo el enfrentamiento entre las tesis postindustriales y neoindustriales (Méndez, Caravaca, 1993 y 2003; Amin, edit., 1994; Castells, 1995).

De esta forma, frente al supuesto proceso desindustrializador, según algunos imparable en las llamadas *metrópolis maduras* (Leven, edit., 1978), se apunta el reforzamiento de la concentración económica y espacial inherente a los procesos globalizadores y la nueva sociedad informacional, que acentúa el atractivo metropolitano para las tareas de decisión, investigación y control, producciones de mayor valor añadido y más alto componente tecnológico. En este sentido, la capacidad explicativa del principio de recualificación de la industria urbana (entre otras cosas por su menor dependencia de las variables económicas), parece haber decantado finalmente el debate.

También la evolución reciente de la industria de Madrid viene siendo interpretada en esta clave (Mella y Rodríguez, coords., 1998; Méndez, coord., 2001; Méndez y Ondátegui, 2003); el análisis de algunos indicadores básicos, como los contenidos en el cuadro 3.7, aclara el porqué de ello. En efecto, se constata la disociación entre el valor añadido de la producción obtenida, el volumen de empleo, o la productividad media del trabajo. El VAB al coste de los factores (valores constantes) creció un 43,94% durante la década pasada, lo que no impidió la pérdida de 15.703 puestos de trabajo (aunque su tendencia a largo

CUADRO 3.7

EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA EN LA COMUNIDAD DE MADRID, 1991-2001

	Ocupados (media anual)	Índice	VAB coste de los factores (millones ptas.)	Índice	VAB/ocupados (millones ptas.)	Índice
1991	312.129	100,00	1.647.157,01	100,00	5,28	100,00
1992	295.733	94,75	1.544.570,72	93,77	5,22	98,97
1993	277.202	88,81	1.508.656,97	91,59	5,44	103,13
1994	266.966	85,53	1.598.088,95	97,02	5,99	113,43
1995	262.647	84,15	1.712.912,09	103,99	6,52	123,58
1996	261.713	83,85	1.805.571,12	109,62	6,90	130,73
1997	268.702	86,09	1.885.002,97	114,44	7,02	132,94
1998	276.496	88,58	2.033.823,26	123,47	7,36	139,39
1999	284.015	90,99	2.188.396,36	132,86	7,71	146,01
2000	291.337	93,34	2.315.255,70	140,56	7,95	150,59
2001	296.426	94,97	2.370.996,17	143,94	8,00	151,57

Fuente: Instituto de Estadística. Cuentas del Sector Industrial, 2001.

plazo sea a la reducción, las cifras de empleo industrial aún experimentan fases expansivas y recesivas de carácter cíclico). Por su parte, la constante mejora en la eficiencia productiva permitió incrementar en un 52% el VAB obtenido por empleo. Tal situación corresponde a formas de crecimiento más intensivas en capital y tecnología que, como contrapartida, destruyen a menudo puestos de trabajo, tanto en aquellas empresas poco competitivas que se ven abocadas al cierre o traslado de su actividad fuera de la región, como en una parte de las que realizan innovaciones en sus procesos productivos y/o su organización interna.

Con todo, el marco interpretativo para someter a revisión las evidencias empíricas del fenómeno de la natalidad industrial en la Comunidad de Madrid se aleja de las argumentaciones más pesimistas, para alinearse con el importante volumen de trabajos recientes centrados en el análisis de la nueva lógica espacial, asumiendo la crisis del modelo de gran ciudad y gran fábrica característico del fordismo, y la existencia de procesos de relocalización según segmentos productivos.

Sin embargo, esto sólo fue el comienzo de un enfoque que hoy ya contempla múltiples procesos operando al mismo tiempo, en el ya de por sí complejo tejido empresarial madrileño. Es en este contexto donde cobra especial utilidad el esquema interpretativo de aquellos estudios sobre el "cambio industrial", que, recordemos, planteaban la necesidad de abordar la realidad en tres planos o niveles diferentes pero complementarios; un *nivel real o estructural*, donde se desarrollan los procesos básicos de reestructuración de la industria

metropolitana en el tránsito hacia un nuevo modelo productivo postfordista o flexible; un *nivel actual* en el que desarrollan sus (múltiples) estrategias los diferentes agentes implicados como respuesta a las condiciones estructurales; y un nivel empírico en el que se experimentan y comprueban los resultados de tales actuaciones.

En síntesis, la crisis del modo de acumulación fordista, sumada a la nueva división internacional del trabajo, el agotamiento del ciclo tecnológico y la crisis del modo de regulación, serían los cambios estructurales identificados en el primero de los planos. En cuanto a las estrategias (espaciales) concretas, que a fin de cuentas confirman que las ciudades siguen siendo *a priori* lugares atractivos para las nuevas iniciativas, podemos hablar de algunos cambios introducidos por este nuevo contexto tecno-productivo (Méndez, 1994a):

- Primero, en un proceso de creciente división espacial del trabajo, cabe destacar la existencia de ventajas en las grandes ciudades para actividades y productos en las etapas iniciales de su ciclo de vida (dependencia de servicios avanzados, mano de obra cualificada, tamaño del mercado, etc.), frente al abandono de otras maduras y sin posibilidad de rejuvenecimiento, que son trasladadas a áreas con menores costes.
- Segundo, la presencia en la gran ciudad de economías externas y capital intangible, especialmente importante para PYMES dinámicas e innovadoras que tejen esas densas redes de relaciones, no sólo de mercado, sino también de cooperación y aprendizaje, y a las que la teoría de los medios innovadores ha prestado especial atención (Maillat, Quévit y Senn, 1993).
- Tercero, ante sistemas productivos cada vez más segmentados, cobran especial relevancia el impacto de las nuevas tecnologías de la información en relación con la reducción de costes de transferencia entre firmas y establecimientos, y el incremento de la importancia de las tareas previas y posteriores a la fabricación como generadoras de valor añadido, lo que favorece una localización urbana de los servicios externos e internos a las empresas industriales, así como de las sedes sociales de numerosas empresas multiplanta, con exigencias de localización muy similares a otras actividades del terciario superior.
- Cuarto, en los esfuerzos de las ciudades por conseguir y/o mantener las ventajas competitivas, traducidas en último término en su desigual capacidad para atraer inversiones empresariales, el tamaño urbano ya no es un factor clave del crecimiento como antaño, evidenciándose hoy la existencia de trayectorias industriales diversas e incluso contrapuestas.

Con todo, y asumiendo la creciente complejidad de todas estas estrategias, podemos afirmar que dos procesos de reestructuración, por encima del resto,

operarían en la dirección de la mencionada recualificación de funciones. De un lado, la creciente terciarización de las actividades (entendida como trasvase intersectorial, pero también como crecimiento de los servicios a la producción internos a la firma, incluidos los más avanzados) y de otro, la fragmentación de las cadenas de valor de la empresa y el aumento constante del número de firmas multiplanta o multilocalizadas, que tratan de aprovechar las ventajas comparativas de los distintos territorios. La mayor presencia en las ciudades de los sectores y ocupaciones de mayor rango y carácter intensivo en el uso de capital y conocimiento, frente a la periferización de aquellos otros más extensivos y que generan menor valor añadido, son, por tanto, efectos de la llamada deslocalización estratégica.

Al descender a la realidad concreta de los municipios (aquel *nivel empírico*), la tipología espacial resultante, que como siempre nos sirve de marco de referencia para detectar nuevas tendencias de localización, debe hacer referencia al solapamiento de varios de los procesos mencionados más arriba, determinando la complejidad espacial que acompaña a un sistema productivo como el madrileño (cuadro 3.8).

- Como consecuencia del creciente proceso de terciarización industrial (Gamir Orueta, 1991; Méndez y Caravaca, 1993), una presión de otros usos del suelo que se agrava ante las notables rentas de situación de algunas localizaciones industriales centrales heredadas de un pasado más o menos reciente (Del Rio, 1992; Sánchez Moral, 1996), y la apuesta pública por la renovación urbana, en la ciudad central se asiste a una creciente sustitución de talleres y fábricas industriales; en el mejor de los casos, por edificios mixtos que aún mantienen funciones de producción aunque de carácter residual, o directamente por oficinas de empresas industriales e incluso viviendas. Al respecto, no hay que olvidar la pervivencia de un tejido de pequeñas empresas, muchas veces marginales, legado de los crecimientos urbanos espontáneos surgidos desde finales del siglo XIX en lo que en su día fuera el extrarradio, hoy lugares centrales dentro de la ciudad de Madrid. En ese sentido, dada la naturaleza de nuestros datos estadísticos de partida, no es posible capturar el intenso proceso de sustitución de usos (más allá de una simple valoración de las cifras globales del municipio) y de mutación del paisaje industrial dentro de la capital²¹, con

²¹ Este es uno de los objetivos fundamentales del estudio *Elaboración de un Mapa Industrial y una Estrategia de Promoción del sector Industrial en la Ciudad de Madrid* (Área de Gobierno y Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Madrid, 2005) del Ayuntamiento de Madrid realizado por el equipo de trabajo de Consultores de Administraciones Públicas (Grupo Analistas) e investigadores del Instituto de Economía y Geografía del CSIC, bajo la dirección del profesor Ricardo Méndez.

CUADRO 3.8

TIPOS Y PROCESOS ESPACIALES EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Unidades espaciales	Evolución reciente positiva	Evolución reciente negativa
CIUDAD CENTRAL	1. Áreas terciario ind. (oficinas industriales) 2. PYMES marginales TERCIARIZACIÓN	3. Áreas industriales abandonadas y cambio de uso VACIO / RENOVACIÓN
CORONAS METROPOLITANAS	4. Ejes dinámicos (parques industriales y empresariales) 5. Áreas de innovación (parques tecnológicos) RELOCALIZACIÓN / INNOVACIÓN	6. Áreas industrializadas en declive RECONVERSIÓN
FRANJA PERIURBANA	7. Áreas industriales periféricas (minipolígonos/dispersa). DIFUSIÓN / DESCENTRALIZACIÓN	8. Artesanía e industria rural difusa RECONVERSIÓN / CIERRE

Fuente: Adaptado de Méndez, 1995c, p. 437.

el grave problema de ordenación que ello supone, ante la proliferación de oficinas-industriales, morfologías mixtas de edificación, locales multiempresa, etc.

- En segundo lugar, aunque con carácter general, las ciudades metropolitanas situadas en los ejes radiales de comunicación son hoy la localización elegida por buena parte de las nuevas industrias más innovadoras, su comportamiento reciente no es ni mucho menos homogéneo. Así, frente a la reconversión y ajustes de empleo en parte del cinturón sur madrileño que desencadenó la puesta en marcha de políticas industriales para frenar el declive industrial (*Zona de Urgente Industrialización, Zona Industrial en Declive y Región de Objetivo 2*), nos encontramos con el comportamiento más favorable al este y norte del área metropolitana. Aquí los efectos adversos de la crisis se ven compensados por actuaciones públicas y privadas que apuestan por una recualificación vía la promoción de nuevos espacios productivos, como parques industriales y parques empresariales, sin olvidar el parque tecnológico de Tres Cantos y el parque científico de la Universidad de Alcalá de Henares. Fruto de ello, se perpetúa el secular contraste territorial noroeste-sureste, ahora visible por el desigual perfil sectorial/funcional, presencia de sectores de demanda fuerte, esfuerzo en innovación, localización de servicios avanzados, etc.
- Por último, la franja periurbana, tal como nos recuerda el diagnóstico inicial, es el destino final de buena parte de las PYMES de los sectores

tradicionales de demanda débil (Confección, Calzado, Mueble, Piezas metálicas, etc.), afectadas por los procesos de descentralización productiva y traslado, acometidos desde la capital con destino al conjunto de minipolígonos industriales de promoción privada que proliferaron durante los años de la crisis.

En ese sentido, en lo que supone la aparición de dos fenómenos del máximo interés desde el punto de vista de la natalidad industrial, se ha comprobado, en primer lugar, la existencia de mayores facilidades para el inicio de la actividad a pequeña escala en esta periferia (en relación con los reducidos requerimientos de capital y bajas barreras a la entrada de las actividades más frecuentes, el uso tecnológico poco intensivo en ellas, las relaciones laborales flexibles, o la mayor debilidad de las restricciones administrativas en materia urbanística y medioambiental), lo que con frecuencia es suficiente para forzar el traslado de talleres antes localizados en el interior de la ciudad. En segundo lugar, el impacto de una variante de los mencionados procesos de *spin-off*, en esta ocasión en relación con la proliferación de antiguos asalariados convertidos en empresarios al perder sus puestos de trabajo. Es allí donde con frecuencia pueden adquirir el conocimiento de unas actividades tradicionales por lo general en régimen tecnológico rutinario, y donde ya sabemos que el aprendizaje "desde dentro" cobra especial trascendencia (frente a otras modalidades de ingreso a sectores en los que el conocimiento puede estar accesible en forma de patentes, fórmulas y diseños patentados, etc.).

Este es, en esencia, el diagnóstico de partida que, como en el resto de regiones, guiará el análisis de los datos de nuevas industrias del Registro Industrial. En este sentido, el estudio del fenómeno en la Comunidad de Madrid trata de mantener cierta coherencia con los contenidos desarrollados en el resto de CC.AA., pero aprovechando la disponibilidad de una serie más extensa (1981-2000). Para situar en todo momento el punto del análisis en que nos encontramos, el cuadro 3.9 detalla el orden de las distintas series que irán apareciendo en lo que resta de capítulo, a lo que habría que añadir la mención, allí donde el argumento lo precise, a las áreas con capacidad de desarrollo endógeno (gráfico 3.11).

A pesar de lo exhaustivo de esa tipología que cubre la práctica totalidad del territorio de la Comunidad de Madrid, reflejo por otro lado del vigor que pueden llegar a alcanzar las economías urbanas, como uno de los argumentos más sólidos a la hora de acuñar el concepto de *ciudad-región*, en la región aún hay espacios que quedan al margen del proceso de creación industrial más reciente. Según el cuadro 3.6, un 20,22% de los municipios no registra la apertura de ningún nuevo establecimiento entre 1981 y 1995, y hasta un 50%

CUADRO 3.9

ORDEN DE PRESENTACIÓN DE LAS SERIES EMPLEADAS EN EL ESTUDIO DE LA NATALIDAD INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

	Serie	Observaciones
1	Ritmos de entrada de nuevas industrias por municipios, 1981-1995	Información utilizada para todas las CC.AA. (cuadro 3.6)
2	Nuevas Industrias (establecimientos), 1981-1995	Detalle regional de la serie nacional (Gráfico 3.6)
3	Nuevas Industrias (establecimientos), 1981-2000	Serie ampliada, por ámbitos territoriales y quinquenios
4	Empleo, 1981-1995	Detalle regional de la serie nacional (Gráfico 3.7)
5	Empleo, 1981-2000	Serie ampliada, por ámbitos territoriales y quinquenios
6	Tamaño medio, 1981-2000	Serie ampliada, por ámbitos territoriales y quinquenios
7	Inversión, 1981-1995	Detalle regional de la serie nacional (Gráfico 3.8)
8	Inversión, 1981-2000	Serie ampliada, por ámbitos territoriales y quinquenios
9	Inversión por establecimiento, 1981-2000	Serie ampliada, por ámbitos territoriales y quinquenios
10	Tasa Bruta de Entrada, 1981-1995	Detalle regional de la serie nacional (Gráfico 3.9)
11	Tasa Bruta de Entrada, 1981-2000	Serie ampliada

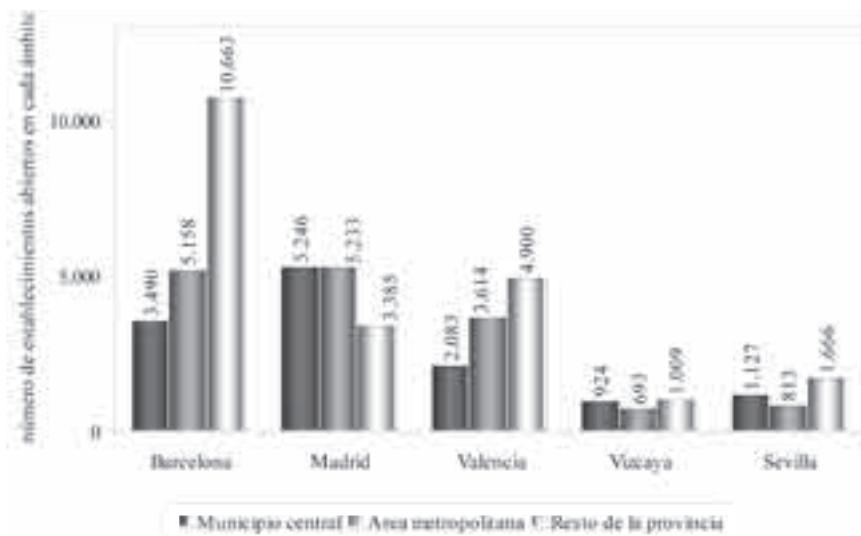
Fuente: Elaboración propia.

se sitúa por debajo de una entrada al sistema industrial en media al año; al mismo tiempo, el volumen por encima del 10% que supera las diez entradas, es el segundo del país sólo superado por Murcia (significado diferente ante el escaso número de municipios de la región). Es decir, el reparto territorial de los ritmos de apertura es muy parecido en las primeras categorías a Cataluña y, sobre todo, a la Comunidad Valenciana, evidenciándose la misma ruptura del patrón decreciente típico de las regiones más polarizadas como consecuencia de una incidencia menor del vacío industrial. Sin embargo, en cuanto a las dos categorías por encima de cinco y de diez establecimientos al año, Madrid se distancia de esas regiones, donde ambas aparecen equilibradas, para registrar en cambio un incremento muy notable del porcentaje de municipios en la última de ellas.

Como consecuencia de todo ello, el análisis debe fijarse en una variante muy concreta de esos modelos multinucleares, aludidos con motivo de otras descripciones regionales. Hacemos referencia al comportamiento de las áreas metropolitanas, cuestión que esta investigación no puede eludir al hilo del

GRÁFICO 3.28

LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN LAS PROVINCIAS METROPOLITANAS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

caso madrileño. El gráfico 3.28 nos revela las importantes diferencias al respecto en aquellas provincias clasificadas como metropolitanas (Méndez y Carava-ca, 1993; Méndez y Razquin, 1997).

Así, dejando a un lado el caso de Vizcaya y Sevilla, donde el volumen de la ciudad central supera al de la corona metropolitana, pero no así al acumulado en el resto de la provincia, en Barcelona y Valencia se observan valores crecientes según nos alejamos del foco principal (es principal porque el municipio por sí sólo registra más aperturas que cualquier otro). Frente a esto, en Madrid los veintiséis municipios del área metropolitana aportan en conjunto tanto como la capital, lo que sumado a ésta representa un volumen por encima del 75% del total provincial (frente al 44,78% en Barcelona y al 53,75% en Valencia). Sin duda esta evidencia, que se resume en que Madrid es la primera ciudad (central) por delante de Barcelona, representa una primera cuestión en la que ahondar de cara a particularizar la posición y el papel de la ciudad de Madrid en los esquemas regionales.

En resumidas cuentas, mientras en la Comunidad de Madrid son básicamente las ciudades-satélite del cinturón metropolitano las que han alcanzado

un nivel de creación anual por encima de las diez nuevas industrias (y unos pocos casos "externos" a la aglomeración), en Barcelona la correspondencia no es tan directa (recordar los volúmenes alcanzados por Mataró, Terrassa, Rubí, etc.), como tampoco lo es en el caso Valencia (Ribarroja de Turia, Alzira, Ontinyent, etc.). Para comprobar este extremo se aborda a continuación la descripción de los volúmenes absolutos de nuevas industrias creadas en el periodo 1981-1995 (gráfico 3.29).

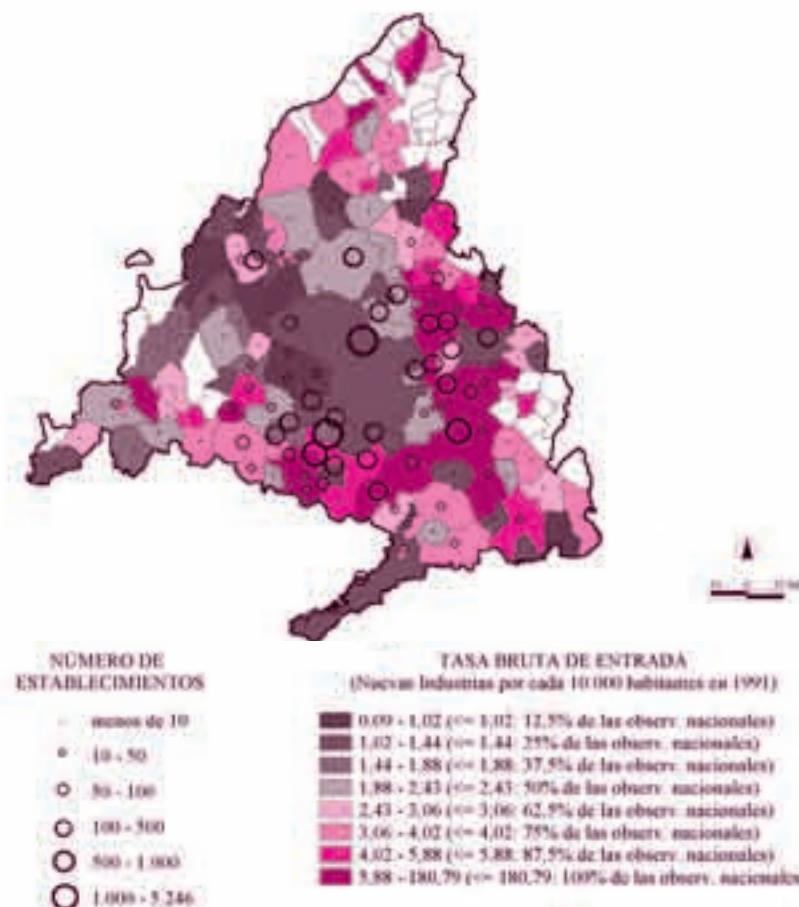
Utilizando el mismo umbral empleado en otros sistemas regionales de gran tamaño, hasta veintitrés municipios, incluido por supuesto Madrid capital (5.246 expedientes de alta en quince años), se sitúan por encima de los cien nuevos establecimientos. Como en el caso vasco o catalán, conviene matizar este volumen industrial con los indicadores relativos de inversión por empleo (804,90 miles de pesetas constantes de 1981 en el municipio de Madrid; frente a los 1.158,33 en promedio en el resto de la región) y de la inversión por establecimiento (5.804,80 en el término de Madrid; frente a los 7.409,94 en promedio en el resto de la región). Esta evolución de la inversión, que se explica ante la rápida desaparición de fábricas y talleres, y su sustitución por oficinas y almacenes, de nuevo nos remite a la cuestión de la terciarización del centro urbano.

De acuerdo con el diagnóstico de partida, ese continuo decreciente de valores a partir de la ciudad central quedaría formado, sobre todo, por las ciudades metropolitanas situadas en los ejes radiales de comunicación, y, según que casos, por otros núcleos de segundo orden que completan el cinturón de nueva actividad en sus diferentes sectores. Comenzando por la carretera de Extremadura (A-5), aparecen Alcorcón (268 nuevos establecimientos) y Móstoles (473); en la carretera de Toledo (N-401), Leganés (448), Fuenlabrada (1.036), Humanes de Madrid (762) y Parla (149); en la autovía de Andalucía (A-4), Getafe (252), Pinto (165) y Valdemoro (310); en la autovía de Valencia (A-3), Arganda del Rey (602); en la carretera de Barcelona (A-2), Coslada (259), un poco más retirado al sur Mejorada del Campo (201) y al norte Paracuellos del Jarama (185) y Ajalvir (149), y de nuevo más cerca del eje de la carretera San Fernando de Henares (230), Torrejón de Ardoz (345) y Alcalá de Henares (336); en la carretera de Burgos (A-1), Alcobendas (269) y San Sebastián de los Reyes (158); en la carretera de Colmenar (C-607), Colmenar Viejo (129); y finalmente, en la carretera de La Coruña (A-6), Collado Villalba (114). Algunos núcleos próximos a las cien nuevas industrias (Moraleja de Enmedio, Torrejón de la Calzada, San Martín de la Vega, Loeches y Algete), completarían el repaso a los mayores volúmenes industriales creados recientemente en la Comunidad de Madrid.

A través de estos datos comienza a vislumbrarse los tres elementos básicos del mapa regional, como son la fuerte macrocefalia, la difusión de mercado carácter axial, y la desigual funcionalidad del norte y sur metropolitanos (Área de Gobierno y Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Madrid, 2005).

GRÁFICO 3.29

LAS NUEVAS INDUSTRIAS EN LA COMUNIDAD DE MADRID, 1981-1995



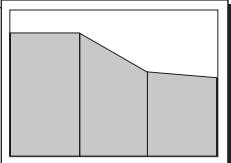
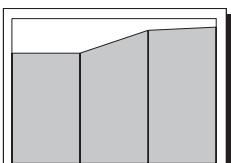
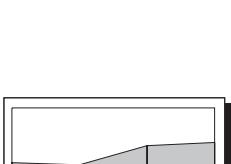
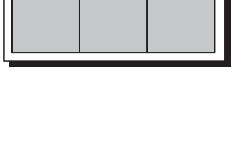
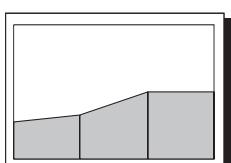
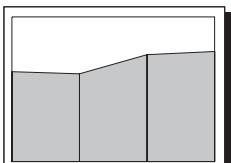
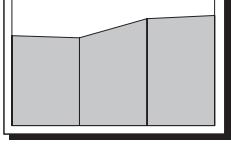
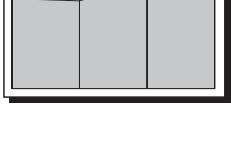
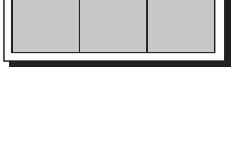
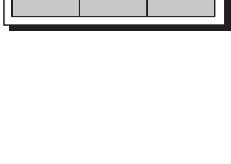
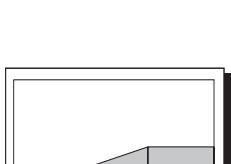
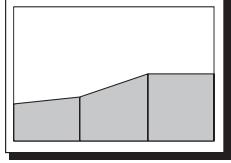
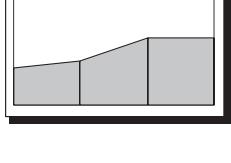
Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

En este punto, resulta de especial interés la perspectiva dinámica que aprovecha la disponibilidad de una serie más reciente del Registro Industrial de Madrid (1981-2000); el cuadro 3.10 nos presenta el peso de la apertura de establecimientos según quinquenios (una forma de visualizar las sucesivas fases recesivas y expansivas del ciclo) y ámbitos territoriales a partir de la algo

NATALIDAD INDUSTRIAL Y REDES DE EMPRESAS EN ESPAÑA

CUADRO 3.10

PORCENTAJE DE NUEVAS INDUSTRIAS SEGÚN ÁMBITOS TERRITORIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

ZONAS Y SUBZONAS	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	GRAFICO ZONA
Madrid Capital	42,06	42,09	28,74	27,00	
Zona Sur	30,40	30,39	36,82	37,65	
Eje Extremadura	5,23	6,39	7,42	6,97	
Distrito Suroeste	16,11	14,09	17,39	17,44	
Sur Metropolitano	6,16	6,13	6,45	8,96	
Bajo Jarama	2,51	3,25	5,09	3,98	
Vega Sureste	0,39	0,52	0,48	0,30	
Zona Norte-Este	24,85	24,24	29,51	30,38	
Eje Valencia	4,89	4,80	6,04	5,80	
Cono Este	2,36	2,37	5,29	4,33	
Eje Barcelona	8,71	9,74	8,42	9,95	
Cono Nordeste	4,48	3,42	3,86	4,67	
Eje Burgos	4,04	3,66	5,54	5,37	
Sierra Norte	0,37	0,24	0,36	0,26	
Zona Oeste	2,68	3,29	4,93	4,98	
Eje Coruña	2,22	2,56	4,11	4,41	
Cono Oeste	0,22	0,17	0,45	0,13	
Extremo Suroeste	0,24	0,56	0,36	0,43	
COMUNIDAD DE MADRID	100,00	100,00	100,00	100,00	

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

GRÁFICO 3.30

DELIMITACIÓN DE ZONAS Y SUBZONAS GEOGRÁFICAS SEGÚN EL DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID



Fuente: Departamento de Estadística de la Comunidad de Madrid (1994).

controversia propuesta de compartimentación recogida en el gráfico 3.30 (Estadística Departamento de, 1994a y 1994b).

Observamos, en primer lugar, la ya comentada pérdida de capacidad industrial del municipio de Madrid, evidenciándose, como en otros aspectos de la investigación, un antes y un después de 1990. Si con anterioridad a dicha

fecha las nuevas industrias de la capital mantienen su nivel de participación en la región (por encima del 40%), a partir de ese momento éste desciende más de un 10%, caída que parece ralentizarse en los últimos años. En este sentido, aunque el retroceso fue identificado también en otras áreas de gran tradición manufacturera dentro del continuo metropolitano (Méndez, 1996), fundamentalmente en el Sur Metropolitano, Eje Extremadura y Eje Barcelona, frente al dinamismo del Distrito Suroeste y Corredor del Henares (dividido a ambos lados del Eje Barcelona entre el Cono Nordeste y Cono Este), lo cierto es que los datos más recientes introducen interesantes variaciones al respecto.

Efectivamente, el mismo salto en la trayectoria de la ciudad aparece con sentido opuesto en la Zona Sur, donde tras diez años de aparente estancamiento (con un peso mantenido del 30%) se detecta en el último quinquenio una reactivación en la apertura de establecimientos industriales (subida en torno al 7%), y a la que contribuye el Distrito Suroeste, pero sobre todo el Sur Metropolitano y el Bajo Jarama. Por su parte, la Zona Norte-Este, más heterogénea en sus comportamientos, salda el periodo con un crecimiento sólo un poco más discreto (en torno al 6,5%); dentro de ella, destaca el Cono Este que prácticamente duplica su porcentaje al final de la serie, y, algo menos, el Eje Burgos.

Finalmente la Zona Oeste, la más marginal de todas por su volumen industrial, también ha visto crecer el número de nuevas industrias gracias sobre todo al crecimiento de casi el 100% en el Eje Coruña (en relación con el cambio funcional del sector noroeste de la región), y más discreto, a partir también de valores mucho más bajos, en el Extremo Suroeste.

Como dijimos, estos comportamientos han sido relacionados además de con el evidente traslado de los efectivos industriales, con la consolidación de los fenómenos de descentralización productiva y crecimiento de la pequeña empresa. Esta, que es ampliamente dominante en algunas de estas áreas más dinámicas, uniría a su elevado dinamismo y frecuente funcionamiento en red, una alta tasa de rotación y una precariedad laboral también elevada.

Para confirmar este extremo, resultará necesario plantear el cruce del número de nuevas industrias con las restantes variables disponibles; antes de eso, nos detenemos en la cuestión de los trasladados, actualizando el análisis de las ondas de difusión industrial en la Comunidad de Madrid (Razquin, 1992). El gráfico 3.31 reproduce el índice de intensidad relativa de implantación industrial, que resulta de ponderar la proporción de nuevas industrias implantadas en el año en un ámbito concreto (municipio central y coronas a distancias de 20 Km, 30 Km, 40 Km y más de 40 Km), sobre el total del espacio considerado respecto de esa misma proporción en el conjunto regional donde se localiza.

En primer lugar, una vez más no queda duda de la dinámica industrial reciente del municipio de Madrid; a partir de un máximo registrado en el año 1983, la onda inicia un descenso que a comienzos de los noventa parece irreversible, aunque con cierta tendencia a estabilizarse. En cuanto a las ondas

correspondientes a los municipios situados dentro de la distancia de 20 Km y 30 Km, ambas presentan una forma cóncava, con presencia de máximos a mediados de los ochenta, para descender hasta principios de la década siguiente, momento en que la primera comienza una clara recuperación para alcanzar en 1999 un nuevo máximo, y momento en que la segunda supera levemente su máximo, para estabilizarse a continuación. En este sentido, no debemos perder de vista que hablamos de nuevas industrias que, como vimos, presentan en la región la volatilidad más alta del país (gráfico 3.1).

Todo apunta, por tanto, a que una vez superada la reconversión del cinturón industrial, sobre todo del sur, el suelo industrial desocupado (en algunos casos ofertado hoy en forma de minipolígonos, en lo que antes era el solar de grandes fábricas) dé acogida desde la década de los noventa a un gran número de PYMES relocalizadas aquí. Tampoco podemos descartar en este sentido, el favorable efecto de la promoción de parques industriales y empresariales que en la proximidad/accesibilidad a la capital siguen manteniendo una de sus principales ventajas de localización.

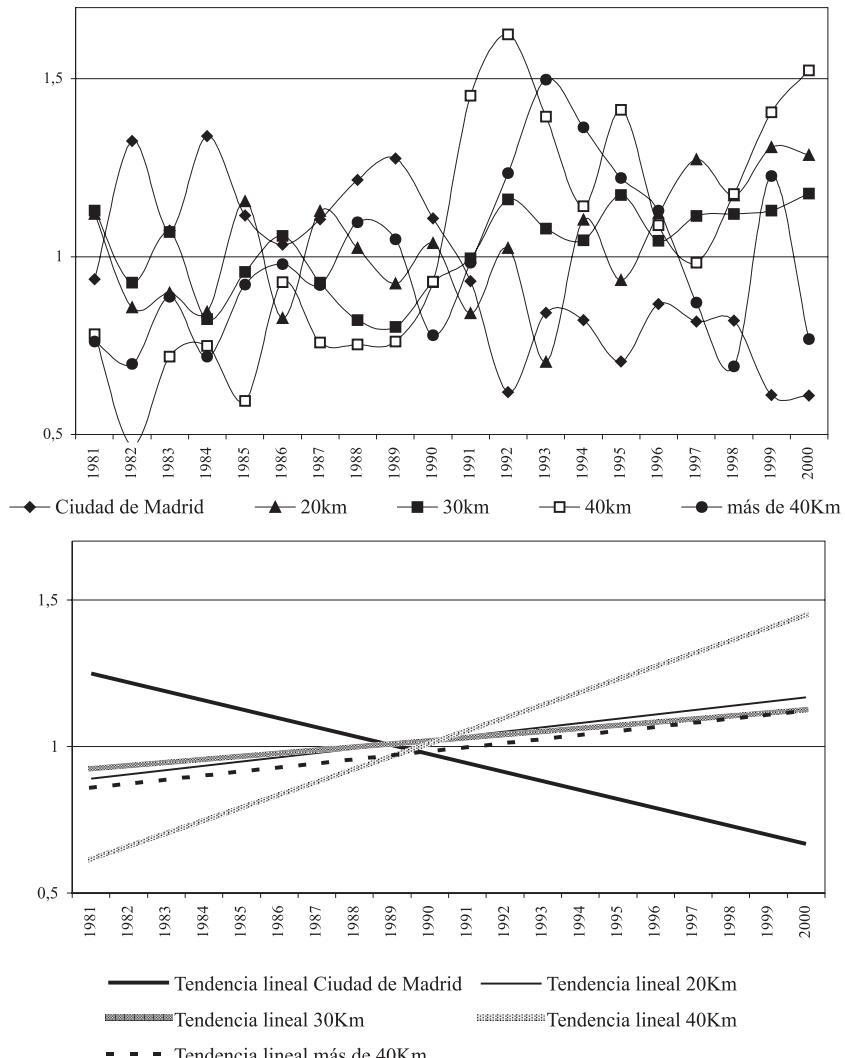
En cuanto a los municipios situados a 40 Km y más de 40 Km, la auténtica franja periubana, la tendencia fuertemente ascendente de los últimos veinte años confirmaría que la onda de difusión ha alcanzado como mínimo esta distancia. Concretamente es en 1992 cuando se logra a 40 Km la máxima intensidad de industrialización, para dos años más tarde incluso rebasarla de forma momentánea (coincidencia en el tiempo de las evidencias empíricas y las tesis más optimistas acerca de la desconcentración espacial del sistema industrial en general). Unas caídas más fuertes que el resto del territorio durante la crisis de los noventa, pero también una intensa recuperación visible en los máximos secundarios alcanzados en 2000 y 1999 respectivamente (este comportamiento reciente pone en duda la recuperación definitiva de los municipios a mas de 40 Km), dan fuerza a la tesis sobre la descentralización de PYMES, como estrategia que busca amortiguar las fluctuaciones de la demanda, en un proceso que implica la periferización industrial, tanto en la vertiente productiva como en la espacial.

Dicho esto, recuperamos el esquema de la descripción común a todas las regiones españolas, para observar la siguiente variable del Registro Industrial. Con un porcentaje acumulado por la ciudad del 40,69%, similar al de los establecimientos, el reparto de los efectivos de empleo acumulados entre 1981 y 1995, corrobora algunas de las tendencias ya observadas, al tiempo que introduce algunos matices respecto del mapa anterior. Así, el continuo por debajo de la capital (37.833 empleos) refleja mayor polarización del territorio si cabe, así como la misma difusión industrial a través de los núcleos sobre las principales vías de comunicación. Una vez más, comenzando por la A-5, nos encontramos con Alcorcón (1.594 empleos) y Móstoles (2.093); en la N-401 a Leganés (2.224), Fuenlabrada (7.141) y Humanes de Madrid (4.108); en la A-4 a Getafe

NATALIDAD INDUSTRIAL Y REDES DE EMPRESAS EN ESPAÑA

**GRÁFICO 3.31
EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA ONDA DE DIFUSIÓN INDUSTRIAL EN LA CAM**

INTENSIDAD DE LA INDUSTRIALIZACIÓN SEGÚN FECHA DE INSTALACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

(3.509), Pinto (1.419) y Valdemoro (1.619); en la A-3 a Arganda del Rey (3.657); en la A-2 a Coslada (1.160), San Fernando de Henares (1.522), Paracuellos del Jarama (1.069), Torrejón de Ardoz (2.497) y Alcalá de Henares (1.576); en la A-1 a Alcobendas (3.002); y finalmente, sobre la C-607 a Colmenar Viejo (2.669). Completarían este esquema de máxima concentración, algunos enclaves justo por debajo del umbral de los mil empleos, como Parla, Mejorada del Campo, Villalbilla, Ajalvir, San Sebastián de los Reyes, Algete y Las Rozas de Madrid.

De nuevo el análisis dinámico contenido en el cuadro 3.11 permite observar cómo los distintos ámbitos geográficos han ido evolucionado en los últimos años hasta lograr estos niveles de empleo, al tiempo que comprobar la validez de algunas hipótesis ya apuntadas con la información referida a los establecimientos. El primer hecho importante es que si la tendencia a la apertura de los locales en la ciudad central lograba resistir la caída en el primer quinquenio, el empleo, que entonces representaba casi el 50% regional, inicia ya un lento descenso, fortísimo a comienzos de los noventa, y aparentemente estabilizado en los últimos cinco años (en valores absolutos, una caída de nada más y menos que el 68,27% del empleo en nuevas industrias).

Por su parte la Zona Sur salda el periodo con un aumento de casi el 13% en el reparto regional del empleo, acercándose al final de la serie al 40% regional; dentro de la Zona Sur destaca el dinamismo del Bajo Jarama, Eje Extremadura y Sur Metropolitano, el crecimiento más lento de la gran bolsa de empleo industrial que sigue representando el Distrito Suroeste, que incluye dos de los principales volúmenes citados anteriormente (Fuenlabrada y Humanes de Madrid), y la reducción de la Vega Sureste.

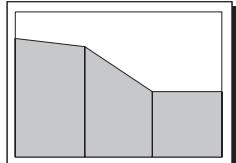
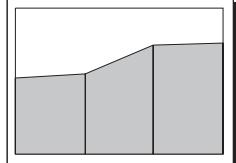
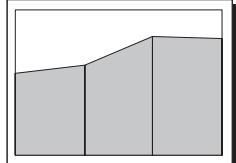
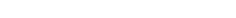
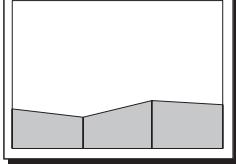
La Zona Norte-Este presenta un crecimiento algo más moderado, sobre todo porque en el último quinquenio se apunta un descenso protagonizado fundamentalmente por el Eje Burgos. En este sentido, si los comentados volúmenes de empleo registrados hasta 1995 en Colmenar Viejo y San Sebastián de los Reyes les alzaba hasta el sexto y séptimo puesto de la Comunidad respectivamente, el comportamiento negativo más reciente ha sido relacionado con la fuga de empresas hacia otros ámbitos de la región, sin olvidar algunos ajustes de plantilla en este “nuevo” espacio productivo madrileño de rasgos tan específicos, cuestión que trataremos de explicar un poco más adelante. Por el contrario, el volumen de empleo sigue creciendo en dos espacios de propagación industrial en dirección a Guadalajara, concretamente en el Cono Este y en el Eje Barcelona.

La Zona Oeste, a partir de una participación en el total mucho más reducida, tiene como siempre un comportamiento acusadamente cílico; el empleo tiende a ser creciente en los quinquenios recesivos (1981-85 y 1991-95), quizás como consecuencia de la absorción por parte del tejido local, de nuevas PYMES que vienen a compensar el volumen perdido en zonas industriales más consolidadas de la región; el argumento sería avalado por la evolución del tamaño medio de los establecimientos industriales.

NATALIDAD INDUSTRIAL Y REDES DE EMPRESAS EN ESPAÑA

CUADRO 3.11

PORCENTAJE DE EMPLEO EN NUEVAS INDUSTRIAS SEGÚN ÁMBITOS TERRITORIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

ZONAS Y SUBZONAS	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	GRAFICO ZONA
Madrid Capital	48,99	45,72	27,38	26,87	
Zona Sur	25,74	27,46	36,98	38,27	
Eje Extremadura	3,48	4,47	6,35	6,61	
Distrito Suroeste	13,53	13,41	16,19	16,52	
Sur Metropolitano	6,84	6,13	10,27	11,84	
Bajo Jarama	1,56	2,79	3,66	3,14	
Vega Sureste	0,33	0,66	0,51	0,16	
Zona Norte-Este	22,53	24,73	32,42	31,86	
Eje Valencia	4,29	4,27	5,69	5,69	
Cono Este	2,13	3,62	3,48	3,63	
Eje Barcelona	7,10	7,93	8,22	11,47	
Cono Nordeste	4,04	3,20	3,47	4,69	
Eje Burgos	4,84	5,65	11,45	6,27	
Sierra Norte	0,13	0,06	0,12	0,12	
Zona Oeste	2,74	2,08	3,23	3,00	
Eje Coruña	2,49	1,64	2,65	2,76	
Cono Oeste	0,17	0,08	0,44	0,06	
Extremo Suroeste	0,08	0,37	0,14	0,18	
COMUNIDAD DE MADRID	100,00	100,00	100,00	100,00	

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

En ese sentido, el cuadro 3.12 plantea el cruce de las variables empleo y establecimientos. Como primera conclusión, y que de alguna manera viene a contradecir algunos argumentos esgrimidos en buena parte del capítulo anterior, el tamaño medio de los nuevos establecimientos de la región, al menos a primera vista, no parece haber descendido con carácter general en las últimas décadas. Sin perder de vista que hablamos sólo de nuevas industrias y que la reducción del tamaño medio responde, sobre todo, a la contracción de plantillas laborales en las grandes empresas ya existentes, el comportamiento se muestra muy sensible a lo ocurrido durante el quinquenio 1991-95, momento en que se invierte la tendencia observada en muchas zonas y subzonas.

En este punto, la curva de Madrid capital sufre la inflexión, pasando de una tendencia a la reducción del tamaño medio, a un leve aumento del mismo, todo ello a pesar de la fortísima caída del empleo comentada anteriormente (-12,14%, entre el último y primer quinquenio). Al respecto, no debemos olvidar el efecto sobre estas cifras de los siempre aludidos problemas de clasificación de las actividades terciario-industriales, sedes sociales de empresas industriales, delegaciones comerciales, almacenes, etc.

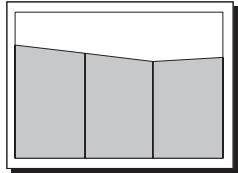
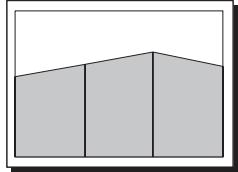
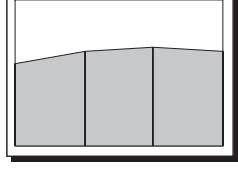
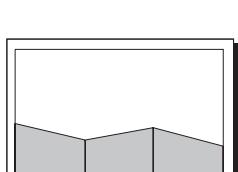
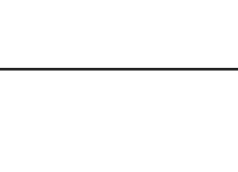
Por el contrario, el sentido de la inflexión (más intensa) en la Zona Sur y la Zona Norte-Este es el opuesto. Si en el primer caso el fenómeno se relaciona con el comportamiento de las áreas industriales periféricas afectadas por los procesos de difusión y descentralización de PYMES en sectores con alta rotación; en el segundo (sobre todo en el Eje Burgos) la reducción guarda relación, sobre todo, con el tipo de actividades localizadas.

Hacemos referencia a la concentración de ramas de demanda fuerte y mayor intensidad tecnológica, en los distritos del norte de la ciudad, así como en los parques industriales y empresariales de los municipios contiguos, incluido por supuesto el Parque Tecnológico de Tres Cantos (Celada, Méndez y Razquin, 1993; Ondategui, 2000 y 2001). Al margen de problemas concretos en algunas fábricas emblemáticas de la zona (como Lucent Technologies) y los procesos de descentralización de PYMES hacia la zona, podemos relacionar esta trayectoria industrial reciente con algunas cuestiones centrales repasadas en el capítulo anterior. En primer lugar, las que ligaban el fenómeno de la natalidad industrial y el ciclo de vida del producto, en relación con el fuerte aumento inicial del número de nuevos productores (en este caso hasta finales de los ochenta por el crecimiento de la demanda interna en los tres subsectores de Informática, Telecomunicaciones y Audiovisuales); en segundo lugar, las que relacionan el fenómeno de la natalidad industrial y la estrategia empresarial de crecimiento en tamaño en ingresos a sectores intensivos en I+D, lo cual puede complicar el estado de la competencia y exigir posteriores reajustes de tamaño en el conjunto del sector.

Volviendo a la serie nacional 1981-1995, en cuanto a la inversión en nuevas industrias el primer aspecto a destacar sería que el volumen acumulado por la capital (30.451.910 miles Ptas. constantes de 1981, un 32,28% del total de

CUADRO 3.12

TAMAÑO MEDIO DE LAS NUEVAS INDUSTRIAS SEGÚN ÁMBITOS TERRITORIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

ZONAS Y SUBZONAS	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	GRAFICO ZONA
Número de trabajadores					
Madrid Capital	7,79	7,13	6,57	6,84	
Zona Sur	5,46	6,27	7,14	6,23	
Eje Extremadura	4,45	4,58	5,90	6,53	
Distrito Suroeste	5,62	6,24	6,42	6,52	
Sur Metropolitano	7,43	6,56	10,99	9,09	
Bajo Jarama	4,16	5,64	4,96	5,42	
Vega Sureste	5,63	8,32	7,43	3,57	
Zona Norte-Este	5,63	6,52	6,74	6,42	
Eje Valencia	5,87	5,83	6,50	6,75	
Cono Este	6,03	10,01	4,54	5,77	
Eje Barcelona	5,45	5,35	6,73	7,93	
Cono Nordeste	6,03	6,14	6,21	6,90	
Eje Burgos	8,01	10,12	14,25	8,03	
Sierra Norte	2,40	1,69	2,19	3,17	
Zona Oeste	4,98	3,83	4,61	3,37	
Eje Coruña	7,53	4,20	4,44	4,30	
Cono Oeste	5,22	3,00	6,65	3,00	
Extremo Suroeste	2,20	4,30	2,75	2,80	
COMUNIDAD DE MADRID	6,69	6,56	6,90	6,88	

Fuente: Registro Industrial (MINER.). Elaboración propia.

la región) desciende sensiblemente respecto a lo observado en las restantes variables; la cartografía aportada proyecta, en consecuencia, una imagen más dispersa del territorio. De nuevo, realizando el repaso de la variable siguiendo el esquema radial, hay que mencionar en la parte alta del continuo de inversión, al conjunto de núcleos por encima de los mil millones en pesetas constantes de 1981: comenzando por la A-5, a Alcorcón (1.853.770,25 miles de pesetas constantes de 1981) y Móstoles (1.633.284,09); en la N-401 a Leganés (1.862.469,56), Fuenlabrada (5.823.567,71), Humanes de Madrid (2.553.228,55) y Torrejón de la Calzada (1.850.867,60); en la A-4 a Getafe (4.693.313,40), Pinto (2.019.111,91) y Valdemoro (1.947.303,82); en la A-3, a Arganda del Rey (3.150.394,19); en la A-2, a San Fernando de Henares (1.204.903,74), Torrejón de Ardoz (1.676.076,95), Alcalá de Henares (1.594.081,29) y un poco más al norte, a Camarma de Esteruelas (1.204.903,74); en la A-1 a Alcobendas (2.694.062,59); en la C-607, a Colmenar Viejo (13.224.570,13). Completan los mayores volúmenes de inversión de la región, otros núcleos justo por debajo de este umbral, como Mejorada del Campo, Las Rozas de Madrid, Ajalvir, Coslada, San Sebastián de los Reyes o Paracuellos del Jarama.

No sólo estos valores globales de la serie 1981-1995, también la evolución reciente (cuadro 3.13), señala a dos ámbitos regionales como grandes beneficiados por la distribución espacial de la inversión: el eje de la carretera de Barcelona, y el conjunto de municipios vecinos de la capital por el norte. Pero vayamos por partes, porque las tendencias a lo largo de los quinquenios esconden algunos hechos importantes, que de nuevo señalan la presencia en la región de modelos de industrialización distintos. La cuestión aconseja hacer de forma conjunta el comentario de la variable original, y del nivel de capitalización alcanzado por las nuevas industrias, esto es, la inversión por establecimiento (cuadro 3.14).

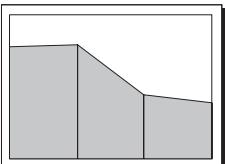
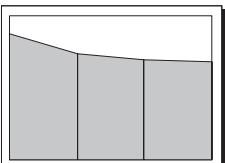
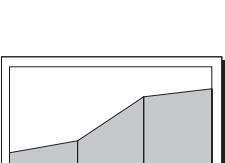
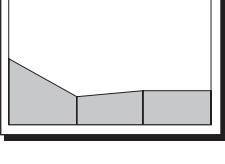
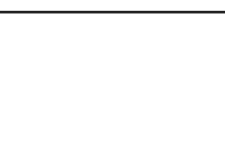
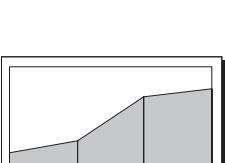
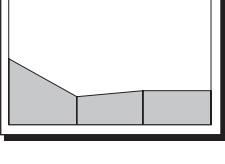
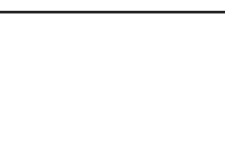
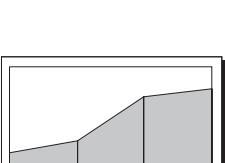
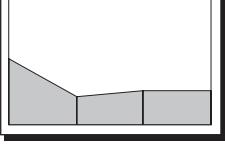
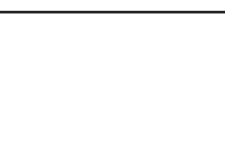
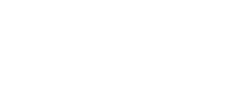
Si la intensidad de la creación de nuevas industrias y el empleo se reducen drásticamente en algunos ámbitos de nuestra región, y sin estar aún del todo claro si podemos aceptar un descenso generalizado del tamaño medio, ahora sabemos que esto se debe en gran medida al fenómeno de recalificación de la industria, que tiene en la capitalización de los establecimientos un primer argumento. Efectivamente, en los últimos veinte años que cubre la serie ampliada del Registro Industrial, la inversión por establecimiento ascendió en la Comunidad de Madrid hasta un 103,94% (en valores constantes de 1981). La contundencia del dato no oculta, sin embargo, los importantes contrastes territoriales al respecto.

Por lo que respecta a la ciudad, si el número de nuevas industrias resistía la caída en la capital durante el primer quinquenio (no así el empleo que ya entonces comenzaba la pronunciada senda descendente), la inversión es todavía creciente en los primeros cinco años de la serie. Aunque a partir de la década de los noventa el comportamiento de esta variable es también negativo, hasta

NATALIDAD INDUSTRIAL Y REDES DE EMPRESAS EN ESPAÑA

CUADRO 3.13

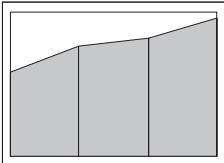
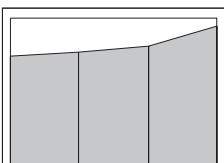
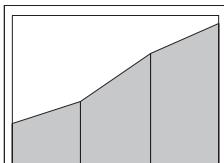
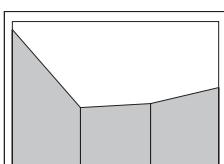
PORCENTAJE DE INVERSIÓN EN NUEVAS INDUSTRIAS SEGÚN ÁMBITOS TERRITORIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

ZONAS Y SUBZONAS	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	GRAFICO ZONA
Madrid Capital	38,59	39,87	22,17	19,69	
Zona Sur	35,13	29,30	27,94	27,25	
Eje Extremadura	4,59	3,21	5,25	12,30	
Distrito Suroeste	16,53	13,87	8,67	8,08	
Sur Metropolitano	8,25	9,06	9,73	5,82	
Bajo Jarama	3,19	2,47	4,19	1,01	
Vega Sureste	2,55	0,69	0,11	0,04	
Zona Norte-Este	24,20	28,86	47,45	50,63	
Eje Valencia	4,41	3,47	4,12	2,73	
Cono Este	1,93	1,53	2,47	2,38	
Eje Barcelona	6,62	11,01	4,99	3,77	
Cono Nordeste	3,32	1,91	3,90	15,02	
Eje Burgos	7,84	10,87	31,93	26,67	
Sierra Norte	0,09	0,07	0,05	0,06	
Zona Oeste	24,20	1,97	2,43	2,44	
Eje Coruña	4,28	1,78	1,68	2,36	
Cono Oeste	0,23	0,02	0,69	0,01	
Extremo Suroeste	0,07	0,18	0,07	0,07	
COMUNIDAD DE MADRID	100,00	100,00	100,00	100,00	

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

CUADRO 3.14

INVERSIÓN POR ESTABLECIMIENTO SEGÚN ÁMBITOS TERRITORIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

ZONAS Y SUBZONAS	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	GRAFICO ZONA
(Miles de pesetas constantes de 1981)					
Madrid Capital	4.768,19	6.155,51	6.595,84	7.727,36	
Zona Sur	6.004,36	6.264,75	6.489,04	7.672,30	
Eje Extremadura	4.560,74	3.266,95	6.050,99	18.709,00	
Distrito Suroeste	5.331,93	6.394,84	4.262,44	4.909,77	
Sur Metropolitano	6.965,36	9.601,63	12.899,02	6.887,05	
Bajo Jarama	6.619,50	4.926,21	7.038,95	2.691,68	
Vega Sureste	34.069,14	8.606,46	1.974,99	1.551,09	
Zona Norte-Este	5.059,41	7.737,28	13.748,96	17.663,36	
Eje Valencia	4.681,62	4.688,63	5.827,37	4.987,90	
Cono Este	4.245,34	4.191,33	3.988,26	5.822,49	
Eje Barcelona	3.945,28	7.347,83	5.065,28	4.013,65	
Cono Nordeste	3.849,92	3.631,79	8.643,56	34.060,79	
Eje Burgos	10.082,94	19.281,48	49.297,56	52.679,23	
Sierra Norte	1.219,20	1.997,53	1.067,14	2.520,02	
Zona Oeste	8.894,95	3.923,34	4.224,37	5.187,15	
Eje Coruña	10.050,04	4.544,07	3.489,34	5.660,71	
Cono Oeste	5.472,08	838,63	12.945,41	669,87	
Extremo Suroeste	1.464,23	2.034,79	1.638,11	1.711,96	
COMUNIDAD DE MADRID	5.196,82	6.499,16	8.550,71	10.598,43	

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

alcanzar un peso en torno a un 20% de la inversión de la región, la desigual intensidad de estas caídas explica un crecimiento importante de la inversión por establecimiento (tasa de variación entre el primer y segundo quinquenio del 62,06%).

Por su parte la Zona Sur, que arranca la serie como destino de casi el 35% de la inversión movilizada en la región, ya desde principios de los años ochenta experimenta un descenso, hasta estabilizarse en torno al 27%. En los extremos del comportamiento por subzonas hay que destacar el crecimiento de la inversión en el Eje Extremadura (tasa de variación entre el primer y segundo quinquenio del 207,18%), frente a la caída de la Vega Sureste (prácticamente del -100%, pero a partir de valores muy bajos), y algo menos intensa del Bajo Jarama (-63,67%), del Distrito Suroeste (-43,94%) y del Sur Metropolitano (19,10%), lo que explica el sentido final de la tasa de variación en el conjunto de la zona.

Ahora bien, cuando observamos estas cifras en relación con el número de establecimientos, descubrimos que la capitalización en la zona ascendió a un ritmo mucho más discreto que otros espacios productivos de la región, para estabilizarse en torno a los siete millones y medio de pesetas constantes de 1981, cantidad sensiblemente inferior a la de la ciudad. Dentro de la Zona Sur, de nuevo hay que destacar el crecimiento en el Eje Extremadura (del 310,21% entre el primer y último quinquenio), la mayor estabilidad de los espacios industriales más consolidados, como son el Distrito Suroeste y Sur metropolitano, frente la caída de la Vega Sureste (-95,44%) y Bajo Jarama (-59,33%)²². Con todo, se confirmarían los procesos de periferización/precarización en estos dos últimos ámbitos de la Comunidad, recorridos por uno de los principales vectores hoy de difusión espacial de la industria, como es la autovía de Andalucía en dirección a Ocaña.

Pero si hablamos de inversión el protagonismo corresponde a lo que la compartimentación oficial denomina Zona Norte-Este; aquí el crecimiento imparable de la inversión salda el periodo con una diferencia positiva entre el primer y último quinquenio del 140,04%, cifra global abultada pero aún lejos de los crecimientos registrados en algunas de las subzonas. Así, frente a las caídas moderadas de la inversión en el Eje Valencia, Eje Barcelona y Sierra Norte, se asiste a los dos mayores crecimientos de la región, concretamente en el Eje Burgos (290,27% en términos absolutos o del 417,40% en la inversión por establecimiento), donde ya hemos hablado del perfil sectorial tan específico adquirido en las últimas décadas, y sobre todo en el Cono Nordeste (419,28% términos absolutos o del 784,16% en la inversión por establecimiento), cuyo comportamiento viene a justificar el argumento de las nuevas formas de desequilibrio regional.

²² En este sentido, resulta cuando menos sospechoso el abultado dato inicial de inversión por establecimiento de la Vega Sureste. Dado que el proceso de depuración sólo se ensayó con la serie nacional, convendrá mantener ciertas reservas respecto de los datos madrileños de inversión.

Nos quedaría, por último, hablar de la caída generalizada de la inversión en la Zona Oeste (-39,03% entre el primer y último quinquenio), a partir de un volumen inicial siempre por debajo del 5% de la región. Esta tiene especial incidencia en el Cono Oeste, frente a la mayor estabilidad del Extremo Suroeste. Fruto de ello, la capitalización también es fuertemente decreciente en la Zona Oeste (-41,68%) y las subzonas que la componen, a excepción del Extremo Suroeste (de nuevo recordar la presencia de algunos datos de inversión dudosos en la zona).

En síntesis, la evolución reciente de la nueva actividad aparecida en la Comunidad de Madrid señala la intensa recualificación de la industria (una vez más frente a la simple desindustrialización). Desde la ciudad de Madrid, donde a partir de un volumen aún importante, las cifras señalan una tendencia a la pérdida de capacidad para crear nuevo tejido productivo (suavizada por la proliferación de establecimientos industriales sin apenas funciones de producción); pasando por la corona metropolitana donde se advierte una desigual trayectoria (y funcionalidad) entre los sectores del norte y sur, fruto de las diferencias en cuanto al impacto de la reestructuración en décadas pasadas, acumulación de externalidades negativas, perfil de especialización, tamaño medio o antigüedad de los establecimientos; hasta llegar a la periferia urbana, donde se confirma la integración funcional con el resto de la metrópoli (Razquin, 1992; Méndez y Razquin, 1992), esta vez a través de procesos de descentralización productiva y traslado sobre todo de sectores tradicionales de demanda débil.

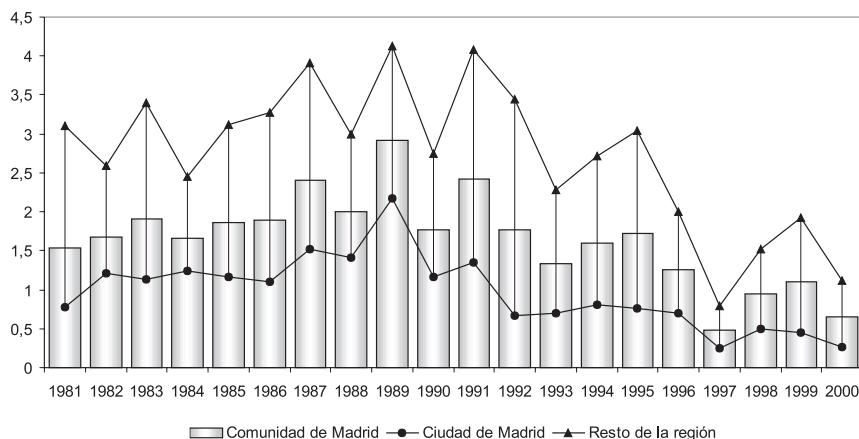
Dicho esto, concluimos el repaso de la natalidad industrial en la Comunidad de Madrid analizando, como siempre, el comportamiento reciente de la TBE²³ (gráfico 3.32). Sin perder de vista la posible pérdida de calidad/ fiabilidad del Registro Industrial, como consecuencia del actual traspaso de competencias y el menor control por parte del Ministerio sobre cuestiones esenciales para la fase final de compendio de la información regional (Sánchez Moral, 2003a), parece incuestionable la caída reciente de la natalidad industrial en el conjunto de la región, tanto desde el punto de vista de los valores anuales de la TBE, como de su tendencia global.

En ese sentido, después de todo lo explicado hasta aquí, en cuanto al impacto de los procesos de terciarización, descentralización/difusión, fuga de empresas a otras CC.AA, etc., no debe sorprendernos un dato totalmente insensible al fenómeno de recualificación industrial vía la descentralización estratégica de las distintas tareas/actividades. Ahora bien, una mirada más en detalle

²³ A partir de la serie de Registro Industrial hasta el año 2000, la Tasa Bruta de Entrada pondera el número de nuevas industrias por cada 10.000 habitantes (cantidad aproximada mediante la estimación lineal a partir de las cifras de corte de los Censos de 1981 y 1991, el Padrón Municipal de 1996 y su revisión para el año 2000).

GRÁFICO 3.32

TASA BRUTA DE ENTRADA EN LA COMUNIDAD DE MADRID, 1981-2000



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

del mencionado gráfico y del cuadro 3.15, confirma las importantes diferencias regionales, como así venimos demostrando a lo largo de las últimas páginas desde diferentes puntos de vista. La simple desagregación entre la información de la capital y del resto de la región, parece confirmar que las tasas de natalidad tienden a converger como consecuencia de la mayor caída del resto de la región y la estabilidad de la ciudad de Madrid.

Sin duda estas primeras evidencias del proceso de competencia interterritorial (fuera y dentro de la región) exige de la desagregación espacial del fenómeno, algo que planteamos a partir de dos tipos de mapas diferentes. El primero de ellos, que corresponde a el gráfico 3.29, parte de la serie 1981-1995 (misma información y criterios de presentación que en el resto de casos regionales). Esta serie refleja un reparto territorial de la TBE en la Comunidad de Madrid, donde destaca la treintena larga de municipios situados en el extremo más alto respecto de la media nacional. Sin embargo, la naturaleza del tipo de núcleo afectado por esta máxima intensidad relativa del fenómeno, altera en no pocas ocasiones el esquema radial de sectores en torno a las principales carreteras de salida, que con carácter general hemos venido aplicando a la descripción de los volúmenes absolutos.

Comenzando por la A-5, hasta Sevilla la Nueva y Navas del Rey, ya en el extremo suroccidental de la región, no aparecen las tasas más altas. Sobre la

CUADRO 3.15

TASA BRUTA DE ENTRADA EN LA COMUNIDAD DE MADRID

TBE (media 1981-2000)	Comunidad de Madrid	Ciudad de Madrid	Resto de la Comunidad
Media	1,65	0,97	2,73
Desviación típica	0,57	0,46	0,90

TBE: Nuevas industrias por 10.000 habitantes

Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

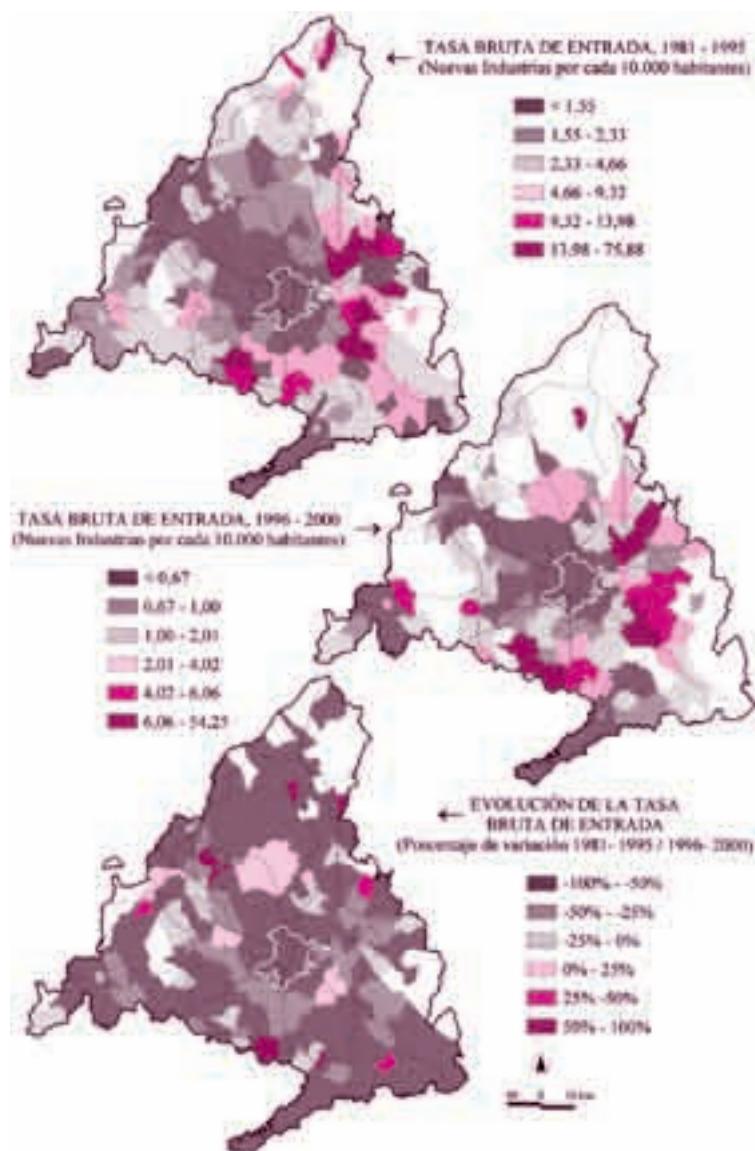
N-401 el fenómeno se observa con mayor claridad si cabe, ya que tras un primer cinturón de municipios vecinos inmediatos a Madrid con tasas por debajo de la media nacional, sólo a partir de Fuenlabrada (junto con el barrio de Vallecas la única área con capacidad de desarrollo endógeno identificada en el gráfico 3.11) éstas empiezan a crecer, haciéndose máximas en una nueva agrupación espacial en el borde con Toledo (Moraleja de Enmedio, Humanes de Madrid, Gríñon, Torrejón de la Calzada, Cubas, Serranillos del Valle y Casarrubuelos). A partir de aquí se inicia la mancha semicircular de alta natalidad industrial que rodea a la ciudad central (separada por ese anillo intermedio de baja fertilidad), desde el sector de la A-4, con Valdemoro y San Martín de la Vega; pasando por el de la A-3, con Arganda del Rey, Perales de Tajuña y Valdelaguna; hasta llegar a la zona de la A-2. En este último ámbito se comprueba la perfecta adecuación entre lo dicho en los diferentes análisis dinámicos, y la observación ahora de un evidente mejor comportamiento relativo (desde Paracuellos del Jarama a Meco por el norte, y desde Velilla de San Antonio a Villalbilla por el sur), que en los municipios situados sobre el eje mismo de la carretera. Siguiendo hacia el norte ese dinamismo alcanza a Algete sobre la A-1 y ya en el sector de la sierra a algunos municipios aislados, como Gargantilla del Lozoya, Gascones, Madarcos y Horcajuelos de la Sierra.

El segundo grupo de mapas, contenidos en el gráfico 3.33, nos presenta la TBE en dos períodos diferentes, 1981-1995 y 1996-2000, así como la tasa de variación entre ambos. Esto plantea un problema metodológico importante ya que si en el primer tipo se ordenaban los valores de acuerdo al criterio de los cuantiles (recordar que con la mediana prácticamente igualada a la media nacional), al carecer ahora de información del resto del país no tiene sentido aplicar un procedimiento que tenía su razón de ser precisamente en la comparación interregional. En su lugar, estos dos nuevos mapas recuperan la ordenación de los valores municipales por encima y por debajo de la media provincial en cada etapa, tratando de construir, al mismo tiempo, intervalos proporcio-

nales a dicha cantidad; esto nos permite extraer importantes conclusiones del hecho diferencial madrileño desde el punto de vista de la natalidad industrial, sin renunciar a la comparación intrarregional:

- En primer lugar, la media en los municipios madrileños en la etapa 1981-1995 es de 4,66 nuevas industrias por cada 10.000 habitantes, frente a las 2,39 en el conjunto del país. Con la caída reciente de la actividad, en la etapa 1996-2000 aquélla desciende hasta 2,01, sin poder confirmar si fuera de aquí el descenso ha sido proporcional.
- Este descenso se ve acompañado de una significativa reducción de la variabilidad entre los municipios, pasando la desviación típica de 8,87 a 5,51; no en vano el máximo regional en la primera etapa estaba en 75,88 y en la segunda en 54,25 (una diferencia de prácticamente 25 nuevas industrias menos por cada 10.000 habitantes). Por lo tanto, los desequilibrios regionales tienden en general a reducirse desde el punto de vista de las diferencias en la fertilidad industrial de los territorios madrileños, aunque ya sabemos que la cuestión de la natalidad industrial ha dejado de ser, sobre todo en las grandes aglomeraciones urbano-industriales, una cuestión exclusivamente de la cantidad de nuevas industrias creadas.
- En cuanto a los valores concretos registrados en ambos momentos, destaca, en primer lugar, la apertura de los vacíos industriales detectados en los primeros quince años, fundamentalmente en la Zona Norte, Cono Oeste y Cono Este. Al respecto, debido a ese carácter con frecuencia "pulsátil" de la natalidad industrial en el territorio, sabemos que a más años contemplados mayor probabilidad hay de que aparezca al menos una nueva industria en una nueva localización, sobre todo si el municipio es de pequeño tamaño y aún no disfruta de la inercia que parece sostener posteriormente el fenómeno.
- De aquella treintena larga de municipios con mayor intensidad respecto del conjunto del país, su aparición en el territorio se vuelve mucho más selectiva al ser valoradas respecto del promedio regional. Así, en la etapa 1981-1995 frente a la debilidad de la natalidad industrial dentro de la ciudad, detectamos valores muy por encima de la media regional en el cinturón metropolitano (Ajalvir, Paracuellos del Jarama, San Fernando de Henares, Arganda del Rey, Fuenlabrada, Moraleja de Enmedio, Humanes de Madrid, Pinto, etc.). También se observan altas TBE en el borde con Toledo (Serranillos del Valle, Griñón, Cubas, etc.), en el sector de Arganda del Rey (Mejorada del Campo) y en el extremo del Corredor del Henares (Meco). Con menor intensidad, pero con un nivel siempre por encima de la media regional, la mayor parte de

GRÁFICO 3.33

EVOLUCIÓN RECENTE DE LA TASA BRUTA DE ENTRADA EN MADRID,
1981-2000

Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población (INE). Elaboración propia.

municipios metropolitanos (de nuevo dejando un anillo intermedio de escasa natalidad, con municipios tan representativos como Leganés, Getafe o Coslada) componen una "y-griega" con el brazo inferior alineado con la autovía de Valencia.

- A pesar de la caída generalizada de las tasas en el último quinquenio, en el segundo periodo se observa una distribución similar, con algunos matices importantes. Se aprecia, en primer lugar, que la capital permanece tal y como esperábamos por debajo de la media. Por otro lado, aunque algunos municipios del área metropolitana recuperan posiciones, en general se observa un mayor grado de desconexión entre los sectores dominantes (de nuevo, Distrito Suroeste y Bajo Jarama en el borde con Toledo, la salida por la carretera de Valencia, y a ambos lados de la carretera de Barcelona). En este sentido, se perfilan perfectamente los cuatro ámbitos de fertilidad industrial por encima de la media regional (con el escalón lógico de la Tasa entre ambas etapas): los dos asociados al efecto frontera en el límite con Toledo (Moraleja de Enmedio, Griñon, Cubas, etc.) y en la zona de la carretera de Barcelona (Fresno de Torote, Daganzo de Arriba, Meco, etc.) un tercero en torno a Arganda del Rey (Velilla de San Antonio, Loeches, Campo Real), y algunos casos aislados cerca del eje de la carretera de Burgos (Valdemanco y Torremocha del Jarama). Por ultimo, mencionar la significativa irrupción por encima de la media de Tres Cantos, municipio contemplado en el Registro Industrial sólo en los últimos años disponibles, y que en la cartografía aparece integrado en Colmenar Viejo.
- Desde el punto de vista de la tasa de variación, destacar que únicamente doce municipios ven aumentar la Tasa entre ambos períodos. Los máximos incrementos, por encima del 50%, corresponden a espacios ciertamente periféricos de la región como Torrejón de Velasco, Titulcia, Torremocha de Jarama, Valdemanco, Moralzarzal. Con un nivel de crecimiento algo inferior nos encontramos otro triángulo rotado respecto al anterior, con Zarzalejo, Belmonte del Tajo y Fresno de Torote como vértices, y que a su vez inscribe a un tercero más próximo a la ciudad, con tasas de crecimiento positivas hasta el 25%, como en los casos Colmenar Viejo (Tres Cantos), Majadahonda y Rivas-Vaciamadrid. En este sentido, San Lorenzo del Escorial presenta también una evolución positiva.

Esto nos da pie a concluir el repaso confirmando la aparición de tres tipos de espacios/procesos que parecen resistir la caída generalizada de la natalidad industrial en la región. El primero corresponde a espacios periféricos hacia donde se dirigen, como venimos repitiendo, las decisiones de localización de

muchas nuevas PYMES, y donde la estrategia de deslocalización encuentra respaldo en la red de minipolígonos construidos desde los años noventa. Como variante de lo anterior, algunos municipios en el extremo de los corredores de propagación más activos, también presentan un dinamismo por encima de la media. Finalmente, no podemos pasar por alto ese anillo más cercano a la ciudad (de nuevo, Colmenar Viejo/Tres Cantos, Majadahonda y Rivas-Vaciamadrid) que incrementa su capacidad de creación de nuevas industrias en los últimos años, y que inmediatamente relacionamos con los nuevos tipos de espacios productivos (parques industriales, mixtos, empresariales, científicos y/o tecnológicos, etc.). Estas trayectorias vienen a señalar lo oportuno, en último término, de análisis que contemplen las características de las nuevas industrias (desde un punto de vista sectorial se ahondará en ello en el siguiente capítulo) y las condiciones concretas para la instalación que para ellas ofrecen los distintos territorios, lo que determinaría la modificación de determinados rasgos del modelo territorial heredado.

3.6. Claves de la creación de nuevas industrias en la Ciudad de Madrid

Sin duda el legado más visible del proceso de industrialización madrileño, cuyo despegue definitivo se sitúa en el último tercio del siglo XIX, ha sido la acusada macrocefalia regional en torno a la ciudad de Madrid. Resulta por tanto oportuno concluir el repaso regional con una breve caracterización de la natalidad industrial en la ciudad, que recupera y sintetiza diferentes aspectos ya presentados.

Más allá de los objetivos asumidos por el trabajo, cabría preguntarse por qué la ciudad de Madrid; por qué fijarnos en una ciudad que, como dijimos, nunca presentó una especial identificación con la industria, dado el peso de otras actividades en relación con el papel de la capital en la región y en el país; que ha vivido la indefinición de la política industrial en términos de objetivos básicos de acción y descoordinación de las Administraciones implicadas; y que ha visto la aprobación de un Plan General cuyas medidas flexibilizadoras arrojan un balance con mas sombras que luces a la marcha reciente del sector. Pues bien, el Registro Industrial (MINER), que es el registro “central” que certifica la apertura de nuevos establecimientos industriales, señala que pese a todo lo anterior, año tras año (con la excepción de 1986 y 1992) la ciudad de Madrid se erige como el destino de localización del mayor número de nuevos establecimientos del país (cuadro 3.16).

Sin olvidar la existencia de modelos territoriales más complejos, en los que un mayor número de núcleos, metropolitanos o no, participan junto con la ciudad central en el proceso de creación de nuevas industrias (hasta llegar al caso extremo de la difusa metrópoli catalana), el dato de Madrid ilustra por sí mismo la intensidad que adquiere aquí el fenómeno de la natalidad industrial.

CUADRO 3.16

POSICIÓN DE LAS PRINCIPALES METRÓPOLIS ESPAÑOLAS EN EL REGISTRO INDUSTRIAL SEGÚN NÚMERO DE NUEVAS INDUSTRIAS, 1981-1995

	Madrid	Barcelona	Valencia	Zaragoza	Bilbao	Sevilla
1981	1	13	2	4	815	7
1982	1	2	6	4	3	18
1983	1	2	3	6	5	4
1984	1	2	3	4	5	12
1985	1	2	4	5	10	56
1986	2	1	5	4	19	—
1987	1	2	4	5	116	6
1988	1	2	4	3	26	6
1989	1	2	4	3	5	6
1990	1	2	7	3	64	5
1991	1	2	5	7	12	23
1992	3	2	8	6	21	9
1993	1	2	10	6	22	14
1994	1	2	10	3	17	9
1995	1	2	8	3	25	4

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

En este sentido, la explicación de esta trayectoria que *a priori* contradice las visiones más pesimistas, pasaría por dos explicaciones complementarias, alineadas con las tesis más recientes sobre la recualificación del tejido productivo urbano (frente a la simple desindustrialización).

En primer lugar, todo apunta a que nos encontramos ante un auténtico foco de innovación donde se multiplican los nacimientos de todo tipo de actividades económicas (en relación con aquellas ventajas de la diversificación y la aparición de fenómenos de fertilización cruzada, *spin-off* desde otros sectores, desde la Universidad, etc.). En el caso concreto de la industria, los impulsos desde la capital vienen siendo absorbidos desde hace décadas por municipios del resto de la región; desde la corona metropolitana, hasta la franja periurbana a 40 kilómetros del centro, o incluso al otro lado del límite provincial, como consecuencia del ya famoso efecto *frontera*.

El proceso vendría guiado por la naturaleza de las nuevas industrias creadas, sus estrategias competitivas, y las condiciones de implantación que estos territorios ofrecen según actividades; a partir de ahí asistimos a una deslocalización estratégica de los sectores maduros (según el ciclo de vida), intensivos en el uso de materias primas y mano de obra, así como de aquellos otros ge-

neradores de riesgos tecnológicos y/o mayor impacto ambiental. Por el contrario, una ciudad como Madrid, que se esfuerza por competir en el sistema de ciudades del ámbito internacional, incrementa su atractivo para las llamadas funciones clave (Sassen, 1991): (i) puestos de mando en la organización de la economía global; (ii) sedes para las finanzas y las empresas de servicios especializadas; (iii) sedes de producción y de innovación en las industrias más avanzadas; (iv) mercados para productos e innovaciones de nueva aparición.

Pero junto con esas actividades de control y regulación del sistema económico y actividades industriales de demanda fuerte, alto componente tecnológico y generadoras de valor añadido (microelectrónica, informática, telecomunicaciones, electrónica de consumo, farmacéutica, biotecnología, aeronáutica, nuevos materiales, instrumentos ópticos y de precisión, etc.), la tradicional diversificación productiva de Madrid y la propia inercia del proceso de industrialización, explican que se mantengan actividades más o menos tradicionales en empresas innovadoras, con frecuencia vinculadas al gran mercado local.

En este punto, además de plantear la existencia de procesos de cierre y sustitución en la convivencia con usos más rentables en la ciudad, debemos mencionar la terciarización del tejido industrial que aún permanece anclado en la ciudad de Madrid, como segundo factor explicativo fundamental. En efecto, diferentes indicadores, empezando por el nivel de capitalización de los establecimientos señalan la terciarización de los centros de trabajo, lo que se traduce en la proliferación de oficinas industriales, en distritos centrales y en antiguas áreas fabriles, y en una renovación de los contenedores e inmuebles industriales en cuyo interior a menudo la función de producción es ya residual (Méndez, 1996). El debate sobre la necesidad de una nueva mirada a la industria de Madrid queda por tanto servido, tanto desde el punto de vista del diagnóstico como de las políticas de promoción, del nuevo urbanismo, etc.

Hecha esta aclaración, cabe presentar las principales conclusiones del análisis de la evolución de los indicadores básicos para la ciudad de Madrid (cuadro 3.17) en el contexto nacional y regional (gráfico 3.34):

- La evolución registrada por la inversión en nuevas industrias dentro de la Comunidad de Madrid sigue una tendencia cíclica, con máximos en las fases expansivas (segunda mitad de los años 80 y 90) y descensos en las fases recesivas o de estancamiento de la economía (primera mitad de esas décadas). La tendencia del municipio de Madrid resulta similar, aunque su participación en la inversión total dentro de la región tendió a decrecer en la última década (del 27,0% en 1991 al 22,9% en 1999), para volver a recuperarse en el último año (25,9%). En este sentido, si la región en su conjunto salda el periodo con un leve

CUADRO 3.17

INDICADORES BÁSICOS DE NUEVAS INDUSTRIAS EN LA CIUDAD DE MADRID, 1981-2000

	Inversión*	Empleo	Establecimientos	Tamaño medio	Inversión / empleo*	Inversión / establecimiento*
1981	768.472,00	1.119	247	4,53	686,75	3.111,22
1982	959.117,99	1.794	381	4,71	534,63	2.517,37
1983	890.732,75	2.068	353	5,86	430,72	2.523,32
1984	1.554.982,80	3.048	386	7,90	510,16	4.028,45
1985	4.066.134,86	5.433	361	15,05	748,41	11.263,53
1986	2.081.318,08	2.610	342	7,63	797,44	6.085,73
1987	1.539.395,56	3.595	467	7,70	428,20	3.296,35
1988	2.247.588,43	2.591	431	6,01	867,46	5.214,82
1989	5.443.264,81	4.823	662	7,29	1.128,61	8.222,45
1990	2.550.647,23	2.434	350	6,95	1.047,92	7.287,56
1991	4.933.943,78	2.991	405	7,39	1.649,60	12.182,58
1992	822.729,13	1.528	198	7,72	538,44	4.155,20
1993	776.283,07	1.299	204	6,37	597,60	3.805,31
1994	1.284.965,77	1.408	238	5,92	912,62	5.399,02
1995	532.414,71	1.092	221	4,94	487,56	2.409,12
1996	703.777,16	1.318	199	6,62	533,97	3.536,57
1997	376.424,82	527	73	7,22	714,28	5.156,50
1998	394.955,56	808	146	5,53	488,81	2.705,18
1999	759.278,36	934	129	7,24	812,93	5.885,88
2000	2.579.378,24	684	77	8,88	3.771,02	33.498,42

*Miles de pesetas constantes de 1981

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

pero visible ascenso en la capacidad de atracción de nuevas inversiones respecto del total nacional, en cambio la fuerte tendencia negativa de la ciudad alerta del creciente atractivo de otros destinos de localización en la región.

- A diferencia de la inversión, la evolución anual de los nuevos establecimientos tanto de la región como del municipio, dibuja una tendencia decreciente a largo plazo, que se acentúa en el caso de la capital. El máximo anual en la Comunidad correspondió a 1989 (1.429 nuevos establecimientos), para decrecer hasta los 351 del año 2000, mientras

en el municipio madrileño los 662 de la primera fecha se redujeron hasta apenas 77 en la última (del 46,3% a tan sólo un 21,9% del total regional).

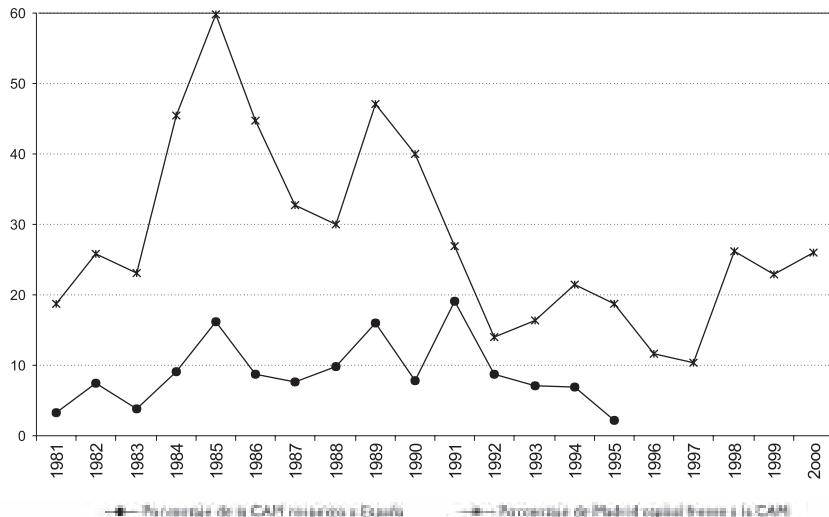
- Con relación al empleo, los 9.852 puestos de trabajo creados en 1989 también disminuyeron a 2.768 dentro de la región, pero la caída fue aún más brusca en la ciudad de Madrid, pasando de 4.823 a 684 (del 48,9% al 24,7% del total regional). De nuevo hay que incidir que frente a la inversión (creciente en el conjunto de la región), la tendencia del empleo es decreciente tanto en la región como en el municipio de Madrid.
- En cuanto al tamaño medio, en un contexto general de reducción del tamaño medio, fruto como dijimos de los procesos de fragmentación-descentralización productiva y automatización que sustituye empleo por capital, las cifras de nuevas industrias dibujan la tendencia contraria. A ello contribuyen dos hechos; de un lado, los siempre aludidos problemas de clasificación de actividades terciario-industriales, sedes de empresas industriales, delegaciones comerciales, almacenes etc.; de otro, la reducción del tamaño medio como consecuencia, sobre todo, de la contracción de plantillas laborales en las grandes empresas ya existentes, y no de aquellas de reciente creación. En el conjunto del país se evidencia una tendencia al alza hasta alcanzarse un tamaño medio de las nuevas industrias de 7,83 trabajadores en 2000, valor muy similar a los 7,88 observados en la Comunidad de Madrid, donde se registra la misma tendencia creciente, si bien algo menos intensa. Por encima se sitúa el valor medio la ciudad, que supera el nacional en más de un trabajador por establecimiento (8,88).
- Finalmente, por lo que respecta a la capitalización, medida a través de la inversión por empleo, resulta visible el distanciamiento de la Comunidad de Madrid frente a la media nacional. A partir de unos valores muy altos de inversión en el año 2000, el desplome reciente del empleo explica un incremento desde el comienzo de la serie en el valor de inversión por trabajador de más de 2,5 millones de pesetas en el caso de la región, y 3 millones de pesetas en el de la ciudad.

En resumen, la ciudad de Madrid manifiesta en los últimos años una tendencia a la reducción de la natalidad industrial. Este debilitamiento de su capacidad para atraer y/o generar iniciativas empresariales en el ámbito de la industria, debe ser un dato inicial para revisar, por último, como se desenvuelve la capital en el creciente proceso de competencia entre territorios/ciudades.

GRÁFICO 3.34

LAS NUEVAS INDUSTRIAS DE LA CIUDAD DE MADRID EN EL CONTEXTO NACIONAL Y REGIONAL, 1981-2000

INVERSIÓN



EMPLEO

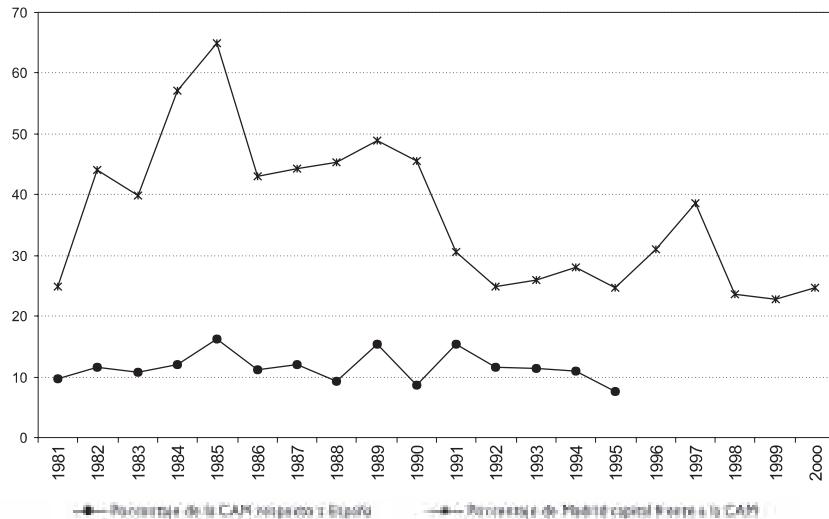
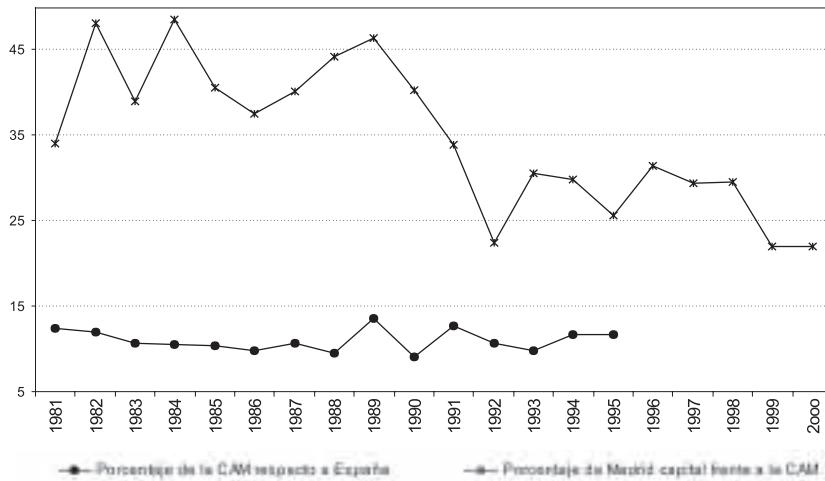


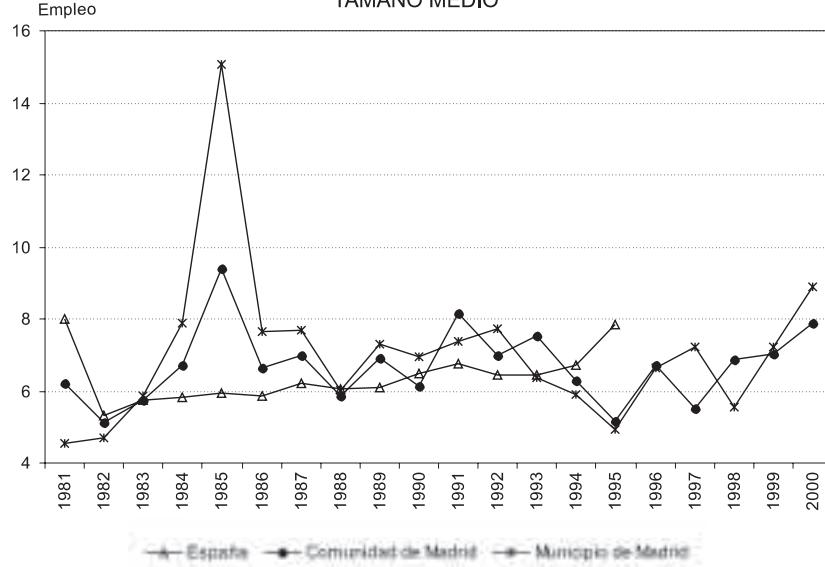
GRÁFICO 3.34 (CONTINUACIÓN)

LAS NUEVAS INDUSTRIAS DE LA CIUDAD DE MADRID EN EL CONTEXTO NACIONAL Y REGIONAL, 1981-2000

ESTABLECIMIENTOS



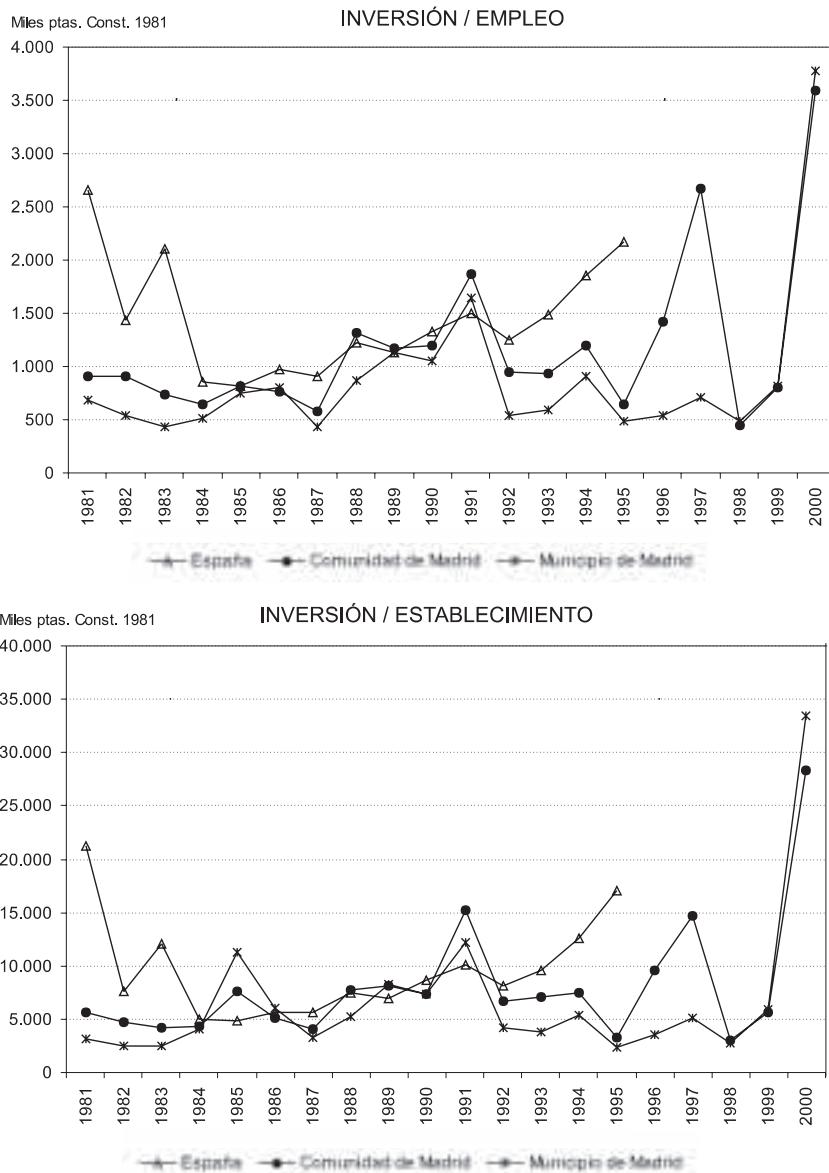
TAMAÑO MEDIO



NATALIDAD INDUSTRIAL Y REDES DE EMPRESAS EN ESPAÑA

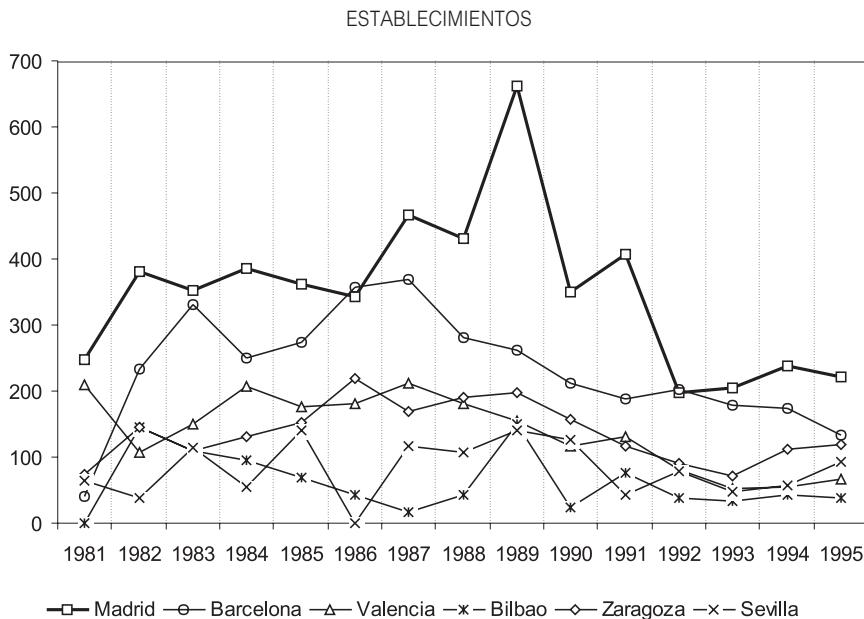
GRÁFICO 3.34 (CONTINUACIÓN)

LAS NUEVAS INDUSTRIAS DE LA CIUDAD DE MADRID EN EL CONTEXTO NACIONAL Y REGIONAL, 1981-2000



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

GRÁFICO 3.35

CREACIÓN DE NUEVAS INDUSTRIAS EN LAS PRINCIPALES METRÓPOLIS
ESPAÑOLAS, 1981-1995

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

No obstante esa revisión, que puede plantearse desde la escala regional a la internacional, debe hacer referencia a aspectos no contemplados hasta aquí: indicadores cuantitativos que comparan la evolución de las cifras del Registro Industrial entre las grandes metrópolis españolas y europeas; e indicadores cualitativos que exigen de una mirada más en detalle a los sectores y funciones desarrolladas por los establecimientos (cuestión que se aborda en el siguiente capítulo).

De esta forma, la ciudad de Madrid recuperaría posiciones en relación con diversos indicadores de competitividad a escala europea, como la capacidad para constituirse en centro de negocios, cualificación y potencial de los recursos humanos, o atracción de actividades con un fuerte componente tecnológico (Área de Gobierno y Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Madrid, 2004). En definitiva, nuevas evidencias del tránsito de la capital hacia una nueva economía, donde también la industria debería desempeñar un papel relevante.

Por otro lado, como quiera que además no disponemos para el resto del país de las series actualizadas más allá del año 1995, según el gráfico 3.35 debemos dar por buena la afirmación de que Madrid pierde posiciones respecto de otras metrópolis españolas, por la creciente competencia interurbana, en relación con las estrategias globales de localización que despliegan un número creciente de empresas (Méndez, 1996).

Finalmente, refiriéndonos ahora a la competencia intrarregional, diversos indicadores han apuntando a una estabilización de los niveles de apertura de nuevas industrias de la ciudad, que podemos cuantificar a *grosso modo* en un 25-30% del total de las creadas en la región, y una TBE de 0,5 nuevas industrias por cada 10.000 habitantes en los últimos años. Aunque el resto de la Comunidad muestra niveles de natalidad industrial (absolutos y relativos) superiores, su tendencia a la baja explicaría la reducción de los contrastes intrarregionales (gráfico 3.32). Ante el crecimiento de la actividad en municipios vecinos que en los últimos años han desarrollado promociones recientes de calidad para dar acogida a las nuevas industrias; frente a la carestía, obsolescencia y falta de adecuación de la oferta de suelo e inmuebles a los nuevos sectores y funciones de la industria de la ciudad de Madrid (Área de Gobierno y Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Madrid, 2005), el resultado apuntaría a la necesidad de estrategias de promoción tendentes a poner en valor las ventajas competitivas con que cuenta la ciudad.

CAPÍTULO 4

LA DINÁMICA ESPACIO-TEMPORAL DE LA NATALIDAD INDUSTRIAL

4.1. Introducción

Diferentes evidencias encontradas a lo largo de la descripción regional del fenómeno de la natalidad industrial, señalan la necesidad de completar los esquemas de trabajo del *análisis espacial*, incidiendo en la cuestión de las relaciones observadas entre los destinos de localización de nuevas industrias. El visible impacto de determinadas formas de interacción espacial que favorece la formación de *clusters* territoriales en una meso-escala geográfica a medio camino entre la provincia y el municipio, como ámbito más adecuado para observar el concepto de área económica (Viladecans Marsal, 2002), o la aparición de trayectorias compartidas en relación con procesos de difusión, contagio, etc., representan, por tanto, el punto de partida de un análisis presidido en lo metodológico por un enfoque muy concreto.

El lograr la correcta integración de espacio y tiempo continua siendo el principal reto para aquella parte de la Geografía Industrial más vinculada a la teoría de la localización y la difusión de las actividades en el espacio (Brown, 1981; Thrift, 1980; Harvey, 1983; Haggett, 1972 y 1981; Morrill, Gaile y Thrall, 1988), y cuyo principal referente serían los trabajos de T. Hägerstrand (1952 y 1967) y sus procedimientos de simulación de *Monte Carlo*. Directamente emparentados con ellos, cabe mencionar los modelos de Cadenas de Markov sobre los movimientos en el espacio de la industria, cubriendo desde la escala intraurbana (Lever, 1972) hasta la nacional (Collins, 1972; Kelton, 1983), así como una vertiente mucho más desarrollada y reciente de los mismos, centrada en los cambios en el interior del sistema industrial, en relación con el número de competidores, su tamaño y las estrategias de crecimiento (Simon y Bonini, 1958; Adelman, 1958; Collins y Preston, 1961; Archer y McGuire, 1965; Ericson y Pakes, 1995).

Todos estos desarrollos se encuadran dentro de la Teoría de los Procesos Estocásticos espacio y/o temporales (Box y Jenkins, 1976). El matiz en cuanto a la dimensión del proceso resulta fundamental, porque si la *Econometría* más convencional se centraba hasta la fecha en el análisis de series temporales, el interés creciente por la dimensión espacial de los procesos económicos ha impulsado el estudio de los procesos estocásticos espaciales, objetivo de la renombrada *Econometría Espacial*. En una fase más avanzada se persigue la construcción de modelos que integren ambas dimensiones, cuestión que resulta de la máxima actualidad en un sin fin de disciplinas, además de la propia Geografía (Medicina, Epidemiología, Meteorología, Medio-Ambiente, Tratamiento de imágenes, Computación-Informática...), que abordan el diagnóstico y pronóstico de fenómenos que en general impliquen difusión, propagación, contagio, etc. (Bennett, 1979; Ripley, 1981; Cressie, 1993).

Partiendo de este esquema de clasificación de los modelos (espaciales, temporales y espacio-temporales), a continuación planteamos las principales cuestiones teóricas sometidas a debate en cada uno de los apartados del capítulo, así como los objetivos concretos que en relación con ello persiguen los distintos análisis econométricos propuestos. En este sentido, en la investigación original se encuentran los detalles matemáticos de cada uno de los modelos aquí ensayados (Sánchez Moral, 2005).

Tal como venimos repitiendo, el interés actual por los rendimientos crecientes, las externalidades espaciales o los desbordamientos tecnológicos (por mencionar sólo algunos de los nuevos conceptos clave), han terminado por dar contenido a la Nueva Geografía Económica (Arthur, 1989; Krugman, 1991a, 1991b, 1996, 1997; Glaeser, Kallal, Scheinkman y Schleifer, 1992; Krugman, Venables y Fujita, 2000), atenta a la huella dejada por las interacciones espaciales, y en la que el papel del enfoque econométrico espacial es fundamental en los trabajos empíricos (Anselin, 1999). Surge de esta manera una de las líneas de investigación dentro de la demografía industrial más populares actualmente, centrada en la identificación de los *clusters* empresariales/territoriales (Callejón y Costa, 1996; Paci y Usai, 2000; Feser y Sweeney, 2000; Feser, Sweeney y Renski, 2001),

La aparición de estos *hot spots* que actuarían como semilleros e incubadoras de nuevas iniciativas, favoreciendo la creación y asegurando su competitividad, ha sido explicada desde diferentes perspectivas, como el desarrollo local o la teoría de los medios innovadores, siendo necesario destacar el éxito de la propuesta sobre la *ventaja competitiva de naciones y regiones*; una ventaja que no olvidemos "se crea y se mantiene mediante un proceso altamente localizado" (Porter, 1991). En síntesis, el modelo identifica cinco factores específicos que explicarían el éxito de ciertos espacios industriales (Méndez y Caravaca, 1996):

- *Condiciones de los factores:* La calidad y cantidad de los factores productivos (recursos humanos, naturales, capital, infraestructuras y en materia de conocimiento) puede suponer un primer impulso para aquellas empresas industriales que los empleen de forma intensiva. La diferente naturaleza de estos factores incide en capacidad de atracción de un tipo u otro de actividades, siendo por ello estratégico el papel de los llamados *factores avanzados* (profesionales cualificados, infraestructuras avanzadas, conocimientos, etc.).
- *Condiciones de la demanda:* Si en muchos casos el tamaño del mercado interior resulta clave para el impulso inicial (al asegurar a las empresas un umbral mínimo de rentabilidad y el aprovechamiento de economías de escala), su expansión posterior favorece el crecimiento de las empresas. De nuevo aspectos cualitativos, en relación con la demanda de bienes de alto valor o mayor contenido tecnológico, estimularían la innovación en empresas del área.
- *Sectores conexos y de apoyo:* La posibilidad de establecer *eslabonamientos productivos* con otras empresas industriales o de servicios dentro del mismo sistema productivo, sería otro factor de desarrollo de las empresas, siendo evidente el peso que sobre ello juega las herencias del proceso de industrialización en el territorio.
- *Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas:* La eficacia de la gestión, dirección, estructura y organización de las empresas, el sistema de relaciones laborales o la capacidad para alcanzar acuerdos, son aspectos decisivos de la competitividad, pero con gran variabilidad en el territorio. El juego entre competencia/cooperación de las empresas, explicaría, en algunos casos, los buenos resultados en materia de innovación, mejora de la calidad y de la productividad.
- *Políticas públicas:* La actuación de los gobiernos puede reforzar o debilitar el efecto de los factores arriba mencionados.

En resumen, en una primera fase de aproximación global el objetivo es valorar las tendencias de concentración/dispersión del mapa industrial, a través de los llamados coeficientes de autocorrelación espacial (*Moran I*). Esto permite abordar, a continuación, la aproximación local mediante los llamados *Local Indicators of Spatial Association-LISA* (*Local Moran I*), que nos permitirán identificar los principales *clusters* locales de la industria española y madrileña.

Al hilo de estos indicadores, una línea divisoria debe ser trazada entre aquellos trabajos que emplean herramientas de naturaleza matemática, como el análisis multivariante, la teoría de grafos, medidas basadas en el análisis de desigualdad, como los índices de Atkinson, Gini, Theil y Coeficiente de variación, los ratios e índices de concentración, como el desarrollado recientemente por Ellison y Glaeser (Ellison y Glaeser, 1997), o las medidas de entropía proce-

dentes de la Teoría de la Información (Mayoral, 2001); frente a aquellos otros de corte más descriptivo, a menudo desarrollados desde el punto de vista de la concentración en términos estrictamente económicos. A este último grupo pertenecerían los estudios sobre flujos en el sistema industrial, medidos a través de las tablas input-output, y cuya inclusión dentro del conjunto de técnicas desarrolladas para el estudio de la concentración industrial, viene a demostrar que, con relativa frecuencia, se equiparan erróneamente conceptos como concentración, *cluster* empresarial, complejo industrial, etc. (Czamanski y Augusto de Q. Ablas, 1978).

Como se ha señalado, esto se debe a que el concepto de *complejo industrial*, relanzado a principios de los noventa por el economista Michael Porter (Porter, 1990), contempla ambas dimensiones de la concentración: la económica y la geográfica (Feser y Sweeney, 2000). El análisis aquí propuesto trabaja desde esta doble perspectiva. En este sentido, aunque se parte del criterio de contigüidad espacial para definir la vecindad como primer paso para medir la concentración, existen alternativas que contemplan conjuntamente la extensión de la frontera común y el tamaño de la unidad espacial, o el criterio de la distancia (Getis y Ord, 1992). Esto último puede ser del máximo interés en modelos teóricos relacionados con las áreas de mercado (Christaller, 1966; Lösch, 1954) o la aparición de un campo de externalidades (Harvey, 1977). En este punto debemos recordar que las ideas actuales sobre el comportamiento espacial del sistema económico, ponen el acento en conceptos clave como *economía en red* (Castells, 1989) o *economía de archipiélago* (Veltz, 1999), señalando la importancia creciente de los flujos, materiales o no, que interconectan los diferentes nodos rectores que articulan el espacio económico. En definitiva, el reto a futuro se plantea en la aproximación, desde esta particular perspectiva, a la dialéctica espacio de los lugares *versus* espacio de flujos.

Con esto entramos en la segunda parte del capítulo, donde se aborda la dimensión temporal de la natalidad industrial en el ámbito local. A partir del número de nuevas industrias creadas anualmente en cada uno de los municipios, se propone el estudio de las probabilidades de cambio en el nivel de creación de nuevas industrias, en función de la situación de partida (modelo de *Cadena de Markov*). De esta forma, nos aproximamos a la compleja cuestión de la inercia de la natalidad en el territorio (incluida la forma de inercia que supone la no-creación). A la manera de los trabajos del GREMI (*Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs*) las categorías resultantes, esto es, trayectorias locales favorables, estables o negativas, son reorganizadas en función de diversas tipologías municipales inspiradas en la *teoría de la difusión de actividades en el espacio*: comportamiento de la natalidad industrial por municipios según población y posición en el sistema urbano español, su posible carácter metropolitano, la existencia de ondas de difusión alrededor

de los principales focos industriales del país, la situación respecto de las principales vías de comunicación, etc.

En ese sentido, las evidencias empíricas obtenidas a partir, fundamentalmente, de los trabajos de Hägerstrand, han permitido clasificar los fenómenos de difusión atendiendo a dos criterios, a saber, la forma de propagación en el espacio y vectores o canales utilizados, a lo que habría que añadir la identificación de hasta cuatro fases en la evolución de los mismos (Méndez, 1997):

- De acuerdo a la forma, se distingue la *difusión por extensión* de la actividad, frente a la *migración* que conlleva abandono de la localización precedente.
- Según los canales, puede distinguirse una *difusión por proximidad, contacto o contagio*, guiada por la proximidad o accesibilidad en términos de distancia, tiempo, coste, etc., frente a una *difusión jerárquica* o en cascada, donde el desplazamiento se plantearía a través de la jerarquía urbana, desde los núcleos de rango superior a los inferiores (independientemente de la distancia física).
- Desde el punto de vista de las fases, cabe plantear la existencia de: (i) una *fase primaria* (en relación con la aparición puntual en el territorio de innovaciones o actividades); (ii) *fase de difusión o expansión*, con aparición de movimientos centrífugos que amplían el área afectada y reducen los gradientes; (iii) *fase de condensación*, con relativo equilibrio de las tasas de cambio en extensas áreas del territorio (olas de difusión); y (iv) *fase de saturación*, cuando la innovación o la actividad alcanza su plena madurez y se generaliza en la práctica totalidad del territorio (en difusiones de carácter migratorio, el fenómeno se ve acompañado de reducción de la densidad en el núcleo inicial).

De cara a situar la última parte del análisis, debemos recordar los frecuentes intentos de identificación de los factores de localización de las nuevas industrias, por parte de muchos de los estudios empíricos internacionales (Keeble y Weaver, 1986; OCDE, 1993; Reynolds, Storey y Westhead, 1994). Si desde el principio del trabajo se sostiene que antes de lanzarnos a la búsqueda de posibles causas de la activación del fenómeno en el territorio debemos ahondar en su expresión espacial, también hemos reiterado que con frecuencia se obvia un paso intermedio importante: aislar de entre las múltiples causas que estarían detrás del incremento de la fertilidad industrial, el impacto que sobre la unidad espacial observada tiene el comportamiento al respecto de los vecinos.

De esta forma, el capítulo concluye con un breve ensayo de la propuesta de integración de ambas dimensiones. A través de las llamadas *medidas de transición espacio-temporales* (Rey, 2001), las trayectorias en el tiempo son relacionadas con el comportamiento del *cluster* como unidad, y también con las dinámicas en su interior de los centros y los vecinos. Todo esto se presenta en una cartografía que, como complemento a aquélla temática más convencional ya analizada, reflejaría una dimensión hasta ahora no visible del fenómeno de creación de industrias en el territorio: la aparición de un efecto cruzado entre entidades vecinas, una de las formas de interacción espacial que tanto interesa a esa “Nueva Geografía Económica” (Krugman, 1991b).

4.2. Los *clusters* industriales de nuevas industrias

Aunque la identificación exacta de los *clusters* corresponde al llamado enfoque local en *Econometría Espacial*, para comprender la naturaleza de los resultados se hace imprescindible comenzar la exposición presentando el análisis *global*. Este se basa en el estudio clásico de la distribución de puntos sobre un sistema de cuadricula regular (*Point Pattern Analysis*), que plantea la aparición de un continuo entre la concentración total de la variable en un único punto y su reparto uniforme por toda la superficie. Es decir, en términos estadísticos, la transición desde una distribución de *Poisson* (patrón aleatorio), hacia los dos extremos donde la media es mayor que la varianza (patrón *cluster*) o la varianza mayor que la media (patrón regular) (Haggett, Cliff y Frey, 1977). Estas distribuciones teóricas serían uno de los posibles resultados de la reproducción de un proceso estocástico espacial, a partir de dos efectos fundamentales:

- La *autocorrelación espacial*, definida como la coincidencia de valores similares en similares localizaciones, surge como resultado de la relación de dependencia que cada observación municipal establece con las restantes. Dicha dependencia sería bidimensional y multidireccional, ya que en cualquier dirección geográfica pueden aparecer entidades territoriales vecinas. Además, bajo el principio “yo soy el vecino de mis vecinos”, ésta no tiene una única dirección como en las series de tiempo (pasado-presente), ya que todas las observaciones están *a priori* influenciadas por todas (*feedback*). (Anselin y Bera, 1998; Anselin, 2000).
- Bajo determinadas condiciones considerado el efecto contrario, la *heterogeneidad espacial* se traduce en una forma de heterocedasticidad espacial con dos implicaciones fundamentales: (i) que los métodos tradicionales de regresión, como los mínimos cuadrados, en presencia de autocorrelación espacial pueden llevar a estimaciones sesgadas e inconsistentes, inflando notablemente la significación estadística de

los parámetros de la regresión (Unwin y Hepple, 1975); y (ii) estas observaciones, que rompen la estabilidad de la tendencia y/o varianza, aparecen con frecuencia formando subconjuntos con un comportamiento diferenciado, lo que exige pre establecer el alcance teórico del fenómeno.

Dicho esto, al reproducir el proceso estocástico espacial no sólo podemos medir las diferencias del mapa teórico bajo condiciones de aleatoriedad respecto de las distribuciones observadas en la realidad (los mapas del Registro Industrial, por ejemplo), también el sentido de dicha desviación (hacia la concentración o hacia la dispersión). Pero para ello debemos, antes de nada, decidir una serie de parámetros básicos sobre el tipo de proceso. En este sentido, se ensaya aquí un modelo espacial autorregresivo de primer orden, cuyas especificaciones pueden encontrarse en un ensayo previo en una "zona piloto" en Madrid y provincias limítrofes (Sánchez Moral, 2004b). En síntesis, los principales pasos en la modelización espacial de los nacimientos industriales fueron:

- Primero, determinar qué observaciones espaciales (municipios) se consideran vecinas de otras y, en consecuencia, hasta dónde cabe esperar el alcance de esas interacciones (orden de vecindad). De todas las alternativas, el criterio aquí es la existencia de una frontera común (criterio Queen de contigüidad espacial de primer orden en cuadrícula regular).
- Segundo, construir, según lo explicado, la matriz *W* de conectividad o de pesos espaciales, que se encarga de capturar las relaciones dentro del área de estudio asignando unos y ceros a los elementos de la matriz en función de la existencia o no de vecindad entre ellos. Se obtiene así la herramienta clave en el estudio econométrico de la concentración, esto es, el operador de retardos espaciales²⁴ (*Spatial Lag Operator*), que permite observar el peso de la variable en los municipios vecinos (Anselin, 1999):

$$[Wy]_i = \sum_{j=1, \dots, N} w_{ij} * y_j$$

²⁴ El operador de retardos espaciales es el elemento corrector en los modelos de regresión espacial, a los que se incorpora en forma de variable independiente o de término del error, con el objeto de aislar y, en su caso, remover la autocorrelación espacial (Anselin y Bera, 1998).

siendo:

y_j = observación de la variable aleatoria en las j localizaciones

w_{ij} = elemento ij de la matriz W ($N * N$, simétrica y positiva)

con:

$w_{ij} = 1$ para i y j vecinos

$w_{ij} = 0$ en otro caso

$w_{ii} = 0$ por convención

- Tercero, elegir un test de hipótesis para verificar la aparición de las distribuciones espaciales de referencia (*cluster-aleatorio-dispersión*). De entre el conjunto de estadísticos popularizados como “medidas de autocorrelación espacial para variables ordinales y de intervalo”, la investigación presentará los resultados del análisis mediante el coeficiente I de Moran (*Moran's I*):

$$\text{Moran's } I = \left(\frac{n}{s_0} \right) \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^n w_{ij} (x_i - \mu)(x_j - \mu)}{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}$$

siendo:

n = número de observaciones

x_i = observaciones en las localizaciones i (con media μ)

x_j = observaciones en las localizaciones j (con media μ)

w_{ij} = elemento de la matriz espacial de pesos correspondiente al par de observación n_{ij}

$$s_0 = \sum_{i} \sum_{j} w_{ij}$$

- Cuarto, proceder a la inferencia estadística por alguno de los tres caminos alternativos: (i) la “aproximación normal” (*normal approximation*), que asume que la variable *Moran I* estandarizada siguen una ley normal (Cliff y Ord, 1973 y 1981); (ii) la “aleatorización” (*randomization*) donde no hay asunción apriorística a cerca de la distribución de la variable, obteniéndose diferentes valores de la desviación estándar de *Moran I* y nuevos z-valores (Cliff y Ord, 1973; Ebdon, 1982); (iii) la “permutación” (*random permutations*) en la que la distribución de referencia es obtenida empíricamente, permutando aleatoriamente todos los valores observados en el espacio, y recalculando *Moran I* en cada una de las sucesivas muestras²⁵.

²⁵ La estructura de probabilidad general se obtiene, por tanto, de la posición de 8.965 observaciones simuladas 999 veces (8.956.035 ítems de información). Sin más que evaluar los casos favorables sobre los posibles, se determina la probabilidad de que la disposición espacial observada en la realidad (mapas del Registro Industrial) sea aleatoria.

CUADRO 4.1
INTERPRETACIÓN DE LA ESTADÍSTICA GLOBAL

Coefficiente	Si:	Entonces:
<i>Moran I</i>	$I > -1/(n-1)$ ó $z_I > 0$	Existe autocorrelación espacial positiva: <i>cluster espacial de valores altos y/o bajos</i>
	$I < -1/(n-1)$ ó $z_I < 0$	Existe autocorrelación espacial negativa: dispersión espacial de valores altos y bajos

Fuente: Elaboración propia.

En síntesis, formulada la hipótesis nula del test, esto es, el valor de la variable de nuevas industrias en los municipios es independiente del nivel observado en los respectivos vecinos, la interpretación de los coeficientes significativos (al 0,01 o 0,05 según el nivel de significación α fijado) se realiza según se indica en el cuadro 4.1.

Se rechaza así, con una probabilidad de acierto altísima (en la tabla, PROB. inferior a 0,01 o a 0,05) que la disposición de las cuatro variables sean fruto del azar. Según lo explicado, esa desviación respecto del resultado teórico en un proceso puramente aleatorio, tiene además una dirección muy concreta (cuadro 4.2). Todos los valores del coeficiente *Moran I* según los tres procedimientos descritos confirman la existencia de autocorrelación espacial positiva. Dicho en otras palabras, la aparición de un municipio con un volumen o una tasa de natalidad alta, hace aumentar la probabilidad de que sus vecinos reciban también un valor elevado; inversamente, aumenta la probabilidad de recibir un valor bajo en aquellos municipios que son vecinos de otro con volumen o tasa de natalidad baja. Esta tendencia a la concentración tiene diferente intensidad según las variables, desde la máxima concentración de la TBE ($I=0,19$ en todos los procedimientos), pasando por la del empleo ($I=0,15$) y los establecimientos ($I=0,12$), hasta la inversión ($I=0,11$).

Ahora bien, tal como evidenció la descripción regional, el alcance espacial de la natalidad industrial desborda a los municipios que son vecinos inmediatos del centro en cuestión. Al ampliar así el criterio de contigüidad espacial (gráfico 4.1), descubrimos diferencias significativas respecto del modelo teórico de referencia: el correlograma de un proceso autorregresivo espacial (SAR), donde del centro hacia la periferia el valor de la variable pierde progresivamente relación con el de sus vecinos. Con todo, recordando la naturaleza global del resultado, que sintetiza el conjunto de relaciones espaciales individuales observadas, se concluye la aparición de tres tipos de patrones espaciales de dependencia, estrechamente vinculados a los esquemas teóricos de la difusión planteados al inicio:

CUADRO 4.2

TEST DE AUTOCORRELACIÓN ESPACIAL (GLOBAL) MORAN I APLICADO A LAS VARIABLES DE ESTUDIO, 1981-1995

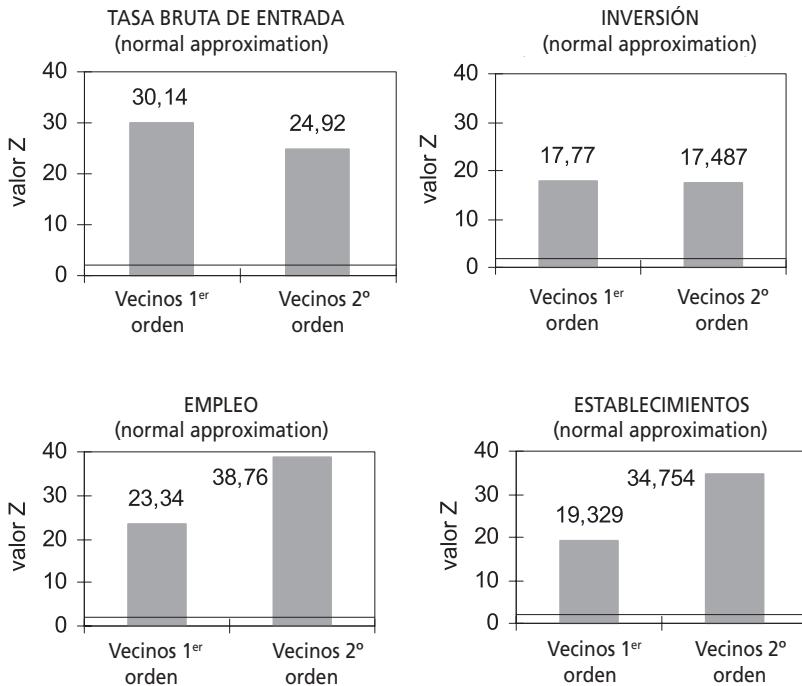
PROCED.	VARIABLE	I	MEAN	ST.DEV.	Z _i	PROB.
<i>Normal approximation</i>	Tasa B. Entrada	0,1975616	-0,000	0,006558	30,141934	0,000000
	Inversión	0,1164256	-0,000	0,006558	17,770023	0,000000
	Empleo	0,1529487	-0,000	0,006558	23,339191	0,000000
	Establecimientos	0,1266524	-0,000	0,006558	19,329429	0,000000
<i>Randomization assumption</i>	Tasa B. Entrada	0,1975616	-0,000	0,006413	30,826174	0,000000
	Inversión	0,1164256	-0,000	0,006096	19,117184	0,000000
	Empleo	0,1529487	-0,000	0,006226	24,584583	0,000000
	Establecimientos	0,1266524	-0,000	0,006308	20,096300	0,000000
<i>999 random permutations</i>	Tasa B. Entrada	0,1975616	0,000	0,006709	-	0,001000
	Inversión	0,1164256	-0,000	0,005671	-	0,001000
	Empleo	0,1529487	-0,000	0,006008	-	0,001000
	Establecimientos	0,1266524	0,000	0,006146	-	0,001000

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

- La TBE presenta una tendencia a reproducir gradientes de mayor natalidad industrial del centro y sus vecinos ($Z_i=30,14$) hacia la periferia ($Z_i=24,92$), tal como se señaló en las descripciones regionales del capítulo anterior. Esto apuntaría a la existencia de un proceso de difusión en *fase primaria* con fuertes gradientes densimétricos a partir de unos centros aislados (desde un punto de vista estadístico la ponderación de las nuevas industrias por habitante representa la auténtica medida de entrada al sistema).
- La inversión presenta una situación intermedia, donde la dependencia en general desborda a los vecinos más inmediatos, siendo ésta prácticamente igual de significativa en la primera ($Z_i=17,77$) y segunda corona ($Z_i=17,48$). Desde el punto de vista de la entrada en la *fase de condensación*, amplias extensiones del territorio presentarían tasas de cambio equilibradas (de ahí la mayor dispersión).
- Finalmente, los establecimientos y el empleo que presentan el gradiente contrario a la TBE, donde la dependencia de los valores es más baja en la primera corona de municipios ($Z_i=19,32$ y $Z_i=23,33$ respectivamente), que en la segunda ($Z_i=34,75$ y $Z_i=38,75$). En este caso, cabe hablar de una *fase de saturación*, con reducción en la densidad del núcleo inicial y desplazamiento de los valores más altos a distancia cada vez mayores.

GRÁFICO 4.1

AUTOCORRELACIÓN ESPACIAL GLOBAL SEGÚN VARIABLE DE ESTUDIO Y ORDEN DEL PROCESO ESTOCÁSTICO



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia

En este punto aparece el principal escollo teórico del tema que nos ocupa. Venimos empleando la autocorrelación espacial como medida de la concentración (máxima autocorrelación espacial positiva) o dispersión de la variable (máxima autocorrelación espacial negativa). Sin embargo, éstas son categorías del *Análisis Locacional*, en ocasiones de difícil traslación a los conceptos relativos a la difusión espacial de las actividades (Morrill, 1970; Hägerstrand, 1952 y 1967; Méndez, 1997). La causa más evidente de este desacople es, sin duda, que mientras la difusión implica el movimiento de la variable, la autocorrelación espacial resulta de la "foto fija" una vez ha tenido lugar dicha reorganización; entretanto los cambios espaciales están operando, surgen algunas manifestaciones contradictorias en las medidas globales.

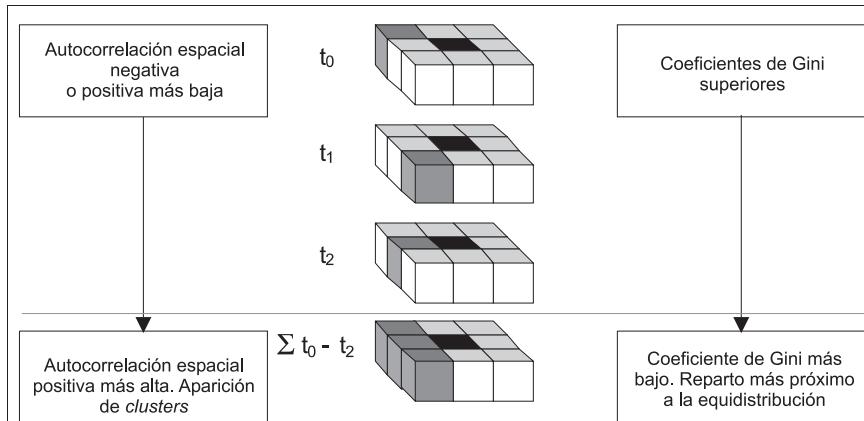
En primer lugar, porque las fuerzas centrífugas de la difusión operan a partir de las concentraciones territoriales de la actividad, y en este sentido aún no sabemos si la autocorrelación espacial positiva es de los valores altos (los auténticos *clusters* espaciales) o bajos de las variables (en el extremo, los desiertos industriales). Además, según el tipo de difusión (por extensión o por migración), según los canales o vectores empleados (difusión por contacto o jerárquica), y, sobre todo, según la fase en la que se encuentre (primaria, de difusión, condensación o saturación), los procesos de difusión pueden ser perfectamente compatibles con el aumento de la autocorrelación espacial positiva, en la medida en que la propagación tiende a hacer más homogéneas amplias parcelas del territorio; o con el aumento de la autocorrelación negativa, fundamentalmente cuando tiene lugar una difusión jerárquica que salpica puntualmente el territorio o cuando en fases de saturación disminuyen los gradientes en el foco original. Incluso en el extremo hipotético de que una migración industrial atraviese un vacío industrial no habrá razón alguna para esperar cambios en el nivel de autocorrelación global final.

En ese sentido, el estudio de la evolución de los valores anuales del coeficiente *Moran I* permite extraer una conclusión importante para la investigación; los valores anuales de dependencia espacial pueden estar, según qué casos, por debajo o por encima del valor de dependencia para las series acumuladas 1981-1995. En consonancia con otras evidencias presentadas a lo largo del trabajo, se concluye que si la concentración de los valores altos y/o bajos es en ellas superior a cualquiera de los años intermedios, esto se debe a que la natalidad industrial es un fenómeno que en términos de ingeniería de sistemas "carece de memoria" (espacial). Al haber planteado un estudio a partir sólo de la aparición de nuevas industrias, ignorando en todo momento el volumen absoluto, hemos "forzado" los resultados hacia lo que en la literatura especializada se conoce como *procesos poissonianos de nacimiento*, como una de las variantes concreta de los *procesos markovianos de nacimiento-muerte* (Bronson, 1993). En otras palabras, dado que las nuevas industrias no aparecen necesariamente en la misma localización (la activación del fenómeno depende más del volumen que sobrevive que del nacimiento en el año anterior), al acumular la serie, cada año aporta, además de un pequeño núcleo común de municipios (los principales centros industriales del país), una constelación de municipios que, de forma intermitente, aparecen en la base de datos del Ministerio (gráfico 4.2).

Con ser importantes estos resultados del conjunto de los mapas de nuevas industrias, resulta imprescindible para nuestros objetivos el tratar de resolver uno de los problemas más evidentes de la estadística global: su incapacidad para distinguir cuándo la concentración geográfica hace referencia a los valores bajos o a los altos de la variable, y dónde se sitúan geográficamente los *clusters* locales significativos en términos estadísticos. Es en este punto donde

GRÁFICO 4.2

LA "MEMORIA" ESPACIAL DEL PROCESO DE NACIMIENTO INDUSTRIAL



Fuente: Elaboración propia.

cobra todo su sentido el análisis realizado con los indicadores locales, concretamente con los llamados *LISA* (*Local Indicators of Spatial Association*). El concepto, de desarrollo muy reciente en la literatura científica (Anselin, 1995, 93), hace referencia al conjunto de aquellas medidas de autocorrelación espacial que: (i) indican los *cluster* espaciales significativos para cada localización; (ii) satisfacen la condición de que la suma de los valores de autocorrelación espacial en cada localización es proporcional al indicador de asociación espacial global. El indicador *LISA* más conocido es el llamado *Local Moran I*:

$$\text{Local Moran } I_i = \left(\frac{z_i}{m_2} \right) \sum_j w_{ij} z_j$$

siendo:

$$m_2 = \sum z_i^2$$

$$z_i = (x_i - \bar{x})$$

$$z_j = (x_j - \bar{x})$$

$$\sum_j w_{ij} z_j = \text{suma en } j \text{ únicamente de los valores de los vecinos de } i.$$

CUADRO 4.3

CATEGORÍAS ESPACIALES DEL COEFICIENTE LOCAL DE MORAN I

		Peso de los vecinos			
		-	+		
Peso de los centros	-	Municipios con valores bajos rodeados de valores bajos (BB)		Municipios con valores bajos rodeados de valores altos (BA)	
	+	Municipios con valores altos rodeados de valores bajos (AB)		Municipios con valores altos rodeados de valores altos (AA)	

Fuente: Elaboración propia.

En síntesis, este coeficiente local calcula el peso medio de los vecinos respecto de su centro, cantidad corregida por un factor de proporcionalidad según sea dicha relación a escala global. Situados los valores locales de *Moran I* dentro de un sistema de ejes cartesianos que expresen el valor de la variable en el centro, por un lado, y en los vecinos por otro, encontrarnos cuatro tipos de relaciones respecto de la media, en nuestro caso del país (cuadro 4.3). A partir de aquí la interpretación de la estadística se hace en un doble sentido.

Primero, el cálculo del coeficiente local en cada unidad permite confirmar el impacto de los efectos espaciales de autocorrelación espacial positiva (ya sea de valores altos o bajos) y la no-estacionariedad, en ambos casos determinando lo significativo de su aparición en términos estadísticos. Mientras lo primero nos remite de inmediato al estudio de lo que en la literatura científica se conoce como *hot spots*, lo segundo puede ser síntoma de la existencia de los llamados *outliers*, o puntos extremos que rompen la tendencia observada entre sus vecinos (por la presencia de datos atípicos, problemas en la estructura de la matriz W de contactos, o un auténtico cambio en el modelo autorregresivo de dependencia espacial).

Segundo, la otra gran aportación del enfoque local reside en la obtención del coeficiente de forma individual para cada municipio. Resulta fácil comprender la importancia del resultado ya que gracias al factor de proporcionalidad que pondera la relación centro/vecinos según lo observado en el conjunto del mapa, podemos medir la contribución de cada municipio a la concentración global (la media de los valores locales iguala el valor global), tanto desde el punto de vista de la intensidad, como del sentido de dicha participación (Sánchez Moral, 2004b).

Con todo, los gráficos 4.3 a 4.6 presentan los resultados del análisis local sobre los mapas de nuevas industrias, reelaborados de tal forma que nos permitan visualizar ambos resultados (de nuevo, contribución a la concentración

CUADRO 4.4

PORCENTAJE DE POLÍGONOS MUNICIPALES SEGÚN CATEGORÍAS ESPACIALES DEL COEFICIENTE LOCAL DE MORAN I

Tipo de relación:	Altos/Altos	Bajos/Bajos	Altos/Bajos	Bajos/Altos	Total
Establecimientos	7,81	75,08	6,22	10,90	100,00
Empleo	7,32	76,12	5,29	11,28	100,00
Inversión	6,21	76,66	5,18	11,95	100,00
Tasa Bruta de Entrada	18,39	49,69	15,30	16,61	100,00

Fuente: Registro Industrial (MINER.). Elaboración propia

global y posible aparición de *clusters* locales). En ellos el valor local de *Moran I* es estratificado según el criterio de las tres-sigmas, modificando el intervalo inferior para que no solo recoja contribuciones por debajo de la media nacional, sino también en sentido contrario (en los mapas la media de los valores locales es el valor del coeficiente global del cuadro 4.2, y el umbral entre autocorrelación espacial positiva y negativa el señalado en el cuadro 4.1). Superpuesta a esta información se destacan aquellas observaciones locales clasificadas como valores altos rodeados de altos (AA), los auténticos *hot spots* o *clusters* locales estadísticamente significativos.

Al mismo tiempo, para apoyar la interpretación de los resultados, el cuadro 4.4 resume, además, el número de polígonos municipales²⁶ clasificados de acuerdo a las categorías espaciales que definen el coeficiente local: valores altos rodeados de altos (AA), altos de bajos (AB), bajos de altos (BA) o bajos de bajos (BB).

Relaciones espaciales entre valores bajos rodeados de bajos (BB)

En el caso de las tres variables originales (establecimientos, empleo e inversión) la inmensa mayoría del territorio nacional contribuye a la concentración positiva global por debajo de la media. Es decir, muchísimos municipios tipo BB (por encima del 75% del total), aportan muy poca concentración positiva, mientras que bastantes menos del tipo AA (menos del 10%) aportan la mayor parte de la misma. En el caso de la TBE el número de los municipios ligados por este tipo de relación no sólo es menor (no llega al 50% del total), además éstos presentan una disposición distinta sobre el mapa, en competencia con las observaciones que cambian el sentido de la autocorrelación espacial (AB o BA).

²⁶ La fragmentación territorial de algunos municipios exige diferenciar entre polígonos municipales (enclaves) y los propios municipios. Todos los procedimientos econométricos ensayados toman como unidad de análisis dichos polígonos sobre el mapa.

Relaciones espaciales entre valores bajos rodeados de altos o altos rodeados de bajos (BA/AB)

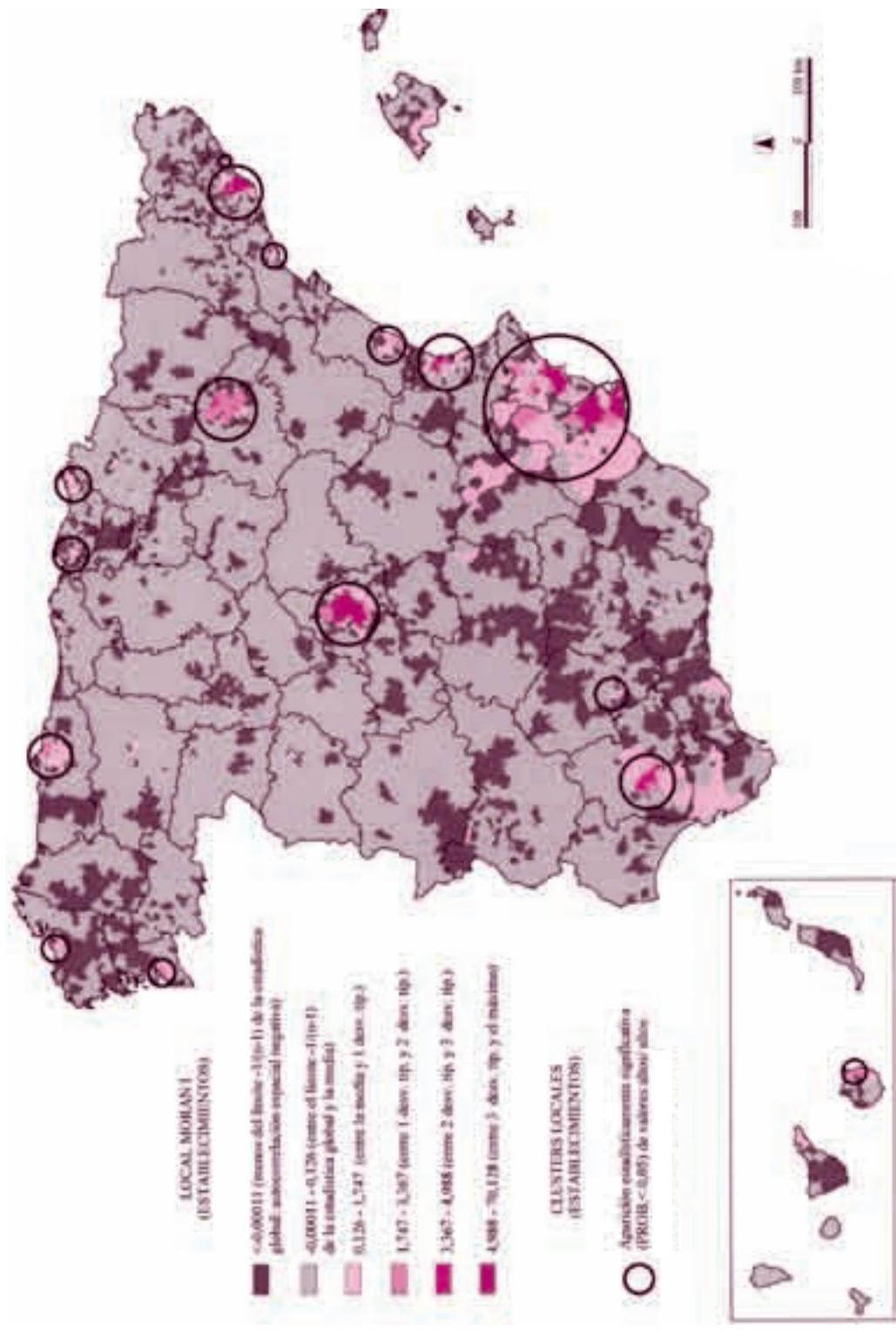
Efectivamente, en cuanto a la TBE, resulta muy superior el número de valores por debajo de la media y también por debajo del umbral que permite hablar de autocorrelación espacial negativa (el 31,92% de los municipios tipo AB y BA representa casi el doble que en las otras variables). Diferentes patrones espaciales podrían estar contribuyendo a ello: (i) la descongestión que se logra a partir de la creación de nuevas industrias en núcleos rurales fundamentalmente del interior y con mayor debilidad demográfica; (ii) el comportamiento negativo de muchos núcleos urbanos centrales (Madrid, Barcelona, Valencia, etc.), rodeados por valores muy altos de la TBE en sus vecinos metropolitanos, lo que determina el signo negativo de la autocorrelación local; (iii) fenómenos de difusión espacial visibles en la disposición de este tipo de relaciones a lo largo de los principales vectores de propagación (común a todas las variables).

En los mapas de establecimientos, empleo e inversión estas formas de autocorrelación negativa AB y BA (con un peso mucho menor), aparecen, sobre todo, entre las principales concentraciones urbano-industriales del país, dibujando ejes de crecimiento industrial más o menos incipientes: el eje costero gallego entre La Coruña y Vigo; las salidas de Oviedo hacia la meseta y hacia la costa; la conexión de la red vasca de autopistas con el eje del Ebro a través de La Rioja, y proyectándose éste hacia Aragón y Cataluña; aquellos en la aglomeración catalana que articulan el área metropolitana y penetrando hacia el interior de la provincia; el eje del Mediterráneo, algo más discontinuo; los ejes radiales con origen en Madrid; o el denominado eje Irún-Aveiro, que enlaza Salamanca, Valladolid, Burgos y Vitoria. Si muchas de estas formas de crecimiento axial ya han sido identificadas recientemente (Sánchez, 1999a), mayor novedad supone, como ya dijimos, la localización a lo largo de la autovía de Andalucía, a través de Ciudad Real, Jaén y Córdoba dirección a Sevilla por un lado, y la bifurcación a través de la provincia de Albacete hasta conectar con el levante español. Un patrón espacial complementario a la “y-griega” tradicional, organizada por los ejes del Mediterráneo y del Ebro (Méndez y Sánchez Moral, 2003a).

Relaciones espaciales entre valores altos rodeados de altos (AA)

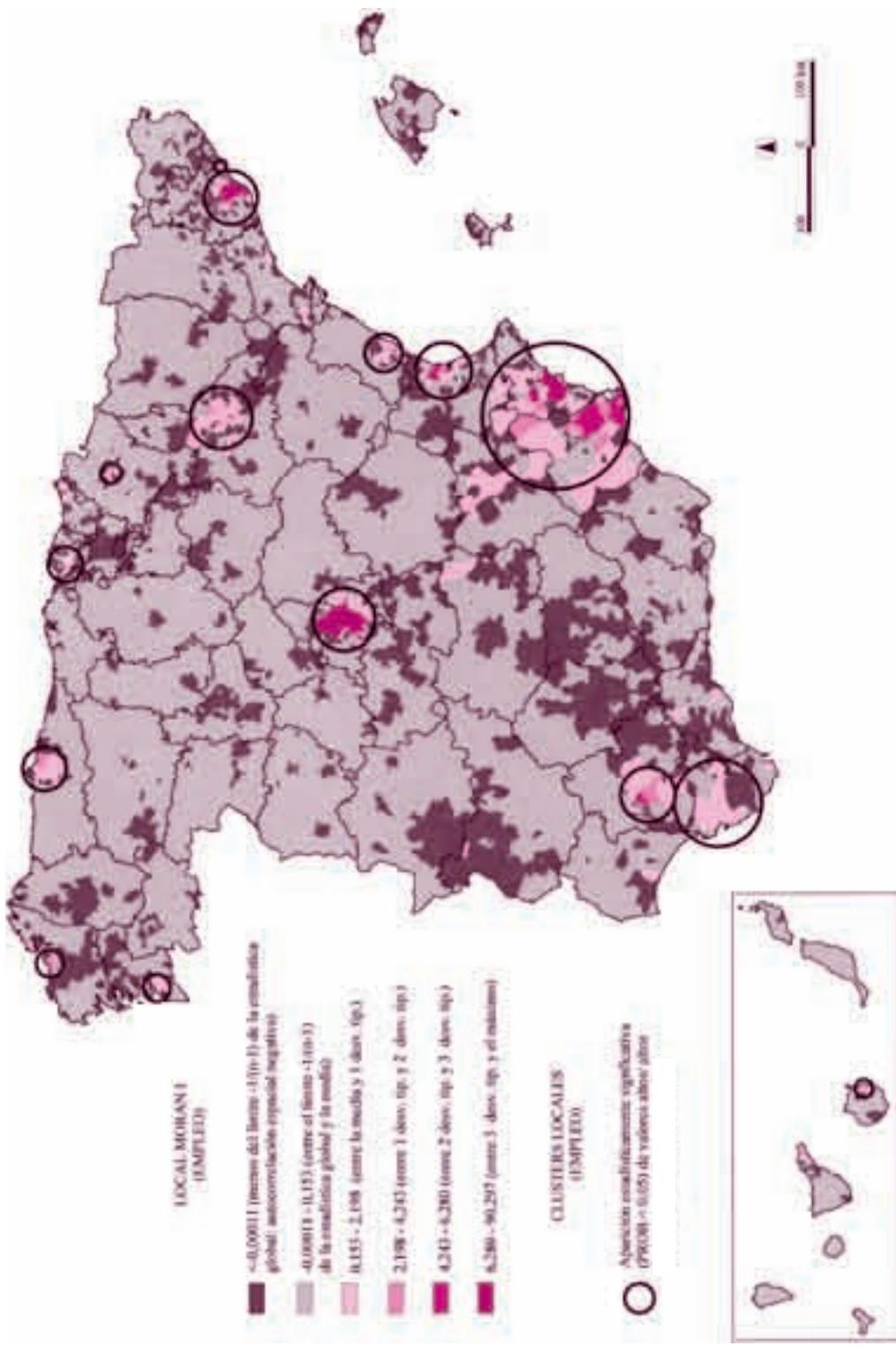
La aparición de los *hot-spots* o *clusters* locales de alta natalidad industrial estadísticamente significativos no sólo difiere en número según variables, sino también en su disposición espacial. A pesar del evidente interés por los resultados obtenidos, la enumeración de este tipo de relaciones de valores altos rodeados de altos exige de algunas aclaraciones previas. Antes de nada, debemos incidir en que estamos ante una metodología relativamente nueva, que puntualmente puede arrojar algunos resultados cuando menos dudosos (lejos de pretender ocultarlos, su presentación ahora ayudará sin duda a la afinación del método).

GRÁFICO 4.3
LA CONCENTRACIÓN ESPACIAL DE LAS NUEVAS INDUSTRIAS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

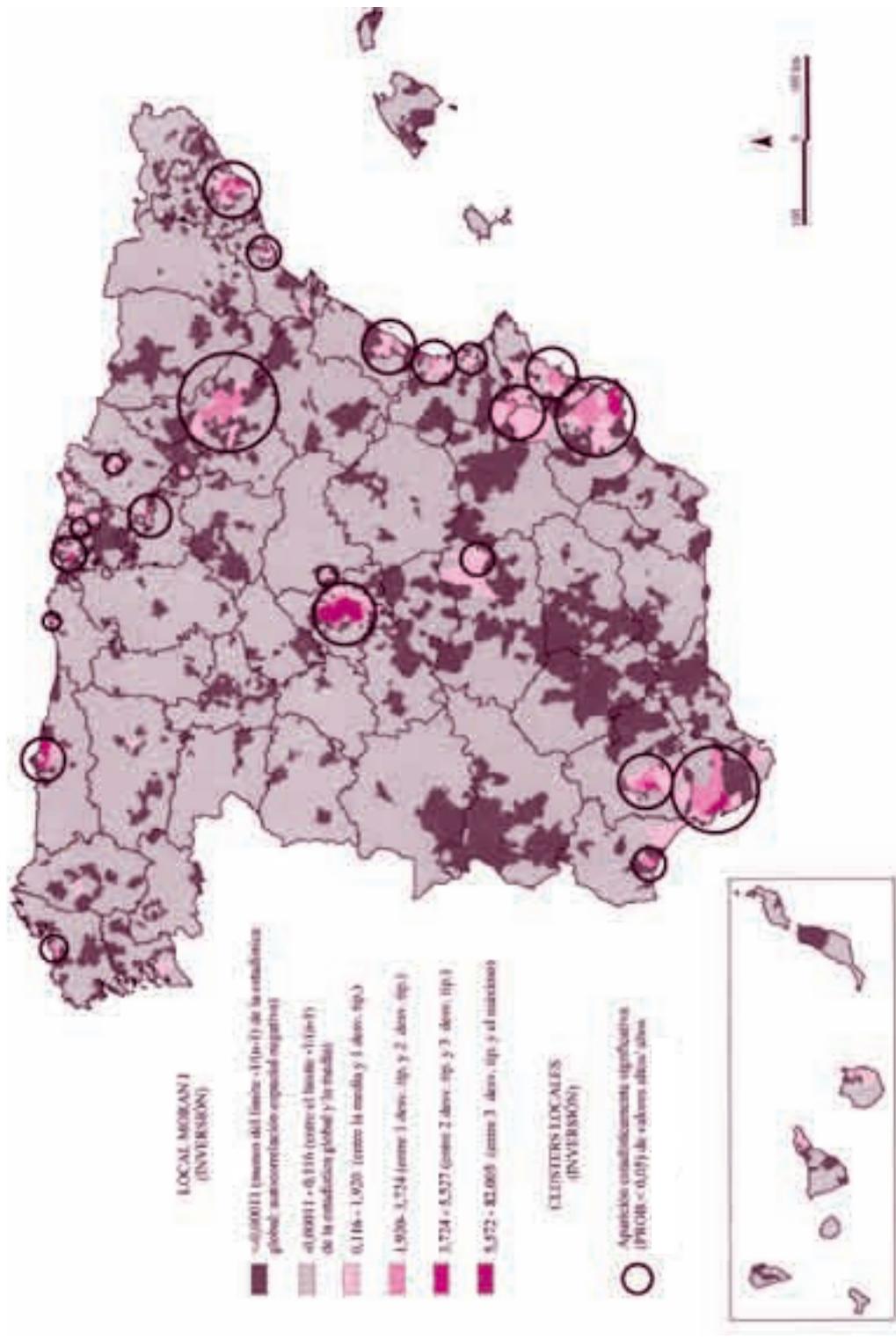
GRÁFICO 4.4
LA CONCENTRACIÓN ESPACIAL DEL EMPLEO EN NUEVAS INDUSTRIAS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

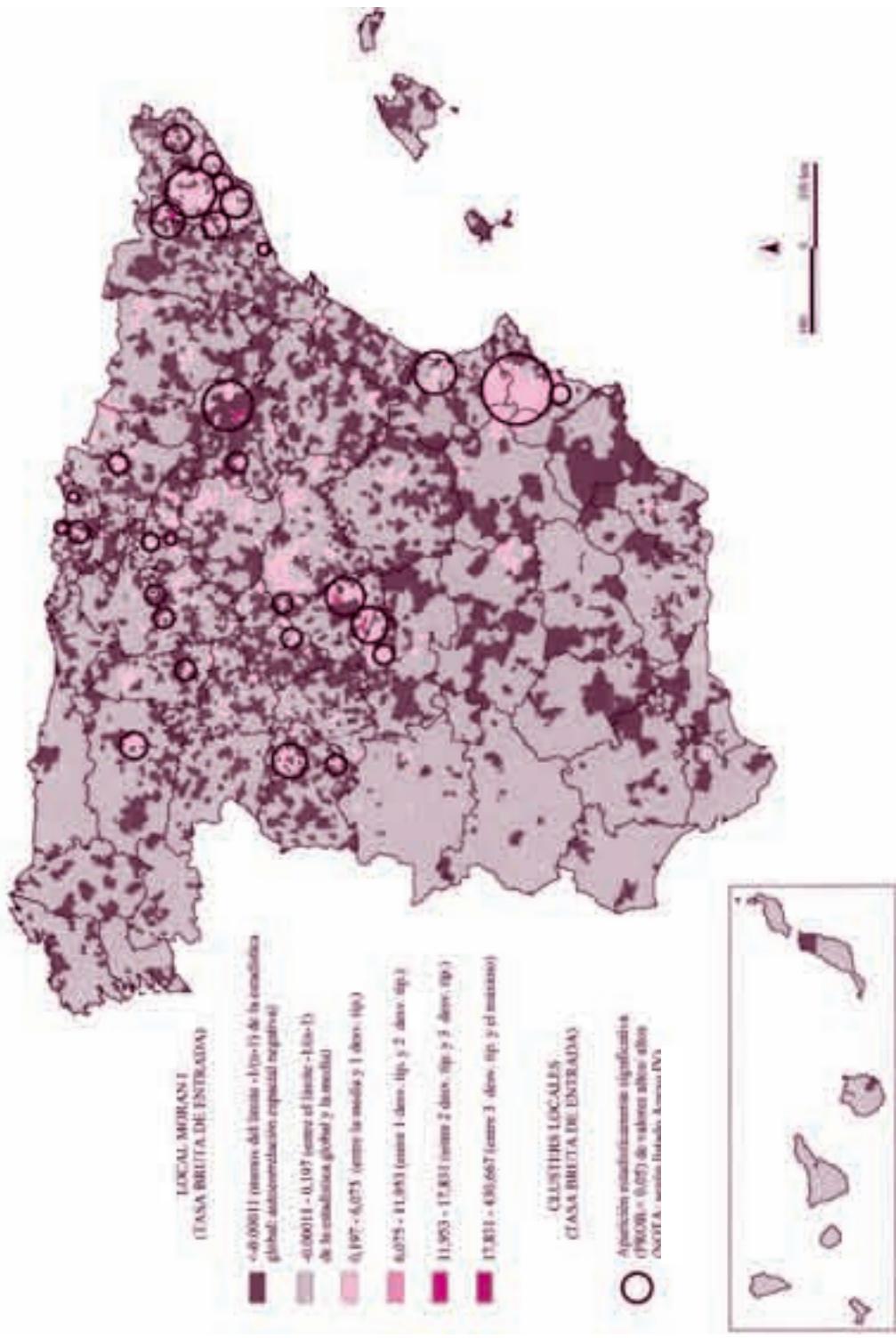
GRÁFICO 4.5

LA CONCENTRACIÓN ESPACIAL DE LA INVERSIÓN EN NUEVAS INDUSTRIAS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

GRÁFICO 4.6
LA CONCENTRACIÓN ESPACIAL DE LA TASA BRUTA DE ENTRADA, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población, 1991 (INE). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

Por otro lado, la agrupación espacial de varios municipios clasificados como *clusters* locales en términos estadísticos, aproxima el concepto de *cluster* territorial. No obstante, la decisión acerca de qué *clusters* locales forman parte de la misma unidad espacial es algo que escapa al método. Para no imponer un criterio subjetivo de delimitación, en los mapas se señala mediante unas elipses a modo de guía aquellos *clusters* locales que resultaron ser estadísticamente significativos, al tiempo que el cuadro 4.5 presenta los límites aproximados de los casos más significativos (aunque el cuadro nos presenta los casos ordenados por regiones, resulta evidente la necesidad de contemplar estas unidades desde esa meso-escala incluso superpuesta a las fronteras regionales, como en el caso extremo del *cluster* local armado a partir de localidades entre la Comunidad Valencia, Castilla-La Mancha y Murcia).

El empleo y los establecimientos cuentan cada uno con 159 (146 municipios) y 155 (143 municipios) *clusters* locales respectivamente, un volumen acorde con el grado de concentración intermedio observado en el análisis global. Más importante que su número, es que se confirma un patrón espacial diferente al resto de variables y caracterizado por tres aspectos: (i) una localización preferentemente en el perímetro del mapa (La Coruña, Vigo, Campo de Tarragona, Bahía de Cádiz, etc; (ii) su asociación más estrecha con las concentraciones industriales tradicionales del país, convertidas con frecuencia en los extremos de los arcos de difusión descritos anteriormente (aglomeraciones urbanas de Madrid, Barcelona, Bilbao, Sevilla, Zaragoza, etc.); (iii) algunas de las áreas con capacidad de desarrollo endógeno ya mencionadas a lo largo del trabajo (La Plana, La Sagra, Almansa, Yecla, etc.).

Los 136 *clusters* locales identificados (121 municipios), sitúan de nuevo a la inversión como la variable menos concentrada en términos relativos (sin olvidar que globalmente la variable sigue dentro de la zona del test que no permite rechazar la hipótesis de autocorrelación espacial positiva). Su localización es muy similar a los dos casos anteriores, pero con algunas variaciones dignas de mención: el carácter más selectivo de la variable en el interior de las metrópolis madrileña y catalana, y una fuerte concentración en otras zonas industriales importantes del país, como Avilés-Gijón, Bilbao o Huelva, que han sido receptoras en los últimos años de grandes inversiones (desde el punto de vista del análisis económétrico el efecto se proyectaría a municipios vecinos).

Por último, con un total de 208 polígonos municipales (pertenecientes a 202 términos municipales), la TBE, la variable más concentrada globalmente, presenta el mayor número de *cluster* locales estadísticamente significativos (un 18,39% de los municipios españoles). Su localización no parece corresponder con los principales núcleos industriales del país, sino con bastantes enclaves y comarcas del interior, en principio asociados al mundo rural, y cuya capacidad de desarrollo endógeno ya fue destacada anteriormente (Rioja Alta y Media, Comarca del Berguedá, Huerta de Valencia, Vinalopó, zona de Guijuelo, La Sagra, Torrijos, etc.).

CUADRO 4.5

PRINCIPALES CLUSTERS LOCALES SEGÚN VARIABLES DE ESTUDIO, 1981-1995

Región	Empleo y/o Establecimientos	Inversión	Tasa Bruta de Entrada (nuevas industrias/10.000 hab.)
Galicia	- En torno a La Coruña y a Vigo.	- Zona de Arteixo-La Coruña.	
Asturias	- Corredor al norte de Oviedo hasta Avilés y Gijón.	- Zona de Avilés y Gijón	
Cantabria		- Santander en la Costa cántabra	
País Vasco	- Gran Bilbao y en torno a Zamudio. - Extremo oriental de Guipúzcoa.	- Gran Bilbao, margen izquierda del Nervión y en torno a Zamudio - Extremo oriental de Guipúzcoa en torno a Zaldívar	- Zona de conexión entre Vizcaya y Guipúzcoa (al sur y en la costa).
Navarra	- Ciudad de Pamplona.	- Ciudad de Pamplona	- Cuenca de Pamplona.
La Rioja		- Logroño y Agoncillo	- Rioja Alta y Rioja Media.
Aragón	- Ciudad de Zaragoza y municipios de la periferia.	- Ciudad de Zaragoza y municipios de la periferia - Épila	- Zona de Calatayud. - Municipios de la periferia de la ciudad de Zaragoza.
Cataluña	- Aglomeración urbana de Barcelona, desde el bajo Llobregat al sur, el Vallés Occidental al oeste, y el Vallés Oriental y el Maresme al norte. - Campo de Tarragona.	- Aglomeración urbana de Barcelona (ciudad central y municipios metropolitanos industrialmente más consolidados). - Campo de Tarragona.	- En torno a la ciudad de Girona. - Bajo Llobregat y Anoia, Vallés Oriental y Maresme. Zona central del Bages-Moyanes-Osona. Comarca de Berguedà. - Municipios de LLeida en la frontera con Barcelona. - Campo de Tarragona.
Comunidad Valenciana	- Comarca de La Plana. - Municipios de la Huerta de Valencia. - Alicante-Elche-Crevillente, Elda y Vinalopó.	- Comarca de La Plana. - Puçol, Valencia capital y municipios de la Huerta, Carcaixent. - Alicante-Elche-Crevillente.	- Municipios de la Huerta de Valencia. - Entre las provincias de Valencia-Alicante: Comarcas entre la Costa de Játiva y el Vinalopó.
Murcia	- Yecla - Desde Molina de Segura al Campo de Cartagena	- Yecla - Desde Molina de Segura al Campo de Cartagena	

CUADRO 4.5 (CONTINUACIÓN)

PRINCIPALES CLUSTERS LOCALES SEGÚN VARIABLES DE ESTUDIO, 1981-1995

Comunidad de Madrid	- Aglomeración urbana de Madrid (incluida la capital).	- Aglomeración urbana de Madrid (ciudad central y municipios metropolitanos industrialmente más consolidados).	- Zona Suroccidental desde Fuenlabrada a la frontera con Toledo
	- Corredor del Henares	- Corredor del Henares	- Valdemoro.
	- Municipios sur metropolitano.	- Municipios sur metropolitano.	- A lo largo de la N-II al este del área metropolitana.
Castilla-La Mancha	- Almansa.	- Alovera y Cabanillas del Campo en Guadalajara. - Argamasilla de Alba en Ciudad Real. - Caudete en Albacete.	- Algunos casos en el eje de la carretera de Valencia. - Comarca de La Sagra. - En torno a Torrijos.
Castilla y León			- Sur de Guijuelo y la ciudad de Salamanca. - Ciudad de León. - Norte de la ciudad de Palencia. - Oeste y este de la ciudad de Burgos.
Andalucía	- La Rambla y Montilla en la campiña cordobesa. - Aglomeración urbana de Sevilla y municipios de la Vega. - Bahía de Cádiz -Jerez de la Frontera.	- Aglomeración urbana de Sevilla y municipios vecinos de la Vega. - Bahía de Cádiz -Jerez de la Frontera. - Ría de Huelva.	
Canarias	- Las Palmas de Gran Canarias y Telde.		

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Los complejos industriales por sectores de actividad

El análisis econométrico local aplicado a los sectores productivos despierta actualmente el máximo interés dentro de la *demografía industrial*. El primer y más evidente motivo sería el desigual comportamiento espacial de las ramas productivas como consecuencia del distinto uso de los factores productivos, como así nos recuerda la teoría clásica de localización, y de las diferentes estrategias (espaciales) competitivas desplegadas. En este punto hay que aludir al cambio tecno-productivo que hace hoy posible y rentable, entre otras cosas, la distribución en el espacio de actividades, tareas o fases de la producción según

los distintos territorios, al tiempo que cambia el significado de la importancia misma de los factores clásicos.

En la otra dimensión del proceso de localización, es decir, la creciente competencia entre regiones, provincias o incluso municipios, que tratan de ser elegidos como el destino final de las nuevas industrias, los fuertes contrastes aparecidos en la natalidad industrial, observados según ciclo de vida del producto, regímenes tecnológicos, barreras a la entrada, etc., exigen una mirada más atenta a las ventajas comparativas de los territorios desde la perspectiva sectorial.

En relación con una cuestión que ha estado presente a lo largo de la investigación, aunque intencionadamente limitada, dado los objetivos y el método de trabajo, sí que parece oportuno recordar que detrás de la noción inicial de *distrito industrial*, su influencia posterior sobre la teoría de los Sistemas Productivos Locales, y la estrecha ligazón de ésta con la idea del *medio innovador*, se mantiene casi original el concepto marshalliano de la acumulación de economías externas a las empresas pero internas al territorio (Méndez, 2002). En este sentido, la forma de organización en torno a cadenas productivas o *filière* (textil, calzado, electrónica, etc.) en el caso de los Sistemas Productivos Locales formados por redes de PYMES autóctonas, o de aquellos ligados a una o varias grandes empresas endógenas o exógenas alrededor de las que gravita toda una constelación de pequeñas firmas auxiliares para la actividad principal (automóvil, aeronáutica, informática, etc.), abre el debate acerca de la capacidad de reproducir las condiciones de partida de un fenómeno hasta cierto punto espontáneo (otro tanto para las condiciones socio-territoriales del *medio innovador*). En la parte que más nos puede interesar destacar aquí, esto se debería en gran medida a la aparición en el territorio de una larga tradición artesanal, un saber-hacer (*know how*) que ha demostrado ser capaz de guiar incluso las decisiones de localización más recientes, sobre todo, desde el punto de vista de las nuevas industrias.

De acuerdo con la comentada controversia acerca de la correcta definición de *cluster territorial*, *cluster empresarial*, etc., en el análisis se aplica la misma metodología del coeficiente *Local Moran I* a los cocientes de localización del empleo, que recordemos expresan la proporción de la actividad concreta dentro del conjunto del sector industrial en el municipio, respecto de esa misma proporción observada en el país. En la cartografía se combina, por lo tanto, el valor del cociente de localización y la aparición de *clusters* estadísticamente significativos; con esto aportamos una novedosa imagen de la natalidad en los complejos industriales españoles según sectores de actividad. Al respecto, el término *complejo industrial* no implica necesariamente un gran volumen industrial, sino únicamente la concurrencia de ambas dimensiones del fenómeno: especialización sectorial y concentración territorial.

La dificultad de dar con la correcta representación cartográfica del fenómeno es máxima. Dado que en algunos sectores hablamos de un número ingente

de municipios identificados como *clusters* locales, se optó por remarcar sobre los mapas los límites municipales en cuestión; como antes, la contigüidad con otros *clusters* vecinos puede ser un argumento de cara a su consideración dentro de la misma unidad espacial. En la descripción se hace referencia a algunos ejemplos paradigmáticos dentro del sector en cuestión.

Al hilo de los resultados obtenidos, se observa que las anomalías no son únicamente fruto del método econométrico empleado (sin duda de desarrollo muy reciente). La lectura de los cocientes de localización del empleo, habitualmente empleados en los estudios de geografía industrial, también arroja diferencias con los resultados de las principales panorámicas recientes sobre localización industrial en España (Fernández Cuesta y Fernández Prieto, 1999a; Méndez y Sánchez, 2003b). Dejando a un lado la cuestión de la fiabilidad de la fuente, que puede verse puntualmente afectada por la no declaración de un cambio de actividad o por errores a la hora de consignar el sector de pertenencia de la nueva industria, lo cierto es que esas diferencias existen, y en algunos casos son notables. A lo largo de la investigación ya se han apuntado algunas ideas que explicarían la desigual distribución espacial del montante de la industria y de los nacimientos industriales en relación con las diferencias entre los nacimientos y las defunciones, las tasas de volatilidad, o incluso el ingreso por sectores con menores barreras a la entrada y posteriores cambios de actividad.

Con todo, presentamos los resultados por sectores agrupados de nuevo de acuerdo al criterio de la OCDE (cuadro 2.6), que ha demostrado su utilidad de cara a detectar comportamientos espaciales según la naturaleza de las actividades clasificadas por su factor competitivo más importante: recursos naturales, mano de obra, economías de escala, productos diferenciados, e I+D.

Nuevas industrias de sectores con el uso de recursos naturales como factor competitivo

El único sector clasificado en este grupo, Alimentación, Bebida y Tabaco, acusa la tradicional dispersión del empleo, provocada por el impacto de algunos factores de localización muy concretos: la ubicuidad de los insumos agrarios, el carácter perecedero, delicado o con escaso valor unitario de algunos de los productos a transportar, o la presencia de mercados urbanos de consumo. Todo ello provoca un grado de especialización medio-alto por todo el territorio, exagerado por la frecuente debilidad de otros sectores industriales en los núcleos rurales más pequeños. La imagen de fuerte dispersión se vería reforzada, además, por el elevado minifundismo empresarial del sector.

La localización de las nuevas industrias del sector presenta muchas coincidencias, y también algunas diferencias, respecto de la distribución *a priori* esperada. Haciendo referencia a la atracción ejercida por las aglomeraciones urbanas como mercados de consumo más importantes, resulta que las áreas

metropolitanas, sobre todo de Madrid, Valencia, y, algo menos, de Barcelona, presentan un nivel de especialización bajo, lo cuál se podría explicar parcialmente por presencia allí de otros sectores industriales.

Frente a esto, sí que se detecta la gran proliferación de pequeños núcleos rurales del interior con altos niveles de especialización, siendo posible diferenciar tres dominios fundamentales (gráfico 4.7): la mitad sur peninsular y las provincias cantábricas ambas con niveles medio-altos, y la mitad norte, incluyendo el valle del Ebro y Cataluña, donde, en general, los valores de los cocientes bajan notablemente, aunque puntualmente puedan aparecer focos de muy alta especialización. Sobre esta estructura, coherente con los factores de localización del sector arriba mencionado, el método econométrico se lanza a la identificación de los *clusters* locales (una vez más, valores municipales individuales altos rodeados de vecinos con valores también altos). Su correspondencia con algunos núcleos rurales de conocida tradición en el sector (y en ocasiones equiparados tras su estudio en detalle a Sistemas Productivos Locales), es la mejor prueba, en este y en todos los sectores, de la capacidad del método para detectar dinamismos sectoriales en el territorio.

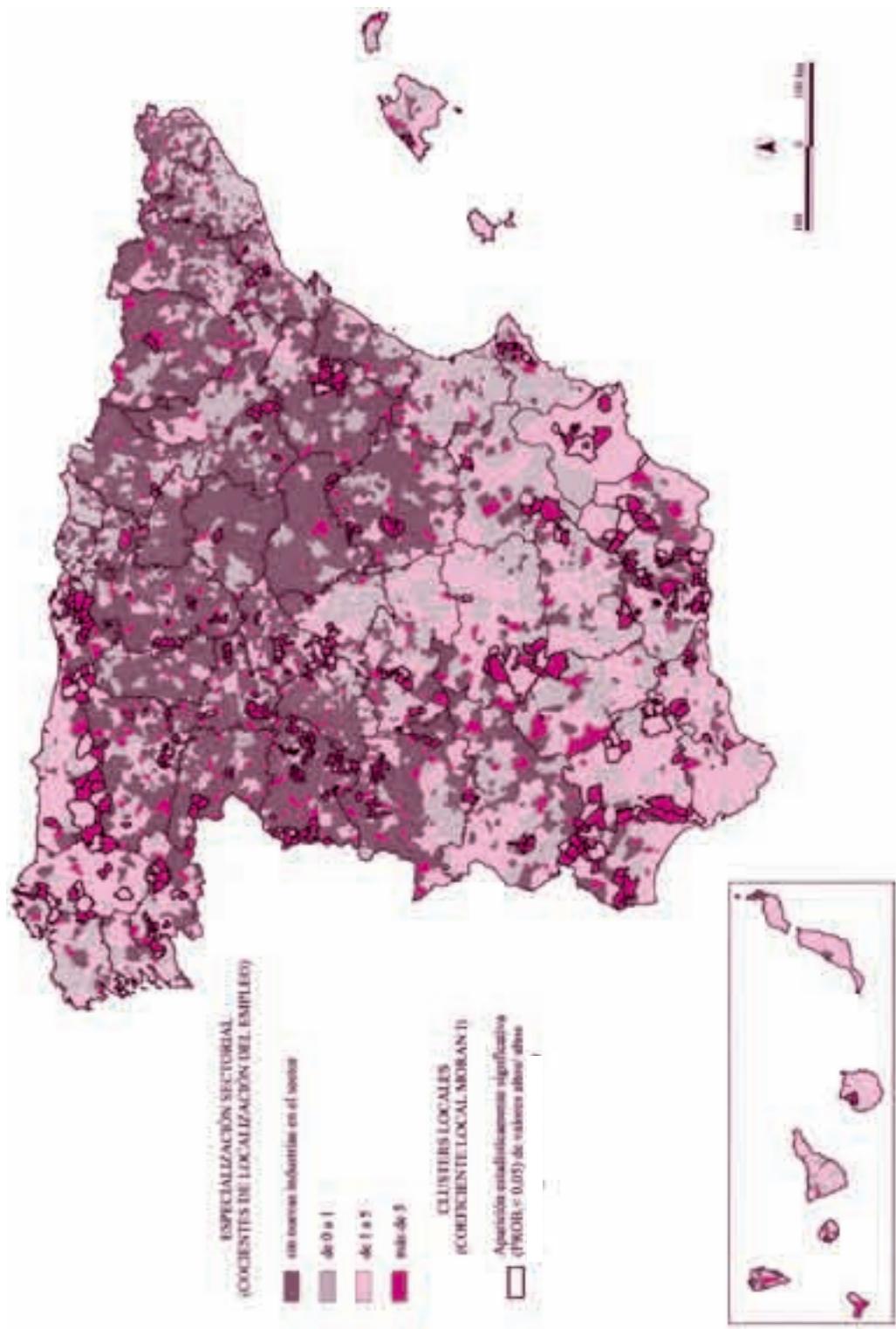
En este sentido, cabe citar a modo de ejemplo la aparición de un cordón de *clusters* locales a lo largo de la cornisa cantábrica y la montaña leonesa por el interior (en relación con los centros especializados en ganadería, industria lechera, etc., más que con las conserveras de la costa); un gran número de agrupaciones por toda Castilla y León que presentan algunas de las estructuras de *cluster* más compactas, como Guijuelo (chacinería), Rueda (vinos), Aranda de Duero (industria lechera); por el interior de Castilla-La Mancha, en las comarcas de Torrijos (chacinería) y sur de Ciudad Real (aceite); de Extremadura, como en el caso de Almendralejo (vino y alcoholes); de Andalucía, como Jabugo (curación de jamones ibéricos); o en la comarca agraria murciana, en varios municipios como Ricote o Alhama de Murcia (conservas hortofrutícolas).

Para terminar con este repaso necesariamente esquemático, cabe apuntar que el otro ámbito clásico de localización de la industria agroalimentaria/hortofrutícola, el curso medio del Ebro, entre las localidades de Haro y Tudela, presenta una menor trascendencia, no detectándose *clusters* locales de la entidad de los mencionados arriba. La importancia aquí de otros sectores atenua esta especialización.

Nuevas industrias de sectores con la mano de obra como factor competitivo

Aunque la OCDE nos propone su agrupación bajo el criterio común del uso intensivo de la fuerza de trabajo (coherente con la antigua clasificación como sectores de demanda débil), las respectivas distribuciones espaciales de los sectores contemplados presentan algunas diferencias que aconsejan un comentario pormenorizado.

GRÁFICO 4.7
COMPLEJOS INDUSTRIALES DE LA ALIMENTACIÓN, BEBIDA Y TABACO, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER) y Censo de Población, 1991 (INE). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

Empezando por la industria Textil y de Confección (lo que de por sí supone la agrupación de dos actividades con comportamientos espaciales contrastados), el grado de concentración es alto. Buena parte del territorio nacional carece de nuevas industrias en el sector, apareciendo cuatro grandes ámbitos de especialización del empleo: buena parte de Castilla-La Mancha y Andalucía, el arco del Mediterráneo, el eje del Ebro y Galicia (gráfico 4.8). En cuanto a la identificación de los *clusters* locales, una primera valoración importante deriva del propio envejecimiento del mapa industrial, que si en tiempos ya evidenció la pérdida de actividad en centros históricos tradicionales, sus sustitutos, núcleos que han sido de cita obligada al hablar del sector textil a lo largo del siglo XX (Sabadell, Terrassa, Béjar...), retroceden posiciones frente a las nuevas localizaciones. Esto hace buena la hipótesis de la existencia de ondas de natalidad industrial en el espacio, al tiempo que evidencia un posible cambio hacia un modelo espacial difuso, frente al crecimiento a lo largo de ejes observado en el pasado. En este sentido, se detectan algunos comportamientos municipales novedosos, o al menos invisibles para métodos de análisis más convencionales.

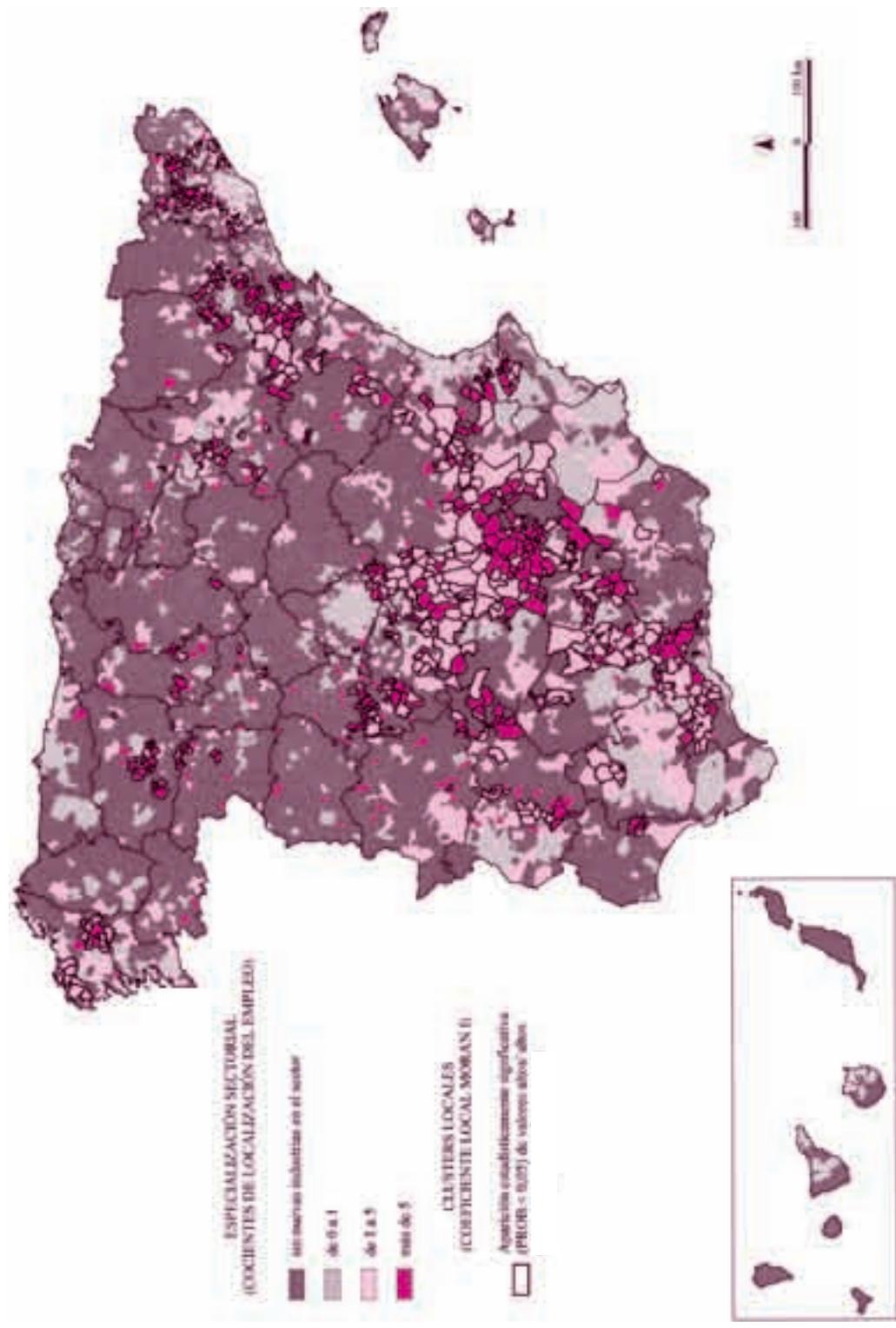
Ese envejecimiento es algo evidente en el caso del textil catalán, en el pasado con fuerte implantación en los ríos industriales, parte del área metropolitana, la ciudad central y el eje costero. Hoy salvo en este último ámbito, donde se identifican dos *clusters* locales en torno a los municipios de Mataró y Santa Susana, la actividad retrocede en el sector central de la provincia de Barcelona, y en cambio se extiende más al norte por las comarcas de Berguedà y Garrotxa, esta última ya en Girona. Mucho más difícil de delimitar, los núcleos de esta segunda zona irían desde Avinyó a Orís, para conectar luego con la agrupación geronesa en torno a La Vall d'en Bas.

Algunos otros elementos clave del mapa serían la concentración en torno al *cluster* formado por Alcoy, Ontinyent y Albaida en la Comunidad Valenciana; tres *clusters* perfectamente delimitados que aparecen en el centro de la provincia de León, en torno al Val de San Lorenzo; otros dos en la provincia de La Coruña, concretamente desde Carballo a Dumbría por la costa, y otro más en el interior que debemos relacionar con el subsector de la confección (moda gallega). Finalmente, destaca la gran mancha que dibuja la proliferación de *clusters* locales en Castilla-La Mancha y Andalucía, también de la industria de la confección. En este sentido, se confirma el trasvase de actividad en el subsector hacia muchas comarcas rurales del interior, donde puede utilizarse el trabajo (sobre todo de la mujer) a costes inferiores a las ciudades y sin apenas ninguna regulación, ya sea en cooperativas, talleres particulares o a domicilio.

Al hilo de la cuestión, y aprovechando la expresividad de la “unidad” castellano-andaluza, conviene plantear tres reflexiones acerca del enfoque econométrico local:

En primer lugar, por lo extremo del caso que nos ocupa, donde no cabría plantear la existencia a lo largo de la autovía de Andalucía de un mismo *cluster*

GRÁFICO 4.8
COMPLEJOS INDUSTRIALES DEL TEXTIL Y LA CONFECIÓN, 1981-1995



sectorial desde el sur de la Comunidad de Madrid hasta la provincia de Córdoba, resulta oportuno recordar ahora que sólo a partir del listado completo es posible determinar la composición municipal de las distintas áreas económicas (Sánchez Moral, 2005). Éstas se solapan en sus bordes (en la cartografía ello suele coincidir con coeficientes de especialización en la periferia del *cluster* algo más bajos que los respectivos centros), dando lugar a esa forma espacial extensa.

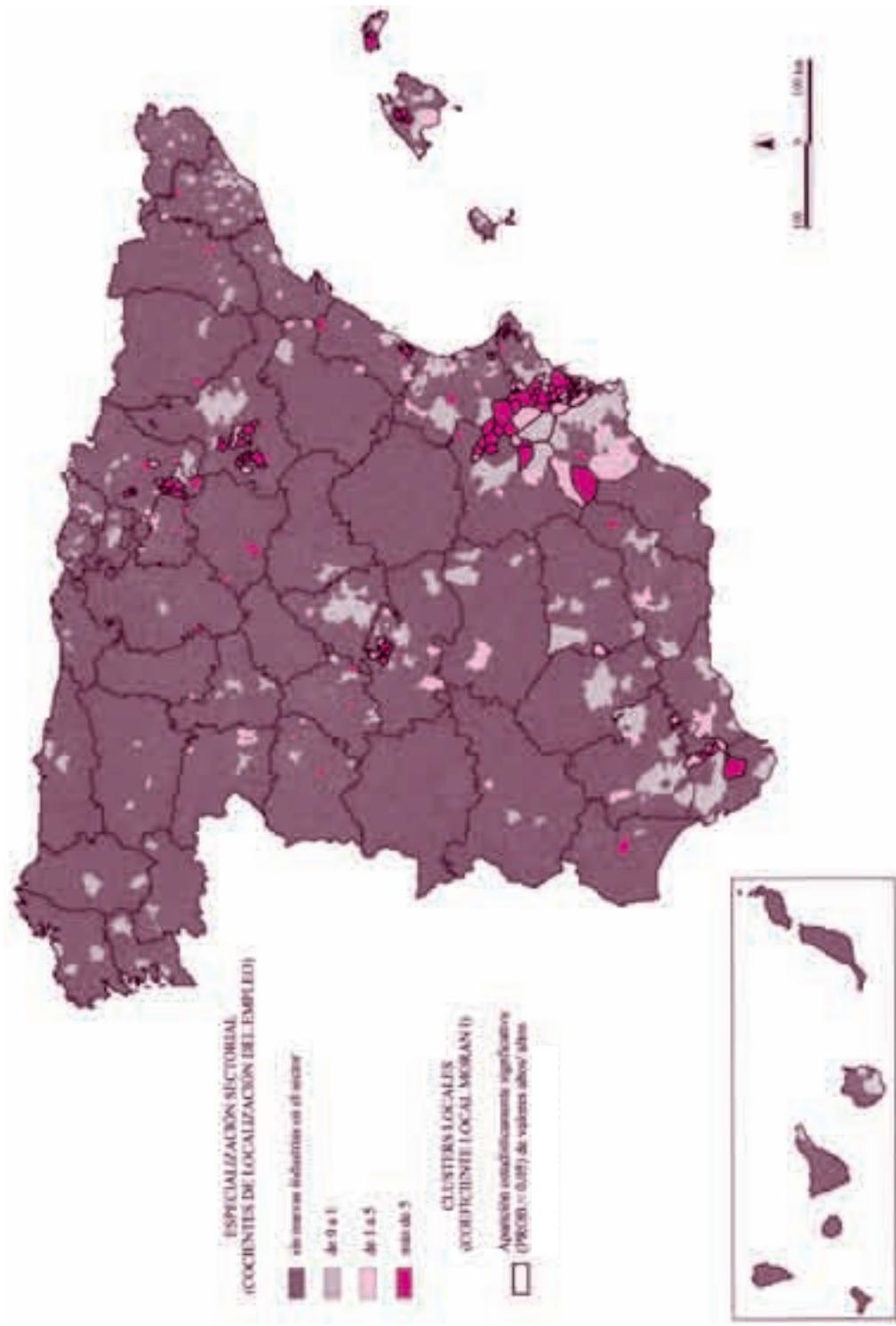
Al respecto, muchas veces la mancha afecta a municipios que sabemos tienen muy poca actividad (en éste o en cualquier sector). Sin embargo, como quiera que la relación entre vecinos está ponderada por la media de dicha proporción en el conjunto del país, esto con frecuencia nos aporta una medida de la interacción espacial o, si prefiere, de la presencia de valores juntos relativamente altos para lo que se observa en el conjunto del mapa, lo que puede devenir en la formación de *cluster* local en el futuro.

Por último, parece necesario destacar la capacidad del método para hacer aflorar un fenómeno, el volumen de empleo repartido en multitud de talleres dedicados a la confección (en este caso por las comarcas castellano-manchegas y andaluzas) y cuyo peso quizás ha sido habitualmente infravalorado, eso sin tener en cuenta, además, el empleo sumergido invisible para las estadísticas oficiales. Mientras la cartografía convencional ofrecería sin más unos valores medios para muchos municipios individuales, la consideración ahora de las relaciones de vecindad hace máxima la importancia de este hecho compartido en el territorio.

Siguiendo con las actividades intensivas en mano de obra, el mapa de la industria del Calzado y Cuero (gráfico 4.9) nos dibuja un sector todavía más concentrado, y donde las escasas parcelas del territorio que registran creación y especialización de inmediato son identificadas como auténticos *cluster* locales, entre otros: la agrupación en torno a Fuensalida-Portillo en Toledo; aquella otra que se extiende desde el valle del Vinalopó en Alicante, alcanzando por el sur a Elche y adentrándose en Albacete hasta alcanzar Hellín, Almansa, e incluso Casas de Juan Núñez en el extremo nororiental de dicha provincia. Otros ejemplos aparecen en torno a Inca en Baleares, a Illueca en Zaragoza, a Arnedo en la Rioja, o a Ubrique en Cádiz.

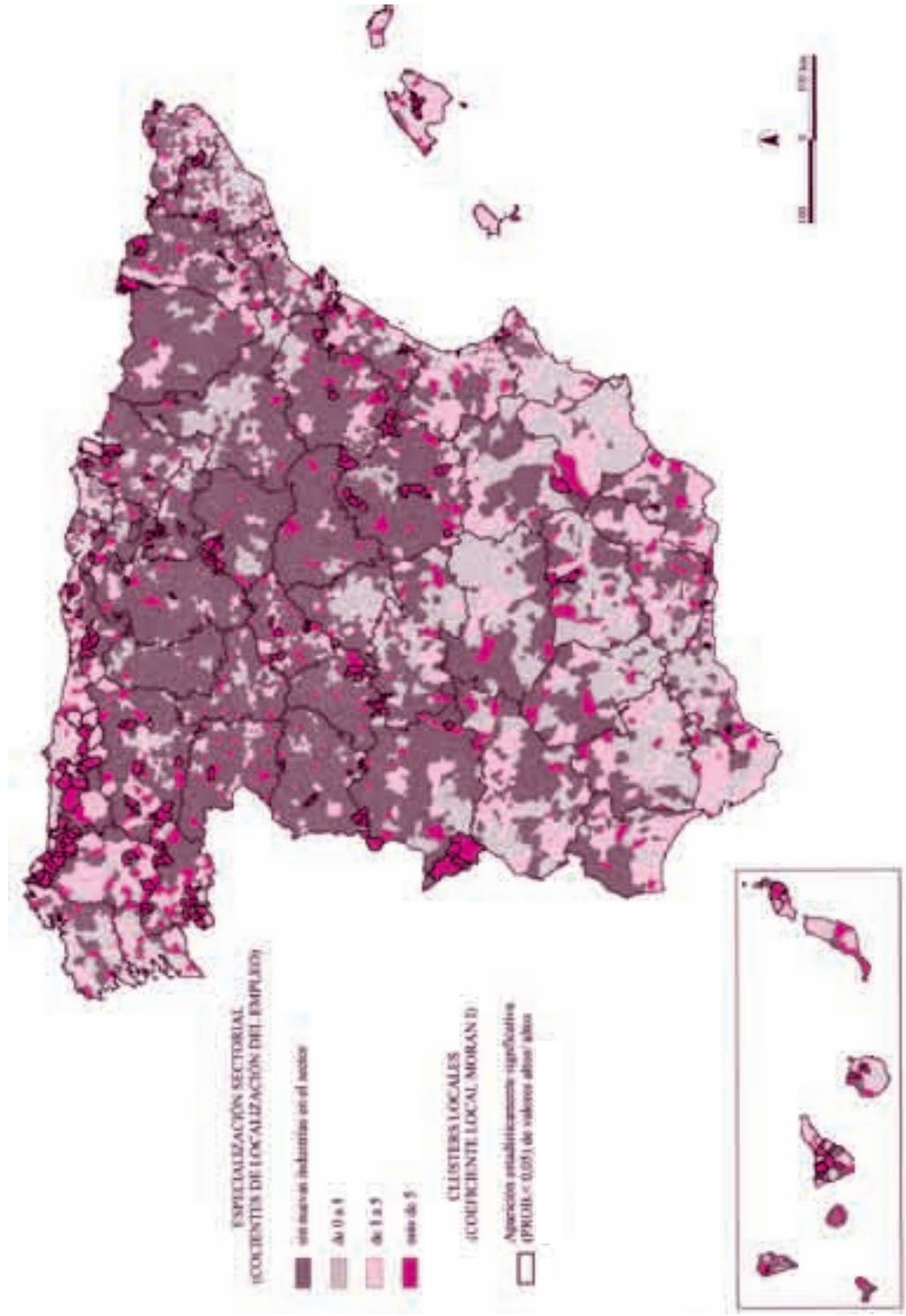
De nuevo, la distribución de los niveles de especialización de la Madera y el Corcho refleja una alta dispersión de una actividad (gráfico 4.10), en general con pocas restricciones tecnológicas y exigencias de inversión inicial. Esto no impide que se observe una vinculación más estrecha con las áreas forestales del país, principalmente de la vertiente atlántica. Destacan así algunos *clusters* locales situados a lo largo de la cornisa cantábrica, desde la provincia de Lugo en la costa y en el interior, pasando por Asturias, Cantabria, País Vasco y Navarra. A partir de esta última provincia y hacia el Pirineo, los *clusters* resultan ser mucho más pequeños y aislados entre sí. Otros complejos del sector aparecen en

GRÁFICO 4.9
COMPLEJOS INDUSTRIALES DEL CUERO Y CALZADO, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

GRÁFICO 4.10
COMPLEJOS INDUSTRIALES DE LA MADERA Y EL CORCHO, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat. Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

la comarca de Tierra de Pinares en Soria; en la vertiente de Segovia y Ávila del Sistema Central; en las inmediaciones de la Sierra de Albarracín en la provincia de Guadalajara; en La Alcarria y Sierra conquense al este de Teruel; en torno a Alburquerque en Cáceres; y alrededor del municipio de Sineu en Mallorca.

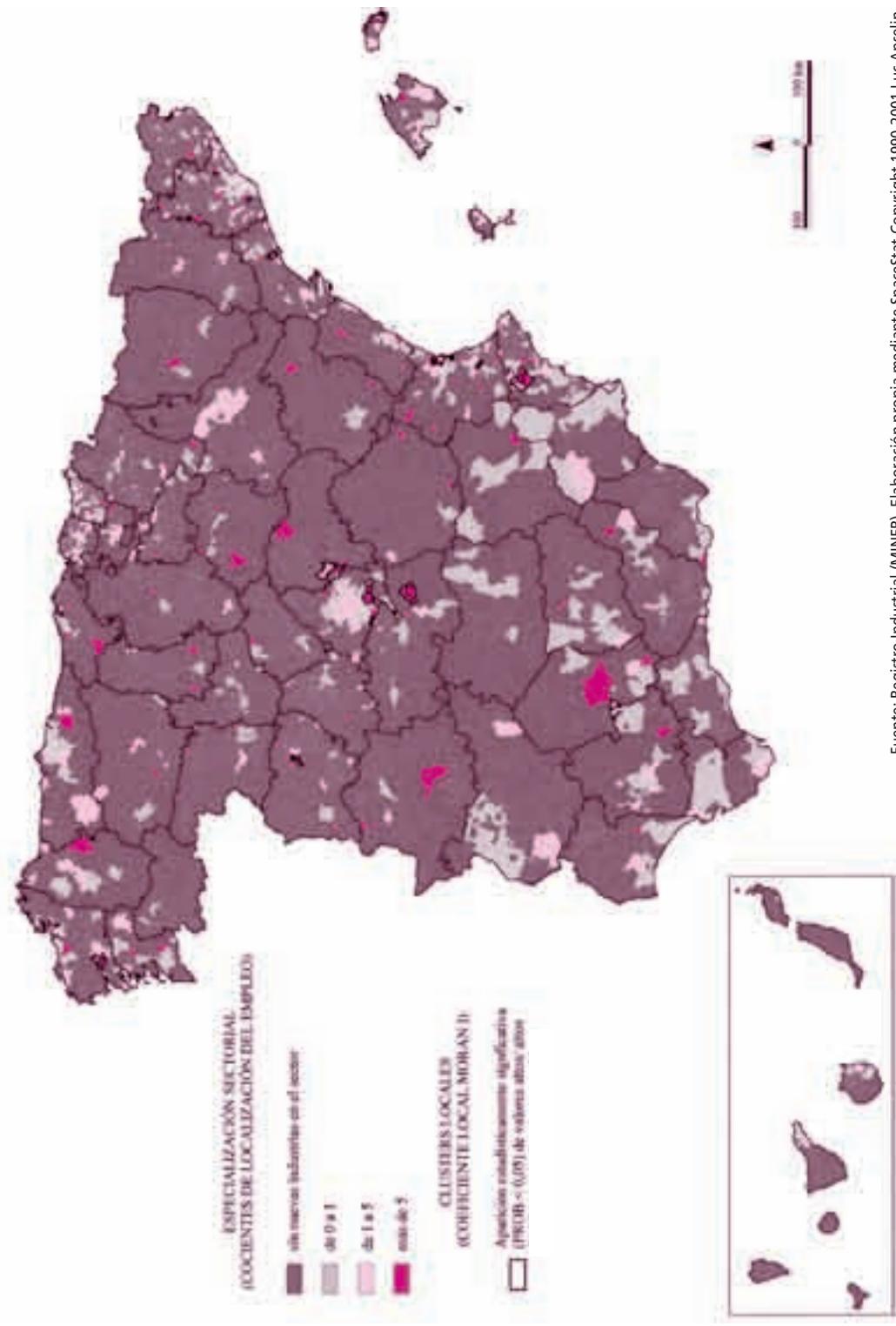
En cuanto a las Otras Industrias (gráfico 4.11), sector que incluye manufacturas diversas como el juguete o los artículos de bisutería y joyería (sin olvidar las actividades de reciclaje), su distribución se muestra muy dependiente del reparto de la población. Efectivamente, a excepción de algunos puntos concretos del interior rural donde la ausencia de otras actividades hace disparar los cocientes de localización (posiblemente ante la proliferación allí de desguaces), la especialización sigue en el general el dibujo de las principales concentraciones urbano-industriales del país. Además de algún caso concreto en el extremo sur de la Comunidad de Madrid, al otro lado de la frontera con Guadalajara, en el interior de Toledo, en Barcelona, o en el área metropolitana de Valencia, se observa la presencia de otros dos *clusters* locales muy significativos en la Comunidad Valenciana: en torno a las localidades de Ibi y Onil, siempre citadas al hablar de los Sistemas Productivos Locales del juguete.

Finalmente, la industria de fabricación de muebles aparece más concentrada que el subsector de la madera (gráfico 4.12), pero sin llegar al extremo de otras actividades intensivas en mano de obra. De esta forma, los cocientes de localización se situarían en general por debajo del nivel de especialización (o simplemente reflejando la ausencia de nuevas industrias), siendo relativamente limitado el número de municipios situados en el intervalo más alto. Estos corresponden sobre todo a los ámbitos regionales de Castilla-La Mancha, Andalucía, Valencia, y, de una forma más puntual todavía, a Castilla y León y La Rioja.

El análisis econométrico espacial, como en los restantes sectores del grupo, arroja algunos resultados muy coherentes con los trabajos más recientes desde el enfoque de los Sistemas Productivos Locales y *medios innovadores* (Alonso y Méndez, coords., 2000), con el valor añadido de permitir observar ahora el alcance espacial de estos modelos de industrialización, que en general tienden a formar pocos *clusters*, compactos y de un tamaño nada despreciable.

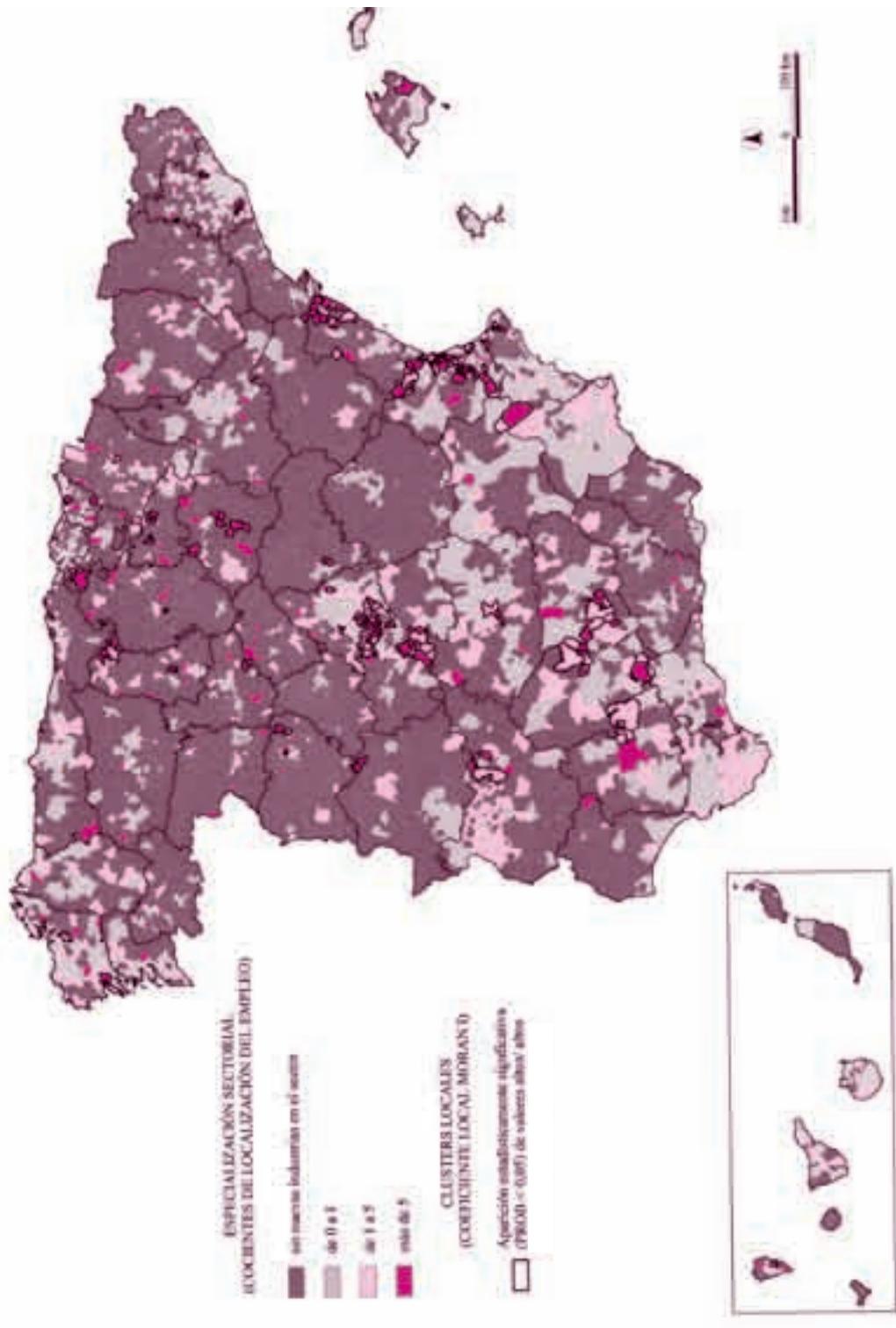
Al respecto, cabe mencionar la "mancha" que en diferente grado afecta a municipios desde el sur de la Comunidad de Madrid hasta la comarca de La Sagra ya en Toledo, así como una segunda agrupación cerca de los Montes, en torno a Polán, Noez y Sonseca; otra a caballo entre las provincias de Jaén y Córdoba (con Mancha Real a la cabeza), y dos más pequeñas, una en torno a Lucena y Rute, y otra más en Sevilla, concretamente alrededor de Écija; el ya conocido complejo sectorial del área metropolitana de Valencia, extendiéndose por un continuo de *clusters* locales adyacentes, desde La Font de Figuera al sur, hasta Serra al norte; finalmente, la agrupación al sur del delta del Ebro, desde La Senia a Alcalá de Chivert, de varios municipios vecinos especializados en la fabricación de muebles.

GRÁFICO 4.11
COMPLEJOS INDUSTRIALES DE OTRAS INDUSTRIAS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat. Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

GRÁFICO 4.12
COMPLEJOS INDUSTRIALES DE LA FABRICACIÓN DE MUEBLES, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

Nuevas industrias de sectores con las economías de escala como factor competitivo

Aun cuando dentro del grupo propuesto por la OCDE se agrupan comportamientos espaciales en ocasiones contrastados, buena parte del mismo está formado por las llamadas actividades de cabecera. En ellas, la búsqueda de economías de escala ha favorecido la aparición de auténticos complejos industriales fuertemente integrados, que también responden a la lógica de las economías espaciales de aglomeración.

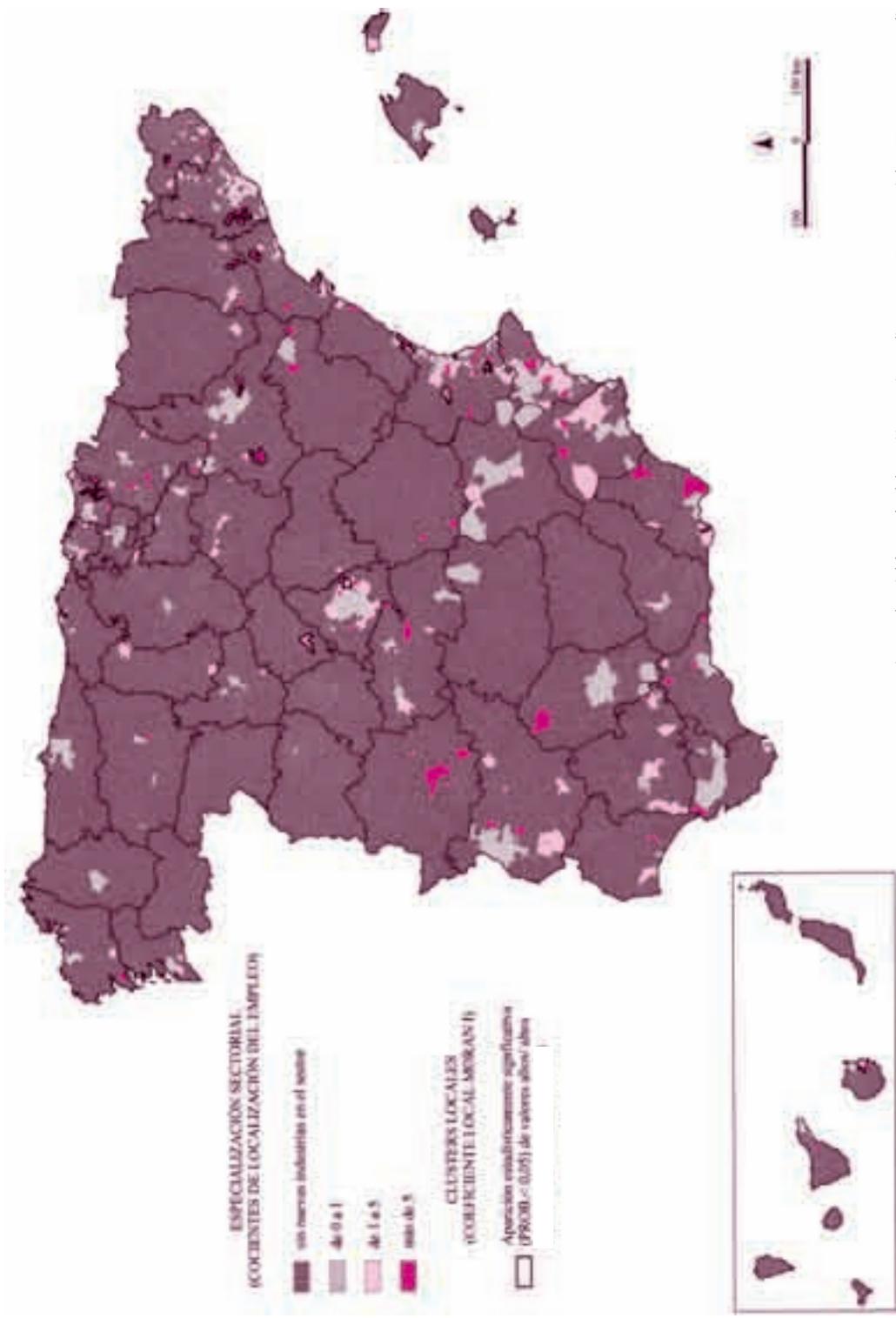
Empezando por la Industria del Papel (individualizada respecto del subsector de la Edición y Artes Gráficas), el mapa correspondiente refleja la alta concentración espacial de la actividad (gráfico 4.13), que de forma puntual registra niveles de especialización elevados en los ámbitos regionales del País Vasco, Navarra, Barcelona, Madrid, y Comunidad Valenciana. En el resto del territorio nacional aparecen localmente algunos de los valores de especialización más elevados.

En ese sentido, nos encontramos ante tres patrones de localización superpuestos; las producciones que se benefician de la proximidad a las masas forestales del norte peninsular, la difusa industria de fabricación de celulosa, y, las más selectivas, fábricas de papel. Estas últimas, además de estar ampliamente representadas en el área metropolitana de Barcelona y Madrid por su proximidad a las principales concentraciones empresariales de la industria editorial, aparecen localmente vinculadas a la edición de periódicos en capitales provinciales (en Madrid el fenómeno se refuerza por el consumo de papel de los organismos públicos). No debemos olvidar tampoco la larga tradición en el sector de algunos enclaves de la región valenciana.

De todos los *clusters* locales identificados, que responderían a estos factores de localización generales, podemos destacar el extremo oriental de Guipúzcoa, desde Zizurkil al norte hasta Zaldibia al sur, y conectando con los municipios navarros de Leitza y Areso; el situado al sureste del área metropolitana de Barcelona en las comarcas de Anoia y Alto Penedès, muy cerca de los detectados en Lleida y Tarragona (dado que en los noventa el sector papelero ocupaba una posición mucho más central en la metrópoli, de nuevo estaríamos ante un nuevo y magnífico ejemplo de ondas de natalidad industrial en el espacio). Otros *clusters* locales se observan en torno a Calatayud en Zaragoza, a lo largo del corredor del Henares en la Comunidad de Madrid (desde Alcalá de Henares, pasando por Meco, hasta Azuqueca de Henares en Guadalajara), y en territorio valenciano (al sur de Castellón, desde Burriana a La Vall d' Uixo, y otro más en torno a Xátiva-Jenovés).

La Industria Química y de fibras sintéticas y artificiales (sin incluir los Productos Farmacéuticos), también presenta un grado de polarización espacial considerable, lo que es perfectamente compatible con la presencia de nuevas industrias del sector en la práctica totalidad de provincias españolas. Sin

GRÁFICO 4.13
COMPLEJOS INDUSTRIALES DEL PAPEL, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

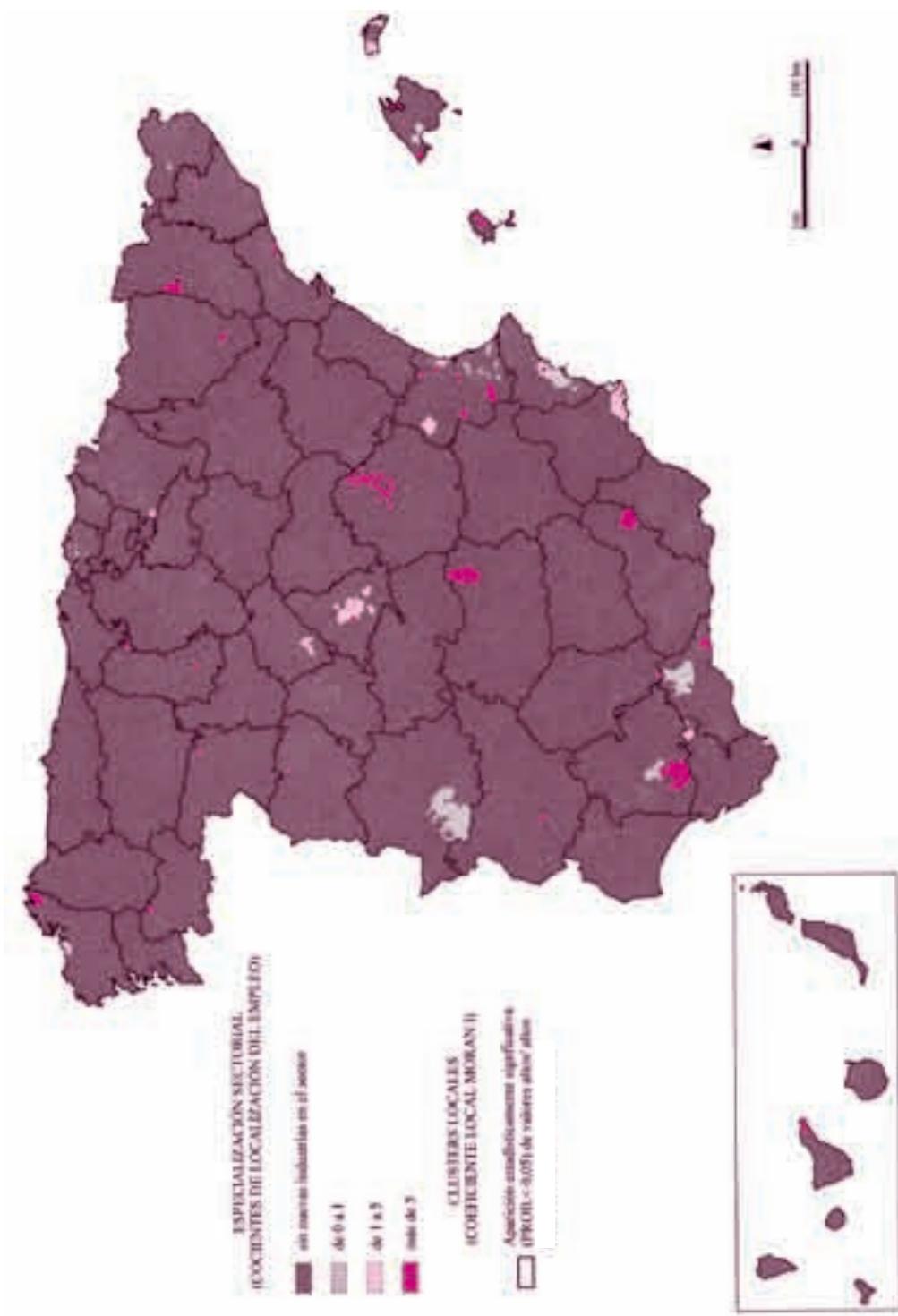
embargo, los cocientes de localización más elevados tienden, en general, a situarse en el litoral, en relación con la presencia allí de los principales polos petroquímicos (gráfico 4.14 y 4.15). También aparecen algunos casos repartidos por el interior, que no siempre corresponden con ejemplos de referencia obligada, sin duda con larga tradición pero limitado número de implantaciones recientes (fundamentalmente Puertollano y Sabiñánigo).

Como muestra del grado de concentración alcanzado, los escasos *clusters* locales identificados tienen además un alcance espacial muy limitado, incorporando a lo sumo tres o cuatro municipios vecinos. En cuanto a las localizaciones próximas al litoral cabe mencionar ahora los *clusters* catalanes, siendo oportuno apuntar que pese a que la diversificada industria química está presente en buena parte del área metropolitana de Barcelona, sólo son identificados como tal los núcleos de Castellví de Rosanes y Sant Esteves Sesrovires en el Bajo Llobregat. Se observa, al mismo tiempo, la difusión hacia el sur dirección a Tarragona, donde la influencia del complejo petroquímico, con Cepsa a la cabeza, se deja sentir sobre la decena de *clusters* locales aparecidos desde Constantí junto a la capital, hasta Blancafort en el límite con Lleida. Otro tanto ocurre unos kilómetros más al sur, en torno a Tortosa en el Delta del Ebro y al norte de Castellón de La Plana (Benicasim y Puebla Tornesa), dos ámbitos de nuevo favorecidos por la presencia de refinerías de petróleo. De la misma forma, la importancia del polo químico de Huelva y la refinería de Cepsa ya en territorio andaluz, tiene su inmediato reflejo en un *cluster* ceñido al litoral, formado por la propia capital, Palos de la Frontera, Almonte e Hinojos. En cuanto a los contados *clusters* del interior merece la pena destacar la unidad formada por Miranda de Ebro (Burgos) y Berantevilla (Álava), como nueva materialización del concepto de área económica (de nuevo superpuesta a límites administrativos), y otra más incipiente al noroeste de León capital, formada por los municipios de Santa Coloma de Curueño y Vegas del Condado.

Aunque tradicionalmente el patrón espacial de la Industria Química y la fabricación de CaUCHO y Materias Plásticas han estado estrechamente vinculados, desde hace tiempo se vienen observado algunos hechos que pueden estar alterando esta asociación espacial. Entre otros, estarían la entrada en una fase madura, que obliga en ocasiones a un traslado a la periferia metropolitana en busca de menores costes para la fabricación (por ejemplo de bolsas, envases, etc.), y una localización próxima a las factorías de automóviles y de fabricación de neumáticos. Se trata en ambos casos de nuevas formas de difusión, frente a la tradicional concentración urbana del sector, que perseguía la consecución de economías de escala.

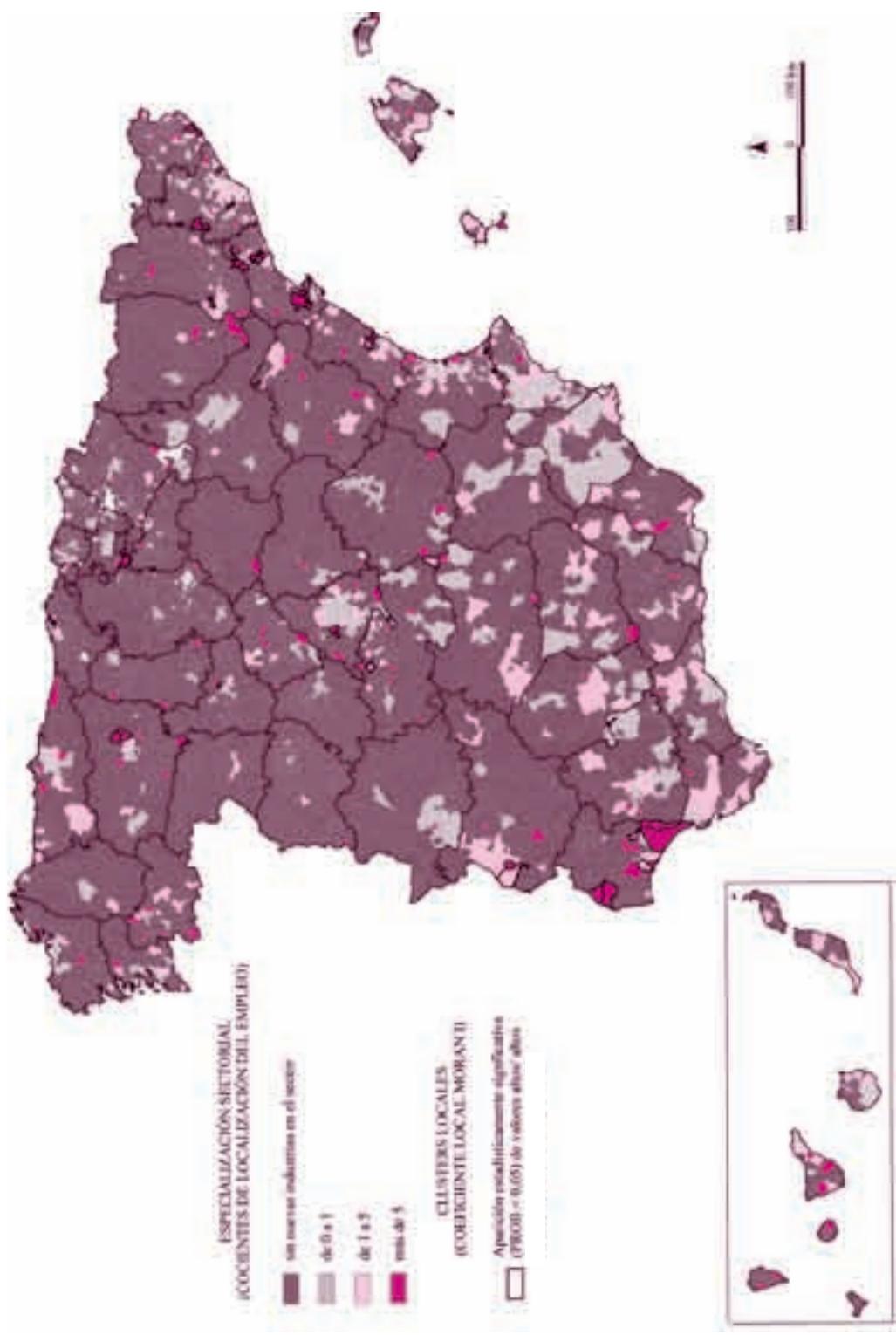
Si bien los cocientes de localización muestran el alto grado de concentración común a todas las actividades del grupo, también es cierto que la distribución de las áreas con especialización refleja la superposición de los procesos/estrategias espaciales arriba mencionados (gráfico 4.16). Así, además

GRÁFICO 4.14
COMPLEJOS INDUSTRIALES DEL REFINO DE PETRÓLEO Y COMB. NUCLEARES, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

GRÁFICO 4.15
COMPLEJOS INDUSTRIALES DE LA QUÍMICA, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

del patrón de localización asociado a algunos focos químicos tradicionales (Turrelavega, área metropolitana de Barcelona, Tarragona, cercanías de Castellón de La Plana o Huelva), se hace evidente la vinculación con los mayores mercados de consumo urbano (metrópolis de Barcelona, Madrid, Valencia, Zaragoza, Sevilla o Bilbao). Ahora bien, no sólo en el entorno inmediato de las grandes ciudades se observa el comentado proceso de difusión, en buena parte de la Galicia interior, a lo largo del valle del Ebro, en el eje del Mediterráneo, en Castilla-La Mancha, en Extremadura, o en Andalucía, aparecen diseminados valores de especialización relativamente altos, tanto en capitales provinciales como en núcleos del resto de la jerarquía urbana. Algunos de ellos corresponden a localizaciones del subsector de la fabricación de neumáticos.

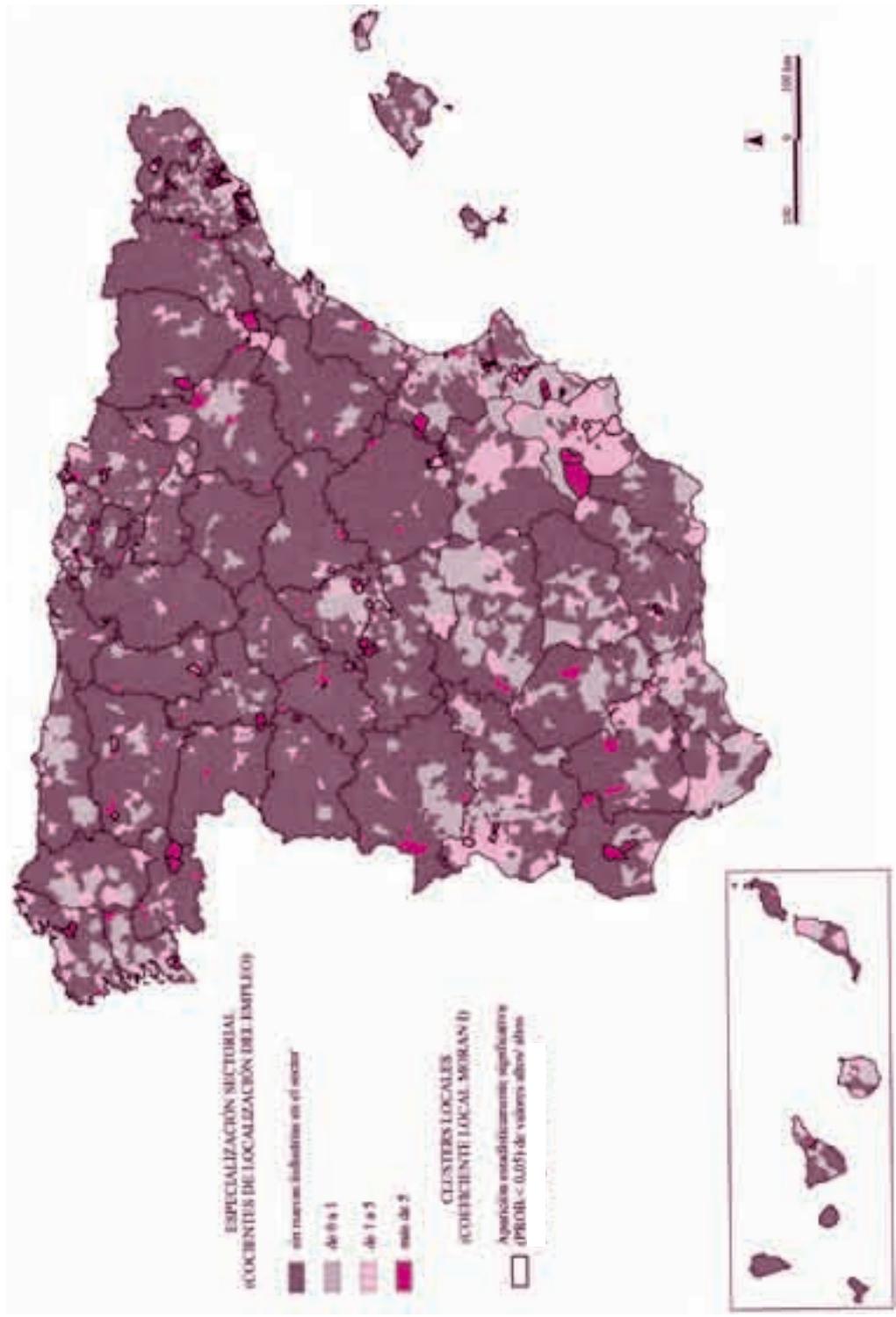
Como consecuencia de este complejo esquema espacial, el análisis econométrico arroja un número alto de municipios identificados como *clusters* locales, destacando, entre otros muchos, la agrupación de varios municipios en el sector del área metropolitana de Barcelona correspondiente al Vallés Oriental, Occidental y Maresme por un lado, y Bajo Llobregat y Penedés, hasta el borde mismo con Tarragona por otro. El mismo fenómeno de difusión metropolitana se observa en Madrid, Navarra y País Vasco, si bien en este último caso se detectan además sendos *clusters* individualizados muy cerca de las fábricas de neumáticos de Basauri (Firestone) y Lasarte (Michelín). La superposición de patrones es también evidente en la periferia inmediata de Valladolid (Michelín). Finalmente, podríamos mencionar algunos casos concretos repartidos por Alicante y Murcia, como ejemplos de la creciente importancia de las localizaciones elegidas para la fabricación de bolsas y envases ante la creciente demanda de otras industrias (agroindustria, calzado...).

En el caso de la Siderurgia nos enfrentamos a una de las actividades más concentradas, no sólo en el grupo de aquellas que buscan la consecución de economías de escala, sino del conjunto del sistema industrial español (según lo explicado, es aquí donde el concepto de "complejo industrial" resulta más adecuado).

No es de extrañar, por lo tanto, que menos de 200 municipios en toda España presenten algún grado de especialización; no llega a la mitad de ellos, el número de los que alcanza el intervalo más alto del cociente de localización (gráfico 4.17). Las fuertes restricciones tecnológicas y exigencias de inversión, por no hablar del escaso margen para admitir la entrada de nuevos competidores en un sector fuertemente integrado y controlado en sus producciones fundamentales a través de la Corporación Siderúrgica Integral, explicarían tanto el reducido número de nacimientos, como lo selectivo de su localización espacial.

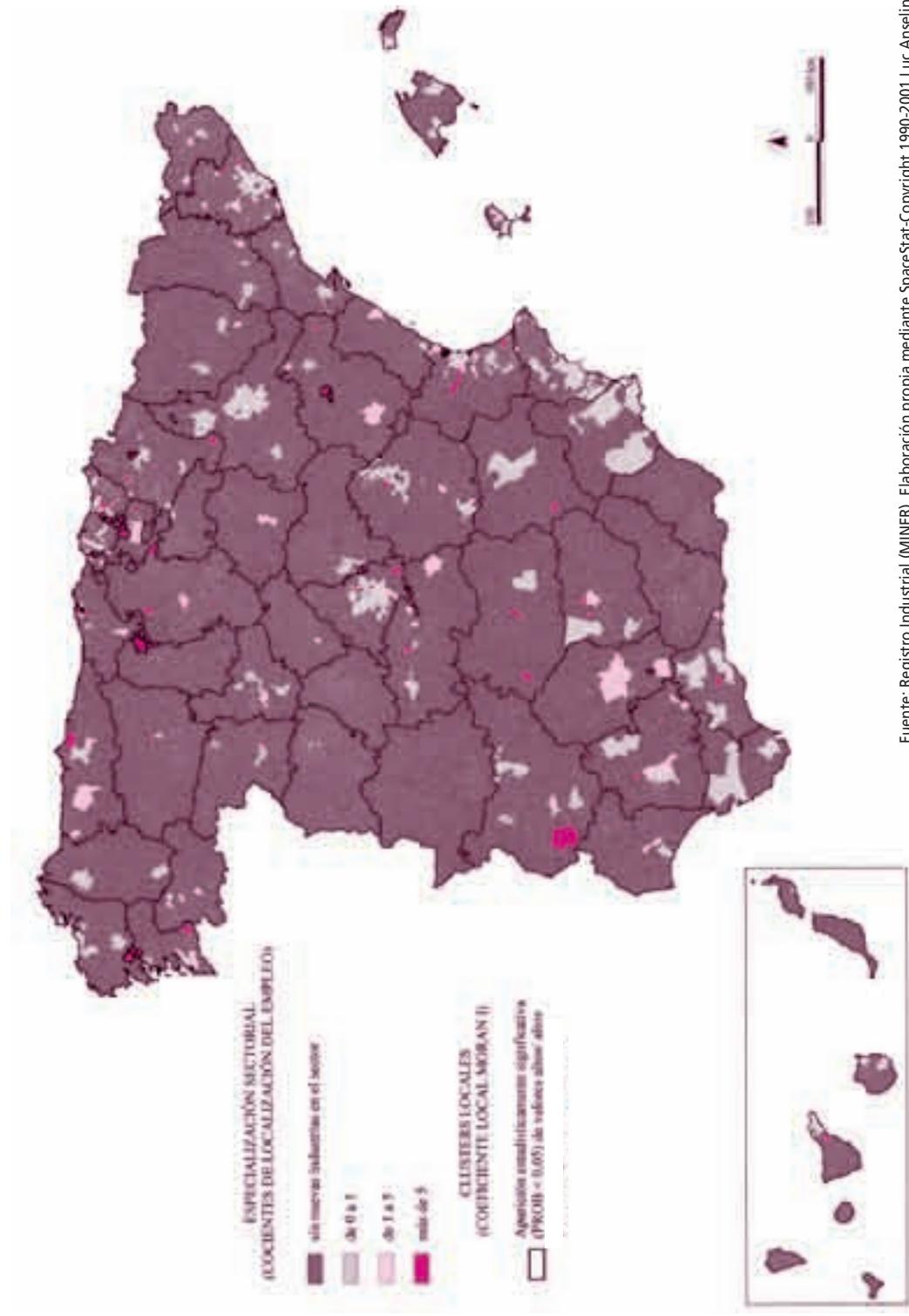
Fruto de todo ello, el mapa elaborado revela una distribución de los cocientes de localización que apenas permite ya reconocer el mapa siderúrgico español clásico, con los focos de Barcelona, Madrid, Vizcaya, Guipúzcoa, Asturias y Valencia a la cabeza. En cada una de estas zonas, y salvo algunos casos

GRÁFICO 4.16
COMPLEJOS INDUSTRIALES DEL CAUCHO Y LAS MATERIAS PLÁSTICAS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

GRÁFICO 4.17
COMPLEJOS INDUSTRIALES DE LA SIDERURGIA, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat. Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

muy concretos que se comentan a continuación, unos valores por regla general inferiores o iguales al umbral de especialización, indicarían que el peso de otras actividades ha diluido el que fuera uno de los rasgos más característicos en varios de estos sistemas industriales durante buena parte del siglo XX.

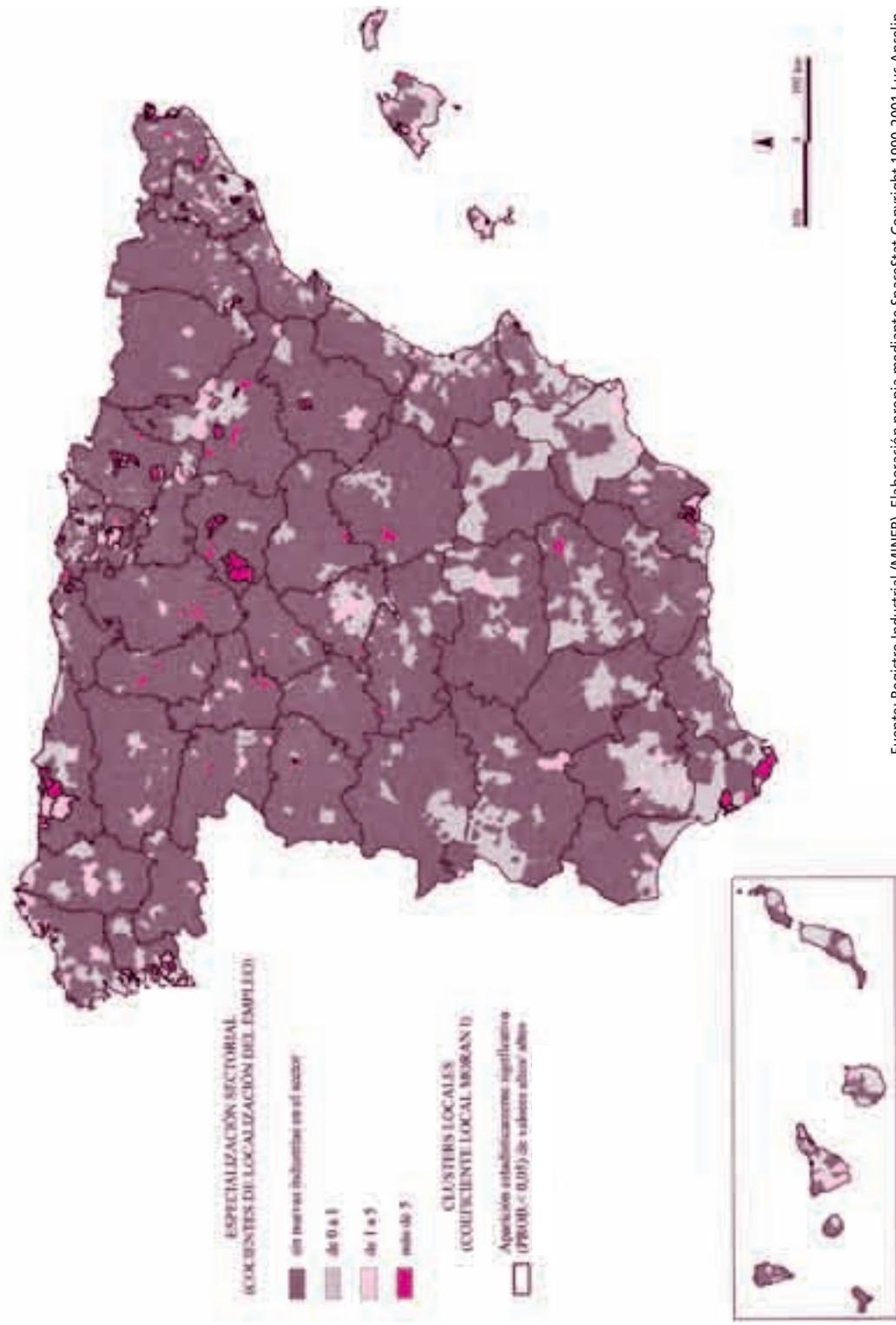
Con todo, se identifican unos pocos *clusters* locales en torno a los municipios de Rois, Padrón y Valga en la provincia de La Coruña; en El Astillero en el área metropolitana de Santander; en el conjunto formado por Sestao, Trapagaran y Baracaldo, donde se ubican, entre otras, las antiguas instalaciones de Altos Hornos de Vizcaya (y la reciente Acería Compacta de Bizkaia). También en el País Vasco, pero esta vez en la zona de conexión con la vecina Guipúzcoa, se extiende un cordón de municipios clasificados como *clusters* locales muy cerca de Azcoitia (GSB), desde Eibar a Atxondo, y ya en Álava, en Legutiano y Zigoitia. Por citar algún ejemplo aislado en regiones con antigua tradición en el sector, cabe destacar la unidad al sur de Sagunto (Valencia), entre Puçol y Museros.

De nuevo dejamos para el final los casos representativos de ciertos aspectos clave del método y/o de su interpretación. Así, pese a la creación en 1995 de dos plantas de Aceralia en Avilés y Gijón (ambos con cocientes de localización muy elevados), el sistema no reconoce como *cluster* local dicho ámbito. La razón de ello, que entre ambos municipios se sitúan los de Corvera de Asturias, Gozón y Carreño. En otras palabras, al no haber un contacto a través de una frontera común el modelo no contempla la existencia de vecindad (el *cluster*, que es visible incluso a escala nacional, sólo aparecería como tal en un modelo de segundo o tercer orden).

Finalmente, el Material de Transporte, que recordemos incluye la fabricación de automóviles, el material ferroviario, aeronáutico y la construcción naval, tiene un comportamiento espacial similar al resto del grupo en relación con la búsqueda de economías de escala y, dentro de ellas, de aglomeración. En la práctica esto se traduce en una concentración en grandes ciudades y polos de desarrollo, dando lugar, al mismo tiempo, a una relativa dispersión a escala regional. A ello habría que sumar el impacto espacial en las últimas décadas de las estrategias de segmentación, sobre todo de las grandes empresas del subsector del automóvil, lo que ha favorecido la aparición de auténticas constelaciones de PYMEs especializadas en segmentos concretos (piezas, componentes, etc.).

El mapa de las nuevas industrias (gráfico 4.18), caracterizado a primera vista por la alta proporción del territorio nacional que se sitúa bajo el umbral de especialización (o directamente sin creación reciente en el sector), recoge ambas trayectorias, con presencia de algunos *clusters* locales en centros "clásicos" de fabricación del automóvil o del resto de material de transporte, y algunos destinos periféricos próximos a ellos, que relacionamos con ese tejido

GRÁFICO 4.18
COMPLEJOS INDUSTRIALES DEL MATERIAL DE TRANSPORTE, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

industrial auxiliar. A esto habría que añadir algunas especializaciones locales, ciertamente difíciles de explicar²⁷.

Entre los principales *clusters* locales encontrados cabe destacar el formado en torno a la ría de Vigo, tanto al norte (Moaña y Vilaboa) como al sur de la misma (Vigo y O Porriño), como consecuencia de la presencia de la factoría de Citroën en la Zona Franca del puerto, pero también del tejido de PYMEs asociado, la presencia de astilleros importantes en Vigo, y posiblemente de la construcción naval a pequeña escala en localidades de la costa. También destaca el *cluster* asturiano, desde Luarca, pasando por Navia, Tineo, Salas, Pravia hasta Castrillón (Gijón), y que se asocia con Suzuki en Gijón, así como con sus astilleros (Astilleros Juliana) o los de la vecina Navia (Astilleros Armón). En el País Vasco destaca la gran dispersión de los *clusters* locales encontrados, con varios ejemplos repartidos por la costa (en relación de nuevo con la presencia de astilleros), y sobre todo en Vitoria, donde se localizan, entre otras, Daimler-Benz y Gamesa de construcciones aeronáuticas. Con límites mejor definidos aparece aquel en las inmediaciones de Pamplona, donde se ubica el complejo articulado en torno a Volkswagen y Delphi (división de componentes, filial de General Motors), afectando a varios municipios además de la propia capital, como Olza, Egúés o Elorz. Como no podía ser de otra forma, también sobresale el *cluster* local de Figueruelas (General Motors-Opel España), aunque acompañado del municipio vecino de Pedrola.

Mayor entidad reviste, por último, el *cluster* de Barcelona y su área metropolitana, donde además de las empresas dedicadas a la fabricación de automóviles (Seat y Nissan), se localizan otras de fabricación de camiones (Enasa), motocicletas (Derbi-Kawasaki), y material ferroviario. En este sentido, se identifican tres agrupaciones municipales perfectamente individualizadas: El Prat de Llobregat-Sant Boi de Llobregat-L'Hospitalet de Llobregat; Castellví de Rosanes-Sant Esteve Sesrovires-Martorell-Abrera; y Palau de Plegamens-Lliça d'Amunt.

Nuevas industrias de sectores con la fabricación de productos diferenciados como factor competitivo

A pesar de la fuerte heterogeneidad de las actividades aquí clasificadas y sus comportamientos espaciales, todas ellas presentan un grado de concentración intermedio (entre los extremos del grupo de nuevas industrias basadas en los recursos naturales por un lado, y en las economías de escala o en I+D por otro), así como un patrón de distribución por lo general de carácter urbano.

²⁷ Como en algunos otros sectores, el mapa del Material de Transporte arroja algunas localizaciones dudosas, que nacen de los propios datos del Registro Industrial y no del análisis estadístico. Hacemos referencia a la escasa trascendencia del sector en Madrid (Grupo PSA, Iveco, Casa...), quizás por el peso de otras ramas industriales, pero, sobre todo, por la aparición de valores de especialización muy altos al este y norte de la provincia de Soria, y el método econométrico no puede sino identificar como un nuevo *cluster* local.

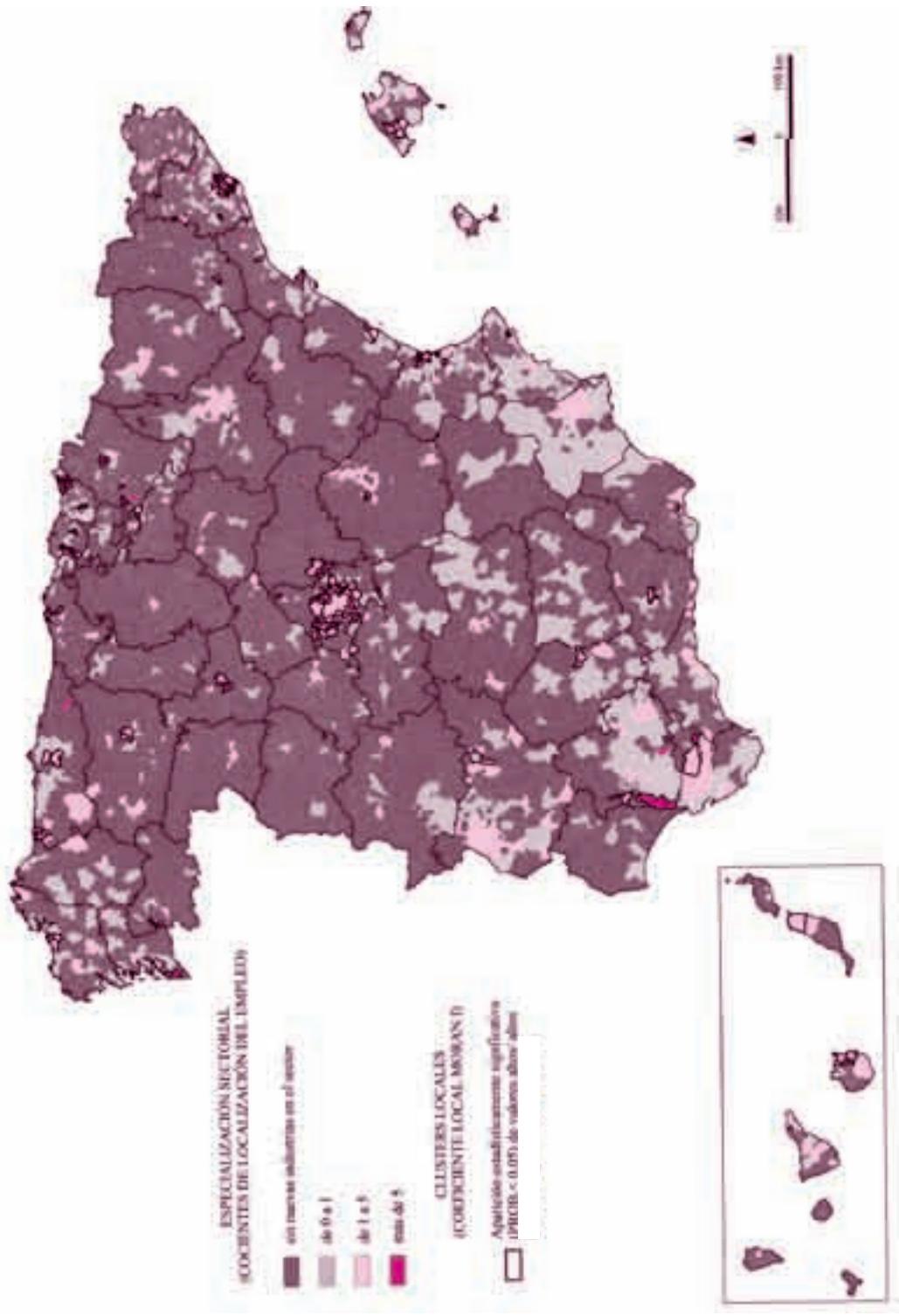
Empezando por el sector de la Edición y Artes Gráficas resulta evidente la fuerte polarización urbano-metropolitana del sector, que globalmente presenta uno de los mapas más concentrados del grupo (gráfico 4.19). No en vano, imprentas y editoriales encuentran en el medio urbano la mayor parte de sus clientes potenciales, sin olvidar las funciones de distribución de sus productos, necesarias para que éstos lleguen al resto del territorio. Así, los cocientes de localización más elevados aparecen sobre todo en el área metropolitana de Madrid, Barcelona y, algo menos, en las de Valencia, Bilbao o San Sebastián. Salvo alguna capital provincial concreta y algún caso anómalo, el resto del territorio se sitúa por debajo del umbral de especialización.

En efecto, los *clusters* más importantes del sector evidencian la fuerte resistencia a abandonar las localizaciones más centrales, empezando por la ciudad de Madrid, pero desbordando el área metropolitana para alcanzar al borde provincial por el oeste, sur y este. Aquí el corredor del Henares, hasta su conexión con Guadalajara capital, cobra trascendencia a escala nacional. Sobresale también la ciudad central de Barcelona y su área metropolitana (desde el Bajo Llobregat, pasando por Vallés Occidental y Oriental, o el Maresme), al igual que Valencia capital y su periferia inmediata. Finalmente, repartidos por el territorio aparecen otros *clusters* en capitales provinciales, en relación como dijimos con los mercados locales y la edición de periódicos, como en los casos detectados en torno a San Sebastián, Bilbao, Oviedo, La Coruña, Vigo, Valladolid o Granada.

Como muestra de la comentada heterogeneidad de comportamientos espaciales dentro del grupo, el sector de los Minerales no metálicos presenta en cambio una localización más dispersa. Esta respondería al origen fundamentalmente urbano de la demanda de materiales para la construcción (incluidas las obras públicas), la ubicuidad de la mayor parte de las materias primas, y el escaso valor y elevado peso/volumen de los productos obtenidos. Con todo, se observa la alta especialización del levante español, en especial de la Comunidad Valenciana, por delante de Cataluña y Andalucía, mientras que Madrid, Galicia y ambas Castillas se situarían a más distancia (gráfico 4.20). Fruto de ese carácter difuso, aparecen valores extremos de especialización por todo el territorio, evidenciando una posible pérdida de vinculación con los mayores focos de demanda, es decir, las grandes ciudades.

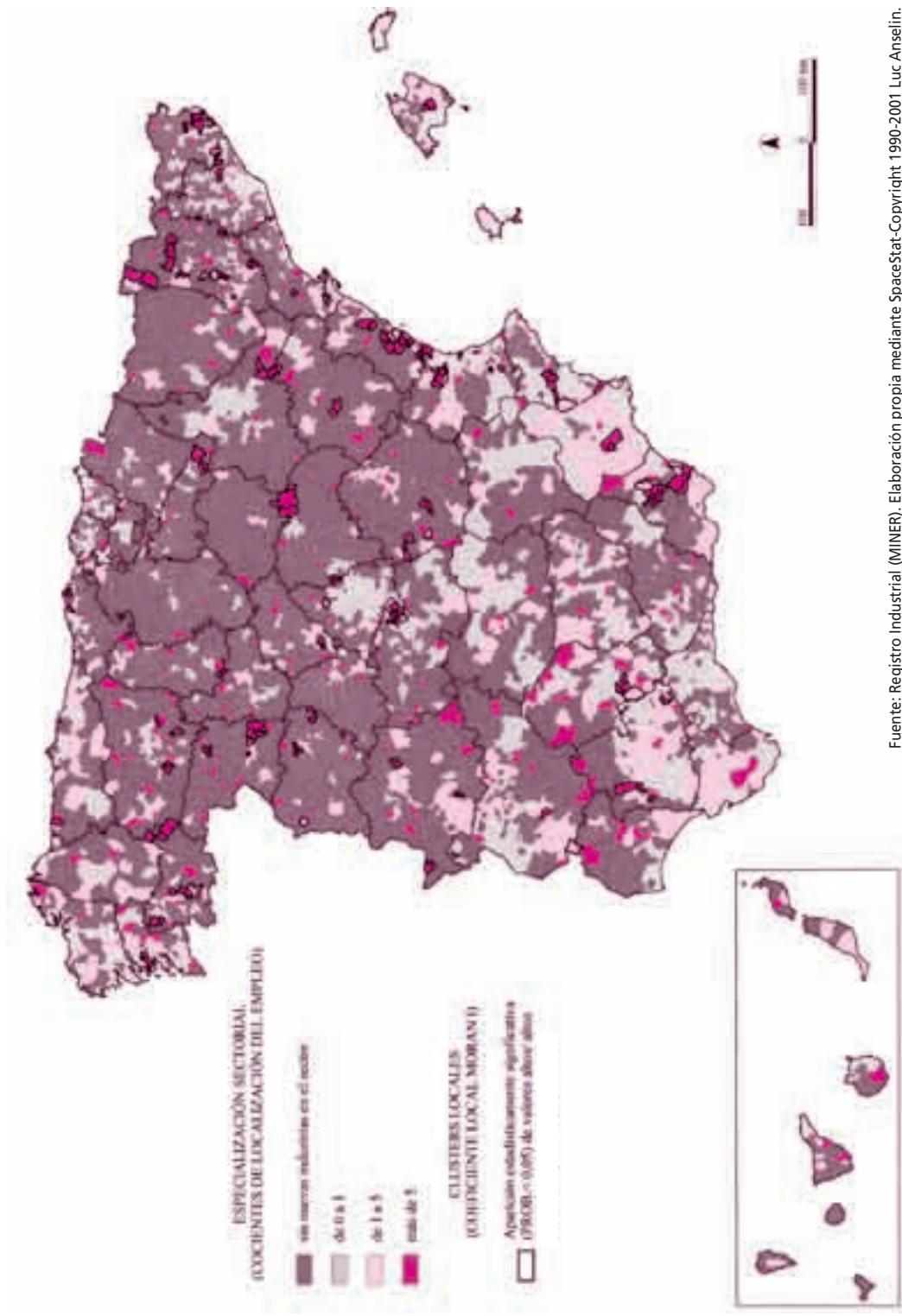
Por concentrar la atención ahora en algunos *clusters* locales significativos, cabe destacar, entre otros muchos, el del interior de Orense (lugar clásico de extracción de pizarra y mármol), en torno a Azaila en el Bajo Aragón, así como los numerosos casos repartidos por las cuatro provincias catalanas, dándose el caso de una baja especialización cerca de la ciudad de Barcelona. Otro tanto puede decirse de la metrópoli madrileña donde sólo destaca Guadalix de la Sierra (la zona de Seseña-Villaluenga en La Sagra podría estar satisfaciendo la demanda madrileña). Finalmente, no podemos dejar de mencionar las unida-

GRÁFICO 4.19
COMPLEJOS INDUSTRIALES DE LA EDICIÓN Y ARTES GRÁFICAS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat. Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

GRÁFICO 4.20
COMPLEJOS INDUSTRIALES DE LOS MINERALES NO METÁLICOS, 1981-1995



des encontradas a lo largo de la Comunidad Valenciana, sobre todo, en torno a Castellón de La Plana (desde Villafamés al norte hasta Nules al sur), a Sagunto, y una tercera muy compacta que arranca de Manises, en el área metropolitana de Valencia, hasta alcanzar Pedralba. Si estos dos últimos ejemplos aparecen algo más diversificados, el conjunto de La Plana constituye uno de los Sistemas Productivos Locales de la industria cerámica más dinámicos, y por ello más estudiados, al igual que Macael en Almería (Sistema Productivo Local del mármol), que articula un *cluster* local formado por una quincena de municipios.

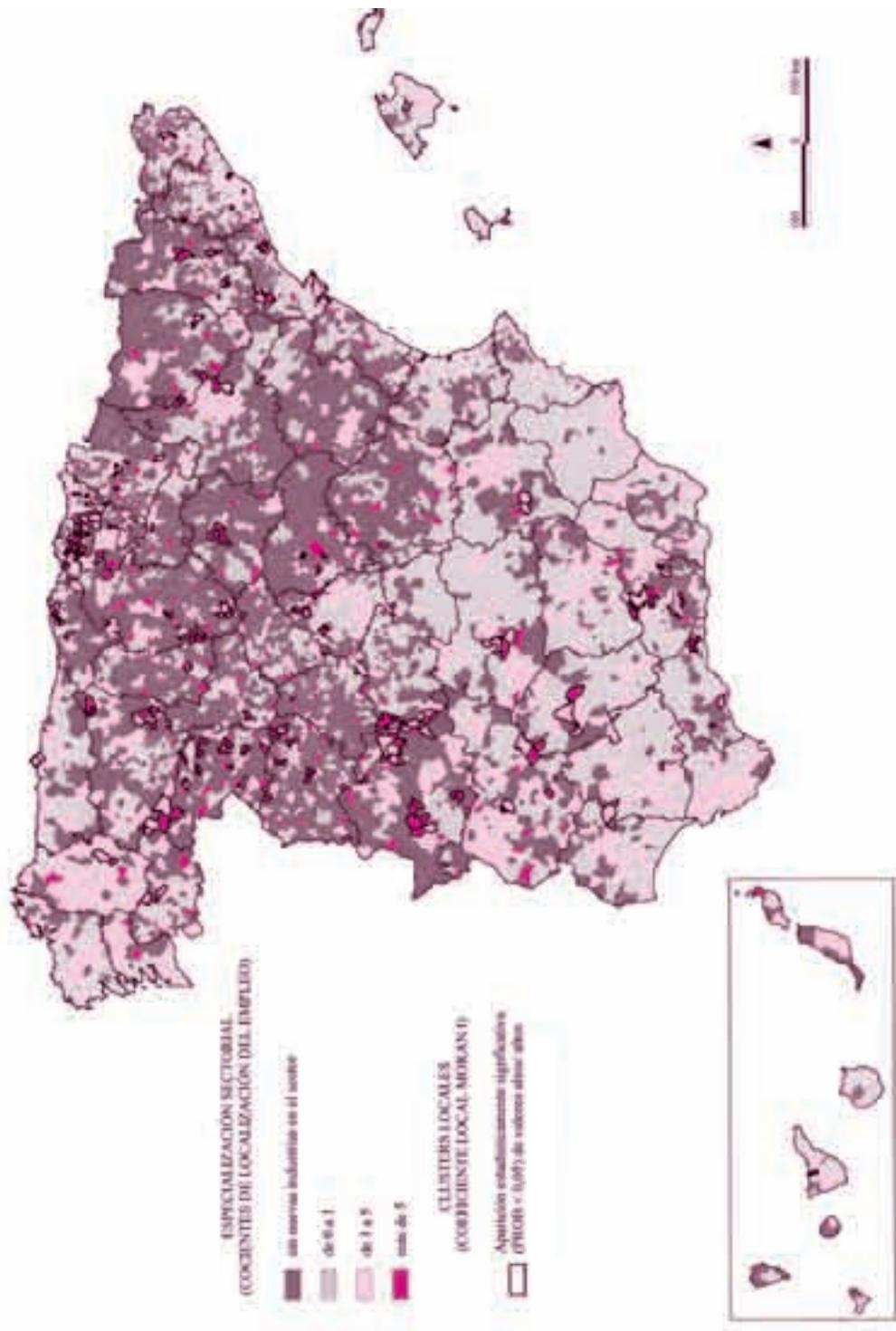
Los Productos Metálicos es otro de los sectores con tendencia a la localización en grandes áreas urbano-industriales del país, donde encuentra sus mercados de consumo final y empresarial más importantes. A pesar de este rasgo general, se aprecia una mayor dispersión de la que cabría esperar, comprensible, en cualquier caso, habida cuenta que además de las grandes plantas de metalurgia de transformación, el Registro Industrial certifica la apertura de pequeños talleres de cerrajería metálica, presentes en cada pueblo de nuestra geografía. La distribución de los cocientes de localización refleja esta situación, apareciendo un auténtico mosaico espacial de valores altos de especialización por núcleos rurales del interior, pero con relativa mayor presencia en las ciudades y sus áreas metropolitanas (gráfico 4.21).

Con esta estructura espacial no es de extrañar que el método localice un número ciertamente elevado de *clusters* locales repartidos por todo el país. Como ejemplo más significativo se situaría, en primer lugar, el complejo vasco, gestado durante siglos de tradición en industrias metálicas, y con una sucesión de *clusters* locales que enlazan el sur del área metropolitana de Bilbao (Alonsotegui, Arrigoriaga, Galdakao, etc.), con la zona de conexión con Guipuzcoa (Durango, Berrioz, Zaldibar, etc.), para extenderse a continuación por el medio y alto Deba (Eibar, Vergara, Mondragón, etc.). Al respecto, resulta obligada la referencia, como en otros sectores (fundamentalmente Maquinaria y material eléctrico) a la Cooperativa Mondragón que cuenta con empresas del sector repartidas por toda la zona. La indiscutible importancia de este último ámbito, junto con la pérdida de protagonismo de la margen izquierda y del norte de Bilbao, hace pensar en una nueva onda de natalidad industrial desplazándose en sentido noroeste-sureste.

Dejando a un lado algunos casos próximos siempre a núcleos industriales de cierta envergadura, como, por ejemplo, en torno a Pamplona, a la bahía de Santander, a Burgos, Aranda de Duero, León, Cáceres, Córdoba, Sevilla o Málaga, sorprende la agrupación de varios municipios pertenecientes tanto a Extremadura como a Castilla-La Mancha, dando forma a un *cluster* en torno a la localidad de Oropesa.

El sector de la Maquinaria y Equipo mecánico, indicador siempre del grado de desarrollo y complejidad productiva del sistema industrial regional en cuestión, de nuevo combina algunos hechos bien conocidos (en

GRÁFICO 4.21
COMPLEJOS INDUSTRIALES DE LOS PRODUCTOS METÁLICOS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

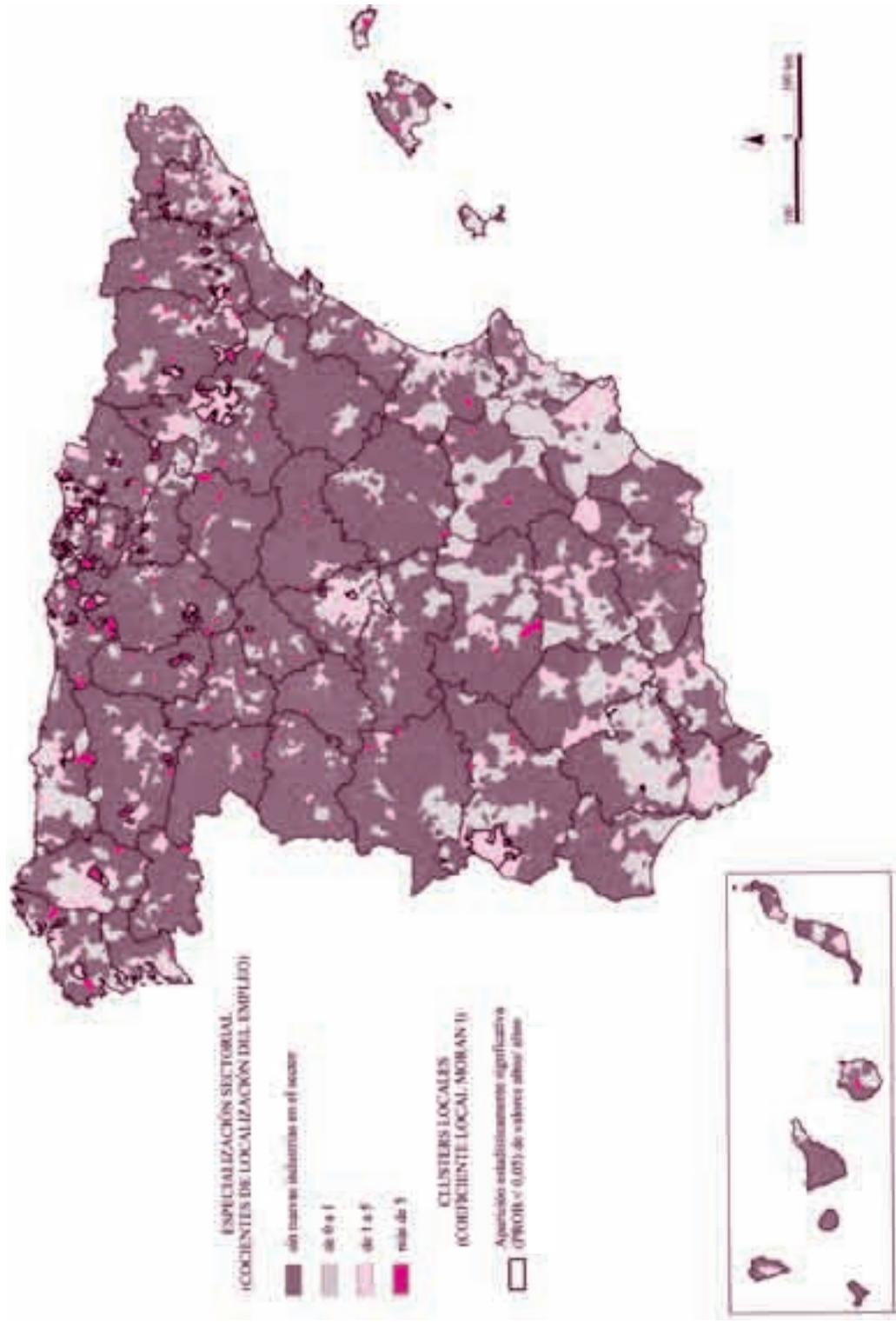
relación con la consolidación de los centros industriales del país durante la etapa desarrollista), con otros más recientes que evidencian el envejecimiento de al menos parte del mapa industrial español. Efectivamente, con ser cierto que las respectivas áreas metropolitanas de Madrid, Barcelona y Bilbao presentan niveles medios de especialización, este aspecto del mapa queda en gran medida eclipsado por la aparición de valores de especialización igual de importantes a lo largo del eje del Ebro (gráfico 4.22). Aunque en la mayor parte del resto del territorio no se registra la creación de nuevas industrias, aparecen puntualmente valores muy elevados de especialización, sobre todo en Galicia, Castilla y León, y, algo menos, en la mitad sur peninsular.

En cuanto a los *clusters* locales identificados, hay que mencionar a los tres aparecidos en territorio vasco: en torno al propio Bilbao y su área metropolitana, con mayor desarrollo por la margen derecha del Nervión (Getxo, Berango, Erandio, Lezama, etc.); un segundo, de nuevo en la zona de contacto con Guipúzcoa (Deba, Etxebarria, Mendaro, Azcoitia, etc.), ligeramente al norte del *cluster* de productos metálicos identificado anteriormente; y un tercero, en el extremo de la provincia (Rentería, Lezo, Oiartzun, etc.). A partir de la segunda de estas unidades espaciales (donde, recordemos, está el ámbito de actuación principal de las empresas de la Cooperativa Mondragón, en este caso dedicadas a la fabricación de electrodomésticos), arrancaría un cordón de *cluster* locales que descienden por el valle del Ebro: desde Etxarri-Aranatz, pasando por Pamplona y su área metropolitana, Murillo, El Cuende y Mélida en Navarra, Zaragoza, San Mateo de Gállego, La Muela y Villafranca del Ebro en las inmediaciones de la capital aragonesa, Castejón de Monearos y La Almolda cerca ya del límite de la provincia de Zaragoza, hasta llegar a la zona sur de Lleida donde destaca la capital y algunos municipios de su periferia inmediata. Se confirma la importancia de los procesos de difusión en todo el eje, que, como dijimos, ofrece muy buena accesibilidad, disponibilidad de suelo y menores costes a las nuevas industrias del sector.

Fuera de este ámbito apenas se identifican una decena de *clusters* locales, como los de O Corgo y O Páramo al sur de Lugo, en torno a Amusco al sur de la provincia de Palencia; en la comarca de Berguedà en Barcelona, en Fuente el Saz de Jarama-Valdeolmos y Rivas Vaciamadrid en Madrid, o en Badajoz capital (en este caso el polimorfismo del término municipal puede multiplicar los contactos de vecindad, exagerando la trascendencia del *cluster* local).

El patrón espacial del sector de Maquinaria y Material eléctrico resulta similar al exhibido por la industria de Maquinaria y equipo mecánico (también al de los complejos automovilísticos, sobre todo por parte de las empresas auxiliares de componentes eléctricos, cableado, etc.). Participa así de la fuerte concentración en torno a las áreas metropolitanas de Barcelona y Madrid, y también del impacto de procesos de difusión, sobre todo a lo largo del eje del

GRÁFICO 4.22
COMPLEJOS INDUSTRIALES DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO MECÁNICO, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat. Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

Ebro. Los niveles de especialización en los municipios españoles confirmarían, en cualquier caso, la ausencia de creación de nuevas industrias en buena parte del territorio (gráfico 4.23). Frente a esto, son ámbitos con elevados cocientes de localización, tanto el País Vasco en general, como la metrópoli barcelonesa, la madrileña (con especialización circunscrita a la corona metropolitana), el eje del Ebro, las provincias gallegas de Lugo y Pontevedra, así como algunas provincias del interior, como Badajoz o Córdoba.

La observación de los *clusters* locales arroja algunos hechos importantes que vienen a confirmar, una vez más, el envejecimiento del mapa industrial. Cabe mencionar, en este sentido, el complejo vasco armado en torno a Bilbao y su área metropolitana, con mayor proyección hacia el norte (Bilbao, Sondica, Loiu, Derio, Mungia, etc.). Al respecto, cabe recordar que la fabricación de electrodomésticos queda clasificada por la CNAE dentro del sector de Maquinaria y Equipo Mecánico, lo que explica que en torno a Mondragón no se detecte el *cluster* que sí aparecía en dicho sector. Por otro lado, aunque sus respectivas áreas metropolitanas aparecen con niveles medios de especialización, sólo Les Franqueses del Vallès en Barcelona, y Majadahonda-Pozuelo de Alarcón en Madrid, se ganan la consideración de *clusters* locales.

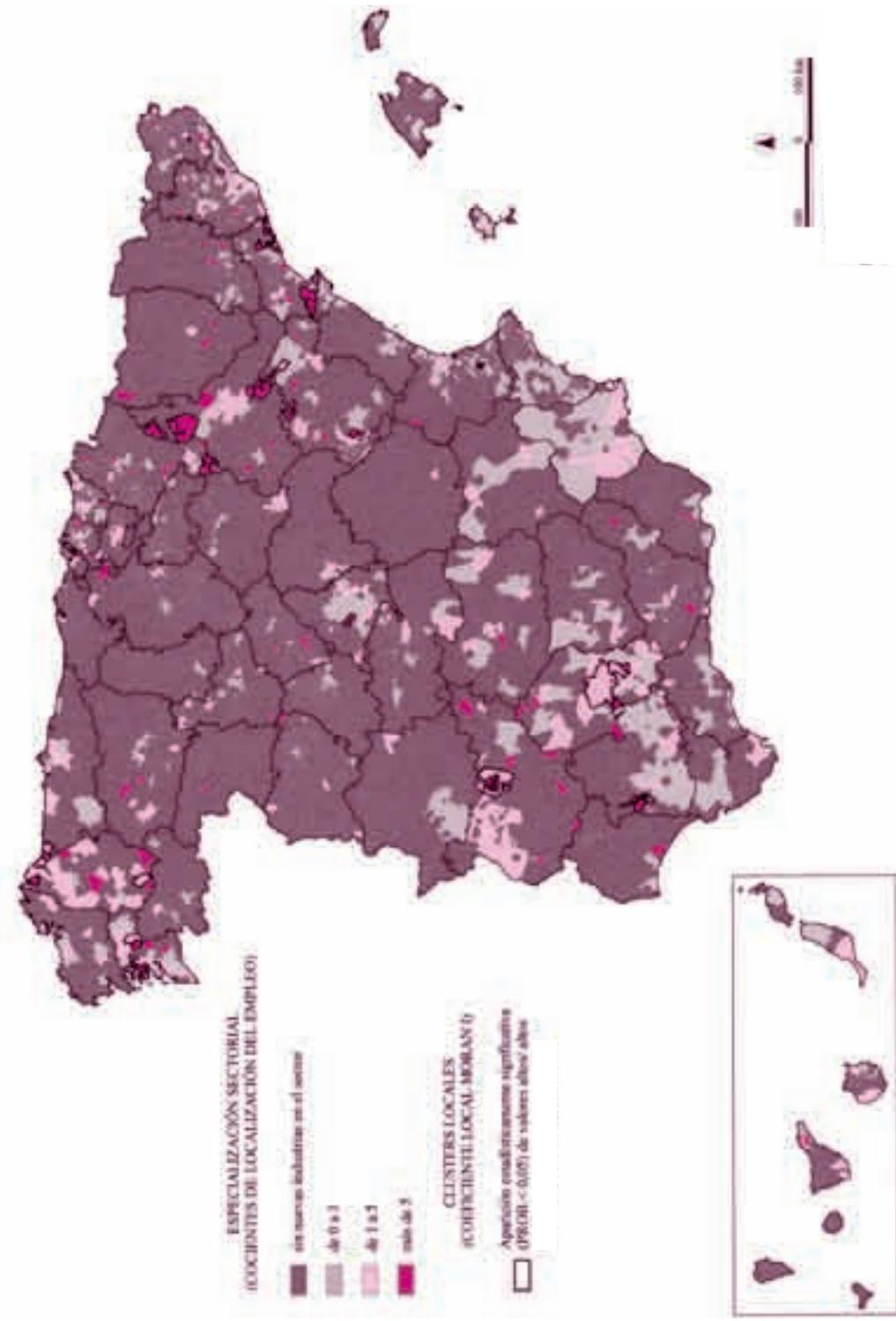
A continuación, y como ejemplos de nuevos procesos/tendencias de localización, hay que mencionar los *clusters* identificados a lo largo del eje del Ebro, en el noroeste (Sos del Rey Católico, Biota, Eje de los Caballeros, Tarazona, etc.) y suroeste de la provincia de Zaragoza (Mediana de Aragón y Belchite), y norte de Teruel (Híjar) hasta enlazar con la provincia de Tarragona. Allí aparecen dos unidades claramente diferenciadas, una primera, al sur en torno a Roquetes y Tortosa, que mantiene la linealidad de la difusión a lo largo del eje del Ebro, y una segunda en el norte, desde la propia capital hasta Cunit por la costa, y que parece confirmar la propagación del tejido industrial de la metrópoli catalana hacia este espacio integrado ya funcionalmente con ella. Algunos otros casos destacados serían los *clusters* gallegos de la costa norte de Lugo (en relación con las principales fábricas de Alúmina-Aluminio), así como al norte de la ciudad de Pontevedra, Sevilla, Córdoba y su periferia inmediata (Sociedad Española de Construcciones Electromecánicas), o en torno a Don Benito y Medellín en Extremadura.

Nuevas industrias de sectores intensivos en I+D como factor competitivo

Tal como comprobamos en el apartado dedicado a los factores territoriales a escala provincial, las decisiones de localización del grupo se orientan en un sentido muy claro hacia esos lugares de máxima centralidad funcional (ciudades), donde se logra la máxima eficiencia en la transmisión de ideas y conocimientos, sin olvidar la presencia de trabajadores altamente cualificados, todos ellos aspectos decisivos para las nuevas industrias de I+D. En este sentido, conviene

GRÁFICO 4.23

COMPLEJOS INDUSTRIALES DE LA MAQUINARIA Y MATERIAL ELÉCTRICO, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

recordar que pese a la abundancia de sedes de empresas trasnacionales en las principales áreas metropolitanas, la ausencia de fabricación directa puede restar importancia a los valores del grupo. Esto puede tener especial incidencia en el caso madrileño.

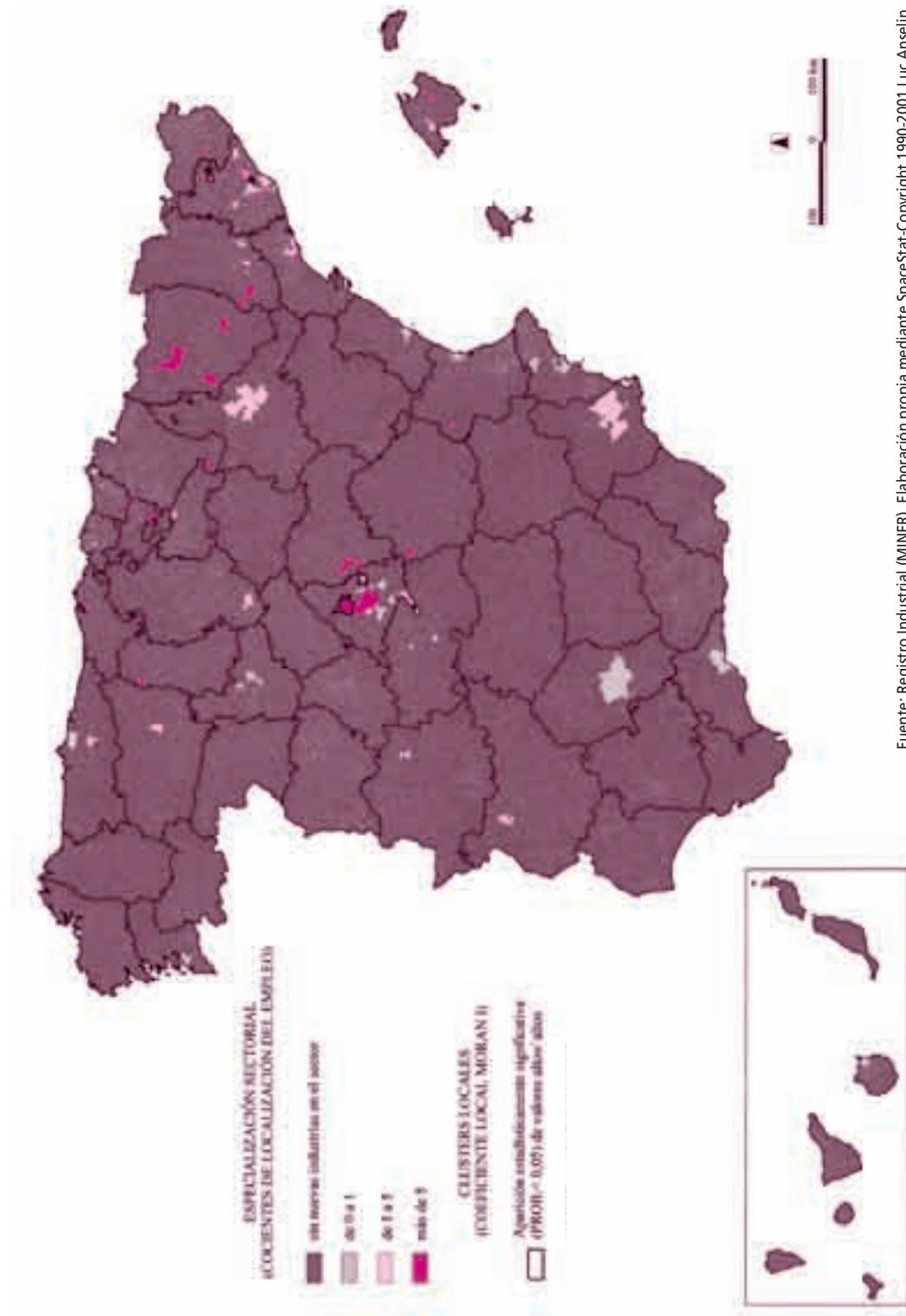
En cuanto a los Productos farmacéuticos, a ese carácter intensivo en capital, tecnología y mano de obra cualificada, que explica la tradicional polarización urbana de la actividad en torno a Madrid y Barcelona, se suma el cierre reciente de pequeños laboratorios en capitales provinciales, así como el impacto del proceso de internacionalización y la progresiva aparición de multinacionales, cuyas decisiones de localización ahondan en la tendencia anterior.

En efecto, de todos los mapas analizados, y rivalizando con aquel que nos presentaba la esporádica aparición de refinerías de petróleo, éste presenta el mayor grado de concentración, reconociéndose con relativa sencillez los contados enclaves de alta especialización (gráfico 4.24): Madrid capital y algún núcleo al norte de la ciudad (Colmenar Viejo, Soto del Real, San Agustín de Guadalix, San Fernando de Henares o Los Santos de la Humosa), así como Alcalá de Henares, con un nivel de especialización algo inferior, pero que completa el eje de la carretera de Barcelona. En este sentido, también cabe señalar a Guadalajara capital. Varios municipios del área metropolitana de Barcelona presentan una alta especialización, como Esplugues de Llobregat, Sant Feliú de Llobregat, Barberà del Vallès o Santa Perpètua de Mogoda, además de algunos otros al norte, repartidos por la comarca de Osona (El Brull, Les Masies de Roda o Les Masies de Voltregà). Otros ejemplos significativos serían las ciudades de León, Zaragoza y Tarragona, así como Sabiñánigo, Almudevar y Monzón en Huesca, o Taracón en Cuenca.

A partir de estos casos, el análisis econométrico sólo reconoce la aparición de cinco agrupaciones de municipios considerados como *clusters* locales de fabricación de productos farmacéuticos, confirmándose el mantenimiento de la fuerte polarización urbana: al norte de la ciudad de Madrid (Colmenar Viejo/Tres Cantos, Soto del Real, San Agustín de Guadalix) y en Alcalá de Henares. Además de los tres *clusters* identificados en Cataluña; el formado por algunos municipios de la comarca de Osona (Les Masies de Roda y Tavérnoles), el del Vallès occidental en el área metropolitana de Barcelona (Polinyà, Barberà del Vallès y Santa Perpètua de Mogoda), y el del norte de Tarragona capital (Creixell y Torredembarra).

Nos quedaría hacer referencia, por último, al también estratégico sector del Material de Oficina, Electrónica y Óptica. Este *a priori* participa de los patrones de localización anteriores, pero con matices introducidos por una mayor variedad de actividades y funciones desempeñadas por los establecimientos considerados (no cabe esperar la misma intensidad en I+D, y por lo tanto exigencias espaciales, de sedes, centros de producción, comercialización, etc.), lo que se traduce, dentro siempre de un contexto de la máxima concentración, en una relativa mayor dispersión. A ella contribuyen tanto, a escala regional, el mayor número de ciudades que se benefician del nacimiento de establecimientos del sector, como, a escala metropolitana, la tendencia de parte de

GRÁFICO 4.24
COMPLEJOS INDUSTRIALES DE LOS PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

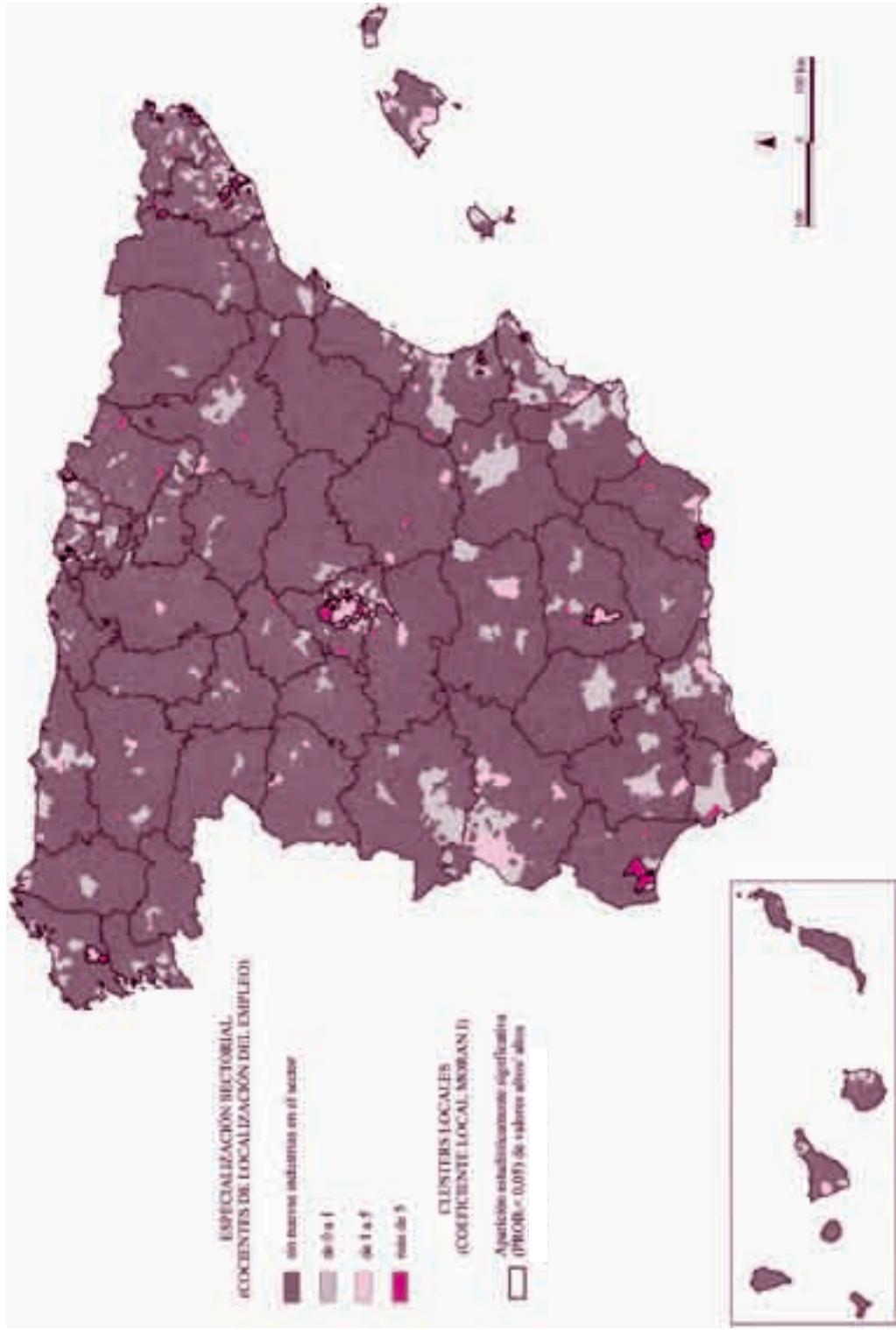
ellos a localizarse en periferias suburbanas, en los nuevos espacios productivos de calidad (parques empresariales, tecnológicos, etc.).

Con todo, el mapa de las nuevas industrias del sector sitúa los mayores niveles de especialización en las aglomeraciones urbanas donde tienen su sede algunas de las principales empresas del sector, empezando por Madrid (Lucent, Siemens, IBM o Hewlett Packard), Barcelona (Siemens o Hispano-Olivetti), y, a bastante más distancia, Bilbao y San Sebastián. Otros centros habitualmente mencionados al hablar del sector, como puedan ser Valencia (IBM), Sevilla o Málaga (Alcatel, Siemens, Secoinsa o Fujitsu), presentan en cambio un nivel de especialización sensiblemente inferior a éstos. Por el contrario, a lo largo y ancho del mapa aparecen algunos enclaves muy destacados, y de los que no siempre resulta fácil dar cuenta (gráfico 4.25). En este sentido, se logra la identificación de un primer *cluster* muy compacto en Madrid y la totalidad de su área metropolitana, que por el sur alcanza el borde provincial. Como en otros sectores, la imagen proyectada por la metrópoli catalana es bastante más difusa, apareciendo en esta ocasión una mancha discontinua de *clusters* organizados en tres agrupaciones fundamentales: la ciudad de Barcelona-Hospitalet de Llobregat-Sant Cugat del Vallès-Cerdanyola del Vallès, Terrassa-Viladecavalls-Vacarisses, y Alella-El Masnou, además de algún caso aislado, como Saldes, en la comarca de Berguedà. Los otros dos *clusters* locales más importantes se sitúan en torno a Bilbao y su área metropolitana, concretamente en Getxo, Berango, Derio y Zamudio (se confirmaría así la desigual vocación sectorial de la margen izquierda y derecha), y en torno a San Sebastián, con municipios como Hondarribia, Rentería, Oiartzun o Irún.

La detección de algunos otros *clusters* plantea nuevos interrogantes sobre el método, en relación esta vez con el factor de ponderación, esto es, la media entre centros/vecinos que al situarse muy baja para el conjunto del país, podría exagerar la trascendencia de algunas relaciones locales de valores altos-altos. Con todo, los elementos más novedosos del mapa serían el cordón litoral de la provincia de Girona (Cadaqués-Roses, Vilamacun-Torroella de Fluviè y Begur-Santa Cristina d'Aro), Santiago de Compostela-Teo en La Coruña, Mengíbar-Jaén, El Ejido-Vicar y en torno a Lepe en Andalucía, y, finalmente, en torno a Simat de Valldigna y a Benidorm en la Comunidad Valenciana.

En resumen, al descender a la escala municipal se confirma de forma complementaria a los esquemas generales de organización espacial de la actividad, la existencia de una creciente división espacial del trabajo en economías cada vez más abiertas e interdependientes, que reasigna las diferentes actividades y tareas industriales en función de las ventajas comparativas de los distintos territorios. El estudio cartográfico y econométrico ha confirmado la aparición de un volumen importante de complejos sectoriales que en ocasiones pueden tener su origen en el proceso de industrialización en el pasado (incluidas las decisiones de orden más político), en cambio en otras confirma la mutación de los

GRÁFICO 4.25
COMPLEJOS INDUSTRIALES DEL MATERIAL DE OFICINA, ELECTRÓNICA Y ÓPTICA, 1981-1995



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

esquemas espaciales durante el periodo de la reestructuración productiva, con especial incidencia de los procesos de descentralización (de carácter estratégico en el caso de las grandes ciudades) y difusión, así como de desarrollo endógeno. La aparición de ondas natalidad industrial en el espacio sería una de las manifestaciones más notable del impacto de dichos procesos.

4.4. Contribución de la región y la Ciudad de Madrid a los complejos industriales

La Comunidad de Madrid y, en especial, la ciudad de Madrid, se enfrentan a un proceso de recualificación de su industria, fruto de la creciente terciarización de las actividades y la fragmentación de las cadenas de valor de las empresas, y, en relación con ello, el aumento constante del número de firmas multiplanta o multilocalizadas, que tratan de aprovechar las ventajas comparativas de los distintos territorios.

Más allá de decisiones de deslocalización de grandes empresas, en muchos casos guiadas precisamente por ese principio de división espacial del trabajo, desde hace décadas es visible, también en nuestra región, el fenómeno de *deslocalización indirecta* de sectores maduros desde el punto de vista de su posición en ciclo de vida del producto (textil, siderurgia, calzado, etc.). El aumento del número de competidores y las dificultades para incorporar innovaciones tecnológicas, reconduciría así sus estrategias hacia una competencia en costes, donde se intensifica el uso del factor trabajo y se reduce las exigencias en cuanto a su cualificación. Como es lógico, esto favorece un *deslizamiento territorial*, ante el traslado de esa actividad empresarial desde los territorios de la primera industrialización, hacia territorios periféricos menos desarrollados (Méndez, 1997). La aglomeración industrial madrileña es testigo y protagonista de este movimiento, favoreciendo, a través de la deslocalización estratégica, una mayor presencia relativa de sectores y ocupaciones de mayor rango y carácter intensivo en el uso de capital y conocimiento, frente a la periferización de aquellos otros más extensivos y que generan menor valor añadido.

La intensidad del fenómeno esta detrás de la formación de auténticos *clusters* empresariales en nuestra Comunidad, algunos de ellos en sectores sin duda estratégicos en la nueva economía. En este sentido, en función de todo lo explicado en cuanto al impacto en la capital de los procesos de terciarización, fragmentación de las cadenas de valor, etc., resulta necesario incidir en el atractivo que la ciudad de Madrid tiene para las sedes de empresa, independientemente del sector de actividad.

Con todo, tras el repaso de todos los sectores industriales a partir de los datos del Registro Industrial (MINER), resulta obligado mencionar en este punto a la serie de estudios que desde la Comunidad de Madrid se impulsaron para

la identificación y mejora de la competitividad de las empresas pertenecientes a los principales *clusters* de la región (Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid, 1998a y 1998b; Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid, 2003).

A partir del famoso modelo de M. Porter (1990) del *diamante de competitividad*, ya presentado al comienzo del capítulo, se propone allí un análisis con dos componentes principales: el analítico y el de gestión del cambio estratégico. En síntesis, además del análisis del propio sector, de las estrategias de las empresas y del entorno local en el que éstas operan, se persigue la identificación de las claves competitivas, como base para la formulación de estrategias y recomendaciones para mejorar la competitividad a futuro de todo el *cluster*. Dichos objetivos necesitan de aproximaciones cuantitativas y cualitativas a la realidad industrial de Madrid, destacando en este sentido la organización, en el marco de esos estudios monográficos, de entrevistas, grupos de trabajo, foros de discusión, etc.

Volviendo ahora al Registro Industrial, que ha servido para la identificación de complejos industriales que suman a la concentración empresarial la localización conjunta en un ámbito geográfico concreto (Porter, 1982), se concluye la aparición de complejos industriales con diferente desarrollo territorial en la región de Madrid (cuadro 4.6). De entre todos ellos, destaca la intensidad que alcanzan, en ambas dimensiones del fenómeno, dos casos concretos en los que la ciudad de Madrid se suma al dinamismo creador de otras zonas metropolitanas (en una evidente interacción espacial, en forma de desbordamiento): el *cluster* de la Industria de Edición y Artes Gráficas por un lado, y la Electrónica, Material de oficinas, Óptica y precisión por otro. A esto habría que añadir, el caso de la fabricación de Productos farmacéuticos, donde a pesar de la fortísima especialización de la ciudad de Madrid, ésta parece no llegar a conectar con el *cluster* de la zona norte (Colmenar Viejo, San Agustín de Guadalix, Soto del Real, etc.). Se confirma en cualquier caso la favorable posición de Madrid en relación con el comentado principio de división espacial del trabajo, sobre todo en el caso de la ciudad.

Más allá de estos matices, que sin duda responde a causas de orden económico, interesa destacar ahora la concentración de la natalidad industrial en los mismos ámbitos sectoriales y geográficos identificados en las mencionadas monografías sectoriales. Con las restricciones impuestas por el menor grado de desagregación alcanzado por las clasificaciones sectoriales empleadas en nuestro trabajo, completamos el análisis cruzando ambos resultados.

Industria Farmacéutica

En 2000 se contabilizaban 162 laboratorios (44% del total nacional), que dan empleo a 12.900 trabajadores (33%). La estructura entonces del *cluster*

CUADRO 4.6

PARTICIPACIÓN DE LA AGLOMERACIÓN INDUSTRIAL MADRILEÑA EN LOS COMPLEJOS INDUSTRIALES DEL PAÍS SEGÚN EL REGISTRO INDUSTRIAL, 1981-1995

	Especialización sectorial de los municipios		Cluster territorial de los municipios	
	Región	Ciudad	Región	Ciudad
Alimentación, Bebida y Tabaco	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Textil	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Calzado	<input checked="" type="checkbox"/>			
Madera y Corcho	<input checked="" type="checkbox"/>			
Otras Industrias	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Mueble	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Papel	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Combustibles nucleares	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Química	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Caucho	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Siderurgia	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Material de Transporte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Edición y Artes Gráficas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Minerales no metálicos	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Productos metálicos	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Maquinaria y equipo mecánico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Material y Maquinaria Eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Productos Farmacéuticos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Electrónica, Material de oficinas y Óptica y Precisión	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia.

vendría definida por las grandes corporaciones farmacéuticas de carácter mundial, en torno a 15, que desarrollan actividades comerciales, pero también de I+D. Hay que mencionar a continuación, las 90 sedes de multinacionales que desarrollan aquí actividades comerciales y de ensayos clínicos; las 50 empresas farmacéuticas medianas, con funciones de producción y redes comerciales (desde el punto de vista que más nos interesa aquí, destaca su aprovechamiento de nichos de mercado dejados por algunas de esas multinacionales en reestructuración); proveedores de materia prima (fundamentalmente productos químicos), algunos de los cuales compiten a escala mundial; además de organi-

CUADRO 4.7

**NUEVAS INDUSTRIAS CREADAS RECENTEMENTE EN LOS CLUSTERS
MADRILEÑOS, 1996-2000**

	Productos Farmacéuticos			Material de Oficina, Electrónica y Óptica			Artes Gráficas		
	Total Región	Ciudad de Madrid	%	Total Región	Ciudad de Madrid	%	Total Región	Ciudad de Madrid	%
1996	1	1	100,00	20	8	40,00	76	46	60,53
1997	0	0	-	8	2	25,00	45	22	48,89
1998	0	0	-	22	11	50,00	66	33	50,00
1999	0	0	-	31	14	45,16	64	27	42,19
2000	0	0	-	11	3	27,27	38	8	21,05

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

zaciones de investigación clínica, universidades, etc. Distribuidoras y farmacias completarían el panorama de los principales agentes del *clusters*.

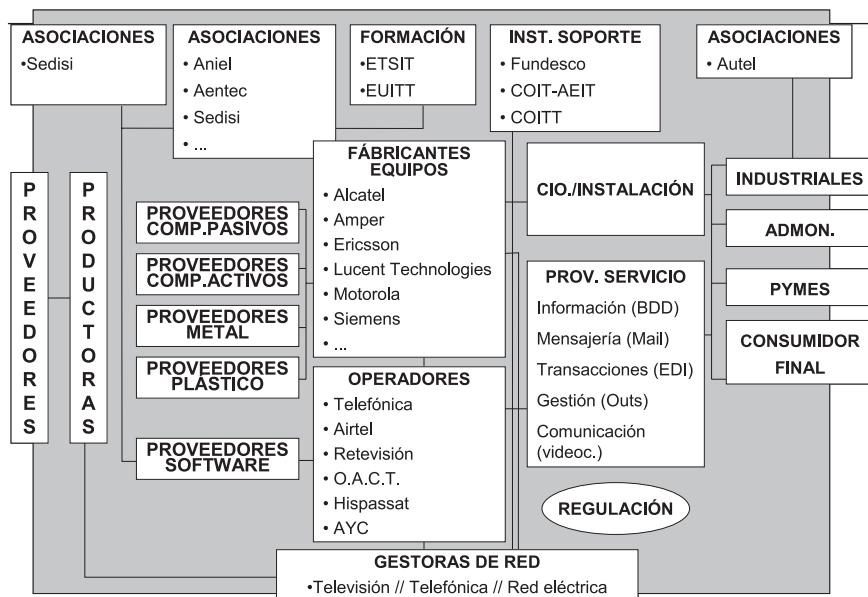
En aquel momento la ciudad de Madrid concentraba buena parte de las sedes comerciales, mientras que el norte y este del área metropolitana, las actividades productivas. Los cinco centros de investigación aparecen repartidos entre Madrid, Tres Cantos y Alcalá de Henares. Por su parte se observa una tendencia a la localización de la plantas químicas proveedoras en zonas más periféricas de la región, e incluso en Toledo (Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid, 2003). Según datos del Registro Industrial, desde el año 1996 tan sólo se registra la apertura de una nueva industria del sector, en relación con la fuerte internacionalización y el crecimiento del número de multinacionales del sector. Dicho establecimiento se localizó en la ciudad de Madrid (cuadro 4.7).

Telecomunicaciones

A finales de la década pasada el *cluster* de la región contaba con 45 empresas fabricantes de equipos de telecomunicaciones, que empleaban a 16.584 personas. Hasta un total de 21 empresas estarían entonces en la ciudad de Madrid, destacando, entre otras, Amper S.A. (hoy en día junto a la división de Datos de Tres Cantos), Alcatel España S.A. o Sainco S.A (hoy Telvente, en Alcobendas); y 15 más en el sector norte, fundamentalmente en la zona de Tres Cantos, como Siemens S.A., Lucent Technologies (Alcobendas) o Amper Datos S.A. A esto habría que añadir unas 40 empresas operadoras, que son al mismo

GRAFICO 4.26

MAPA DE AGENTES DEL CLUSTER DE LAS TELECOMUNICACIONES Y SUS RELACIONES EN MADRID



Fuente: Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid, 1998b.

tiempo proveedores de servicio y de red, concentradas entre el municipio de Madrid (80% del total) y la zona norte (Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid, 1998b).

Relacionado con el *cluster* de las telecomunicaciones (al menos con las empresas fabricantes de equipos), dentro del sector de Material de Oficina Electrónica y Óptica se observan oscilaciones en el número de nuevas industrias a lo largo de los últimos cinco años disponibles, desde el mínimo de 1997 (8 nuevos establecimientos) al máximo de 1999 (31). Diferentes hechos estarían detrás de la alta variabilidad de la natalidad industrial en el sector, empezando por el bajo número de establecimientos creados en todo el país (1,92% en la serie acumulada 1981-1995), la posible existencia de un régimen emprendedor en relación con la alta volatilidad del sector, y los primeros síntomas de una crisis que a escala mundial sacude al sector a comienzos de la década. Hasta ese momento, la ciudad de Madrid es capaz de atraer en torno a un 30% de los establecimientos, llegando incluso en años concretos a concentrar el 50% del tejido regional (cuadro 4.7).

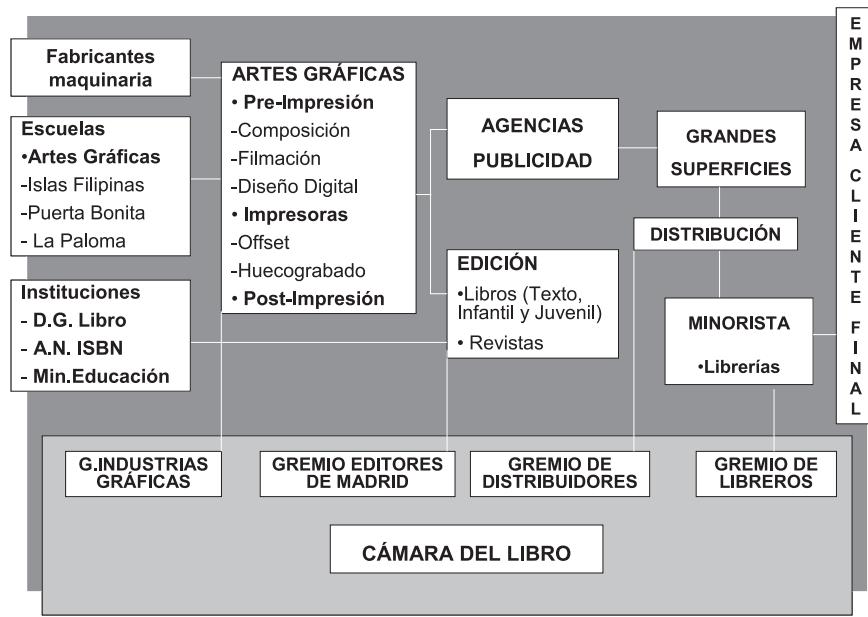
En ese sentido, el modelo econométrico ya reveló que nos encontramos ante uno de los *clusters* con mayor desarrollo espacial dentro de la región metropolitana, donde se evidencia el atractivo que para las empresas del sector, muchas de ellas ya sin funciones de producción, presentan los nuevos desarrollos industriales de calidad en la periferia urbana (parques empresariales, mixtos, tecnológicos, etc.). Como en otros sectores, el patrón espacial arrancaría del interior de la ciudad, donde a la reconversión de algunos destinos tradicionales del sur, hay que sumar el atractivo exhibido por parte de algunos distritos del norte y este metropolitano (San Blas, Fuencarral, El Pardo, Hortaleza y Ciudad Lineal) (Área de Gobierno y Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Madrid, 2005).

Artes Gráficas

El *cluster* de empresas de Artes Gráficas estaría representado a comienzos de la década por unas 2.000 empresas que emplean a 21.219 trabajadores, muy heterogéneas, tanto en tamaño como en actividades y funciones desarrolladas. Un 58% de ellas son imprentas, mientras que las de preimpresión (composición de textos e imágenes, fotolitos, etc.) y manipulados suponen el 14% respectivamente. Las principales empresas de impresión se encuentran, entonces, repartidas por toda la región, si bien las de mayor tamaño buscan localizaciones fuera de la ciudad (Rotedic en Tres Cantos, Mateu Cromo en Pinto, Cobrhi en Ajalvir, etc.). El segmento de la preimpresión (con frecuencia especializado en revistas, publicidad, etc.) presenta una localización más central, al tiempo que la postimpresión se localiza preferentemente en la zona sur, cerca de las rotativas más antiguas. A este tejido hay que añadir otros agentes del *cluster*, empezando por las 346 empresas de edición, con sede casi siempre en el municipio de Madrid, como en el caso de Grupo Anaya, S.A., Santilla, S.A., Ediciones SM (hoy en día en Bohadilla del Monte); además de distribuidores y puntos de venta, proveedores de maquinaria, etc. (Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid, 1998a).

Dentro del sector de Edición y Artes Gráficas se mantiene hasta el último año de la serie disponible un notable ritmo de apertura (muy superior al resto de los *clusters*), con valores que superan las 76 nuevas industrias en 1996, pero con tendencia a la reducción, descendiendo así hasta las 38 nuevas industrias en 2000. La evolución reciente de su localización dentro de la Comunidad permite hablar de un movimiento de difusión. En tan sólo cinco años la capital pasa de concentrar el 60,53% de los nuevos establecimientos, al 21,05% en el año 2000 (cuadro 4.7). En este sentido, en un contexto de máxima concentración a escala nacional, se evidencia el desbordamiento de la nueva actividad desde el foco madrileño hasta los bordes de la provincia, siendo visible en este sentido el eje de actividad que se viene configurando a lo largo de la carretera

**GRAFICO 4.27
MAPA DE AGENTES DEL CLUSTER DE ARTES GRÁFICAS Y SUS RELACIONES EN MADRID**



Fuente: Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid, 1998a.

de Barcelona hasta Guadalajara capital, y que tiene su origen en los distritos de la capital; desde el Distrito Centro, pasando por Salamanca, Ciudad Lineal, San Blas, hasta Barajas. La localización de empresas como el El Mundo, El País, ABC, Anaya, etc., dan cuenta del atractivo que para este tipo de actividades presenta el sector este de la capital (Área de Gobierno y Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Madrid, 2005).

4.5. Procesos de difusión y dinámica interna de los *clusters* industriales

Avanzamos en la investigación apuntando algunas ideas acerca de cómo afecta al comportamiento industrial reciente, la posición de los municipios en los esquemas de difusión espacial por un lado, y su relación con el resto dentro de los *clusters* identificados por otro. Al hacerlo nos sumamos, desde una perspectiva muy concreta, a ese objetivo común y prioritario de analizar el

ambiente en que nacen y operan las empresas, intentando detectar así algunas claves externas a ellas pero internas a los lugares donde tienen lugar los procesos de innovación:

- En primer lugar, porque todo el *cluster*, centro más vecinos, es el área que potencialmente puede verse marginada o beneficiada por las fuerzas de concentración y repulsión que guían el comportamiento espacial de la industria.
- Por otro lado, las evidencias encontradas hasta la fecha prueban la complejidad de los procesos de difusión espacial en nuestro país, guiados tanto por criterios de accesibilidad a los centros, como por formas de propagación en cascada apoyadas sobre la jerarquía urbana. En relación con esto, sigue siendo crucial el estudio de la natalidad industrial según tipos de espacios geográficos considerados (urbano, semiurbano, rural...), como así demuestra la atención reciente que ha recibido este aspecto del fenómeno (Ménde y Razquin, 1997; Méndez y Rodríguez, 1998; Costa, Segarra y Viladecans, 2000; Méndez y Sánchez Moral, 2003a).
- Al mismo tiempo, tampoco ha quedado ni mucho menos zanjado el subsiguiente debate, centrado en eso que se ha dado en llamar el “cambio urbano/rural”, y que, en el caso de nuestro país, ha llevado a algunos autores a formular la tesis de la “ruralización de la industria española” (Rama y Calatrava, A., 2000).
- Por último, existe una dinámica propia de los *clusters*, más allá de los límites políticos y, por lo tanto, un riesgo de soslayar o minimizar su importancia cuando recurrimos a análisis basados en subdivisiones administrativas (Méndez, 1994b). Como demostraremos un poco más adelante, el movimiento solidario o no de los vecinos con sus centros puede condicionar ese comportamiento interno y, en su caso, comprometer la interiorización por parte del *cluster* de los beneficios de la reorganización espacial en curso.

Con todo, nuestra propuesta es observar mediante tablas de contingencia el dinamismo temporal y la clasificación del municipio en cuestión según seis criterios: (i) posición en el sistema urbano español según el volumen de población en 1991; (ii) evolución del número de habitantes entre 1981 y 1991; (iii) tipo de municipio en relación con su ubicación o no en alguna de las cinco provincias metropolitanas (Méndez y Caravaca, 1993); (iv) la posición respecto de la red de carreteras nacionales y autopistas (incluidas circunvalaciones, enlaces, etc.); (v) distancia a los focos difusores (núcleos de más de 100.000 habitantes) en caso de existir dentro de la propia provincia; (vi) la dinámica espacial observada en el municipio central respecto de sus vecinos en 1981 y en

1995. En este sentido, de todos los factores, el último, que resulta del cruce de la simulación temporal y la espacial, es el que más se aproxima a la auténtica modelización espacio-temporal del fenómeno de la natalidad industrial. El trabajo con las llamadas *Medidas de Transición Espacio-Temporales* (Rey, 2001), nos sitúa en una de las líneas de investigación más novedosas.

Antes de proceder a su comentario debemos aclarar algunas cuestiones. En primer lugar, la naturaleza de estas tablas de doble entrada permite hacer una lectura tanto en vertical como en horizontal (cuadros 4.9 a 4.14). Como quiera que el interés se centra en el impacto de los factores de clasificación, los datos han sido presentados en porcentajes por columnas, pero preservando el recuento de observaciones en cada cruce, información que puntualmente emplearemos para proceder a la segunda de las lecturas (al mismo tiempo, las filas se han diferenciado, para distinguir la naturaleza del movimiento, en tres tonos de gris que ayudan a identificar las trayectorias estables, positivas y negativas). Dediquemos al menos unas líneas a recordar el origen de este resultado intermedio (Sánchez Moral, 2005).

Desde el comienzo de la investigación diferentes hechos vienen señalando el particular régimen de ingreso de las nuevas industrias en los municipios españoles: la frecuente ausencia de creación en las series locales; en relación con ello, el carácter pulsátil de la natalidad industrial en el territorio, como fenómeno que necesita de algunos años tanto para alcanzar la masa crítica que antecede a la apertura de un nuevo establecimiento (en términos de población, volumen industrial, iniciativas empresariales, etc.), como para asimilar posteriormente dicha entrada y reequilibrar el juego de fuerzas entre los competidores (Ericson y Pakes, 1995); o la existencia de un núcleo estable de municipios frente a la inmensa mayoría que, o bien nunca consigue participar del fenómeno (inerzia negativa), o entra y sale del mismo, en relación con la falta de "memoria" de este tipo de *procesos markovianos de nacimiento-muerte*.

A diferencia de los recientes modelos econométricos espaciales que sí exigen de cierto grado de detalle en su presentación, bastará aquí con señalar que, clasificados los municipios al inicio de la serie en estados del sistema según niveles de creación de nuevas industrias (de 0 a 1, de 1 a 10, de 10 a 50, de 50 a 100, de 100 a 200, y más de 200 nuevos establecimientos creados), a través de una *Cadena de Markov regular y de primer orden* (Feller, 1969; Córdoba, Mascareñas y Vegas, 1986; Córdoba y Antón, 1990, el modelo evalúa lo significativo de los comportamientos individuales observados en años sucesivos²⁸.

²⁸ La estructura de probabilidad general se obtiene del cambio anual en el nivel de creación de 8.079 observaciones municipales a lo largo de 14 transiciones entre los años 1981 y 1995 (113.106 ítems de información). Como se ha repetido, el cálculo de las probabilidades de tránsito a partir de las observaciones individuales (*maximum likelihood criterion*) es uno de los mejores procedimientos para estimar los parámetros estructurales que subyacen al modelo (Anderson y Goodman, 1957).

El gráfico 4.28 especifica esa función de transferencia, es decir, *la matriz P de transición*, que está detrás de la simulación propuesta.

En ese sentido, sí conviene recordar aquí que, en relación con los cuatro problemas del modelo derivados de las restricciones teóricas (*concepción de estados, dependencia parcial, estacionariedad y uniformidad de las probabilidades dentro del estado*) (Collins, 1975; Kelton, 1983), la necesidad de que las condiciones iniciales de partida permanezcan estables continúa siendo la fuente de mayores críticas. No obstante, al simular la creación en catorce transiciones hasta llegar al año 1995, podemos cotejar, como en el análisis espacial, el resultado real que nos da el Registro Industrial para ese año y el resultado teórico (vectores en la parte baja de el gráfico 4.28), supuestas las mismas condiciones de partida en 1981. Con esta peculiar forma de pronóstico "hacia atrás" es posible indagar acerca de qué municipios han mantenido la inercia en el proceso de creación de nuevas industrias, y cuáles han roto la tendencia a lo largo de la serie disponible.

Al respecto, resulta crucial el aclarar que la decisión de tomar los años 1981 y 1995 es fruto de la disponibilidad estadística, y en ningún caso porque se consideren representativos de dos modelos de localización distintos. Bien al contrario, diferentes hechos a lo largo de la investigación han apuntando a una progresiva reorganización espacial, cuyo balance en ocasiones ha supuesto la recuperación de ciertos patrones observados al comienzo del periodo de reestructuración. Al mismo tiempo, debemos aludir, una vez más, a la necesaria simplificación del modelo inicial, que obvia lo sucedido en los años intermedios de la serie.

En cualquier caso, al comprobar así las diferencias entre estos valores simulados y los datos reales (cuadro 4.8), se confirma, antes de nada, lo sencillo e intuitivo del modelo. A partir del dato de nuevas industrias en 1981 de 6.270 municipios, en más de 75 casos de cada 100 el modelo habría concluido el mismo número de establecimientos creados en 1995 (el 77,63% del territorio se comporta de acuerdo al resultado teórico más probable). Todos los resultados de máxima probabilidad son precisamente los que aluden a la inercia a permanecer o retornar hasta el estado sin nuevas industrias. Descendiendo por el cuadro se presenta la probabilidad de ocurrencia de los distintos movimientos, hasta que por debajo del umbral estadístico convencional del 5% (en el cuadro por debajo de la línea punteada), nos encontramos el comportamiento ciertamente "raro" de 141 municipios (1,73% del total). La observación de estas últimas trayectorias resultó con frecuencia decisiva en la interpretación de los cruces con los factores planteados a continuación.

En ese sentido, algunos resultados agregados confirman lo satisfactorio del modelo, en términos de sencillez y fiabilidad, desde el punto de vista descriptivo, analítico, y de la predicción (Córdoba, Mascareñas y Vegas, 1986; Córdoba y Antón, 1990):

GRÁFICO 4.28

MODELIZACIÓN DE LOS NACIMIENTOS INDUSTRIALES MEDIANTE UNA CADENA DE MARKOV

OBSERVACIONES ENTRE 1981 Y 1995,
SEGÚN CAMBIOS EN EL ESTADO DE LOS MUNICIPIOS (*)

	0-1	1-10	10-50	50-100	100-200	>200
0-1	73.612	10.495	28	0	0	0
1-10	10.375	13.345	641	4	1	0
10-50	15	606	1.345	50	3	1
50-100	0	2	51	90	7	1
100-200	0	0	2	10	27	7
>200	0	0	0	1	7	21

MATRIZ P DE TRANSICIÓN, 1981-1995:
PROBABILIDADES DE CAMBIO DE ESTADO DE LOS MUNICIPIOS (**)

	0-1	1-10	10-50	50-100	100-200	>200
0-1	0,8749	0,1248	0,0003	0	0	0
1-10	0,4259	0,5475	0,0263	0,0002	0	0
10-50	0,0073	0,2971	0,6682	0,0246	0,0020	0,0008
50-100	0	0,0124	0,3268	0,6066	0,0476	0,0065
100-200	0	0	0,0238	0,1786	0,6250	0,0726
>200	0	0	0	0,0238	0,2372	0,7244

VECTORES DE PROBABILIDAD OBTENIDOS TRAS LA SIMULACIÓN (14 TRANSICIONES)
Número de veces sobre 100 que en 1995 terminaría en el estado

	0-1	1-10	10-50	50-100	100-200	>200
Estado inicial 1981	0-1	75,71	22,15	1,94	0,14	0,04
	1-10	75,51	22,18	2,04	0,17	0,06
	10-50	72,93	22,51	3,25	0,58	0,39
	50-100	64,60	22,47	6,41	2,26	2,17
	100-200	41,31	19,36	12,87	7,82	9,34
	>200	31,21	17,55	15,26	10,34	12,8

(*) Excluido 1981 para el estado >200

(**) Media de las matrices de transición anuales.

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

- En relación con la hipótesis del núcleo estable y municipios que entran y salen del Registro Industrial anualmente, se confirma que entre un 60%-70% de los municipios queda anualmente fuera del fenómeno de creación de nuevas industrias (al descender en fases de crecimiento económico, cabe hablar de activación y generalización en el territorio del fenómeno).

CUADRO 4.8

VALIDACIÓN DEL MODELO TEÓRICO DE LA CADENA DE MARKOV

Estado en 1981 (nuevas industrias)	Estado en 1995 (nuevas industrias)	Probabilidad del resultado	Número de municipios	Porcentaje acumulado
de 0 a 1	de 0 a 1	75,71	5.476	67,80
de 1 a 10	de 0 a 1	75,51	794	77,63
de 10 a 50	de 0 a 1	72,93	5	77,69
de 50 a 100	de 0 a 1	64,60	1	77,70
de 10 a 50	de 1 a 10	22,51	34	78,12
de 1 a 10	de 1 a 10	22,18	742	87,31
de 0 a 1	de 1 a 10	22,15	882	98,23
más de 200	más de 200	12,85	1	98,24
más de 200	de 50 a 100	10,34	1	98,25
de 50 a 100	de 10 a 50	6,41	1	98,27
de 10 a 50	de 10 a 50	3,25	45	98,82
de 50 a 100	de 50 a 100	2,26	5	98,89
de 50 a 100	de 100 a 200	2,17	1	98,90
de 1 a 10	de 10 a 50	2,04	65	99,70
de 0 a 1	de 10 a 50	1,94	18	99,93
de 10 a 50	de 50 a 100	0,58	4	99,98
de 10 a 50	de 100 a 200	0,39	1	99,99
de 1 a 10	de 50 a 100	0,17	1	100,00

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

- Hasta el 87,49% de esos municipios que no registra ninguna apertura, al año siguiente se mantiene en este estado de no-creación. Todos los estados presentan la máxima probabilidad de una vez alcanzado un nivel de creación, mantenerse en el mismo al año siguiente (diagonal principal de la matriz).
- Un 7%-12% de los municipios abandona el grupo anterior para sumarse así a los que ya habían registrado alguna alta industrial (se confirma que el grueso de las entradas tuvo lugar en los años ochenta, en relación con la aparición de ciclos de natalidad industrial). Queda confirmada la fuerte inercia temporal del fenómeno; la dificultad de un municipio cualquiera para incorporarse al mapa industrial español es su máxima expresión, pero no la única.
- Cuantos más establecimientos crea un municipio, decrece la probabilidad de que en sucesivos años vuelva al estado sin nuevas industrias, así hasta que a partir del umbral de las 50-100 nuevas industrias el

estado de no-creación se vuelve inaccesible para los municipios de mayor volumen industrial. En realidad, la matriz de transición sugiere la existencia de dos subconjuntos formados por municipios por debajo y por encima de dicho tamaño, con algunas conexiones de mínima probabilidad entre ellos.

- Por esa mencionada "falta de memoria" (a lo sumo parcial), el estado de no-creación actúa casi a modo de "sumidero" o "cuenca de estado" (Thierauff y Grosse, 1975), en la medida en que a él llegan anualmente más municipios de los que salen. Tanto es así, que sólo a partir de los tamaños industriales de partida más grandes, se recupera la probabilidad de mantenerse en el mismo estado (aquella que era máxima en la diagonal). A pesar de ello, después de catorce años incluso un 41,31% de los municipios con 100-200 nuevas industrias puede caer al estado de no-creación, y hasta un 31,21% de los que iniciaron la serie por encima de las 200.

Dicho todo esto, las dieciocho trayectorias son incorporadas a las tablas de contingencia (según lo explicado, se diferencia lo significativo en términos estadísticos del resultado). El grado de detalle alcanzado en el análisis ha permitido analizar con profundidad el impacto de los factores propuestos (Sánchez Moral, 2005), presentando a continuación una síntesis de las principales conclusiones.

Posición en el sistema urbano español

Desde el punto de vista del sistema urbano, todo apunta a que el mundo rural permanece mayoritariamente al margen del proceso de creación hasta que el núcleo en cuestión no alcanza un tamaño mínimo de población que permite sostenerlo (en torno a 1.000 habitantes). Prueba de ello, por debajo de dicho umbral hay exactamente el mismo número de municipios rurales que se incorpora o abandona el fenómeno. Al rebasarlo, resulta que numerosos municipios semiurbanos son capaces de romper la inercia que les mantenía al margen, aunque nada impide que en años sucesivos vuelvan a verse atrapados por ella. A partir de un segundo umbral, en torno a 20.000 habitantes, ese riesgo parece desaparecer.

Pero al mismo tiempo, como una cascada hacia arriba según aumenta el volumen de población del municipio, mayor número de núcleos logran alcanzar, contra pronóstico, estados superiores de natalidad industrial. Al llegar a las ciudades pequeñas, descubrimos que en la mayor parte de ellas se garantiza un ritmo de apertura de hasta 10 nuevas industrias, escalón desde el que no pocas, repitiendo el mismo esquema, alcanzan incluso las 50. Como prueba de que el tamaño consolida las entradas, entre las ciudades medias, todas con

CUADRO 4.9

**MUNICIPIOS SEGÚN CAMBIO DE ESTADO POR NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS
Y POSICIÓN EN EL SISTEMA URBANO**

	Factor de clasificación:	Número de habitantes en 1991								TOTAL
		Menos de 1.000	De 1.001 a 2.000	De 2.001 a 10.000	De 10.001 a 20.000	De 20.001 a 50.000	De 50.001 a 100.000	De 100.001 a 500.000	Más de 500.000	
Movimiento entre 1981 y 1995:										
De 0-1 a 0-1	Nº	4.345	623	488	11					5.472
	%	88,8	59,67	31,75	3,56					67,79
De 0-1 a 1-10	Nº	251	176	366	62	21	5	1		882
	%	5,13	16,86	23,81	20,06	11,93	9,43	2,04		10,93
De 0-1 a 10-50 (*)	Nº			6	5	5	2			18
	%			0,39	1,62	2,84	3,77			0,22
De 1-10 a 0-1	Nº	251	169	313	45	16				794
	%	5,13	16,19	20,36	14,56	9,09				9,84
De 1-10 a 1-10	Nº	45	70	354	165	86	19	2		741
	%	0,92	6,7	23,03	53,4	48,86	35,85	4,08		9,18
De 1-10 a 10-50 (*)	Nº	1	6	4	14	20	10	10		65
	%	0,02	0,57	0,26	4,53	11,36	18,87	20,41		0,81
De 1-10 a 50-100 (*)	Nº						1			1
	%						2,04			0,01
De 10-50 a 0-1	Nº			1		1	3			5
	%			0,32		1,89	6,12			0,06
De 10-50 a 1-10	Nº		4	6	14	6	4			34
	%		0,26	1,94	7,95	11,32	8,16			0,42
De 10-50 a 10-50 (*)	Nº		1		14	9	21			45
	%		0,07		7,95	16,98	42,86			0,56
De 10-50 a 50-100 (*)	Nº		1			1	2			4
	%		0,07			1,89	4,08			0,05
De 10-50 a 100-200 (*)	Nº						1	1		
	%						16,67	0,01		
De 50-100 a 0-1	Nº					1				1
	%					2,04				0,01
De 50-100 a 10-50	Nº						1			1
	%						2,04			0,01
De 50-100 a 50-100 (*)	Nº					3	2	5		
	%					6,12	33,33	0,06		
De 50-100 a 100-200 (*)	Nº						1	1		
	%						16,67	0,01		
De >200 a 50-100	Nº						1	1		
	%						16,67	0,01		
De >200 a >200	Nº						1	1		
	%						16,67	0,01		
TOTAL	Nº	4.893	1.044	1.537	309	176	53	49	6	8.072
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

(*) Probabilidad teórica asociada al movimiento inferior a 5 de cada 100 casos, según 14 transacciones de la Cadena de Markov

CUADRO 4.10

MUNICIPIOS SEGÚN CAMBIO DE ESTADO POR NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS Y VARIACIÓN DEL NÚMERO DE HABITANTES ENTRE 1981 Y 1991

Factor de clasificación: Movimiento entre 1981 y 1995:	Menos de -100.000	Número de habitantes en 1991								TOTAL
		De -100.000 a -10.000	De -10.000 a -1.000	De -1.000 a -100	De -100 a 0	De 0 a 100	De 100 a 1.000	De 1.000 a 10.000	De 10.000 a 100.000	
De 0-1 a 0-1	Nº	1	43	1.162	3.316	657	230	24	5.433	
	%	14,29	33,59	62,07	86,38	70,12	29	6,3	67,87	
De 0-1 a 1-10	Nº	1	23	256	228	103	174	71	2	858
	%	14,29	17,97	13,68	5,94	10,99	21,94	18,64	4,35	10,72
De 0-1 a 10-50 (*)	Nº		1	2			5	8	1	17
	%		0,78	0,11			0,63	2,1	2,17	0,21
De 1-10 a 0-1	Nº		22	272	220	105	130	43		792
	%		17,19	14,53	5,73	11,21	16,39	11,29		9,89
De 1-10 a 1-10	Nº	1	31	173	73	68	227	157	10	740
	%	14,29	24,22	9,24	1,9	7,26	28,63	41,21	21,74	9,24
De 1-10 a 10-50 (*)	Nº	2	4	2	2	3	13	34	5	65
	%	28,57	3,13	0,11	0,05	0,32	1,64	8,92	10,87	0,81
De 1-10 a 50-100 (*)	Nº	1								1
	%	14,29								0,01
De 10-50 a 0-1	Nº					1	1	3	5	
	%						0,13	0,26	6,52	0,06
De 10-50 a 1-10	Nº	1	2	2			8	20	1	34
	%	14,29	1,56	0,11			1,01	5,25	2,17	0,42
De 10-50 a 10-50 (*)	Nº			1	3	1	5	19	16	45
	%			0,78	0,16	0,11	0,63	4,99	34,78	0,56
De 10-50 a 50-100 (*)	Nº						3	1	4	
	%							0,79	2,17	0,05
De 10-50 a 100-200 (*)	Nº	1								1
	%	50								0,01
De 50-100 a 0-1	Nº			1						1
	%			0,78						0,01
De 50-100 a 10-50	Nº						1	1		
	%							2,17		0,01
De 50-100 a 50-100 (*)	Nº						5	5		
	%							10,87		0,06
De 50-100 a 100-200 (*)	Nº						1	1		
	%							2,17		0,01
De 50-100 a 50-100	Nº						1	1		
	%							0,26		0,01
De >200 a 50-100	Nº							1	1	
	%								0,01	
De >200 a >200	Nº	1								1
	%	50								0,01
TOTAL	Nº	2	7	128	1.872	3.839	937	793	381	46 8.005
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100 100

(*) Probabilidad teórica asociada al movimiento inferior a 5 de cada 100 casos, según 14 transiciones de la Cadena Markov.

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

CUADRO 4.11

MUNICIPIOS SEGÚN CAMBIO DE ESTADO POR NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS Y TIPO DE MUNICIPIO

Factor de clasificación:

Movimiento entre 1981 y 1995:		Capital de provincia metropolitana	Municipios del área metropolitana	Resto de municipios de provincia no metropolitana	Capital de provincia no metropolitana	Resto de municipios de provincia no metropolitana	TOTAL
De 0-1 a 0-1	Nº	4	401		5067	5472	
	%	3,704	47,34		71,7	67,79	
De 0-1 a 1-10	Nº	31	192	1	658	882	
	%	28,7	22,67	2,222	9,311	10,93	
De 0-1 a 10-50 (*)	Nº	5	9		4	18	
	%	4,63	1,063		0,057	0,223	
De 1-10 a 0-1	Nº	5	80		709	794	
	%	4,63	9,445		10,03	9,836	
De 1-10 a 1-10	Nº	28	139	11	563	741	
	%	25,93	16,41	24,44	7,967	9,18	
De 1-10 a 10-50 (*)	Nº	1	14	16	3	31	65
	%	20	12,96	1,889	6,667	0,439	0,805
De 1-10 a 50-100 (*)	Nº		1				1
	%		0,926				0,012
De 10-50 a 0-1	Nº			2	3	5	
	%			4,444	0,042	0,062	
De 10-50 a 1-10	Nº	6	6	6	16	34	
	%	5,556	0,708	13,33	0,226	0,421	
De 10-50 a 10-50 (*)	Nº	13	3	15	14	45	
	%	12,04	0,354	33,33	0,198	0,557	
De 10-50 a 50-100 (*)	Nº		1	2	1	4	
	%		0,118	4,444	0,014	0,05	
De 10-50 a 100-200 (*)	Nº	1				1	
	%	20				0,012	
De 50-100 a 0-1	Nº			1		1	
	%			2,222		0,012	
De 50-100 a 10-50	Nº			1		1	
	%			2,222		0,012	
De 50-100 a 50-100 (*)	Nº	1	1	2	1	5	
	%	20	0,926	4,444	0,014	0,062	
De 50-100 a 100-200 (*)	Nº			1		1	
	%			2,222		0,012	
De >200 a 50-100	Nº	1				1	
	%	20				0,012	
De >200 a >200	Nº	1				1	
	%	20				0,012	
TOTAL	Nº	5	108	847	45	7067	8072
	%	100	100	100	100	100	100

(*) Probabilidad teórica asociada al movimiento inferior a 5 de cada 100 casos, según 14 transiciones de la Cadena Markov.

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

CUADRO 4 12

MUNICIPIOS SEGÚN CAMBIO DE ESTADO POR NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS Y POSICIÓN RESPECTO A LOS FOCOS (MÁS DE 100.000 HABITANTES)

Factor de clasificación:

Movimiento entre 1981 y 1995:	Sin foco en la provincia	Foco	Hasta 10 Km	Hasta 20 Km	Hasta 30 Km	A más de 30 Km	Hasta 40 Km (**)	A más de 40 Km (**)	TOTAL
De 0-1 a 0-1	Nº 2.269		32	183	304	2.470	11	203	5.472
	% 79,61		19,51	42,96	54,87	67,8	20	60,42	67,79
De 0-1 a 1-10	Nº 196	1	48	75	84	375	17	86	882
	% 6,88	2,33	29,27	17,61	15,16	10,29	30	25,6	10,93
De 0-1 a 10-50 (*)	Nº		2	5	6	1	1	3	18
	%		1,22	1,17	1,08	0,03	1,8	0,89	0,22
De 1-10 a 0-1	Nº 235		21	58	58	400	5	17	794
	% 8,25		12,8	13,62	10,47	10,98	8,9	5,06	9,84
De 1-10 a 1-10	Nº 140	2	42	72	86	361	12	26	741
	% 4,91	4,65	25,61	16,9	15,52	9,91	21	7,74	9,18
De 1-10 a 10-50 (*)	Nº 5	4	8	19	8	12	8	1	65
	% 0,18	9,3	4,88	4,46	1,44	0,33	14	0,3	0,81
De 1-10 a 50-100 (*)	Nº			1					1
	%			0,61					0,01
De 10-50 a 0-1	Nº		3		1		1		5
	%		6,98		0,24		0,03		0,06
De 10-50 a 1-10	Nº 4	4	5	3	1	15	2		34
	% 0,14	9,3	3,05	0,7	0,18	0,41	3,6		0,42
De 10-50 a 10-50 (*)	Nº 1	17	5	10	5	7			45
	% 0,04	39,53	3,05	2,35	0,9	0,19			0,56
De 10-50 a 50-100 (*)	Nº		2			1	1		4
	%		4,65			0,18	0,03		0,05
De 10-50 a 100-200 (*)	Nº			1					1
	%			2,33					0,01
De 50-100 a 0-1	Nº			1					1
	%			2,33					0,01
De 50-100 a 10-50	Nº			1					1
	%			2,33					0,01
De 50-100 a 50-100 (*)	Nº		4		1				5
	%		9,3		0,18				0,06
De 50-100 a 100-200 (*)	Nº			1					1
	%			2,33					0,01
De >200 a 50-100	Nº			1					1
	%			2,33					0,01
De >200 a >200	Nº			1					1
	%			2,33					0,01
TOTAL	Nº 2.850	43	164	426	554	3.643	56	336	8.072
	% 100	100	100	100	100	100	100	100	100

(*) Probabilidad teórica asociada al movimiento inferior a 5 de cada 100 casos, según 14 transiciones de la Cadena Markov.

(**) Sólo para las provincias de Madrid y Barcelona

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

CUADRO 4.13

MUNICIPIOS SEGÚN CAMBIO DE ESTADO POR NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS Y POSICIÓN RESPECTO A LA RED DE CARRETERAS NACIONALES

Factor de clasificación:		Sobre la carretera	A menos de 1 km	A menos de 5 km	A más de 5 Km	TOTAL
Movimiento entre 1981 y 1995:						
De 0-1 a 0-1	Nº	1.605	422	1.290	2.155	5.472
	%	60,96	67,85	70,61	72,1	67,8
De 0-1 a 1-10	Nº	359	67	189	267	882
	%	13,64	10,77	10,35	8,93	10,93
De 0-1 a 10-50 (*)	Nº	14	2	2		18
	%	0,53	0,32	0,11		0,22
De 1-10 a 0-1	Nº	253	61	173	306	793
	%	9,61	9,81	9,47	10,24	9,83
De 1-10 a 1-10	Nº	314	57	144	226	741
	%	11,93	9,16	7,88	7,56	9,18
De 1-10 a 10-50 (*)	Nº	33	3	13	16	65
	%	1,25	0,48	0,71	0,54	0,81
De 1-10 a 50-100 (*)	Nº	1				1
	%	0,04				0,01
De 10-50 a 0-1	Nº	2		3		5
	%	0,08		0,1		0,06
De 10-50 a 1-10	Nº	20	3	6	5	34
	%	0,76	0,48	0,33	0,17	0,42
De 10-50 a 10-50 (*)	Nº	25	6	6	8	45
	%	0,95	0,97	0,33	0,27	0,56
De 10-50 a 50 -100 (*)	Nº	2		1	1	4
	%	0,08		0,06	0,03	0,05
De 10-50 a 100-200 (*)	Nº	1				1
	%	0,04				0,01
De 50-100 a 0-1	Nº			1		1
	%			0,03		0,01
De 50-100 a 10-50	Nº		1			1
	%		0,06			0,01
De 50-100 a 50-100 (*)	Nº	2		2	1	5
	%	0,08		0,11	0,03	0,06
De 50-100 a 100-200 (*)	Nº	1				1
	%	0,04				0,01
De >200 a 50-100	Nº	1				1
	%	0,04				0,01
De >200 a >200	Nº		1			1
	%		0,16			0,01
TOTAL	Nº	2.633	622	1.827	2.989	8.071
	%	100	100	100	100	100

(*) Probabilidad teórica asociada al movimiento inferior a 5 de cada 100 casos, según 14 transiciones de la Cadena Markov.

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

creación de nuevas industrias, desaparecen las salidas del sistema por el intervalo más bajo, y se incrementa notablemente los movimientos de ascenso y su durabilidad en el tiempo. En este sentido, las formas de inercia observadas en los últimos años vienen a confirmar el dinamismo creador de los centros urbanos en general; más aún, su estrecha relación con los movimientos menos probables del modelo (por positivos), es una evidencia de que el régimen de ingreso es diferente al resto, lo que por otra parte exigiría de un tratamiento individualizado.

Evolución del número de habitantes entre 1981 y 1991

Por lo que respecta a las variaciones del volumen de población, cabe destacar que existe una correspondencia entre la estabilidad demográfica de los núcleos más pequeños y su inercia a permanecer al margen del proceso de creación de nuevas industrias. Tanto retrocesos como ascensos leves del número de habitantes se asocian a un incremento del porcentaje de municipios que abandonan dicha situación, aumentando la inestabilidad de la entrada de años venideros. La aparición de incrementos de más de 1.000 habitantes, o incluso de 10.000, trae consigo el salto a niveles de natalidad industrial superiores (1-10 establecimientos e incluso 10-50), pero aún no asegurados. Por encima de incrementos de 10.000 habitantes no sólo desaparece el riesgo a permanecer al margen del proceso y de no participar en él, también se garantizan algunas de las formas de inercia menos probables, como son mantenerse en 1-10 establecimientos, en 10-50, o incluso en 50-100.

Tipo de municipio según pertenencia o no a provincia metropolitana

Donde hemos encontrado algunas de las claves interpretativas más importantes ha sido en el cruce de las trayectorias con la localización en alguna de las cinco provincias metropolitanas. Esto ha confirmado que el fenómeno urbano/metropolitano resulta decisivo para comprender la creación de nuevas industrias en los municipios españoles; no tanto por el comportamiento, en ocasiones muy favorable, de las principales aglomeraciones urbano-industriales del país, como por el grado de implantación del fenómeno en las áreas metropolitanas, que salvo alguna rara excepción siempre participan de él, y, sobre todo, por las diferencias que al respecto introduce entre el resto de los municipios de la provincia cuando ésta es metropolitana.

Así, en estos núcleos rurales de provincias metropolitanas se rompe con la tendencia a permanecer fuera del sistema industrial (participando en el fenómeno de creación alrededor de un 30% más que en el caso de municipios rurales no metropolitanos), al tiempo que hace más estable la participación en años venideros (la frecuencia de la estabilidad en el intervalo 1-10 es el doble).

Hay que mencionar también el comportamiento afianzado de la treintena de municipios no metropolitanos que por tamaño demográfico y de su sector industrial, son máximo exponente de los modelos polinucleares ya mencionados en el repaso regional.

Posición respecto de los focos difusores

Desde la perspectiva del mecanismo de contagio mediante olas de difusión, podemos afirmar que no contar con un foco en la misma provincia "condena" a la inercia de no-creación a la inmensa mayoría de los municipios²⁹. Según nos acercamos a él, un número mayor de núcleos se suma al fenómeno; por el contrario, no resulta tan evidente que, en general, la probabilidad de quedarse al margen disminuya. En el foco, en cambio, siempre existe creación y tienen lugar algunas de las trayectorias más positivas y poco probables, haciendo buena su clasificación como foco de la difusión (aun cuando el criterio de partida es demográfico).

Sin embargo, y confirmando esa importancia de lo urbano, los parámetros observados a 40 Km en las dos regiones urbano-industriales más importantes, pueden ser iguales que a 10 Km en cualquier provincia en general. Por la baja inercia a permanecer fuera del sistema, lo frecuente de los ingresos y el grado de consolidación del fenómeno, podemos afirmar que la onda de difusión ha alcanzado dicha distancia en Madrid y en Barcelona, siendo aún muy inestables los procesos de nacimiento más allá de este límite espacial. Ello no impide que los municipios industrialmente más importantes del continuo urbano sigan estando por lo general a una distancia inferior a los 20 Km.

Posición respecto de la red de carreteras nacionales y autopistas

Finalmente, concretando la naturaleza del vector de la difusión (posición de los municipios respecto de la red de carreteras nacionales y autopistas), descubrimos que, mientras la probabilidad de que nazca una nueva industria está muy relacionada con la posición del municipio respecto de estos ejes de propagación (un 12% más de municipios rompe la inercia de no-creación), el riesgo de volver a quedarse al margen del proceso es casi igual de importante para todos ellos. En otras palabras, junto con la difusión jerárquica aparecen criterios de accesibilidad a los centros, dimensión del fenómeno que es canalizada por una red de carreteras principales, que si bien parece decisiva a la hora de activar espacialmente la natalidad industrial (así como de respaldar

²⁹ Se consideraron como focos, aquellos núcleos con más de 100.000 habitantes dentro de la provincia (simplificación que obvia el carácter inter provincial de muchos de los fenómenos de difusión). Al mismo tiempo, en el caso de Madrid y Barcelona se consideró oportuno añadir dos intervalos superiores, dado el alcance espacial de la propagación (municipios hasta 40 Km del centro, y a más de 40 Km).

algunas de las trayectorias más favorables registradas en los últimos años), no evita posteriores caídas en el nivel de creación de núcleos situadas sobre ellas (incluso su no participación en el fenómeno de creación).

Dinámica espacial de los centros y los vecinos

Llegamos así al cruce de las dinámicas temporales con la clasificación del coeficiente *Local Moran I*, esta vez calculado en 1981 y 1995. Como síntesis de toda la casuística resultante (18 categorías temporales y 16 espaciales), el cuadro 4.14 presenta sólo los casos más frecuentes (a efectos de su presentación se invierte el sentido de la tabla respecto al resto de factores). Al respecto conviene recordar que este análisis supone una simplificación de las llamadas *Medidas de Transición Espacio-Temporales* (Rey, 2001). Tal y como se plantea en el mencionado trabajo, los fuertes contrastes observados entre las categorías espaciales (*clusters* territoriales, zonas de competencia de valor altos/bajos, vacíos industriales, etc.), exigirían la construcción de matrices markovianas individuales para cada una de ellas; en otras palabras, la estructura general de probabilidad empleada para evaluar lo significativo de un comportamiento individual, debería ser específica para cada categoría espacial. Con todo, completamos el análisis espacial de la natalidad industrial, con el esbozo de una metodología que si bien cuenta con algunos ejemplos para el estudio de los desequilibrios regionales y los procesos de convergencia en países avanzados (Nijkamp y Poot, 1998; López-Bazo, et al., 1998; Rey y Montouri, 1999), aporta una dimensión espacial del fenómeno industrial inédita.

El cuadro 4.15 recoge las medidas espacio-temporales más importantes. La *estabilidad espacial* en el periodo 1981-1995 es alta, afectando a más del 70% de los municipios; independientemente de su clasificación en 1981 (*cluster*, valores aislados, vacíos industriales...), éstos repiten dicha clasificación en 1995. El 30% restante que sí experimentó cambios implica sobre todo a los centros (13,14%) y algo menos a los vecinos (9,16%), al tiempo que el cambio de toda la región del *cluster* local sólo ocurrió en un 4,73% de los casos. Dentro de ellos dominan los movimientos que implican que centros y vecinos cambian en la misma dirección (más del 80%), lo cual nos permite concluir la existencia de una fuerte cohesión en las trayectorias municipales individuales. Esto viene a confirmar la idea de la dinámica interna propia del *cluster*, con frecuencia invisible desde el estudio a partir de las divisiones administrativas (Méndez, 1994b).

Sin embargo, con ser importante este resultado agregado, el estudio por-menorizado de toda la casuística observada en la evolución de centros y vecinos entre 1981 y 1995 (dando lugar a *clusters* compactos, centros aislados, vecinos sin centro destacado, o vacíos de nueva actividad), permite extraer importantes conclusiones acerca de las sinergias (en ocasiones cuantificables),

CUADRO 4.14

LA DINÁMICA ESPACIO-TEMPORAL DE LA NATALIDAD INDUSTRIAL

CAMBIO DE LA DINAMICA TEMPORAL: PORCENTAJE DE MUNICIPIOS SEGÚN ESTABLEC. EN 1981 Y EN 1995

		CAMBIO DE LA DINÁMICA ESPACIAL		CAMBIO DE LA DINAMICA TEMPORAL: PORCENTAJE DE MUNICIPIOS SEGÚN ESTABLEC. EN 1981 Y EN 1995							
		1981	1995	0-1 a 0-1	0-1 a 1-10	0-1 a 10-50	1-10 a 0-1	1-10 a 1-10	1-10 a 10-50	10-50 a 1-10	10-50 a 10-50
A partir de clusters de valores altos rodeados de valores altos	Sin cambio (AA-AA)						62,42	14,58	5,09	11,53	
	Del centro (AA-BA)						53,57	45,98			
	De los vecinos (AA-AB)						80,00		12,00	6,00	
	De toda la región (AA-BB)						72,63	24,74			
A partir de valores altos rodeados de valores bajos	Sin cambio (AB-AB)						84,62	5,33	5,33	2,96	
	Del centro (AB-BB)						78,89	20,79			
	De los vecinos (AB-AA)						73,61	18,06	2,78	4,17	
	De toda la región (AB-BA)						50,82	49,18			
A partir de valores bajos rodeados de valores altos	Sin cambio (BA-BA)			84,12	7,85						
	Del centro (BA-AA)					92,63	7,37				
	De los vecinos (BA-BB)			88,03	11,97						
	De toda la región (BA-AB)					100					
A partir de valores bajos rodeados de valores bajos	Sin cambio (BB-BB)			92,35	7,48						
	Del centro (BB-AB)					100					
	De los vecinos (BB-BA)			79,61	20,39						
	De toda la región (BB-AA)			90,60	9,40						

Fuente: Registro Industrial (MINER.). Elaboración propia.

CUADRO 4.15

**MEDIDAS DE TRANSICIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE LA NATALIDAD
INDUSTRIAL EN ESPAÑA ENTRE 1981 Y 1995**

Medida	Descripción	Categorías espaciales	Resultado
Estabilidad espacial	Transiciones espaciales sin cambio de los centros ni de los vecinos	AA-AA, AB-AB, BA-BA, BB-BB	5.789 (72,96% del total de transiciones)
Cambio de los centros	Transiciones espaciales con cambio solo de los centros	AA-BA, BB-AB, AB-BB, BA-AA	1.061 (13,14% del total de transiciones)
Cambio de los vecinos	Transiciones espaciales con cambio solo de los vecinos	AA-AB, BB-BA, AB-AA, BA-BB	740 (9,16% del total de transiciones)
Cambio de la región	Transiciones espaciales con cambio de los centros y de los vecinos	AA-BB, BB-AA, AB-BA, BA-AB	382 (4,73% del total de transiciones)
Cohesión espacial	Transiciones espaciales con cambio de centros y vecinos en la misma dirección	AA-BB, BB-AA	307 (80,36% de los cambios de toda la región)
Desunión espacial	Transiciones espaciales con cambio de centros y vecinos en distinta dirección	AB-BA, BA-AB	75 (19,63% de los cambios de toda la región)

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

que se generan dentro de los *clusters* industriales. De todas ellas, y para no romper con la voluntad de síntesis en esta parte final del trabajo, destacamos dos posibles efectos positivos sobre la natalidad industrial identificados a través del cruce de la dinámica espacial y temporal: los que en esencia favorecen la entrada y los que minimizan la salida (cuadro 4.16).

Concluimos el análisis presentando un mapa de síntesis nacional con el que identificar los principales impactos positivos sobre la natalidad industrial de algunas de las interacciones espaciales estudiadas (gráfico 4.29). Según todo lo explicado, se cartografián aquellas transiciones espaciales más significativas, que en el cruce con el dinamismo temporal ya apuntaron un impacto sobre el régimen de entrada al sistema industrial. En este sentido, hay que aclarar que no hablamos de una relación causa-efecto entre la dinámica espacial y la inercia temporal de la natalidad industrial; solamente se alude aquí a la vinculación existente entre el comportamiento espacial de centros y vecinos y la trayectoria del *cluster* local.

- Se constata, en primer lugar, el alto grado de consolidación alcanzado desde el inicio de la reestructuración productiva por parte de varios *clusters* de alta fertilidad industrial: La Coruña, Vigo, el foco central asturiano, la Bahía de Santander, la metrópoli barcelonesa (incluida la ciudad de

CUADRO 4.16

DINÁMICA ESPACIO/TEMPORAL DE LA NATALIDAD INDUSTRIAL EN ESPAÑA

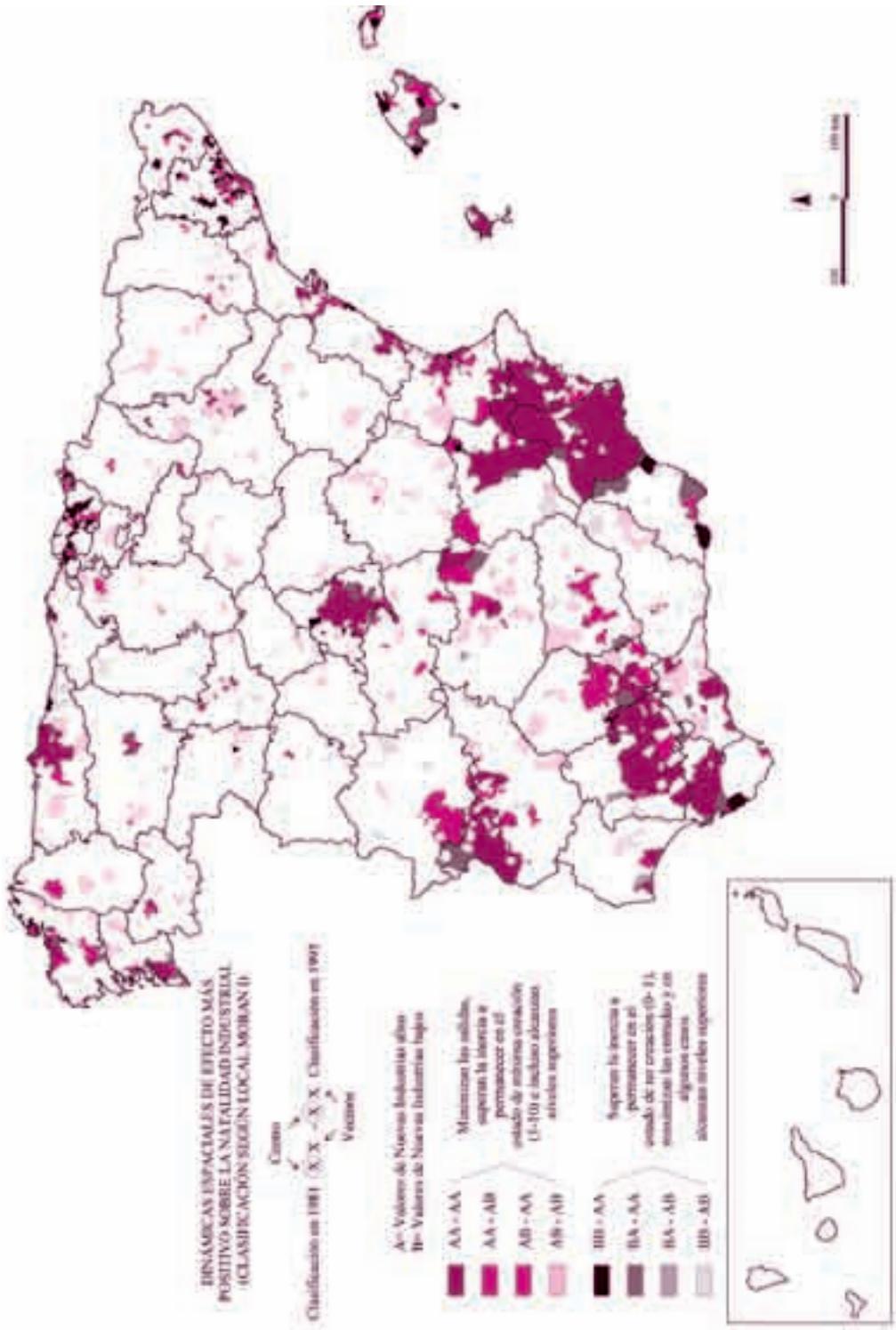
Dinámica espacial 1981-1995	Efectos sobre la natalidad industrial
<i>Clusters</i> industriales existentes en 1981 y mantenidos al llegar a 1995 (categoría espacial: AA-AA)	
<i>Clusters</i> industriales que pierden únicamente volumen en los municipios de la periferia (categoría espacial: AA-AB)	Se minimizan las salidas, se supera la inercia a permanecer en un nivel mínimo de creación (por debajo de los 10 establecimientos) e incluso se alcanzan niveles superiores, "desafiando" la baja probabilidad de ocurrencia del movimiento
<i>Clusters</i> industriales que posiblemente se consolidan a lo largo de estos quince años (categoría espacial: AB-AA)	
Valores muy altos pero aislados en el territorio sin llegar a formar <i>clusters</i> territoriales (categoría espacial: AB-AB)	
Territorios de máxima debilidad industrial, donde a lo largo del periodo surgen <i>clusters</i> locales por el comportamiento de toda la región (categoría espacial: BB-AA)	
La incorporación al <i>cluster</i> de centros hasta ahora retrasados respecto de sus periferias (categoría espacial: BA-AA)	Se supera la inercia a permanecer en el estado de no-creación, se maximizan las entradas, y en algunos casos se alcanzan niveles superiores
Núcleos aislados en el territorio de alta natalidad en 1995, con independencia de la trayectoria hasta la fecha de los vecinos (categorías espaciales: BB-AB y BA-AB)	

Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

central), en torno al Campo de Tarragona, Castellón, Valencia o buena parte de la Comunidad de Madrid, incluida la capital. Otro tanto puede decirse de la gran "mancha" que se extiende desde la ciudad de Albacete hacia las provincias de Alicante y Murcia, de aquella otra que desde Córdoba capital se prolonga hasta la aglomeración de Sevilla y desde allí hasta la bahía de Cádiz, o del entorno de la ría de Huelva. Cabe esperar que todos estos ámbitos vean reforzada la creación de nuevas industrias, en términos de mayor consolidación del fenómeno.

- Estos valores altos aparecen estrechamente vinculados a aquellos otros en los que, al final de la serie, algunos municipios centrales veían como sus vecinos perdían dinamismo, convirtiéndose por ello en enclaves dinámicos, hasta cierto punto aislados del resto del territorio (lo que *a priori* limitaría

GRÁFICO 4.29
DINÁMICA ESPACIO/TEMPORAL DE LA NATALIDAD INDUSTRIAL EN ESPAÑA



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

el dinamismo cruzado entre municipios). Los casos más representativos corresponden a Pamplona y su área metropolitana, varios enclaves castellano-manchegos (Alcázar de San Juan, Daimiel, Villarobledo, etc.), y varios municipios sobre el eje de la autovía de Andalucía, entre Jaén y Córdoba.

- En el extremo contrario, no faltan ejemplos de trayectorias industriales recientes en las que son los vecinos quienes recuperan posiciones respecto del centro, al que se suman para formar nuevos *clusters* locales, o para reforzar los ya existentes. Algunos centros favorecidos por esta circunstancia serían Santiago de Compostela, Orense, León, Bilbao, San Sebastián, varios municipios del área metropolitana de Barcelona (incluidos algunos muy centrales, como Badalona o Martorell), Illescas y Sonseca en Toledo, Palma de Mallorca, Marbella o Almería. Como vimos en los resultados agregados, el buen comportamiento de los vecinos se solapa con un aumento muy notable de la aparición de nuevas industrias en el propio municipio.
- Por lo que respecta a las zonas que al comienzo de la serie presentaban menor fertilidad industrial, la trayectoria aparece, en primer lugar, en algunas agrupaciones de núcleos rurales que dan el salto (en Baleares, Cádiz, Almería, etc.), pero también en importantes aglomeraciones industriales del país, que como dijimos inician el periodo inmersas en un duro proceso de ajuste industrial; tanto que estadísticamente pierden entonces su condición de *cluster* local (valores que frecuentemente se relacionan con aquellos centros favorecidos por el fuerte ascenso de sus periferias). Dentro este segundo grupo, destacan los casos en torno al Ferrol, el Gran Bilbao, la conexión con Guipúzcoa y el extremo oriental de dicha provincia, o un gran número de municipios suburbanos catalanes. Como dijimos el grado de cohesión de estas unidades supramunicipales es máximo, apareciendo, según qué, casos dinamismos que afectan al conjunto de ellas, empezando por una maximización del número de entradas.
- Ligados también a algunos centros dinámicos aparecen núcleos que arrancan la serie rodeados de valores altos, pero que sólo al final de la etapa se favorecen de la difusión hasta ellos de la actividad. A partir de este momento pasan a formar parte de los *clusters* locales, cuyos centros en ocasiones pierden capacidad de creación de nueva actividad (según el carácter migratorio o no de la difusión). Se detectan extensiones de este tipo en torno a los *clusters* gallegos, a la ciudad de León, a la de Zaragoza, hacia algún núcleo al sur de la ciudad de Barcelona, en Campo de Tarragona, en el sur y este de la aglomeración madrileña, en torno a Córdoba capital, o la bahía de Cádiz. El estudio agregado para el conjunto del país demostró que este tipo de comportamiento está muy relacionado con el aumento de las entradas y la inercia en estados de creación por encima del mínimo.

- El resto de efectos positivos se concretan en una constelación de municipios que, independientemente de la configuración de su entorno, terminan la serie como valores altos aunque aislados. El análisis espacio-temporal planteó la fuerte asociación de este tipo de trayectorias con la entrada masiva de nuevas industrias, sin alcanzar los mayores ritmos de creación, circunstancia que parece necesitar de la contribución de los municipios rurales vecinos.

4.6. La difusión industrial desde la Ciudad de Madrid: origen, morfología y dinámica del *cluster* regional

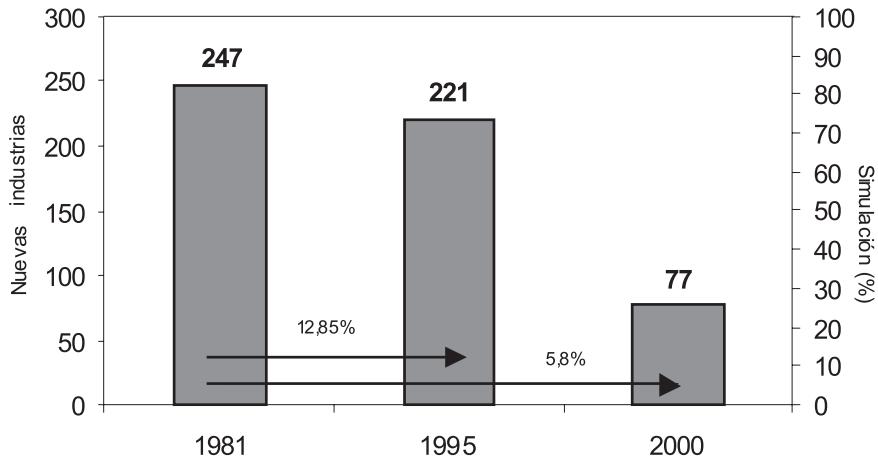
Como en el capítulo anterior, descendemos en el interior de la Comunidad de Madrid, esta vez para estudiar la dinámica espacio-temporal de uno de los mayores focos de difusión a escala nacional, sino el mayor. Dejando aun lado ahora todas las consideraciones relativas a la naturaleza de las distintas actividades industriales atraídas o expulsadas, desde el punto de vista del origen de la propagación debemos comenzar recordando cual ha sido la trayectoria del municipio de Madrid, y cómo de significativa resulta ésta en el contexto de cambios observados en el conjunto del país (gráfico 4.30).

Partiendo de nuevo de la simulación propuesta en el epígrafe anterior, los resultados señalan que entre 1981 y 1995 la ciudad de Madrid se mantiene en el nivel máximo de creación de partida (por encima de las 200 nuevas industrias), en un comportamiento de probabilidad media (12,85 casos de cada 100). En este sentido, dado que en el repaso regional profundizamos en la negativa trayectoria reciente del municipio madrileño (matizada por los procesos de re-cualificación de la industria urbana), parecería ahora contradictorio hablar de estabilidad (en la modelización propuesta equiparada siempre a dinamismo), e incluso del posible mantenimiento de la capacidad de generación de nuevas industrias.

Sin embargo, ya vimos que la caída del número de nuevas industrias es posterior al año de corte de la serie nacional que venimos empleando en el modelo temporal (1995). Al plantear seis transiciones adicionales en el modelo hasta alcanzar el año 2000, descubrimos que la probabilidad teórica de que Madrid alcance un nivel de 77 establecimientos es tan sólo de 5,8 casos de cada 100, muy cerca del umbral de significación estadística, y por debajo de la probabilidad de mantenerse en el mismo nivel o de descender a lo sumo un estado. En otras palabras, si hasta el año 1995 el comportamiento no es preocupante, dada la particular naturaleza del fenómeno que nos ocupa, la trayectoria a partir de ese año no deja duda acerca de una evolución tan negativa y tan poco previsible, que habría que tomar el caso madrileño como ejemplo de una significativa ruptura de inercia a escala nacional, en esta ocasión en sentido negativo.

GRÁFICO 4.30

EVOLUCIÓN DE LA CIUDAD DE MADRID EN EL CONTEXTO NACIONAL



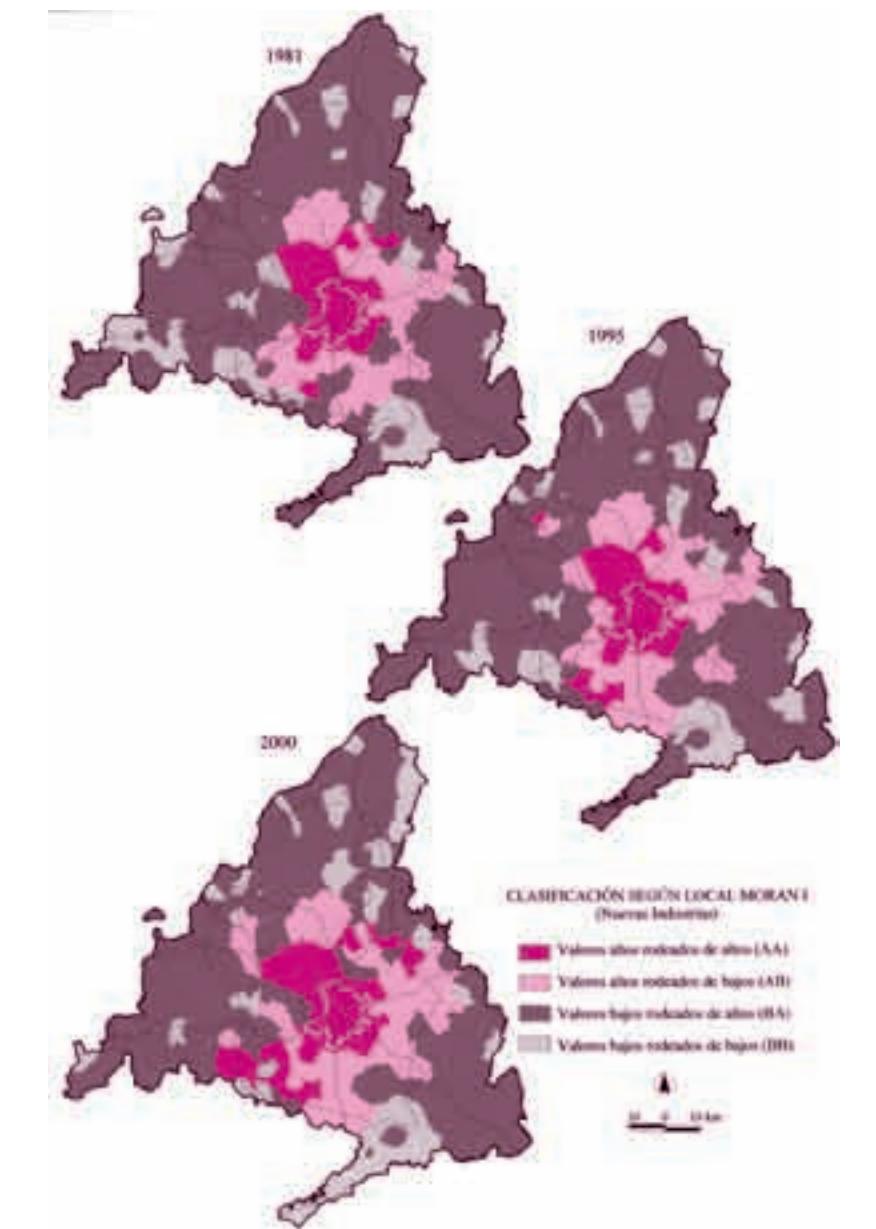
Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia.

Ahora bien, este resultado cobra su verdadero significado al observar la evolución del *cluster* industrial a escala regional entre 1981 y 2000 (gráfico 4.31), lo que ha permitido confirmar los rasgos esenciales de su modelo de desarrollo espacial. Repitiendo algo conocido, la dinámica espacio-temporal del *cluster* madrileño confirma que su modelo de desarrollo espacial arranca con la difusión radial desde la ciudad de Madrid, guiada por las principales carreteras de acceso a la capital. Sigue a esta fase un momento crucial, en el que con la crisis industrial se acelera el proceso de recualificación industrial de la ciudad (con todos los matices ya comentados en el apartado dedicado a la región y a la ciudad) y el crecimiento del área metropolitana, destino del traslado de muchos establecimientos industriales durante la fase de reestructuración (Méndez, 1986).

Completa la imagen en “mancha de aceite” que genera el proceso (tan expresiva en la cartografía propuesta sobre la aparición de relaciones espaciales y sus efectos), la aparición de espacios intersticiales a los grandes ejes, que ya en la década de los noventa reflejan un valor estratégico para la localización industrial, gracias, fundamentalmente, a la accesibilidad, la disponibilidad de suelo y la mayor “flexibilidad” de las normas (López Groh, dir., 1988).

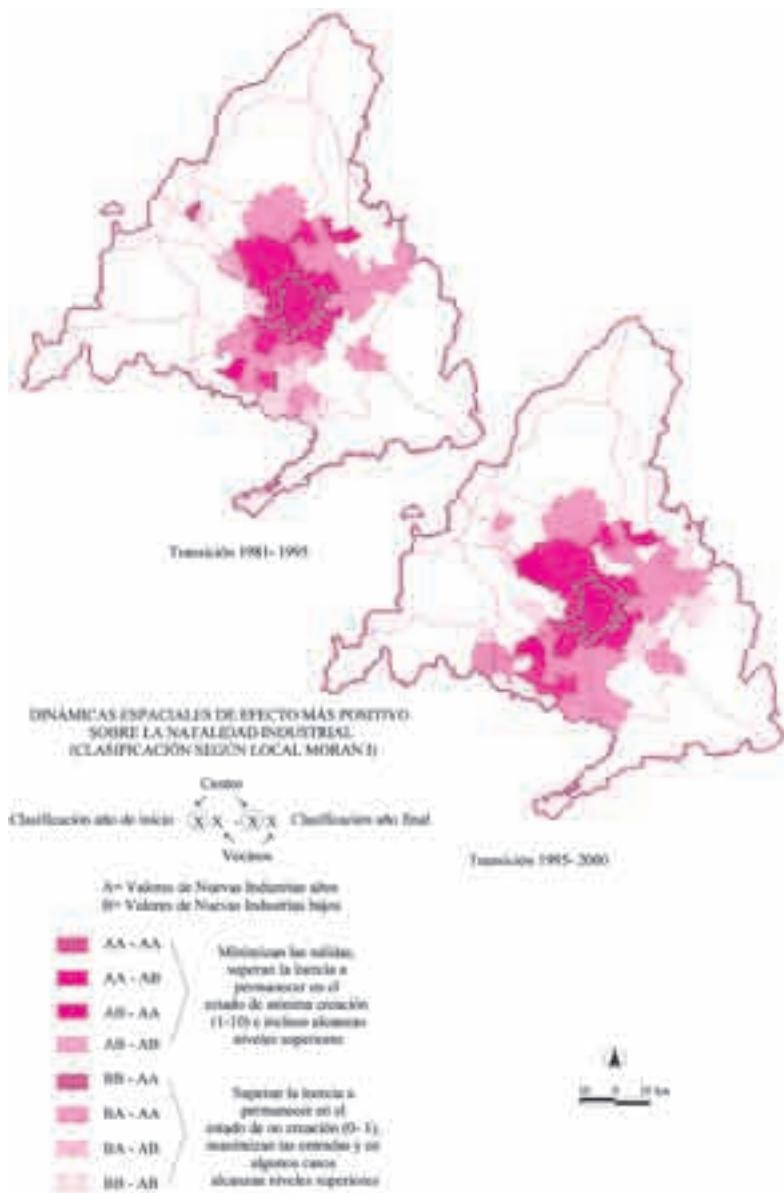
GRÁFICO 4.31

DINÁMICA ESPACIO/TEMPORAL DEL CLUSTER INDUSTRIAL MADRILEÑO



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

**GRÁFICO 4.32
LAS INTERACCIONES ESPACIALES DEL CLUSTER INDUSTRIAL MADRILEÑO**



Fuente: Registro Industrial (MINER). Elaboración propia mediante SpaceStat-Copyright 1990-2001 Luc Anselin.

De esta forma, al comienzo de la etapa (1981) encontramos un *cluster* territorial armado sobre la ciudad de Madrid, su área metropolitana y núcleos en el límite urbano (los *clusters* locales en términos económicos, corresponden entonces a los municipios de Madrid, Leganés, Parla y Algete). Según la distribución de la categoría espacial AB (valores altos rodeados de bajos), en el sector de la carretera de Toledo se sobrepasa Alcorcón, Getafe, Móstoles y Fuenlabrada, para detenerse el avance en Moraleja de Enmedio y Humanes de Madrid; a lo que habría que añadir Valdemoro en el sector de la autovía de Andalucía. Por otro lado, en el eje de la carretera de Barcelona, el *cluster* de alta natalidad industrial arranca en Coslada proyectándose hacia Alcalá de Henares y Meco.

Sin embargo, mientras el sur y el este metropolitano aparecen en la década de los ochenta como los principales "brazos" del *cluster*, alcanzando la concentración niveles importantes en los bordes con Toledo y Guadalajara, aún es muy incipiente el crecimiento axial de los ejes de La Coruña, cuya consolidación tiene lugar durante la década de los noventa (el dinamismo de Pozuelo de Alcorcón, Majadahonda o Las Rozas se tralada más tarde a Collado Villalba e incluso Navacerrada, en relación con la terciarización de los nuevos espacios productivos en estos primeros municipios más cercanos a la capital); y de Valencia, donde las discontinuidades industriales han representando tradicionalmente un obstáculo para la generación de un auténtico corredor urbano (a pesar del dinamismo de Arganda del Rey), al menos hasta el final del periodo de estudio.

Ahora bien, la difusión cuenta con otro mecanismo que a lo largo de estos veinte años parece no necesitar tanto del contacto para hacer efectiva la propagación. Desde la década de los noventa es visible la segregación, a partir del núcleo primigenio de la "mancha de aceite", de una "partícula" de alta fertilidad que literalmente se desplaza en dirección sur hasta formar una subagrupación dentro del *cluster* madrileño, en torno a Moraleja de Enmedio, Griñón, Parla y Torrejón de la Calzada. La génesis de este *hot spot* de alta natalidad industrial constituye una nueva prueba de la existencia de ondas de creación en el espacio. En lo que supone la manifestación más extrema del fenómeno, la afectación de las comarcas de La Sagra y Mesa de Ocaña en Toledo, representan dinamismos que, de inmediato, interpretamos como un contagio, sin continuidad espacial, desde el foco madrileño. Otro tanto podemos decir de la "partícula" que avanza por el noreste (situándose a final del siglo sobre Algete y Daganzo de Arriba) y del dinamismo en el extremo occidental de la provincia de Guadalajara.

Al mismo tiempo, con las sucesivas transiciones se van colmatando algunos huecos dejados por el propio modelo de desarrollo espacial, como el representado por Rivas-Vaciamadrid y Velilla de San Antonio, entre la capital y Arganda del Rey (en relación con la capacidad de atracción de los parques empresariales, como nueva tipología de espacio productivo de la región), también se difunde el dinamismo hacia los márgenes de los corredores ya consolidados

(Mejorada del Campo, Torres de la Alameda, Villalbilla, etc.). Al mismo tiempo, afloran nuevos desarrollos lineales pero de carácter transversal, lo que provoca la aparición de nuevos espacios intersticiales en las coronas externas. El dinamismo de algunos municipios en coronas externas y ejes transversales, elegidos por PYMES por lo general en sectores maduros, confirma la existencia de una *funcionalidad periférica* caracterizada por la aparición de minipolígonos que satisfacen las estrategias de abaratamiento de costes de instalación y funcionamiento de aquéllas, sin renunciar a la cercanía a sus clientes habituales (Méndez, coord., 2001).

Finalmente, señalar que el estudio a escala nacional de la asociación entre la dinámica espacial y el dinamismo creador de los municipios, permite apuntar ahora para el caso madrileño, algunas posibles interacciones espaciales desde el punto de vista de la natalidad industrial (gráfico 4.32). Así, con la primera transición (1981-1995), podemos esperar la mayor consolidación del fenómeno (por la minimización de las siempre frecuentes salidas o por los mayores aumentos en el número de entradas), tanto en la ciudad de Madrid, como en el cinturón metropolitano al sur, en el caso aislado de Arganda del Rey, en todo el corredor del Henares, y al norte de la capital. Al mismo tiempo, el todavía discontinuo eje del oeste y el límite externo del *cluster* por el sur, son los espacios emergentes donde podemos esperar que se supere la fuerte inercia que en general mantiene a los municipios al margen del fenómeno de creación de nuevas industrias.

Con la segunda transición (1996-2000) el reparto de los efectos potenciales refleja la mayor consolidación de la natalidad industrial en el sector central del *cluster*, en los antiguos avances por el sur y este de la Comunidad, y algo menos al norte y oeste (de nuevo por hacerse mínimas las salidas y más frecuentes los aumentos del volumen de entradas). Por su parte, los espacios que potencialmente pueden ver superada la inercia a quedarse fuera del proceso de creación, ocupan, por lo general, los mencionados espacios intersticiales en la etapa anterior, lo que confirma su revalorización como destino de localización según avanza el *cluster* por los principales canales de difusión. Cuando ello además tiene lugar justo al lado de otros *clusters* locales ya formados, como en los casos de Navalcarnero y Daganzo de Arriba (ambos vecinos de las respectivas unidades segregadas del sur y noreste), entonces cabe esperar que se haga máxima la probabilidad de ingreso e incluso de ascenso del tamaño industrial de los municipios implicados en la sinergia espacial; algo muy poco probable cuando los vecinos permanecen con valores individuales de fertilidad industrial bajos.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

Dado que la investigación ya cuenta con una caracterización de la natalidad industrial desde la perspectiva no espacial del problema (capítulo 2), finalizamos el trabajo presentando las principales conclusiones obtenidas con el enfoque geográfico de la cuestión. Concretamente, las distintas evidencias encontradas se ordenan con arreglo a un doble criterio; el primero referido a la verificación de las hipótesis generales de trabajo, lo que nos servirá al mismo tiempo de caracterización espacial de las entradas al sistema industrial español; el otro dedicado específicamente a sistematizar las evidencias espaciales sobre las entradas al sistema industrial madrileño, de nuevo haciendo hincapié en el caso de la ciudad de Madrid.

5.1. Verificación de las hipótesis generales de la investigación

Hipótesis 1

Como era de esperar, la investigación ha confirmado que, efectivamente, las diferencias en la natalidad industrial registrada entre las regiones españolas no son explicables, al menos en su totalidad, por los factores económicos analizados en la primera parte del trabajo. Incluso en el caso de sistemas industriales con características estructurales muy similares y pertenecientes a la misma unidad territorial, es posible encontrar comportamientos que desafían nuestra capacidad de explicación desde la perspectiva de los sectores productivos existentes, el tamaño medio de los establecimientos, etc. Por citar algunos ejemplos, sólo a esa escala regional, podemos mencionar ahora el comportamiento de Guipúzcoa frente al de Vizcaya; Toledo o Albacete frente a Cuenca; Córdoba respecto del resto de provincias andaluzas, etc.

Hipótesis 2

Hay razones más que suficientes para hablar de un impacto de los factores territoriales, que si bien se revela desigual según la naturaleza de las actividades implicadas, deja sentir su presencia a todas las escalas del análisis espacial.

Hipótesis 2a

En un primer nivel, las CC.AA., buscamos la verificación a la reorganización espacial desencadenada por la nueva lógica productiva. Los resultados obtenidos a través de la TBE (que siempre se ha mostrado mucho más eficaz de cara a detectar comportamientos positivos muy significativos, pese a unos valores absolutos discretos de partida), confirman la superposición de una inercia espacial que perpetúa las dinámicas espaciales típicas del periodo del desarrollismo español (identificado con el *modelo fordista* de organización industrial de la producción y del espacio), y nuevos comportamientos regionales que ya desde la década de los ochenta permiten hablar de una auténtica redistribución del mapa de la producción en España.

Entre las regiones con mayor ritmo medio anual de creación se sitúan dos regiones pertenecientes al eje del Mediterráneo, Comunidad Valenciana y Murcia, y otras dos al eje del Ebro, La Rioja y Aragón. Protagonistas absolutos del dinamismo industrial reciente, estos ejes de crecimiento presentan ventajas comparativas desde el punto de vista de la capacidad de atracción de nuevas iniciativas: la gran densidad y tradición industrial, existencia de economías externas, accesibilidad respecto de los principales centros económicos del país, y la posibilidad de disponer de algunos factores productivos a menor coste, sobre todo suelo industrial. En este sentido, no hay que perder de vista que en el caso del levante español estamos ante uno de los focos de mayor volatilidad industrial, en el que la creación debe ser entendida, en muchos casos, como una estrategia competitiva en sectores maduros con bajas barreras a la entrada.

Por detrás se sitúan los tres focos tradicionales de la industria española, Cataluña, País Vasco y Madrid, confirmando la existencia de una reorganización espacial general, en la que la evolución seguida por las grandes aglomeraciones urbanas incluidas en dichas regiones es, sin duda, determinante. En general, el nivel de natalidad industrial en ellas es medio-alto, demostrando el mantenimiento de las ventajas competitivas generadas por el propio volumen de mercado (esencial para algunos sectores con fuerte vocación urbana), la disponibilidad de mano de obra cualificada, la presencia de servicios a las empresas, la mejor dotación en infraestructuras (convencionales y para las nuevas tecnologías), y un clima empresarial favorable a la innovación, basado

fundamentalmente en la densidad de los tejidos productivos, lo que favorece evidentemente la transmisión de ideas y conocimiento.

En ese sentido, frente a la recuperación de Cataluña y el País Vasco superadas las fases mas duras de la reconversión industrial, todo apunta a que continúa el progresivo deterioro de Madrid en cuanto a su capacidad de atracción de nuevas iniciativas industriales, un hecho directamente relacionado con la hegemonía de las actividades de servicios, la fuerte terciarización del tejido productivo existente y la fuga hacia provincias vecinas de establecimientos industriales, antes instalados en territorio madrileño. La región presenta, además, la mayor volatilidad industrial del país.

Intercaladas entre el grupo anterior aparecen algunas regiones como Castilla-La Mancha, Baleares y Navarra, como espacios emergentes más o menos recientes. Tomando como ejemplo el caso castellano-manchego, el dinamismo en las últimas décadas, nunca exento de ciertas contradicciones, vendría provocado por el solapamiento en el territorio de impulsos endógenos de creación de actividad industrial y la aparición de ésta como consecuencia directa de los procesos de descentralización productiva y de difusión. Bajos costes relativos de instalación y funcionamiento (salarios, precios del suelo, impuestos, etc.), y una mejora substancial de la accesibilidad gracias a las inversiones en infraestructuras, con la consecuente reducción de los tiempos de desplazamiento y costes de transacción, son ventajas comparativas comúnmente identificadas en la región, pero generalizables a otros espacios emergentes.

Por debajo de este grupo entramos ya en la zona de menor ritmo de creación de nuevas industrias, donde se sitúan otras regiones periféricas con mayores dificultades para superar su tradicional atonía industrial, como Castilla y León, Andalucía, Galicia, Canarias o Extremadura, si bien esta escala del diagnóstico obvia los fuertes contrastes internos en algunas de ellas. Finalmente, destacan Cantabria y Asturias como antiguas regiones industriales. Diferentes rasgos de su estructura empresarial (fuerte especialización en sectores con importantes barreras a la entrada, mayor tamaño medio de los establecimientos, déficit de actividades terciarias de apoyo empresarial, etc.), estarían detrás de un bajo nivel de creación industrial, determinando así el mantenimiento de tejidos productivos de mayor edad media, más estables y con un grado de rotación medio, pero en cualquier caso insuficiente para paliar los efectos adversos de la reconversión industrial.

Por lo tanto, en cuanto a la hipótesis que planteaba el envejecimiento del mapa industrial, resulta evidente que una parte del mismo ha quedado obsoleto ante las nuevas tendencias de localización. Sin embargo, dicho envejecimiento es perfectamente compatible con un cierto retorno al punto de partida una vez superada la fase de ajuste que se inició con la crisis del modelo de organización fordista, tanto desde el punto de vista de los destinos de localización como de su resumen final en el grado de concentración alcanzado por la actividad.

Hipótesis 2b

La creciente división espacial del trabajo en economías cada vez más abiertas e interdependientes, que reasigna las diferentes actividades y tareas industriales en función de las ventajas comparativas de los distintos territorios, sería la segunda vía explicativa a los contrastes espaciales, complementaria a esa lógica global. La verificación de este extremo se encuentra en un primer análisis agregado a escala provincial, donde observamos los factores territoriales de mayor impacto (densidad de población, Renta per Cápita, VAB, especialización *versus* diversificación, tamaño de los establecimientos, cualificación y condición socioeconómica de los trabajadores, paro, etc.), según la naturaleza de las actividades creadas; es decir, siguiendo la propuesta de la OCDE al respecto, actividades cuyo factor competitivo más importante son los recursos naturales, la mano de obra, las economías de escala, los productos diferenciados, o el I+D. Los resultados, empezando por el hecho mismo de la débil correlación entre la intensificación del fenómeno y la tasa de beneficio provincial (uno de los argumentos económicos tradicionales), confirman el impacto de estos factores territoriales.

Las nuevas industrias con el uso de recursos naturales como factor competitivo presentan la menor influencia de la concentración de la población y/o de las actividades económicas, mostrando una mayor dispersión por todo el territorio. Sin embargo, sí que parece existir comparativamente mayor influencia de la tasa de paro provincial (por lo general con escasa influencia en el resto).

Las actividades intensivas en mano de obra presentan un grado de asociación significativamente inferior al resto de nuevas industrias, con el VAB, la presencia de sedes sociales y la densidad de población, lo cual permite generalizar que su localización tiende a estar fuera de las provincias metropolitanas y principales ejes de crecimiento económico. Al mismo tiempo, dos asociaciones se revelan fundamentales para comprender el comportamiento espacial de estos sectores. En primer lugar, se observa la menor influencia del coste de la mano de obra; efectivamente, todo apunta a que la necesidad de hacer un uso intensivo de este factor productivo, sin olvidar el frecuente empleo de la mujer en las tareas típicas de estos sectores (aparado, cosido, etc.), puede estar detrás de la mayor independencia respecto de las variaciones espaciales de este factor. En segundo lugar, en relación con el siempre controvertido debate sobre los beneficios de la diversificación frente a los de la especialización, el impacto (bajo) de estos últimos es en términos relativos mayor que en el resto de actividades, siendo posible apuntar algunas causas: (i) la importancia del fenómeno de gestación de proyectos por parte de empresarios-antiguos trabajadores del sector; (ii) la frecuente presencia de un saber hacer tradicional en los territorios que dan acogida a estas nuevas industrias; (iii) la mayor presencia de áreas de especialización productiva, cuando no auténticos Sistemas Productivos Locales.

La distribución espacial de las nuevas industrias pertenecientes a sectores que persiguen la consecución de economías de escala, presenta la máxima correspondencia con los factores más relacionados con la presencia en la provincia de alguna de las grandes aglomeraciones urbano-industriales (VAB, sedes de empresa, etc.). Esta vinculación, que es mayor incluso que en el caso de las nuevas industrias de I+D, estaría reflejando las nuevas tendencias de localización de estas últimas hacia espacios más periféricos con mayor valor medioambiental. Cuando hablamos de nuevas industrias dedicadas a la fabricación de productos diferenciados se observa también una fuerte orientación urbana, la mayor relación con la diversificación del sector industrial y la tasa de beneficio industrial de la provincia.

Finalmente, en el caso de las nuevas industrias cuyo factor competitivo más importante es el I+D, las decisiones de localización se orientan claramente hacia los lugares de máxima centralidad funcional. Gracias a la proximidad, en ellos se logra *a priori* la máxima eficiencia en la trasmisión de ideas y conocimientos, lo que explicaría el grado de ajuste alcanzando con el factor de densidad de población. La condición socioeconómica y la presencia de trabajadores cualificados demostraron igualmente su influencia. Al mismo tiempo, se confirma que la diversificación gana la batalla a la especialización, esta última con un impacto mínimo en el grupo de este tipo de actividades (en relación con la aparición de fenómenos de fertilización cruzada en la génesis de los nuevos proyectos empresariales).

Sin entrar ahora en el detalle de los resultados concretos, la aparición a escala municipal de complejos industriales que suman a la especialización sectorial la concentración en *clusters* territoriales formados por la agrupación de varios núcleos vecinos (muchos de ellos coincidentes con Sistemas Productivos Locales e incluso *medios innovadores* ya estudiados), ha confirmado esa creciente división espacial del trabajo. En los distintos patrones espaciales identificados por sectores es posible reconocer la huella del proceso de industrialización, incluidas las decisiones de orden más político, la influencia de los diferentes factores de localización (lógicamente más finamente identificados que en el nivel de agregación anterior), pero, sobre todo, la existencia de ondas de natalidad industrial en el espacio, siendo paradigmático el ejemplo de la metrópoli catalana en sectores como el textil, el papel, o la química.

Hipótesis 3

A esa escala municipal el mosaico espacial de la TBE (en este caso construida como número de nuevas industrias por cada 10.000 habitantes), no puede ocultar, además de lo anterior, la superposición de los distintos modelos de crecimiento regional tradicionalmente identificados; los provocados por la tendencia a la concentración de la actividad en torno a los centros, frente

a la aparición del mecanismo difusor y los modelos de base endógena en las periferias, beneficiadas con frecuencia por la comentada reasignación en el territorio de las actividades.

A través de una de las principales aportaciones de esta investigación, el mapa municipal de la fertilidad industrial, hemos verificado la validez de este esquema general al que subyacen los múltiples procesos de reestructuración que deben encarar los sistemas industriales locales (terciarización, vaciado industrial, relocalización, descentralización productiva y difusión, movilización de recursos endógenos, dinámicas innovadoras de base territorial, etc.), y a los cuales nos hemos acercado a través de los diagnósticos espaciales de diferentes especialistas regionales. En síntesis, se concluye la existencia de una tendencia general al descenso de la natalidad industrial en los centros urbanos individualmente considerados, y el progresivo aumento en anillos de alta fertilidad alrededor de los mismos. Cuando el análisis económétrico toma como criterio la vecindad para individualizar estas unidades, se concluye la aparición de un número de *clusters* locales de nuevas industrias ciertamente alto (en torno a 150 según la variable considerada), armados sobre centros industriales tradicionales, pero también en núcleos rurales con una tradición manufacturera muchos menos evidente. Esto viene a confirmar que se mantiene vigente el modelo de crecimiento polarizado, en relación con la existencia de fuerzas que operan para lograr la concentración; además del clásico esquema de las economías externas y de aglomeración, actualmente se pone el énfasis en la facilidad de transferencia de información y conocimiento, o la habilidad para fomentar avances e innovaciones. Todo apunta a que la búsqueda de estas ventajas de la concentración, maximizadas por el *cluster*, se ha generalizado a todo el territorio.

Pero el reverso del proceso, es decir, la difusión de las nuevas industrias por el territorio, se ha revelado no menos intenso que la concentración. Efectivamente, desde hace tiempo se vienen observando distintas formas de crecimiento axial que generan ejes industriales con origen en las mayores metrópolis y su proyección a través de las vías de comunicación de gran capacidad. En diferentes aproximaciones a lo largo del trabajo ha sido posible verificar el dinamismo de aquéllos más consolidados, el del Ebro y del Mediterráneo, así como algunos otros de carácter mucho más incipiente, como el del litoral gallego, el denominado eje Irún-Aveiro, o los que con origen en Madrid se dirigen de forma radial hacia Toledo o hacia Zaragoza y Barcelona, a través de Guadalajara. Al mismo tiempo, se ha detectado la génesis de otros ejes hasta la fecha no mencionados y visibles a escala nacional (la nueva "y-griega" desde Madrid hacia Andalucía y hacia el levante a través de Albacete); sin olvidar, por supuesto, aquéllos dentro de cada región, relacionados con los procesos de descentralización desde los centros locales de actividad, o con áreas de pequeña industria y especialización que adoptan la forma de corredores industriales a pequeña escala.

El estudio de los mecanismos espaciales que sostienen esta propagación ha confirmado, antes de nada, la complejidad de los procesos de difusión espacial en nuestro país, guiados por criterios de accesibilidad y contagio desde los centros, y formas de propagación en cascada apoyadas sobre la jerarquía urbana de los núcleos de población.

En cuanto a la dinámica temporal, aproximada a través de un modelo de Cadena de Markov, se confirma las sospechas sobre el carácter pulsátil del fenómeno, más evidente cuanto más pequeño es el núcleo considerado (al tiempo de acumulación de recursos, proyectos, etc., sucede el momento de máxima creación y la posterior caída hasta que ese nuevo volumen de actividad es asimilado), y, en general, lo inestable de la creación de nuevas industrias en el espacio. Del cruce de esta dinámica temporal con: (i) la posición en el sistema urbano español según el volumen de población en 1991; (ii) la evolución del número de habitantes entre 1981 y 1991; (iii) el tipo de municipio en relación con su pertenencia o no a alguna de las cinco provincias metropolitanas; (iv) la posición respecto de la red de carreteras nacionales y autopistas; (v) la distancia a los focos difusores (núcleos de más de 100.000 habitantes), caso de existir dentro de la propia provincia; obtenemos algunas conclusiones importantes sobre la naturaleza de los procesos de difusión en España. En síntesis, y por ese mismo orden: (i) la existencia de un umbral en torno a los 1.000 habitantes a partir del cual los municipios rurales tiene mayor probabilidad de incorporarse al fenómeno, así como, en el extremo contrario, un dinamismo creador de los centros urbanos, con un régimen de entrada distinto al resto; (ii) la asociación entre estancamiento demográfico y débil natalidad industrial; (iii) el impulso metropolitano a la creación de nuevas industrias, incluso en los municipios rurales más alejados; (iv) la aparición de formas de contagio a través de olas de difusión desde los focos; y (v) en relación con lo anterior, una difusión de carácter axial a través de la red principal de carreteras.

Hipótesis 3a

Para confirmar que efectivamente la natalidad industrial en aquellas áreas con capacidad de desarrollo endógeno es un fenómeno que florece a una escala espacial que responde mejor a la noción de área económica, como meso-escala a medio camino entre el municipio y la provincia, hemos aplicado sucesivamente el enfoque de *Econometría Espacial* global y local (test de autocorrelación espacial de Moran I). La observación del proceso en un primer y segundo orden de vecindad ha revelado importantes diferencias al respecto, según la variable del Registro Industrial contemplada. Así, mientras la TBE tiende a formar gradientes de mayor natalidad industrial del centro y sus vecinos hacia la periferia, la inversión presenta un estadio intermedio donde la dependencia en general desborda a los vecinos más inmediatos; el

número de establecimientos y el empleo presentan el gradiente contrario a la TBE, es decir, la dependencia de los valores es más alta en segundo orden o, si se prefiere, que los valores son más parecidos por encima de un segundo anillo de contigüidad. La aplicación del procedimiento local, que mide la proporción que representa el centro respecto de los vecinos, ponderada por la media de dicha proporción en el conjunto del mapa nacional, ha permitido una identificación de los *clusters* locales. Sorprende, en este sentido, el desarrollo espacial de algunas de estas unidades intermedias (próximas a la comarca), que en ocasiones forman continuos espaciales superpuestos a las delimitaciones administrativas, incluso regionales.

Muchas de estas “áreas económicas” serían resultado de la expresión espacial de las relaciones funcionales dentro de las aglomeraciones urbano-industriales entre los centros y sus respectivas áreas metropolitanas; en este sentido, hablamos de un dinamismo fruto de estrategias empresariales de naturaleza muy diferente. Sin embargo, la superposición de nuestros resultados cartográficos con los principales trabajos sobre Sistemas Productivos Locales confirma que, en otros muchos casos, el dinamismo se corresponde con la presencia de estrategias competitivas innovadoras, frente a aquellas otras también presentes en el mundo rural que buscan el abaratamiento de costes y que genéricamente denominamos de periferización industrial.

Hipótesis 3b

Una de las aportaciones más novedosas de nuestro trabajo ha sido tratar de verificar la existencia no sólo de este soporte territorial compartido (por el *medio innovador* o por áreas económicas en general, cuyo dinamismo tendría un origen distinto), sino también el comportamiento solidario o no de los municipios dentro del mismo, y cómo afecta ello al dinamismo industrial del conjunto. Las evidencias encontradas señalan lo oportuno de avanzar sobre la reciente línea de investigación de las dinámicas de proximidad, más allá de esta primera aproximación que ha permitido corroborar la intensidad de las interacciones espaciales (los genuinos estudios de proximidad se preguntan, a partir de aquí, por la existencia de redes y su eficacia en la trasmisión del conocimiento, innovaciones, etc.).

Se observa, en primer lugar, que más del 70% de los municipios españoles mantienen entre 1981 y 1995 la misma proporción entre su nivel de creación de nuevas industrias y el de sus vecinos del *cluster* local (*estabilidad espacial*). Los movimientos de ascenso y descenso de centros o de vecinos por separado (*desunión espacial*), afectan en torno al 25% de los casos. Finalmente, dentro del testimonial 5% de cambios que afectan a toda la región del *cluster*, se observa que la mayor parte de las veces centros y vecinos cambian en la misma dirección; el no cambio, más este comportamiento solidario, permite concluir

la existencia de una fuerte *cohesión espacial* en las trayectorias municipales y, por tanto, de una dinámica interna propia del *cluster*, invisible cuando trabajamos con unidades administrativas. Al mismo tiempo, cuando los vecinos apoyan la creación industrial de sus centros se detectan importantes sinergias dentro del *cluster* local (formado o en formación), en relación con la disminución del riesgo de no participar en el fenómeno de creación en años venideros por un lado, y con la maximización del número de entradas por otro.

Hipótesis 4

Se confirma la validez de la metodología que combina el análisis cartográfico y las modernas técnicas de *Econometría Espacial* para: (i) "la identificación de espacios industriales dinámicos, que parecen responder de forma positiva al reto impuesto por el nuevo contexto tecno-económico y regulatorio, lo que permitirá establecer una preselección de candidatos además de otras consideraciones de interés que pueden derivarse de las nuevas tendencias de localización industrial" (Méndez y Alonso, eds., 2002: 37); (ii) en relación con los objetivos de la Nueva Geografía Económica, preocupada por el efecto de las interacciones espaciales (visibles en los procesos espaciales de imitación, desbordamiento, externalidades, contagio...)

Empezando por el principio de la cuestión, es decir, la capacidad de sintetizar el fenómeno de la natalidad industrial a través de los principales parámetros de la estadística espacial (centro medio, centro de gravedad, elipse de desviación estándar, etc.), los mapas del Capítulo 3 no sólo han ofrecido sólidos argumentos a la tesis del envejecimiento del mapa industrial español, también del comentado retorno al punto de partida, de al menos una parte muy significativa del modelo de distribución espacial de la industria española. Algo hasta la fecha no concretado de esta manera.

En cuanto al reconocimiento de *clusters* locales y complejos industriales, caso de que la concentración espacial se vea acompañada de especialización sectorial, los métodos económétricos suponen un avance definitivo respecto a los índices convencionales, que ignoran la estructura territorial de partida y, por tanto, las interacciones espaciales derivadas de la proximidad, la vecindad, etc. Su ensayo aquí ha demostrado la gran capacidad para detectar dinamismos espaciales en general, constituyendo un método que de forma sistemática puede lograr la identificación de los *clusters* empresariales/territoriales según sectores, sin precisar de un conocimiento previo del territorio. La coherencia del análisis con los resultados de los trabajos recientes sobre Sistemas Productivos Locales y *medios innovadores* fue muy alta.

Los principales problemas encontrados con esta metodología derivan del tamaño de las poblaciones espaciales observadas, pero, sobre todo, de la propia definición de *cluster* local; un municipio individual con valor alto de la

variable y rodeado de vecinos también con valores altos, en una proporción que supera lo estadísticamente esperable según se presenta dicha relación en el conjunto del mapa (en nuestro caso España). A partir de aquí, qué sucede cuando aparecen *clusters* locales adyacentes, si forman o no parte de la misma unidad espacial (quizás más próxima al concepto geográfico de *cluster territorial*), o si éstos expresan una interacción espacial destacada que a futuro puede devendir en la formación de un nuevo *cluster*, son algunas cuestiones que exige de la inspección crítica de los mapas por parte del especialista. Por lo tanto, a esa pretendida objetividad que nos proporciona el método sistemático de identificación, necesariamente prosigue una fase de valoración subjetiva; a no ser, claro está, que nos conformemos con la solución estadística al problema. En este sentido, la necesidad de afinar *a priori* el alcance espacial de las interacciones, es decir, hasta donde cabe esperar dependencia espacial entre los valores municipales, por no hablar de los criterios alternativos de vecindad en relación con las nuevas teorías sobre un espacio de redes y flujos más que de los lugares, son algunas cuestiones en las que habrá que seguir trabajando.

En cuanto a la modelización temporal, sin perder de vista que ésta arrojaba unos resultados coherentes con el comportamiento de casi el 78% de los municipios españoles, lo cierto es que algunos problemas observados en nuestro trabajo, como la necesidad de descomponer la matriz de transición por categorías espaciales más homogéneas (ya dijimos que se observa una diferencia substancial entre el régimen de entrada en grandes ciudades y en el resto), lejos de desautorizar el método, animan a seguir trabajando desde el principio iterativo de validación del modelo y ajuste con la realidad, habitual en todo esfuerzo de modelización. Finalmente, al integrar las dimensiones espacial y temporal con el objeto de aproximarnos a la cuestión de la difusión de las actividades en el espacio, encontramos un problema de orden conceptual. El movimiento de la industria en el espacio puede dar como resultado idénticas fotos fijas desde el punto de vista de la autocorrelación espacial; el desplazamiento, por ejemplo, en un entorno vacío de actividad, o la difusión con migración y vaciado del foco inicial, son sólo algunos de los desacoplos detectados.

En resumen, frente a la dificultad manifiesta de las expresiones lógico-matemáticas que aparecen a partir de este punto del análisis, ha quedado probado que el desarrollo de una cartografía de naturaleza probabilística es una vía alternativa a considerar desde la Geografía.

5.2. Evidencias espaciales sobre las entradas en el sistema industrial madrileño

El estudio de la dimensión espacial de la natalidad industrial a escala nacional dota a la investigación del marco de referencia donde evaluar los distintos comportamientos regionales. De acuerdo con los objetivos genera-

les del trabajo, se presenta una síntesis de las evidencias encontradas para el caso madrileño, esta vez desde la perspectiva de: (i) la dimensión del fenómeno en la Comunidad de Madrid respecto del resto España, lo que equivale a observar el mantenimiento o no de las ventajas comparativas de la Comunidad de Madrid desde el punto de vista de la creación de nuevas industrias; (ii) la reorganización espacial de la industria dentro de la región, con especial énfasis en su interpretación desde la perspectiva de los diferentes procesos y estrategias identificadas desde el comienzo de la reestructuración productiva; (iii) en relación con ello, las claves de la creación de nuevas industrias en la ciudad de Madrid; (iv) la contribución de la aglomeración madrileña a los complejos industriales del país; y (v) la dinámica espacio-temporal del *cluster* industrial madrileño en relación con los procesos de difusión.

En ese sentido, a diferencia de las conclusiones planteadas para verificar las hipótesis de partida, donde implícitamente están presentes los argumentos asociados a la nueva lógica espacial de la industria en la actual fase del capitalismo y en cambio se da menos protagonismo a las evidencias empíricas, el orden de preferencias se invierte ahora. Fundamentalmente, porque siendo perfectamente válidas las conclusiones generales extraídas del caso español, parece oportuno concluir con una caracterización que, al menos desde el punto de vista concreto de la natalidad industrial, estaba pendiente de realizar en la región de Madrid.

Dimensiones del fenómeno de la natalidad industrial en la Comunidad de Madrid

- Entre 1981 y 1995 Madrid había creado 13.864 nuevas industrias (10,98% del total nacional), en las que se invirtió un total de 94.319.738 miles de pesetas constantes de 1981 (8,29% del total nacional) y en las que se crearon 92.975 empleos (11,61% del total nacional). Según estas cifras, Madrid sigue siendo la segunda aglomeración industrial de España, por detrás sólo de Barcelona (si de un lado se introduce un "baile" en las posiciones por la observación conjunta de CC.AA. mono-provinciales y pluri-provinciales, al observar los valores municipales la importancia de la capital catalana se diluye en la metrópoli difusa, al tiempo que Madrid municipio se erige año tras año como el centro de máxima creación).
- Más importante quizás que el volumen absoluto, estos valores regionales se traducen en una inversión por empleo de 1.014.460 pesetas constantes de 1981 (media nacional: 1.420.150), en una inversión por establecimiento de 6.803.210 pesetas constantes de 1981 (media nacional: 9.002.380), y un empleo por establecimiento de 6,71 (media nacional: 6,34). Es decir, hay una relativa menor intensidad del capital invertido por empleo o establecimien-

to, y un tamaño medio de los establecimientos sensiblemente superior a la media. Como dijimos, esto contradice algunas asociaciones apresuradas que vinculan rango de las funciones y calidad del empleo en las áreas de mayor dinamismo industrial con mayores niveles de capitalización, ignorando la importancia de unos procesos de terciarización industrial que modifican hoy de forma substancial el significado de los establecimientos ubicados en ellas.

- Además del juego de escalas, nuestro análisis espacial siempre ha necesitado de indicadores relativos de natalidad industrial; del estudio de la TBE (una vez más, el número de nuevas industrias aparecidas por cada 10.000 habitantes), se concluye que la región de Madrid (TBE: 1,90) presenta una fertilidad industrial por debajo de la media nacional (TBE: 2,19). Desciende por ello hasta un décimo puesto según este criterio, viéndose superada no sólo por los focos industriales catalán y vasco, también por regiones de los ejes de crecimiento del Ebro y Mediterráneo, incluso por algunas periferias emergentes, tanto de la llamada segunda generación industrial, como Navarra, o que se ganan dicha consideración en el momento actual, como en el caso de Castilla-La Mancha. A escala provincial también se confirma esta pérdida de atractivo de Madrid como destino de las nuevas industrias.
- En ese sentido, desde el punto de vista temporal, y recordando que posteriormente se comenta la serie ampliada hasta el año 2000, de la comparación con el resto de España en el periodo 1981-1995 se concluye que si bien el número de nuevas industrias por habitantes es inferior a la media, la ratio resulta más estable a lo largo de los años. Madrid constituye un claro ejemplo del patrón observado en general en grandes aglomeraciones urbanas, donde el suave perfil de la serie temporal tiende a dibujar el ciclo económico; frente a modelos emergentes donde la natalidad industrial se concentra en unos pocos años, confirmando en ellos el mencionado carácter pulsátil del fenómeno.
- Pero junto con esta falta de fertilidad industrial hay que destacar que la volatilidad, medida a través de la tasa homónima que expresa las entradas más las salidas descontadas las nuevas industrias creadas en la etapa anterior, no sólo es en Madrid (TV: 19,43) muy superior a la media nacional (TV: 11,74), además es la mayor del país, por delante incluso de las regiones del levante español, siempre mencionadas en este punto.

Es decir, no sólo se crean en términos relativos a la población menos nuevas industrias, además éstas generalmente desaparecen antes, en relación a las consabidas estrategias descentralizadoras para amortiguar las fluctuaciones

de la demanda, abaratamiento de costes, etc. Según estos resultados las decisiones de apertura de nuevas industrias parecen estar motivadas también por una estrategia de ingreso en sectores maduros con bajas barreras a la entrada (tecnológicas, de capital inicial, etc.) y la creación constante de marcas comerciales que desaparecen en pocos años. Como hemos tenido oportunidad de comprobar, este comportamiento volátil del tejido de PYMES tiene, además de la mencionada segregación sectorial, una dimensión espacial. En efecto, fundamentalmente a través de los procesos de terciarización y descentralización estratégica, se va configurando un nuevo mapa de funcionalidades dentro de la aglomeración industrial madrileña (y cada vez más del resto de la región).

Reorganización espacial de la industria dentro de la región:

- Haciendo referencia ahora sí a la serie ampliada 1981-2000, el estudio según la compartimentación oficial del espacio regional ha permitido aproximarnos a los contrastes territoriales a través de las variables originales y los principales indicadores industriales calculados a partir de ellas. Empezando por el número de establecimientos, se confirma la conocida pérdida de capacidad industrial de la ciudad de Madrid, visible ya desde la década de los noventa, pero limitada por la instalación de oficinas y delegaciones comerciales de firmas industriales en la capital, que ocultan parcialmente la pérdida de funciones productivas.
- Donde los nuevos datos aportan mayor novedad es en la Zona Sur, ya que tras una década de aparente estancamiento de la natalidad industrial (cuando no caída), en los últimos cinco años se detecta una reactivación a la que contribuye el Distrito Suroeste, pero sobre todo el Sur Metropolitano y el Bajo Jarama. Por su parte, la Zona Norte-Este salda el periodo con un crecimiento un poco más discreto, dentro del que destaca, sobre todo, el Cono Este y algo menos el Eje de Burgos. Finalmente, la Zona Oeste, la más marginal por su volumen industrial, también ha visto crecer el número de nuevas industrias, gracias sobre todo al espectacular crecimiento del Eje Coruña (en relación con el cambio funcional del sector noroeste de la región), y algo menos del Extremo Suroeste.
- Dejando a un lado los procesos de terciarización, competencia de usos del suelo y vaciado industrial, etc., que lógicamente afectan con especial intensidad a la ciudad central, en su periferia estos primeros síntomas de la reorganización espacial en curso han sido explicados desde la consolidación de los fenómenos de descentralización productiva y crecimiento de áreas de pequeña empresa con un funcionamiento en red, altas tasas de rotación y precariedad laboral. Ello justifica el interés por actualizar los estudios sobre

el alcance espacial de la onda de difusión industrial en la Comunidad de Madrid.

- Frente al estancamiento de la intensidad industrial por debajo de los 20 Km (el municipio de Madrid), las ondas correspondientes a los municipios situados dentro de las distancias de 20 Km y 30 Km, se recuperan hasta alcanzar nuevos máximos a principios de los noventa. Es decir, superada la reconversión del cinturón industrial (sobre todo del sur), el suelo industrial desocupado y en algunos casos ofertado recientemente en forma de mini-polígonos, es el destino final de un gran número de PYMES relocalizadas desde la década de los noventa. Tampoco se descarta el efecto sobre las cifras de la promoción de parques industriales y empresariales que en la proximidad/accesibilidad a la capital siguen manteniendo una de sus principales ventajas de localización.

Sin embargo, las mayores evidencias se obtienen con la observación de los municipios situados en la auténtica franja periurbana, lo que confirma que en los últimos veinte años la onda de difusión ha alcanzado como mínimo la distancia de 40 Km. (por encima de este umbral el comportamiento es todavía errático). Unas caídas más fuertes que en el resto durante la crisis de los noventa, pero también una intensa recuperación una vez superada, hasta alcanzar un máximo secundario en el año 2000, dan peso al argumento de la descentralización de PYMES como estrategia que busca amortiguar las fluctuaciones de la demanda, en un proceso que implica la periferización industrial, de nuevo tanto en la vertiente productiva como espacial. La cartografía a escala nacional confirma el dinamismo al otro lado de la frontera provincial con Toledo y Guadalajara, señalando, por otro lado, lo oportuno de extender el análisis de la onda de difusión madrileña a los nacimientos industriales en sectores de La Sagra, Mesa de Ocaña, Corredor del Henares, etc.

- Ahora bien, el estudio de la desigual incidencia de los procesos de reestructuración enunciados exige ahondar en el comportamiento por zonas de algunos indicadores industriales relativos. En este sentido, y contradiciendo las tesis recientes, el tamaño medio de los nuevos establecimientos de la región no parece haber descendido en las últimas décadas. Sin embargo, ello se debe a que hablamos sólo de nuevas industrias y la reducción del tamaño medio suele responde a la contracción de plantillas laborales en las grandes empresas ya existentes; sin olvidar, además, el impacto sobre la serie del cambio en la tendencia general a la reducción del tamaño medio, observada a partir del último quinquenio.

Entre los hechos más destacados cabe mencionar el leve aumento en esos últimos años del tamaño medio de los establecimientos de Madrid capital,

a pesar de la fortísima caída del empleo; al respecto, siempre resulta necesario recordar los problemas de clasificación de actividades terciario-industriales, sedes sociales de empresas industriales, delegaciones comerciales, almacenes, etc.

Por su parte, el repaso a la inversión movilizada para la puesta en marcha de las nuevas industrias y de su relación respecto al número de establecimientos, confirma, antes de nada, la intensa recualificación de la industria regional, visible en un crecimiento de la inversión por establecimiento del 103,94% entre 1981 y 1995 (en pesetas constantes de 1981). Al respecto, se aportan nuevas evidencias de la existencia de modelos de industrialización distintos en el territorio madrileño. Los dos extremos vendrían definidos por la fuerte caída de la capitalización de los establecimientos en la Vega Sureste y Bajo Jarama, lo que viene a confirmar el impacto de los procesos de periferización/precariación en uno de los principales vectores de difusión espacial de la industria (autovía de Andalucía en dirección a Ocaña), y el crecimiento imparable de la capitalización en el Eje de Burgos y, sobre todo, en el Cono Nordeste. La concentración en el nordeste de la región de las ramas industriales de demanda fuerte y mayor intensidad tecnológica, con frecuencia localizadas en los nuevos espacios productivos de mayor calidad (parques industriales, empresariales, y científicos/tecnológicos), actualiza bajo una nueva forma los tradicionales desequilibrios regionales.

- Cabe preguntarse, a continuación, por la fertilidad industrial de la Comunidad de Madrid, como balance final de todos los procesos de reestructuración planteados y las respuestas locales a ellos, tanto desde la perspectiva del hecho diferencial madrileño, como de la necesaria comparación intra-regional. En cuanto a lo primero, el comportamiento hasta el año 2000 confirma el desplome de la natalidad industrial en el conjunto de la región (media de la TBE en los municipios madrileños de 1981 a 1995: 4,66 y de 1996 a 2000: 2,01). Asumiendo que la TBE no puede capturar por sí sola el complejo proceso de recualificación industrial y que la información del resto del territorio nacional se trunca en el año 1995, concluimos que en el intenso proceso de competencia interurbana con otras metrópolis españolas y europeas, Madrid pierde atractivo para la localización industrial desde el punto de vista de la lógica global de las grandes empresas. El panorama no es más alentador desde el punto de vista del balance del proceso de competencia intermunicipal con provincias vecinas y las decisiones de localización de PYMES.
- Internamente, el comportamiento en la primera etapa 1981-1995 señala una progresiva reducción de los desequilibrios regionales, aunque ya sabemos que la natalidad industrial ha dejado de ser, sobre todo en las grandes

aglomeraciones urbano-industriales, una cuestión de la cantidad de nuevas industrias creadas. Con todo, comienza a desdibujarse el esquema radial de sectores en torno a las principales carreteras de salida, aunque aún es posible reconocer el gradiente negativo de fertilidad del centro a la periferia. Así, frente a la debilidad de la natalidad industrial en la ciudad y en un primer cinturón (con municipios tan representativos como Leganés, Getafe o Coslada), se observa en cambio la aparición de valores por encima de la media provincial en la mayor parte de municipios metropolitanos del sur y este, que componen una "y-griega" con el brazo inferior alineado con la autovía de Valencia. Sin embargo, los valores positivos más extremos se localizan en la corona metropolitana externa y en la franja perirubana (concretamente en núcleos como Moraleja de Enmedio, Humanes de Madrid, Torrejón de la Calzada, Arganda del Rey, Loeches, Villalbilla, Paracuellos de Jarama o Ajalvir), alcanzando el borde con Toledo por un lado, y el extremo del Corredor del Henares por otro.

- La observación del periodo 1996-2000 introduce algunas variaciones que hacen referencia a la recuperación de la capacidad de creación de nuevas industrias experimentada por algunos municipios del área metropolitana, a un mayor grado de desconexión entre las zonas geográficas dominantes (aquellas que componen esa "y-griega": el Distrito Suroeste y Bajo Jarama en el borde con Toledo, la salida por la carretera de Valencia, y a ambos lados de la carretera de Barcelona), al tiempo que se perfilan mejor los cuatro ámbitos donde actualmente el nivel de creación (más bajo en esta etapa según lo comentado) está muy por encima de la media regional: los dos asociados al efecto frontera en el límite con Toledo y en el corredor de la carretera de Barcelona, un tercero en torno a Arganda del Rey, y algunos casos aislados cerca del eje de la carretera de Burgos.
- Finalmente, la comparación de ambos periodos nos permite concluir la aparición de tres tipos de espacios/procesos que resisten la caída generalizada de la natalidad industrial en la región. El primero corresponde a espacios periféricos hacia donde se dirigen las decisiones de localización de muchas nuevas PYMES, y donde la estrategia de deslocalización encuentra respaldo en la red de minipolígonos construidos desde los años noventa; como variante de lo anterior, algunos municipios en el extremo de los corredores de propagación más importantes (hacia Toledo y hacia Barcelona); por último, el reactivado cinturón más cercano a la ciudad, concretamente en los núcleos de Colmenar Viejo/Tres Cantos, Majadahonda y Rivas-Vaciamadrid, y que de manera inmediata relacionamos con los nuevos tipos de espacios productivos de la Comunidad de Madrid (Parque Tecnológico, empresarial, etc.), proyectados, en parte, como "incubadoras" de nuevos proyectos empresariales.

Claves de la creación de nuevas industrias en la ciudad de Madrid

- La síntesis interpretativa de la natalidad industrial arranca de la constatación de que la ciudad de Madrid se erige año tras año como el mayor centro de creación de nuevas industrias del país (al menos hasta el año 2000), lo cual contradice las visiones más pesimistas. La contradicción se resuelve por la intensidad de los fenómenos de difusión (de carácter selectivo según tipo de actividades y funciones) desde la capital hacia su periferia metropolitana y de terciarización del tejido industrial de la ciudad, lo que se traduce en la proliferación de oficinas industriales y en una renovación de los contenidos industriales donde, en muchos casos, la función producción es ya residual. Esto plantea un reto para futuros diagnósticos, pero también para las políticas de promoción industrial, de ordenación territorial de actividades y para el nuevo urbanismo.
- Desde un punto de vista evolutivo se confirma, en cualquier caso, una tendencia a la reducción de la natalidad industrial en la ciudad de Madrid. Este debilitamiento de su capacidad para atraer y/o generar iniciativas empresariales en el ámbito de la industria, debe ser relacionado con el creciente proceso de competencia entre territorios/ciudades. Mientras Madrid recupera posiciones en relación con diversos indicadores de competitividad a escala europea, en cambio su situación empeora si atendemos a los indicadores de natalidad industrial en el contexto de las principales metrópolis del país. En el interior de la región, se confirma el crecimiento en municipios vecinos que en los últimos años han desarrollado promociones de calidad para dar acogida a las nuevas industrias; frente a la carestía, obsolescencia y falta de adecuación de la oferta de suelo e inmuebles a los nuevos sectores y funciones de la industria de la capital, tal como concluyó el *Mapa Industrial de la Ciudad de Madrid* (Área de Gobierno y Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Madrid, 2005).

Contribución de la Comunidad y la ciudad de Madrid a los complejos industriales del país

- El estudio de esos complejos industriales que suman a la especialización sectorial la concentración en *clusters* territoriales, confirma el principio de división espacial del trabajo. En este contexto, la aglomeración industrial madrileña en su conjunto se enfrenta a un doble proceso de deslocalización estratégica que favorece una mayor presencia relativa de sectores y ocupaciones de mayor rango y carácter intensivo en capital, tecnología y conocimiento; y de periferización de aquellos otros más extensivos y menor valor añadido. En relación con el impacto de otros procesos también impor-

tantes, como la terciarización y la fragmentación de las cadenas de valor de las empresas, se mantiene el atractivo de la ciudad de Madrid para la localización de sedes de empresas, independientemente del sector de actividad.

- Se explicaría así la intensidad de algunas trayectorias sectoriales en las que la ciudad de Madrid se suma al dinamismo creador de otras zonas metropolitanas: el *cluster* de la Industria de Edición y Artes Gráficas, de la Electrónica, Material electrónico, precisión y óptica en general, y de la fabricación de Productos farmacéuticos. Estos resultados estarían en la línea de los avanzados ya por las monografías realizadas desde la Comunidad de Madrid sobre los *clusters* regionales, a partir de una metodología basada en el *diamante de competitividad* (Porter, 1990).
- No obstante, en los datos más recientes de nuevas industrias del Registro Industrial hasta el año 2000, se advierte el impacto de los procesos de difusión del tejido productivo; hacia el norte metropolitano, en el caso de las empresas de Material electrónico, precisión y óptica en general; y hacia el este metropolitano, en el caso de la Edición y Artes Gráficos. El sector de los Productos farmacéuticos, sin apenas nacimientos en los últimos años, concentra su presencia en la capital. Los trabajos más recientes del *Mapa Industrial de la Ciudad de Madrid* confirman que estos procesos de especialización/difusión tienen su origen, en muchos casos, en los distritos de la ciudad de Madrid (Área de Gobierno y Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Madrid, 2005).

Interacciones espaciales y sus efectos sobre la natalidad industrial dentro del cluster industrial madrileño

- El comportamiento negativo de la ciudad de Madrid debe ser valorado en el contexto regional, donde se confirma un modelo de desarrollo espacial que arranca con la difusión radial desde la ciudad de Madrid a través de las principales carreteras de acceso; la crisis industrial y la requalificación industrial de la ciudad central y el crecimiento del área metropolitana, destino del traslado de muchos establecimientos industriales durante la fase de reestructuración; y la aparición de nuevos espacios intersticiales a los grandes ejes, corredores transversales, y centralidades en localizaciones periféricas atractivas por la accesibilidad, la disponibilidad de suelo, y la mayor "flexibilidad" de las normas.
- El estudio econométrico de la evolución del *cluster* madrileño confirma la aparición de dos mecanismos de difusión a partir del foco central situado en la ciudad de Madrid y buena parte de su área metropolitana.

- El primero de ellos corresponde a la difusión por contagio, a lo largo de la carretera de Toledo (donde el avance sobrepasa Alcorcón, Getafe, Móstoles y Fuenlabrada, para detenerse en Moraleja de Enmedio y Humanes de Madrid); autovía de Andalucía (Valdemoro se suma a los dinamismos anteriores); y eje de la carretera de Barcelona (desde Coslada, proyectándose hacia Alcalá de Henares y Meco).
- Pero un segundo mecanismo no parece necesitar tanto del contacto para hacer efectiva la propagación. A partir del núcleo primigenio de la "mancha de aceite", se observa desde la década de los noventa la segregación de una "partícula" desplazándose en dirección sur hasta formar una subagrupación dentro del *cluster* madrileño, en torno a Moraleja de Enmedio, Griñón, Parla y Torrejón de la Calzada. Otro tanto sucede en el caso de aquélla que avanza por el noreste, situándose a final del siglo sobre Algete y Daganzo de Arriba. En lo que supone la manifestación más extrema de sendos movimientos, la afectación de las comarcas de La Sagra y Mesa de Ocaña en Toledo, y del Corredor del Henares en Guadalajara, constituyen dinamismos que debemos relacionar con el foco madrileño (en relación con el ya famoso *efecto frontera*), y que confirmarían la existencia de ondas de creación en el espacio.

Con este trabajo se ha cubierto una etapa en la mejora del conocimiento sobre el dinamismo reciente del sistema industrial español y su lógica espacial. Sin embargo, nuevas líneas de trabajo se abren a partir de aquí, tal como hemos ido adelantando a lo largo del trabajo.

Desde un punto de vista metodológico, debemos estar preparados ante un posible final de las series estadísticas del Registro Industrial, haciéndose necesario demandar desde ya mismo una fuente que, como en otros países, permita el seguimiento de los principales hechos de la vida de los establecimientos industriales, por supuesto localizados a escala municipal. En otro orden de cosas, desde el punto de vista del análisis de *Econometría Espacial* y a pesar de los valiosos resultados obtenidos, se confirma la necesidad de mejorar la adecuación de los modelos a la realidad espacial; empezando por el tratamiento del concepto mismo de vecindad, sacudido por las nuevas ideas sobre el espacio de redes y flujos, más que de los lugares; la identificación más fina de complejos industriales formados no sólo por los grandes sectores de la CNAE, también por actividades productivas auxiliares (industriales o de servicios); o la mejora en el seguimiento de los movimientos espaciales de la industria, en relación con la aún tosca correspondencia entre las categorías económétricas y de la teoría de la difusión de actividades en el espacio.

En segundo lugar, desde el punto de vista de los posibles contenidos aún debemos recabar nuevas evidencias empíricas sobre la demografía industrial,

avanzando en el estudio de los años posteriores a la creación, en relación, sobre todo, con las elevadas tasas de rotación observadas en algunos sectores/regiones, y la cuestión de la supervivencia en los mercados locales. Pero junto con este esfuerzo empírico, quizás convenga empezar a dar forma a un cuerpo teórico específico para el fenómeno de la aparición de nuevas industrias en el espacio, con especial énfasis en la cuestión de las ondas de creación y los factores territoriales que impulsan la natalidad industrial. En este sentido, debemos superar la aproximación cuantitativa a la cuestión, con el objeto de identificar la naturaleza de las estrategias de los agentes locales implicados, en su respuesta a procesos generales como los aquí analizados (como ya se viene haciendo en los estudios sobre Sistemas Productivos Locales y *medios innovadores*).

En tercer lugar, siempre existirá el reto de superar el debate científico y, a través de las evidencias empíricas encontradas y su adecuada interpretación teórica, extraer de la comprensión de la lógica espacial del sistema industrial español y madrileño, las claves para unas propuestas de actuación en el territorio. Con ellas se persigue incidir sobre las amenazas y oportunidades derivadas de la globalización, del cambio tecnológico, o de la progresiva especialización, integración y competencia entre territorios, lo que sitúa el mayor desafío en el campo del desarrollo regional y local.

BIBLIOGRAFÍA

- ABERTANATHY, W. Y UTTERBACK, J. (1978): "Patterns of Industrial Innovation", *Technology Review*, Vol. 80, pp.41-47.
- ADELMAN, I. G. (1958): "A Stochastic Analysis of the Size Distribution of Firms", *Journal of the American Statistical Association*, nº 53, pp.893-904.
- AGARWAL, R. Y GORT, M. (1996): "The Evolution of Markets and Entry, Exit and Survival of Firms", *The Review of Economics and Statistics*, nº 78, pp.489-498.
- AGUADO CORREA, R.; POMARES HERNÁNDEZ, I. Y PALMA MARTOS, L. (1998): "La concentración en los sistemas productivos locales (SPL) españoles: una integración hacia los distritos Marshallianos", *Estudios Regionales*, nº 51, pp.15-36.
- ALBURQUERQUE, F. ET AL., COORDS. (1990): *Revolución tecnológica y reestructuración productiva. Impactos y desafíos territoriales*, Buenos Aires, Grupo Editor Latinoamericano, pp.55-102.
- ALONSO, J. A. (1994): «El proceso de internacionalización de la empresa», *Boletín Económico I.C.E.* (Ministerio de Economía), nº 725, pp.127-142.
- ALONSO, J. L.; APARICIO, J. Y SÁNCHEZ, J. L. (1997): «Aproximación a los espacios emergentes de Castilla y León a partir de la inversión industrial (1989-1992)», *Dinámica litoral/interior. Actas del XV Congreso Nacional de Geografía*, Santiago de Compostela, Asociación de Geógrafos Españoles (AGE), pp.867-875.
- ALONSO, J. L. Y MÉNDEZ, R., COORDS. (2000): *Innovación, pequeña empresa y desarrollo local en España*, Madrid, Civitas.
- ALONSO TEIXIDOR, L. F. (1999): «Modelos de crecimiento y cambios espaciales recientes en las ciudades españolas: un panorama desde el fin de siglo», *Papeles de Economía Española*, nº 80, pp.231-247.
- AMIN, A., EDIT. (1994): *Post-fordism. A reader*, Oxford-Cambridge, Blackwell.
- AMIN, A. Y ROBINS, K. (1994): "El retorno de las economías regionales. Geografía mítica de la acumulación flexible", en BENKO, G. Y LIPIETZ, A., EDITS., *Las regiones que ganan. Distritos y redes. Los nuevos paradigmas de la geografía económica*, Valencia, Institución Alfons el Magnànim, pp.123-158.
- ANALISTAS FINANCIEROS INTERNACIONALES (2005): *La empresa española y de Castilla y León en el contexto europeo*, Madrid, Ediciones Empresa Global.
- ANDERSON, T. W. Y GOODMAN, LEO, A. (1957): "Statistical Inference about Markov Chains", *Annals Mathematical Statistics*, Vol. 28, pp.89-109.

- ANDRÉS ALONSO, P. DE; FUENTE SABATÉ, J. M. y GARCÍA MERINO, T. (1998): "La creación de empresas en el periodo 1981-1995. Un estudio comparado Castilla y León-España", *Revista de Dirección y Organización*, nº 20, pp.70-82.
- (1997): "Incidencia ambiental en la creación de empresas. Análisis empírico para el caso español", *Economía Industrial*, nº 318, pp.151-164.
- ANSELIN, L. (1990): "Spatial dependence and spatial structural instability in applied regression analysis", *Journal of Regional Science*, nº 30, pp.187-207.
- (1992): *SpaceStat, a Software Package for the Analysis of Spatial Data*, Santa Barbara, National Center for Geographic Information and Analysis, University of California-Santa Barbara.
- (1995): "Local Indicator of Spatial Association-LISA", *Geographical Analysis*, nº 27, pp.93-115.
- (1999): "The Future of Spatial Analysis in the Social Sciences", *Geographic Information Sciences*, nº 5, pp.67-76.
- (2000): "GIS, spatial econometrics and social science research", *Journal of Geographical Systems*, nº 2, pp.11-15.
- ANSELIN, L. y BERA, A. (1998): "Spatial dependence in linear regression models with an introduction to spatial econometrics", en ULLAH, A y GILES, D. E., EDITS., *Handbook of Applied Economic Statistics*, Nueva York, Marcel Dekker, pp.237-289.
- ÁREA DE GOBIERNO Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID (2004): *Barómetro de Economía Urbana. Ciudad de Madrid*, nº 1, Madrid, Ayuntamiento de Madrid.
- (2005): *Bases para un Plan de Dotación de Infraestructuras Empresariales de la Ciudad de Madrid*, Madrid, Ayuntamiento de Madrid.
- ARCHER, S. H. y McGuire, J. (1965): "Firm Size and Probabilities of Growth", *The Western Economic Journal*, nº 3, pp.233-246.
- ARTHUR, W. B. (1989): "Increasing returns, competing technologies and lock-in by historical small events: the dynamics of allocation under increasing returns to scale", *Economic Journal*, nº. 99, pp.116-131.
- AUDRETSCH, D. (1995a): *Innovation and Industry Evolution*, Cambridge, Mass, The MIT Press.
- (1995b): "Innovation, growth and survival", *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 13, nº 4, pp.441-457.
- AUDRETSCH, D. y FRITSCH, M. (1992): *A Note on the Measurement of Entry Rates*, Berlin, Wissenschaftszentrum Berlin fur Sozialforschung, working paper.
- AURIOLAS, J. y PAJUELO, A. (1988): "Factores determinantes de la localización industrial en España", *Papeles de Economía Española*, nº 35, pp.188-207.
- AYDALOT, P. (1986): *Milieux innovateurs en Europe*, París, GREMI.
- BAILEY, T. C. y GATTRELL, A. C. (1995): *Interactive Spatial Data Analysis*, Essex, England, Longman Scientific & Technical: Burnt Mill.
- BALDWIN, J. R. (1995): *The Dynamics of Industrial Competition*, Cambridge, Cambridge University Press.
- BECATTINI, G. (2002): "Del distrito industrial marshalliano a la 'teoría del distrito' contemporánea. Una breve reconstrucción crítica", *Investigaciones Regionales*, nº 1, pp.9-32.
- BENITO DEL POZO, P. (1995): "La industria en Asturias: un declive prolongado", en BOSQUE, J. y MÉNDEZ, R., COORDS., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.113-146.

- BENKO, G. Y DUNFORD, M. (1991): *Industrial change and regional development: the transformation of new industrial spaces*, London, Belhaven Press.
- BENKO, G. Y LIPIETZ, A., EDITS. (1994): *Las regiones que ganan. Distritos y redes. Los nuevos paradigmas de la geografía económica*, Valencia, Institución Alfons el Magnànim.
- BENNETT, R. J. (1979): *Spatial Time Series*, Londres, Pion Limited.
- BERTALANNFY, L. VON. (1968): *General System Theory. Foundations, development, applications*, Nueva York (traducción en español: *Teoría General de los Sistemas*, Fondo de Cultura Económica, México, 1976), Georg Braziller.
- BINKS, M. Y JENNINGS, A. (1986): "New firms as a source of industrial regeneration", en SCOTT, M.; GIBB, A.; LEWIS, J. Y FAULKNER, T., EDITS., *Small firms growth and development*, 4-5, Aldershot, Gower Publishing.
- BINKS, M. Y COYNE, J. (1983): *The birth of enterprise*, Londres, Institute of Economic Affairs.
- BORJA, J. ET AL. (1990): *Las grandes ciudades en la década de los noventa*, Madrid, Sistema.
- BOSQUE, J. (1995): "Introducción. Ante el presente y el futuro", en BOSQUE, J. Y MÉNDEZ, R., COORDS., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.13-22.
- BOSQUE, J. Y MÉNDEZ, R., COORDS. (1995): *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau.
- BOX, G. E. P. Y JENKINS, G. M. (1976): *Time Series Analysis: Forecasting and Control*, San Francisco, Holden Day.
- BRONSON, R. (1993): *Investigación de Operaciones*, México, McGraw-Hill.
- BROWN, L. A. (1981): *Innovation diffusion, a new perspective*, Londres, Methuen.
- BRUSCO, S. (1982): "The Emilian Model: Productive descentralisation and social integration", *Cambridge Journal of Economics*, 6 (2), pp.167-184.
- BUENO, E. Y MORCILLO, P. (1994): *Fundamentos de economía y organización industrial*, Madrid, McGraw Hill.
- BUESA, M. Y MOLERO, J. (1996): *Tamaño empresarial e innovación tecnológica en la economía española*, Madrid, Instituto de Análisis Industrial Financiero.
- BUSTOS GISBERT, M. L.; PASCUAL RUIZ, H. Y VALDEPEÑAS, H. (1995): "La industria en Castilla y León", en BOSQUE, J. Y MÉNDEZ, R., COORDS., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.449-476.
- CALLEJÓN, M. (1997): "Concentración geográfica de la industria y economías de aglomeración", *Economía Industrial*, nº 317, pp.61-68.
- CALLEJÓN, M. Y COSTA, M. T. (1996): "Geografía de la producción. Incidencia de las externalidades en la localización de las actividades en España", *Información Comercial Española*, nº 754, pp.39-49.
- CALLEJÓN, M. Y SEGARRA, A. (1999): "Business Dynamics and Efficiency in Industries and Regions: The Case of Spain", *Small Business Economics*, 13, pp.253-271.
- CAMAGNI, R. (2002): "Razones, principios y cuestiones para la política de desarrollo espacial en una era de globalización, localización y trabajo en red", en SUBIRATS, J., COORD., *Redes, Territorio y Gobiernos*, Barcelona, Diputació de Barcelona, pp.321-350.
- edit. (1991): *Innovation networks: spatial perspectives*, Londres, Belhaven Press.
- CAMPBELL, J. R. (1998): "Entry, Exit Embodied Technology, and Business Cycles", *Review of Economic Dynamics*, 1, pp.371-408.

- CARAVACA, I. (1990): "Crisis, Industria y Territorio", *Ería*, nº 21, pp.9-21.
- (1995): "Industrialización y desarrollo en Andalucía", en BOSQUE, J. Y MÉNDEZ, R., COORDS., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.388-413.
- (1998): "Los nuevos espacios ganadores y emergentes", *EURE, Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales*, Vol. XXIV, nº 73, pp.5-30.
- coord. (2002): *Innovación y territorio. Análisis comparado de Sistemas Productivos Locales en Andalucía*, Sevilla, Consejería de Economía y Hacienda. Junta de Andalucía.
- CARAVACA, I. Y MÉNDEZ, R. (1995a): "Efectos territoriales de la reestructuración productiva en España", *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, III (106), pp.715-744.
- (1995b): "La industria en la Unión Europea", en PUYOL, R. Y VINUESA, J., COORDS., *La Unión Europea*, Madrid, Síntesis, pp.141-182.
- (2003): "Trayectorias industriales metropolitanas: nuevos procesos, nuevos contrastes", *EURE, Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales* Vol. XXIX, nº 87, pp.5-21.
- CARRERA SÁNCHEZ, Mª. del C. (1995): "Dinamismo reciente de una región periférica en el sistema industrial español: Castilla-La Mancha", en BOSQUE, J. Y MÉNDEZ, R., COORDS., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.477-503.
- CASAL LINO, J. I. (1986): *Los registros administrativos de establecimientos industriales. Su explotación estadística*, Barcelona, Eduardo Bonet.
- CASTELLS, M. (1985): "Reestructuración económica, revolución tecnológica y nueva organización del territorio", en VV.AA, *Metrópolis, territorio y crisis*, Asamblea de Madrid-Revista Alfoz, Madrid 1985, pp.37-62.
- (1989): "Nuevas tecnologías y desarrollo regional", *Economía y Sociedad*, nº 2, pp.11-22.
- (1995): *La ciudad informacional. Tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*, Madrid, Alianza.
- CAVES, R. E. (1988): "Industrial Organization and New Findings on the Turnover and Mobility of Firms", *Journal of Economic Literature*, nº 36 (4), pp.1947-1982.
- CELADA, F.; LÓPEZ GROH, F. Y PARRA, T. (1985): *Efectos espaciales de los procesos de reestructuración del sistema productivo en Madrid*, Madrid, Comunidad de Madrid, Consejería de Política Territorial.
- CELADA, F.; MÉNDEZ, R. Y RAZQUIN, J. (1993): *Análisis económico-territorial de las dinámicas del sector industrial*, Madrid, Comunidad de Madrid, Consejería de Política Territorial.
- CELIS, F. (1988): *Análisis regional*, La Habana, Ed. de Ciencias Sociales.
- CLARK, P. J. Y EVANS, F. C. (1954): "Distance to nearest neighbour as a measure of spatial relationships in populations", *Ecology*, nº 35, pp.445-453.
- CLARK, W. A. V. (1965): "Markov Chain Analysis in Geography: An Application to the Movement of Rental Housing Areas", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 55, pp.351-359.
- CLIFF, A. D. Y ORD, J. K. (1973): *Spatial Autocorrelation*, Bristol, Arrowsmith Limited.
- (1981): *Spatial Process: Models and Applications*, Londres, Pion.
- CLIMENT LÓPEZ, E. Y ALONSO, M. P. (1995): "El desarrollo industrial en Aragón, consecuencia de una situación estratégica", en BOSQUE, J. Y MÉNDEZ, R., COORDS., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.241-259.

- CLIMENT LÓPEZ, E. (1995): "La Rioja: un ejemplo de industrialización mayoritariamente endógena", en BOSQUE, J. Y MÉNDEZ, R., COORDS., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.223-238.
- (1997): "Sistemas productivos locales y distritos industriales: el caso de España", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE)*, nº 24, pp.91-106.
- CLIMENT LÓPEZ, E. Y MÉNDEZ, R. (2002): "Medios innovadores y desarrollo local: los sistemas productores de calzado del interior de España", *Estudios Geográficos*, LXIII, 246, pp.5-31.
- COLE, J. P. Y KING, C. A. M. (1969): *Quantitative Geography*, Gran Bretaña, John Wiley & Sons Ltd.
- COLLINS, L. (1972): *Industrial Migration in Ontario. Forecasting Aspects of Industrial Activity through Markov Chain Analysis*, Ottawa-Canada, Ottawa: Statistic.
- (1975): *An Introduction to Markov Chain Analysis*, Londres, The Study Group in Quantitative Methods of Institute of British Geographers.
- COLLINS, N. R. Y PRESTON, L. E. (1961): "The structure of Food Processing Industries, 1935-1955", *Journal of Industrial Economics*, Vol. 9, nº 4, pp.265-279.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y EMPLEO DE LA COMUNIDAD DE MADRID (1998a): *Las Artes Gráficas en la Comunidad de Madrid. Estrategias para la competitividad de la industria*, Madrid, Comunidad de Madrid.
- (1998b): *Las Telecomunicaciones en la Comunidad de Madrid. Estrategias para la competitividad de la industria*, Madrid, Comunidad de Madrid.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2003): *La industria Farmacéutica en la Comunidad de Madrid. Una iniciativa de refuerzo de la competitividad*, Madrid, Comunidad de Madrid.
- CÓRDOBA, J. (2001): "Geografía y Cartografía: reflexiones sobre el status científico de una simbiosis necesaria" en PALACIO-PRIETO, J. L. Y SÁNCHEZ-SALAZAR, M. T. EDITS., *Geografía para el Tercer Milenio*, México, Instituto de Geografía-Universidad Nacional Autónoma de México, pp.37-50.
- coord. (1996): "Grupo 31: Actividades Empresariales", *Atlas Nacional de España*, Madrid, Instituto Geográfico Nacional.
- CÓRDOBA, J. Y ANTÓN, J. (1990): "Aplicación de Cadenas de Markov al análisis dinámico de la centralidad en un sistema de transportes", *Estudios Geográficos*, nº 198, pp.33-64.
- CÓRDOBA, J.; MASCAREÑAS, J. Y VEGAS, J. (1986): "La utilización de las Cadenas de Markov como instrumento para la definición del espacio regional", *III Congreso Latino-Iberoamericano de Investigación Operativa e Ingeniería de Sistemas*, Santiago de Chile, pp.85-89.
- COSTA, M. T.; SEGARRA, A. Y VILADECANS, E. (2000): *Pautas de localización de las nuevas empresas y flexibilidad territorial*, Barcelona, Institut d'Economía de Barcelona.
- CRESSIE, N. (1993): *Statistics for Spatial Data*, Nueva York, J. Wiley & Sons, Inc.
- CREVOISIER, O. Y CAMAGNI, R., EDITS. (2000): *Les milieux urbains: innovation, systèmes de production et ancrage*, Neuchâtel, EDES.
- CUADRADO ROURA, J. R. (1988): "Cambios en el mapa económico-regional de España y decisiones de localización industrial", *Economía Industrial*, nº 260, pp.71-82.
- (2003): "La industria española en una perspectiva europea, 1970-2000", en NADAL, J., DIR., *Atlas de la industrialización de España*, Barcelona, Crítica, pp.556-606.

- CZAMANSKI, S. Y AUGUSTO DE Q. ABLAS, L. (1979): "Identification of Industrial Clusters and Complexes: a Comparison of Methods and Findings", *Urban Studies*, nº 16, pp.61-80.
- CHISHOLM, M. (1962): *Rural settlement and land use*, Londres, Methuen.
- (1966): *Geography and economics*, Nueva York, Praeger.
- CHORLEY, R. Y HAGGETT, P., EDITS. (1971): *La Geografía y los modelos socioeconómicos*, Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local.
- CHRISTALLER, W. (1966): *Central places in Southern Germany*, Nueva York, Prentice Hall.
- DAVIS, M. (1983): *Game Theory: An introduction*, Nueva York, Basic Books.
- DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (1994a): *Atlas de la Industria de la Comunidad de Madrid*, Madrid, Comunidad de Madrid, Consejería de Economía.
- (1994b): *Estructura industrial de la Industria de la Comunidad de Madrid*, Madrid, Comunidad de Madrid, Consejería de Economía.
- DEITZ, R. Y GARCIA, R. (2000): "The Regional Economy. Understanding Regional Economic Growth in the New Economy", *Buffalo Branch, Federal Reserve Bank of New York*, pp.1-4.
- DOGAN, M. Y PAHRE, R. (1991): *L'innovation dans les sciences sociales. La marginalité créatrice*, París (traducción en español: *Las nuevas ciencias sociales. La marginalidad creadora*, Grijalbo, México, 1993), Presses Universitaires de France.
- DONGES, J. B. (1976): *La industrialización en España*, Barcelona, Oikos-Tau.
- DURÁN, A., COORD. (1999): *Geografía de la Innovación. Ciencia, tecnología y territorio en España*, Madrid, Los Libros de la Catarata.
- DURANTON, G. Y PUGA, D. (2001): "Nursery Cities: Urban diversity, process innovation, and the life-cycle of products", *American Economic Review*, pp.1454-1477.
- EBDON, D. (1982): *Estadística para geógrafos*, Barcelona, Oikos-Tau.
- ELLISON, G. Y GLAESER, E. (1997): "Geographic concentration in US Manufacturing industries: A dartboard approach", *Journal of Political Economy*, nº 105, pp.889-927.
- (1999): "The Geographic Concentration of Industry: Does Natural Advantage Explain Agglomeration?", *American Economic Review Papers and Proceedings*, nº 83, pp.301-316.
- ERICSON, R. Y PAKES, A. (1995): "Markov-Perfect Industry Dynamics: a Framework for Empirical Work", *Review of Economic Studies*, nº 62, pp.53-82.
- ESTALL, R. C. Y BUCHANAN, R. O. (1970): *Actividad industrial y Geografía Económica*, Barcelona, Labor.
- FARIÑAS, J. C. ET AL. (1996): *La empresa industrial en la década de los noventa: estructura de mercado y dinámica empresarial*, DT 9613, Fundación Empresa Pública.
- FELDMAN, M. P. Y AUDRETSCH, D. (1999): "Innovation in cities: Science-based diversity, specialization and localized competition", *SINOA*, nº 6, pp.1-27.
- FELLER, W. (1969): *An introduction to probability theory and its applications*, Nueva York, John Wiley & Sons.
- FERNÁNDEZ BLANCO, V. (1996): "Determinantes de la localización de las empresas industriales en España. Nuevos resultados", *Economía Industrial*, nº 308, pp.149-161.
- FERNÁNDEZ CUESTA, G. Y FERNÁNDEZ PRIETO, J. R. (1999a): *Atlas industrial de España: desequilibrios territoriales y localización de la industria*, Oviedo, Ediciones Nobel.
- (1999b): "La distribución de la Industria en España: pautas regionales y cambios recientes", *Ería*, nº 49, pp.129-158.

- FERRER REGALES, M. (1995): "La segunda generación de regiones industriales: Navarra", en BOSQUE, J. Y MÉNDEZ, R., COORDS., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.195-222.
- FESER, E. J. Y SWEENEY, S. H. (2000): "A test for the coincident economic and spatial clustering of business enterprises", *Geographical Systems*, nº 2, pp.349-373.
- FESER, E. J.; SWEENEY, S. H. Y RENSKI, H. C. (2001): "A Descriptive Analysis of Discrete U.S. Industrial Complexes", *2001 Southern Regional Science Meetings*, Austin, Texas.
- FOTHERGILL, S. Y GUDGIN, G. (1982): *Unequal Growth: Urban and Regional Employment Change in the U. K.*, Londres, Heinemann.
- FREEMAN, C. (1983): *Long Waves in the World Economy*, Londres, Butterworths.
- GALÁN ZAZO, J. I.; SUÁREZ GONZÁLEZ, I. Y ZÚÑIGA VICENTE, J. A. (1998): "Factores determinantes de las decisiones de localización en España", *Economía Industrial*, nº 320, pp.151-164.
- GAMIR ORUETA, A. (1991): "La terciarización de la industria en la ciudad", *Reestructuración industrial en los espacios urbanos*, Grupo de Geografía Industrial de la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE.), pp.37-49.
- GARCIA PALOMARES, J. C. Y SÁNCHEZ MORAL, S. (2003): "La industria en espacios urbanos. Aplicaciones al municipio de Madrid", *Actas del XVIII Congreso de Geógrafos Españoles*, Asociación de Geógrafos Españoles (AGE), Barcelona.
- GAROFOLI, V. G. (1988): "Formazione di nuove imprese e sviluppo locale", en ANTONELLI, C. ET AL., EDITS., *Le politiche di sviluppo locale*, Milan, Franco Angeli.
- GARRIDO YSERTE, R. (2002): *Cambio estructural y desarrollo regional en España*, Madrid, Pirámide.
- GATTO, F. (1990): "Cambio tecnológico neofordista y reorganización productiva. Primeras reflexiones sobre sus implicaciones territoriales", en ALBURQUERQUE, F. ET AL., coords., *Revolución tecnológica y reestructuración productiva. Impactos y desafíos territoriales*, Buenos Aires, Grupo Editor Latinoamericano, pp.55-102.
- GENERALITAT VALENCIANA, CONSELLERIA D'INDÚSTRIA, COMERÇ I TURISME, GABINETE TÉCNICO (1987): *Datos estadísticos de la Comunitat Valenciana*, Valencia, Generalitat Valenciana.
- GENERALITAT VALENCIANA (1997): *Datos estadísticos de la Comunitat Valenciana*, Valencia, Generalitat Valenciana, Conselleria d'Indústria, Comerç i Turisme-Gabinete Técnico.
- GEROSKI, P. A. (1991): *Market dynamics and entry*, Oxford, Blackwell.
- (1995): "What we know about entry?", *International Journal of Industrial Organization*, nº 13 (4), pp.421-440.
- GEROSKI, P. A. Y SCHWALBACH, J. (1991): *Entry and Market Contestability. An International Comparison*, Oxford, Basil Blackwell.
- GETIS, A. Y ORD, J. K. (1992): "The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics", *Geographical Analysis*, Vol. 24, nº 3, pp.189-206.
- GIBRAT, R. (1931): *Les inégalités économiques; applications: aux inégalités des richesses, à la concentration des entreprises, aux populations des villes, aux statistiques des familles, etc., d'une loi nouvelle, la loi de l'effet proportionnel*, París, Librairie du Recueil Sirey.
- GIL MESEGHER, E. Y GÓMEZ ESPÍN, J. M.. (1995): "La industria en la región de Murcia", en BOSQUE, J. Y MÉNDEZ, R., COORDS., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.371-386.
- GIL QUINDÓS, J. Mª. (1995): "Extremadura: una región marginal desde el punto de vista industrial", en BOSQUE, J. Y MÉNDEZ, R., COORDS., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.505-523.

- GILLY, J. P. Y TORRE, A., DIRS. (2000): *Dynamiques de proximité*, París, L' Harmattan.
- Glaeser, E. y Kallal, H. y Scheinkman, J. y Schleifer, A. (1992): «Growth in cities», *Journal of Political Economy*, nº 100, pp.1126-1152.
- GONZÁLEZ URRUELA, E. (1995): "Cantabria: un modelo de industrialización en crisis", en BOSQUE, J. Y MÉNDEZ, R., COORDS., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.147-167.
- GOODCHILD, M.; ANSELIN, L.; APPELBAUM, R. Y HARTHORN, B. (2000): "Towards spatially integrated social science", *International Regional Science Review*, nº 23 (2), pp.139-159.
- GOODWIN, R. M. (1996): *Caos y dinámica económica*, Zaragoza, Prensas Universitarias de Zaragoza.
- GORT, M. Y KLEPPER, S. (1982): "Time Paths in the Diffusion of Product Innovations", *Research Policy*, nº 3, pp.220-242.
- GOVERN BALEAR-UIB (1993): *Pla de Reindustrializació de les Illes Balears*, 2 vols, Conselleria de Comerç i Indústria.
- GRUPO CHADULE (1980): *Iniciación a los métodos estadísticos en Geografía*, Barcelona, Ariel.
- GUDGIN, G. (1984): *Employment Creation by Small and Medium Size Firms in U.K.*, Cambridge, Department of Applied Economics, University of Cambridge.
- GUTIÉRREZ PUEBLA, J. Y GOULD, M. (1994): *SIG: Sistemas de información geográfica*, Madrid, Síntesis.
- HÄGERSTRAND, T. (1952): "The propagation of innovation waves", *Lund Studies in Geography*, Serie B, nº 4.
- (1967): *Innovation diffusion as a spatial process*, Chicago, University of Chicago Press.
- HAGGET, P. (1972): *Geography: a modern synthesis*, Nueva York (traducción en español: *Geografía. Una síntesis moderna*, Omega, Barcelona, 1988), Harper and Row.
- (1981): "The edges of space", en BENNETT, R. J., ED., *European Progress in Spatial Analysis*, London, Pion, pp.51-70.
- HAGGET, P.; CLIFF, A. D. Y FREY, A. (1977a): *Locational Analysis in Human Geography*, Nueva York, John Wiley & Sons.
- (1977b): *Locational Methods*, Nueva York, John Wiley & Sons.
- HALL, P. (1981): "The Geography of the Fifth Kondratieff Cycle", *New Society*, March 26, pp.532-537.
- HAMILTON, F. E. I. (1971): "Modelos de localización industrial", en CHORLEY, R. Y HAGGET, P., EDs., *La Geografía y los modelos socioeconómicos*, Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local, pp.295-384.
- HAMILTON, F. E. I. Y LINGE, G. J. R., EDITS. (1979): *Spatial Analysis, industry and the industrial environment*, Chichester, John Wiley and Sons.
- HARVEY, D. (1977): *Urbanismo y desigualdad social*, Madrid, Siglo XXI.
- (1983): *Teorías, leyes y modelos en geografía*, Madrid, Alianza Editorial.
- HAYEK, F. A. von (1937): "Economics and knowledge", *Economica*, nº 4, pp.34-54.
- HENDERSON, V. ET AL. (1995): «Industrial development in cities», *Journal of Political Economy*, nº 103 (5), pp.1067-1090.
- HIRSCHMAN, A. O. (1958): *The strategy of economic development*, New Haven, Yale University Press.
- HOOVER, E. M. (1948): *Location of Economic Activity*, Nueva York, Mc Graw Hill.
- ISARD, W. (1956): *Location and Space Economy*, Cambridge, Mass, The MIT Press.

- JACOBS, J. (1969): *The economy of cities*, Nueva York, Random House.
- JANER CRAMAZÓN, J. M. Y PICADO VALLES, M. E. (1982): "El Registro Industrial", *Economía Industrial*, nº 67, pp.66-71.
- JOVANIC, B. (1982): "Selection and Evolution of Industry", *Econometrica*, 50 (3), pp.649-670.
- KEEBLE, D. Y WEAVER, E. (1986): *New firms and Regional Development in Europe*, Londres, Croom Helm.
- KELTON, C. M. L. (1983): *Trends in the Relocation of U.S. Manufacturing*, UMI Research Press (Research in Business Economics and Public Policy nº6), Michigan, ANN ARBOR.
- KIRZNER, I. (1973): *Competition and Entrepreneurship*, Chicago, University of Chicago Press.
- KLEPPER, S. (1996): "Entry, Exit, Growth and Innovation over the Product Cycle", *American Economic Review Papers and Proceedings*, 86 (3), pp.562-583.
- KNIGHT, F. H. (1921): *Risk, Uncertainty and Profit*, Boston, Houghton Mifflin.
- KRUGMAN, P. (1991a): "Increasing returns and economic geography", *Journal of Political Economy*, nº 99, pp.438-499.
- (1991b): *Economic Geography and Trade*, Cambridge, Mass., MIT Press.
- (1996): "Urban concentration: the role of increasing returns and transport costs", *International Regional Science Review*, nº 15, pp.5-30.
- (1997): *Desarrollo, Geografía y teoría económica*, Barcelona, Antoni Bosch, editor S.A.
- KRUGMAN, P.; VENABLES, A. Y FUJITA, M. (2000): *Spatial Economy. Cities, Regions and International Trade*, Cambridge, Mass., The MIT Press.
- LAFUENTE, A. (1986a): "Creación de empresas y desarrollo regional", *Economía Industrial*, nº 251, pp.27-36.
- (1986b): "Creación de empresas y empleo: evidencias empíricas en España", *Economía Industrial*, nº 251, pp.103-116.
- LAFUENTE, A.; SALAS, V. Y PÉREZ, R (1985): "Tipos de empresario y de empresa. El caso de las nuevas empresas españolas", *Economía Industrial*, nº 251, pp.139-151.
- LEVEN, C. EDIT. (1978): *The mature metropolis*, Lexington, Mass, Lexington Books.
- LEVER, W. F. (1972): "The intra-urban movement of manufacturing: a Markov approach", *Transactions (Institute of British Geographers)*, nº 47, pp.111-130.
- LINDSEY, J. K. (1995): *Modelling Frequency and Count Data*, Nueva York, Oxford University Press.
- LÓPEZ GROH, F. DIR. (1988): *Las áreas metropolitanas en la crisis*, Madrid, Mimeo, Instituto del Territorio y Urbanismo.
- Lösch, A. (1954): *The economics of locations*, Yale, Yale University Press.
- MAILLAT, D. ET AL. (1993): *Reseaux d'innovation et milieux innovateurs: un pari pour le développement régional*, Neuchâtel, GREMI-EDES.
- MALERBA, F. Y ORSENIGO, L. (1996): "The Dynamics and Evolution of Industries", *Industrial and Corporate Change*, 5 (1), pp.51-87.
- MANERO, F. (1984): "La actividad industrial", en BIELZA, V., *Geografía General*, vol. II, Madrid, Taurus.
- MANERO, F. Y PASCUAL, H. (1998): "Castilla y León ante el cambio industrial: ajustes productivos y estrategias de desarrollo", en VVAA, *La economía de Castilla y León*

- ante el siglo XXI*, Valladolid, Consejería de Economía y Hacienda, Junta de Castilla y León, pp.111-165.
- MARCH, J. y SIMON, H. (1981): *Teoría de la organización*, Barcelona, Ariel.
- MARSHALL, A. (1923): *Industry and Trade*, Londres, Macmillan.
- MASSEY, D. (1984): *Spatial divisions of labour: social structures and the geography of the production*, Londres, MacMillan.
- MATA, J. (1991): "Sunk Costs and Entry by Small Large Plants", en GEROSKY, P. y SCHWALBACH, J., *Entry and Market Contestability*, Oxford, Basil Blackwell.
- MATEOS BLÁZQUEZ, M. (1993): "La reestructuración productiva y sus efectos sobre el empleo y las ocupaciones", *Economía y Sociedad*, nº 9, pp.169-184.
- MAYORAL, M.ª. M. (2001): "Análisis de la concentración industrial en la Comunidad de Madrid", *Estudios Geográficos*, LXII, 224, pp.467-491.
- MECHA LÓPEZ, R. (2001): "Fuentes cualitativas de información para la geografía industrial en el espacio rural", *VIII Jornadas de Geografía Industrial*, Zaragoza, Grupo de Geografía Industrial de la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE), pp.195-207.
- MEDINA FERNÁNDEZ, E. (1986): "Consideraciones y aspectos legales del capital riesgo en España", *Economía Industrial*, nº 260, pp.113-121.
- MELLA MÁRQUEZ, J. M. y RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, V., COORD. (1998): *El futuro de la industria en la Comunidad de Madrid*, Madrid, Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.
- MÉNDEZ, R. (1986): *Actividad industrial y estructura territorial en la región de Madrid*, Madrid, Consejería de Trabajo, Industria y Comercio de la Comunidad de Madrid.
- (1992): "Los espacios industriales", en PUYOL, R.; ESTÉBANEZ, J. y MÉNDEZ, R., *Geografía Humana*, Madrid, Cátedra, pp.81-95.
- (1994a): "Reestructuración industrial y nuevos desequilibrios territoriales", *Ciudades*, nº 21, pp.3-13.
- (1994b): "Descentralización industrial, sistemas productivos locales y desarrollo rural", *Revista EURE*, Vol. XX, nº 61, pp.57-75.
- (1995a): "Hacia una nueva división espacial del trabajo en España", *Revista de Estudios Regionales*, nº 42, pp.131-178.
- (1995b): "Industria en Canarias: la crisis de un modelo sustitutivo de importaciones", en BOSQUE, J. y MÉNDEZ, R., coords., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.525-545.
- (1995c): "La nueva industria en la Comunidad de Madrid", en BOSQUE, J. y MÉNDEZ, R., coords., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.415-445.
- (1996): "Tendencias de localización industrial y nuevos espacios productivos en la Comunidad de Madrid", *El futuro Industrial de Madrid. III Jornadas de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid*, Madrid, Asociación Madrileña de Ciencia Regional, pp.123-153.
- (1997): *Geografía Económica*, Barcelona, Ariel Geografía.
- (2000): "Procesos de innovación tecnológica y reorganización del espacio industrial", *Nuevas tecnologías, trabajo y localización industrial. VI Jornadas de Geografía Industrial*, Granada, Grupo de Geografía Industrial de la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE), pp.157-190.
- (2001): "El uso de entrevistas semiestructuradas en los estudios sobre sistemas productivos locales y medios innovadores", *VIII Jornadas de Geografía Industrial*,

- Zaragoza, Grupo de Geografía Industrial de la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE), pp.209-220.
- (2002): "Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes", *Revista EURE*, Vol. XXVIII, nº 84, pp.63-83.
- (2003): "Sistemas de ciudades e innovación en la política territorial de las regiones periféricas", *II Congreso Internacional de Ordenación del Territorio*, Zaragoza.
- MÉNDEZ, R., coord. (1987): *Crecimiento industrial y descentralización productiva en el espacio periurbano de Madrid*, Madrid, Comunidad de Madrid, Consejería de Trabajo, Industria y Comercio.
- (1993): *Difusión metropolitana industria y competencia interregional: impactos económico-territoriales para la Comunidad de Madrid*, Madrid, Comunidad de Madrid (Plan Regional de Investigación).
- (2001): *Atlas de las actividades económicas de la Comunidad de Madrid*, Madrid, Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid.
- MÉNDEZ, R. Y ALONSO, J. L., eds. (2002): *Sistemas locales de empresas y redes de innovación en Castilla-La Mancha y Castilla y León*, Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca.
- MÉNDEZ, R. Y CARAVACA, I. (1993): *Procesos de reestructuración industrial en las aglomeraciones metropolitanas españolas*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas.
- (1996): *Organización industrial y territorio*, Madrid, Síntesis.
- MÉNDEZ, R. Y MECHA, R. (2001): "Transformaciones de la industria española en el contexto de la globalización", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 21, pp.183-202.
- MÉNDEZ, R. Y MOLINERO, F. (1993): *Geografía de España*, Barcelona, Ariel.
- MÉNDEZ, R. Y RAZQUIN, J. (1992): "Ciclo urbano y difusión del crecimiento en la Comunidad de Madrid", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 12, pp.333-344.
- (1997): "Nouvelles tendances de la localisation industrielle en Espagne", *Méditerranée*, nº 3-4/ 97, pp.55-62.
- MÉNDEZ, R. Y RODRÍGUEZ, J. (1998): "Procesos de industrialización periférica y espacios emergentes en Castilla-La Mancha", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 18, pp.177-204.
- MÉNDEZ, R.; RODRÍGUEZ, J. Y MECHA, R. (1999): "Medios de innovación y desarrollo local en Castilla-La Mancha", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense Madrid*, nº 19, pp.141-167.
- MÉNDEZ, R. Y SÁNCHEZ MORAL, S. (2003a): "La industria española en el fin de siglo", *Atlas de las Autonomías. Expansión*, Vol. 9, pp.64-73.
- (2003b): "Crisis, reconversión e integración en Europa, 1975-2000.", en NADAL, J., DIR., *Atlas de la industrialización de España*, Barcelona, Crítica, pp.389-551.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO (1993): EXCEL. *Cooperación entre empresas y sistemas productivos locales*, Madrid, MICYT.
- MOMPÓ ROMERO, A. Y MONFORT MIR, V. M. (1989): "El registro industrial como fuente estadística regional: el caso de la Comunidad Valenciana", *Economía Industrial*, nº 268, pp.129-140.
- Montes GAN, V. J.; PRADAS CARRASCO, A. Y ESTAVILLO DORADO, J. (1996): "El proceso de localización de la actividad industrial en España. La experiencia de las ZUR", *Economía Industrial*, nº 39, pp.19-26.

- MORAN, P. A. P. (1948): "The interpretation of statistical maps", *Journal of Royal Statistical Society*, B-10, pp.243-251.
- MORENO JIMÉNEZ, A. Y ESCOLANO UTRILLA, S. (1992): *Los servicios y el territorio*, Madrid, Síntesis.
- MORRILL, R. H.; GAILE, G. Y THRALL, G. I. (1988): *Spatial diffusion*, Londres, Sage Publications.
- MORRILL, R. H. (1970): *The shape of diffusion in space and time*, Londres, Sage Publications.
- MUR, J.; TRÍVEZ, F. J. Y ANGULO, A. (2002): "Una propuesta de investigación en Econometría espacial", *Investigaciones Regionales*, nº 1, pp.165-175.
- MYRDAL, G. (1957): *Economic Theory and Under-developed Regions*, Londres, Duckwork.
- Myro, R. (1989): "La industria: expansión, crisis y reconversión", en GARCÍA DELGADO, J. L., *España, Economía*, Madrid, Espasa Calpe.
- NADAL, J. (1989): *El fracaso de la Revolución industrial en España 1813-1914*, Barcelona, Ariel.
- dir. (2003): *Atlas de la industrialización de España*, Barcelona, Crítica.
- NELSON, R. Y WINTER, S. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Londres, Harvard University Press.
- NUNES DE ALMEIDA, A.; FERRÃO, J. Y SOBRAL, J. M. (1994): "Territorios, empresarios e empresas: entender as condições sociais da empresarialidade", *Análise Social*, Vol. XXIX (125-126), pp.55-79.
- OCDE (1993): *Regional characteristics affecting small business formation. A cross-national comparison*, ILE Notebook nº 18, París, Organization for Economic Co-operation and Development.
- ONDATEGUI, J. (2000): "Dinámica industrial y tendencias recientes en el Norte Metropolitano de Madrid", *Nuevas tecnologías, trabajo y localización industrial. VI Jornadas de Geografía Industrial*, Granada, Grupo de Geografía Industrial de la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE), pp.373-384.
- (2001): *Los Parques científicos y Tecnológicos en España: retos y oportunidades*, Madrid, Dirección General de Investigación, Consejería de Educación, Comunidad de Madrid.
- ORD, J. K. Y GETIS, A. (1995): "Local Spatial Autocorrelation Statistics: Distributional Issues and an Application", *Geographical Analysis*, Vol. 27, nº 4, pp.286-306.
- ORR, D. (1974): "The Determinants of Entry: A Study of the Canadian Manufacturing Industries", *Review of Economics and Statistics*, 56 (1), pp.58-66.
- PACI, R. Y USAI, S. (2000): "Externalities, Knowledge Spillovers and the Spatial Distribution of Innovation", *40th European Regional Science Association Congress*, Barcelona, pp.1-18.
- PALAZUELOS, E., COORD. (1988): *Dinámica capitalista y crisis actual*, Madrid, Akal.
- PIORE, M. Y SABEL, C. (1990): *La segunda ruptura industrial*, Madrid, Alianza.
- PORTER, M. E. (1982): *Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*, México D. F., CECSA.
- (1990): *The competitive advantage of nations*, Nueva York, The Free Press.
- PRECEDO, A. Y VILLARINO, M. (1992): *La localización industrial*, Madrid, Síntesis.
- PRECEDO, A.; VILLARINO, M. Y DOVAL, A. (1995): "Galicia: una región emergente", en Bosque,

- J. Y MÉNDEZ, R., COORDS., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.95-111.
- PRED, A. (1967): *Behavior and location*, Gleerup, Lund Studies in Geography, Series B.
- (1984): "Place as historically-contingent process: structuration and the time-geography of becoming places", *Annals of the Association of American Geographers*, 74 (2), pp.279-297.
- RAMA, R. Y CALATRAVA, A. (2000): "La ruralización de la industria española. Un análisis regional", *III Congreso de Ciencia regional de Andalucía: La Ciencia Regional en el Tercer Milenio*, Huelva, Asociación española de Ciencia Regional, pp.1-24.
- RAZQUIN, J. (1992): "Límites actuales de la expansión industrial madrileña y reestructuración productiva", en *Espacios Industriales en Madrid*, Madrid, Grupo de Geografía Industrial de la Asociación de Geógrafos Españoles, pp.91-98.
- REY, S. J. (2001): "Spatial Empirics for Economic Growth and Convergence", *Geographical Analysis*, 33 (3), pp.195-214.
- REYNOLDS, P.; STOREY, D. J. Y WESTHEAD, P. (1994): "Cross-national Comparisons of the Variation in New Firms Formation Rates", *Regional Studies*, 28 (4), pp.443-456.
- REYNOLDS, P. D. (1991): "Strategies for Cross-National Comparisons: Matching Research Issues and Analysis Objectives", *Small Business Economics*, nº 3, pp.245-260.
- RICHARDS, K. S. (1979): "Stochastic processes in one-dimensional series: an introduction", *Concepts and Techniques in Modern Geography*, nº 23, Study Group in Quantitative Methods of Institute of British Geographers, Norwich, Geo Abstracts, pp.1-56.
- RIO, I. DEL (1992): "El Ensanche Sur de Madrid en transformación. Las grandes operaciones de renovación industrial y el futuro de los enclaves fabriles marginales", en *Espacios industriales en Madrid*, Madrid, Grupo de Geografía Industrial, Asociación de Geógrafos Españoles (AGE), pp.5-22.
- RIPLEY, B. D. (1981): *Spatial Statistics*, Nueva York, John Wiley & Sons.
- Rogers, A. (1969): "Quadrat analysis of urban dispersion: 1. Theoretical techniques", *Environment and Planning*, nº 1, pp.47-80.
- SALOM CARRASCO, J. Y ALBERTOS PUEBLA, J. M. (1995): "La industria de la comunidad valenciana", en BOSQUE, J. Y MÉNDEZ, R., COORDS., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.303-335.
- SAMUELSON, P. A. Y NORDHAUS, W. D. (1986): *Economía*, México, McGraw-Hill.
- SÁNCHEZ, J. L. (1996): "Teoría y práctica del concepto de eje de desarrollo: aplicación al corredor Irún-Aveiro", *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, nº 110, pp.663-684.
- (1997): "La reestructuración industrial en las provincias españolas desde la perspectiva de la rentabilidad", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE)*, nº 24, pp.127-235.
- (1999a): *El eje Irún-Aveiro, Geografía de un eje de desarrollo*, Salamanca, Ed. Caja Duero.
- (1999b): "Dos décadas de inversión industrial en la provincia de Salamanca (1975-1994)", *Revista de Investigación Económica y Social de Castilla y León*, nº 2, pp.99-114.
- (2002): "La región y el enfoque regional en Geografía Económica", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE)*, nº 32, pp.95-111.
- SÁNCHEZ, J. E. (1995): "Cataluña, terciarización sin desindustrialización", en BOSQUE, J. Y MÉNDEZ, R., COORDS., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.261-301.

- SÁNCHEZ, J. L.; APARICIO, J. Y ALONSO, J. L. (2001): "Aproximación a las fuentes para el estudio de la geografía industrial en España", *VIII Jornadas de Geografía Industrial*, Zaragoza, Grupo de Geografía Industrial de la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE), pp.105-114.
- SÁNCHEZ MORAL, S. (1997a): "El impacto territorial del proceso de terciarización industrial", *Estudios Geográficos*, nº 227, pp.281-295.
- (1997b): "Los estudios de Geografía Económica en la década de los noventa", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE)*, nº 24, pp.187-215.
- (2001): "El Registro Industrial como fuente para el estudio de la natalidad industrial en España", *VIII Jornadas de Geografía Industrial*, Zaragoza, Grupo de Geografía Industrial de la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE), pp.135-143.
- (2003a): "Aplicación del control de calidad por atributos a los datos de nuevas industrias del Registro Industrial (MINER.)", *X Congreso de Métodos Cuantitativos, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección*, Valladolid, Departamento de Geografía de la Universidad de Valladolid.
- (2003c): "Innovación tecnológica y territorio: un nuevo enfoque de acento local", *Análisis Local*, nº 48, pp.51-60.
- (2004a): La fertilidad industrial de las regiones españolas, *Análisis Local*, nº 56, pp.39-55.
- (2004b): "El estudio econométrico de la concentración espacial de la industria: Ejemplo de aplicación en Madrid, Toledo y Guadalajara", *Anales de Geografía*, nº 24, pp.207-227.
- (2005): "Nuevos procesos en la dinámica espacial de la industria española". Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- SASSEN, S. (1991): *The Global City*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- SCITOVSKY, T. (1954): "Two concepts of external economies", *Journal of Political Economy*, nº 63, pp.143-151.
- SCOTT, A. J. (1988): *Metropolis. From the division of labor to urban form*, Berkeley, University of California Press.
- SCOTT, A. J. Y STORPER, M., edits. (1986): *Production, work, territory. A geographical anatomy of industrial capitalism*, Boston, Allen & Unwin.
- SCHUMPETER, J. A. (1934): *The Theory of Economic Development*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- SEGARRA, A. Y CALLEJÓN, M. (2000): "Geographical determinants of the creation of manufacturing firms: the regions of Spain", *40th European Regional Science Association Congress*, Barcelona.
- SEGÚI PONS, J. Mª.; PICORNELL BAUZÀ, C. Y MORRO PRATS, A. (1995): "La industria en las Islas Baleares", en BOSQUE, J. Y MÉNDEZ, R., coords., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.337-369.
- SEGURA, J. ET. AL. (1989): *La industria española en la crisis (1978-1984)*, Madrid, Alianza Editorial.
- SFORZI, F. (2002): "Los distritos industriales ante el reto de la globalización", *Geographicalia*, nº 41, pp.5-18.
- SIMON, H. Y BONINI, C. (1958): "The Size Distribution of Business firms", *American Economic Review*, nº 48, pp.607-617.

- STÖHR, W. B. (1986): "Cambios estructurales en la industria y estrategias de desarrollo regional. Aproximación a un marco conceptual", *Estudios Territoriales*, nº 20, pp.179-201.
- STOREY, D. (1982): *Entrepreneurship and the New Firm*, Londres, Croom Helm.
- STOREY, S. ED. (1983): *The Small Firm. An International Survey*, Londres, Croom Helm.
- STORPER, M. (1998): "Las economías regionales como activos relationales", *Ekonomiaz*, nº 41, pp.10-45.
- STORPER, M. Y WALKER, R. (1989): *The capitalist imperative. Territory, technology and industrial growth*, Nueva York, Blackwell.
- THIERAUFF, R. J. Y GROSSE, R. A. (1975): *Toma de decisiones por medio de Investigación de Operaciones*, México D.F., Limusa Wiley.
- THRIFT, N. J. (1980): "Time and theory in geography", *Progress in Human Geography*, nº 1, pp.65-101.
- TORRES ENJUTO, M^a. C. (1995a): *Industria y territorio en Bizkaia*, Bilbao
- (1995b): "La industria en el País Vasco", en BOSQUE, J. Y MÉNDEZ, R., COORDS., *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Barcelona, Oikos-Tau, pp.170-194.
- UNWIN, D. J. Y HEPPLE, L. W. (1975): "The Statistical Analysis of Spatial Series", *The Statistician*, Vol. 23, nº 3/4, pp.211-227.
- VAN DIJK, M. (1998): "Technological regimes and industrial dynamics: the evidence from Dutch manufacturing", *The Economic of Industrial Structure and Innovation Dynamics. International Conference*, Institute for New Technologies (INTECH), Lisboa.
- VÁZQUEZ BARQUERO, A. (1986): "El cambio del modelo de desarrollo regional y los nuevos procesos de difusión en España", *Estudios Territoriales*, nº 20, pp.87-110.
- (1987): "Industrialización local. Pasado, presente y futuro", *Economistas*, nº 24, pp.5-92.
- (1996): "Desarrollo local y disparidades regionales en España", *Papeles de Economía Española*, nº 67, pp.81-95.
- (1999): *Desarrollo, redes e innovación. Lecciones sobre desarrollo endógeno*, Madrid, Ediciones Píramide.
- VÁZQUEZ BARQUERO, A. Y SANTACANA MARTORELL, F., DIRS. (1987): *Áreas rurales con capacidad de desarrollo endógeno*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- VELTZ, P. (1999): *Mundialización, ciudades y territorios*, Barcelona, Ariel.
- VENABLES, A. (1993): "The location of Economic Activity: New Theories and Evidence", *CEPR Conference*, Vigo.
- VENABLES, W. N. Y RIPLEY, B. D. (1997): *Modern Applied Statistics with S-Plus*, Nueva York, Springer-Verlag.
- VERNON, R. (1966): "International investment and international trade in the product cycle", *Quarterly Journal of Economics*, nº 80, pp.109-207.
- VILADECANS MARSAL, E. (2002): *La concentración territorial de las empresas industriales: un estudio sobre la unidad geográfica de análisis mediante técnicas de econometría espacial*, Document de treball 2001/2, Institut d'Economía de Barcelona.
- WEBER, A. (1929): *Theory of the location industries*, Chicago, Chicago University Press.
- WILSON, A. G. Y BENNETT, R. J. (1985): *Mathematical Methods in Human Geography and Planning*, Gran Bretaña, John Wiley & Sons Ltd.
- WINTER, S. G.; KANIOVSKI, Y. M. Y DOSI, G. (2000): "Modelling industrial dynamics with innovative entrants", *Structural Change and Economic Dynamics*, nº 11, pp.255-293.

- YBARRA, J. A. (1991): "Formaciones económicas en contextos de cambio: distritos industriales en España (El caso del País Valenciano)", *Estudios Regionales*, nº 30, pp.57-80.
- ZOIDO, F. COORD. (2001): "Informe del Desarrollo Territorial de Andalucía. Consideraciones sobre su funcionalidad, ordenación e institución", *Cuadernos Económicos de Granada*, nº 5, pp.45-57.