

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Departamento de Economía Aplicada II



**DINAMISMO DE LAS EMPRESAS PEQUEÑAS Y
FLEXIBILIDAD DE COSTES: APLICACIONES A
INDUSTRIA ESPAÑOLA**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

María Nuria Villalba Villalba

Bajo la dirección del doctor

José Carlos Fariñas García

Madrid, 2002

ISBN: 84-669-2281-4

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Departamento de Economía Aplicada II

TESIS DOCTORAL

**DINAMISMO DE LAS EMPRESAS PEQUEÑAS Y
FLEXIBILIDAD DE COSTES: APLICACIONES A LA
INDUSTRIA ESPAÑOLA**

Autora:

M^a NURIA VILLALBA VILLALBA

Director de la Tesis:

JOSÉ CARLOS FARIÑAS GARCÍA

Diciembre 2001

TESIS DOCTORAL

**DINAMISMO DE LAS EMPRESAS PEQUEÑAS Y
FLEXIBILIDAD DE COSTES: APLICACIONES A LA
INDUSTRIA ESPAÑOLA**

AUTORA: M^a NURIA VILLALBA VILLALBA

DIRECTOR: JOSÉ CARLOS FARIÑAS GARCÍA

Departamento de Economía Aplicada II

Universidad Complutense de Madrid

Diciembre 2001

ÍNDICE GENERAL

PRÓLOGO.....	I
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 2. DISTRIBUCIÓN DE TAMAÑOS EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA: PRINCIPALES REGULARIDADES EMPÍRICAS.....	15
1. Introducción.....	16
2. Definición del tamaño empresarial: principales criterios estadísticos.....	21
3. Características y cambios de la distribución de tamaños: una revisión internacional.....	27
3.1. Rasgos de la distribución de tamaños: España en un contexto internacional.....	28
3.2. Cambios en la distribución de tamaños: evidencia internacional.....	36
3.3. Empleo y tamaño empresarial durante la década de los noventa.....	43
3.4. Los estudios longitudinales sobre la creación de empleo.....	47
4. La distribución de tamaños en la industria española: un análisis agregado.....	51
5. La distribución de tamaños en la industria española: una análisis desagregado.....	60
6. Conclusiones.....	82

CAPÍTULO 3. FACTORES DETERMINANTES DEL DINAMISMO DE LOS ESTABLECIMIENTOS PEQUEÑOS EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA...	85
1. Introducción.....	86
2. Determinantes de la estructura del mercado.....	89
3. Modelo Empírico.....	104
4. Fuentes estadísticas y construcción de las variables utilizadas.....	110
5. Metodología econométrica.....	121
6. Resultados.....	129
7. Conclusiones.....	149
CAPÍTULO 4. FLEXIBILIDAD DE COSTES Y TAMAÑO EMPRESARIAL: UNA APLICACIÓN A LA INDUSTRIA ESPAÑOLA.....	153
1. Introducción.....	154
2. Marco teórico.....	156
2.1. Argumentos sobre la coexistencia de empresas de diferente tamaño.....	157
2.2. El concepto de flexibilidad de costes.....	163
2.3. Estructura de mercado y fluctuación de la demanda.....	168
2.3.1. Fluctuaciones de la demanda y flexibilidad.....	169
2.3.2. Relación entre flexibilidad y costes medios.....	171
2.3.3. Relación entre flexibilidad e intensidad de capital.....	174
2.3.4. Fluctuaciones de la demanda, flexibilidad y beneficios esperados.....	177
3. La hipótesis de la flexibilidad: revisión de los principales contrastes empíricos.....	180
4. Modelo empírico.....	190
5. Fuentes estadísticas y construcción de las variables utilizadas.....	192
6. Estimación y resultados.....	204

6.1. Variabilidad de la producción y del empleo.....	204
6.2. Variabilidad de la rentabilidad.....	213
7. Conclusiones.....	221
ANEXOS	
A2. Anexo del Capítulo 2.....	224
A2.1 Fuentes estadísticas y clasificación sectorial.....	225
A2.2 Cuadros.....	230
A.4. Anexo del Capítulo 4.....	240
A4.1 Clasificación sectorial.....	241
A4.2 Resultados de regresión con la muestra completa.....	246
A4.3 Estadísticos descriptivos de la muestra completa.....	250
BIBLIOGRAFÍA.....	251

PRÓLOGO

Este estudio sobre la dimensión empresarial en la industria española es el producto del trabajo acumulado durante los últimos cinco años. La idea de la tesis fue adquiriendo forma en el verano de 1996 cuando, tras la intención de realizar un estudio de casos, la carencia de información sobre la industria española a un nivel suficientemente desagregado, tanto desde el punto de vista sectorial como por tramos de tamaño, se constituyó en un obstáculo para llevar a cabo el trabajo con rigor. Por ello, y dada la persistencia del interés en el estudio de la dimensión empresarial se pensó en la aplicación de análisis cuantitativos para explicar algunas regularidades empíricas relativas al tamaño de las empresas industriales españolas.

Con tal propósito, los trabajos integrados en esta memoria de investigación analizan el tamaño desde el punto de vista de las unidades de menor dimensión. En este sentido, se estudian cuestiones relacionadas con la distribución de tamaños en la industria española y sus cambios (capítulo 2), los factores determinantes del cambio en la distribución de tamaños (capítulo 3) y la relación entre la flexibilidad de costes y el tamaño de las unidades productivas (capítulo 4).

El capítulo 3 de este trabajo se ha visto beneficiado por los comentarios realizados en su presentación en el seminario de Economía Aplicada de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Rey Juan Carlos y en las II Jornadas de Economía Aplicada celebradas en Zaragoza. Además, una versión de este capítulo se encuentra en proceso de evaluación en la Revista de Economía Aplicada. Asimismo, el capítulo 4 se ha favorecido de las sugerencias realizadas en su presentación en las IV Jornadas de Economía Aplicada celebradas en Reus.

Para concluir, quiero expresar mi más especial agradecimiento a José Carlos Fariñas, quien aceptó dirigir mi tesis doctoral, labor que ha llevado a cabo con paciencia, dedicándole una parte apreciable de su tiempo y mostrándome en todo momento su apoyo e interés, sin su ayuda, este trabajo no hubiera sido posible. Mi más sincero agradecimiento también a José Antonio Alonso, por la ayuda prestada y el apoyo incondicional en mis primeros años de investigación.

También agradezco los valiosos comentarios y sugerencias recibidos por Álvaro Anchuelo, Emilio Huerta y Rafael Myro que han evitado errores y permitido mejorar la exposición de los capítulos que forman esta tesis.

Igualmente, quiero mostrar aquí mi agradecimiento a los compañeros del Área de Economía Española y Mundial de la Universidad Rey Juan Carlos, Miguel Cuerdo, Luís Eduardo Pires y Gonzalo Ramírez y al Departamento de Estructura Económica y Economía Industrial de la Universidad Complutense, así como a familiares y amigos.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

El primer argumento que se puede ofrecer para justificar el estudio del tamaño empresarial desde el punto de vista de las unidades de menor dimensión se relaciona con la posición que ocupan estas empresas en la estructura productiva de los países. Así, las empresas pequeñas y medianas representan más del 98 por ciento de las empresas existentes en el conjunto de países de la Unión Europea y proporcionan empleo en un porcentaje cercano al 53 por ciento (El Observatorio Europeo de la Pyme, 1999). Las empresas pequeñas y medianas constituyen, por tanto, la forma más repetida de organizar la actividad productiva y proporcionan empleo a más de la mitad de los trabajadores.

El segundo argumento que justifica el estudio del tamaño empresarial es la elevada contribución de las empresas pequeñas a la creación de empleo, desde la segunda mitad de la década de los años 70 en la mayoría de los países desarrollados. En términos generales, se produce una concentración creciente del empleo en las empresas de menor dimensión a expensas de la cuota de participación de las empresas grandes en el empleo total. Acs y Audretsch (1990) señalan respecto a estas ganancias de empleo de las unidades productivas de menor tamaño que pueden provenir de diversos factores causales como la aparición y difusión de nuevas tecnologías flexibles, más fáciles de adaptar a las pequeñas empresas; la globalización creciente de los mercados, que ha incrementado su volatilidad por la mayor competencia exterior; los cambios en la composición de la fuerza de trabajo favorables a la presencia de las pequeñas empresas; los cambios en las preferencias de los consumidores hacia productos nuevos y diferenciados; la desregulación de algunos

mercados y los procesos de destrucción creativa tal y como fueron definidos por Schumpeter (1934).

La combinación de ambos argumentos muestra la creciente implantación de las empresas pequeñas en el empleo de la mayoría de los países desarrollados. Estos hechos aportan un primer argumento para justificar el interés del estudio del tamaño empresarial en la industria española y su evolución a lo largo del tiempo. En cualquier caso, el tamaño es una variable que condiciona la realización de actividades como la exportación y la generación de tecnología propia, entre otras, que afectan a la competitividad y al crecimiento de la economía, lo que da sentido y hace relevante el estudio de la dimensión empresarial.

Un argumento adicional que puede mencionarse en apoyo del interés de analizar el tamaño de las empresas, es la mayor flexibilidad y dinamismo de las unidades productivas pequeñas, capaces de sobrevivir en mercados sometidos a una fluctuación significativa de su demanda.

Estos tres argumentos permiten entender la abundancia de estudios que investigan sobre la economía del tamaño empresarial en los últimos años. Entre los numerosos temas de análisis objeto de dichos trabajos, Acs y Audretsch (1990) destacan los cinco siguientes. En primer lugar, el estudio de los cambios que se producen en la distribución de tamaños. Abordar esta cuestión implica interrogarse sobre la evolución del tamaño medio, si está aumentando o disminuyendo, y sobre los factores que lo producen. En segundo lugar, señalan como tema el análisis de los factores determinantes del cambio en la distribución de tamaños. En tercer lugar, plantean la investigación sobre el crecimiento empresarial y la generación de empleo,

puesto que uno de los resultados fundamentales de las aperturas y cierres de empresas así como del crecimiento de las unidades productivas es su contribución al cambio en la distribución de tamaños. En cuarto lugar, aluden al análisis del factor empresarial como condicionante del tamaño. En quinto lugar, destacan como tema relevante el estudio sobre el papel que desempeñan las nuevas tecnologías en la consecución de la “flexibilidad” como respuesta estratégica a la incertidumbre de los mercados. Por último, en sexto lugar, señalan la influencia de la política económica sobre los procesos de apertura y promoción de las empresas.

La presente memoria de investigación analiza algunos de los aspectos enumerados. Concretamente, los temas que orientan el contenido de los capítulos que forman este trabajo son: el análisis de la distribución de tamaños en la industria española y sus cambios, los factores determinantes del cambio en la dimensión de las unidades productivas del sector industrial y la flexibilidad de costes como argumento que justifica la coexistencia de unidades de diferentes tamaños dentro de una misma actividad productiva.

En relación con el primer tema, el capítulo 2 describe las características fundamentales de la distribución de tamaños de la industria española e identifica los cambios que se han producido en dicha distribución. Para este fin, se utiliza la desagregación sectorial y los intervalos de tamaño para los que proporciona información la Encuesta Industrial. El período de referencia con la desagregación sectorial máxima es 1978-1992. Algunos aspectos se analizan en años posteriores a dicho período. La información utilizada en este caso se basa en los informes anuales del Observatorio Europeo de la Pyme.

Para describir las características de la distribución de tamaños de España e indicar su posición relativa a nivel internacional se recurre a varios estudios de una abundante literatura empírica que analiza la evolución del peso de las unidades económicas de distinta dimensión en la economía. Algunos de los trabajos que se toman de referencia en este aspecto son: OCDE (1985, 1994), Bade (1986), Shutt y Wittington (1987), Bellandi (1989), Mc Pherson (1989), Schwalbach (1989), Acs y Audretsch (1990, 1993), Mussati and Fumagelli (1991), Stanworth y Gray (1991), Dunne y Hughes (1992), Fariñas *et al.* (1992), Sengenberger *et al.*(1992), Fritsch (1993), Hughes (1993), Henley (1994), Stockmann y Leicht (1994), Traù (1997), Doi y Cowling (1998) y Spilling (1998).

Los estudios anteriores son unánimes en encontrar que durante la segunda mitad de los años 70 se ha producido, en la mayoría de los países, un aumento de la participación de las unidades económicas pequeñas en el empleo. Este incremento ha tenido lugar a expensas de las unidades grandes, invirtiendo la tendencia de descensos en su participación que se venía registrando durante décadas. Respecto a la posición internacional que ocupa España, destaca, en primer lugar, el fuerte peso relativo que tienen en el empleo total las unidades productivas de dimensión pequeña. Por su parte, el cambio de la distribución de tamaños en España sigue la misma tendencia que se observa a nivel internacional, aunque existe cierto desfase temporal en las fechas en que comienza a manifestarse el fenómeno, ya que en España se inicia en el año 1982 mientras que en otros países industrializados comienza a manifestarse en la segunda mitad de los años 70.

Dada la creciente presencia de unidades económicas de dimensión reducida en las manufacturas españolas, una cuestión relevante consiste en tratar de identificar algunos de los factores determinantes del cambio en la distribución de tamaños. El estudio de los cambios de la estructura del mercado es un tema tradicional de análisis de la Economía Industrial. La investigación, sobre todo empírica, de los mercados caracterizados por situaciones intermedias entre la competencia perfecta y el monopolio nace, básicamente, en los años cuarenta con Bain en Harvard. El resultado de esta corriente de estudio se sintetiza en el denominado paradigma “Estructura-Conducta-Resultados”.

El paradigma sugiere una relación causal en una sola dirección entre la estructura (la distribución de los tamaños de las empresas que forman el mercado, así como el grado de concentración de la actividad en un número limitado de empresas que disfrutan de un elevado poder de mercado), la conducta (la actuación competitiva de los integrantes del mercado) y los resultados (tasa de beneficio de las empresas). La hipótesis central de este paradigma es que la estructura de un mercado condiciona el comportamiento de las empresas que operan en el mismo, lo que, en último término, determina los resultados. En resumen, la estructura de los mercados se convierte en un objetivo prioritario de investigación para determinar si la misma permite o no el ejercicio del poder de mercado y el análisis se centra, sobre todo, en el estudio de las barreras a la entrada.

El paradigma “Estructura-Conducta-Resultados” oscurece la conducta y da prioridad a la estructura, sin embargo, a partir de los años setenta ha ido ganando importancia una concepción distinta de la economía industrial denominada Nueva

Economía Industrial cuyo objetivo prioritario es el análisis del comportamiento de los agentes y las formas en que el mismo afecta a la estructura, haciendo especial hincapié en la generación de comportamientos estratégicos.

La Nueva Economía Industrial se relaciona, en su vertiente teórica, con la aplicación de la teoría de juegos y en su vertiente empírica con la mejora tanto de las fuentes estadísticas como de las técnicas cuantitativas utilizadas. Así, a partir del trabajo de Bain (1951) y dentro del paradigma clásico “Estructura-Conducta-Resultados”, se realizan un elevado número de investigaciones con datos de sección cruzada que suponen una relación causal unidireccional entre la estructura y los resultados. No obstante, en la década de los años ochenta surgen numerosas críticas que pusieron en duda los resultados de este tipo de estudios. Las críticas se centran en la inconsistencia de las estimaciones, en los problemas de endogeneidad y en la dificultad de encontrar variables que sean instrumentos válidos.

La creciente disponibilidad de paneles de datos supone un avance importante en el análisis empírico y permite solucionar algunos de los problemas derivados de las estimaciones con datos de sección cruzada. En concreto, los datos de panel permiten estimaciones robustas a la presencia de efectos individuales inobservables y contribuyen a mitigar los problemas de endogeneidad, al poder utilizar desfases temporales de las variables como instrumentos válidos. Estas ventajas originan un cambio en la orientación del trabajo empírico.

En el contexto del paradigma “Estructura-Conducta-Resultados” no unidireccional que reconoce la influencia de las variables de conducta sobre la propia estructura del mercado, y que constituye la base del nuevo enfoque de la Economía

Industrial, se enmarca el capítulo 3 de este trabajo. Este capítulo se adentra en el terreno de las explicaciones y su objetivo es el análisis de la contribución de algunos factores determinantes de la estructura del mercado al incremento de la participación de las unidades productivas pequeñas en el empleo industrial.

En la literatura que se ha ocupado del estudio de las causas del cambio en la distribución de tamaños de las empresas, se distinguen dos líneas de investigación. La primera, analiza los flujos contables que explican las variaciones netas totales en el empleo. Dentro de esta orientación se encuentran los trabajos de OCDE (1985), Storey y Johnson (1987), Loveman y Sengenberger (1990), y Fariñas *et al.* (1992). La segunda línea de estudio, trata de identificar los motivos del cambio en la distribución de tamaños tomando como referencia los factores determinantes de la estructura del mercado propuestos por la Economía Industrial. Esta es la línea de los trabajos de Levy (1985), Schwalbach (1990) y Thomadakis y Droucopoulos (1996) y, también, es la que se sigue en el capítulo 3. Para acometer este objetivo, en primer lugar, se efectúa un análisis de la literatura teórica y empírica sobre los determinantes de la estructura del mercado para definir, con el mayor rigor posible, dado el amplio campo que comprende esta disciplina y los resultados, a veces contradictorios, a los que se llega, como contribuyen algunos factores determinantes de la estructura del mercado al cambio en la distribución de tamaños. En segundo lugar, se estima, mediante técnicas econométricas de panel, un modelo empírico que considera, como en los trabajos citados, un proceso de ajuste parcial para analizar los cambios en la estructura de mercado. La información utilizada se refiere a 56 sectores manufactureros españoles durante el período 1982-1992.

Los principales trabajos disponibles hasta el momento que ofrecen alguna evidencia sobre las causas del cambio en la distribución de tamaños de las empresas utilizan en sus estimaciones datos de sección cruzada. La aportación más importante del capítulo 3 es utilizar técnicas de estimación basadas en datos de panel. Ello supone que se pueden tratar algunos problemas, como la simultaneidad en las relaciones estimadas o el carácter inobservable de algunos determinantes de la estructura de mercado, que todavía no han sido tratados en la literatura disponible.

Algunos de los resultados obtenidos en el capítulo 3 confirman las hipótesis propuestas. En primer lugar, que los sectores con barreras de entrada elevadas son los que presentan incrementos menores de participación de los establecimientos tanto pequeños como muy pequeños. En segundo lugar, que en los sectores de la industria española con un mayor grado de apertura exterior, materializado en un crecimiento de la intensidad importadora, se han producido los mayores incrementos de participación de los establecimientos muy pequeños. Además, el tamaño del mercado y la propensión exportadora ejercen un efecto negativo sobre la viabilidad de los establecimientos pequeños. En tercer lugar, los resultados ponen de manifiesto que la movilidad empresarial favorece el aumento de las unidades productivas de dimensión muy pequeña. Por último, en cuarto lugar, la adaptación de la estructura de mercado a los cambios en los factores determinantes se produce en lapsos temporales no muy amplios.

El último tema tratado en esta memoria de investigación se refiere al estudio de la relación entre el tamaño empresarial y la flexibilidad de costes. La aparición y difusión de las nuevas tecnologías flexibles favorece que las empresas pequeñas

puedan adoptar la “flexibilidad” como respuesta estratégica a la incertidumbre que caracteriza a los mercados actuales. En este sentido, la “flexibilidad” es una de las ventajas que tienen las empresas pequeñas respecto a las empresas grandes para poder sobrevivir en los mercados en los que operan. Asimismo, si las empresas pequeñas son más flexibles que las empresas grandes, es posible que en los sectores más turbulentos la flexibilidad se constituya en un factor determinante del cambio de la distribución de tamaños observado.

La teoría económica presenta dos tipos de enfoques para explicar el tamaño empresarial: el tecnológico que considera la empresa como una función de producción, y el contractual que modela la empresa como un contrato. La idea de empresa correspondiente al enfoque tecnológico se asocia a la noción de empresa neoclásica, entendida como el lugar donde se realiza, a partir de una tecnología, una actividad productiva consistente en transformar unos recursos en un producto. La empresa se considera como una función de producción y esto permite analizar con precisión su comportamiento como unidad productiva maximizadora de beneficios. En consecuencia, la visión tecnológica de la empresa omite los aspectos relacionados con cuestiones organizativas internas y proporciona explicaciones incompletas sobre cuestiones tales como: el grado de integración vertical de los procesos productivos, el tamaño de las empresas, la diversificación de la producción, etc.

El enfoque contractual contempla a la empresa como un mecanismo de asignación de recursos que se diferencia de otros por la naturaleza de los contratos a través de los cuales se regula esa asignación. Desde este enfoque, los costes de

transacción aparecen como el elemento determinante a la hora de elegir entre la empresa y el mercado como formas alternativas de organización económicas.

La economía de los costes de transacción surge a partir del artículo de Coase (1937) sobre “la naturaleza de la empresa”. Coase se pregunta por la razón de la existencia de una institución compleja como la empresa, lo cual supone romper con la visión neoclásica de ésta como una función de producción o “caja negra” e investigar lo que ocurre en su interior. Según Coase, la empresa y el mercado son dos formas alternativas de organización económica y son los “costes de transacción” del funcionamiento económico los que determinan la elección de una u otra forma organizativa. A partir de este momento la concepción tecnológica de la empresa empieza a dejar paso a la contractual y se observa un renovado interés por las instituciones y una reafirmación de su importancia económica desde inicios de los años sesenta. Así, con Williamson (1975) el concepto de empresa como una función de producción se amplía y para explicar su existencia se considera preciso tener en cuenta la presencia de costes de transacción. Estos costes –ya sean *ex-ante* (redacción, negociación y salvaguardia de los contratos) o *ex-post* (derivados de desviaciones respecto a lo acordado, costes de arbitraje, de garantía, etc.)- son los que determinan finalmente la elección entre la empresa o el mercado como sistema de organización económica. La estructura organizativa empresarial surge cuando permite economizar los costes de transacción respecto al mercado.

Son precisamente las características de las transacciones y de los agentes las que hacen que los costes de llevar a cabo transacciones en el mercado difieran de los costes de realizarlas en la empresa. Para Williamson (1989), existen tres dimensiones

principales respecto de las cuales las transacciones pueden diferir: la incertidumbre, la frecuencia del intercambio y la especificidad de los activos. Asimismo, supone que los agentes están sujetos a una racionalidad limitada y a la posibilidad de comportamientos oportunistas –muy ligada a la frecuencia de las transacciones y a la información incompleta y asimétrica-. A partir de estos elementos, el enfoque contractual desarrolla una explicación sobre los motivos que hacen que una empresa decida internalizar o no nuevas operaciones y, en último término, por qué se integra verticalmente o por qué adopta una determinada estructura de gobierno jerárquica.

Los dos enfoques precedentes (tecnológico y contractual) proporcionan explicaciones a las diferencias de tamaño medio que se observan en las distintas actividades productivas, sin embargo, no proporcionan explicaciones sobre otro fenómeno relacionado con el tamaño que es la coexistencia de empresas de distinta dimensión en la misma actividad productiva. Esta característica, que determina la distribución de tamaños ha sido objeto de estudio. Cabe distinguir tres líneas de investigación que sobresalen sobre las restantes. En primer lugar, los estudios de Lucas (1978) y Oi (1983) señalan que la distribución de tamaños de las empresas es el resultado de cómo se distribuye el talento empresarial. En segundo lugar, Ijiri y Simon (1977) y Scherer (1980) indican que la estructura del mercado está condicionada a factores de naturaleza estocástica. Por último, en tercer lugar, Mills y Schumann (1985) afirman que la heterogeneidad empresarial observada en una industria puede tener su origen en las fluctuaciones de la demanda y en la distinta capacidad de las empresas a adaptarse a ellas. La disponibilidad de distintas tecnologías genera una relación entre eficiencia estática y flexibilidad.

Siguiendo la última línea de investigación citada, en el capítulo 4 se analiza la relación entre la flexibilidad de costes y el tamaño de las unidades productivas en la industria española. En él se analiza sí los establecimientos pequeños disponen de una mayor flexibilidad que los establecimientos grandes para adaptarse con agilidad a los cambios que se producen en el mercado. Y, de este modo, examinar sí la “flexibilidad” puede explicar la observada coexistencia de unidades de distinta dimensión dentro de una misma actividad productiva.

Siguiendo la idea propuesta por Mills y Schumann (1985), Das, Chappell y Shughart (1993) y Zimmermann (1995) se contrasta la hipótesis de la flexibilidad. Para ello se utilizan tres especificaciones que relacionan sucesivamente la variabilidad de la producción, la variabilidad del empleo y la variabilidad del margen bruto de explotación con el tamaño medio de los establecimientos de los sectores manufactureros. Además, en cada caso se usan diferentes indicadores de variabilidad propuestos en los trabajos citados. La base de datos utilizada es la Encuesta Industrial que proporciona información sectorial manufacturera desagregada en seis tramos de tamaño durante el período 1980-1992.

De los resultados obtenidos se extrae la conclusión de que en el sector manufacturero español los pequeños establecimientos poseen una mayor capacidad de respuesta a las fluctuaciones cíclicas e imprevistas de la demanda que los establecimientos grandes. Una mayor capacidad de respuesta que se manifiesta, sobre todo, en una superior variabilidad de la producción y del margen bruto de explotación. Con todo lo anterior, se puede concluir que la flexibilidad y el tamaño de

las unidades productivas del sector manufacturero español están inversamente relacionados como predice el modelo teórico de Mills y Schumann (1985).

CAPÍTULO 2

DISTRIBUCIÓN DE TAMAÑOS EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA: PRINCIPALES REGULARIDADES EMPÍRICAS

1. Introducción

El renovado interés por el estudio del tamaño empresarial, a partir de la segunda mitad de los años setenta, está relacionado con la observación de los cambios en las distribuciones de tamaños que estimulan el análisis de la dinámica industrial y de sus factores determinantes. A estos factores aluden Loveman y Sengenberger (1992; pág. 22) con las siguientes palabras: “ Además de la gran diversidad existente en la distribución por tamaños de la producción a escala internacional, el resultado empírico más importante de los estudios nacionales incluidos en su libro es que ha habido en los últimos años un aumento de la cuota de empleo total de las empresas y centros de producción pequeños con menos de 100 trabajadores. Este incremento se ha conseguido, en general, a expensas de las empresas y centros de producción grandes. Si bien la magnitud del aumento varía considerablemente de un país y de un sector a otro, su importancia radica en que rompe una notable tendencia de reducción de las cuotas de empleo de las pequeñas unidades que se venía registrando desde hace muchas décadas....”.

El resultado anterior, ya anticipado en otros estudios internacionales (OCDE (1985)), ha estimulado la aparición de numerosos trabajos cuyo objetivo es, por una parte, analizar la evolución, durante las últimas décadas, de la distribución de tamaños de las empresas y, por otro lado, estudiar los factores determinantes de los cambios observados y, en particular, los motivos del aumento de la cuota de las empresas pequeñas.

En lo que respecta a la evolución de la distribución de tamaños la literatura que se ha ocupado de su análisis es muy abundante. En una relación no exhaustiva cabe destacar los estudios de Shutt y Wittington (1987), Stanworth y Gray (1991), Dunne y Hughes (1992), Hughes (1993) y Henley (1994) para el Reino Unido; los de Acs y Audretsch (1990, 1993) para Estados Unidos; el de Mc Pherson (1989) para Canadá; los de Bade (1986), Schwalbach (1989), Fritisch (1993) y Stockmann y Leicht (1994) para Alemania; los de Bellandi (1989), Mussati y Fumagelli (1991) y Traù (1997) para Italia; el de Spilling (1998) para Noruega; el de Doi y Cowling (1998) para Japón y Reino Unido, el de Fariñas *et al.* (1992) para España y los trabajos de la OCDE (1985, 1994).

Entre los trabajos empíricos que se ocupan de analizar los factores determinantes de la participación relativa de las empresas pequeñas cabe citar a White (1982), Miller (1986) y Acs y Audretsch (1989) para Estados Unidos; a Baldwin y Gorecki (1970) para Canadá; a Schwalbach (1989) para Alemania, a Droucopoulos y Thomadakis (1993) para Grecia, y a Hu (1999) para Taiwan. Por último, los estudios de Acs y Audretsch (1990), Schwalbach (1990) y Thomadakis y Droucopoulos (1996) analizan los factores determinantes del cambio en la participación relativa de empresas pequeñas y medianas en Estados Unidos, Alemania y Grecia, respectivamente. En Sengenberger *et al.* (1992) varios autores analizan las causas del resurgimiento de las empresas pequeñas en diferentes países: Francia, Alemania, Italia, Japón, Reino Unido y Estados Unidos¹.

¹ Véase Amadiou (1992) para Francia, Weimer (1992) para Alemania, Becattini (1992) para Italia, Koshiro (1992) para Japón, Marsden (1992) para Reino Unido y Piore (1992) para Estados Unidos.

Antes de tratar algunas cuestiones similares a las que se analizan en la literatura citada, en este capítulo se examinan las características fundamentales de la distribución de tamaños de la industria española y se identifican los cambios que se han producido durante los últimos años en dicha distribución. Ambos objetivos serán tratados de acuerdo con el siguiente esquema. En la sección segunda se revisan los criterios propuestos para delimitar los tramos que caracterizan la distribución de tamaños de la industria. En la sección tercera se describe la posición internacional que ocupa la distribución de tamaños de la industria española y se sintetizan algunos trabajos empíricos internacionales sobre la distribución de tamaños de las unidades productivas. También se analiza el empleo y el tamaño empresarial durante la década de los años noventa y se ofrece una síntesis de la literatura sobre la generación de empleo. En la sección cuarta se describen las características más importantes de la distribución de tamaños en la industria española y se examinan los cambios en dicha distribución durante el período 1978-1992. En la sección quinta, se realiza una descripción de la participación relativa de los establecimientos pequeños, medianos y grandes en la estructura industrial española, desagregada para 80 sectores de la industria de manufacturas. Se examina asimismo la asociación entre la magnitud de las participaciones relativas de establecimientos pequeños y algunas características sectoriales como la intensidad relativa de capital. Por último, se analiza la evolución de la distribución de tamaños por sectores de actividad a lo largo del período 1980-1992.

Es importante hacer referencia, antes de concluir esta introducción, a la fuente de información básica sobre la industria española que cubre el período de estudio y

que ha sido utilizada en este trabajo. Se trata de la Encuesta Industrial (EI), que publica el Instituto Nacional de Estadística (INE). A continuación se expone algunas características sobre esta fuente de información.

La EI es una encuesta diseñada específicamente para la industria que trata de buscar una cobertura completa de toda la actividad industrial. Hasta el año 1992, inclusive, la unidad básica de información son los establecimientos, que se clasifican en 89 sectores en función de la actividad productiva principal que realizan, 81 de ellos se refieren a sectores industriales de manufacturas. Los resultados sectoriales se presentan con una desagregación en 6 intervalos de tamaño según el personal ocupado.

El objetivo de diseñar un Sistema Integrado de Estadísticas Industriales en la Unión Europea hace necesario adaptar la metodología de las encuestas industriales españolas a la normativa y recomendaciones de la Oficina Estadística de la Unión Europea (Eurostat) a partir de 1993. Este objetivo de integración se articula en torno a dos aspectos fundamentales. En primer lugar, se considera como unidad básica de información a la empresa. Este aspecto representa un cambio importante en relación a la anterior Encuesta Industrial que considera como unidad de encuesta al establecimiento. En segundo lugar, la aprobación por la Unión Europea de la nueva clasificación de actividades económicas origina la necesidad de sustituir la anterior clasificación (CNAE-74) por una nueva nomenclatura de actividades (CNAE-93). Así, la nueva Encuesta Industrial se organiza en lo que a sectorización, estratificación e infraestructura estadística se refiere, sobre la base de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas-1993.

Por tanto, los cambios de la unidad básica de análisis y de la clasificación sectorial originan una ruptura de la serie entre los años 1992 y 1993 que impide prolongar el análisis hasta años más recientes. Por este motivo el estudio abarca los años que van del 1978 al 1992 que, aunque no es el período más actual, sí constituye el de mayor cobertura temporal².

Otra fuente de información estadística sobre la industria española es la Central de Balances (CB) del Banco de España. Las características principales de la CB se resumen brevemente en las siguientes. En primer lugar, la unidad básica investigada es la empresa. En segundo lugar, las empresas que proporcionan información al Banco de España configuran una muestra que no ha sido seleccionada aleatoriamente. En consecuencia, la muestra no es representativa de toda la industria tanto por la voluntariedad de la contestación como por el gran peso relativo de las empresas grandes. Y, en tercer lugar, los resultados referentes al sector industrial se presentan con un grado máximo de desagregación de 42 sectores, diferenciando entre empresas públicas y privadas.

La CB resulta, por tanto, inadecuada para realizar un estudio sobre la distribución de tamaños de las empresas como el que aquí se lleva a cabo debido, sobre todo, a la mayor importancia relativa de las empresas grandes en la muestra.

² En el anexo del capítulo 2 se presenta una explicación más detallada de la EI, así como de las correcciones que se han debido realizar en los datos de algunos años.

2. Definición del tamaño empresarial: principales criterios estadísticos

El estudio del tamaño empresarial se enfrenta con la dificultad que implica la medición de esta variable tanto en relación al procedimiento que ha de seguirse en su cuantificación como a la elección de la unidad básica de análisis.

Los estudios existentes en torno al tamaño empresarial muestran que los conceptos de empresa pequeña, mediana y grande varían de un país a otro en función de su marco institucional y jurídico. El trabajo de Sengenberger *et al.* (1992) ilustra a través de los estudios referidos a varios países esta heterogeneidad. Se revisan a continuación algunas de estas definiciones.

En Estados Unidos, la Small Business Administration (SBA) define a la pequeña empresa como “una empresa independiente y que no mantiene una posición dominante en su sector”. Esta definición está condicionada al cumplimiento de unos requisitos específicos que determinan el derecho a las ayudas que concede la SBA y que varían de una industria a otra. En la industria manufacturera el criterio para solicitar préstamos se establece mediante un volumen máximo de empleo que va desde 500 a 1500 trabajadores según el sector, mientras que, en otras industrias el criterio viene determinado por un volumen máximo de ventas o de ingresos anuales³.

Japón posee reglas estrictas para clasificar a una empresa como pequeña. La Ley Fundamental de la pequeña y mediana empresa de 1973 define oficialmente a las pequeñas y medianas empresas en la industria manufacturera como las que emplean a menos de 300 trabajadores y poseen un capital inferior a 100 millones de yenes.

³ Véase Piore en Sengenberger *et al.* (1992).

Asimismo, dentro de este grupo de empresas, se consideran como empresas pequeñas las que emplean a menos de 20 trabajadores y como empresas muy pequeñas las que poseen menos de 5 empleados. Esta definición de carácter oficial se aplica a todas las estadísticas oficiales y reglamentaciones sobre la pequeña y mediana empresa⁴

En algunos países aparecen en las legislaciones nacionales normas que ayudan a delimitar al grupo de las pequeñas empresas. Así, en Alemania se distingue entre empresas artesanales e industriales. Una empresa es considerada como artesanal en virtud de una definición jurídica y normativa. La reglamentación del sector artesanal estipula qué empresas pueden clasificarse como artesanales⁵. Lo mismo ocurre en Francia, cuya clasificación de empresas por su forma jurídica proporciona información de interés para el estudio de las pequeñas empresas⁶.

Por su parte, en el Reino Unido no existe una definición de empresa pequeña que pueda derivarse de una condición jurídica especial como ocurre en Alemania o Francia. La Comisión Bolton en 1971 estableció una convención estadística que define como empresas pequeñas a las que alcanzan hasta los 200 trabajadores. Además, estas empresas deben cumplir los requisitos de una cuota de mercado reducida e identidad entre propiedad y control⁷.

Por último, la Comunidad Europea y EUROSTAT han considerado tradicionalmente como empresas pequeñas las que emplean a menos de 100 trabajadores, empresas medianas las que tienen entre 100 y 499 trabajadores y

⁴ Véase Koshiro en Sengengerger *et al.* (1992).

⁵ Véase Weimer en Sengerberger *et al.* (1992).

⁶ Véase Amadiou en Sengerberger *et al.* (1992).

⁷ Véase Marsden en Sengerberger *et al.* (1992).

empresas grandes las que emplean a más de 500 trabajadores. Dentro del tramo de empresas pequeñas se identifica al grupo de microempresas, que son las que tienen un volumen de ocupación inferior a 10 trabajadores. Sin embargo, a mediados del año 1996 la Comunidad Europea recomendó a los países miembros cambiar la definición de empresas grandes que ahora se identifican con las que emplean a 250 o más trabajadores. Este cambio está relacionado con la redefinición de las políticas dirigidas a las empresas pequeñas y medianas, que quedaron delimitadas con este criterio y otros relativos al volumen de negocio, balance general e independencia. Así, la Comisión Europea entiende por pyme a aquella que:

- Emplea a menos de 250 personas.
- Su volumen de negocio anual no exceda de 40 millones de ecus (6400 millones de pesetas)
- Su balance general anual no exceda de 27 millones de ecus (4300 millones de pesetas).
- Cumpla el criterio de independencia⁸.

Una empresa es pequeña si cumple las siguientes características:

⁸ Se considera a una empresa como independiente si el 25 % o más de su capital o de sus derechos de voto no pertenece a otra empresa, o conjuntamente a varias empresas que no respondan a la definición de pyme, excepto en los siguientes casos:

a) Si la empresa pertenece a sociedades públicas de participación, sociedades de capital riesgo o a inversores institucionales, siempre que éstos no ejerzan individual o conjuntamente, ningún control sobre la empresa.

b) Si el capital está distribuido de tal forma que no sea posible determinar quién lo posee y si la empresa declara que puede legítimamente presumir que el 25 % o más de su capital no pertenece a otra empresa o conjuntamente a varias empresas que no responden a la definición de pyme.

- Emplee a menos de 50 trabajadores. Si el número de trabajadores es inferior a 10, se considera microempresa.
- Su volumen de negocio anual no exceda de 7 millones de ecus (1100 millones de pesetas).
- Su balance general anual no exceda de 5 millones de ecus (810 millones de pesetas).
- Cumpla el criterio de independencia.

El cuadro 1 resume algunos de los criterios utilizados para definir las unidades productivas como pequeñas cuando se toma como referencia el empleo.

Cuadro 1

Definiciones basadas en el empleo de las empresas pequeñas y medianas

	Estados Unidos	Japón	Reino Unido	CE	OCDE
Pequeñas y medianas empresas	<500-1500	<300	<500	<250	<500
Empresas pequeñas		1-20	1-200	1-20	1-100
Microempresas		1-5	1-10	1-10	1-10

A la disparidad de criterios existentes en torno al concepto de empresa pequeña y, por tanto, a la dificultad que implica la elección de algún criterio que delimite de forma adecuada los tramos que caracterizan las distribuciones de tamaño de la industria, hay que sumar que pequeño y grande tiene significados diferentes cuando se comparan actividades distintas. Las condiciones técnicas de producción existentes en cada sector de actividad determinan la distribución de tamaños de las

empresas. De este modo, la distribución sectorial por tramos de tamaño presenta diferencias notables vinculadas especialmente a la existencia de distintos tamaños óptimos y de ventajas de costes asociados a éstos en cada sector. Así, los trabajos que tratan de medir las economías de escala mediante el análisis estadístico de los costes encuentran que el tamaño mínimo eficiente presenta un amplio rango de variabilidad sectorial⁹.

La conclusión que puede extraerse de la sucinta revisión de los criterios propuestos para definir el tamaño empresarial es que no existe un acuerdo que permita sostener con fundamento la ventaja de los criterios citados (capital, empleo, ventas, cuota de mercado, identidad entre propiedad y control, etc.) sobre los restantes. Esta situación se refleja en la falta de una definición, generalmente aceptada, que señale inequívocamente qué debe entenderse por tamaño pequeño, mediano o grande.

No obstante, el criterio más extendido se establece a partir de los distintos umbrales del volumen de empleo. Por esta razón en este y en los restante capítulos se hará uso de este criterio y, en particular, se seguirá la propuesta de la OCDE¹⁰ que identifica a las empresas pequeñas con las que emplean a menos de 100 trabajadores, a las empresas medianas con las que tienen una ocupación entre 100 y 499 trabajadores y a las empresas grandes a las restantes, es decir, a las que emplean a 500 o más trabajadores. En el tramo de empresas pequeñas la OCDE suele identificar el

⁹ Velázquez (1991), que ha estimado la magnitud del tamaño mínimo eficiente relativo para un gran número de sectores de la industria española, concluye que en industrias con elevados tamaños mínimos eficientes relativos tiende a observarse una pequeña proporción del empleo total concentrada en establecimientos con menos de 100 trabajadores, y en sectores con tamaños eficientes relativos reducidos predominan los establecimientos de menor dimensión.

¹⁰ Véase OCDE (1985).

subgrupo de empresas muy pequeñas, las que emplean a 20 o menos trabajadores. La UE en algunos estudios identifica las microempresas con aquellas unidades con un volumen de ocupación inferior o igual a 10 trabajadores.

La segunda dificultad que se plantea al estudiar la distribución de tamaños es la elección de la unidad productiva básica de referencia. Existen dos posibilidades: utilizar información sobre establecimientos industriales o sobre empresas. El establecimiento industrial constituye una unidad productiva situada en el mismo emplazamiento geográfico y la empresa es una unidad independiente desde el punto de vista legal y financiero, que puede estar constituida por uno o varios establecimientos industriales. Ambos conceptos mantienen una estrecha relación, puesto que las empresas industriales son las principales titulares de los establecimientos.

La elección de la unidad de análisis depende del objeto de estudio. Si el tamaño se estudia en relación a aspectos técnico-productivos de la actividad industrial, la unidad adecuada es el establecimiento, pues es en éste donde tiene lugar la producción. En cambio si el tamaño se pone en relación con aspectos económicos de la gestión, entonces la unidad de análisis apropiada es la empresa, pues es en ella donde se realizan las correspondientes funciones.

En este estudio la principal fuente estadística utilizada presenta la información referida al establecimiento industrial como unidad básica de análisis, elección condicionada por la disponibilidad de información. La distribución de tamaños de los establecimientos productivos define la cota inferior que puede alcanzar la distribución de tamaños de las empresas. Ambas distribuciones están, pues, relacionadas. Además,

cuando se llevan a cabo ejercicios de comparación internacional, como se hace en este capítulo, la información referida a los establecimientos es más fiable debido a la mayor homogeneidad en la definición de las unidades que se comparan.

Por otra parte, para documentar de modo más completo los cambios ocurridos en la distribución de tamaños a nivel internacional también se recurre a varios estudios que hacen uso en unos casos de las empresas y en otros de los establecimientos como unidad básica de análisis. No obstante, como se recoge en el apartado siguiente la pauta de variación internacional de la distribución de tamaños observada en las empresas es la misma que la observada para los establecimientos.

3. Características y cambios de la distribución de tamaños: una revisión internacional

Este apartado se dedica a examinar diferentes aspectos relacionados con la distribución de tamaños de la industria española. En primer lugar, se describen las características de la distribución de tamaños de España, indicando su posición relativa respecto a otros países de la OCDE. En segundo lugar, se identifican los cambios que se han producido en dicha distribución. Es preciso señalar que el análisis de la evolución de la distribución de tamaños a nivel internacional está condicionado a la disponibilidad de los datos. La dificultad de reconstruir series temporales homogéneas de la distribución de tamaños para un conjunto representativo de países obliga a recurrir, para documentar el fenómeno, a varios estudios de una abundante literatura empírica que analiza la evolución del peso de las unidades económicas de

distinta dimensión en la economía. En tercer lugar, se aborda el estudio del empleo y el tamaño empresarial durante la última década en los países de la Unión Europea. Por último, se repasan las conclusiones de algunos estudios longitudinales sobre creación de empleo.

3.1. Rasgos de la distribución de tamaños de España: una comparación internacional

El cuadro 2 presenta información sobre la distribución de tamaños de siete países de la OCDE, tomando como unidad de referencia el establecimiento industrial. La escasa información disponible para este tipo de unidades productivas obliga a tomar diferentes períodos de tiempo en cada país dificultando, de este modo, la comparación internacional. No obstante, de los datos ofrecidos en el cuadro 2 se deduce la enorme variabilidad entre países en cuanto al peso relativo de las unidades de producción pequeñas durante los años 70 y comienzos de los 80. Así, con carácter general, en Italia, Japón y España los establecimientos pequeños tienen cuotas de empleo relativamente mayores que en el resto de los países con información disponible, mientras que en Alemania, Reino Unido y Estados Unidos la participación relativa de los establecimientos grandes es la más elevada.

Respecto a la posición internacional que ocupa España, se puede concluir, en primer lugar, que está entre el grupo de países en los que el peso relativo de los establecimientos pequeños es mayor después de Italia y Japón. Y, en segundo lugar, que España es el país con menor peso relativo de los establecimientos grandes.

Cuadro 2

Evolución de la distribución del empleo por tamaño de los establecimientos: comparación internacional. Manufacturas (Porcentajes)

País	Tamaño	Años											
					1977		1980	1981	1984	1986			
Alemania ¹	Pequeños				12,4		18,3	12,4	18,6	12,1			
	Medianos				38,3		29,4	38,1	29,9	37,9			
	Grandes				49,3		52,3	49,5	51,5	50,0			
España	Pequeños					1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992
	Medianos					52,1	52,3	49,6	50,3	51,5	53,5	54,9	56,5
	Grandes					24,9	24,6	25,7	26,1	26,8	26,6	26,1	26,2
Estados Unidos	Pequeños		1974	1976		1978	1980	1982	1984	1985			
	Medianos		24,4	25,4		25,3	25,2	26,9	27,4	27,6			
	Grandes		32,8	32,9		33,0	33,0	33,0	33,9	33,8			
Francia	Pequeños	1954	1974				1980	1981					
	Medianos	52,0	45,0				44,1	47,0					
	Grandes	23,0	27,0				28,8	26,0					
Italia	Pequeños	1951	1971					1981					
	Medianos	54,2	54,6					59,1					
	Grandes	20,4	22,3					21,2					
Japón	Pequeños	1957	1971		1977		1980	1982	1984				
	Medianos	59,0	51,0		56,0		58,0	56,0	55,0				
	Grandes	14,0	16,0		15,0		16,0	16,0	17,0				
Reino Unido	Pequeños	1954	1970	1975				1983					
	Medianos	24,1	18,4	19,7				26,2					
	Grandes	32,4	27,0	25,3				27,0					
		43,5	54,6	55,0				46,8					

Notas: ¹ Establecimientos pequeños de 1 a 49 trabajadores, establecimientos medianos de 50 a 499 trabajadores y establecimientos grandes de 500 y más trabajadores.

Fuente: Elaborado a partir Sengenberger *et al.*(1992), Schwalbach (1990), y Encuesta Industrial del INE para España.

Para completar la descripción anterior, en el cuadro 3 se incluye la distribución de tamaños de los siete países considerados en la comparación internacional, tomando ahora como unidad de referencia la empresa industrial. Tiene interés confirmar si los resultados obtenidos para los establecimientos se mantienen con datos de empresas.

La conclusión que puede extraerse es que la distribución de tamaños de las empresas manufactureras reproduce algunos resultados ya señalados para la distribución de los establecimientos. En primer lugar, se mantiene la fuerte dispersión internacional en las participaciones relativas de este tipo de unidades productivas y, en segundo lugar, España ocupa la misma posición relativa respecto al resto de países. Estas conclusiones se obtienen también en otros trabajos que han analizado la distribución agregada de tamaños por países tomando como unidad de referencia tanto a las empresas como a los establecimientos¹¹.

Las diferencias observadas en la distribución de tamaños a nivel internacional se pueden deber a dos causas. En primer lugar, a la distinta composición sectorial de las manufacturas entre países. A este fenómeno se le denomina “efecto composición”. Y, en segundo lugar, al diferente peso relativo de la ocupación de cada tramo de tamaño en el empleo total existente entre países. A este fenómeno se le denomina “efecto tamaño”. En Fariñas *et. al.* (1992) se analizan las causas de las diferencias entre las distribuciones del personal ocupado de España y Alemania, Francia e Italia.

¹¹ Véase Fariñas *et. al.* (1992).

Cuadro 3

**Evolución de la distribución del empleo por tamaño de las empresas: comparación internacional.
Manufacturas (Porcentajes)**

País	Tamaño	Años												
								1977		1980			1983	1984
Rep. Fed. de Alemania	Pequeña							15,9					15,4	
	Pequeña y mediana							40,4					40,8	16,2
España	Pequeña													
	Pequeña y mediana								1978					
Estados Unidos	Pequeña					1972		1977					1982	
	Pequeña y mediana					16,2		16,2					17,6	
Francia	Pequeña					1971								
	Pequeña y mediana					26,4								
Italia ¹	Pequeña	1951	1961	1971									1981	
	Pequeña y mediana	50,5	53,2	50,5									55,3	
Japón	Pequeña					1972 ⁴							1982 ⁴	1983 ⁴
	Pequeña y mediana	1955				43,0					1980 ⁴		47,0	47,0
Reino Unido ⁵	Pequeña					57,0 ²					49,0		67,0	67,0
	Pequeña y mediana					85,0 ³					68,0		67,0	67,0
Reino Unido ⁵	Pequeña					1971	1972	1976	1977	1979	1980	1981	1982	1983
	Pequeña y mediana					15,5	16,0	17,0	17,1	17,5	18,8	20,3	21,1	22,0

Notas: ¹ Excluidas las divisiones 21 y 23 de la NACE.

² 5-99 trabajadores.

³ 5-999 trabajadores.

⁴ OCDE (1985), gráfico 13.

⁵ Datos de Storey y Jonson (1987), cuadro 4.

Fuente: Elaborado a partir Sengenberger *et al.*(1992) y Censo Industrial de España..

El cuadro 4 reproduce los resultados de la descomposición en los dos efectos señalados. Como se puede observar, la diferencia de las participaciones de los distintos tramos de las manufacturas en España y en Alemania, Francia e Italia se deben, en su mayor parte, a los desiguales pesos relativos de los tramos en los sectores. Así, de los 15,6 puntos porcentuales en que las empresas pequeñas de España superan en participación a las de Alemania, 14 son debidos a que este tipo de empresas absorbe un mayor porcentaje de empleo en España, y sólo un 1,6 puntos a la diferente composición sectorial de la industria manufacturera española y alemana. Para el mismo tramo, las diferencias entre España y Francia se descomponen en 9 puntos para el efecto tamaño, y 2,1 para el efecto composición. En la relación entre España e Italia la asignación es de 5,1 puntos para las diferencias de participación del tramo de las pequeñas empresas en los sectores, y 1,5 puntos para la distinta estructura de la industria manufacturera. Las empresas medianas y grandes mantienen la misma tendencia¹².

¹² La utilización de empresas en vez de establecimientos puede introducir un sesgo en los resultados. Sin embargo, la constatación de que la participación y evolución de estos dos tipos de unidades productivas ha seguido la misma tendencia en la mayoría de los países, permite suponer que el citado sesgo es pequeño.

En cualquier caso, para analizar esta situación en Fariñas *et. al.* (1992) se efectúa una comparación por sectores de actividad y tramos de tamaño, entre las distribuciones de empresas y establecimientos en España para el año 1978. En primer lugar, se deduce que el número medio de establecimientos por empresa en cada sector es muy cercano a la unidad, no superando en ningún caso el valor de 1,2. En segundo lugar, es significativo que el porcentaje de empleo que corresponde a empresas con más de un establecimiento sea menor al 15 por 100 en todos los sectores a excepción de tres, siendo del 10 por 100 para el conjunto de la industria de manufacturas. En tercer lugar, por tramos de tamaño en la mayoría de los sectores las diferencias entre el porcentaje de participación en el empleo de los establecimientos y de las empresas son de pequeña magnitud, sin superar, salvo en tres sectores, el 10 por 100.

En conclusión, ambas distribuciones están muy próximas, de forma que el sesgo en el que se incurre al comparar datos agregados referidos a empresas y a establecimientos es, en general, de importancia reducida.

Por tanto, de esta comparación de las distribuciones del empleo por tamaños de empresas entre España y Alemania, Francia e Italia se puede concluir que la mayor participación de las pequeñas empresas españolas en las manufacturas se debe, fundamentalmente, a que este tipo de unidades productivas absorbe en España un mayor porcentaje del empleo de cada sector, y no a una distinta composición de la industria.

Cuadro 4

Diferencias en la participación relativa del empleo de las empresas pequeñas, medianas y grandes entre España y Alemania, Francia e Italia. Años 1978-1981 (En puntos porcentuales)

TRAMOS DE TAMAÑO	Diferencia (en puntos porcentuales)	España/Alemania	España/Francia	España/Italia
PEQUEÑO (20-99 trabajadores)	Total	15,6	11,1	6,6
	Efecto tamaño	14,0	9,0	5,1
	Efecto composición	1,6	2,1	1,5
MEDIANO (100-499 trabajadores)	Total	5,7	5,3	-0,4
	Efecto tamaño	4,9	3,7	-0,8
	Efecto composición	0,8	1,6	0,4
GRANDE (500 y más trabajadores)	Total	-21,3	-16,4	-6,2
	Efecto tamaño	-18,8	-12,7	-4,3
	Efecto composición	-2,5	-3,7	-1,9

Fuente: Elaborado a partir de información contenida en Fariñas *et. al.* (1992).

Los datos y análisis anteriores, permiten ensayar algunas conclusiones relativas al tamaño medio de las empresas españolas a mediados de los años 90. Como ya se ha puesto de manifiesto, la distribución de tamaños de las manufacturas españolas se caracteriza por la concentración del empleo en las unidades de producción pequeñas. Aunque éste es un rasgo común a la mayoría de los países europeos, en España es más acentuado y se manifiesta en un elevado número de empresas con un tamaño medio inferior al de la Unión Europea. Como se puede constatar en el cuadro 5 que recoge el tamaño medio de las empresas de los países de

la Unión Europea (UE) en el año 1995, mientras que el tamaño medio de las empresas en los países de la UE es de 6 trabajadores, en España es sólo de 5, cifra que está por encima de la de Italia, Grecia y Finlandia y muy alejada del país que alcanza el valor más alto, Austria con 13 empleados. El tamaño de empresa dominante en España, identificado con el intervalo de tamaño que concentra el mayor porcentaje de empleo, es la empresa muy pequeña, que según define Eurostat es la que emplea a menos de diez trabajadores. Para la UE son las pymes, definidas como aquellas empresas con empleo comprendido entre diez y cuatrocientos noventa y nueve trabajadores, las que tienen una mayor cuota de participación en el empleo total.

El cuadro 5 también muestra el número total de empresas, este es otro aspecto de interés que contribuye a explicar el tamaño medio de las unidades productivas. El número absoluto de empresas en España es superior al de Francia y similar al de Alemania y Reino Unido. Esta atomización de la estructura empresarial española puede tener su explicación en el elevado número de trabajadores autónomos, superior al de la media comunitaria, que contribuye al predominio de las empresas muy pequeñas. Por otra parte, la menor dimensión media de la empresa española, en comparación con la europea, también puede tener su explicación en la composición sectorial del empleo. Así, es preciso advertir que España es uno de los países industriales que ha registrado con mayor intensidad un desplazamiento del empleo hacia el sector servicios, representando actualmente algo más del 62 por 100 del empleo total del país, siendo de especial importancia el predominio de las empresas pequeñas en la mayor parte del sector servicios y del sector de la construcción y en muy pocas ramas del sector industrial (en industrias de bienes de consumo).

Cuadro 5

Tamaño medio de las empresas de los países de la unión Europea. 1995

País	Número de empresas (en miles)	Tamaño medio de las empresas	Tamaño de empresa dominante ¹
Alemania	2670	9	Grandes
Austria	145	13	PYMEs
Bélgica	410	7	Grandes
Dinamarca	150	9	PYMEs
España	2200	5	Muy Pequeñas
Finlandia	340	3	Grandes
Francia	1965	7	Grandes
Grecia	690	3	Muy Pequeñas
Holanda	390	11	PYMEs
Irlanda	130	9	PYMEs
Italia	3365	4	Muy Pequeñas
Luxemburgo	15	11	PYMEs
Portugal	580	5	PYMEs
Reino Unido	2565	8	Grandes
Suecia	415	5	PYMEs
Unión Europea	16040	6	PYMEs
Islandia	15	4	PYMEs
Liechtenstein	2	7	Muy pequeñas
Noruega	210	5	PYMEs
Suiza	190	13	PYMEs
No-Unión Europea	410	9	PYMEs
Europa 19	16450	6	PYMEs

Notas: ¹ Se dice que en un país predominan las empresas muy pequeñas, las empresas pequeñas y medianas o las empresas grandes en función de su cuota de participación en el empleo total

Fuente: The European Observatory for SMEs. Fourth Annual Report.

3.2 Cambios en la distribución de tamaños: evidencia internacional

Junto a la gran diversidad que se aprecia en la distribución de tamaños de los establecimientos manufactureros a escala internacional, el examen de los datos del cuadro 2 también permite constatar, como tendencia para la mayoría de los países, un incremento de la participación de los establecimientos pequeños. En general, este incremento se ha producido a expensas de los establecimientos grandes. Hay que señalar, por otra parte, que la magnitud del aumento de los establecimientos pequeños varía entre países, y que su importancia no radica en la cuantía del cambio sino en que se rompe una tendencia de descensos continuados en las cuotas de empleo de los establecimientos pequeños, que se había venido observando desde hace muchas décadas. Así, con ciertos desfases temporales, las series que describen las cuotas de participación en el empleo de los establecimientos pequeños alcanzan su valor mínimo durante la década de los años setenta. En algunos países como Estados Unidos, Japón y Reino Unido ese punto se sitúa en la primera mitad de la década y en otros, como Alemania, Francia e Italia, en el período 1975-1980. En todos los casos los incrementos se han mantenido durante la década de los años ochenta¹³.

Los cambios en la distribución de tamaños de España coinciden con el patrón internacional. En este sentido, una de las notas caracterizadoras del comportamiento de la industria española durante los últimos años, es la concentración creciente del empleo en los establecimientos de menor dimensión a expensas de los establecimientos grandes, como se muestra en el cuadro 2.

¹³ Véase Loveman y Sengenberger (1992).

La información sobre la evolución de la distribución de tamaños de las empresas que proporciona el cuadro 3 permite confirmar que la evolución de la distribución de tamaños de los establecimientos es válida también para las empresas. Los datos ponen de manifiesto que la cuota de empleo de las pequeñas empresas ha aumentado a expensas de las grandes empresas. El Reino Unido es el ejemplo más llamativo del aumento relativo del empleo de las empresas pequeñas manufactureras. Los datos más recientes sobre Japón señalan una leve disminución de la cuota de empleo de las pequeñas empresas manufactureras.

La constatación del cambio en las cuotas de empleo de unidades productivas de distinto tamaño, ha motivado un interés creciente por los aspectos relacionados con la dinámica de las pequeñas empresas, y ha estimulado la aparición de trabajos cuyo objetivo es documentar de modo más completo el fenómeno. Aprovechando esta amplia documentación empírica y dada la dificultad de reconstruir series temporales de la distribución de tamaños para un conjunto representativo de países, a continuación se repasan las conclusiones más importantes de algunos estudios sobre la distribución de tamaños existentes en la literatura.

Para el Reino Unido, Shutt y Wittington (1987) señalan que se ha producido un incremento de la participación de las pequeñas empresas manufactureras (aquellas que tienen menos de 100 trabajadores) en el empleo total, pasando de ser el 15,3 por 100, en 1973, al 21,1 por 100 en 1982. Asimismo, concluyen que también ha aumentado la cuota de participación de los pequeños establecimientos en el empleo total, en 7 puntos porcentuales, durante el mismo período. Las anteriores conclusiones coinciden en lo fundamental con las del estudio llevado a cabo por Hughes (1993).

Stanworth y Gray (1991) en un estudio complementario al llevado a cabo por el Comité Bolton sobre las pequeñas empresas en los años sesenta, muestran que el declive tanto de las empresas como de los establecimientos pequeños (aquellos que tienen menos de 200 empleados) de la industria manufacturera se interrumpe a mediados de los años setenta. Así, entre 1972 y 1988 la cuota de empleo de los pequeños establecimientos se incrementó en casi el 12 por 100. Los cambios registrados en la participación de las empresas pequeñas muestran las mismas tendencias que en el caso de los establecimientos.

Para Canadá el estudio de Mac Person (1989) pone de manifiesto una notable expansión del sector manufacturero. El crecimiento del empleo ha sido de un 42 por 100 durante el período 1976-1984. Respecto a los cambios en la distribución por tamaños, los establecimientos con empleo inferior a 100 trabajadores han incrementado su participación en el empleo total en casi 3 puntos porcentuales. En el mismo período, los establecimientos grandes (con más de 500 empleados) han disminuido su participación en una cuantía también cercana a 3 puntos porcentuales.

La evidencia empírica recogida por Loveman y Sengenberger (1992) para Alemania no presenta un crecimiento relativo importante en el sector de las pequeñas empresas. El trabajo de Bade (1986), que examina los datos sobre las ventas y el empleo referidos a empresas manufactureras por clases de tamaño para el período 1970-1982, proporciona conclusiones análogas a las de Loveman y Sengenberger (1992). Los datos revelan que la cuota de empleo de las pequeñas empresas (empresas de 20 a 100 trabajadores) ha sido bastante estable durante todo el período, pasando de ser el 12,4 por 100 del empleo total manufacturero en 1970, al 15,7 por 100 en 1982.

No obstante, la interpretación de las anteriores cifras exige cierta cautela, porque los datos del período 1977-1982 no son directamente comparables con los del período anterior debido a cambios metodológicos y a la inclusión de las empresas artesanales en este último período. Los estudios de Schwalbach (1989) y Stockmann y Leicht (1994), también referidos a Alemania coinciden en señalar la estabilidad a largo plazo de la cuota de empleo de las pequeñas empresas.

Por último, el trabajo de Fritsch (1993) aporta alguna evidencia en parte diferente a la de los anteriores trabajos. El autor pone de manifiesto que, durante el período 1970-1987, el empleo manufacturero alemán disminuye un 16,1 por 100. Esta evolución ha estado dominada por la reducción de empleo de las grandes unidades productivas que ha dado lugar a una disminución en el tamaño medio de las empresas. Por último, el autor destaca que el incremento del porcentaje de participación en el empleo de las pequeñas empresas manufactureras se debe al cambio en la composición sectorial del empleo en dicho período.

De la abundante literatura disponible para el caso de Italia, los estudios de Zanetti (1983), Barca (1985), Bruni (1986), Tassinari (1989) y Bellandi (1989) coinciden en señalar los siguientes puntos para el período comprendido entre los años 1971-1981. En primer lugar, se ha producido un crecimiento, en términos absolutos, del empleo y del número de empresas con una ocupación inferior a 500 trabajadores. En segundo lugar, el crecimiento del empleo se ha concentrado en las empresas que tienen una ocupación comprendida entre 60 y 50 trabajadores. Por último, se destaca que la disminución del tamaño medio empresarial se debe a la reducción del empleo en las grandes empresas.

El trabajo de Traù (1991) proporciona evidencia sobre la dinámica industrial italiana durante la década de los años ochenta. Sus principales conclusiones son que entre 1981 y 1991 las pequeñas empresas aumentan su cuota de participación en el empleo total, y que este incremento en la cuota de empleo de las unidades de producción pequeñas no va acompañado de un crecimiento del empleo industrial, en términos absolutos, como ocurrió en la década anterior, sino de una disminución considerable del empleo industrial.

Spilling (1998) concluye que se ha producido un cambio en la industria Noruega relacionado con un aumento de la importancia de la producción a pequeña escala. Asimismo señala una disminución del tamaño medio de los establecimientos y un modesto incremento de la participación de los establecimientos pequeños en el empleo total, pasando de ser el 17,3 por 100 en 1975, al 20,0 por 100 en 1990. Estos cambios coinciden con los observados para otros países, sin embargo, los datos aportados en su trabajo sugieren como principal explicación del ascenso de los pequeños establecimientos el declive industrial experimentado en el país.

El estudio de Acs y Audretsch (1990) para Estados Unidos pone de relieve un desplazamiento hacia unidades de producción más pequeñas. Además, se afirma que dichas empresas tienen una contribución muy importante a las cifras de empleo y de ventas. Utilizando la base de datos *Statistical Abstract of the United States* de 1987 muestra que el empleo de las empresas con una ocupación de 20 a 99 empleados creció anualmente el 3,64 por 100 entre 1975 y 1984, y el empleo en empresas con una ocupación superior a 1000 empleados creció anualmente sólo el 1,25 por 100.

Los datos examinados en su estudio permiten atribuir parte del incremento en el número y en la contribución al empleo de las pequeñas empresas a cambios en la composición del empleo, es decir, a desplazamientos de trabajadores desde el sector de manufacturas hacia el sector servicios. Así, el empleo de las manufacturas en EEUU pasa de ser el 40 por 100 del total de la fuerza de trabajo en 1959, al 27,7 por 100 en 1984. Como demuestran Acs y Audretsch (1989b), el desplazamiento de las distribuciones de tamaño hacia unidades productivas pequeñas es más intenso en el sector de las manufacturas que en los sectores de servicios y finanzas. Utilizando la base de datos *Small Business Administration's Small Business Data Base* los autores concluyen que en el año 1976 la quinta parte del total de las ventas procedía de empresas manufactureras con menos de 500 empleados, mientras que aumenta a la cuarta parte de las ventas en el año 1986. Medido en términos de cuotas de empleo, el cambio en la distribución de tamaños en las manufacturas es incluso mayor.

Doi and Cowling (1998) utilizando las bases de datos *Establishment Census* y *Census of Manufactures* publicadas ambas por el Ministry of International Trade and Industry (MITI), analizan la distribución de tamaños de las empresas manufactureras japonesas y su evolución durante el período 1976-1991. Para calcular las cuotas empresariales usan dos variables: el empleo y el valor de las ventas. Los autores obtienen que la cuota agregada de pequeñas y medianas empresas es relativamente estable a lo largo del período, aunque las dos variables empleadas para calcular la cuota sugieren tendencias diferentes. Por un lado, se constata un incremento marginal del porcentaje de participación, sobre el empleo total, de las empresas medianas y pequeñas, que pasa de ser el 51 por 100 en 1976, al 53 por 100 en 1991. Por otro

lado, el porcentaje de participación sobre las ventas totales, de las empresas medianas y pequeñas, permanece estable, situándose alrededor del 30 por 100 durante todo el período. Los autores concluyen que la cuota de las pequeñas y medianas empresas manufactureras en Japón es elevada y estable en el período 1976-1991, resultado que contrasta con los obtenidos para otros países.

Este apartado ha documentado los cambios ocurridos en la distribución de tamaños a nivel internacional. A pesar de la dificultad de reconstruir series temporales de la distribución de tamaños para un conjunto representativo de países, de la utilización de distintas unidades de análisis y de diferentes criterios para delimitar el tamaño empresarial por parte de los mismos, la evidencia disponible pone de relieve que durante la segunda mitad de los años 70 se ha producido, de forma regular, un aumento de la participación de las unidades productivas pequeñas en el empleo. Este incremento ha tenido lugar a expensas de las unidades grandes, invirtiendo la tendencia a la baja de su participación que se venía registrando durante décadas. Los datos para España permiten concluir que su distribución de tamaños sigue la misma tendencia de cambio que el observado a nivel internacional, aunque existe cierto desfase temporal en las fechas en que comienza a manifestarse el fenómeno, ya que en España se inicia en el año 1982.

3.3. Empleo y tamaño empresarial durante la década de los noventa.

Para completar la descripción efectuada en el apartado anterior y proporcionar una visión de conjunto del tamaño empresarial durante los años noventa, a continuación se analiza la evolución del empleo por tramos de tamaño, tanto en el plano agregado como desagregado en los sectores de la industria¹⁴, de las empresas privadas no agrarias de la UE¹⁵, durante el período 1988-1997. La información utilizada en esta sección se basa en los informes anuales del Observatorio Europeo de la pyme¹⁶. Esta es una de las escasas fuentes que permite seguir la evolución de la distribución de tamaños de los países de la OCDE durante la década de los noventa.

El cuadro 6 recoge la evolución del empleo desagregada en tramos de tamaño del conjunto de países considerados durante el período 1988-1997. De los datos se desprende la existencia de una relación negativa entre el crecimiento del empleo y el tamaño empresarial. Así, el mayor crecimiento se produce en las empresas muy pequeñas y el menor en las de mayor tamaño. Por su parte, las empresas pequeñas y medianas experimentan un ligero incremento del empleo del orden del 0,25 por ciento de variación media anual.

¹⁴ La clasificación industrial utilizada es la NACE-1970 que incluye los siguientes sectores: Extracción (NACE 1, 21-24); Manufacturas (NACE 25, 26, 3, 4); Construcción (NACE 5); Comercio al por mayor (nace 61-63); Venta al por menor (NACE 64-65); Transporte y Comunicaciones (NACE 7); Servicios (NACE 8, 94) y Servicios personales (NACE 66, 67, 91, 93, 95-98)

¹⁵ El conjunto de países considerados está formado por todos los países miembros de la Unión Europea más Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza.

¹⁶ The European Observatory for SMEs. Third Annual Report, The European Observatory for SMEs. fourth Annual Report, The European Observatory for SMEs. Fifth Annual Report y The European Observatory for SMEs. Sixth Annual Report.

Cuadro 6

Evolución del empleo por tramos de tamaño de las empresas privadas no agrarias de la UE (variación media anual en %)

Clase de tamaño ¹	1988-1990	1990-1993	1993-1997	1988-1997
PYME	2,5	-1,0	0,5	0,5
Microempresas	3,0	-0,5	0,25	0,5
Pequeñas	2,5	-1,25	0,5	0,25
Medianas	2,5	-1,75	0,5	0,25
Grandes	0,75	-2,0	1,0	0
Total	2,0	-1,5	0,5	0,25

Notas: ¹ Las microempresas son empresas que emplean a menos de 10 trabajadores, las empresas pequeñas son las que emplean entre 10 y 49 trabajadores, las empresas medianas ocupan entre 50 y 249 trabajadores y las empresas grandes son las que dan empleo a 250 o más trabajadores.

Fuente: The European Observatory for SMEs. Fourth Annual Report.

Otro aspecto a destacar en el cuadro 6 es que a pesar de la variación media anual del empleo favorable en este período (0,25 por ciento) se encuentran diferencias significativas si se analizan diferentes etapas. En concreto, el período 1988-1990, de expansión económica, destaca por un crecimiento anual medio del empleo del 2 por ciento. Nuevamente, cabe señalar, que son las microempresas las que han mostrado una evolución más favorable (un 3,0 por ciento de variación media anual frente a un 0,75 por ciento que experimentan las empresas grandes). El período 1990-1993, de recesión económica, es un período de fuerte reducción del empleo (con una variación anual media del -1,5 por ciento). En esta etapa, las empresas de todos los tamaños reducen empleo, en especial las empresas grandes (-2,0 por ciento anual). Por último, el período 1993-1997, de recuperación económica se caracteriza por un crecimiento del empleo (0,5 por ciento anual), que se ha concentrado en las empresas grandes (1,0 por ciento de variación media anual del empleo frente al 0,25 por ciento de las microempresas).

En resumen, la información aportada por el sexto informe de The European Observatory for SMEs permite concluir que el número total de empleos se ha visto reducido durante los años noventa dado el peso de los años recesivos. No obstante, la evolución del empleo no ha sido homogénea en los diferentes tramos de tamaño, de forma que, son las pequeñas y medianas empresas y, en especial las microempresas, las que presentan un comportamiento más favorable. Los datos confirman, por tanto, las tendencias apreciadas en la sección anterior con datos de la distribución de tamaños. Las distintas tasas de evolución del empleo por intervalos de tamaño indica que ha continuado durante los años noventa el aumento de cuota de las empresas pequeñas a expensas de las empresas grandes.

Otro aspecto importante a destacar es la evolución del empleo por tramos de tamaño en los distintos sectores industriales. Como se puede observar en el cuadro 7, cuando se desciende al análisis sectorial el comportamiento del empleo es similar al experimentado en términos agregados con algunas excepciones. Cabe destacar los sectores de Extracción y Personal de servicios, en los que el crecimiento del empleo en las empresas grandes es superior al experimentado por las empresas pequeñas y medianas. Finalmente, el sector de Manufacturas muestra una evolución diferenciada del resto; en concreto este sector presenta una pérdida general de empleo que afecta con mayor intensidad a las grandes empresas.

Cuadro 7**Evolución del empleo por tramos de tamaño de las empresas privadas no agrarias de la UE desagregado por sectores industriales, 1988-1997
(variación media anual en %)**

Sectores	PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS	GRANDES EMPRESAS
Extracción	0,5	1,5
Manufacturas	-0,3	-0,5
Construcción	0,5	0,3
Comercio al por mayor	1,0	0,3
Comercio al por menor	0,0	-1,8
Transporte y comunicaciones	1,8	-0,5
Servicios	1,5	0,8
Personal de servicios	0,0	0,5
Todos los sectores	0,5	0,0

Fuente: The European Observatory for SMEs. Fourth Annual Report.

En definitiva, los datos aportados permiten concluir que la evolución del empleo en su conjunto ha sido favorable en los años noventa, aunque se detectan diferencias significativas en su comportamiento si se tiene en cuenta que el período de estudio atraviesa por una etapa de expansión económica iniciada a mediados de los años ochenta, por una etapa de fuerte recesión hasta 1993 y por una etapa de recuperación iniciada a partir de dicho año. También se encuentran diferencias importantes en el comportamiento del empleo en función del tamaño de las empresas; específicamente, las microempresas son las que han experimentado durante el período una evolución más favorable. Además, también se confirma el resultado anterior si se analiza la evolución del empleo por sectores de actividad.

3.4. Los estudios longitudinales sobre creación de empleo

Tras el comportamiento del empleo en términos netos, estrechamente relacionados con el cambio en la distribución de tamaños, subyacen flujos brutos de destrucción y creación de empleo. Por ello, entre los trabajos relacionados con el estudio de las causas del cambio en la distribución de tamaños de las empresas se distingue, entre otras, una línea de investigación que analiza con detalle los factores que han provocado el cambio en la distribución de tamaños de las empresas. En concreto, esta línea de estudio descompone la variación neta total del empleo entre la que corresponde a las unidades que se mantienen operativas y el de las que inician o concluyen su actividad productiva durante el período de estudio. La existencia de distintos tramos de tamaño hace necesario considerar también las transferencias de empleo entre ellos. Este tipo de análisis se propone, por tanto, identificar las fuentes del cambio en la distribución de tamaños de las empresas, desde la óptica de los flujos de empleo que lo han producido.

Los movimientos en el empleo que identifican la variación neta total se pueden resumir en los siguientes:

- Ganancia bruta de empleo definida como la suma del empleo de nuevas unidades productivas (aperturas) y el empleo de las unidades productivas que permanecen e incrementan su ocupación.
- Pérdida bruta de empleo definida como la suma del empleo de las unidades productivas que desaparecen (cierres) y el empleo de las unidades productivas que permanecen y disminuyen su ocupación.

- Transferencias netas de empleo definidas como la diferencia entre las entradas por transferencia desde otros tramos y las salidas por transferencias a otros tramos.

Algunos trabajos sobre generación de empleo son los de Birch (1979, 1987), OCDE (1985, 1994), Storey y Johnson (1987), Loveman y Sengenberger (1992), Fariñas *et al.* (1992), Hart y Hanvey (1995) Baldwin y Picot (1995), Haltiwanger (1995) y Davis, Haltiwanger y Schuh (1996). Entre las regularidades más destacables por esta literatura a nivel internacional cabe señalar, en primer lugar, que las empresas pequeñas han contribuido a la creación neta del empleo en una proporción superior a la de su participación en el empleo total. En segundo lugar, es una proporción mínima de empresas pequeñas la que contribuye con la ampliación de su empleo a la mayor parte de la creación de nuevos puestos de trabajo. Por último, en tercer lugar, que el mejor comportamiento de las empresas pequeñas, en cuanto a la creación de empleo, se debe tanto al superior incremento de su empleo entre las empresas que permanecen operativas como al mayor número de puestos de trabajo que generan entre las empresas de nueva creación.

Para España, Fariñas *et al.* (1992) y Fariñas y de la Iglesia (1992) examinan los distintos componentes de la variación neta del empleo según clases de tamaño y la contribución de cada uno de ellos al movimiento observado en la ocupación durante el período 1982-1987. Algunos resultados de interés pueden resumirse en los siguientes puntos. En primer lugar, las cifras agregadas indican durante el período analizado una destrucción en términos netos de puestos de trabajo. En segundo lugar, respecto a los factores que están provocando el desplazamiento en la distribución de

tamaños, se señala una importante diferencia entre los establecimientos grandes y el resto de las unidades. En los primeros, la variación neta en el empleo está asociada, de forma casi exclusiva, con la evolución de los puestos de trabajo de las unidades que permanecen activas en la distribución. En los establecimientos con empleo inferior a 500 trabajadores, la movilidad por entradas y salidas explica toda la variación neta del empleo en ese tramo de tamaño. En tercer lugar, esta diferencia de comportamiento permite identificar como factores que han producido la ganancia en la cuota de participación de los establecimientos pequeños y medianos los siguientes: la menor tasa de destrucción neta de empleos correspondiente a unidades que permanecen en el tramo de establecimientos de dimensión pequeña y mediana y los puestos de trabajo que se han transferido desde el tramo de tamaño superior hacia el inferior, debido a la fuerte reducción de la ocupación en los establecimientos grandes. En cuarto lugar, los empleos netos creados en establecimientos pequeños y medianos exceden a los de las unidades grandes.

En conclusión, la literatura empírica sobre generación de empleo coincide en señalar que la contribución de las empresas pequeñas a la creación de empleo neto supera a la de las empresas grandes. Este argumento, no obstante, ha sido cuestionado por la metodología empleada en algunos estudios. En este sentido, Leonard (1986) sostiene la hipótesis de que los resultados de Birch (1979) para Estados Unidos reflejan un fenómeno estadístico denominado “regresión a la media”. Así, las empresas adquieren configuraciones de equilibrio a largo plazo que pueden alterarse transitoriamente. El aumento de puestos de trabajo en empresas pequeñas y la

reducción en las grandes pueden interpretarse como un fenómeno de regresión hacia los valores de equilibrio a largo plazo.

Los trabajos empíricos que adoptan como hipótesis los modelos dinámicos de industria propuestos, entre otros, por Jovanovic (1982) y Ericson y Pakes (1995) también revelan una relación negativa entre crecimiento y tamaño empresarial. Así, Hall (1987) utilizando otra base de datos del sector manufacturero de Estados Unidos, refutó la hipótesis de Leonard (1986). Según sus resultados, el crecimiento de las empresas pequeñas es un fenómeno real, que puede explicarse mediante variables como la inversión y el gasto en investigación y desarrollo. Haltiwanger (1995) y Davis *et. al.* (1996) argumentan que la mayoría de los estudios longitudinales sobre la relación entre tamaño empresarial y crecimiento adolecen de la falacia estadística conocida como “falacia de la regresión” o “regresión a la media”, cuya magnitud depende de factores como los errores de medida en los datos y las fluctuaciones transitorias en el tamaño. En algunos trabajos, sin embargo, cuando se controlan los factores que pueden producir el fenómeno de “regresión a la media” se sigue observando la relación decreciente entre tamaño y crecimiento del empleo, como por ejemplo en Baldwin y Picot (1995) y Fariñas y Moreno (2000).

El trabajo de Evans (1987) realizado para Estados Unidos llega a la conclusión de que el crecimiento del empleo disminuye cuanto mayores son la dimensión y la edad de las empresas, y sus resultados son robustos a la selección muestral producida por la mortalidad empresarial.. Estos resultados son coherentes con los obtenidos por Birch (1979, 1987) y Dunne *et. al.* (1989), pese a la utilización de metodologías muy distintas.

Por último, los resultados obtenidos por Fariñas y Moreno (2000) para las manufacturas españolas durante el período 1990-1995, indican que el tamaño y la edad determinan el crecimiento y la tasa de salida de las empresas. En concreto, encuentran, en primer lugar, que la tasa de salida de las empresas se reduce con el tamaño y la edad de las mismas. En segundo lugar, que el crecimiento de las empresas supervivientes es también decreciente con el tamaño y la edad. Por último, en tercer lugar, que cuando las empresas desaparecidas se incorporan al análisis no hay diferencias significativas entre crecimiento y las variables tamaño y edad.

Puede concluirse, por tanto, que la mayoría de los estudios disponibles sobre generación de empleo sugieren que el empleo neto generado por las pequeñas y medianas empresas supera al de las empresas grandes. Asimismo, a pesar de las críticas metodológicas que ponen en duda los resultados de este tipo de trabajos, las investigaciones sobre crecimiento empresarial que se basan en los modelos dinámicos de industria, revelan también una relación negativa entre crecimiento y tamaño empresarial.

4. La distribución de tamaños en la industria española: un análisis agregado

Examinada, en las anteriores secciones, la evolución del empleo industrial por tramos de tamaño de los establecimientos y empresas de algunos países de la OCDE y descrita la posición internacional que ocupa España, a continuación se analiza con

mayor detalle la distribución de tamaños de la industria española y su evolución durante el período 1978-1992.

Según la información presentada en el gráfico 1, la tendencia seguida por el empleo de la industria manufacturera entre los años 1978 y 1992 revela, en una visión de conjunto un proceso de destrucción de empleo, que, en términos agregados, pasa de 2.656.753 trabajadores en 1978 a 1.967.228 trabajadores catorce años más tarde. Se pueden distinguir dos etapas distintas. La primera discurre entre los años 1978 y 1986 con una reducción de 720.085 empleos, hasta situarse el número de trabajadores en 1.936.668. La segunda etapa abarca los años comprendidos entre 1987-1992. La información para el total del período muestra, con ligeras excepciones una estabilidad en el empleo. No obstante, el año 1992 marca el inicio de una corta, pero intensa crisis que se manifiesta con una pérdida de 87.089 empleos.

El gráfico 2 presenta la evolución del tamaño medio durante el período 1978-1992. El perfil de la evolución del tamaño medio es muy similar al del empleo agregado y muestra, como tónica general, una ligera reducción durante el período pasando de 14,33 a 13,80 empleados. También se pueden distinguir dos etapas distintas. La primera, hasta 1985, se caracteriza por una disminución en el tamaño medio de 1,1 trabajadores. La segunda, discurre entre los años 1985 y 1992, con un leve aumento en el tamaño medio de 0,65 trabajadores.

Gráfico 1

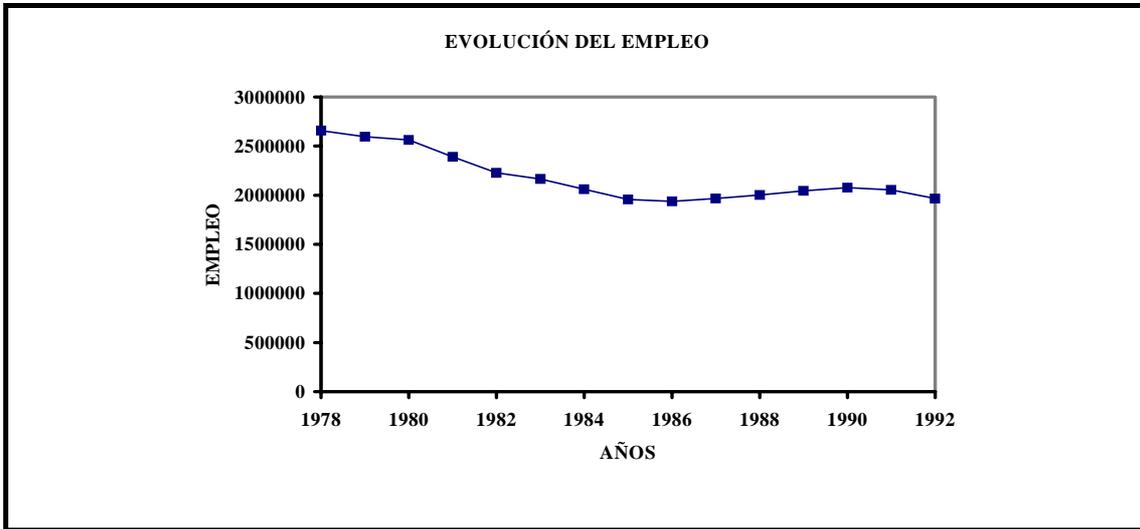
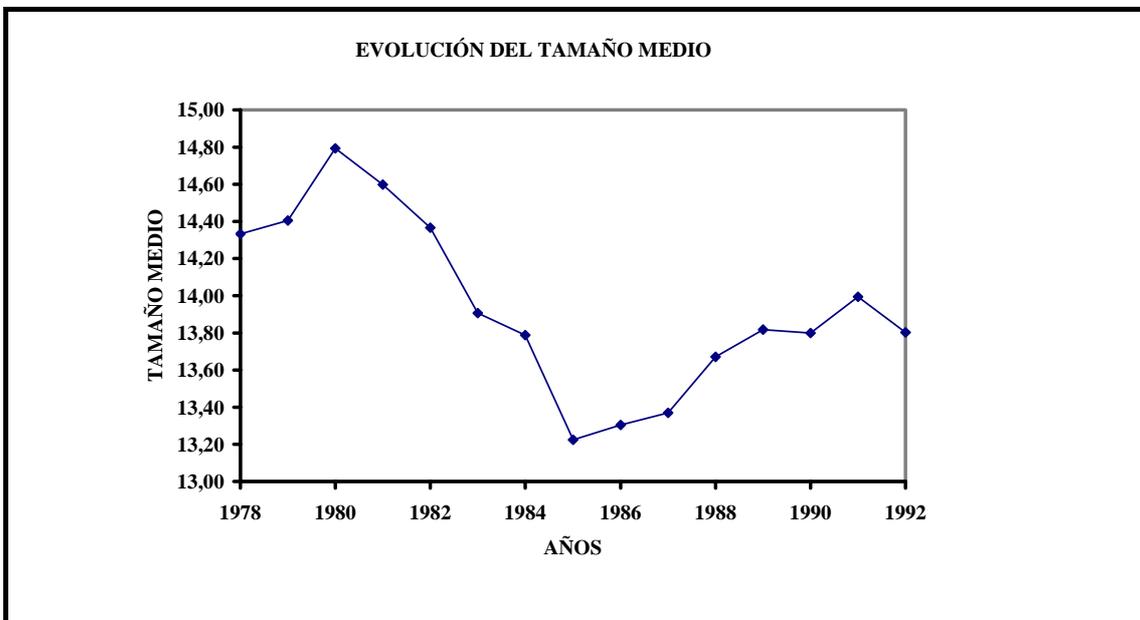


Gráfico 2



A continuación se examina si la evolución del empleo ha sido homogénea en todos los tramos de tamaño. En el cuadro 8 se muestra el detalle de la evolución de la distribución de tamaños de los establecimientos de manufacturas en España.

Cuadro 8

**Evolución de la distribución de tamaños de los establecimientos:
España, manufacturas, 1978-1992
(Porcentajes)**

Años	Tramos de tamaño: nº de trabajadores			
	1-19	1-99	100-499	500-MAS
1978	25,0	52,1	24,9	23,0
1978	25,1	51,7	24,7	23,6
1980	24,9	52,3	24,6	23,1
1981	24,4	50,8	25,1	24,0
1982	22,9	49,6	25,7	24,7
1983	25,1	49,9	25,9	24,2
1984	24,9	50,3	26,1	23,6
1985	26,0	51,1	26,3	22,6
1986	25,9	51,5	26,8	21,7
1987	26,4	51,8	26,9	21,3
1988	26,4	53,5	26,6	19,9
1989	26,1	53,8	26,6	19,6
1990	26,6	54,9	26,1	19,0
1991	26,6	55,8	26,0	18,2
1992	27,6	56,5	26,2	17,3

Fuente: Elaborado a partir de la Encuesta Industrial del INE.

Respecto a las proporciones que alcanzan, en 1992, los intervalos de tamaño considerados, destaca el fuerte peso de los establecimientos de menos de 100 trabajadores en el conjunto de la industria manufacturera española, concentrando el 56,5 por 100 del empleo. Por su parte, las unidades de dimensión mediana y grande suponen el 26,2 por 100 y el 17,3 por 100 del empleo, respectivamente.

La comparación de las cuotas de participación del empleo de los establecimientos pequeños en el empleo total, desde 1978 hasta el año 1992, arroja el resultado de un incremento de la misma. Los establecimientos con empleo inferior a 100 trabajadores han ganado peso como punto de destino del empleo, lo que se revela en un cambio de la distribución de tamaños a lo largo de los quince años considerados -4,4 puntos porcentuales a favor de los establecimientos pequeños-. En el mismo período, los establecimientos grandes han disminuido su participación en 6,3 puntos, y los establecimientos medianos han incrementado su participación en 1,5 puntos porcentuales.

El perfil cíclico de la evolución de las cuotas de empleo es diferente para cada tramo de tamaño. Los establecimientos medianos presentan, con ligeras excepciones, un incremento continuado de participación de 2 puntos porcentuales a lo largo del todo el período. Por su parte, para los establecimientos grandes y pequeños hay que diferenciar dos subperíodos: el primero entre 1978 y 1982, durante el que el tramo de establecimientos pequeños pierde 2,5 puntos porcentuales del empleo total, mientras lo gana, 1,7 puntos, el tramo de grandes; el segundo desde 1982 a 1992, en que la tendencia anterior se invierte, con ganancia de 6,6 puntos en los establecimientos pequeños y pérdida de 6,9 puntos en los grandes. Se constata, por lo tanto, un desfase temporal respecto a otros países de la OCDE en las fechas en que comienza a manifestarse el incremento de la participación de los establecimientos pequeños. Mientras en otros países tiende a producirse dicho aumento durante la década de los años setenta, en España se inicia en el año 1982.

Para completar la descripción anterior en el cuadro 8 se incluye también la evolución de la distribución de tamaños de la industria española en el tramo de empleo comprendido entre 1 y 19 trabajadores. Así, se puede señalar, en primer lugar, que son los establecimientos de menos de 20 trabajadores los que más han incrementado su participación en el empleo total, con 2,6 puntos porcentuales. En segundo lugar, su perfil cíclico reproduce el observado para los establecimientos de menos de 100 trabajadores: pérdida de participación hasta 1982, de 2,1 puntos porcentuales, y ganancia a partir de dicho año, de 2,4 puntos. Así pues, cabe concluir que la evolución de los establecimientos de menos de 100 trabajadores está influida principalmente por la evolución de las unidades de menos de 20 empleados.

Tres tipos distintos de factores pueden identificarse como posible origen del cambio en la distribución de tamaños a lo largo del período de tiempo estudiado. En primer lugar, si la participación de cada sector en el conjunto de las manufacturas fuese la misma a lo largo de todo el período considerado, es decir, si existiese la misma composición sectorial y, simultáneamente, el porcentaje de empleo absorbido por las pequeñas empresas, en los últimos años, en cada sector fuese mayor, la diferencia agregada observada para el conjunto de las manufacturas estaría reflejando únicamente una mayor participación real de las unidades de producción pequeñas. La parte del cambio total que puede atribuirse a este factor se denomina “efecto tamaño”.

En segundo lugar, si la distribución por tamaños del empleo en todos los sectores fuese la misma en todos los años considerados, pero se produjera un aumento de la participación en el empleo total de los sectores con una mayor presencia relativa de pequeñas empresas, en términos agregados se apreciaría una

mayor concentración del empleo en este tipo de establecimientos. Este resultado sería debido a la distinta composición sectorial de las manufacturas, pero no a una mayor participación real de las pequeñas empresas en los sectores y en el conjunto de las manufacturas. Por esta razón, suele denominarse “efecto composición”.

Por último, la variación conjunta de ambos factores permite definir el “efecto interacción”. Este efecto se produce cuando el empleo de las pequeñas empresas crece más en sectores que aumentan su participación en el empleo total. La descomposición de la variación total en los tres elementos señalados define lo que se denomina análisis “shiftshare”. La siguiente ecuación recoge los tres efectos señalados, donde el primer sumando del segundo miembro de la ecuación refleja el efecto tamaño, el segundo sumando el efecto composición y el tercero el efecto interacción.

$$\begin{aligned} \left(\frac{\sum_i I_i^s}{L} \right)_t - \left(\frac{\sum_i I_i^s}{L} \right)_0 &= \sum_i \left[\left(\frac{I_i^s}{L_i} \right)_t - \left(\frac{I_i^s}{L_i} \right)_0 \right] \left(\frac{L_i}{L} \right)_0 + \sum_i \left[\left(\frac{L_i}{L} \right)_t - \left(\frac{L_i}{L} \right)_0 \right] \left(\frac{I_i^s}{L_i} \right)_0 + \\ &+ \sum_i \left[\left(\frac{L_i}{L} \right)_t - \left(\frac{L_i}{L} \right)_0 \right] \left[\left(\frac{I_i^s}{L_i} \right)_t - \left(\frac{I_i^s}{L_i} \right)_0 \right] \end{aligned}$$

I_i^s = Empleo del tramo s en el sector i.

L_i = Empleo del sector i.

L = Empleo de las manufacturas.

0 y t indican períodos de tiempo.

El cuadro 9 recoge los resultados de la descomposición, mostrando cómo los cambios en la distribución de tamaños se deben, básicamente, al efecto intrasectorial (o efecto tamaño) de recomposición de las participaciones en el empleo por intervalos de tamaño dentro de cada sector. Así, en primer lugar, para los establecimientos de menos de 100 trabajadores, de un aumento de participación de 4,1 puntos porcentuales, 3,7 son debidos al incremento de participación de este tipo de unidades productivas en cada sector (efecto tamaño) y tan sólo 1,2 al cambio de la estructura industrial. Para los establecimientos de menos de 20 trabajadores el fenómeno no es de una magnitud tan importante, y de 2,7 puntos porcentuales de ganancia de este tipo de unidades productivas, 1,7 puntos se deben al efecto intrasectorial, y 1,4 puntos se debe al efecto composición.

En segundo lugar, en el tramo de empleo entre 100 y 499 trabajadores, la ganancia en la cuota de participación es debida a un efecto casi exclusivo de carácter intrasectorial. Así, de 1,7 puntos porcentuales de ganancia de establecimientos medianos, 1,7 puntos se deben al efecto tamaño. Por su parte, se produce un efecto negativo de composición de 0,2 puntos porcentuales.

Por último y para el tramo de establecimientos grandes, el efecto de recomposición dentro del sector es negativo, alcanzando un valor de 5,4 puntos porcentuales.

Cuadro 9

Descomposición del cambio en la distribución del empleo según tramos de tamaño. Total manufacturas. Período 1980-1992

Tramos de tamaño	Cambio (en puntos porcentuales)	
PEQUEÑO (1-19 Trabajadores)	Total	2,7
	Efecto tamaño	1,7
	Efecto composición	1,4
	Efecto interacción	-0,5
PEQUEÑO (1-99 Trabajadores)	Total	4,1
	Efecto tamaño	3,7
	Efecto composición	1,2
	Efecto interacción	-0,8
MEDIANO(100-499 Trabajadores)	Total	1,7
	Efecto tamaño	1,7
	Efecto composición	-0,2
	Efecto interacción	0,2
GRANDE (500-Más trabajadores)	Total	-5,8
	Efecto tamaño	-5,4
	Efecto composición	-1,0
	Efecto interacción	0,6

Fuente: Elaborado a partir de la Encuesta Industrial del INE.

En conclusión, el período considerado (1978-1992) se caracteriza, en primer lugar, por una pérdida de puestos de trabajo en las manufacturas que se manifiesta en una reducción del tamaño medio de los establecimientos. En segundo lugar, por un cambio en la distribución de tamaños de la industria. Así, los establecimientos pequeños incrementan su participación en el empleo mientras que los grandes la reducen. Los establecimientos medianos experimentan un aumento de su participación en el empleo. En tercer lugar, el perfil cíclico de la evolución de las cuotas de empleo es distinto según tamaños. Mientras los establecimientos medianos experimentan un incremento continuo, en el resto de las unidades productivas se aprecia un cambio en las tendencias observadas antes y después de 1982. La ganancia de participación de los establecimientos pequeños se produce desde el año 1982, y la pérdida de cuota de los establecimientos grandes, a partir del mismo año. Por último, en cuarto lugar, se puede destacar que los cambios en la distribución de tamaños son debidos, fundamentalmente, al “efecto tamaño”. Es decir, en la mayoría de los sectores se produce un incremento de la participación de las empresas pequeñas.

5. La distribución de tamaños en la industria española: un análisis desagregado

Dada la importancia del efecto tamaño, en esta sección se profundiza en el análisis desagregado sectorialmente para comprobar si se confirma la tendencia agregada. Desde esta perspectiva, en primer lugar se estudia la participación relativa de los establecimientos pequeños, medianos y grandes en la industria desagregada sectorialmente durante el período comprendido entre los años 1980 y 1992. En

segundo lugar, se estudia la evolución del empleo en los distintos sectores de la industria española durante el mismo período.

El cuadro 10 recoge los diez sectores en los que se da una mayor presencia relativa de los establecimientos con empleo comprendido entre 1-19; 1-99; 100-499 y 500-Más trabajadores, respectivamente, junto con los diez sectores en que se detecta una menor presencia relativa de estas unidades de producción. La ordenación se realiza a partir del porcentaje que representan los citados establecimientos en el personal ocupado del sector¹⁷.

Como puede apreciarse, las diferencias intersectoriales son notables. Respecto a los datos de establecimientos pequeños en 6 sectores -Alcoholes; Sidrería; Confección a medida; Peletería; Junco, Caña, Cestería, Brochas y Cepillos; e Instrumentos de Música- el empleo se concentra en unidades de producción con menos de 100 trabajadores, y en el conjunto de los 10 primeros sectores el porcentaje no baja del 94 por 100. La situación opuesta se produce en los sectores: Minerales metálicos; Tabaco; Cerveza y Fibras Artificiales y Sintéticas; y Aeronaves en los que la participación no supera el 3,5 por 100. En los 10 sectores con menor participación de establecimientos de 100 o menos trabajadores, esta no alcanza el 16 por 100.

¹⁷ La distribución por tamaños del empleo sectorial está recogida en el Cuadro A.2.2.1. del anexo del capítulo 2.

Cuadro 10

Sector con mayor y con menor participación en el empleo de los establecimientos según tramos de tamaño. 1992

Mayor participación de los establecimientos de 1 a 19 trabajadores		Menor participación de los establecimientos de 1 a 19 trabajadores	
Sector		Sector	
73.Confección a medida	96,2	80.Pasta papelera, papel y cartón	2,5
35.Talleres mecánicos	71,7	27.Productos farmacéuticos	2,3
53.Pan, bollería, pastelería y galletas	71,4	10.Siderurgia y 1ª transf. del hierro y del acero	1,5
75.Aserrado de madera	70,1	43.Material ferroviario	0,9
76.Industria de la madera	65,3	64.Tabaco	0,7
52.Molinería	65,2	44.Aeronaves	0,6
33.Carpintería metálica, estructuras y calderería	60,3	9.Minerales metálicos	0,5
12.Minerales no metálicos y canteras	59,6	22.Fibras artificiales y sintética	0,3
78.Junco, caña, cestería, brochas y cepillos	59,3	54.Azúcar	0,0
74.Peletería	58,2	62.Cerveza	0,0
Mayor participación de los establecimientos de 1 a 100 trabajadores		Menor participación de los establecimientos de 1 a 100 trabajadores	
Sector		Sector	
58. Alcoholes	100,0	27.Productos farmacéuticos	15,5
61.Sidrería	100,0	41.Automóviles, piezas y accesorios	11,6
73.Confección a medida	100,0	43.Material ferroviario	11,0
74.Peletería	100,0	10.Siderurgia y 1ª transf. del hierro y del acero	8,1
78.Junco, caña, cestería, brochas y cepillos	100,0	54.Azúcar	7,4
86.Instrumentos de música	100,0	44.Aeronaves	3,5
13.Materiales de construcción y tierra cocida	97,9	22.Fibras artificiales y sintéticas	2,9
35.Talleres mecánicos	97,7	62.Cerveza	2,6
52.Molinería	95,6	64.Tabaco	0,7
75.Aserrado de madera	94,4	9.Minerales metálicos	0,5
Mayor participación de los establecimientos de 100 a 499 trabajadores		Menor participación de los establecimientos de 100 a 499 trabajadores	
Sector		Sector	
54.Azúcar	92,6	75.Aserrado de madera	5,6
14.Cementos, cales y yesos	75,1	52.Molinería	4,4
80.Pasta papelera, papel y cartón	65,8	35.Talleres mecánicos	2,3
62.Cerveza	65,6	13.Materiales const. Tierra cocida	2,1
27.Productos farmacéuticos	63,3	58.Alcoholes	0,0
23.Abonos y plaguicidas	62,9	61.Sidrería	0,0
19.Petroquímica y química orgánica	62,0	73.Confección a medida	0,0
63.Bebidas analcohólicas	58,7	74.Peletería	0,0
21.Materias plásticas y caucho	57,3	78.Junco, caña, cestería, brochas y cepillos	0,0
9.Minerales metálicos	52,6	86.Instrumentos de música	0,0
Mayor participación de los establecimientos de 500 y más trabajadores		Menor participación de los establecimientos de 500 y más trabajadores	
Sector		Sector	
44.Aeronaves	80,3	74.Peletería	0,0
41.Automóviles, piezas y accesorios	73,4	75.Aserrado de madera	0,0
64.Tabaco	72,0	76.Industria de la madera	0,0
10.Siderurgia y 1ª transf. del hierro y del acero	71,1	77.Industria del corcho	0,0
22.Fibras artificiales y sintéticas	67,0	78.Junco, caña, cestería, brochas y cepillos	0,0
42.Construcción naval	64,9	81.Transformación papel y cartón	0,0
11.Producción y 1ª transf. de metales no férreos	61,6	86. Instrumentos de música	0,0
83.Transformación del caucho	54,1	87.Laboratorios fotográficos y cinematográficos	0,0
43.Material ferroviario	48,9	88. Juegos y juguetes	0,0
9.Minerales metálicos	46,9	89. Manufacturas diversas	0,0

Fuente: Elaborado a partir de la Encuesta Industrial del INE.

Al examinar lo ocurrido con la participación en el empleo de los establecimientos muy pequeños, se observa, en primer lugar, que en los 10 sectores de mayor presencia relativa de establecimientos de menos de 20 trabajadores, estas unidades productivas representan más del 58 por 100 del empleo del sector. Así, la participación de este tipo de establecimientos oscila entre el 96,2 por 100 en el sector de Confección a medida, y el 58,2 por 100 registrado en el sector de Peletería. En segundo lugar, la situación opuesta se da en los sectores de Cerveza y Azúcar, donde no existen establecimientos de menos de 20 trabajadores.

Un aspecto destacable en el cuadro 10 es que en los 10 sectores de mayor presencia relativa de establecimientos medianos, estas unidades productivas representan más del 50 por 100 del empleo del sector. El límite superior está en el sector del Azúcar cercano al 93 por 100. En el extremo opuesto se encuentran los sectores de Instrumentos de música; Junco, caña, cestería, brochas y cepillos; Peletería; Confección a medida; Sidrería; y Alkoholes, en los que no hay presencia de establecimientos de este tipo, puesto que el empleo es absorbido por los de menor tamaño.

Hay que señalar, por último, la menor importancia de los establecimientos grandes en la participación del empleo en la mayoría de los sectores manufactureros españoles. En el conjunto de los 10 primeros sectores la participación en el empleo de los establecimientos con más de 500 empleados oscila entre el 80,3 por 100 en el sector de Aeronaves, y el 46,9 por 100 registrado en el sector de Minerales metálicos. La situación opuesta se produce en Peletería; Junco, caña, cestería, brochas y cepillos; Instrumentos de música; Aserrado de madera; Industria de la madera; Industria del

corcho; Transformación de papel y cartón; Laboratorios fotográficos y cinematográficos; Juegos y juguetes y Manufacturas diversas, sectores en los que no hay presencia de este tipo de establecimientos, ya que el empleo es absorbido por los de menor tamaño en los tres primeros casos y por los establecimientos pequeños y medianos en los restantes.

En definitiva, el análisis llevado a cabo hasta el momento permite concluir que los establecimientos pequeños y medianos tienen en 1992 una fuerte presencia en la estructura industrial española, si bien existe una gran variabilidad intersectorial. En algunos sectores, como Alcoholes, Sidrería o Confección a medida, el empleo se concentra en su totalidad en establecimientos con menos de 100 trabajadores. Por el contrario, no existe ningún sector cuyo porcentaje de empleo absorbido por los establecimientos grandes llegue al cien por cien. Cabe señalar concretamente que, el sector Aeronaves es el que registra una mayor participación de establecimientos con 500 y más trabajadores (80,3 por cien).

La gran variabilidad existente en la distribución de tamaños entre sectores está en la base de los múltiples trabajos que se han desarrollado para explicar los factores determinantes de la estructura del mercado¹⁸. A continuación se analizará alguno de estos factores y, en particular, la relación entre la presencia relativa de establecimientos pequeños e intensidad de capital¹⁹.

¹⁸ Para un estudio de esta cuestión véase Scherer (1980, capítulo 4).

¹⁹ Una revisión de los trabajos en este campo está en Acs y Audretsch (1990).

Los requerimientos de capital crecen por la necesidad de financiar las inversiones precisas para lograr el tamaño mínimo eficiente. Así, cuanto mayores sean las economías de escala de un sector, mayores serán también las necesidades de capital del mismo. Por otra parte, los sectores con mayores ratios de capital sobre trabajo coinciden normalmente con los sectores en los que se dan mayores economías de escala (White 1982)²⁰. En la medida en que el ratio de capital sobre trabajo aproxime la intensidad de las economías de escala, tenderá a aparecer negativamente asociado con la magnitud de las participación de establecimientos pequeños en cada sector y positivamente relacionada con la participación de los establecimientos medianos y grandes en cada sector.

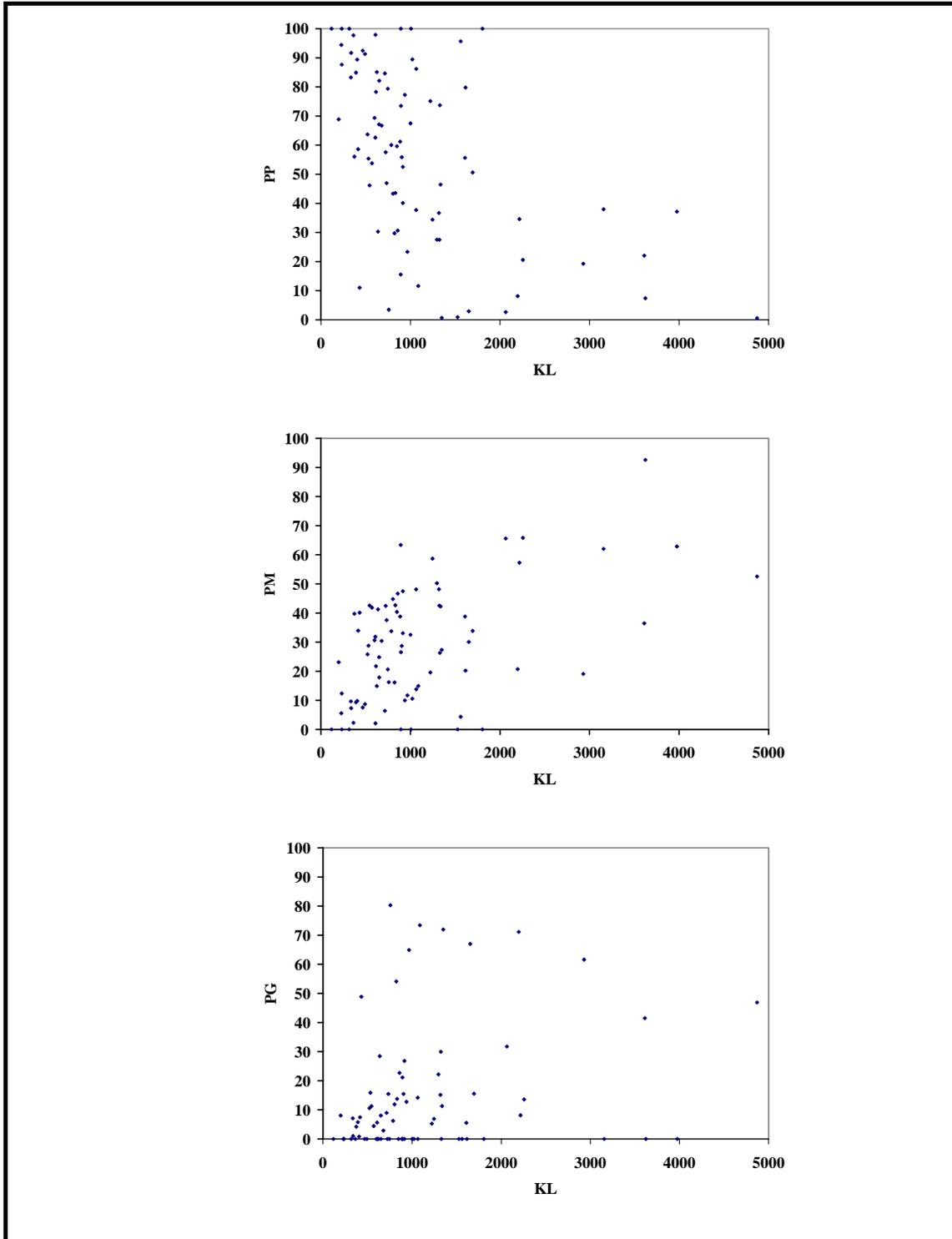
En el gráfico 3 se presenta la relación entre la participación de los establecimientos pequeños, medianos y grandes y el ratio capital/trabajo para los distintos sectores de manufacturas. Los resultados confirman la relación esperada. En concreto, la mayor participación de los pequeños establecimientos en la mayoría de los sectores se relaciona con una pequeña intensidad relativa de capital en los mismos. También se observa que en aquellos sectores donde la participación de los establecimientos medianos y grandes es importante la intensidad relativa de capital sectorial tiende a ser mayor.

²⁰ Esta relación se produce, en primer lugar, porque las inversiones en capital tienen normalmente la propiedad de indivisibilidad que constituye una de las fuentes de economías de escala. En segundo lugar, porque la especialización que permiten muchas de las grandes inversiones en capital tienden a reducir los costes unitarios.

Gráfico 3

Relación entre la participación de los establecimientos pequeños (PP), establecimientos medianos (PM) y establecimientos grandes (PG) y el ratio capital / trabajo (K/L)

1992



Otro aspecto que es importante destacar en la distribución sectorial del tamaño de los establecimientos, es su evolución a lo largo del tiempo. Para analizar esta cuestión, en primer lugar se calcula la diferencia sectorial en la participación relativa del empleo de los establecimientos pequeños, medianos y grandes entre los años 1980 y 1992. En segundo lugar, para determinar la tendencia de la evolución sectorial de las cuotas de los establecimientos por tramos de tamaños y poder confirmar la variación observada entre los dos años de referencia se vincula, mediante un análisis de regresión, las cuotas de empleo con una variable de tendencia. Por lo tanto, la evolución de las cuotas de empleo se obtiene a partir de la regresión:

$$P_{s jt} = a + bT + u$$

donde $P_{s jt}$ indica la cuota de participación del personal ocupado del tramo de tamaño s en el sector j durante el período de tiempo t en el empleo total. La cuota de participación se define: $P_{s jt} = (S_{s jt} / S_{jt})$, donde $S_{s jt}$ representa el personal ocupado del tramo de tamaño s en el sector j durante el período t y S_{jt} el empleo total de las manufacturas del sector j en el período t . T es una variable de tendencia y representa el tiempo.

Los cuadros 11, 12, 13 y 14 presentan los resultados principales. En ellos se clasifica a los sectores según su incremento o disminución de la participación de los establecimientos pequeños, medianos y grandes en el empleo durante el período 1980-1992 (columna [1])²¹. Asimismo, también se presentan los resultados obtenidos

²¹ Las variaciones de la participación de los tramos de tamaño en el empleo están recogidas en el cuadro A.2.2.2 del anexo del capítulo 2.

del análisis de regresión, que muestra los cambios estimados en las cuotas de empleo durante el período (columna [2])²².

Los datos del cuadro 11 muestran claramente la heterogeneidad de la variación del empleo en los distintos sectores. Desde 1980 a 1992 los sectores de Acabados textiles, Máquinas de oficina, Otros productos químicos de consumo final, y Construcción naval, incrementan la importancia de los establecimientos de menos de 100 trabajadores, en el empleo, en más de 19 puntos porcentuales. En el extremo opuesto, se encuentran los sectores de Minerales metálicos, Bebidas analcohólicas, Productos alimenticios diversos, y Conservas vegetales, en los que disminuye su participación el empleo de los establecimientos pequeños en más de 6 puntos porcentuales.

²² Las regresiones se han llevado a cabo considerando la información desagregada en 4 tramos de tamaño según el personal ocupado. En varios sectores la presencia de establecimientos es nula en determinados tramos de tamaño y años. En estos casos, para calcular la tendencia de la evolución sectorial de las cuotas se tendría que utilizar un período temporal más corto que en el resto de los sectores. Por esta razón y para evitar sesgos en la interpretación de la evolución de las cuotas no se presentan los resultados obtenidos para dichos sectores. Los resultados de la regresión aparecen recogidos en el cuadro A.2.2.3 del anexo del capítulo 2.

Cuadro 11

Sectores con mayor / menor incremento de la participación en el empleo de los establecimientos de 1 a 99 trabajadores. 1980-1992. (Porcentajes)

Sector		[1]	[2]
Mayor incremento de participación	67.Acabados textiles	31,1	2,3 (9,3)
	38.Máquinas de oficina	24,2	1,8 (9,8)
	30.Otros productos químicos de consumo final	20,3	1,3 (2,5)
	42.Construcción naval	19,3	2,0 (4,6)
	25.Aceites esenciales y aromas	18,1	1,3 (5,7)
	23.Abonos y plaguicidas	16,1	0,9 (4,6)
	86.Instrumentos de música	14,9	1,1 (1,8)
	65.Preparación, hilado y tejido	14,0	1,1 (7,6)
	71.Calzado	13,2	1,2 (7,9)
	87.Laboratorios fotográficos y cinematográficos	13,1	0,9 (2,5)
Menor incremento de participación	53.Pan, bollería, pastelería y galletas	-3,9	-0,3 (-9,0)
	54.Azúcar	-4,1	-0,3 (-2,3)
	27.Productos farmacéuticos	-4,4	-0,29 (-2,8)
	59.Licores	-5,4	-0,5 (-1,7)
	51.Conservas de pescado	-5,5	-0,6 (-4,7)
	49.Industrias lácteas	-5,9	-0,8 (-6,4)
	50.Conservas vegetales	-6,8	-0,7 (-6,1)
	57.Productos alimenticios diversos	-8,2	-0,8 (-6,3)
	63.Bebidas analcohólicas	-8,4	-0,59 (-4,0)
	9.Minerales metálicos	-15,0	-1,3 (-10,8)

Fuente: Elaborado a partir de la Encuesta Industrial del INE.

Notas:

(1) t-ratios entre paréntesis.

(2) Los datos obtenidos en el análisis de regresión no son directamente comparables con los cambios en la participación sectorial en el empleo

Así, en primer lugar, se producen crecimientos significativos de las cuotas en 9 de los 10 sectores con mayor incremento de la participación en el empleo total de los establecimientos con menos de 100 trabajadores. En este sentido destacan por su elevado nivel de significatividad los sectores de Máquinas de oficina y Acabados textiles. Por otra parte, el sector de Instrumentos de música, que incrementa su cuota de participación de los pequeños establecimientos en el empleo en 14,9 puntos porcentuales entre los años 1980-1992, no muestra, como tendencia un cambio sostenido en el tiempo. En segundo lugar, en 9 de los 10 sectores que experimentan una mayor reducción de su cuota de participación de los establecimientos pequeños en el empleo total, el análisis de regresión presenta coeficientes significativos. Cabe destacar los sectores de Minerales metálicos y Pan bollería, pastelería y galletas, en los que coincide la mayor disminución de su cuota de participación con el mayor nivel de significatividad de los coeficientes estimados. Por otra parte, no se ha obtenido un coeficiente significativo en el sector de Licores indicando este resultado que la reducción de su cuota de participación en el empleo no se produce como consecuencia de un cambio regular a lo largo del tiempo.

Al examinar lo ocurrido en el tramo de empleo inferior a 20 ocupados, (cuadro 12) se observa, que los sectores de Laboratorios fotográficos y cinematográficos, Calzado, Maquinaria agrícola, y Carpintería metálica, estructuras y calderería incrementan la participación de los establecimientos muy pequeños en el empleo en más de 10 puntos porcentuales. Todo lo contrario ocurre con el sector de Alcoholes que disminuye su participación en 22,7 puntos porcentuales, y con los sectores Bebidas analcohólicas, Productos alimenticios diversos, Licores y Molinería,

Cuadro 12

Sectores con mayor / menor incremento de la participación en el empleo de los establecimientos de 1 a 19 trabajadores. 1980-1992. (Puntos porcentuales)

Sector		[1]	[2]
Mayor incremento de participación	87.Laboratorios fotográficos y cinematográficos	16,0	1,2 (5,8)
	71.Calzado	12,7	1,3 (7,6)
	36.Maquinaria agrícola	12,3	0,8 (3,3)
	33.Carpintería metálica, estructuras y calderería	10,3	1,0 (6,1)
	72.Confección en serie	8,9	0,8 (6,3)
	73.Confección a medida	8,8	0,8 (4,1)
	42.Construcción naval	8,3	0,8 (4,6)
	86.Instrumentos de música	8,3	1,1 (3,1)
	30.Otros productos químicos de consumo final	7,7	0,5 (5,1)
	88.Juegos y juguetes	7,2	0,7 (2,6)
Menor incremento de participación	60.Vino	-4,3	-0,1 (-0,3)
	55.Cacao, chocolate y productos de confitería	-4,9	-0,7 (-4,5)
	14.Cementos, cales y yesos	-5,6	-0,4 (-2,7)
	49.Industrias lácteas	-5,9	-0,7 (-6,3)
	24.Pinturas, barnices y tintas	-6,0	-0,7 (-5,3)
	52.Molinería	-7,6	-0,4 (-2,1)
	59.Licores	-7,7	-0,6 (-3,6)
	57.Productos alimenticios diversos	-7,7	-0,6 (-8,1)
	63.Bebidas analcohólicas	-7,9	-0,6 (-5,7)
	58.Alcoholes	-22,7	-1,7 (-6,1)

Fuente: Elaborado a partir de la Encuesta Industrial del INE.

Notas:

(1) t-ratios entre paréntesis.

(2) Los datos obtenidos en el análisis de regresión no son directamente comparables con los cambios en la participación sectorial en el empleo

en los que cae la participación de este tipo de establecimientos en más de 7 puntos porcentuales.

Los coeficientes obtenidos de las regresiones efectuadas para analizar la evolución de las cuotas de empleo de los establecimientos muy pequeños confirman, en general, la variación observada entre los años 1980 y 1992. Así, los 10 sectores con mayor incremento de la participación en el empleo total de los establecimientos con menos de 20 ocupados presentan coeficientes significativos, destacando en este sentido el sector de Calzado. Por otra parte, se observa que de los 10 sectores con mayor reducción en la participación relativa de los establecimientos muy pequeños, solamente el sector de Vino no presenta una disminución de la participación sostenida a lo largo del tiempo.

En resumen, en el período 1980-1992 se puede observar cómo se ha producido una recomposición de la participación de las empresas pequeñas en casi todos los sectores. Así, de los 80 sectores del estudio, en 52 se produce un incremento de la participación en el empleo total de los establecimientos pequeños, y en 35 sectores el análisis de regresión presenta coeficientes significativos. Por su parte, en 43 sectores los establecimientos muy pequeños aumentan su participación en el empleo, y en 23 sectores los coeficientes obtenidos en el análisis de regresión son significativos. En algunos sectores, como Otros productos químicos de consumo final, Construcción naval, Instrumentos de música, Calzado y Laboratorios fotográficos y cinematográficos, el aumento de la presencia tanto de los establecimientos muy pequeños como pequeños ha sido muy importante. En otros, como Licores, Industrias

lácteas, Productos alimenticios diversos y Bebidas analcohólicas, han disminuido su participación en un amplio margen.

Los establecimientos medianos también experimentan variaciones intersectoriales considerables de la participación en el empleo (cuadro13). Cabe destacar los sectores de Máquinas de oficina, Minerales metálicos y Material electrónico, cuyos establecimientos con empleo comprendido entre 100 y 499 trabajadores aumentan su participación en el empleo en más de 20 puntos porcentuales. Mientras que, en los sectores de Acabados textiles; Otros productos químicos de consumo final; y Aceites esenciales y aromas desciende la participación en más de 18 puntos.

Respecto a los resultados obtenidos en el análisis de regresión llevado a cabo para los establecimientos medianos, cabe señalar que los coeficientes de los 10 sectores con mayor incremento de su cuota de participación en el empleo total presentan un elevado nivel de significatividad, destacando en este sentido el sector de Maquinaria y material eléctrico. Los resultados obtenidos para los sectores que más disminuyen su cuota de participación en el empleo confirman la variación observada con la excepción de los sectores de Joyería y bisutería, Cuero y Petroquímica y química orgánica cuyos coeficientes no son significativos.

Cuadro 13

Sectores con mayor / menor incremento de la participación en el empleo de los establecimientos de 100 a 499 trabajadores. 1980-1992. (Puntos porcentuales)

Sector		[1]	[2]
Mayor incremento de participación	38.Máquinas de oficina	30,6	3,2 (7,8)
	9.Minerales metálicos	27,2	2,8 (6,8)
	40.Material electrónico	23,6	1,4 (5,8)
	80.Pasta papelera, papel y cartón	18,5	1,3 (9,4)
	57.Productos alimenticios diversos	15,4	1,28 (9,9)
	22.Fibras artificiales y sintéticas	13,8	1,0 (3,8)
	39.Maquinaria y material eléctrico	12,6	1,2 (10,0)
	55.Cacao, chocolate y productos de confitería	12,4	1,0 (4,3)
	44.Aeronaves	12,4	0,5 (2,0)
63.Bebidas analcohólicas	11,7	0,6 (2,2)	
Menor incremento de participación	85.Joyería y bisutería	-7,01	-0,38 (-1,73)
	70. Cuero	-8,1	-0,3 (-1,0)
	71.Calzado	3,0	-1,1 (-8,9)
	65.Preparación, hilado y tejido	-9,1	-0,8 (-7,1)
	11.Producción y 1ª transf. de metales no féreos	-9,3	-0,6 (-2,9)
	19.Petroquímica y química orgánica	-10,9	-0,3 (-0,9)
	87.Laboratorios fotográficos y cinematográficos	-13,1	-0,9 (-2,5)
	25.Aceites esenciales y aromas	-18,1	-1,3 (-5,7)
	30.Otros productos químicos de consumo final	-20,3	-1,3 (-2,5)
67.Acabados textiles	-27,2	-2,1 (-11,3)	

Fuente: Elaborado a partir de la Encuesta Industrial del INE.

Notas:

(1) t-ratios entre paréntesis.

(2) Los datos obtenidos en el análisis de regresión no son directamente comparables con los cambios en la participación sectorial en el empleo

Por último, para los establecimientos grandes (cuadro 14) puede observarse, con carácter general, que son pocos los sectores que incrementan su cuota de participación en el empleo. A pesar de ello, cabe destacar por su magnitud al sector de Productos farmacéuticos en el que se detecta un aumento de la participación de establecimientos con más de 500 trabajadores de 9,1 puntos porcentuales. Todo lo contrario ocurre con los sectores en los que cae la participación de los establecimientos de más de 500 trabajadores. De hecho, en los 10 sectores donde el descenso de participación es mayor, éste oscila entre 54,8 puntos en el sector de Máquinas de oficina, y 13,99 puntos porcentuales en el sector de Cacao, chocolate y productos de confitería.

Los coeficientes obtenidos en las regresiones confirman, en general, la variación observada entre el primer y último año, es decir, las variaciones de las cuotas de participación de los establecimientos grandes en el empleo son regulares a lo largo de todo el período. Así, en primer lugar, se producen crecimientos significativos de las cuotas en 5 de los 8 sectores que aumentan su participación en el empleo total. En este sentido destacan por su elevado nivel de significatividad los sectores de Productos farmacéuticos e Industrias lácteas. Por otra parte, el sector de Tabaco que incrementa su cuota de participación de los establecimientos grandes en el empleo en 2,1 puntos porcentuales entre los años 1980-1992, presenta un coeficiente negativo y significativo. Este resultado indica que el cambio en la cuota de participación no es sostenido a lo largo del tiempo. En segundo lugar, se producen reducciones significativas de las cuotas en 9 de los 10 sectores que reducen la participación de los establecimientos con más de 500 trabajadores en el empleo,

destacando en este sentido los sectores de Maquinaria y material eléctrico, Máquinas de oficina y Pasta papelera, papel y cartón.

En conclusión, el análisis para los establecimientos medianos y grandes permite afirmar que de los 80 sectores del estudio, en 46 se produce un incremento de la participación en el empleo total de los establecimientos medianos, y en 26 sectores el análisis de regresión presenta coeficientes significativos. Por su parte, para los establecimientos grandes adquiere mayor relieve su reducción de cuota de participación en el empleo. Este es el caso de 28 sectores, de los que 24 muestran elevados coeficientes significativos.

Asimismo, es interesante señalar cómo la evolución de un grupo de tamaño se compensa con la evolución de otro grupo al ser simétricas sus variaciones. Esto se constata, por ejemplo en los sectores de Acabados textiles, Otros productos químicos de consumo final, Aceites esenciales y aromas e Instrumentos de música, donde la participación de los pequeños y medianos establecimientos sigue una evolución similar pero de signo contrario, con aumentos en el porcentaje de empleo absorbido por los de menos de 100 trabajadores y disminuciones en los de 100 a 499 empleados.

Cuadro 14

Sectores con mayor / menor incremento de la participación en el empleo de los establecimientos de 500 y Más trabajadores. 1980-1992. (Puntos porcentuales)

Sector		[1]	[2]
Mayor incremento de participación	27.Productos farmacéuticos	9,1	0,6 (5,2)
	49.Industrias lácteas	4,2	0,7 (3,8)
	83.Trasformación del caucho	2,8	0,4 (2,7)
	64.Tabaco	2,1	-0,85 (-2,05)
	45.Material transporte diverso	1,7	0,7 (2,9)
	53.Pan, bollería, pastelería y galletas	1,2	0,2 (2,7)
	11.Producción y 1ª transf. De metales no féreos	1,0	0,0 (0,2)
	79.Muebles de madera	0,16	0,01 (0,52)
	13.Materiales construcción y tierra cocida	0,00	-
	16.Piedra natural, Abrasivos y otros prod. Min.	0,00	-
Menor incremento de participación	55.Cacao, chocolate y Prod. de confitería	-13,99	-0,93 (-6,2)
	22.Fibras artificiales y sintéticas	-15,7	-0,4 (-0,9)
	44.Aeronaves	-15,9	-0,7 (-2,5)
	17.Vidrio y sus manufacturas	-16,3	-1,2 (-8,8)
	39.Maquinaria y material eléctrico	-18,9	-1,7 (-15,6)
	42.Construcción naval	-18,9	-2,0 (-4,4)
	80.Pasta papelera, papel y cartón	-19,1	-1,7 (-11,7)
	46.Instrumentos precisión, Óptica y similares	-20,7	-1,9 (-6,0)
	40.Material electrónico	-33,2	-2,4 (-6,9)
	38.Máquinas de oficina	-54,8	-5,0 (-12,7)

Fuente: Elaborado a partir de la Encuesta Industrial del INE.

Notas:

(1) t-ratios entre paréntesis.

(2) Los datos obtenidos en el análisis de regresión no son directamente comparables con los cambios en la participación sectorial en el empleo

El análisis llevado a cabo ha evidenciado que los establecimientos con menos de 100 trabajadores han incrementado su cuota de participación en el empleo, asimismo, también se ha comprobado que las variaciones intersectoriales en la participación de los establecimientos pequeños son intensas. Estas conclusiones motivan la conveniencia de estudiar la relación existente entre esta evolución de la distribución de tamaños a nivel sectorial y la evolución del empleo, tanto en términos agregados como a nivel sectorial.

Para ello, se recurre a la confrontación de la evolución de las cuotas de participación en el empleo de los establecimientos pequeños a nivel sectorial, con la tasa de variación media en el empleo producida en términos agregados, durante el período comprendido entre los años 1980-1992 (cuadro 15). Se utiliza pues un doble criterio de clasificación sectorial: 1) el cambio en la cuota de participación del empleo en los establecimientos con menos de 100 trabajadores, clasificando los sectores según haya sido su variación positiva o negativa; y 2) la tasa de variación en el empleo, clasificando los sectores según dicha tasa haya sido inferior o superior a la tasa de variación media de todos los sectores durante el período²³. Ambos criterios dan lugar a cuatro agrupaciones de sectores²⁴.

²³ La tasa de variación media del empleo de todos los sectores durante el período 1980-1992 es de 2,18 por 100.

²⁴ Las tasas de variación del empleo de los establecimientos pequeños para el período 1980-1992 están recogidas en el cuadro A.2.2.4 del anexo del capítulo 2.

El primer grupo comprende aquellos sectores que incrementan su cuota de participación y, además, tienen una tasa de variación superior a la tasa de variación media. Se trata de un grupo de sectores en los que crece el empleo, o disminuye por debajo de la media. Son 32 sectores, y entre ellos destacan el sector de Acabados textiles; Máquinas de oficina; Otros productos químicos de consumo final; Construcción naval; Aceites esenciales y aromas y Abonos y plaguicidas.

La segunda lo forman 22 sectores, que se caracterizan por incrementar su cuota de participación en el empleo y por tener una tasa de variación inferior a la tasa de variación media. Cabe destacar dentro de este grupo a sectores como Instrumentos de música; Preparación, hilado y tejido; Calzado; Juegos y juguetes; y Maquinaria agrícola.

La tercera lo constituyen 14 sectores que han experimentado una reducción en la cuota de participación, pero su tasa de variación en el empleo es superior a la tasa de variación media. Esta situación se da en sectores como Joyería y bisutería; Pinturas, barnices y tintas; Automóviles, piezas y accesorios; Forja y otros tratamientos de los metales; Transformación de materias plásticas; y Jabones, detergentes y perfumería.

Por último, la cuarta agrupación está formada por 12 sectores que se caracterizan porque reducen su cuota de participación y por tener una tasa de variación inferior a la media. Entre ellos destacan el sector del Vino; Molinería; Cerveza; Transformación del caucho; Géneros de punto; y Alfombras y otros.

En resumen, puede afirmarse que, aproximadamente, una tercera parte de los establecimientos pequeños incrementan su participación en aquellos sectores cuya tasa de variación del empleo supera a la tasa de variación media, es decir, en aquellos sectores donde la evolución del empleo presenta un comportamiento más favorable. Este resultado contrasta con el obtenido para los establecimientos de este tramo de tamaño que reducen su cuota de participación en el empleo, pues se sitúan prácticamente en la misma proporción, tanto en aquellos sectores cuya evolución del empleo es favorable como en aquellos que presentan una tasa de variación del empleo inferior a la tasa de variación media.

Cuadro 15

Relación entre la evolución de la participación de los establecimientos de 1 a 99 trabajadores en el empleo y el crecimiento del empleo

	Tasa de variación del empleo superior a la tasa de variación media	Tasa de variación del empleo inferior a la tasa de variación media
Incrementan cuota de participación	67.Acabados textiles 38.Máquinas de oficina 30.Otros productos químicos de consumo final 42.Construcción naval 25.Aceites esenciales y aromas 23.Abonos y plaguicidas 87.Laboratorios fotográficos y cinematográficos 19.Petroquímica y química orgánica 12.Minerales no metálicos y canteras 46.Instrumentos de precisión, óptica y similares 72.Confección en serie 40.Material electrónico 11.Producción y 1ª transf.de metales no féreos 17.Vidrio y sus manufacturas 39.Maquinaria y material eléctrico 37.Maquinaria industrial 20.Química inorgánica 43.Material ferroviario 26.Otros productos químicos industriales 48.Mataderos e industrias cárnicas 14.Cementos, cales y yesos 21.Materias plásticas y caucho 44.Aeronaves 82.Artes gráficas y edición 47.Aceites y grasas 22.Fibras artificiales y sintéticas 81.Transformación papel y cartón 55.Azúcar 35.Talleres mecánicos 18.Productos cerámicos 61.Sidrería 33.Carpintería metálica, estructuras y calderería	86.Instrumentos de música 65.Preparación, hilado y tejido 71.Calzado 88.Juegos y juguetes 36.Maquinaria agrícola 70.Cuero 34.Artículos metálicos 15.Hormigón y derivados cemento 45.Material transporte diverso 74.Peletería 77.Industria del corcho 10.Siderurgia y 1ª transf.del hierro y del acero 73.Confección a medida 76.Industria de la madera 13.Materiales const. Tierra cocida 79.Muebles de madera 69.Curtidos 80.Pasta papelera, papel y cartón 31.Fundiciones metálicas 89.Manufacturas diversas 78.Junco, caña, cestería, brochas y cepillos 58.Alcoholes
Reducen cuota de participación	85.Joyería y bisutería 24.Pinturas, barnices y tintas 41.Automóviles. Piezas y accesorios 32.Forja y otros trat. Metales 84.Transf. De materias plásticas 28.Jabones, detergentes y perfumería 16.Piedra nat., abrasivos y otros prod. min. no metal. 56.Productos alimentación animal 75.Aserrado de madera 53.Pan, bollería, pastelería y galletas 27.Productos farmacéuticos 49.Industrias lácteas 50.Conservas vegetales 57.Productos alimenticios diversos	60.Vino 52.Molinería 62.Cerveza 83.Transformación del caucho 66.Géneros de punto 68.Alfombras y otros 64.Tabaco 54.Azúcar 59.Licores 51.Conservas de pescado 63.Bebidas analcohólicas 9.Minerales metálicos

Fuente: Elaborado a partir de la Encuesta Industrial del INE.

6. Conclusiones

El interés por el estudio del tamaño empresarial está relacionado con el protagonismo creciente de las pequeñas empresas a partir de la segunda mitad de los años 70 que ha sido destacado en la práctica totalidad de los estudios internacionales. Así, el objetivo de este capítulo consiste en describir las características fundamentales de la distribución de tamaños en la industria española e identificar los cambios que se han producido durante el período 1978-1992 en dichas distribuciones. Para ello se utiliza la desagregación sectorial y los intervalos de tamaño para los que proporciona información la EI.

El análisis de las distribuciones del empleo industrial por tramos de tamaño en siete países de la OCDE permite constatar que presentan grandes diferencias. Por una parte, España pertenece, junto con Italia y Japón, al grupo de países en que los pequeños establecimientos tienen mayor peso en la distribución de tamaños. Por otra, Alemania, Reino Unido y Estados Unidos concentran la mayor parte del empleo en los establecimientos grandes.

Asimismo, los cambios en la distribución de tamaños de la industria española, siguen la pauta internacional: primero una tendencia al aumento del peso del empleo de los establecimientos grandes y a la reducción de los pequeños y, después, un incremento de participación en el empleo de los establecimientos de menos de 100 empleados, a expensas de las unidades de más de 500 trabajadores. La diferencia radica en que el cambio de tendencia se produce en los países desarrollados a lo largo de la década de los años 70 y en España a partir de 1982.

En conclusión, el análisis llevado a cabo pone de manifiesto un incremento de participación del empleo de establecimientos pequeños en la ocupación total de la industria española. Adicionalmente, la descomposición del cambio que se produce en la distribución de tamaños en tres efectos: el efecto tamaño (efecto intrasectorial), el efecto composición y el efecto interacción permite concluir que los cambios en la distribución se deben, básicamente, al efecto intrasectorial de recomposición de las participaciones en el empleo de cada sector. Es decir, para el conjunto de las manufacturas, la mayor parte del incremento de la participación de los establecimientos pequeños se debe al aumento de la cuota de participación de los establecimientos de menos de 100 trabajadores en cada sector y, en menor medida a cambios en la estructura industrial.

Dada la importancia del efecto intrasectorial en los cambios de la distribución por tamaños, el siguiente paso de este capítulo ha sido el análisis de la dinámica propia de cada uno de los sectores que componen las manufacturas. Los datos aportados señalan que los pequeños establecimientos tienen en 1992 una fuerte presencia en la estructura industrial española, si bien, como era de prever, existe una gran variabilidad intersectorial. Uno de los factores asociados con dicha variabilidad, en el caso de los establecimientos pequeños, es su menor presencia relativa en sectores capital intensivos, mientras que la participación de los establecimientos grandes guarda una relación positiva con la intensidad relativa de capital sectorial. Por otro lado, en el período 1980-1992 se puede observar cómo se ha producido una recomposición de la participación de los distintos tamaños de establecimientos en casi todos los sectores. En algunos, como Acabados textiles; Máquinas de oficina; Otros

productos químicos de consumo final; y Construcción naval, el aumento de la presencia de las pequeñas empresas ha sido muy importante. En otros, como Minerales metálicos; Bebidas analcohólicas; y Productos alimenticios diversos han disminuido su participación en una importante cuantía. Por último, hay que señalar que estos cambios de la distribución han estado asociados con el dinamismo del empleo sectorial. Así, 32 sectores de los 54 que incrementan su cuota de participación de los pequeños establecimientos en el empleo total tienen una tasa de variación media del empleo superior a la tasa de variación media del empleo manufacturero durante el período.

CAPÍTULO 3

FACTORES DETERMINANTES DEL DINAMISMO DE LOS ESTABLECIMIENTOS PEQUEÑOS EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

1. Introducción

El estudio de los cambios en la estructura del mercado es un tema tradicional de análisis de la Economía Industrial. La vertiente teórica de esta literatura está asociada a los trabajos pioneros de J. Bain y ha conocido durante la última década un renovado interés en los trabajos de Nelson y Winter (1982), en la línea de investigación que representa Sutton (1991,1998) y en los modelos dinámicos de industria (véase Jovanovic (1982), Ericson y Pakes (1995) y Sutton (1997)). La vertiente empírica se ha interesado por el estudio de los determinantes de la estructura del mercado y, en particular, por la cuestión de los cambios en dicha estructura. Algunos trabajos han examinado el cambio en la concentración y en las cuotas de mercado de las empresas (véase Caves y Porter (1977), Acs y Audretsch (1990) y Levy (1985)). También debe incluirse dentro de este conjunto de trabajos los que analizan el cambio en la participación relativa de empresas pequeñas y medianas en tanto que característica de la estructura del mercado (véase Schwalbach (1990) y Thomadakis y Droucopoulos (1996)).

Siguiendo la última de las líneas de investigación señaladas, el propósito de este trabajo es analizar el cambio en la participación relativa de los establecimientos pequeños en España. Respecto a trabajos anteriores que utilizan en sus estimaciones datos de sección cruzada, en este estudio las estimaciones se efectúan con datos de panel. Este tipo de información permite tratar algunos problemas, como la simultaneidad en las relaciones estimadas o el carácter inobservable de algunos

determinantes de la estructura de mercado, que hasta ahora no han sido tratados en la literatura disponible.

El hecho que origina este trabajo es el comportamiento que se observa en la evolución reciente de la participación de las unidades productivas pequeñas en el empleo industrial. En este sentido, se advierte tanto en España como a escala internacional un desplazamiento de las distribuciones de tamaño hacia los tramos de menor empleo que motiva el interés de analizar las causas de dicha dinámica. Por tanto, esta evidencia empírica justifica el interés de analizar los factores determinantes del incremento del papel de las unidades productivas pequeñas durante el período 1982-1992, objetivo de este estudio.

En los trabajos relacionados con el estudio de las causas del cambio en la distribución de tamaños de las empresas, se distinguen dos líneas de investigación. La primera, no se ha interesado tanto por los factores últimos causantes del cambio, como por los flujos contables que explican las variaciones netas totales. En particular, esta línea de estudio descompone la variación neta total entre la que corresponde a las unidades que se mantienen operativas y el de las que inician o concluyen su actividad productiva durante el período de estudio. La existencia de distintos tramos de tamaño hace necesario considerar también las transferencias de empleo entre ellos. Dentro de esta orientación se encuentran los trabajos de OCDE (1985), Storey y Johnson (1987), Loveman y Sengenberger (1992), y Fariñas *et al.* (1992).

La segunda línea de estudio, trata de identificar los motivos del cambio en la distribución de tamaños, tomando como referencia los factores determinantes de la estructura del mercado propuestos por la Economía Industrial. Esta es la línea de los

trabajos de Levy (1985), Schwalbach (1990) y Thomadakis y Droucopoulos (1996), que analizan cómo los factores determinantes de la estructura del mercado influyen sobre la concentración y sobre la participación de las pequeñas empresas. Estos trabajos utilizan un modelo de ajuste parcial como referencia para el análisis empírico y, será también el marco de análisis de este trabajo. Así, el cambio en la participación de los establecimientos pequeños en el empleo total se utiliza como indicador del cambio en la distribución de tamaños. Por otra parte, se consideran tres grupos de factores que captan, respectivamente, la influencia de las barreras de entrada, el grado de apertura a la competencia exterior, y la movilidad empresarial asociada a la creación y el cierre de empresas. Los tres factores resumen los determinantes que influyen sobre la estructura del mercado.

El resto del capítulo se ordena de la siguiente manera. En la sección segunda se resumen los determinantes de la estructura del mercado que se han presentado en la literatura teórica de la Economía Industrial. Se sintetizan algunos trabajos teóricos y empíricos sobre las barreras a la entrada, así como las hipótesis principales sobre sus efectos en la estructura del mercado. En la sección tercera, se presenta una especificación de la relación entre el cambio en la distribución de tamaños y tres grupos de variables propuestos como factores determinantes de los cambios observados en la estructura de mercado. La sección cuarta plantea las principales características de la muestra empleada en la estimación, la definición detallada de cada variable y las fuentes estadísticas complementarias utilizadas en la construcción de alguna de ellas. En la sección quinta, se detallan algunas características del proceso de estimación, en el que se tienen en cuenta la presencia de variables

inobservables así como los efectos dinámicos generados por la velocidad de ajuste asociada a la variación de los factores determinantes de la estructura del mercado. En la sección sexta, se presentan los resultados obtenidos a partir de las estimaciones realizadas para 56 sectores de manufacturas, durante el período 1982-1992, y en las que se tiene en cuenta dos tramos diferentes de tamaño: establecimientos con menos de 20 ocupados y establecimientos con menos de 100 ocupados. Y, finalmente, en la sección séptima se resumen las principales conclusiones del capítulo.

2. Determinantes de la estructura del mercado

El enfoque o paradigma tradicional de la Economía Industrial nació en la década de los años cuarenta, ligado al estudio de casos y a los análisis de Mason y Bain en Harvard. En su forma más simple, este paradigma considera que existe un lazo causal unidireccional que relaciona la estructura de mercado con la conducta y ésta con los resultados.

A partir de la década de los años setenta se abre paso la llamada Nueva Economía Industrial. En lo fundamental el nuevo paradigma sigue el enfoque tradicional “Estructura-Conducta-Resultados” (E-C-R), aunque su énfasis en el análisis del comportamiento de las empresas, sobre todo los estratégicos, y la influencia sobre la configuración de la industria, le diferencian claramente de aquél. Por otra parte, también recoge algunas ideas procedentes de las escuelas de Chicago y

austriaca, como la importancia de la competencia potencial y de los aspectos dinámicos ligados al proceso competitivo¹.

La aparición de la nueva economía industrial se encuentra ligada, en su vertiente teórica, a la aplicación de la teoría de juegos a situaciones donde los agentes se plantean estrategias cooperativas o no cooperativas. En su vertiente empírica se caracteriza por la introducción de técnicas econométricas que permiten, dada la disponibilidad de paneles de datos, observar el comportamiento a lo largo del tiempo de los agentes en forma individual y, por tanto, contrastar algunas inferencias de las nuevas teorías.

El nuevo paradigma parte, para el análisis de una industria o mercado específico, del estudio de las variables de estructura: el número y la dimensión relativa de las empresas -concentración-, el grado de diferenciación entre los productos de la industria, y las condiciones de entrada. Esta caracterización de la estructura fue realizada por primera vez por Bain (1951). Las características estructurales determinan la conducta, que se refiere a todo tipo de comportamientos estratégicos que tengan como objetivo mantener el poder de mercado, como la colusión entre empresas, la creación de barreras a la entrada de nuevos competidores, las prácticas predatorias de precios, los gastos en publicidad y en investigación y

¹ Para la escuela de Chicago el modelo relevante es el de competencia perfecta. El poder de mercado es de carácter temporal, a no ser que exista algún tipo de intervención que genere barreras de entrada con carácter indefinido. Por su parte, la escuela austriaca considera que la competencia es un proceso que no puede analizarse a través de los modelos económicos estáticos tradicionales. Las medidas de eficiencia estática -precios, cantidades- son indicadores de orden secundario comparados con los de eficiencia dinámica -introducción de nuevos productos y procesos productivos. La teoría de los recursos recoge la crítica de la escuela de Chicago la teoría estratégica tradicional de las barreras de entrada, y plantea la visión alternativa de que los beneficios "extraordinarios" son la compensación a los recursos estratégicos de la empresa.

desarrollo, etc. La conducta, por su parte, determina los resultados del mercado, que puede referirse a la eficiencia, a la rentabilidad de las empresas, etc.. Por último, todos estos aspectos están ligados entre sí, y a su vez, son función de un conjunto de condiciones exógenas que se resumen en las condiciones tecnológicas (rendimientos a escala, proporción de capital fijo irrecuperable (sunk cost), existencia de efectos de aprendizaje, etc.) y en las características de la demanda, como la elasticidad, etc..

La estructura del mercado se ha asociado tradicionalmente al concepto de barreras a la entrada. Los distintos modelos de oligopolio desarrollados por la Economía Industrial intentan analizar las características de los comportamientos estratégicos que permiten el ejercicio del poder de mercado al impedir que otras empresas se aprovechen de situaciones rentables. Estas estrategias para impedir la entrada representan una amenaza potencial para el bienestar económico. En la literatura aparecen definiciones alternativas de barreras a la entrada según el aspecto de las mismas que se considere más relevante².

Bain define las barreras de entrada como “ el nivel al que, en el largo plazo, las empresas establecidas pueden elevar sus precios de venta por encima del coste medio mínimo de producción y distribución, costes asociados con el funcionamiento al nivel de escala óptima, sin inducir la entrada de nuevas empresas en la industria”, Bain (1973, pág. 252).

Stigler proporciona una definición alternativa basada en la asimetría de los costes. En concreto, define la barrera de entrada como “ el coste de producción, para

² Véase Waterson (1981), donde se hace un estudio sobre las definiciones y el significado de las barreras de entrada.

varios o todos los niveles de producción, en que debe incurrir una empresa que trata de entrar en una industria, y que no es soportado por las empresas ya establecidas”, Stigler (1968, pág. 67).

Otros autores, como Demsetz (1982) y Brozen (1975), utilizan un enfoque diferente y apuntan a las restricciones gubernamentales como la causa principal de las barreras a la entrada en una industria.

Existe un número considerable de trabajos teóricos y empíricos sobre los impedimentos a la entrada, tanto en lo que se refiere a los comportamientos estratégicos de las empresas ya establecidas como a los factores exógenos que afectan a la estructura del mercado - tecnología y condiciones de demanda -.

El trabajo de Bain (1956) sobre las barreras de entrada constituye la base de estudios posteriores en este campo, por lo que su definición es la más aceptada y, de igual forma, también lo son los cuatro elementos de la estructura de mercado que identificó, informalmente, como barreras de entrada. Son los siguientes:

- a) *Economías de escala -costes fijos-*. Bain argumentó que si la escala mínima eficiente es una cuota significativa de la producción de la industria, el mercado puede sostener solamente un pequeño número de empresas que se beneficien de la ventaja de la escala sin estimular la entrada.
- b) *Ventajas de coste absolutas*. Las empresas establecidas pueden disfrutar de técnicas de producción superiores al haberlas aprendido con la experiencia, a través de los gastos de investigación y desarrollo o bien, pueden haber acumulado capital de modo que se reduzcan sus costes de producción.

c) *Ventajas de diferenciación de producto.* Las empresas establecidas pueden haber patentado una innovación de productos, también pueden haber definido su situación en el espacio de productos o estar disfrutando de la fidelidad de su clientela.

d) *Requerimientos de capital.* Los potenciales competidores pueden tener problemas de financiación de sus inversiones, especialmente en el caso de las empresas pequeñas.

Lógicamente, la clasificación de barreras a la entrada propuesta por Bain necesita un análisis más profundo. El modelo de barreras a la entrada más famoso es el “modelo de precio límite” -Bain, 1956; Sylos-Labini, 1962; Modigliani, 1958-. Sylos-Labini establece un supuesto consistente en que los competidores potenciales esperan que las empresas establecidas mantengan el nivel de producción tras su entrada. Así, las nuevas empresas pueden saber en qué medida su entrada en el mercado reducirá los precios y, en consecuencia, si es rentable entrar. Por otra parte, las empresas establecidas pueden utilizar la estrategia de mantener un precio tan bajo que desincentive la entrada.

Gaskins (1971) presenta un modelo de empresa dominante cuya política de precios afecta a la tasa de entrada de empresas en la industria. La empresa dominante posee ventaja absoluta en costes sobre sus rivales. Gaskins parte de la hipótesis de que los entrantes adoptan el supuesto de que el precio corriente es una aproximación razonable del precio futuro. Se supone que la tasa a la que tiene lugar la entrada de nuevas empresas en el mercado es proporcional a la diferencia entre el precio corriente y el precio límite, siendo este último el precio al cual la entrada neta es igual

a cero. En general la empresa establecida no elige ni maximizar los beneficios a corto plazo ni impedir la entrada sino que regula la tasa a la que la entrada tiene lugar. La política del precio límite para impedir la entrada de nuevas empresas en el mercado resulta óptima sólo cuando la estructura de la industria se ha ajustado a la solución de estado estacionario a largo plazo. Kamien y Schwart (1971) presentan otro modelo con resultados similares a los anteriores. En este caso, muestran como la colusión de empresas puede regular la entrada en la industria.

Los modelos clásicos de precio límite han sido objeto frecuente de controversia. Spence (1977) y Dixit (1979, 1980) sugieren una serie de nuevas ideas para superar algunas debilidades de la teoría del precio límite. Inician una literatura considerablemente amplia sobre los aspectos oligopolísticos de la teoría de la entrada y, en particular, sobre la utilización, por parte de las empresas establecidas, de estrategias no basadas en los precios para impedir la entrada. En líneas generales, proponen tratar el modelo de Stackelberg de competencia secuencial en cantidades como uno de elección secuencial de capacidades. Es decir, en el corto plazo, la competencia en el mercado del producto determina el precio, sin embargo, en el largo plazo, las empresas compiten a través de la acumulación de capacidad productiva. Una ventaja de estar ya en el mercado es poder acumular una gran capacidad con la posibilidad de vender a bajo precio para limitar o impedir la entrada.

La reconsideración de Milgrom y Roberts (1982) sobre el precio de venta límite, está basada en la asimetría de la información entre la empresa establecida y el entrante. En su modelo, la empresa establecida vende a un precio bajo, no porque tenga una gran capacidad de producción, las restricciones de capacidad no tienen aquí

ningún papel, sino porque así señala al entrante que la demanda o su coste marginal es bajo, lo que significa una rentabilidad negativa para el entrante.

En la literatura teórica de Economía Industrial se han considerado métodos para impedir la entrada distintos de los precios. En concreto, a partir de la experiencia de algunas industrias de alimentación se ha considerado el procedimiento basado en la proliferación de marcas o productos. Schmalensee (1978) demuestra formalmente que si las empresas establecidas realizan colusión, condicionada a impedir la posible entrada de un nuevo competidor que iguale los precios, la mejor forma de impedir la entrada es mediante la proliferación de marcas. Este autor muestra que junto a la proliferación de productos también se puede utilizar la publicidad para evitar la entrada. En este sentido, la publicidad también forma parte del comportamiento estratégico y puede intensificar las barreras de entrada.

La literatura reciente sobre el impedimento a la entrada también se centra en la idea de los costes irrecuperables. Así, la empresa establecida puede reforzar su compromiso emprendiendo inversiones que resulten completa o parcialmente irreversibles una vez que tenga lugar la entrada. Gilbert (1989) define a los costes irreversibles como la diferencia entre el valor corriente de un activo y su valor en usos alternativos. Afirma que los costes irreversibles afectan directamente a la entrada porque aumentan los costes para salir del mercado, al no poder vender el capital o aplicarlo a otras actividades, e indirectamente también afectan a las empresas establecidas porque modifican sus incentivos.

Hasta ahora, con la finalidad de conocer cómo los diferentes patrones de comportamiento generan distintas estructuras de mercado, se han considerado casos

en los que las empresas instaladas en un mercado utilizan el comportamiento estratégico como barrera de entrada. Sin embargo, como ya se ha puesto de manifiesto, determinadas condiciones exógenas características del funcionamiento del mercado, como son la tecnología y los determinantes de la demanda también constituyen un impedimento importante a la entrada que condicionan la estructura del mercado.

Una línea de trabajos que resaltan la importancia de la tecnología como factor determinante de la estructura del mercado se inicia en Demsetz (1973). Este autor muestra que las empresas con menores costes disfrutan de mayores márgenes y mayores cuotas de mercado. Por tanto, si en un mercado ciertas empresas poseen una mayor eficiencia, tenderán a presentar una mayor tamaño y a conseguir unos beneficios altos. Por otra parte, si en un mercado las grandes empresas son las más eficientes, aumentará tanto la concentración del mercado como la rentabilidad. Por tanto, es la mayor eficiencia la que origina altos beneficios y elevada concentración.

Otra línea de investigación se centra en el examen del proceso dinámico de creación y cierre de empresas entendido como un mecanismo competitivo de selección natural. Desde este punto de vista, la creación de empresas se puede ver estimulada por la existencia de unidades productivas poco eficientes, y, por otra parte, la irrupción de empresas más eficientes provoca la salida de las que lo son menos.

La evidencia muestra que numerosos mercados se aproximan al modelo de competencia perfecta. Ahora bien, se observa que en el largo plazo las empresas difieren en sus costes medios y que reciben beneficios extraordinarios. Además, un elevado número de empresas entran y salen simultáneamente del mercado. Jovanovic

(1982) desarrolla un modelo caracterizado por tres elementos. En primer lugar, hay información imperfecta porque las empresas desconocen su nivel de eficiencia antes de entrar al mercado. En segundo lugar, están afectadas por un proceso de aprendizaje, es decir, conocen sus costes a través de la experiencia, mediante un proceso de aprendizaje pasivo³. En tercer lugar, hay selección, es decir, hay un valor crítico de eficiencia, diferente según el carácter irreversible o no de los costes de entrada, que determina la entrada y la salida de empresas en el mercado. Estos modelos de aprendizaje contienen predicciones interesantes sobre los fenómenos de entrada y salida de empresas en el mercado.

Otros trabajos apuntan a condiciones relativas a la demanda como el factor relevante para determinar la estructura del mercado. Bain (1956), Sylos-Labini (1962) y Modigliani (1958) señalan que el precio límite aumenta con el ratio de la escala mínima óptima con respecto a la demanda del mercado y disminuye conforme la elasticidad de la demanda aumenta. De este modo, las empresas establecidas al fijar el precio límite impiden la entrada de nuevas empresas. Bresnahan y Reiss (1991) también muestran que las variaciones en la demanda afectan al número de empresas del mercado.

³ El paso del tiempo permite a la empresa aprender y por esta razón se conoce como aprendizaje pasivo. Véase R. Ericson y Ariel Pakes (1989), donde se desarrolla un modelo de aprendizaje activo, es decir, la eficiencia es endógena a la actividad de la empresa.

Los trabajos empíricos que se han ocupado de examinar la relación entre la estructura del mercado y las barreras de entrada son numerosos, si bien se han desarrollado en varias direcciones. Por otra parte, la mayoría de los estudios son consistentes con los trabajos teóricos comentados.

La literatura empírica permite distinguir tres grupos de factores como determinantes de la estructura del mercado. El primer grupo constituye *el conjunto de factores que capta la influencia de las barreras de entrada en la estructura del mercado*. Estas barreras se han identificado tradicionalmente con los siguientes factores: las economías de escala, la intensidad de capital, la diferenciación de producto y la investigación y desarrollo. Cabe destacar algunos trabajos de una literatura que no es fácil de resumir. Levy (1985) obtiene que el tamaño mínimo eficiente, la intensidad de capital, los gastos en publicidad y el crecimiento de la demanda afectan a los cambios en la concentración industrial. Acs y Audretsch (1990), en diferentes estimaciones, observan, en primer lugar, que la distribución de tamaños de las empresas está determinada por características tecnológicas y que las industrias con mayores gastos en investigación y desarrollo, en publicidad e intensivas en capital generan una distribución de tamaños donde predominan las grandes empresas. En segundo lugar, que la desventaja del tamaño queda en alguna medida compensada si las pequeñas empresas generan una innovación estratégica. Y, en tercer lugar, que las tecnologías de producción flexibles promueven la presencia de las pequeñas empresas⁴. Sutton (1991) realiza un estudio sobre costes de entrada y estructura del mercado. A partir de la distinción entre mercados con costes de entrada

⁴ Varios trabajos en este campo están recogidos en Acs y Audretsch (1990).

exógenos y mercados con costes de entrada endógenos, muestra que en los sectores intensivos en gastos publicitarios y en investigación y desarrollo deja de verificarse la relación negativa entre dimensión de mercado y concentración, considerada en la literatura como una regularidad empírica.

Numerosos estudios se han ocupado de analizar la relación entre la publicidad y la estructura del mercado. La hipótesis más popular sostiene la existencia de una relación cuadrática entre la intensidad publicitaria y la concentración, según la cual la publicidad aumenta a medida que se incrementa la concentración, debido a los mayores márgenes precio-coste, y comienza a reducirse a medida que la interdependencia entre las empresas lleva a una reducción de la publicidad que se compensa mutuamente⁵. Sobre resultados empíricos que muestran una relación cuadrática entre el nivel de concentración del mercado y la intensidad publicitaria, existen numerosos estudios, por ejemplo los de Sutton (1974), Cable (1975), Strickland y Weiss (1976), Martin (1979) y Buxton, Davies y Lyons (1984). Los tres últimos trabajos, analizan también la posible causalidad inversa entre intensidad publicitaria y concentración. Los resultados sugieren que los problemas de simultaneidad no explican la relación observada.

Por otro lado, también se argumenta sobre la existencia de una relación lineal positiva entre la intensidad publicitaria y la concentración. Comanor y Wilson (1967) sostienen que la publicidad constituye una importante fuente de barreras de entrada y,

⁵ Sutton (1974) y Cable (1975) sugieren otras explicaciones que también constituyen una base para un posible efecto cuadrático.

por tanto, una manera de incrementar la concentración, encontrando, en dicho trabajo, clara evidencia sobre esta consideración⁶.

El segundo grupo de factores explicativos de la estructura de mercado lo forman variables que miden el *grado de apertura a la competencia exterior*. Se incluyen aquí la penetración de importaciones y la propensión exportadora. El argumento que justifica la introducción de estos factores como determinantes de la estructura del mercado, es que el comercio permite explotar las economías de escala al aumentar el tamaño del mercado. Así, los niveles de producción crecen y, al mismo tiempo, disminuye el coste medio de producción, esto genera condiciones operativas más favorables para las grandes empresas. Por su parte, en ausencia de relación entre los productores nacionales y extranjeros, un aumento de la corriente de importaciones tenderá, para un determinado grado de concentración, a disminuir el poder de mercado de los productores nacionales⁷, generando un incremento en el nivel de competencia. Este resultado influye, dado el carácter bidireccional de la relación, en la estructura del mercado a través de la salida o contracción de las empresas instaladas cuyo poder de mercado ha disminuido. Se favorece de este modo una distribución de tamaños orientada hacia empresas más pequeñas, así como también, un menor grado de concentración de la actividad -debido a la mayor igualdad en las cuotas de mercado y o al mayor número de empresas con menor poder de mercado-. En el caso de una posible relación entre los productores nacionales y extranjeros, el efecto de las importaciones sobre los resultados y, posteriormente, sobre la estructura,

⁶ Otros trabajos empíricos -Acs y Audretsch (1990), Schwalbach (1990) y Thomadakis y Droucopoulos (1996)-, reportan evidencia sobre el signo esperado de este primer grupo de variables.

⁷ Adaptación de Cowling y Waterson (1976), donde se relaciona la expresión del margen precio-coste -índice de Lerner- con el índice de Hirschman- Herfindahl.

probablemente ofrezca otras características⁸. Por último, la propensión exportadora influye negativamente sobre la participación de las pequeñas empresas. Las industrias exportadoras suelen tener una mayor presencia relativa de empresas grandes, debido a que al ampliarse a través de la exportación el tamaño del mercado interior, el tamaño mínimo eficiente requerido para agotar las economías de escala aumenta, dificultando la viabilidad de las pequeñas empresas ante la competencia internacional. Además, las grandes empresas tienen mayor capacidad de diferenciar su producción, característica que aumenta su probabilidad de exportar frente a las empresas de menor dimensión.

La evidencia disponible apoya, en general, este tipo de relaciones. Schwalbach (1990) obtiene una relación negativa entre la presencia de las pequeñas empresas y el tamaño del mercado y la intensidad exportadora. Thomadakis y Droucopoulos (1996) obtuvieron también un efecto negativo del tamaño del mercado sobre la viabilidad para las pequeñas empresas, sin embargo, la penetración de importaciones no presenta significatividad en su relación.

Por último, el tercer grupo de factores trata de captar cómo *afecta el proceso dinámico de creación y cierre de empresas a la distribución de tamaños de la industria*. Los modelos teóricos desarrollados a partir de Jovanovic (1982) contienen predicciones sobre el tamaño, la edad y las tasas de salida de las empresas que son consistentes con los datos estadísticos de numerosos países. La literatura empírica interesada en el estudio de estas relaciones es amplia y cabe citar entre estos trabajos

⁸ Véase Clarke y Davies (1982), donde cada empresa espera una respuesta proporcional constante en el output por parte de cada uno de sus rivales.

el de Evans (1987), Hall (1987), Dunne, Roberts y Samuelson (1989) y Fariñas y Moreno (1997) que analizan el caso de las manufacturas españolas.

Por otra parte, en Loveman y Sengenberger (1990), se constata que el nacimiento y el cierre de empresas influye de manera importante en la variación del empleo neto. Varios informes nacionales muestran que el incremento en el porcentaje de participación sobre el empleo total de las unidades de producción pequeñas se debe a las incorporaciones de nuevas empresas. Los datos para la República Federal de Alemania, Francia, Japón y Hungría sugieren un aumento en el número de empresas durante la primera mitad de los 80. En general, este aumento se debe al nacimiento de empresas en número suficiente para compensar el incremento del cierre de empresas. Storey y Johnson (1987) obtienen los mismos resultados en su muestra de países comunitarios.

En Fariñas *et al.* (1992) el análisis de los datos para España pone de manifiesto que todo el período se caracteriza por una gran movilidad empresarial. En concreto, y en coherencia con la evidencia obtenida para otros países, muestran que la elevada rotación asociada a la entrada y salida de empresas pequeñas ejerce una influencia positiva sobre la participación de las pequeñas empresas en el período, incrementando su participación en la distribución de tamaños.

Por su parte, también se ha incluido en este grupo la evolución de la demanda. Cabe argumentar que al estar asociadas las pequeñas empresas a un bajo grado de explotación de las economías de escala y, en consecuencia, a bajos volúmenes de producción, la tasa de crecimiento de la producción no se relacione positivamente con la participación de las pequeñas empresas en el empleo.

En resumen, la literatura analizada permite definir las siguientes hipótesis acerca de la relación entre los determinantes de la estructura del mercado y el tamaño empresarial.

Hipótesis 1

Existe una relación negativa entre las barreras de entrada y el tamaño empresarial. Dicha relación hace referencia tanto a las barreras de entrada endógenas, es decir, las que vienen determinadas por el juego estratégico entre las empresas instaladas y las entrantes como a las barreras de entrada exógenas, es decir, las que están determinadas por los factores tecnológicos.

Hipótesis 2

Respecto a los factores que miden el grado de apertura a la competencia exterior se consideran dos efectos: 1) la propensión exportadora de las empresas obstaculiza la presencia de unidades productivas pequeñas en el mercado. Asimismo, la propensión exportadora de las empresas es mayor cuanto más grande sea el tamaño del mercado interior. Ambos argumentos pueden combinarse e indicar que existe una relación negativa entre el tamaño del mercado y la dimensión empresarial. Y, 2) el grado de penetración de las importaciones, al estimular la competencia, favorece la presencia de empresas de menor dimensión.

Hipótesis 3

Los fenómenos de entrada y salida de empresas en el mercado contribuyen al cambio en la distribución de tamaños y ejercen una influencia positiva sobre la participación de las empresas pequeñas en el mercado.

Hipótesis 4

Existe una relación negativa entre el crecimiento de la demanda y el tamaño empresarial.

3. Modelo empírico

Como se ha indicado, el propósito de este estudio es analizar el cambio en la participación de los establecimientos pequeños en el empleo industrial, para ello se opta por la utilización de un modelo de ajuste parcial. Parece razonable pensar que las posibles variaciones de los determinantes de la estructura de mercado y, por tanto, responsables en la configuración de la distribución de tamaños, no estén relacionadas de forma contemporánea con el cambio en la participación de los establecimientos pequeños. El impacto sobre la estructura de mercado se dejará notar pasado cierto tiempo o se extenderá a lo largo de un determinado período.

Varios estudios relacionados con la estructura del mercado han considerado mecanismos de ajuste parcial similares al utilizado en este trabajo. Martin (1979) construye un modelo de ecuaciones simultáneas con el fin de estimar los vínculos entre la publicidad, la estructura del mercado y la rentabilidad, considerando un

mecanismo de ajuste parcial para la ecuación de la concentración. Levy (1985) desarrolla un modelo para explicar la evolución temporal de la concentración industrial en una muestra de 197 industrias norteamericanas de cuatro dígitos para el período 1963-1972. Mediante el uso de técnicas de regresión no lineal, el autor estima su modelo con el fin de analizar si la concentración responde gradualmente a los cambios en los determinantes de la estructura del mercado, o, si por el contrario, se produce un ajuste total durante el período de referencia. Otros estudios posteriores como el de Schwalbach (1990) y Thomadakis y Droucopoulos (1996), siguen una metodología similar, aunque aplicada a variables de la estructura de mercado diferente. Schwalbach (1990) presenta un modelo en el que utiliza alternativamente como variable dependiente una medida entrópica de la distribución de tamaños y el cambio en la participación de las empresas de menos de 50 trabajadores en el empleo total. Por su parte, Thomadakis y Droucopoulos (1996) llevan a cabo una regresión del cambio en la participación de las ventas de los establecimientos que emplean menos de 100 trabajadores, sobre un conjunto de factores relativos a la estructura del mercado.

Siguiendo la idea propuesta en los trabajos citados, la participación de los establecimientos pequeños se ajusta a su nivel esperado a largo plazo o nivel de equilibrio de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$S_{jt} - S_{jt-1} = q(S_{jt}^* - S_{jt-1}) \quad (1)$$

donde, $S_{jt} - S_{jt-1}$ es el cambio de la participación de los pequeños establecimientos del sector j entre los años $t-1$ y t ; S_{jt}^* es la participación de equilibrio de los pequeños

establecimientos del sector j en el año t y q representa la velocidad de ajuste desde el nivel inicial de participación hacia el nivel de equilibrio a largo plazo. Si $q = 1$, la participación de los establecimientos pequeños es igual, en cada período, a su valor de equilibrio. Por otra parte, si $q = 0$, entonces $S_{jt} = S_{jt-1}$, la participación no cambia con independencia de lo lejos que se encuentre de su participación de equilibrio S_{jt}^* . En el caso más general en que $0 < q < 1$, el cambio en la participación del empleo responde sólo gradualmente a los cambios en los determinantes de S_{jt}^* , de forma que la variación de la participación del empleo en un período no es independiente de la participación del empleo existente en el período anterior, es decir, la participación del empleo difiere del nivel esperado por la presencia de costes de ajuste, inversa de la velocidad de ajuste, asociados a la variación de los factores. Así, valores de q cercanos a 1 implican una velocidad de ajuste rápida.

La expresión anterior muestra que la participación de los pequeños establecimientos varía de un período a otro en una proporción igual al producto de la velocidad de ajuste y la distancia con respecto al valor de equilibrio a largo plazo. Como argumenta Levy (1985), la velocidad de ajuste depende del coste de variar la participación del empleo desde S_{jt-1} hasta S_{jt} . Este coste está asociado a la magnitud de las barreras de entrada a las que se enfrentan, en este caso, las empresas pequeñas al entrar en el mercado. La tecnología y los comportamientos estratégicos, facilitan la aparición de barreras de entrada, es decir, de costes para el entrante potencial que no son soportados por las empresas instaladas. La importancia de estos costes determina la velocidad de ajuste. Ejemplos de este tipo de barreras que afectan a las tasas de

entrada de empresas en la industria se encuentran en Gaskins (1971) y Kamien y Schwart (1971).

Las variables retardadas S_{jt-1} son observables, sin embargo, no se dispone de observaciones de la participación de equilibrio o esperada a largo plazo, por lo que la variable S_{jt}^* debe ser reemplazada por el conjunto de factores, X_j , que determinan la distribución de tamaños de una industria en un momento dado. Estos factores son los propuestos por la teoría como determinantes de la estructura de mercado.

La ecuación (1) permite establecer varios supuestos sobre la participación de equilibrio a largo plazo, S_{jt}^* , que conducen a varias reformulaciones del modelo. En primer lugar, si se supone que la participación de equilibrio no cambia en el período (t-1,t), de modo que su valor en t viene determinado por el valor que tenía en t-1, todos los cambios observados en la participación de los establecimientos pequeños significan desviaciones temporales con respecto a su valor de equilibrio. Si, por el contrario, se supone que la participación de equilibrio cambia en el período (t-1,t), el efecto final dependerá del tipo de las expectativas que tenga el mercado acerca del valor de equilibrio a largo plazo, S_{jt}^* . En este sentido, si las expectativas son correctas, el mercado tenderá a reaccionar ante los cambios en la participación de equilibrio, variando su cuota en la misma proporción. En este caso la participación de equilibrio vendrá determinada por sus propios valores en t.

En relación a ambas posibilidades y considerando el vector X_j , la ecuación (1) se transforma respectivamente en:

$$S_{jt} - S_{jt-1} = \gamma_i' X_{jt-1} - qS_{jt-1} + u_{jt} , \quad (2)$$

$$S_{jt} - S_{jt-1} = \gamma_i' X_{jt} - qS_{jt-1} + u_{jt} \quad (3)$$

El supuesto de partida de este trabajo considera que las variaciones en los factores determinantes de la estructura del mercado generan su efecto pleno sobre la participación de los establecimientos pequeños con retraso. Se prescinde, por tanto, de las consideraciones relativas a los diferentes supuestos sobre el valor de equilibrio a largo plazo y se sigue la propuesta de Schwalbach (1990), basada en el supuesto de que los cambios en la participación de equilibrio a largo plazo están determinados por los valores de los factores incluidos en el vector X_j correspondientes al período t , como en la expresión (3).

Las variables explicativas que representan el vector X_{jt} se han seleccionado teniendo en cuenta las hipótesis que proporciona la literatura sobre los determinantes de la estructura del mercado. Así, conviene hacer referencia a tres grupos distintos de variables, cuya definición precisa se desarrolla en la sección 4.

El primer grupo constituye *el conjunto de factores que capta la influencia de las barreras de entrada en la estructura del mercado*. Aquí se incluyen dos variables que miden las barreras de entrada exógenas - Tamaño mínimo eficiente (TME) e Intensidad de capital (ICAP)- y una variable que trata de captar las barreras de entrada que vienen determinadas endógenamente por el juego estratégico entre las empresas instaladas y las entrantes - Diferenciación de producto (DIF)-. El signo esperado para las tres variables es negativo a la luz de los argumentos comentados en la sección 2.

La Diversificación de productos es una variable relevante de las estrategias empresariales que condiciona la estructura del mercado. En este sentido, es un hecho aceptado en Economía Industrial que la variable diversificación de productos presente una relación negativa con el tamaño empresarial⁹. La escasez de fuentes de datos adecuadas dificulta su medición y en la mayoría de los trabajos sobre el tema se utilizan las clasificaciones sectoriales para valorar la diversificación. En este contexto, este trabajo también emplearía una clasificación sectorial para medir esta variable lo que implica suponer que la diversificación es invariante temporalmente. Este supuesto permite considerar a esta variable como un “efecto fijo” cuyo tratamiento se explica detalladamente en el método de estimación (apartado 5).

El segundo grupo lo forma un conjunto de factores que mide el *grado de apertura a la competencia exterior*. Se incluyen aquí, el tamaño del mercado (TMDO), la penetración de importaciones (PIM) y la propensión exportadora (PEX) que, de acuerdo con lo señalado en el apartado anterior deben presentar un signo negativo en la primera y última variable, y positivo para la penetración de importaciones.

Por último, el tercer grupo trata de captar cómo *afecta el proceso dinámico de creación y cierre de empresas a la distribución de tamaños de la industria*. La variable básica es la Tasa de rotación (TES). Además, se añade la evolución de la demanda (IED), que recoge el efecto del crecimiento de la demanda. El signo esperado para estas variables es positivo para la primera y negativo para la segunda.

⁹ Véase Merino y Rodríguez (1999) para el caso español.

Una vez establecidas las variables que configuran la participación de equilibrio a largo plazo, la especificación básica para el vector de variables X_j se define como:

$$\begin{aligned} \gamma' X_{jt} = & \gamma_0 + \gamma_1 TME_{jt} + \gamma_2 DIF_{jt} + \gamma_3 ICAP_{jt} + \gamma_4 TMDO_{jt} + \\ & + \gamma_5 PIM_{jt} + \gamma_6 PEX_{jt} + \gamma_7 TES_{jt} + \gamma_8 IED_{jt} + u_{jt} \end{aligned} \quad (4)$$

donde, TME_{jt} = Tamaño mínimo eficiente; DIF_{jt} = Diferenciación de producto; $ICAP_{jt}$ = Intensidad de capital; $TMDO_{jt}$ = Tamaño del mercado; PIM_{jt} = Penetración de importaciones; PEX_{jt} = Propensión exportadora; TES_{jt} = Tasas de entrada y salida; IED_{jt} = Tasas de crecimiento de la demanda; u_{jt} = Perturbación aleatoria de cada sector.

Por tanto, sustituyendo (4) en (3), la ecuación a estimar es:

$$\begin{aligned} S_{jt} - S_{jt-1} = & \gamma_0 + \gamma_1 TME_{jt} + \gamma_2 DIF_{jt} + \gamma_3 ICAP_{jt} + \gamma_4 TMDO_{jt} + \\ & + \gamma_5 PIM_{jt} + \gamma_6 PEX_{jt} + \gamma_7 TES_{jt} + \gamma_8 IED_{jt} - qS_{jt-1} + u_{jt} \end{aligned} \quad (5)$$

4. Fuentes estadísticas y construcción de las variables utilizadas

La fuente principal de datos utilizada en este trabajo es la Encuesta Industrial (EI), que publica el Instituto Nacional de Estadística (INE). La unidad básica de información de la encuesta son los establecimientos, que se clasifican en 89 sectores en función de la actividad productiva principal que realizan, 81 de ellos se refieren a sectores industriales de manufacturas. Los resultados se presentan, además, para algunas variables, con una desagregación en 6 intervalos de tamaño $-(1 \text{ a } 9)$, $(10 \text{ a } 18)$, $(19 \text{ a } 27)$, $(28 \text{ a } 36)$, $(37 \text{ a } 45)$ y $(46 \text{ a } 54)$.

19), (20 a 49), (50 a 99), (100 a 499) y (500 y más empleados)-, según el personal ocupado. Una serie de sectores, cuya investigación el INE delega a otros organismos, presentan información incompleta para algunas variables, por lo que se ha decidido prescindir de ellos en este trabajo. En el anexo del capítulo 2 figura la denominación de los 81 sectores manufactureros de la EI, cuya numeración original se mantiene a lo largo del estudio (cuadro A.2.1.1.) y los 16 sectores delegados a otros organismos que se han excluido de la muestra (cuadro A.2.1.2).

Además de las variables originales procedentes de la EI, otras variables también utilizadas en este trabajo han sido elaboradas por el Programa de Investigaciones Económicas (PIE) de la Fundación Empresa Pública, siguiendo la clasificación sectorial de la EI.

A continuación se presenta la definición detallada de cada variable, así como de las fuentes estadísticas complementarias utilizadas en la construcción de alguna de ellas.

En primer lugar, la *participación relativa de los establecimientos pequeños* se define como el porcentaje de participación de los pequeños establecimientos en el empleo total:

$$S_{sjt} = \left(\frac{s_{sjt}}{s_{jt}} \right),$$

donde S_{sjt} indica el porcentaje de participación del personal ocupado del tramo de tamaño s en el sector j durante el período de tiempo t en el empleo total; s_{sjt} representa

el personal ocupado del tramo de tamaño s en el sector j durante el período t y s_{jt} el empleo total de las manufacturas en el período t .

Los datos sobre el personal ocupado proceden de la EI¹⁰, que presenta la información sectorial desagregada por tramos de tamaño. Ahora bien, debido al secreto estadístico, el INE no suministra información de aquellos sectores en los que al desagregar por tramos de tamaño existen 1 ó 2 establecimientos. La falta de información afecta, fundamentalmente, a los establecimientos con más de 500 ocupados y, hasta 1984 inclusive no se produce este problema. Si la falta de información sólo repercute sobre un tramo de tamaño, se completan los datos asignando a dicho tramo la diferencia observada entre los valores agregados que ofrece la EI y los obtenidos de la suma de los valores desagregados de la variable.

En algunos sectores, la falta de información afecta a más de un tramo de tamaño. No obstante, en estos casos, es posible estimar el número aproximado de personas ocupadas, utilizando, como referencia, la información disponible del año más próximo y también el número de establecimientos que tiene el sector en ese intervalo de tamaño para, de este modo conocer, el número máximo y mínimo de trabajadores que puede tener dicho tramo. En el caso del sector de Material fotográfico sensible, no se puede asignar por falta de información y se ha optado por eliminarlo de la muestra.

¹⁰ La EI considera persona ocupada a toda persona que ejerce una labor, remunerada o no, para y por cuenta del establecimiento, aunque sea fuera del mismo. Incluye, por tanto, las categorías de ocupados, fijos o eventuales, así como los ausentes accidentalmente o en período de vacaciones. No se incluyen, sin embargo, los trabajadores a domicilio, los jubilados o los jóvenes en servicio militar.

En segundo lugar, el *tamaño mínimo eficiente (economías de escala)* se define como el porcentaje que representa la producción de los establecimientos que operan con costes mínimos respecto de la producción total del mercado de cada sector:

$$\text{TMER} = \frac{\text{TME}}{\text{PBSV}},$$

donde TMER representa el tamaño mínimo eficiente relativo; TME es el Tamaño mínimo eficiente y PBSV la Producción de bienes y servicios destinados a la venta.

Para estimar empíricamente algún índice que recoja de forma adecuada las características técnicas del proceso productivo, se suele recurrir a aproximaciones simples e inmediatas deducidas de la distribución de tamaños existente en un momento determinado. Los más conocidos son los tamaños mínimos eficientes definidos por Weiss (1963), Comanor y Wilson (1967), Lyons (1980), y el concepto de tamaño “superviviente” de Stigler (1958). La variable TME está construida por el INE a partir de la EI según la concepción de Weiss. Representa el valor de la producción vendible del establecimiento que deja el 50 % del valor de la producción total del sector por encima. Por otra parte, la Producción de bienes y servicios destinados a la venta también procede de la EI¹¹. Al calcular esta variable se ha podido apreciar una inconsistencia entre los datos en el sector de Máquinas de oficina, de modo que el valor del TME es muy elevado en relación al de la PBSV,

¹¹ La EI considera considera la Producción de bienes y servicios para la venta como el resultado de la actividad económica del establecimiento, consistente en:

- a) Obtención de bienes -productos, semiproductos y subproductos- fabricados y terminados durante el año y que se encuentran listos para ser expedidos, tanto si realmente se vendieron en el año, como si pasaron a aumentar las existencias de productos terminados.
- b) La prestación de servicios industriales a terceros, entendiéndose por tal los trabajos a contratados o a comisión realizados por encargo a terceros -incluso con materiales de éstos- y los de reparación, mantenimiento, investigación y estudio de carácter industrial.

resultando, como consecuencia, un TMER excesivo. Por ello, se ha decidido eliminar este sector de la muestra.

En tercer lugar, la *diferenciación de producto* se define como el ratio de los Gastos en publicidad y propaganda sobre la Producción de bienes y servicios destinados a la venta de los sectores:

$$DIF = \frac{GPP}{PBSV}$$

donde DIF indica la diferenciación de producto, GPP son los Gastos en publicidad y propaganda y PBSV es la Producción de bienes y servicios destinados a la venta. Ambos datos provienen de la EI.

Tomando como referencia a Comanor y Wilson (1967), se sostiene que la publicidad puede actuar como una variable representativa de la diferenciación de producto, considerada como una barrera de entrada. Los autores sugieren una relación bidireccional entre las dos variables. Así, considerando como un dato el grado de diferenciación de producto en un mercado -características básicas-, sostienen que altos niveles de publicidad se asocian con una mayor diferenciación de producto actuando, por tanto, como un indicador de esta última. También consideran que la publicidad puede reforzar la diferenciación de producto en un mercado, al reducir las elasticidades precio cruzadas de la oferta y la demanda. Sobre ambos aspectos sostienen que la intensidad publicitaria y la diferenciación de producto están fuertemente relacionadas, lo cual justifica su enfoque empírico. Entre otros, algunos trabajos donde se utiliza la intensidad publicitaria son Sutton (1974), Cable (1975),

Strickland y Weiss (1976), Martin (1979), Buxton, Davies y Lyons (1984), Levy (1985) y Schwalbach (1990).

En cuarto lugar, la *intensidad de capital* se define como el porcentaje que el stock de capital representa sobre el personal ocupado:

$$ICAP = \frac{CAP}{PEROC},$$

siendo ICAP la intensidad de capital, CAP el stock de capital y PEROC las personas ocupadas.

Esta variable la ha construido el Programa de Investigaciones Económicas para los sectores de la EI. El método utilizado para la obtención de las series se basa en la siguiente fórmula:

$$K_t = P_t/P_{t-1} [(1-\delta)k_{t-1} + I_{t-1}],$$

donde K es el stock de capital, P_t/P_{t-1} es el deflactor de la formación bruta de capital fijo, I es la inversión bruta y δ es la tasa de reemplazamiento-depreciación del capital.

El procedimiento anterior requiere conocer el valor del stock de capital para el año inicial. Para obtenerlo se parte de la información sobre los coeficientes de capital procedente de la publicación del Ministerio de Industria y Energía, *Los coeficientes de capital en la industria española*, Madrid 1980.

Por su parte, P_t/P_{t-1} , se obtiene del Índice de Precios Industriales procedente del Instituto Nacional de Estadística, $\hat{\delta}$ se calcula a partir de la información contenida en la publicación del Ministerio de Industria y Energía antes citada, e I_{t-1} procede del concepto de la Formación Bruta de Capital Fijo de la EI.

Al calcular mediante el procedimiento descrito el stock de capital no se tienen en cuenta las inversiones que llevan a cabo los establecimientos de nueva creación. El Registro Industrial de nuevas industrias y ampliaciones del Ministerio de Industria y Energía ofrece esta información, desagregada para los sectores de la CNAE, que se utiliza para mejorar la estimación del stock de capital¹².

Por último, la variable PEROC, ya definida, se toma de la EI.

En quinto lugar, el *tamaño del mercado* viene definido por el logaritmo de las ventas domésticas como sigue:

$$TMDO = \ln(PBSV - X),$$

donde TMDO representa el tamaño del mercado, PBSV es la Producción de bienes y servicios destinados a la venta cuya procedencia ya se ha comentado y X es el valor de las exportaciones. Para los años 1982-1987, los datos de exportaciones han sido contruidos por el Programa de Investigaciones Económicas¹³. Para el período 1988-1990, los datos han sido elaborados a partir de la tabla de conversión TARIC a sectores de la EI que proporciona el INE. Por último, los datos para 1991 y 1992 se

¹² La explicación detallada de la construcción de esta variable se encuentra en A. Martín Marcos (1990).

¹³ La explicación detallada de la construcción de esta variable se encuentra en el Documento interno nº 6, Serie: construcción de variables del Programa de Investigaciones Económicas.

han elaborado utilizando como base *Las Estadísticas de Comercio Exterior* de la Dirección General de Aduanas, tras la elaboración de una tabla de conversión entre el SA -Sistema Armonizado de codificación y designación de mercancías- y los sectores de la EI que ha seguido los siguientes pasos:

a) En primer lugar, se parte de que existe una equivalencia entre la NC¹⁴ -Nomenclatura combinada- y el PROCOM -lista de productos comunitarios-. Por otra parte, la NC se crea a nivel europeo y por desagregación del SA, teniendo idénticos los seis primeros dígitos. Por tanto, también existe una equivalencia entre el SA y el PRODCOM.

b) En segundo lugar, el PRODCOM es compatible con la CNAE-93 -Clasificación Nacional de Actividades Económicas -, asociada, a su vez, a la CNAE-74 -a la que sustituye- mediante una tabla de correspondencias.

c) En tercer lugar, existe una correspondencia entre las actividades CNAE-74 con los sectores de la EI.

Este proceso de conversión ha obligado a eliminar siete sectores de la muestra. Por falta de información en las estadísticas de Aduanas, se han eliminado los sectores de Fibras Artificiales y sintéticas y Productos farmacéuticos. En otros casos por existir un nivel diferente de desagregación, como Forja y otros trat. metales, Artículos metálicos, Acabados textiles y Confección a medida. Y, por último, al no poderse clasificar por separado, se han agregado los sectores de Alcoholes y Licores.

¹⁴ La NC sustituye, a partir de 1 de enero de 1993, a la NIMEXE-87 (Nomenclatura de Mercancías para las Estadísticas de comercio exterior de la Comunidad Europea y del comercio entre sus estados miembros), se utiliza para las relaciones comerciales entre los países comunitarios.

En sexto lugar, la *penetración de importaciones* se define como el porcentaje que representan las importaciones sobre la demanda interior:

$$PIM = \frac{M}{(PBSV + M - X)},$$

siendo M el volumen de las importaciones, X el volumen de las exportaciones, y PBSV la Producción de bienes y servicios destinados a la venta. La procedencia de las importaciones coincide con la de las exportaciones ya comentada, y la de la Producción de bienes y servicios destinados a la venta de la EI.

En séptimo lugar, la *propensión exportadora* es el porcentaje que las exportaciones que realiza la empresa representan sobre el total de ventas:

$$PEX = \frac{X}{PBSV},$$

la procedencia de los conceptos señalados para esta variable ya se han explicado.

En octavo lugar, la *tasa de rotación* se define como la suma de la tasa bruta de entrada de establecimientos industriales y la tasa bruta de salida para los mismos establecimientos:

$$TES = TENT + TSAL,$$

donde TES es la tasa de rotación, TENT es la tasa bruta de entrada y TSAL es la tasa bruta de salida. Ambas variables han sido construidas por el PIE¹⁵.

¹⁵ La explicación detallada de la construcción de esta variable se encuentra en Lorenzo y Jimenez (1991).

Los datos solamente se encuentran disponibles hasta el año 1987, por lo que en este trabajo se opta por utilizar el valor del último año para el resto de la serie.

En noveno lugar, *la evolución de la demanda* se define como la tasa de crecimiento de la variable Producción de bienes y servicios destinados a la venta de la EI.

Como resultado de todo lo anterior, la muestra final contiene un total de 56 sectores industriales manufactureros y para un período de tiempo que se extiende desde 1982 hasta 1992.

Por último, se recoge en el cuadro 1 un resumen de los estadísticos descriptivos de las variables que se acaban de definir.

El tamaño mínimo eficiente presenta en el año 1992 un valor medio inferior al que tenía a inicios de la década de los ochenta. La reducción se inició después de 1987, asociada a un declinar en el valor tras una fase de crecimiento. Por su parte, el resto de las variables, con excepción de la evolución de la demanda, muestran, en promedio para la industria de manufacturas, una tendencia temporal creciente. Cabe señalar, no obstante, que entre las variables que presentan un mayor crecimiento se encuentran la intensidad de capital y la penetración de importaciones, en donde el valor medio en 1992 más que duplica al del año 1982.

Además, es importante señalar que la desviación típica de estas variables aumenta en menor proporción que el valor medio. Este comportamiento confirma una reducción en la dispersión de las variables desagregadas por sectores de actividad.

Cuadro 1

Estadísticos descriptivos

Año	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Tamaño mín. eficiente											
Media	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8
Des. típ.	2,4	2,5	2,9	2,6	2,7	2,8	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0
Dif. de producto											
Media	0,41	0,41	0,43	0,46	0,49	0,53	0,58	0,62	0,62	0,66	0,70
Des. típ.	0,67	0,66	0,68	0,70	0,75	0,82	0,89	0,94	0,85	0,90	1,02
Intensidad de capital											
Media	435,5	505,4	564,7	635,1	695,2	748,1	797,7	845,0	908,5	990,6	1082,1
Des. típ.	379,4	420,6	446,8	468,1	514,0	556,8	602,5	638,1	703,6	776,4	846,6
Tamaño del mercado											
Media	4,8	4,9	4,9	4,9	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1	5,1
Des. típ.	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
P.de importaciones											
Media	16,2	17,3	18,3	19,4	21,7	23,5	24,8	26,3	27,9	30,1	32,9
Des. típ.	18,8	19,4	20,0	20,6	21,4	20,6	21,7	22,1	22,5	22,1	23,1
Propensión exportadora											
Media	18,1	19,8	22,0	22,8	21,8	22,3	23,9	23,7	24,1	24,3	26,6
Des. típ.	15,7	16,5	17,8	18,7	18,5	18,9	18,6	18,7	18,5	18,7	19,7
Tasa de rotación											
Media	18,9	17,5	17,7	16,7	19,1	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3
Des. típ.	9,4	10,6	10,2	11,0	10,2	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
Evol. de la demanda											
Media	8,6	14,5	10,8	8,8	5,4	9,0	11,7	10,9	5,8	3,8	-0,7
Des. típ.	18,3	8,1	9,1	10,0	8,3	8,6	7,4	7,4	10,0	8,1	7,0

Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección General de Aduanas, la Encuesta Industrial (INE) y el PIE.

5. Metodología econométrica

En la sección 2 se ha argumentado que la estructura del mercado viene determinada por una serie de condiciones exógenas relacionadas con la tecnología y la demanda. Además, las barreras de entrada que se derivan del juego estratégico entre las empresas instaladas y las entrantes también influyen sobre la estructura del mercado. Este conjunto de factores determinantes presenta dos problemas en la estimación del modelo empírico desarrollado en la sección anterior. Por una parte, los comportamientos estratégicos relacionados con la entrada de empresas así como algunos determinantes exógenos de la estructura del mercado tienen carácter inobservable. Por otra parte, en la ecuación (3) existe un problema de no exogeneidad derivado del carácter simultáneo entre la variable dependiente y las variables explicativas que representan comportamientos empresariales. Ambas cuestiones, la existencia de características no observables y el carácter simultáneo de la relación entre algunas variables de la estimación, son dos problemas cuyo tratamiento estadístico se discute a continuación.

La estimación se apoya en la estructura de panel de la información, es decir, explota la variación temporal y transversal de la información contenida en la muestra. Los datos de panel permiten dar un tratamiento apropiado a los problemas anteriores. En primer lugar, mediante la transformación de las variables se pueden evitar los sesgos que se derivan de la presencia de efectos no observables cuando estos son fijos. Y, en segundo lugar, es posible controlar los problemas de endogeneidad, ya que al disponer de datos de diferentes períodos, los retardos de las variables incluidas

en la regresión pueden utilizarse como instrumentos. A continuación se desarrolla la metodología que se aplica para tratar ambos problemas.

Adoptando una formulación de los efectos individuales, que representan comportamientos específicos no observables y que se suponen constantes en el tiempo, como una variable aleatoria:

$$u_{jt} = \eta_j + v_{jt},$$

donde η_j es un componente específico del sector j , constante en el tiempo e inobservable, y v_{jt} es una perturbación aleatoria o error del sector j en el período t .

La ecuación (3) puede, por tanto, escribirse del modo siguiente:

$$S_{jt} - S_{jt-1} = \gamma_i' X_{jt} - qS_{jt-1} + (\eta_j + v_{jt}). \quad (6)$$

La estimación de (6) debe tener en cuenta la estructura de los componentes del término de error u_{jt} . Una primera posibilidad es adoptar los supuestos más restrictivos sobre la perturbación aleatoria, considerando, en primer lugar, que la esperanza de los componentes de la perturbación aleatoria es igual a cero y no existe correlación serial:

$$E[\eta_j] = E[v_{jt}] = 0, \quad \forall j, \forall t$$

$$E[v_{jt}, v_{js}] = 0, \quad \forall t \neq s.$$

En segundo lugar, se supondrá que las variables explicativas incluidas en el vector X_{jt} son exógenas, es decir:

$$E[X_{jt}, v_{jt}] = 0, \quad \forall j, \forall t.$$

La ausencia de correlación serial en el término de error, v_{jt} , implica además que:

$$E[S_{jt-1}, v_{jt}] = 0.$$

Bajo el anterior conjunto de supuestos la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), en niveles, será insesgada siempre que no exista relación entre las variables explicativas y el componente individual de la perturbación aleatoria η_j :

$$E[X_{jt}, \eta_j] = 0,$$

$$E[S_{jt-1}, \eta_j] = 0.$$

Sin embargo, la estimación por MCO de la ecuación (6), bajo los supuestos señalados, no será eficiente dado que el conjunto de la perturbación aleatoria, u_{jt} , tendrá una matriz de varianzas-covarianzas diagonal por bloques,

$$E[(\eta_j + v_{jt})^2] \neq E[(\eta_j + v_{js})^2], \quad \forall t \neq s.$$

$$E[(\eta_j + v_{jt})(\eta_j + v_{jt})] \neq 0, \quad \forall t \neq s.$$

Por tanto, la estimación por Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG), teniendo en cuenta dicho factor, proporcionará estimadores consistentes y eficientes¹⁶.

¹⁶ Veáanse Hausman y Taylor (1981) y Balestra y Nerlove (1966).

Si se supone, por el contrario, que hay correlación entre los componentes inobservables y las variables explicativas, es decir:

$$E[X_{jt}, \eta_j] \neq 0,$$

$$E[S_{jt-1}, \eta_j] \neq 0,$$

en este caso, el estimador MCO será inconsistente. La presencia de efectos fijos puede dar lugar a correlación serial espuria en los residuos. Si estos efectos son constantes a lo largo del tiempo, el término de error $\eta_j + v_{jt}$ estará serialmente correlacionado, aunque v_{jt} sea ruido blanco.

Además, en presencia de modelos como el de la ecuación (6), en que aparece la variable dependiente desfasada, debido al mecanismo de ajuste parcial introducido, se producen sesgos en las estimaciones que no se deben exclusivamente a la presencia de efectos fijos inobservables que han sido considerados a través de la perturbación aleatoria, sino a la ausencia de ortogonalidad entre la variable endógena retardada, S_{jt-1} y el término de error u_{jt} :

$$E(S_{jt-1}, u_{jt}) \neq 0$$

Por tanto, para obtener estimaciones consistentes cuando las variables explicativas están correlacionadas con los efectos inobservables, es necesario usar un estimador que elimine estos efectos individuales. Un estimador consistente es el estimador intragrupos o estimador de covarianza, que se obtiene aplicando MCO una vez que los datos se han transformado restándoles sus desviaciones medias

temporales¹⁷. Este estimador tiene en cuenta tan sólo la variación a lo largo del tiempo para un sector dado, siempre bajo los supuestos de estricta exogeneidad de las variables explicativas y ausencia de correlación serial.

En la práctica, las estimaciones en niveles (MCO ó MCG) y las estimaciones en desviaciones (estimación intragrupos) suelen proporcionar resultados diferentes, que son una indicación de que existen efectos fijos que sesgan las estimaciones en niveles.

Un test que permite contrastar si los efectos individuales están o no correlacionados con las variables explicativas, fue propuesto por Hausman (1978) y Hausman y Taylor (1981). El test compara directamente el estimador del modelo intragrupos con el estimador del modelo MCG, bajo la hipótesis nula de efectos incorrelacionados $E[X_{jt}, \eta_j] = 0$. Si se acepta la hipótesis nula, quiere decir que los efectos individuales tienen carácter aleatorio, entonces, el estimador de MCG es consistente y eficiente bajo los supuestos mencionados. Si se rechaza la hipótesis nula, es decir, si no hay independencia entre los efectos individuales y las variables explicativas utilizadas, $E[X_{jt}, \eta_j] \neq 0$, el estimador de MCG es inconsistente.

Lo señalado implica que, una vez detectada la presencia de efectos individuales relacionados con las variables explicativas del modelo, desaparece la posibilidad de utilizar la estimación por MCG. Para tratar el problema puede utilizarse un estimador de variables instrumentales, aceptando la estimación intragrupos por sus características de consistencia

¹⁷ El sesgo causado por los efectos individuales puede ser también eliminado aplicando primeras

El procedimiento señalado, habitual en este tipo de análisis, consiste en obtener un estimador intragrupos expresando el modelo inicial en primeras diferencias con objeto de eliminar el componente individual η_j , de la perturbación aleatoria u_{jt} . Así, transformando las variables de la ecuación (6) en primeras diferencias se obtiene:

$$(S_{jt} - S_{jt-1}) - (S_{jt-1} - S_{jt-2}) = \gamma(X_{jt} - X_{jt-1}) - \rho(S_{jt-1} - S_{jt-2}) + (v_{jt} - v_{jt-1}). \quad (7)$$

La estimación del modelo en primeras diferencias genera una correlación entre la nueva perturbación $(v_{jt} - v_{jt-1})$ y la variable dependiente desfasada $(S_{jt-1} - S_{jt-2})$. La estimación de la ecuación (7) mediante un procedimiento de MCO producirá estimaciones sesgadas incluso aunque el vector de variables incluidas en X_{jt} sea estrictamente exógeno. Este problema puede resolverse suponiendo que los errores v_{jt} no presentan correlación serial:

$$E(v_{jt}, v_{js}) = 0, \quad \forall t \neq s.$$

En este caso, los valores desfasados dos o más períodos de las variables S_{jt} son instrumentos válidos para estimar la ecuación (7).

El segundo problema econométrico que presenta la estimación de la ecuación (7) es la posible endogeneidad de algunas de las variables incluidas en el vector X_{jt} . Si se supone que las variables incluidas en el vector X_{jt} son débilmente exógenas en el siguiente sentido:

diferencias o desviaciones ortogonales. Véase Arellano y Bover (1990).

$$E(X_{jt}, v_{js}) = 0, \quad \forall s > t.$$

Cuando se cumple la anterior condición, los valores desfasados dos o más períodos de las variables incluidas en el vector X_{jt} son instrumentos válidos de la ecuación (7).

Los supuestos de una perturbación sin correlación serial y de variables explicativas débilmente exógenas, implican un conjunto de restricciones de momentos que pueden utilizarse en un estimador del Método Generalizado de Momentos (MGM)¹⁸ para obtener estimadores consistentes y eficientes de los parámetros de interés.

La consistencia depende de que los valores desfasados de S_{jt} y de las variables incluidas en el vector X_{jt} sean instrumentos válidos de la ecuación (7).

Se pueden utilizar dos contrastes para aceptar o rechazar las condiciones de identificación que se acaban de señalar. El primero de ellos es el test de Sargan de restricciones de sobreidentificación, que contrasta la validez general de los instrumentos al analizar el análogo muestral de las condiciones de momentos utilizadas en el proceso de estimación. El segundo contraste examina como hipótesis que el término de error de la ecuación en diferencias no presente correlación serial de segundo orden:

$$E[(v_{jt} - v_{jt-1})(v_{jt-2} - v_{jt-3})] = 0,$$

¹⁸ Este tipo de estimadores fueron introducidos originalmente por Anderson y Hsiao (1981).

que implica ausencia de correlación serial en el modelo en niveles¹⁹.

Según el esquema desarrollado, en primer lugar se procede a la estimación de la ecuación (6) por MCO. Sin embargo, como ya se ha expuesto, esta estimación es ineficiente si existen efectos individuales y, además, inconsistente si dichos efectos están correlacionados con las variables explicativas. Por ello, en segundo lugar, se estima el modelo intragrupos que se obtiene aplicando MCO una vez que se han eliminado los efectos fijos inobservables transformando las variables en desviaciones con respecto a su media temporal. Este estimador es consistente bajo el supuesto de estricta exogeneidad y término de error no autocorrelacionado, aunque no es el de menor varianza, al ser posible aumentar su eficiencia a través de un estimador MCG que incorpora información sobre el efecto fijo. Por tanto, en tercer lugar, se lleva a cabo la estimación por MCG que, bajo los supuestos ya mencionados, proporciona estimadores consistentes y eficientes. Como se ha comentado con anterioridad, si las estimaciones en niveles (MCO ó MCG) y las estimaciones en desviaciones (estimación intragrupos) proporcionan resultados diferentes es reflejo de la existencia de efectos individuales correlacionados con las variables explicativas del modelo. Para evaluar este problema, a continuación se calcula el test de Hausman (1978) que compara directamente el estimador del modelo intragrupos con el estimador de MCG, bajo la hipótesis nula de efectos individuales incorrelacionados con las variables explicativas.

¹⁹ Para una explicación más detallada de la estimación de panel véanse Arellano y Bond (1991) y Arellano y Bover (1990).

Por último, en cuarto lugar, una vez detectada la presencia de efectos individuales relacionados con las variables explicativas, se estima el modelo en primeras diferencias, transformación que elimina el posible sesgo producido por dichos efectos siempre que éstos sean invariantes en el tiempo. Incluso así, las estimaciones realizadas por MCO son sesgadas debido a la presencia de regresores que no son exógenos y a la correlación entre la nueva perturbación y la variable dependiente desfasada que genera la transformación del modelo. En este caso, las estimaciones se realizan por un método de variables instrumentales, el MGM, en el que el conjunto de instrumentos válidos depende de los supuestos que se hagan sobre la exogeneidad de las variables explicativas y sobre la autocorrelación de los residuos.

6. Resultados

Esta sección presenta los principales resultados obtenidos en el proceso de estimación del modelo empírico propuesto en la sección tres. La estimación de los parámetros ha seguido el procedimiento econométrico descrito en la sección cinco²⁰. Los cuadros 2 y 3 presentan los resultados de las estimaciones de las ecuaciones (6) y (7). En el cuadro 2 los resultados corresponden a estimaciones en las que la variable dependiente es el cambio en la participación relativa de los establecimientos muy pequeños, con menos de 20 personas ocupadas. En el cuadro 3 se presentan los

²⁰ Las estimaciones se han llevado a cabo mediante el programa informático Time Series Processor (TSP), versión 4.3.

resultados cuando se utiliza como variable dependiente el cambio de la cuota relativa de los establecimientos de menos de 100 trabajadores.

En cuanto a los resultados que proporciona el cuadro 2, las tres primeras columnas corresponden, respectivamente, a los coeficientes estimados mediante MCO, al definir el modelo en niveles, columna [1], a los coeficientes correspondientes al estimador intragrupos, columna [2], y el estimador de MCG, columna [3]. Estos resultados son complementarios de la estimación recogida en la columna 4, que corresponde a la ecuación (7), es decir el modelo en primeras diferencias, y estimado mediante el Método Generalizado de Momentos.

Al aplicar el estimador de MCO al conjunto de observaciones de los años 1982-1992 (primera columna), la mayor parte de las variables, exceptuando la diferenciación de producto y la intensidad de capital, muestra los signos esperados. De este conjunto de variables, el tamaño mínimo eficiente, el tamaño del mercado y la variable dependiente desfasada presentan coeficientes significativos, con un valor muy próximo a cero en el caso de la última variable señalada.

Los resultados obtenidos en la estimación intragrupos (segunda columna) muestran, con respecto a la estimación anterior, un cambio de significatividad en las variables Propensión exportadora y Variación de la demanda junto con un incremento sustancial en la magnitud y significatividad de la variable dependiente desfasada.

Cuadro 2

Resultados de las estimaciones

(establecimientos de 1-19 trabajadores) (1982-1992)

Variable dependiente: ($S_{jt} - S_{jt-1}$)

Variables	[1]	[2]	[3]	[4]
TME	-1,63 (-3,93)	-7,35 (-5,56)	-3,87 (-6,06)	-2,55 (-8,70)
DIF	0,12 (0,83)	0,17 (0,33)	0,18 (0,78)	-0,73 (-2,52)
ICAP	0,17 (0,29)	2,22 (0,86)	0,44 (0,47)	1,78 (1,29)
TMDO	-1,16 (-3,15)	-6,04 (-3,00)	-2,99 (-4,99)	-0,63 (-0,36)
PIM	0,17E-02 (0,24)	-0,56E-02 (-0,24)	0,24E-02 (0,22)	0,12 (3,91)
PEX	-0,94E-02 (-1,05)	-0,05 (-2,07)	-0,02 (-1,73)	-0,15E-02 (-0,07)
TES	0,96E-02 (1,03)	0,30E-02 (0,18)	-0,99E-02 (-0,80)	0,06 (2,55)
IED	-0,03 (-2,07)	-0,27E-02 (-0,21)	-0,02 (-1,78)	-0,02 (-2,06)
SJ_{jt-1}	0,05 (4,71)	0,60 (15,65)	0,13 (8,22)	1,05 (26,55)
C	7,33 (3,49)	—	18,42 (5,26)	—
Test Wald	—	—	—	292,48(6)
Test Sargan	—	—	—	44,44(41)

Notas:

(1) t-ratios entre paréntesis.

(2) Todas las regresiones incluyen variables ficticias temporales.

(3) El test de Wald contrasta la significación conjunta de las variables ficticias temporales. Se distribuye asintóticamente como una χ^2 , bajo la hipótesis nula de significatividad conjunta. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.(4) El test de Sargan es un test de restricciones de sobreidentificación que se distribuye como una χ^2 , bajo la hipótesis nula de validez de los instrumentos. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.

(5) Instrumentos empleados: se utilizan el primer y el segundo retardos de las variables diferenciación de producto, tamaño del mercado, penetración de importaciones, y evolución de la demanda. También se utiliza como instrumento el segundo y el tercer retardos de la variable dependiente desfasada.

(6) El test de Wald permite aceptar la significación conjunta de todas las variables ficticias temporales. El test de Sargan no rechaza la validez de los instrumentos.

Las divergencias entre la estimación en niveles y la estimación intragrupos son escasas y no parecen, por tanto, indicar la presencia de efectos individuales relacionados con las variables explicativas que distorsionen los resultados obtenidos en niveles. Sin embargo, el test de la F [$F(55,486)=4,77$] que contrasta la hipótesis nula de igualdad de los efectos individuales, permite rechazar tal hipótesis, lo que sugiere la existencia de dichos efectos y, por tanto, que la estimación del modelo en niveles es inconsistente.

Para completar las anteriores estimaciones se recogen en la columna tercera los coeficientes obtenidos mediante MCG. Con respecto a la estimación por MCO, una variable ha cambiado de signo, la Tasa de entrada y salida, y otra deja de ser significativa, la Variación de la demanda. El test de Hausman [$\chi^2(9) = 195,62$] permite rechazar la hipótesis nula de no correlación entre las variables explicativas y los efectos individuales. Por tanto, no hay mejora de eficiencia al estimar el modelo mediante MCG.

La posible presencia de efectos inobservables relacionados con las variables explicativas y el carácter simultáneo de la relación entre algunas variables de la estimación, aconsejan utilizar un estimador de variables instrumentales, especificando el modelo en primeras diferencias y aplicando un procedimiento de MGM.

Los resultados de la estimación (cuarta columna), se obtienen utilizando como instrumentos de la diferenciación de producto, del tamaño del mercado, de la penetración de importaciones, y de la evolución de la demanda, el primer y el

segundo retardos de las variables para cada corte transversal. También se utiliza como instrumento el segundo y el tercer retardos de la variable dependiente desfasada.

Las condiciones de identificación del modelo requieren que el conjunto de instrumentos enumerados sea válido y para ellos se ha calculado el test de Sargan, que es un test de restricciones de sobreidentificación que se distribuye asintóticamente como una χ^2 bajo la hipótesis nula de validez de los instrumentos. Además, la regresión incluye un conjunto de seis variables artificiales que representan los años utilizados en la estimación, con objeto de captar los efectos específicos agregados de carácter temporal. El cálculo del test de Wald, que también se distribuye asintóticamente como una χ^2 , proporciona un contraste de la significación conjunta de las variables artificiales temporales. Debe señalarse, por último, que al estimar en primeras diferencias e incluir la variable endógena desfasada, el período muestral se reduce a siete años (1986-1992).

En cuanto a los resultados de las estimaciones para el primer grupo de variables, cabe resaltar, en primer lugar, el efecto negativo del tamaño mínimo eficiente en todas las estimaciones. En segundo lugar, el coeficiente asociado a la diferenciación de producto que no tiene coeficientes significativos en las tres primeras estimaciones se hace significativo y de signo negativo en la estimación por variables instrumentales. Y, en tercer lugar, el coeficiente de la intensidad de capital, es positivo, pero no significativo estadísticamente en todas las estimaciones.

Estos resultados apoyan la interpretación de que las variables estructurales Tamaño mínimo eficiente y Diferenciación de producto, constituyen importantes barreras a la entrada de los establecimientos pequeños en el mercado. El tamaño mínimo eficiente es el que afecta de forma más significativa, como se advierte en la columna 4, al cambio en la distribución de tamaños. Por su parte, la intensidad de capital, no parece ejercer ninguna influencia.

En relación al segundo grupo de variables, el coeficiente del tamaño del mercado muestra efectos negativos y significativos en las tres primeras estimaciones, y, aunque conserva su signo, no es estadísticamente distinto de cero en la estimación por variables instrumentales. El coeficiente asociado con la penetración de importaciones, que en las estimaciones de la variable en niveles y por MCG muestra un coeficiente positivo aunque no significativo, aumenta su valor y alcanza la significatividad al ser instrumentado. Y, por último, la propensión exportadora, sólo obtiene valor significativo en la estimación intragrupos.

Respecto al conjunto de variables que mide el grado de apertura a la competencia exterior, la significatividad del coeficiente de la penetración de importaciones pone de manifiesto que una mayor competencia exterior impulsa a los establecimientos muy pequeños, aumentando su cuota de participación en los sectores de la industria española. Este resultado apoya la interpretación de que un aumento de la intensidad importadora tiende a disminuir sobre todo el poder de mercado de los grandes productores nacionales, generando un aumento de la competencia y promoviendo, por tanto, cambios en la estructura del mercado a través de la salida o de la reducción del tamaño de los establecimientos instalados

cuyo poder de mercado ha disminuido. Sin embargo, no se ha encontrado un efecto significativo sobre el cambio en la distribución de tamaños de las variables Tamaño del mercado y Propensión exportadora. Este resultado puede justificarse parcialmente por el hecho de que, en un contexto de aumento de la competencia internacional, los pequeños establecimientos no han alcanzado el tamaño mínimo eficiente para conseguir las economías de escala que les permita acceder a los mercados de exportación. De lo anterior se deriva que para operar en los mercados internacionales es necesario conseguir una determinada dimensión.

Por otra parte, suele argumentarse que cuando existen economías de escala importantes, las empresas tienden a exportar aquellos productos para los que tienen grandes mercados internos. La diferente propensión exportadora de las empresas según el tamaño del mercado, sugiere que dicho efecto podría incluir la interacción entre las variables Propensión exportadora y Tamaño del mercado, para comprobar si mejora la capacidad explicativa que ambas variables proporcionan respecto a su forma aditiva.

En cuanto a la tasa de rotación y a la evolución de la demanda, hay que señalar que la primera variable muestra coeficientes no significativos en las tres primeras columnas y un incremento sustancial en su magnitud al ser instrumentada, que hace la variable significativa. En cuanto a la evolución de la demanda, se observa un coeficiente de signo negativo en todas las especificaciones, y significativo en las estimaciones en niveles y mediante variables instrumentales. Estos resultados indican que la dinámica de creación y cierre de establecimientos, captada mediante la tasa de rotación, tiene efectos sobre la estructura del mercado.

En concreto, los sectores con una mayor tasa de rotación de centros productivos son aquellos en los que el cambio en el extremo inferior de la distribución de tamaños ha sido mayor. El análisis arroja evidencia en favor de la hipótesis de que los pequeños establecimientos actúan en medios más competitivos que los grandes, lo cual se puede interpretar como una señal de que los nuevos establecimientos, más pequeños, tienden a desplazar a las unidades productivas menos eficientes que se encuentran ya instaladas.

Por otra parte puede afirmarse que la variación de la participación de los pequeños establecimientos presenta una relación negativa con el crecimiento de la demanda. El dinamismo de las unidades de menor dimensión es menor en los sectores con mayor crecimiento de su demanda.

Por último, la velocidad de ajuste, medida por el coeficiente de la variable dependiente desfasada, ofrece un signo positivo y significativo en las estimaciones en niveles, intragrupos y MCG, con un incremento importante en su magnitud y significatividad al ser instrumentada. En este caso, el valor del coeficiente no es estadísticamente distinto de uno, por lo que, según se deriva del modelo presentado en los epígrafes 3 y 5, el ajuste a la nueva estructura de equilibrio es prácticamente completo, es decir, la participación de los establecimientos pequeños es igual, en cada período, a su valor de equilibrio. Una posible interpretación de este resultado es que la estructura de equilibrio a largo plazo ha cambiado y que los costes de ajuste asociados al cambio de estructura no son significativos. Los factores a los que están asociados dichos costes, son de naturaleza tecnológica y también están relacionados con el juego estratégico entre las empresas instaladas y las entrantes.

Otra posible interpretación destaca el carácter cíclico de los componentes de la distribución de tamaños. J. Leonard (1986) y B. Hall (1987) sostienen que las empresas adquieren configuraciones de equilibrio a largo plazo que se pueden alterar transitoriamente. Así, en ocasiones se desvían por encima o por debajo de su empleo medio de equilibrio, por lo que la “regresión a la media” generará aumentos (disminuciones) de puestos de trabajo en los establecimientos pequeños y supresión (aumentos) en los grandes. Se produce, por tanto, un cambio transitorio de la configuración de equilibrio a largo plazo, pero no un verdadero cambio estructural. Según esta argumentación, para sustentar la tesis de un desplazamiento del empleo hacia unidades de producción pequeñas, es necesario basarse en pruebas de un cambio estructural favorable a estas últimas. En este sentido, para determinar el carácter cíclico o tendencial de la evolución de las cuotas de los establecimientos pequeños y medianos en la industria española, Fariñas *et al.* (1992) han realizado regresiones de estas cuotas sobre una variable de tendencia y otra que aproxima la fluctuación cíclica de la economía española -el porcentaje de participación de la formación bruta de capital fijo sobre el producto interior bruto, en términos reales- para el período 1978-1988. Los resultados sugieren que los establecimientos pequeños no presentan una tendencia de incremento de su participación en el empleo total que sea significativa, por separado de un comportamiento cíclico muy acusado.

De acuerdo con el razonamiento anterior, la conclusión que puede extraerse del resultado obtenido para el parámetro de la velocidad de ajuste, es que en España se ha producido una alteración temporal de la estructura de equilibrio a largo plazo. Como se ha señalado en la introducción, disminuye la cuota de participación de las

unidades productivas muy pequeñas entre 1978 y 1982. A partir de este año se produce un ajuste gradual hacia el equilibrio original que se refleja en un incremento de la participación en el empleo de los establecimientos de menos de 20 ocupados. La falta de información para años anteriores a 1978, no permite conocer cuándo se inicia la etapa de incrementos en la participación de los pequeños establecimientos y, por tanto, cuándo comienza la alteración temporal de la estructura de equilibrio. Sin embargo, se conoce que el desplazamiento entre 1978 y 1982 no es muy significativo, 2,1 puntos porcentuales, por lo que el ajuste a la estructura de equilibrio original es prácticamente completo durante el período 1982-1992 como queda reflejado en el valor del parámetro de la velocidad de ajuste cercano a la unidad.

Como se ha puesto de manifiesto en el capítulo 2, entre los cambios que se han producido en la actividad industrial durante los años comprendidos entre 1978 y 1992, el incremento de la participación relativa de los establecimientos de menos de 100 trabajadores en el empleo total es uno de los más significativos en la industria española. El hecho del fuerte peso relativo que tienen en el empleo total los establecimientos muy pequeños, hace que la clasificación internacional más estándar, que sitúa los límites para considerar una empresa como pequeña en 100 trabajadores, pueda resultar un tanto inadecuada para discriminar los tamaños pequeños de la industria española. Por ello, para analizar si los establecimientos con menos de 100 ocupados se ajustan a las hipótesis propuestas para las unidades productivas pequeñas, se han hecho estimaciones adicionales de las ecuaciones (6) y (7), donde la variable dependiente es el cambio de la cuota relativa de los establecimientos de menos de 100 ocupados.

El análisis que se desarrolla a continuación es similar al realizado para el estrato de establecimientos de dimensión inferior a 20 trabajadores. Dado que el análisis se aplica a la industria española en la que predomina la dimensión muy pequeña, el estudio del estrato de menos de 100 trabajadores trata de completar los resultados hasta aquí señalados, examinando su sensibilidad a esta definición alternativa de variable dependiente.

En el cuadro 3 se ofrecen los resultados que se obtienen al estimar la ecuación (6) con las variables en niveles, columna [1]; los estimadores intragrupos, columna [2]; MGG, columna [3] y la estimación de la ecuación (7), es decir, el modelo en primeras diferencias, utilizando como procedimiento el Método Generalizado de Momentos.

Un análisis detenido de las estimaciones, permite observar que al aplicar el estimador de MCO -primera columna- al conjunto de observaciones de los años 1982-1992 la mayoría de las variables presenta los signos esperados, y muestran coeficientes significativos el tamaño mínimo eficiente, el tamaño del mercado, la propensión exportadora, la tasa de rotación, la evolución de la demanda y la variable dependiente desfasada. De entre este último grupo de variables destaca el valor próximo a cero de algunos coeficientes, entre ellos el de la variable dependiente desfasada.

Cuadro 3
Resultados de las estimaciones
(establecimientos de 1-99 trabajadores) (1982-1992)

Variable dependiente: ($S_{jt} - S_{jt-1}$)

VARIABLES	[1]	[2]	[3]	[4]
TME	-2,62 (-5,05)	-8,81 (-5,58)	-4,28 (-5,97)	-1,96 (-5,11)
DIF	-0,02 (-0,11)	-0,52 (-0,84)	-0,07 (-0,30)	1,36 (3,20)
ICAP	0,83 (1,25)	-1,20 (-0,39)	0,63 (0,67)	-3,18 (-1,98)
TMDO	-2,44 (-5,05)	-10,35 (-4,33)	-4,07 (-5,88)	-9,72 (-4,51)
PIM	0,01 (1,58)	-0,04 (-1,34)	0,01 (1,15)	0,03 (1,90)
PEX	-0,02 (-2,45)	-0,05 (-1,92)	-0,04 (-2,62)	-0,17 (-4,61)
TES	0,02 (2,36)	0,98E-02 (0,50)	0,02 (1,17)	-0,03 (-0,90)
IED	-0,03 (-1,94)	0,27E-02 (0,17)	-0,02 (-1,63)	0,62E-02 (0,46)
SJ_{jt-1}	0,05 (5,32)	0,49 (12,27)	0,10 (6,87)	1,24 (48,32)
C	13,32 (4,49)	—	25,24 (5,72)	—
Test Wald	—	—	—	133,51(6)
Test Sargan	—	—	—	42,53(41)

Notas:

(1) t-ratios entre paréntesis.

(2) Todas las regresiones incluyen variables ficticias temporales.

(3) El test de Wald contrasta la significación conjunta de las variables ficticias temporales. Se distribuye asintóticamente como una χ^2 , bajo la hipótesis nula de significatividad conjunta. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.

(4) El test de Sargan es un test de restricciones de sobreidentificación que se distribuye como una χ^2 , bajo la hipótesis nula de validez de los instrumentos. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.

(5) Instrumentos empleados: se utilizan el primer retardo de las variables diferenciación de producto, intensidad del capital, tamaño del mercado, propensión exportadora y evolución de la demanda; y de la penetración de importaciones el primer y segundo retardo de la variable. Además se utiliza como instrumento el segundo y el tercer retardos de la variable dependiente desfasada.

(6) El test de Wald permite aceptar la significación conjunta de todas las variables ficticias temporales. El test de Sargan no rechaza la validez de los instrumentos.

En cuanto a los resultados de las estimaciones intragrupos -segunda columna- cabe resaltar el cambio de significatividad en las variables propensión exportadora y variación de la demanda. Por otro lado, se puede observar que el coeficiente de la variable dependiente desfasada presenta un incremento considerable en su valor y significatividad. La comparación de los resultados de la estimación en niveles y la estimación intragrupos muestra que las divergencias entre ambas son reducidas, lo cual parece indicar la ausencia de efectos individuales relacionados con las variables explicativas.

No obstante, el test de la F [$F(55,486)=3,09$] que contrasta la hipótesis nula de igualdad de los efectos individuales, permite rechazar dicha hipótesis, lo que significa que existen dichos efectos y que, por tanto, la estimación del modelo en niveles es inconsistente.

En cuanto a la estimación por MCG -tercera columna-, los coeficientes no presentan cambios sustanciales respecto a la estimación por MCO. Destaca entre los resultados el cambio de significatividad de la tasa de rotación y de la variación de la demanda, y el incremento de valor del coeficiente de la variable dependiente desfasada. El test de Hausman [$\chi^2(9) = 125,98$] rechaza la hipótesis nula de no correlación entre las variables explicativas y los efectos individuales. Por tanto, en este caso, tampoco hay mejora de eficiencia al estimar el modelo mediante MCG.

Por ello, se ha estimado el modelo intragrupos, con las variables transformadas en primeras diferencias, por variables instrumentales utilizando el Método Generalizado de momentos. Los resultados que aparecen recogidos en la

cuarta columna se obtienen utilizando como instrumentos de la diferenciación de producto, de la intensidad del capital, del tamaño del mercado, de la propensión exportadora y de la evolución de la demanda, el primer retardo de las variables para cada corte transversal; de la penetración de importaciones el primer y segundo retardo de la variable, también para cada corte transversal. Además, se utiliza como instrumento el segundo y el tercer retardos de la variable dependiente desfasada.

Las condiciones de identificación del modelo requieren que el conjunto de instrumentos enumerados sea válido y para ellos se ha calculado el test de Sargan de sobreidentificación de restricciones. Por otra parte, la regresión incluye un conjunto de seis variables artificiales que representan los años incluidos en la estimación -con objeto de captar los efectos específicos agregados de carácter temporal-, para las que se ha calculado el test de Wald.

Al estimar en primeras diferencias y utilizar la variable endógena desfasada, el período muestral se reduce también a siete años (1986-1992).

En cuanto al resultado de las estimaciones para el primer grupo de variables, cabe resaltar, en primer lugar, el efecto negativo del tamaño mínimo eficiente en todas las estimaciones. En segundo lugar, el coeficiente asociado a la diferenciación de productos que no presenta efectos significativos en las tres primeras estimaciones, se hace significativo y de signo positivo en la estimación por variables instrumentales. Y, en tercer lugar, el coeficiente de la intensidad de capital, que en las estimaciones de la variable en niveles y por MCG muestra un coeficiente positivo, aunque no estadísticamente distinto de cero, se vuelve negativo y significativo en la estimación por variables instrumentales.

Estos resultados apoyan la interpretación de que las variables estructurales, tamaño mínimo eficiente e intensidad de capital, constituyen, efectivamente, importantes barreras a la entrada de los establecimientos pequeños en el mercado, confirmando en parte los resultados obtenidos para las unidades productivas muy pequeñas. Sin embargo, el signo positivo y significativo del coeficiente de la diferenciación de productos no sustenta la hipótesis de que la intensidad publicitaria genera barreras de entrada a los establecimientos pequeños, al menos en el caso de unidades productivas con empleo inferior a 100 ocupados. Este resultado, en relación al obtenido para las unidades productivas muy pequeñas, apoya la interpretación de que la publicidad está asociada a la barrera de entrada por necesidades de capital superiores a las creadas a través de la inversión en planta y equipo. Por tanto, las unidades productivas muy pequeñas sufren un impedimento adicional de entrada procedente de los problemas de financiación de sus inversiones, tanto más cuanto mayor sea la reputación y la clientela de las unidades existentes en el mercado y mayor sean las ventajas derivadas de la escala en la publicidad. Por otra parte, conforme aumenta la dimensión de los establecimientos, es de esperar que aumenten los márgenes empresariales, lo que a su vez implica la posibilidad de incurrir en mayores gastos publicitarios y una mayor probabilidad de mantenerse en el mercado.

En relación al segundo grupo de variables, el coeficiente del tamaño del mercado muestra efectos negativos y significativos en todas las estimaciones, incrementando su valor en la estimación por variables instrumentales. El coeficiente asociado con la penetración de importaciones no tiene significatividad en ninguna estimación. Y, por último, la propensión exportadora presenta un coeficiente

negativo y estadísticamente distinto de cero en las estimaciones de la variable en niveles, por MCG y por variables instrumentales.

Respecto a este grupo de variables que mide el grado de apertura a la competencia exterior, la significatividad de los coeficientes del tamaño del mercado y de la propensión exportadora ponen de manifiesto el efecto negativo que ejercen estas variables sobre la presencia de los establecimientos pequeños. En este sentido, el mayor tamaño de las unidades productivas favorece la actividad exportadora, debido a que al ampliarse a través de la exportación el tamaño del mercado, aumenta el tamaño mínimo eficiente requerido para agotar las economías de escala, dificultando la viabilidad de los establecimientos pequeños. La penetración de importaciones, que en un principio se supone favorable a la presencia de las unidades productivas pequeñas, no influye sobre la mayor participación relativa de los establecimientos con empleo inferior a 100 trabajadores.

En cuanto a la tasa de rotación y a la evolución de la demanda, hay que señalar que tan sólo muestran efectos significativos en la estimación por MCO. Este resultado permite afirmar que la dinámica de creación y cierre de establecimientos, captada mediante la tasa de rotación, no tiene efectos sobre el cambio de la participación relativa de los establecimientos de menos de 100 trabajadores. Efecto que, sin embargo, si se aprecia en los establecimientos muy pequeños. Estos resultados ponen de manifiesto que la contribución de la movilidad de establecimientos al cambio de la distribución de tamaños es superior en los extremos inferiores de la distribución.

Por último, la velocidad de ajuste, medida por el coeficiente de la variable dependiente desfasada, ofrece un signo positivo y significativo en las estimaciones en niveles, intragrupos y MCG, con un incremento importante en su magnitud y significatividad al ser instrumentada. Una posible interpretación de este resultado es que la estructura de equilibrio a largo plazo ha cambiado y que los costes de ajuste asociados al cambio de estructura no son significativos. Los factores a los que están asociados dichos costes son de naturaleza tecnológica y también están relacionados con el juego estratégico entre los establecimientos instalados y los entrantes.

Otra posible interpretación destaca el carácter cíclico de los componentes de la distribución de tamaños. Se produce, por tanto, un cambio transitorio de la configuración de equilibrio a largo plazo, pero no un verdadero cambio estructural. La velocidad de ajuste cercana a la unidad significa que la regresión de la estructura de equilibrio a su valor medio es prácticamente completa durante el período 1982-1992.

Para concluir, es importante destacar que aunque existen diferencias entre los resultados obtenidos para los establecimientos de menos de 20 trabajadores y los derivados de los establecimientos de menos de 100 trabajadores, salvo con alguna excepción, ambos se ajustan a las hipótesis propuestas para las unidades productivas pequeñas. La comparación de los resultados pone de manifiesto la distinta sensibilidad de los dos tramos de tamaño a los factores determinantes del crecimiento de la participación de las unidades productivas pequeñas en el empleo considerados.

A continuación, se comparan los resultados obtenidos con los derivados de otros estudios sobre el mismo tema que existen en la literatura de Economía Industrial (véase cuadro 4).

Dentro del conjunto de trabajos que analizan el cambio en la participación relativa de empresas pequeñas y medianas en tanto que característica de la estructura del mercado, se encuentran Schwalbach (1990) y Thomadakis y Droucopoulos (1996). Debe señalarse que los trabajos anteriores utilizan en sus estimaciones datos de sección cruzada y en este estudio las estimaciones se han efectuado con datos de panel. Además, han considerado mecanismos de ajuste parcial similares al utilizado en este trabajo con el fin de analizar si el cambio en la participación de las pequeñas empresas responde gradualmente a los cambios en los determinantes de la estructura del mercado, o, si por el contrario, se produce un ajuste total durante el período de referencia.

Schwalbach (1990) desarrolla un modelo para explicar el cambio en la participación relativa de las pequeñas empresas a partir de una muestra de 106 industrias manufactureras alemanas de cuatro dígitos para el período 1979-1985.

Como variable dependiente utiliza alternativamente una medida entrópica de la distribución de tamaños y el cambio en la participación de las empresas de menos de 50 trabajadores en el empleo total.

Thomadakis y Droucopoulos (1996) presentan un modelo para explicar el cambio en la participación de las ventas de los establecimientos que emplean menos de 100 trabajadores en la industria griega durante el período 1983-1990.

Cuadro 4

Resultados comparativos

Estudio	País	Período	Barreras de entrada	Grado de apertura	Dinamismo	Parámetro de ajuste
Schwalbach (1990)¹	Alemania	1979-1985	Tam.mínimo eficiente (-)	Tamaño del mercado (-)	Var.de la demanda (+)*	Ajuste par. (+)
			Dif. de producto (-)	Propensión export. (+)		
Thomadakis y Droucopoulos (1996)	Grecia	1983-1990	Dif. de producto (-)	Tamaño del mercado (-)*	Inten. de capital (+)	Ajuste par. (+)*
			Inten. de capital (+)	Penetrac.de import. (-)		
Este trabajo (1999). Establec. menos 20 ocupados	España	1982-1992	Tam.mínimo eficiente (-)*	Tamaño del mercado (-)	Tasa de rotación (+)*	Ajuste par. (+)*
			Dif. de producto (-)*	Penetrac.de import. (+)*	Variación de la demanda (-)*	
			Inten. de capital (+)	Propensión export. (-)		

Notas:

1 Los resultados corresponden a la estimación cuando la variable dependiente es el cambio en la participación de las empresas de menos de 50 trabajadores en el empleo total.

Respecto al *conjunto de factores que capta la influencia de las barreras de entrada en la estructura del mercado*, en este estudio el tamaño mínimo eficiente y la diferenciación de producto afectan de forma negativa y significativa al cambio en la participación relativa de los establecimientos pequeños, sin embargo no se encuentra ningún efecto significativo de la intensidad de capital. Schwalbach (1990) y Thomadakis y Droucopoulos (1996) concluyen que ninguna de las anteriores variables afectan de forma significativa al cambio en la cuota de participación de las pequeñas empresas.

En relación al grupo de factores que mide el *grado de apertura a la competencia exterior*, en este trabajo, al igual que en Schwalbach (1990), no se obtienen coeficientes significativos de la propensión exportadora y del tamaño del mercado, mientras que Thomadakis y Droucopoulos (1996) encuentran un efecto negativo entre el tamaño del mercado y el cambio en la cuota de participación de las pequeñas empresas. En cuanto a la penetración de importaciones, en este estudio se obtiene que ésta afecta de forma positiva y significativa a la variación en la participación de las unidades productivas pequeñas, mientras que Thomadakis y Droucopoulos (1996) no llegan a la misma conclusión.

En cuanto a la variable tasa de rotación, que trata de captar cómo *afecta el proceso dinámico de creación y cierre de empresas a la distribución de tamaños de la industria*, ninguno de los dos trabajos de referencia la ha incorporado como variable independiente. No obstante, en este estudio se obtiene que la tasa de rotación contribuye de forma positiva al incremento de los establecimientos pequeños.

Schwalbach (1990), al contrario que en este estudio, encuentra una relación positiva entre el crecimiento de la demanda y la variable dependiente.

Por último, en relación a la velocidad de ajuste, se obtiene un valor significativo y cercano a la unidad en este estudio, y próximo a 0,5 en Thomadakis y Droucopoulos (1996). En Schwalbach (1990) no se encuentra una relación significativa entre la variable dependiente desfasada y el cambio en la cuota de participación de las pequeñas empresas.

7. Conclusiones

La motivación de este trabajo, se basa en la participación creciente de los establecimientos de dimensión pequeña en el empleo que se observa desde comienzos de la década de los años ochenta. Su objetivo consiste en analizar la contribución de algunos factores determinantes de la estructura del mercado propuestos por la Economía Industrial (las barreras de entrada, el grado de apertura a la competencia exterior, y la tasa de rotación) a los cambios en la distribución de tamaños y, en concreto al incremento de la participación de los establecimientos pequeños. Para ello se ha estimado, mediante técnicas econométricas de panel, un modelo empírico. La información utilizada se refiere a 56 sectores manufactureros españoles durante el período 1982-1992. El procedimiento de estimación tiene en cuenta la presencia potencial de variables inobservables y el carácter endógeno de algunos determinantes de la estructura, en concreto las variables de comportamiento de las empresas. El

modelo empírico considera un proceso de ajuste parcial al analizar los cambios en la estructura de mercado.

Dado que el peso relativo de las unidades productivas de dimensión pequeña, con menos de cien trabajadores según la definición convencional de la OCDE, es elevado (más del cincuenta por ciento a lo largo del período estudiado). Además, en el tramo de tamaños es muy relevante la participación de las unidades productivas muy pequeñas, con menos de veinte trabajadores. Partiendo de esta consideración, se ha obtenido evidencia empírica, tanto para los establecimientos muy pequeños, como para los establecimientos de menos de 100 trabajadores.

Para los establecimientos muy pequeños, las estimaciones del modelo por MCO, intragrupos y MCG sugieren que existe una relación negativa y significativa entre el cambio de participación de las pequeñas empresas y el tamaño mínimo eficiente y el tamaño del mercado, y positiva y significativa con la variable dependiente desfasada. La similitud de los resultados obtenidos en las tres estimaciones parece indicar que los problemas de existencia de efectos fijos inobservables correlacionados con las variables explicativas no son muy importantes. No obstante, es difícil sostener en las estimaciones el supuesto de estricta exogeneidad de las variables explicativas. Los resultados de la estimación por variables instrumentales apoyan la hipótesis de endogeneidad de algunas variables del modelo, al producir cambios de signo, magnitud y significatividad de los coeficientes. A este respecto, el análisis permite confirmar que, en primer lugar, el tamaño mínimo eficiente y la diferenciación de producto constituyen importantes barreras de entrada para los establecimientos muy pequeños. En segundo lugar, un mayor grado de

apertura comercial, materializado en un crecimiento de la intensidad importadora, genera un aumento de la competencia que, al afectar probablemente con mayor intensidad a los establecimientos grandes, favorece el desarrollo de los establecimientos muy pequeños aumentando su cuota de participación en los sectores de la industria española con mayor grado de apertura exterior. En tercer lugar, los resultados ponen de manifiesto que la dinámica de creación y cierre de establecimientos la protagonizan las unidades productivas de menor dimensión y que esta movilidad favorece el aumento de establecimientos de dimensión muy pequeña. Por último, en cuarto lugar, el valor del parámetro de la velocidad de ajuste es muy elevado. El impacto de las variaciones en los determinantes de la estructura del mercado responsables del cambio en la distribución de tamaños se refleja durante el período de estudio. La rápida velocidad de ajuste apoya la hipótesis de bajos costes asociados a la variación de los factores que configuran la estructura de equilibrio a largo plazo.

Para los establecimientos de menos de 100 trabajadores, las estimaciones del modelo por MCO, intragrupos y MCG, llevadas a cabo en primer lugar, indican la existencia de un efecto significativo común del tamaño mínimo eficiente, del tamaño del mercado, de la propensión exportadora y de la variable dependiente desfasada. En segundo lugar, entre los resultados de la estimación mediante variables instrumentales es destacable la importancia que el tamaño mínimo eficiente y la intensidad de capital tienen como barreras de entrada, confirmando en parte los resultados obtenidos para las unidades productivas muy pequeñas. La diferenciación de producto no ejerce un efecto de barrera de entrada sobre las unidades productivas de menos de 100

ocupados, efecto que, sin embargo, se aprecia en el caso de los establecimientos muy pequeños. Por otra parte, los resultados ponen de manifiesto que el tamaño del mercado y la propensión exportadora ejercen un efecto negativo sobre la presencia de los establecimientos pequeños, mientras que no suministran evidencia de una relación significativa sobre la presencia de los establecimientos muy pequeños. Por último, el valor del parámetro de la velocidad de ajuste, igual que para los establecimientos muy pequeños, es prácticamente uno. De este resultado se deduce que para los establecimientos de menos de 100 empleados, los costes de ajuste asociados a la variación de los factores que configuran la estructura de equilibrio a largo plazo son bajos.

CAPÍTULO 4

FLEXIBILIDAD DE COSTES Y TAMAÑO EMPRESARIAL: UNA APLICACIÓN A LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

1. Introducción

Tradicionalmente la Economía Industrial ha proporcionado explicaciones sobre las diferencias de tamaño medio de las empresas existentes en los distintos mercados. En su literatura se distinguen dos grandes líneas de investigación: la tecnológica y la contractual. La primera hace referencia a un entorno donde existe una opción tecnológica óptima para cada mercado y en el que la existencia de importantes economías de escala lleva a la desaparición de las pequeñas empresas al situarlas en una posición de desventaja de costes respecto a las empresas de mayor tamaño, sobre todo en aquellos casos donde la competencia es importante. El trabajo de Viner (1931) sintetiza este conjunto de argumentos teóricos. Algunos trabajos empíricos en este campo son los de Caves y Pugel (1980), Sherer (1980), White (1982), Acs y Audrestch (1990), Velazquez (1991) y Fariñas *et. al.* (1992).

La segunda línea de investigación justifica las diferencias de tamaño medio existentes en cada mercado basándose en los mayores grados de integración vertical en las empresas cuando los costes de transacción son elevados. Dentro de esta visión se encuentran los trabajos de Coase (1937) y Williansom (1975).

Frente a la visión anterior, la observación de la realidad revela, sin embargo, la creciente importancia de las pequeñas empresas en mercados donde la competencia es intensa y también, la coexistencia de empresas pequeñas y grandes en un mismo mercado. Los trabajos de Acs y Audretsch (1990) y Evans (1991) señalan varios factores que pueden haber contribuido al incremento del papel de las pequeñas

empresas. En la literatura que analiza la heterogeneidad empresarial que rige actualmente en los mercados se distinguen tres enfoques diferentes. El primero, propuesto por Lucas (1978) y Oi (1983) señala que la distribución de tamaños es el resultado de cómo se distribuye el talento empresarial. El segundo, expuesto por Ijiri y Simon (1977) y Scherer (1980) relaciona la distribución de tamaños con factores de naturaleza estocástica. Y, el tercero, encuentra en los fenómenos relacionados con la flexibilidad tecnológica y las fluctuaciones de la demanda una mayor capacidad de las pequeñas empresas para resistir una competencia basada en los costes como la que se derivan de las economías de escala. Este es el enfoque de los estudios de Mills y Schumann (1985), Das, B.J., Chappell, W.F. y Shughart II, W. F. (1993) y Zimmerman (1995).

Siguiendo el último enfoque, el objetivo de este trabajo es analizar la relación entre la flexibilidad y el tamaño de los establecimientos. Para ello se utiliza información procedente de la EI referida al período 1980-1992. La flexibilidad se mide a través de la variabilidad del empleo, la variabilidad de la producción y la variabilidad del margen bruto de explotación y como indicador del tamaño se utiliza el tamaño medio de los establecimientos medido por el empleo. La estimación del modelo trata de obtener conclusiones sobre el efecto que tiene el tamaño medio de los establecimientos de los sectores manufactureros españoles sobre la variabilidad del empleo, la variabilidad de la producción y la variabilidad del margen bruto de explotación ante las fluctuaciones de la demanda. Se intenta, por tanto, formular conclusiones relativas a sí las unidades productivas pequeñas disponen de una mayor flexibilidad para adaptarse con agilidad a los cambios que se producen en el mercado.

El capítulo está estructurado del modo siguiente. En la sección segunda se sistematizan los principales argumentos teóricos sobre la coexistencia de empresas de diferente tamaño en un mismo mercado. Asimismo se efectúa un análisis del concepto de la flexibilidad y de la importancia que adquiere su adopción por parte de las empresas pequeñas como respuesta estratégica a la incertidumbre de los mercados actuales y se formula el modelo teórico desarrollado por Mills y Schumann (1985). En la sección tercera se lleva a cabo una revisión de los principales contrastes empíricos en torno a la hipótesis de la flexibilidad. La sección cuarta se ocupa de las especificaciones empíricas del modelo. En la sección quinta se plantea la definición detallada de cada variable, las principales características de la muestra empleada en la estimación, y las fuentes estadísticas complementarias utilizadas en la construcción de alguna de ellas. En la sección sexta, se presentan los resultados obtenidos en el análisis de regresión estructurado en torno a tres especificaciones. La primera utiliza como variable dependiente la variabilidad de la producción, la segunda la variabilidad del empleo y la tercera la variabilidad del margen bruto de explotación. Por último, en séptimo lugar se resumen las conclusiones más importantes.

2. Marco teórico

En este apartado se repasan y sistematizan los argumentos relacionados con el concepto de flexibilidad y se formula el modelo teórico desarrollado por Mills y Schumann (1985) que da soporte a la heterogeneidad empresarial observada en una misma actividad productiva y al contraste empírico del apartado 4 de este capítulo.

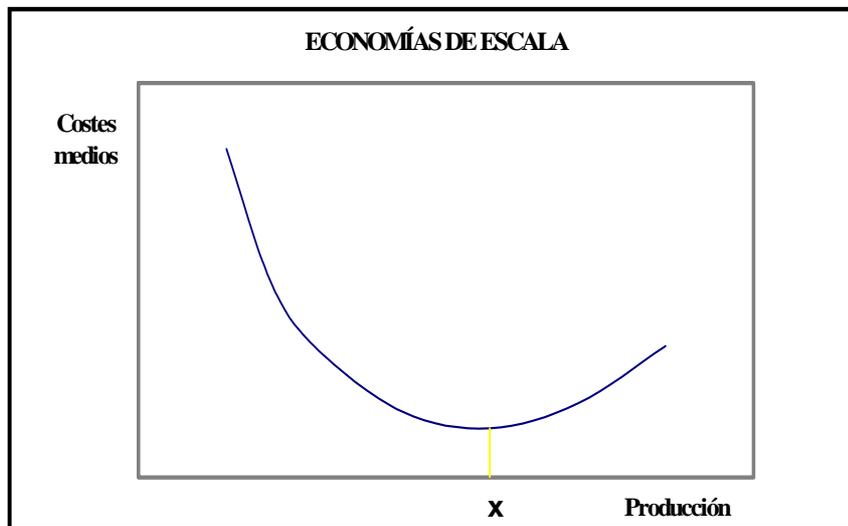
2.1. Argumentos sobre la coexistencia de empresas de diferente tamaño

El análisis de la dimensión empresarial implica diferenciar, al menos, dos tipos de enfoques de empresa: el tecnológico, que considera a la empresa como una función de producción cuyo objetivo es maximizar los beneficios, y el contractual, que contempla a la empresa como una estructura de contratos alternativa al mercado.

La visión tecnológica de la empresa trata de explicar el tamaño eficiente de las empresas por la minimización de los costes de producción. Así, la empresa elegirá el tamaño que le permita agotar las economías de escala y de alcance, de forma que la configuración de la estructura de la industria (número de empresas con sus respectivos volúmenes de producción) coincidirá con un equilibrio de mercado en el que se produce a los menores costes agregados posibles. Por esta razón, en el enfoque tecnológico las economías de escala constituyen el principal factor para explicar el tamaño de las empresas. En el gráfico 1 se representa la relación entre los costes medios y la producción que permite ilustrar el concepto de economías de escala y de tamaño mínimo eficiente.

Cabe definir las economías de escala como las reducciones que se dan en los costes medios cuando aumenta la escala de producción. El volumen de producción a partir del cual no se produce disminuciones en los costes se le denomina tamaño mínimo eficiente. En el gráfico 1 esta producción corresponde al valor x .

Gráfico 1



En consecuencia, según el enfoque tecnológico, en aquellas actividades en donde la producción a pequeña escala coincide con la escala más eficiente, las empresas serán de tamaño pequeño. De este modo, las economías de escala y el tamaño mínimo eficiente condicionan la distribución de tamaños de las empresas en una actividad.

Por último, la visión tecnológica de la empresa sostiene que la existencia de economías de escala o de alcance debida a la interdependencia tecnológica en los procesos productivos, constituyen uno de los motivos fundamentales para la integración vertical y, con ella, del aumento del tamaño de las empresas.

En la literatura empírica sobre tamaño empresarial se aprecia con regularidad que la mayor presencia relativa de empresas pequeñas se produce en sectores en que la intensidad de capital es menor. La explicación que da a este fenómeno el enfoque

tecnológico entabla una vinculación estrecha entre la intensidad de capital y las economías de escala técnicas. Así, las grandes empresas utilizan técnicas de producción intensivas en capital para conseguir dichas economías de escala. En Caves y Pugel (1980) y Acs y Audrestch (1990) se ofrece evidencia favorable a este tipo de relaciones.

La integración vertical constituye otra posible explicación del vínculo existente entre el tamaño empresarial y la intensidad de capital. La internalización de diversas funciones de producción en una empresa exige mayores requerimientos de capital. En la medida en que el tamaño empresarial presente una relación positiva con el grado de integración vertical, tenderá a aparecer positivamente asociado con la intensidad de capital. En este sentido, White (1982) encuentra evidencia de que las pequeñas empresas prevalecen en los sectores con menores ratios de capital sobre trabajo y menos integrados verticalmente.

Si bien existe una amplia gama de razones que argumentan sobre la relación entre la intensidad de capital y el tamaño empresarial, la evidencia empírica pone de relieve que son sobre todo las economías de escala técnicas las que contribuyen de manera más importante a explicar esta relación¹.

El enfoque contractual² centra su atención en la comparación entre los costes de organizar las actividades dentro de la empresa o a través del mercado. Cuando los costes de realizar una actividad a través del mercado son mayores que los derivados

¹ Para un estudio de esta cuestión y de temas más amplios relacionados con las economías de escala véase Scherer (1980, capítulo 4).

² Este enfoque proviene originalmente del trabajo de Coase (1937) y ha sido desarrollado posteriormente por Williamson (1975).

de la realización de esa actividad dentro de la empresa, se opta por integrar la actividad en la empresa. Por el contrario, cuando los costes de realizar dicha actividad a través de la organización interna de la empresa son mayores que los resultantes de ejecutar la actividad externamente se opta por realizar la actividad a través del mercado. El límite al tamaño de la empresa se establece cuando el coste de internalizar una transacción coincide con el coste de realizarla en el mercado. En general, los costes se reducen más con la interiorización cuanto más específicos y especializados son los activos físicos y humanos de la empresa. Por tanto, el grado de integración vertical y el tamaño de las empresas aumentarán cuanto más específicos son los activos que se utilizan en el sector o por la empresa.

Los enfoques tecnológico y contractual proporcionan una explicación a las diferencias de tamaño medio que se observan en las distintas actividades industriales. Sin embargo, no ofrecen una explicación sobre la coexistencia de empresas de diferente tamaño en una misma actividad. Respecto a esta cuestión se han desarrollado varias líneas de investigación que dan cuenta de la heterogeneidad empresarial observada en los mercados y que se manifiesta en elevados niveles de dispersión en la distribución de tamaños de las unidades productivas dentro de la misma actividad productiva. A continuación se señalan algunos de los argumentos destacados en la literatura para justificar la existencia de empresas con distintos tamaños.

La primera línea de investigación, expuesta por Lucas (1978) y Oi (1983), parte de considerar que hay una distribución de talento empresarial que a través del

proceso de competencia da lugar a una distribución de tamaños de empresas. En este contexto, es posible que convivan empresas de distinto tamaño dentro del sector.

La segunda línea de investigación, propuesta por Ijiri y Simon (1977), condiciona la estructura del mercado a factores de naturaleza estocástica. Este enfoque sostiene que el azar juega un papel crucial a la hora de explicar los cambios en la estructura del mercado. El razonamiento es, en este caso, de tipo inductivo y parte de la observación de las distribuciones de tamaño. Así, la mayoría de los mercados industriales están constituidos por un gran número de pequeñas empresas y un reducido número de grandes empresas de modo que la distribución por tamaños es logarítmica normal. La regularidad con la que este tipo de distribuciones surge representa en principio una base para creer que está teniendo lugar un proceso de tipo Gibrat de crecimiento proporcional. La hipótesis central de *la ley del efecto proporcional* (Gibrat 1931) consiste en que cada una de las empresas de la industria se enfrenta a una determinada distribución de probabilidad de crecimiento proporcional que es independiente de su tamaño. Así, según este supuesto, la probabilidad de que cada empresa tenga una tasa de crecimiento en un momento determinado no depende de su tamaño actual. De esta forma, existe una tendencia en las grandes empresas a crecer más en términos absolutos que las pequeñas empresas conduciendo este proceso hacia una mayor desigualdad en los tamaños de las empresas. En consecuencia, dicho proceso sirve de base para explicar la coexistencia de empresas grandes y pequeñas.

Por su parte, Scherer (1980)³ argumenta que aunque los factores tecnológicos pueden justificar la distribución de tamaños de las empresas, los factores estocásticos también pueden resultar relevantes para explicar la estructura del mercado.

Por último, la tercera línea de investigación, que es la que se sigue en este trabajo, se asocia con el concepto de flexibilidad. Mills y Schumann (1985) argumentan que una parte significativa de la heterogeneidad empresarial observada en una industria puede tener su origen en las fluctuaciones de la demanda y en la distinta capacidad de las empresas para adaptarse a ellas. En cualquier caso, la heterogeneidad empresarial es consistente con estructuras industriales en donde se dan, por una parte, condiciones similares a las descritas en los modelos de competencia y, por otra, la existencia de comportamientos estratégicos relacionados con la posibilidad de elegir una determinada tecnología de producción. En este sentido, los autores suponen que la disponibilidad de diferentes tecnologías genera una relación entre eficiencia estática y flexibilidad, concepto que ha sido introducido en la literatura económica por Stigler (1939) y que permite mostrar el grado de respuesta de los costes a las variaciones de la producción.

Bajo los supuestos de demanda estacionaria y precios constantes, el proceso competitivo que tiene lugar en la industria hace que cada empresa sitúe su producción en el valor que minimiza los costes unitarios. En tales condiciones, la competencia selecciona aquellas empresas que son eficientes estáticamente. Frente a esta explicación basada en la demanda estacionaria el supuesto de demanda fluctuante

³ Véase Scherer (1980, pág. 145-150).

hace posible que empresas con elevados costes medios puedan permanecer en la industria si compensan su menor eficiencia con una mayor flexibilidad.

2.2. El concepto de flexibilidad de costes

Entre las ideas propuestas para justificar la existencia de empresas grandes y pequeñas en una misma actividad productiva, el argumento de entornos inciertos y cambiantes es el de mayor importancia. Así, algunos estudios internacionales como el de Acs y Audretsch (1990) y Evans (1991) señalan una serie de factores, que afectan tanto a la oferta como a la demanda, que contribuyen a explicar la importancia creciente de las pequeñas empresas en ciertas actividades y la heterogeneidad empresarial observada en los mercados.

Desde el punto de vista de la oferta, la aparición de tecnologías flexibles ha permitido reducir la escala mínima eficiente, así como dotar a las pequeñas empresas de mayor flexibilidad para adaptarse con agilidad a los cambios que se produzcan en el mercado. Este hecho ha dado lugar a la eliminación de determinadas barreras a la entrada existentes en algunos mercados para las pequeñas empresas⁴. Asimismo determinados cambios en el marco institucional, como las reformas regulatorias que se vienen produciendo en los países desarrollados, la liberalización de los sistemas financieros y los cambios en el mercado de trabajo, son factores que proporcionan una explicación al florecimiento de las empresas de menor dimensión.

⁴ Sobre la aparición de tecnologías flexibles y su repercusión sobre el tamaño de las empresas, véase también Carlsson (1989), Piore y Sabel (1990) y Pratten (1991).

Desde el punto de vista de la demanda, la integración creciente de la economía mundial y la mayor competencia, debida a la apertura de los mercados, son algunas de las causas de la mayor volatilidad de muchos mercados. Por todo ello, una superior flexibilidad en la configuración técnico-productiva, que suele caracterizar a la pequeña empresa frente a la grande, constituye una variable estratégica de valor creciente (Mills y Schumann, 1985). A su vez, no sólo se han producido cambios en el volumen de la demanda sino que también en su composición, es decir, en los productos demandados. La preferencia de los consumidores se ha desviado desde productos estandarizados, que se podían producir en masa, hacia productos más específicos que requieren sistemas de producción más flexibles. Esto supone un aumento de las posibilidades de diferenciación de la producción, disminuyendo la ventaja atribuida a la gran empresa en favor de las unidades productivas de menor dimensión, con mayor capacidad para atender a una demanda especializada. La capacidad para la diferenciación de producto confiere a las pequeñas empresas una especial disposición para poder competir con empresas grandes que disfrutaban de menores costes medios debido al mejor aprovechamiento de las economías de escala.

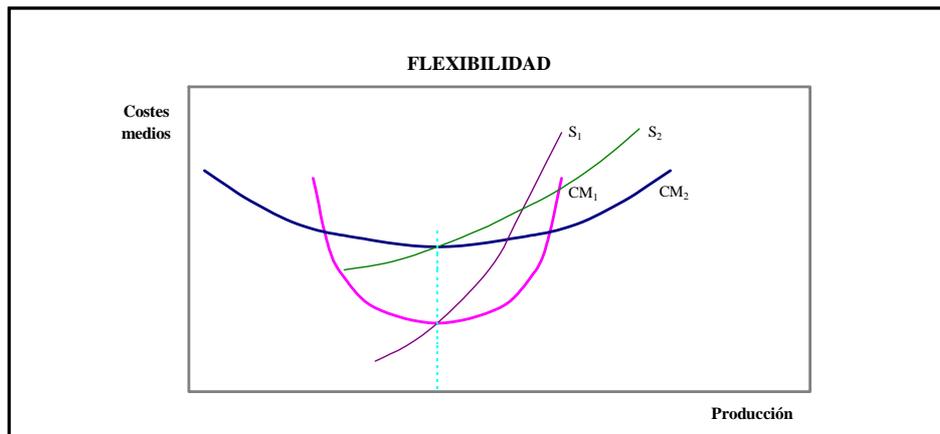
Para concluir, es importante destacar que existen bastantes argumentos que apoyan que las pequeñas empresas son más flexibles para atender las variaciones en la cantidad y en los productos demandados, por lo que es probable que en sectores en que se dan mayores variaciones en la cantidad y productos demandados, la participación de las unidades productivas de menor dimensión crezca a lo largo del tiempo. En este sentido, la flexibilidad se constituye en un factor determinante del

cambio en la participación de las pequeñas empresas en el empleo que ha tenido lugar en los últimos años.

En suma, hay todo un amplio grupo de factores relacionados, por un lado, con la flexibilidad tecnológica y, por otro, con las variaciones en el volumen y estructura de la demanda que justifican tanto la importancia creciente de las empresas pequeñas en ciertas actividades como la existencia de heterogeneidad empresarial en la misma actividad productiva. Interesa, por tanto, efectuar a continuación un análisis del concepto de flexibilidad puesto que es una de las ventajas que tienen las empresas pequeñas frente a las empresas grandes para poder sobrevivir en los mercados en que operan.

El concepto de flexibilidad de costes fue desarrollado inicialmente por G. Stigler (1939). Para Stigler la flexibilidad es una propiedad organizativa de la empresa que se refleja en la curvatura de su función de costes. Su formulación se establece bajo los supuestos de curvas de costes en forma de U y de producción homogénea. La flexibilidad es un atributo de las curvas de costes que determina el grado de respuesta de los costes a las variaciones de la producción. Cuanto más aplanada sea la parte inferior de la curva mayor es la flexibilidad de la empresa en términos de costes de producción, por lo que la empresa podrá cambiar su nivel de producción con menor repercusión sobre los costes unitarios. El gráfico 2 muestra las curvas de costes medios de dos empresas (CM_1 y CM_2), así como también sus respectivas curvas de oferta (S_1 y S_2). Como se puede observar, la empresa 2, con una curvatura de los costes medios menos pronunciada, es más flexible que la empresa 1.

Gráfico 2



El grado de flexibilidad de una empresa también se puede representar por su elasticidad de la oferta respecto al precio. Como señala Stigler (1939), la flexibilidad se relaciona inversamente con la pendiente de la curva de costes marginales. En el gráfico 2 se aprecia que los costes marginales de la empresa 2 (S_2) varían menos respecto a los cambios en la producción que los costes marginales de la empresa 1 (S_1).

El concepto de flexibilidad de Stigler (1939) se limita a la flexibilidad en la cantidad demandada. Sin embargo, la flexibilidad también hace referencia a la adaptabilidad ante los cambios en cualquier factor que influye en los costes. En este sentido Marschack *et al.* (1962), Jones y Ostroy (1984) y Harrigan (1985) definen la flexibilidad de forma más amplia, refiriéndose tanto a la flexibilidad de proceso

(flexibilidad en la cantidad demandada y flexibilidad técnica) como a la flexibilidad de producto (capacidad de producir un nuevo producto)⁵.

Existe otra literatura sobre la flexibilidad relacionada con los aspectos organizativos de las empresas. En este sentido Ackroyd y Procker (1998) señalan que la flexibilidad se alcanza actuando sobre tres dimensiones esenciales de la organización: la tecnológica, la estructura organizativa y la asociada a los recursos humanos.

La flexibilidad tecnológica se consigue mediante la incorporación de nuevos activos tecnológicos. La flexibilidad organizativa se logra rediseñando las fronteras de la empresa y reduciendo los niveles jerárquicos de la organización. Por último, la flexibilidad interna de la empresa mejora con las nuevas políticas de gestión de los recursos humanos que facilitan el ajuste de la oferta de trabajo a las fluctuaciones de la demanda y estimulan la funcionalidad y la versatilidad de los empleados⁶.

Desde el campo de la dirección estratégica de la empresa, el enfoque de los recursos propone otras aproximaciones al concepto de flexibilidad. Desde este enfoque la flexibilidad se concibe como la posibilidad de aplicar los recursos a una amplia variedad de usos diferentes⁷.

⁵ Otros conceptos de flexibilidad se encuentran en Carlsson (1989) y, en la misma línea que Stigler (1939), en Julien (1993).

⁶ Una explicación más detallada sobre este concepto de flexibilidad aparece recogida en García y Huerta (1999).

⁷ Un análisis más detallado sobre este concepto de flexibilidad se encuentra en Suárez (1999)..

Puede concluirse, por tanto, que el concepto de flexibilidad es muy amplio y se relaciona tanto con factores de naturaleza tecnológica como con factores de naturaleza organizativa. La aplicación de nuevas tecnologías flexibles permite adaptarse con mayor facilidad a los cambios en la cantidad demandada y a las nuevas exigencias de los consumidores. Por su parte, en las organizaciones poco jerárquicas y burocratizadas las decisiones se toman con mayor rapidez y la coordinación resulta más fácil. Desde esta perspectiva, las empresas con una estructura organizativa simple tienen mayor facilidad para adaptarse a los cambios del mercado⁸.

2.3. Estructura de mercado y fluctuación de la demanda

En este trabajo, siguiendo a Mills y Schumann (1985) (en adelante MS), se trata de combinar la relación entre flexibilidad y eficiencia estática desarrollada por Stigler (1939) con la relación entre flexibilidad y tamaño avanzada por Caves y Pugel (1980), que considera posible la viabilidad a largo plazo de las pequeñas empresas si poseen alguna ventaja competitiva que pueda compensar su menor tamaño. Según MS, las empresas pueden, dada una tecnología, apostar por una mayor eficiencia estática, es decir, producir con menores costes unitarios y obtener economías de escala, o por una mayor flexibilidad, es decir, por tener una mayor capacidad de variar el nivel de producción sin que los costes se vean significativamente afectados. De acuerdo con esta hipótesis, las grandes empresas emplearían técnicas de producción intensivas en capital para agotar las economías de escala. Asimismo, al

⁸ En Fernández (1999) se efectúa una revisión de las teorías y enfoques dedicados al estudio de las organizaciones.

utilizar una mayor proporción de factores fijos respecto a los variables (o capital más especializado), absorben con mayor dificultad las fluctuaciones de la demanda del mercado. En consecuencia, el argumento anterior da lugar a una relación inversa entre flexibilidad y tamaño. Es interesante subrayar que en el modelo de MS esta relación no significa que la flexibilidad sea un factor determinante del tamaño sino que la flexibilidad es una estrategia empresarial que permite, en ciertos casos, compensar las desventajas inherentes al menor tamaño y, por tanto, la coexistencia de empresas de distinta dimensión dentro de una misma actividad productiva.

A continuación se plantea el modelo teórico formulado por MS que da soporte a la heterogeneidad empresarial observada en una misma actividad productiva, a partir del cual se derivan conclusiones en torno a la flexibilidad y sus relaciones con las fluctuaciones de la demanda, los costes medios, la intensidad de capital y la variabilidad de la rentabilidad.

2.3.1. Fluctuación de la demanda y flexibilidad

El supuesto que preside todo el análisis es el de un entorno en el que existen fluctuaciones en la cantidad demanda. Considérese una industria de producción homogénea en la que las empresas tienen acceso a las condiciones de costes representadas por la siguiente función cuadrática:

$$C_i(X_i) = \alpha_i + \beta_i X_i + \frac{X_i^2}{2\gamma_i}, \quad (1)$$

donde X_i representa el nivel de producción de la empresa i , y los parámetros α_i , β_i y γ_i reflejan características de la tecnología elegida que determinan la eficiencia estática y la flexibilidad de las empresas. Por simplicidad el subíndice i representa tanto a las empresas como a la tecnología elegida.

Bajo estas condiciones, la primera y la segunda derivada de la función de costes son respectivamente:

$$C'_i(X_i) = \beta_i + \frac{X_i}{\gamma_i} \quad (2)$$

$$C''_i(X_i) = \frac{1}{\gamma_i}. \quad (3)$$

Las expresiones anteriores (1) y (2) muestran que la curvatura de la función de costes totales y la pendiente de la función de costes marginales varían negativamente con el parámetro γ_i . Stigler (1939) toma el parámetro γ_i como una medida de flexibilidad.

La condición de primer orden de maximización de beneficios se obtiene igualando el precio al coste marginal:

$$P = C'_i(X_i) = \beta_i + \frac{X_i}{\gamma_i} \quad (4)$$

y permite obtener la curva de oferta de cada empresa:

$$X_i(P) = \gamma_i(P - \beta_i), \quad P > \beta_i \quad (5)$$

Las oscilaciones de los precios producidas por las variaciones en la cantidad demandada implican una distribución que puede ser caracterizada por sus parámetros, la media y la varianza:

$$P \approx (\bar{P}, \sigma_p^2)$$

Si se utiliza una aproximación por Taylor a la media del precio, \bar{P} , la expresión (5) queda:

$$X_i(P) - X_i(\bar{P}) = \gamma_i(P - \bar{P}). \quad (6)$$

Elevando al cuadrado los dos miembros de la expresión (6), se alcanza:

$$\text{Var}X_i = \gamma_i \text{Var}P \quad (7)$$

La ecuación (7) pone de relieve un aspecto importante: las fluctuaciones de la demanda (precios) y las variaciones asociadas de la producción de las empresas, están relacionadas con el parámetro γ_i que indica el grado de flexibilidad de la tecnología utilizada por la empresa.

2.3.2. Relación entre flexibilidad y costes medios

Si los costes medios se definen como:

$$\frac{C_i}{X_i} = \beta_i + \frac{\alpha_i}{X_i} + \frac{X_i}{2\gamma_i} \quad (8)$$

derivando (8) respecto a X_i e igualando a cero se obtiene:

$$\left(\frac{C_i}{X_i}\right)' = -\frac{\alpha_i}{X_i^2} + \frac{1}{2\gamma_i} = 0, \quad (9)$$

donde el nivel de producción que minimiza los costes medios es:

$$X_i^* = (2\alpha_i\gamma_i)^{1/2} \quad (10)$$

y el mínimo coste medio:

$$\left(\frac{C_i}{X_i}\right)^* = \beta_i + \left(\frac{2\alpha_i}{\gamma_i}\right)^{1/2} \quad (11)$$

En competencia perfecta si hay libertad de entrada los beneficios se hacen nulos. Las expresiones (1) y (5) permiten definir la función de beneficios como:

$$\pi_i(P) = X_i(P)P - C_i(X_i(P)) = \frac{\gamma_i(P - \beta_i)^2}{2} - \alpha_i \quad (12)$$

Una aproximación de la función de beneficios requiere disponer de una estimación de los precios, que puede hacerse tomando su media, \bar{P} . Una aproximación de Taylor de segundo orden en torno a \bar{P} es:

$$\pi_i(P) = \pi_i(\bar{P}) + \gamma_i(\bar{P} - \beta_i)(P - \bar{P}) + \frac{\gamma_i(P - \bar{P})^2}{2} \quad (13)$$

Dado que:

$$E(P - \bar{P}) = 0,$$

$$E(P - \bar{P})^2 = \sigma_p^2,$$

el valor esperado de la función es:

$$E(\pi_i(P)) = \pi_i(\bar{P}) + \frac{\gamma_i \text{Var}(P)}{2}. \quad (14)$$

Luego el valor esperado del beneficio, en equilibrio, se expresa como:

$$E(\pi_i(P)) = \pi_i(\bar{P}) + \frac{\gamma_i \text{Var}P}{2} = 0 \quad (15)$$

Dado que:

$$\pi_i(\bar{P}) = \frac{\gamma_i (\bar{P} - \beta_i)^2}{2} - \alpha_i \quad (16)$$

se obtiene:

$$\text{Var}P + (\bar{P} - \beta_i)^2 = \frac{2\alpha_i}{\gamma_i}, \quad (17)$$

y dada la expresión (11) resulta:

$$\left(\frac{C_i}{X_i} \right)^* = \left[(\bar{P} - \beta_i)^2 + \text{Var}P \right] + \beta_i \quad (18)$$

La ecuación (18) muestra la relación a la que todas las empresas se ajustan en su configuración de equilibrio.

El grado de flexibilidad de una empresa viene determinado por el grado de elasticidad de la curva de los costes medios y de la oferta:

$$\eta_i = \frac{X_i'(P)P}{X_i[P]}, \quad (19)$$

evaluando la elasticidad en torno a \bar{P} , la elasticidad es igual a:

$$\eta_i = \frac{X_i'(\bar{P})\bar{P}}{X_i(\bar{P})} = \frac{\gamma_i \bar{P}}{\gamma_i (\bar{P} - \beta_i)} = \frac{\bar{P}}{(\bar{P} - \beta_i)}. \quad (20)$$

En consecuencia, cuanto mayor sea el parámetro β_i más abierta es la curva de costes medios y, por tanto, más flexible.

La relación entre flexibilidad y costes medios mínimos se obtiene diferenciando la ecuación (18) y la ecuación (20) respecto a β_i :

$$\frac{d(C_i/X_i)^*}{d\beta_i} > 0 \quad (21)$$

$$\frac{d\eta_i}{d\beta_i} > 0. \quad (22)$$

Las expresiones (21) y (22) muestran que en el equilibrio competitivo existen empresas con tecnologías heterogéneas, es decir, empresas con parámetros de costes distintos. Las empresas más flexibles tienen costes medios mínimos más elevados.

2.3.3. Relación entre flexibilidad e intensidad de capital

La flexibilidad también se relaciona con la intensidad de capital de las empresas. Si se supone que las tecnologías más flexibles tienen menores

requerimientos de capital que las tecnologías menos flexibles, supuesto que puede expresarse también señalando que es un factor menos variable que el trabajo. En este caso, las empresas más flexibles utilizan con mayor intensidad factores de producción variables.

Lo anterior puede ilustrarse en términos de costes. Así, en el caso de una función de costes cuadrática, la expresión (17) implica que:

$$\frac{d\beta_i}{d(\alpha_i/\gamma_i)} < 0,$$

donde α_i = costes fijos y, la expresión (17) junto con la expresión (22) implican que:

$$\frac{d\eta_i}{d(\alpha_i/\gamma_i)} < 0 \tag{23}$$

La expresión (23) muestra, por tanto, que cuanto mayores son los costes fijos, menos flexible la estructura de costes o, lo que es lo mismo, la pendiente de elasticidad de oferta es menor.

A partir de la expresión (10) se puede obtener una expresión de los costes fijos por unidad producida:

$$\left(\frac{\alpha_i}{X_i^*}\right) = \left(\frac{\alpha_i}{2\gamma_i}\right)^{1/2}$$

$$\frac{d(\alpha_i/X_i^*)}{d(\alpha_i/\gamma_i)} > 0 \tag{24}$$

La expresión (24) junto con la expresión (23) ponen de relieve que los costes fijos por unidad producida se relacionan inversamente con la flexibilidad entre empresas con estructuras de costes heterogéneas.

Por otra parte, si se entiende por mayor cantidad de utilización de capital mayores costes fijos, entonces, las tecnologías más flexibles tienen costes fijos por unidad producidas menores. De lo anterior se deriva una relación negativa entre flexibilidad e intensidad de capital.

Otro aspecto importante relacionado con la flexibilidad es el tamaño empresarial. Así, dentro de una industria, la flexibilidad varía inversamente con el tamaño de la empresa.

En situaciones de incertidumbre sobre la evolución de la demanda es posible la coexistencia en la misma actividad de empresas grandes y pequeñas. Las empresas grandes disfrutan de unos menores costes medios, al agotar las economías de escala, mientras que las empresas pequeñas compensan su desventaja de costes con una mayor capacidad de respuesta a las fluctuaciones de la demanda, al tener éstas menor repercusión sobre sus costes medios. Como ya se ha demostrado, en una situación de equilibrio competitivo las empresas más flexibles son menos intensivas en capital. Por otra parte, las empresas de mayor tamaño son más intensivas en capital y utilizan capital más especializado que las pequeñas empresas, por ello disminuye su capacidad de respuesta ante variaciones de la demanda y, por tanto, su flexibilidad. Así, las empresas de menor tamaño, más dependientes de factores de producción variables, disfrutan de mayor flexibilidad.

Otro argumento que apoya la relación negativa entre la flexibilidad y el tamaño está asociado al número creciente de decisiones que hay que tomar en entornos inciertos y cambiantes. Las empresas grandes con una jerarquía compleja poseen crecientes costes de coordinación ante el aumento del número de decisiones (el número de decisiones a tomar aumenta con la incertidumbre) y de las personas que tienen que tomarlas. Esto significa que las pequeñas empresas al tener que tomar menos decisiones y ser menos burocratizadas se adaptan con mayor rapidez a las condiciones cambiantes del mercado. Las pequeñas empresas son, de este modo, más flexibles que las grandes empresas⁹.

2.3.4. Fluctuación de la demanda, flexibilidad y beneficios esperados

Aplicando el lema de Hotelling se obtiene una expresión que relaciona la variabilidad de la tasa de rentabilidad con el tamaño de la empresa. La demostración es como sigue:

La primera derivada de la expresión (12) es:

$$\pi_i'(\mathbf{P}) = \mathbf{X}_i(\mathbf{P}) \quad (25)$$

A partir de la expresión (5) se obtiene:

$$\pi_i'(\bar{\mathbf{P}}) = \gamma_i(\bar{\mathbf{P}} - \beta_i) = \mathbf{X}_i(\bar{\mathbf{P}}), \quad (26)$$

sustituyendo la expresión (5) en la ecuación (12) se alcanza:

⁹ Véase Williamson (1967) o Sherer (1980).

$$\pi_i(P) = \frac{1}{2} X_i(\bar{P})(P - \beta_i) - \alpha_i \quad (27)$$

Se sabe que:

$$\text{Var}(\pi_i(P)) = \sigma_{\pi_i}^2,$$

$$\text{Var}\alpha_i = 0,$$

$$\text{Var}\beta_i = 0,$$

$$\text{Var}P = \sigma_p^2,$$

$$\text{Var}(X_i(\bar{P})P) = [X_i(\bar{P})]^2 \sigma_p^2$$

Por tanto:

$$\sigma_{\pi_i}^2 \approx [X_i(\bar{P})]^2 \sigma_p^2. \quad (28)$$

Si la tasa de rentabilidad sobre el volumen de activos (A) es:

$$r_i = X_i(P) / A, \quad (29)$$

entonces de las expresiones (28) y (29) se obtiene:

$$\sigma_{r_i}^2 \approx [X_i(\bar{P}) / A]^2 \sigma_p^2. \quad (30)$$

La expresión (30) pone de relieve varios aspectos importantes:

En primer lugar que la variabilidad de la tasa de rentabilidad, $\sigma_{r_i}^2$, está inversamente relacionada con la relación capital-producto, $A/X_i(P)$.

En segundo lugar, si el tamaño y la intensidad de capital están directamente relacionados entonces, la variabilidad de la tasa de rentabilidad está inversamente relacionada con el tamaño de la empresa.

En tercer lugar, si la flexibilidad varía inversamente con el tamaño de la empresa entonces la variabilidad de la tasa de rentabilidad está directamente relacionada con la flexibilidad.

En consecuencia, el modelo de Mills y Schumann (1985) conduce a las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1

En respuesta a las fluctuaciones de la demanda (precios) la producción de las empresas variará más cuanto más flexible sea su estructura de costes (expresión (7)).

Hipótesis 2

Las empresas más eficientes (costes medios mínimos menores) son menos flexibles, y las empresas más flexibles alcanzan niveles de eficiencia menores (expresiones (21) y (22)).

Hipótesis 3

En equilibrio competitivo, las empresas mantienen una relación negativa entre la flexibilidad y la intensidad de capital (expresiones (23) y (24)).

Hipótesis 4

La flexibilidad varía inversamente con el tamaño de las empresas, suponiendo una relación directa entre la intensidad de capital y el tamaño de las empresas.

Hipótesis 5

En respuesta a la fluctuaciones de la demanda (precios), la tasa de rentabilidad variará más cuanto menor sea el tamaño de las empresas (expresión (30)).

3. La hipótesis de la flexibilidad: revisión de los principales contrastes empíricos

El análisis de la literatura existente sobre la flexibilidad permite afirmar que una parte significativa de la heterogeneidad empresarial de un sector puede tener su origen en las fluctuaciones de la demanda y en la capacidad de adaptación de las empresas a las mismas. La flexibilidad (eficiencia dinámica) puede ser una ventaja importante frente a la disminución de costes unitarios (eficiencia estática) en situaciones de incertidumbre sobre la evolución de la demanda, que son una característica del entorno económico a partir de mediados de la década de los setenta. La coexistencia en la misma actividad de empresas grandes y pequeñas se ve estimulada por este cambio que hace que las empresas grandes, más eficientes estáticamente, se combinen con la ventaja comparativa de los competidores pequeños, en general más flexibles.

La evidencia disponible, tomada en su conjunto, parece apoyar la hipótesis de la flexibilidad. La distribución intraindustrial de las variaciones de la producción

ocasionadas por las fluctuaciones de la demanda ha sido objeto reciente de algunos estudios. El modelo teórico convencional de equilibrio de una industria bajo condiciones de competencia perfecta predice empresas idénticas y demanda estacionaria. En este sentido, Eytan Sheshinshi y Jacques Dreze (1976) han analizado versiones del modelo que modifican el supuesto de un entorno con demanda estacionaria y analizan sus implicaciones sobre la estructura de la industria. La conclusión a la que llegan estos autores es que, al suponer un entorno con demanda fluctuante, aumenta el número de empresas en equilibrio competitivo y disminuye el nivel de producción de cada empresa. Además, si se mantiene el supuesto de empresas idénticas, las fluctuaciones de la producción se distribuyen equitativamente entre todas las empresas de la industria.

El tipo de rendimientos de escala de las empresas que subyace a la curva de coste medio a largo plazo en forma de U desempeña un importante papel en la teoría de la competencia perfecta. Un modelo alternativo de equilibrio competitivo con demanda estacionaria considera la presencia de empresas con rendimientos constantes a escala y distintos niveles de output. En este caso, cada empresa de la industria es proporcionalmente igual al resto desde el punto de vista tecnológico. Por otra parte, si se analiza el modelo anterior en un contexto con demanda fluctuante, las variaciones de la producción se distribuyen equiproporcionalmente entre los competidores.

Tras estos análisis iniciales, algunos trabajos han propuesto una teoría que analiza la estructura de la industria en un entorno con demanda fluctuante. En concreto MS, como se ha desarrollado en el apartado 2 de este capítulo, establecen dos proposiciones de carácter empírico. La primera sostiene que ante fluctuaciones de

la demanda la producción de las empresas con una estructura de costes más flexible variará más. Si se supone que las tecnologías más flexibles tienen menores requerimientos del factor capital que las tecnologías menos flexibles y, además, que las empresas de menor dimensión tienen un mayor ratio de factores de producción variables (factor trabajo) sobre fijos (factor capital), la flexibilidad y el tamaño están inversamente relacionados y por tanto la variabilidad de la producción de las empresas pequeñas es mayor que la de las grandes. La segunda hipótesis señala que la variabilidad de la tasa de rentabilidad está también inversamente relacionada con el tamaño de la empresa.

El trabajo de MS sólo contrasta la primera proposición. Para ello presentan un modelo empírico en el que se utilizan alternativamente como variable dependiente la variabilidad de las ventas y la variabilidad del empleo. La muestra final utilizada es de 856 empresas de los Estados Unidos distribuidas en 90 sectores, de los que 8 sectores muestran un nivel de desagregación a 2 dígitos, 41 sectores a 3 dígitos y 41 sectores a 4 dígitos. Para esta muestra obtienen información anual sobre el valor de las ventas, los activos y el empleo.

A partir de los conceptos anteriores se realizan regresiones de la variabilidad de las ventas de las empresas sobre las siguientes variables: cuota de mercado de cada empresa (utilizan esta variable como medida relativa de tamaño), intensidad de capital y variabilidad de las ventas de la industria. La medida de la variabilidad que utilizan, en los dos casos, es el error estándar de los residuos estimados en la regresión del logaritmo de las ventas empresariales (de la industria) sobre una constante y una variable de tendencia. Este método permite calcular la variabilidad

teniendo en cuenta la tendencia temporal, es decir, las fluctuaciones de carácter sistemático.

El resultado que obtienen es consistente con la hipótesis de la flexibilidad, es decir, obtienen una relación inversa entre la variabilidad de las ventas y la cuota de mercado de las empresas. No obstante advierten que el resultado obtenido puede ofrecer dos interpretaciones alternativas. En primer lugar, la relación inversa entre tamaño empresarial y variabilidad de las ventas se puede deber al diferente grado de diversificación de producto. Este argumento sostiene que la sustituibilidad entre productos en la demanda tenderá a conducir a menores variaciones en los niveles de la producción y de las ventas a las empresas diversificadas. Dado que las empresas grandes ofrecen una mayor diversificación de producto que las empresas pequeñas, también ofrecen una menor variabilidad de las ventas. Consecuentemente la relación inversa entre tamaño y variabilidad de las ventas se puede explicar, en cierta medida, por el diferente grado de diversificación del producto. Por todo ello, se incluye en la regresión otra variable explicativa que intenta captar directamente el grado de diversificación del producto. Los resultados de esta nueva estimación tienden a apoyar el argumento de que las empresas menos diversificadas experimentan una mayor variabilidad de las ventas.

En segundo lugar, la relación inversa entre tamaño empresarial y variabilidad de las ventas puede deberse también, en parte, al efecto del poder de mercado que ejercen las grandes empresas (aquellas que tienen mayor cuota de mercado). En este sentido, las empresas de mayor dimensión aprovechándose de su poder de mercado llevan a cabo estrategias que, aunque reducen el nivel medio de beneficios y la

variabilidad de los mismos, evitan incertidumbres. El uso de la cuota de mercado relativa de las empresas como indicador de poder de mercado puede ser correcto en industrias altamente concentradas. Sin embargo, el argumento de que en las industrias poco concentradas la capacidad que tienen las empresas para ejercer poder de mercado es limitada hace que las diferencias en las cuotas de mercado no impliquen diferencias significativas en el poder de mercado.

Para probar si los resultados obtenidos se ven influidos por el efecto del poder de mercado, la muestra original se divide en cinco submuestras en función del nivel de concentración de las industrias. Si la relación inversa entre la variabilidad de las ventas y la cuota de mercado captase únicamente el poder de mercado, dejaría de existir dicha relación a medida que el nivel de concentración de las industrias disminuyera. Las regresiones llevadas a cabo con cada una de las submuestras suministran evidencia de una relación negativa entre la variabilidad de las ventas y la cuota de mercado. Estos resultados permiten mantener la hipótesis de que las pequeñas empresas (aquellas que tienen una menor cuota de mercado) cuentan con una desproporcionada participación de las fluctuaciones de la producción del sector.

Por otro lado, un aspecto relevante que se deriva de la teoría presentada por MS hace referencia a la utilización del factor trabajo. En este sentido, si las pequeñas empresas son más flexibles que las grandes empresas, entonces la utilización del factor trabajo (factor más variable que el capital) en las empresas pequeñas fluctuará más que en las empresas grandes. Esto implica que la variabilidad del empleo, como la variabilidad de las ventas, se relaciona inversamente con el tamaño empresarial.

Para analizar el anterior argumento los autores calculan la variabilidad del empleo de las empresas medida como el error estándar de los residuos estimados en la regresión del logaritmo de los niveles de empleo de las empresas (industria) sobre una constante y una variable de tendencia. A partir de esta medida se realizan regresiones similares a las hechas para la variabilidad de las ventas. Los resultados ponen de manifiesto la esperada relación inversa entre la variabilidad del empleo y el tamaño empresarial.

Con posterioridad, Das, B.J., Chappell, W.F. y Shughart II, W. F. (1993) también han examinado la hipótesis de la flexibilidad. El planteamiento teórico es idéntico al utilizado por MS, aunque los autores utilizan una base de datos diferente y, por tanto, cuestionan algunos aspectos de los resultados obtenidos por MS. Asimismo, proponen un nuevo método para calcular la variabilidad de las ventas.

Das *et al.* (1993) utilizan una muestra de 163 industrias manufactureras de los Estados Unidos desagregadas a cuatro dígitos para el período 1978-1988. En este caso, las empresas de cada industria se clasifican en cuatro tramos de tamaño de acuerdo al valor de sus activos. Los autores llevan a cabo una regresión de la variabilidad de las ventas de las empresas sobre las siguientes variables: cuota de mercado de la empresa media, intensidad de capital y variabilidad de las ventas de la industria. De acuerdo con lo anterior, el interés fundamental del trabajo está en el cálculo de una medida de la variabilidad de las ventas distinta a la utilizada por MS debido a las características de la base de datos de partida.

Para calcular la variabilidad de las ventas los autores realizan, en primer lugar, regresiones de las ventas anuales (para cada tramo de tamaño empresarial y para la

industria) sobre una constante y una variable de tendencia. De este modo, el error estándar que se obtiene en las estimaciones puede considerarse como una medida de variabilidad de las ventas. Sin embargo, esta medida de variabilidad puede verse condicionada en cada tramo de tamaño por la magnitud de las ventas en la propia clase de tamaño. Es decir, la magnitud de la variabilidad de las ventas tenderá a ser mayor en los tramos de tamaño superiores.

MS calculan la variabilidad de las ventas como el error estándar de los residuos obtenidos en la regresión del logaritmo de las ventas sobre una constante y una variable de tendencia. Sin embargo, Das *et al.* (1993) destacan que este método produce sesgos en la medida de la variabilidad y proponen como medida de la variabilidad el error estándar de los residuos estimados en la regresión de las ventas anuales sobre una constante y sobre una variable de tendencia calculado en porcentajes.

En relación a las variables independientes, los autores señalan que las limitaciones de los datos que utilizan MS en su estudio hacen que se deba ser cauteloso a la hora de interpretar los resultados relativos a la cuota de mercado empresarial. Esta variable está definida mediante el cociente entre las ventas anuales de cada empresa y las ventas totales de su industria. Sin embargo, en la aplicación de MS las fuentes estadísticas del numerador y denominador son distintas. La unidad estadística básica de las ventas de la industria son los establecimientos del censo industrial, mientras que la unidad estadística de las ventas de la empresa se extrae de sus balances.

Por su parte, Das *et al.* (1993) utilizan otra fuente estadística que presenta la información sobre las ventas de las empresas desagregada en cuatro tramos de tamaño según el valor de sus activos. Esta base estadística permite obtener las ventas de la industria como la suma de las ventas de las empresas correspondientes a cada tramo de tamaño, evitando de este modo el problema presente en el artículo de MS. Das *et al.* (1993) definen la cuota de mercado como la cuota de mercado de cada tramo de tamaño (cociente entre las ventas anuales de las empresas correspondientes a cada tramo de tamaño y las ventas totales de su industria) dividida por el número de empresas que hay en el tramo de tamaño.

Los resultados que obtienen Das *et al.* (1993) muestran que las pequeñas empresas presentan una mayor variabilidad de sus ventas que las empresas grandes. Este comportamiento es consistente con la utilización, por parte de las pequeñas empresas, de tecnologías más flexibles que las elegidas por las empresas grandes. Además, la menor flexibilidad de las empresas grandes no es sólo consecuencia de su mayor intensidad de capital, sino que se debe a la utilización de capital más especializado y técnicas de producción que hacen que sea más costoso para ellas variar la producción en respuesta a los cambios en la demanda.

Los estudios hasta ahora mencionados aportan evidencia que apoya la teoría de la flexibilidad. Dicha evidencia implica una relación negativa entre el tamaño empresarial y la variabilidad de las ventas, en el caso de MS y una relación negativa entre el tamaño empresarial y la variabilidad en el empleo en el caso de Mills y Schumann (1985) y Das *et al.* (1993).

Zimmermann (1995) desarrolla y amplía el modelo teórico que da soporte a la teoría de la flexibilidad. En primer lugar, siguiendo a MS, obtiene una ecuación en donde la adaptabilidad de las empresas a las fluctuaciones de la demanda es en función del grado de flexibilidad de las curvas de costes.

En segundo lugar, muestra que las empresas más flexibles son capaces de absorber una proporción mayor de las fluctuaciones de la demanda y, por tanto, de las fluctuaciones de los beneficios. Así, las empresas flexibles pueden sobrevivir en mercados de competencia perfecta aunque no sean eficientes estáticamente. Y, la coexistencia entre empresas grandes y pequeñas puede constituir una configuración de equilibrio de la industria competitiva.

En tercer lugar, analiza cómo las empresas pueden, dada una tecnología, apostar por una mayor eficiencia estática (producir con menores costes unitarios) o por una mayor flexibilidad, dando así lugar a una relación inversa entre flexibilidad y tamaño.

Por último, en cuarto lugar, obtiene una ecuación que sirve para fundamentar la relación negativa que existe entre la utilización de la capacidad productiva y el tamaño empresarial.

Zimmermann (1995) examina empíricamente la hipótesis de la flexibilidad en una muestra de 1586 empresas industriales alemanas correspondiente al período 1981-1987. Esta fuente estadística proporciona información anual sobre el número de empleados y la utilización de la capacidad productiva. También proporciona información discreta que indica si las empresas tienen existencias, acumulación de

pedidos y exportaciones. Esta información es combinada con datos a nivel de industria sobre el número de empleados, el número medio de empleados por industria, el porcentaje de ventas de las diez empresas mayores y las ventas reales.

Sobre la base de los anteriores datos el autor lleva a cabo un análisis de regresión que considera como variables explicativas: en primer lugar, una constante, en segundo lugar, dos variables ficticias que representan, respectivamente, a los bienes de consumo y a los bienes de inversión, en tercer lugar, se incluyen tres medidas alternativas del tamaño empresarial: tamaño absoluto (es el número de empleados en cada empresa), tamaño relativo (es el número de empleados en cada empresa dividido por el número medio de empleados por empresa en una determinada industria) y, la participación del empleo de una empresa en el empleo de la industria. Todas estas variables son el valor medio del logaritmo natural de los datos anuales para el período 1981-1987. Por último, en cuarto lugar, se introducen tres variables de control: dos variables discretas que asignan el valor de 1 a las empresas que no utilizan la acumulación de existencias y de pedidos como una estrategia y 0 al resto; y una variable que expresa el número de regiones de exportación de las empresas que varía entre 0 y 7.

Por último, cabe señalar que para comprobar la robustez de los resultados con respecto a la concentración del mercado, el autor repite las estimaciones con una muestra en la que excluyen aquellas empresas con ratios de concentración de las ventas de las 10 mayores empresas superiores al 40%. Así, la muestra final se ha reducido a 1246 observaciones.

Como en el estudio de MS, el autor encuentra evidencia de que las pequeñas empresas son más flexibles que las grandes empresas en la industria manufacturera alemana. Por otra parte, Zimmermann (1995) también explora la hipótesis de que las grandes empresas son más eficientes estáticamente que las pequeñas empresas. Es decir, en equilibrio a largo plazo las grandes empresas son menos flexibles pero tienen menores costes medios mínimos. Sin embargo, los resultados de las estimaciones no apoyan la anterior interpretación. Por último, y con ligeras excepciones, el autor encuentra evidencia de qué determinadas estrategias, como la acumulación de existencias o de pedidos y la integración en los mercados de exportación, son capaces de compensar, en cierta medida, las fluctuaciones de la demanda; si bien hay que tener en cuenta que las anteriores relaciones no se han desarrollado en el modelo teórico.

4. Modelo empírico

En este apartado se hace explícita la forma de contrastar la hipótesis de la flexibilidad. Para ello, siguiendo la idea propuesta en los estudios citados en el apartado anterior y, en coherencia con el modelo teórico presentado en el apartado 2, se establecen dos proposiciones de carácter empírico. La primera sostiene que ante fluctuaciones de la demanda la producción de los establecimientos con una estructura de costes más flexible varía más. Si la flexibilidad y el tamaño están inversamente relacionados, entonces la variabilidad de la producción de los establecimientos pequeños es mayor que la de los establecimientos grandes. La segunda proposición

afirma que la variabilidad de la tasa de rentabilidad está inversamente relacionada con el tamaño de los establecimientos.

Para contrastar la primera proposición se utilizan dos especificaciones. La primera relaciona la variabilidad de la producción con el tamaño de las unidades productivas. Por otra parte, la primera proposición también implica que si la flexibilidad y el tamaño están inversamente relacionados y los establecimientos de menor dimensión tienen mayores requerimientos de factores de producción variables (factor trabajo) que de fijos (factor capital), entonces la variabilidad del empleo ante las fluctuaciones de la demanda será mayor. Así, se utiliza una segunda especificación que relaciona la variabilidad del empleo con el tamaño de las unidades productivas.

Para contrastar la segunda proposición se utiliza una especificación que relaciona la variabilidad del margen bruto de explotación con el tamaño de los establecimientos.

Las variables explicativas incorporadas en las tres especificaciones, cuya definición precisa se desarrolla en el siguiente apartado, se han seleccionado teniendo en cuenta los trabajos de Mills y Schumann (1985), Das *et al.* (1993) y Zimmermann (1995). Son las siguientes:

En primer lugar, en las tres especificaciones se incluye el tamaño medio de los establecimientos (TAM).

En segundo lugar, en las regresiones se incorporan, secuencial y conjuntamente, diferentes variables de control (VC). La inclusión de estas variables

se realiza con la finalidad de controlar los efectos sectoriales. De hecho, el interés de las regresiones se centra en analizar la relación entre el tamaño de las unidades productivas, libre de cualquier rasgo sectorial, y la variabilidad de la producción, del empleo y del margen bruto de explotación. Por ello se incluyen las siguientes variables: intensidad de capital sectorial (ICS), diversificación sectorial (D), variabilidad de la producción sectorial (VPS), variabilidad del empleo sectorial (VES) y variabilidad del margen bruto de explotación sectorial (VMBES).

Con todo lo anterior, las especificaciones son las siguientes:

$$VP = \alpha + \beta * TAM + \gamma * (VC) + u ; \quad (1)$$

$$VE = \alpha + \beta * TAM + \gamma * (VC) + u ; \quad (2)$$

$$VMBE = \alpha + \beta * TAM + \gamma * (VC) + u ; \quad (3)$$

donde, VP = Variabilidad de la producción; VE = Variabilidad del empleo; VMBE = Variabilidad del margen bruto de explotación; TAM = Tamaño medio y VC = Variables de control.

5. Fuentes estadísticas y construcción de variables utilizadas

La fuente de datos utilizada en este trabajo es la Encuesta Industrial (EI) que publica el Instituto Nacional de Estadística (INE). La unidad básica de información de la encuesta son los establecimientos, que se clasifican en 89 sectores en función de la actividad productiva principal que realizan, 81 de ellos se refieren a sectores

industriales de manufacturas. Los resultados se presentan, además, para algunas variables, con una desagregación de 6 intervalos de tamaño - (1 a 9), (10 a 19), (20 a 49), (50 a 99), (100 a 499) y (500 y más empleados) -, según el personal ocupado.

Además de las variables originales procedentes de la EI, se han utilizado otras variables elaboradas por el Programa de Investigaciones Económicas (PIE) de la Fundación Empresa Pública, siguiendo la clasificación sectorial de la EI.

A continuación se presenta la definición detallada de cada variable.

En primer lugar, para medir *la variabilidad de la producción* se utilizan dos métodos:

a) La variabilidad de la producción se mide a través del error estándar de los residuos estimados en la regresión del logaritmo de la producción real media de cada tramo de tamaño sobre una constante y una variable de tendencia. Se sigue por tanto el mismo método utilizado por MS. En concreto, la variabilidad de la producción es igual a:

$$VP = \sigma_{\hat{u}},$$

donde VP es la variabilidad de la producción y $\sigma_{\hat{u}}$ se obtiene de la regresión:

$$\text{LnPRM}_{sjt} = a + b * T + u$$

siendo PRM_{sjt} la producción real media del tramo de tamaño s del sector j durante el período de tiempo t. La producción real media se define: $\text{PRM}_{sjt} = \text{PR}_{sjt} / E_{sjt}$, donde

PR_{sjt} y E_{sjt} son, respectivamente, la producción real y el número de establecimientos en el tramo de tamaño s , del sector j , durante el período de tiempo t .

b) La variabilidad de la producción es el error estándar de los residuos estimados en la regresión de la producción real media de cada tramo de tamaño sobre una constante y una variable de tendencia en relación al valor medio de la producción real media de cada tramo de tamaño en el período considerado. Este segundo es el método utilizado por Das *et al.*(1993). La variabilidad de la producción, en este caso, es igual a:

$$VP = \frac{\sigma_{\hat{u}}}{\overline{PRM}_{sj}},$$

donde $\sigma_{\hat{u}}$ se obtiene a partir de la regresión:

$$PRM_{sjt} = a + b * T + u$$

\overline{PRM}_{sj} es la media aritmética de la producción real del establecimiento medio del tramo de tamaños del sector j .

Los datos sobre la producción bruta¹⁰ y el número de establecimientos proceden de la EI. Para obtener la producción bruta en términos reales se utiliza el deflactor del valor añadido que ha construido el Programa de Investigaciones Económicas.

En segundo lugar, para calcular *la variabilidad del empleo* se utilizan los dos métodos usados también para calcular la variabilidad de la producción. A continuación se resumen brevemente.

a) La variabilidad del empleo es el error estándar de los residuos estimados en la regresión del logaritmo del empleo medio de cada tramo de tamaño sobre una constante y una variable de tendencia:

$$VE = \sigma_{\hat{u}},$$

donde VE es la variabilidad del empleo, y $\sigma_{\hat{u}}$ se obtiene de la regresión:

$$\text{LnEM}_{sjt} = a + b * T + u$$

¹⁰ La EI considera la producción bruta como la suma de los valores correspondientes a:

- a) La producción de bienes y servicios para la venta, incluido lo cobrado por servicios y trabajos realizados para terceros y la electricidad vendida o cedida.
- b) La reventa de mercancías en el mismo estado en que se adquirieron.
- c) Los ingresos por alquiler de maquinaria e instalaciones industriales propias, la asistencia prestada y otros ingresos de explotación (se excluyen los intereses, dividendos, ventas de inmuebles y bienes de capital propios, indemnizaciones por seguros y otros análogos).
- d) Los productos y trabajos en curso de fabricación (iniciados pero no terminados), o sea la diferencia entre el valor de esos productos y trabajos al final y al principio del año.
- e) La formación de capital para uso propio, o sea la producción de bienes de capital por la empresa para su propio uso con materiales y mano de obra de la misma, así como el valor de las grandes reparaciones y mejoras realizadas en sus bienes de capital y con sus propios medios.

y EM_{sjt} es el empleo medio del tramo de tamaño s , del sector j , durante el período de tiempo t . El empleo medio se define: $EM_{sjt} = P_{sjt} / E_{sjt}$, donde P_{sjt} y E_{sjt} son, respectivamente, el personal ocupado y el número de establecimientos en el tramo de tamaño s , del sector j , durante el período de tiempo t .

b) El segundo método mide la variabilidad del empleo mediante el cociente entre el error estándar de los de los residuos estimados en la regresión del empleo medio de cada tramo de tamaño sobre una constante y una variable de tendencia y la media aritmética del empleo medio de cada tramo de tamaño en el período considerado. Es decir,

$$VE = \frac{\sigma_{\hat{u}}}{EM_{sj}}$$

donde $\sigma_{\hat{u}}$ se obtiene de la regresión de la siguiente expresión:

$$EM_{sjt} = a + b * T + u .$$

\overline{EM}_{sj} es la media aritmética del empleo medio del tramo de tamaño s del sector j . Los datos sobre el personal ocupado¹¹ y el número de establecimientos proceden de la EI.

En tercer lugar, *la variabilidad del margen bruto de explotación* viene definida como la varianza del margen bruto de explotación:

¹¹ La EI considera persona ocupada a toda persona que ejerce una labor, remunerada o no, para y por cuenta del establecimiento, aunque sea fuera del mismo. Incluye, por tanto, las categorías de ocupados, fijos o eventuales, así como los ausentes accidentalmente o en período de vacaciones. No se incluyen, sin embargo, los trabajadores a domicilio, los jubilados o los jóvenes en servicio militar.

$$VMBE = \text{Var}(MBE),$$

donde $MBE = EBE/PR$. La variable $VMBE$ representa la variabilidad del margen bruto de explotación y MBE es el excedente bruto de explotación (es decir, la diferencia entre el valor de la producción bruta, los consumos intermedios y los costes de personal) sobre el valor de la producción bruta. Todas estas variables se han elaborado con información precedente de la Encuesta Industrial.

En cuarto lugar, *el tamaño medio* se define como el personal ocupado que hay en cada tramo de tamaño dividido por el número de establecimientos que hay en dicho tramo:

$$TAM_{sjt} = P_{sjt} / E_{sjt},$$

donde TAM_{sjt} indica el tamaño medio y P_{sjt} y E_{sjt} son, respectivamente, el personal ocupado y el número de establecimientos del tramo de tamaño s , del sector j , durante el período de tiempo t . Ambos datos provienen de la EI. Para introducir esta variable en la ecuación se calcula su valor medio para el período 1980-1992.

En quinto lugar, *la intensidad relativa de capital sectorial* se define como el ratio del stock de capital de cada sector sobre el personal ocupado en el sector:

$$ICS_{jt} = \frac{CS_{jt}}{P_{jt}},$$

siendo ICS_{jt} la intensidad de capital sectorial, CS_{jt} el stock de capital sectorial y P_{jt} el personal ocupado en el sector j durante el período de tiempo t .

La variable stock de capital la ha construido el Programa de Investigaciones económicas para los sectores de la EI¹². El método utilizado para la obtención de las series se basa en la siguiente expresión:

$$K_t = P_t/P_{t-1} [(1 - \delta)k_{t-1} + I_{t-1}],$$

donde K es el stock de capital, P_t/P_{t-1} es el deflactor de la formación bruta de capital fijo, I es la inversión bruta y δ es la tasa de reemplazamiento-depreciación del capital.

El procedimiento definido requiere conocer el valor del stock de capital para el año inicial. Para obtenerlo se parte de la información sobre los coeficientes de capital de los sectores industriales procedente de la publicación del Ministerio de Industria y Energía, *Los coeficientes de capital en la industria española*, Madrid 1980.

Por su parte, P_t/P_{t-1} se obtiene del Índice de Precios Industriales elaborado por el Instituto Nacional de Estadística. La tasa de depreciación, δ , se calcula a partir de la información contenida en la publicación del Ministerio de Industria y Energía antes citada, e I_{t-1} procede del concepto de la Formación Bruta de Capital Fijo de la EI.

¹² La explicación detallada de la construcción de esta variable se encuentra en A. Martín Marcos (1990).

Al calcular mediante el procedimiento descrito el stock de capital no se tienen en cuenta las inversiones que llevan a cabo los establecimientos de nueva creación. El Registro Industrial de nuevas industrias y ampliaciones del Ministerio de Industria y Energía ofrece esta información, desagregada para los sectores de la CNAE, que se utiliza para mejorar la estimación del stock de capital.

Para introducir esta variable en la ecuación se calcula su valor medio para el período 1980-1992.

En sexto lugar, *la diversificación sectorial* se ha aproximado a través del número de códigos a 4 dígitos de la CNAE-74 (Clasificación Nacional de Actividades Económicas) que hay en cada sector, dado que éste es el mayor nivel de desagregación que presenta esta clasificación. Por tanto, cuanto mayor sea el número de actividades a 4 dígitos existente en un sector, mayor será su grado de diversificación. Así, el sector en el que se registra el mayor número de actividades a 4 dígitos (20) es el de Maquinaria Industrial. En el otro extremo, algunos de los sectores con menor número de actividades a 4 dígitos (1) son: Materiales de construcción y tierra cocida, Química Inorgánica y Aceites Esenciales y Aromas.

En séptimo lugar, para calcular *la variabilidad de la producción sectorial*, *la variabilidad del empleo sectorial* y *la variabilidad del margen bruto de explotación sectorial* se emplean los mismos métodos que para calcular la variabilidad de la producción, la variabilidad del empleo y la variabilidad del margen bruto de explotación, respectivamente. En este caso, las variables relevantes para el cómputo de la variabilidad contienen los valores agregados suministrados por la EI.

En octavo lugar, la *variable de sectores en reconversión* es una variable discreta que asigna el valor de 1 a los sectores en reconversión y 0 a los restantes. En el cuadro A.4.1.1 del anexo del capítulo 4 figura la delimitación precisa de los sectores en reconversión.

En relación a la muestra final, para definir las variables incluidas en las especificaciones, la fuente estadística básica es la EI. Esta encuesta, que presenta la información desagregada en 6 tramos de tamaño, suministra datos para 81 sectores industriales manufactureros, por lo que se dispone de 486 observaciones. Sin embargo, la muestra final se ha reducido a 395 observaciones debido a las razones y criterios que se señalan a continuación.

En primer lugar, aunque la EI presenta información para 81 sectores manufactureros, al desagregar por tramos de tamaño la información es incompleta en algunos sectores por razones de secreto estadístico, debido a que el INE no proporciona información acerca de un sector si, al desagregar por tramos de tamaño, el valor correspondiente en un tramo determinado se refiere a 1 ó 2 establecimientos. Esta medida afecta en su mayor parte a los establecimientos con 500 o más trabajadores. Cuando la falta de información sólo repercute al tramo de establecimientos grandes, se completan los datos asignando a este tramo de tamaño la diferencia existente entre los valores agregados proporcionados por la EI y los obtenidos de la suma de los valores respectivos a los tramos de tamaño restantes. El problema se puede resolver por este procedimiento en todos los sectores excepto dos: Material fotográfico sensible y Máquinas de oficina. Por tanto, se ha procedido a su exclusión de la muestra.

En segundo lugar, el estudio se ha llevado a cabo considerando la información desagregada en 6 tramos de tamaño según el personal ocupado. En varios sectores la presencia de establecimientos es nula en determinados tramos de tamaño y años. En estos casos, para calcular la variabilidad de la producción, del empleo y del margen bruto de explotación se tendría que utilizar un período temporal más corto que en el resto de los sectores. Por esta razón y para evitar sesgos en la medida de la variabilidad de estos sectores, se han eliminado. Al proceder de este modo, la variabilidad está referida siempre al mismo período temporal. En el cuadro A.4.1.2 del anexo del capítulo 4 figura la denominación de los sectores y de los tramos que se han eliminado.

En tercer lugar, algunos sectores presentan una inconsistencia en los datos del excedente bruto de explotación que proporciona la EI. Así, en 8 sectores el margen bruto de explotación (excedente bruto de explotación sobre la producción bruta) presenta una varianza durante el período considerado excesivamente elevada (superior a 80), en algunos tramos de tamaño, como consecuencia de valores anómalos en el excedente bruto de explotación, no interpretables en términos económicos y que obliga a su exclusión de la muestra. En el cuadro A.4.1.3 del anexo del capítulo 4 figura la denominación de dichos sectores y tramos de tamaño.

En conjunto, la muestra final alcanza un total de 395 observaciones.

La eliminación de los sectores con valores anómalos en el excedente bruto de explotación se ha efectuado para todas las variables con la finalidad de hacer homogénea la muestra en el conjunto de las estimaciones. No obstante en los cuadros del A.4.2.1 al A.4.2.8 del anexo del capítulo 4 se presentan los resultados obtenidos

en la estimación de las especificaciones (1) y (2) con la inclusión de los citados sectores. Comparando los resultados con los obtenidos en la sección siguiente, se observa que no cambian significativamente.

Por último, en el cuadro 1 se presenta un resumen de los estadísticos descriptivos de las variables que se acaban de definir. En el cuadro A.4.3.1 del anexo del capítulo 4 también se muestran los estadísticos descriptivos de las variables calculados para la muestra de 404 observaciones.

Cuadro 1
Estadísticos descriptivos de las variables empleadas
(muestra 395 observaciones)

	Media	Desviación típica	Valor máximo	Valor mínimo
VARIABLES DEPENDIENTES				
VP: $\sigma_{\hat{u}}$	0,16	0,11	0,66	0,03
VP: $\sigma_{\hat{u}}/\overline{PRM}$	0,17	0,11	0,73	0,03
VE: $\sigma_{\hat{u}}$	0,07	0,06	0,44	0,01
VE: $\sigma_{\hat{u}}/\overline{EM}$	0,07	0,06	0,58	0,01
VMBE: σ_{MBE}^2	34,60	126,95	1731,27	0,84
VARIABLES INDEPENDIENTES				
TAM	158,22	334,09	3058,11	1,56
VPS: $\sigma_{\hat{u}}$	0,12	0,07	0,45	0,04
VPS: $\sigma_{\hat{u}}/\overline{PRM}$	0,12	0,07	0,43	0,04
VES: $\sigma_{\hat{u}}$	0,08	0,06	0,51	0,03
VES: $\sigma_{\hat{u}}/\overline{EM}$	0,08	0,04	0,32	0,03
VMBES: σ_{MBE}^2	9,73	16,38	91,95	0,76
D	3,36	3,09	20,00	1,00
ICS	7,05	6,81	61,57	0,52

Notas:

VP = variabilidad de la producción; VE = variabilidad del empleo; VMBE = variabilidad del margen bruto de explotación; TAM = tamaño medio; VPS = variabilidad de la producción sectorial; VES = variabilidad del empleo sectorial; VMBES = variabilidad del margen bruto de explotación sectorial; D = diversificación de producto sectorial; ICS = intensidad relativa de capital sectorial.

6. Estimación y resultados

En este apartado se presentan los principales resultados obtenidos al estimar las especificaciones (1), (2) y (3) descritas en el apartado cuarto de este capítulo. Las estimaciones se llevan a cabo por el método de mínimos cuadrados ordinarios con las variables expresadas en logaritmos¹³. El análisis contrasta diferentes hipótesis relacionadas con el concepto de flexibilidad, utilizando en cada caso diferentes indicadores de variabilidad que han sido también definidos en el apartado cinco.

En primer lugar, se ha obtenido evidencia empírica sobre la relación entre la variabilidad de la producción y el tamaño de los establecimientos, por una parte, y entre la variabilidad del empleo y el tamaño de los establecimientos, por otra. En segundo lugar, se examina otro aspecto relevante derivado de la hipótesis de la flexibilidad que se refiere a la relación entre la variabilidad de la rentabilidad y el tamaño de los establecimientos.

6.1. Variabilidad de la producción y del empleo

En el cuadro 2 se presentan los resultados de la estimación del modelo con la variabilidad de la producción calculada por el método de MS como variable dependiente. Como puede apreciarse, se obtiene la esperada relación negativa entre la variabilidad de la producción y el tamaño medio de los establecimientos (columna 1). A la luz del modelo teórico de MS, el resultado pone de manifiesto que los

¹³ Las estimaciones se han llevado a cabo mediante el programa informático Time Series Processor (TSP), versión 4.3.

establecimientos grandes absorben una menor proporción de las fluctuaciones de la producción del sector que los establecimientos pequeños y, por tanto, que la flexibilidad y el tamaño de las unidades productivas están inversamente relacionados, como predice la teoría.

Cuadro 2

Resultados de regresión: variabilidad de la producción

Variable dependiente VP: $\sigma_{\hat{u}}$					
	1	2	3	4	5
C	-1,60 (-24,32)	-1,85 (-20,21)	-0,48 (-3,68)	-1,40 (-19,20)	-0,41 (-3,18)
TAM	-0,11 (-6,22)	-0,11 (-6,55)	-0,10 (-6,45)	-0,10 (-6,11)	-0,10 (-6,32)
VPS	-	-	0,50 (9,00)	-	0,46 (8,47)
D	-	-	-	-0,22 (-5,76)	-0,18 (-4,71)
ICS	-	0,16 (3,77)	-	-	-
R²	0,09	0,12	0,24	0,16	0,28
Nº obs.	395	395	395	395	395

Notas:

VP= variabilidad de la producción; C = constante; TAM = tamaño medio; VPS = variabilidad de la producción sectorial; D = diversificación de producto sectorial; ICS = intensidad relativa de capital sectorial.

Con objeto de corroborar si la relación negativa es robusta a la presencia de efectos sectoriales, se incorporan secuencial y conjuntamente en la ecuación indicadores relacionados con la magnitud de las fluctuaciones sectoriales de la producción, la diversificación y la intensidad relativa de capital. Como se aprecia el signo y magnitud del coeficiente del tamaño medio no varía apenas al introducir dichas variables, que captan características sectoriales.

Con respecto a la intensidad relativa de capital sectorial (columna 2), el coeficiente estimado para dicha variable es positivo y significativo. Este resultado

muestra que los sectores más intensivos en capital experimentan también una mayor variabilidad de su producción.

El efecto positivo encontrado entre la intensidad relativa de capital sectorial y la variabilidad de la producción parece cuestionar dos conclusiones derivadas del modelo de MS. En primer lugar, que las empresas en equilibrio competitivo mantengan una relación negativa entre flexibilidad e intensidad de capital y, en segundo lugar, que la flexibilidad varíe inversamente con el tamaño de la empresa, suponiendo una relación directa entre la intensidad de capital y el tamaño de las empresas. Sin embargo, como se ha indicado en el apartado 4, la inclusión de la variable intensidad relativa de capital sectorial se realiza con la finalidad de controlar los efectos sectoriales y no con el objetivo de explicar la relación entre la flexibilidad y la intensidad de capital (tamaño de las empresas), en cuyo caso la variable intensidad relativa de capital debería estar definida por tramos de tamaño y no por sectores.

Cabe indicar un motivo adicional por el que puede observarse la relación inversa entre el tamaño medio de los establecimientos y la variabilidad de la producción. Este motivo está asociado con la diversificación de la producción sectorial. A menos que las fluctuaciones de la demanda entre diferentes líneas de productos tengan una correlación perfecta, lo que no parece probable, los sectores con una producción más diversificada tendrán unos niveles de producción más estables que los sectores con mayor especialización. El argumento es aplicable sobre todo a datos de empresa, pero con información sectorial una parte significativa de las diferencias en las fluctuaciones de la producción pueden deberse al distinto grado de

agregación con el que están definidos los sectores. En la medida en que estas diferencias aproximan también la distinta intensidad de la diversificación se incluyen en la regresión. El argumento es aplicable a información sobre empresas, dado que las grandes empresas tienden a estar más diversificadas que las pequeñas, pudiendo deberse la relación inversa entre el tamaño empresarial y la variabilidad de la producción al grado de diversificación de producto.

Para controlar el efecto de la diversificación se incluye en la especificación una variable explicativa, D, que mide la intensidad del fenómeno en los sectores analizados.

La estimación de la columna 3 muestra evidencia favorable a la existencia de importantes efectos sectoriales sobre la variabilidad de la producción. Además, el coeficiente de la diversificación de producto es negativo y significativo (columna 4), este resultado sugiere que existe una firme asociación negativa entre la diversificación de producto y la variabilidad de la producción.

En el cuadro 3 se presentan los resultados de un modelo de efectos fijos, incorporando junto al tamaño medio un conjunto de 78 variables artificiales de sector. Se controlan las diferencias sectoriales existentes en el grado de respuesta de la producción a las fluctuaciones de la demanda.

El tamaño medio afecta de forma significativa a la variabilidad de la producción, como en las estimaciones del cuadro 3 su coeficiente es negativo y significativo. Por su parte, los resultados muestran la presencia de efectos sectoriales: el test de Wald permite aceptar la hipótesis de significación conjunta de los mismos.

Por tanto, el modelo de efectos fijos confirma la relación negativa entre variabilidad de la producción y tamaño.

Cuadro 3

Resultados de regresión: variabilidad de la producción. (modelo de efectos fijos)

Variable dependiente VP: $\sigma_{\hat{a}}$	
C	-0,65 (-2,43)
TAM	-0,11 (-7,41)
Media de los efectos sectoriales	0,90 (3,38)
R²	0,55
Nº obs.	395
Significación conjunta de los efectos sectoriales W(78)	317,35

Notas:

VP= variabilidad de la producción; C = constante; TAM = tamaño medio. El test de Wald, W, contrasta la significación conjunta de los efectos sectoriales. Se distribuye asintóticamente como una χ^2 , bajo la hipótesis nula de significatividad conjunta. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.

En el cuadro 4 se recogen los resultados de la estimación de un modelo cuya variable dependiente es la variabilidad de la producción calculada por el método de Das *et al.* (1993). Los resultados permiten concluir que los coeficientes estimados no cambian significativamente con respecto a los que se obtienen cuando la variabilidad de la producción se calcula siguiendo el método de MS. Por tanto, los resultados obtenidos son también robustos a los distintos métodos de cálculo de la variabilidad, confirmando el efecto negativo del tamaño medio de los establecimientos sobre la variabilidad de la producción y apoyando la hipótesis de la flexibilidad. Además, el cuadro 5, que ofrece el mismo tipo de información que el cuadro 3, permite observar

regularidades empíricas semejantes: que los establecimientos de menor tamaño experimentan una mayor respuesta de su producción ante las fluctuaciones de la demanda y que existen de diferencias sectoriales en dicha capacidad de respuesta.

Cuadro 4

Resultados de regresión: variabilidad de la producción

Variable dependiente VP: $\sigma_{\hat{u}} / \overline{PRM}$					
	1	2	3	4	5
C	-1,63 (-24,45)	-1,91 (-20,72)	0,41 (-3,26)	-1,46 (-19,71)	-0,33 (-2,65)
TAM	-0,10 (-5,54)	-0,10 (-5,86)	-0,09 (-5,91)	-0,09 (-5,41)	-0,09 (-5,75)
VPS	-	-	0,56 (10,41)	-	0,53 (10,25)
D	-	-	-	-0,20 (-5,18)	-0,16 (-4,37)
ICS	-	0,17 (3,84)	-	-	-
R²	0,07	0,11	0,27	0,13	0,30
Nº obs.	395	395	395	395	395

Notas:

VP= variabilidad de la producción; C = constante; TAM = tamaño medio; VPS = variabilidad de la producción sectorial; D = diversificación de producto sectorial; ICS = intensidad relativa de capital sectorial.

Cuadro 5

Resultados de regresión: variabilidad de la producción

(modelo de efectos fijos)

Variable dependiente VP: $\sigma_{\hat{u}} / \overline{PRM}$	
C	-0,54 (-2,00)
TAM	-0,10 (-6,62)
Media de los efectos sectoriales	1,05 (3,93)
R²	0,53
Nº obs.	395
Significación conjunta de los efectos sectoriales W(78)	308,76

Notas:

VP= variabilidad de la producción; C = constante; TAM = tamaño medio. El test de Wald, W, contrasta la significación conjunta de los efectos sectoriales. Se distribuye asintóticamente como una χ^2 , bajo la hipótesis nula de significatividad conjunta. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.

Otra consecuencia de la hipótesis de la flexibilidad hace referencia a la utilización del factor trabajo. Los establecimientos pequeños, al tener mayores ratios de factores de producción variables sobre fijos, tienen una curva de costes más aplanada que las unidades productivas mayores lo que les permite absorber mejor las fluctuaciones de la producción del mercado. Así, en los establecimientos pequeños, que se muestran más flexibles que los establecimientos grandes, las fluctuaciones de la producción van acompañadas de importantes fluctuaciones en el empleo. Como consecuencia la variabilidad del empleo, como la variabilidad de la producción, se relaciona inversamente con el tamaño de las unidades productivas.

El cuadro 6 recoge los coeficientes estimados de una regresión donde la variable dependiente es la variabilidad del empleo calculada por el método de MS. Los resultados son similares a los que se obtienen en el cuadro 2. Sin embargo, aunque el signo del tamaño medio es negativo en todas las especificaciones, el nivel de significación disminuye de forma considerable. Por otra parte, los resultados apoyan la interpretación de que la mayor diversificación reduce las fluctuaciones en el empleo.

Con respecto a la presencia de diferencias sectoriales en la capacidad de respuesta del empleo a las fluctuaciones de la demanda, de la información del cuadro 7 se desprende que existen, ya que el contraste de significación conjunta de los efectos sectoriales no se rechaza. Además, cabe señalar que se mantiene una relación negativa y significativa entre la variabilidad del empleo medio y el tamaño de las unidades productivas.

Cuadro 6

Resultados de regresión: variabilidad del empleo

Variable dependiente VE: $\sigma_{\hat{a}}$					
	1	2	3	4	5
C	-2,68 (-34,20)	-2,93 (-29,28)	-1,35 (-7,21)	-2,52 (-26,88)	-1,27 (-6,73)
TAM	-0,04 (-1,95)	-0,04 (-2,12)	-0,04 (-1,86)	-0,04 (-1,78)	-0,03 (-1,71)
VES	-	-	0,51 (7,62)	-	0,48 (7,30)
D	-	-	-	-0,19 (-3,61)	-0,17 (-3,29)
ICS	-	0,15 (3,38)	-	-	-
R²	0,01	0,03	0,11	0,05	0,14
Nº obs.	395	395	395	395	395

Notas:

VE= variabilidad del empleo; C = constante; TAM = tamaño medio; VES = variabilidad del empleo sectorial; D = diversificación de producto sectorial; ICS = intensidad relativa del capital sectorial.

Cuadro 7

Resultados de regresión: variabilidad del empleo

(modelo de efectos fijos)

Variable dependiente VE: $\sigma_{\hat{a}}$	
C	-2,14 (-6,29)
TAM	-0,05 (-2,49)
Media de los efectos sectoriales	0,48 (1,40)
R²	0,40
Nº obs.	395
Significación conjunta de los efectos sectoriales W(78)	203,26

Notas:

VE= variabilidad del empleo; C = constante; TAM = tamaño medio. El test de Wald, W, contrasta la significación conjunta de los efectos temporales. Se distribuye asintóticamente como una χ^2 , bajo la hipótesis nula de significatividad conjunta. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.

Por último, los resultados de la estimación del modelo cuando la variable dependiente es la variabilidad del empleo medio calculada por el método de Das *et al.* (1993) muestran una relación negativa, aunque no significativa, entre el tamaño medio de los establecimientos y la variabilidad del empleo (cuadro 8) y existe evidencia acerca de la presencia de efectos sectoriales cuya significación conjunta se acepta (cuadro 9).

Cuadro 8

Resultados de regresión: variabilidad del empleo

Variable dependiente VE: $\sigma_{\bar{u}} / \overline{EM}$					
	1	2	3	4	5
C	-2,72 (-34,63)	-2,95 (-29,39)	-1,32 (-6,55)	-2,55 (-27,09)	-1,19 (-5,97)
TAM	-0,03 (-1,45)	-0,04 (-1,61)	-0,03 (-1,28)	-0,03 (-1,30)	-0,02 (-1,13)
VES	-	-	0,53 (7,26)	-	0,52 (7,18)
D	-	-	-	-0,19 (-3,60)	-0,18 (-3,56)
ICS	-	0,14 (3,16)	-	-	-
R²	0,01	0,03	0,10	0,05	0,14
Nº obs.	395	395	395	395	395

Notas:

VE= variabilidad del empleo; C = constante; TAM = tamaño medio; VES = variabilidad del empleo sectorial; D = diversificación de producto sectorial; ICS = intensidad relativa del capital sectorial.

Cuadro 9**Resultados de regresión: variabilidad del empleo****(modelo de efectos fijos)**

Variable dependiente VE: $\sigma_{\hat{u}} / \overline{EM}$	
C	-2,13 (-6,20)
TAM	-0,04 (-1,90)
Media de los efectos sectoriales	0,52 (1,53)
R²	0,39
Nº obs.	395
Significación conjunta de los efectos sectoriales W(78)	199,39

Notas:

VE= variabilidad del empleo; C = constante; TAM = tamaño medio. El test de Wald, W, contrasta la significación conjunta de los efectos sectoriales. Se distribuye asintóticamente como una χ^2 , bajo la hipótesis nula de significatividad conjunta. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.

6.2. Variabilidad de la rentabilidad

Como se ha puesto de manifiesto en la sección anterior, la hipótesis de la flexibilidad predice que la variabilidad de la tasa de rentabilidad está inversamente relacionada con el tamaño empresarial. Así, las empresas pequeñas pueden sobrevivir en determinados mercados si adoptan una estrategia de producción flexible que les permita absorber un mayor porcentaje de las fluctuaciones de la demanda que a las empresas grandes. Como consecuencia de las diferencias en el grado de flexibilidad, los beneficios de las empresas pequeñas tenderán a fluctuar más que los beneficios de las empresas grandes.

Para contrastar esta hipótesis se estima un modelo donde la variable dependiente es la variabilidad del margen bruto de explotación aproximada por

varianza del margen bruto de explotación. Los resultados se presentan en el cuadro 10.

Cabe resaltar el efecto negativo y significativo del tamaño medio sobre la variabilidad del margen bruto de explotación (columna 1). Este resultado pone de manifiesto que los establecimientos pequeños absorben una mayor proporción de las fluctuaciones de la demanda. Como consecuencia de este distinto grado de respuesta sus beneficios fluctúan más que los beneficios de los establecimientos grandes.

Cuadro 10

Resultados de regresión: variabilidad del margen bruto de explotación

Variable dependiente (VMBE): σ_{MBE}^2					
	1	2	3	4	5
C	2,58 (23,19)	2,08 (13,92)	2,07 (13,88)	2,79 (21,67)	2,22 (11,94)
TAM	-0,06 (-2,10)	-0,06 (-2,41)	-0,06 (-2,42)	-0,05 (-1,95)	-0,06 (-2,32)
VMBES	-	-	0,36 (5,46)	-	0,34 (4,93)
D	-	-	-	-0,24 (-3,83)	-0,14 (-2,01)
ICS	-	0,30 (4,27)	-	-	-
S	2,64 (12,20)	2,74 (13,91)	1,99 (5,34)	2,59 (11,98)	2,00 (5,56)
R²	0,35	0,40	0,46	0,38	0,46
Nº obs.	395	395	395	395	395

Notas:

VMBE= variabilidad del margen bruto de explotación; C = constante; TAM = tamaño medio; VMBES = variabilidad del margen bruto de explotación sectorial; D = diversificación de producto sectorial; ICS = intensidad relativa del capital sectorial; S = variable ficticia que agrupa a los sectores en reconversión.

A continuación, cabe preguntarse sobre la importancia que en la explicación de la variabilidad del margen bruto de explotación tienen determinadas variables sectoriales. En primer lugar, se encuentra evidencia favorable a la existencia de un efecto positivo de la intensidad relativa del capital sectorial sobre la variabilidad del margen bruto de explotación (columna 2). En segundo lugar, al igual que ocurre en las estimaciones de la variabilidad de la producción y de la variabilidad del empleo, el coeficiente asociado a la diversificación de producto muestra un signo negativo y significativo (columna 4). Este resultado puede justificarse por el hecho de que si las fluctuaciones de la demanda entre diferentes líneas de productos no tienen una correlación perfecta, las variaciones de los márgenes de los establecimientos grandes, más diversificados, serán menores. Por consiguiente, en la medida en que los grandes establecimientos tienden a ser más diversificados que los establecimientos pequeños, se sostiene una relación inversa entre la diversificación de producto y la variabilidad del margen bruto de explotación. En tercer lugar, también se observan importantes efectos sectoriales sobre la variabilidad del margen captados por la variable VMBES. Esta variable presenta un signo positivo y significativo (columna 3). Por último, en cuarto lugar, cabe resaltar el efecto positivo y significativo de la variable ficticia que agrupa a los sectores en reconversión.

Para captar la posible existencia de diferencias sectoriales en la variabilidad del margen bruto de explotación ante las fluctuaciones de la demanda, se estima un modelo de efectos fijos que relaciona la variabilidad del margen bruto de explotación con el tamaño medio y un conjunto de 78 variables artificiales de sector.

Los resultados de esta estimación se recogen en el cuadro 11. El tamaño medio afecta de forma significativa a la variabilidad del margen bruto de explotación, al igual que ocurre con las anteriores estimaciones su coeficiente es negativo y significativo. Por su parte, los resultados muestran la presencia de efectos sectoriales ya que el test de Wald permite aceptar la hipótesis de significación conjunta de los mismos.

Cuadro 11

Resultados de regresión: variabilidad del margen bruto de explotación (modelo de efectos fijos)

Variable dependiente VMBE: σ_{MBE}^2	
C	6,11 (13,86)
TAM	-0,05 (-2,25)
Media de los efectos sectoriales	3,30 (7,67)
R²	0,66
Nº obs.	395
Significación conjunta de los efectos sectoriales W(78)	613,88

Notas:

VMBE= variabilidad del margen bruto de explotación; C = constante; TAM = tamaño medio. El test de Wald, W, contrasta la significación conjunta de los efectos sectoriales. Se distribuye asintóticamente como una χ^2 , bajo la hipótesis nula de significatividad conjunta. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.

A continuación, se comparan los resultados obtenidos en este trabajo con los derivados de otros estudios sobre el mismo tema que existen en la literatura de Economía Industrial (véase cuadro 12). Dentro del conjunto de trabajos que analizan la hipótesis de la flexibilidad, se encuentran los de Mills y Schumann (1985), Das *et al.* (1993) y Zimmerman (1995). Debe señalarse que los trabajos anteriores utilizan dos medidas diferentes de la variabilidad y en este estudio se han considerado ambas, aunque, dada la similitud de los resultados, para establecer la comparación se ha optado por elegir los resultados obtenidos cuando se utiliza el método de medida de MS.

En relación a la muestra utilizada, cabe decir que en MS y en Zimmerman (1995) se usan datos de empresas industriales manufactureras mientras que en Das *et al.* (1993) y en este estudio se utiliza información sectorial manufacturera desagregada en tramos de tamaño, 4 en el primer caso y 6 en el segundo.

Como el cuadro 12 pone de manifiesto, para probar la hipótesis de la flexibilidad se emplean diferentes variables dependientes aunque algunas de ellas directamente comparables. Así, en primer lugar se utiliza como variable dependiente la variabilidad de las ventas en Das *et al.* (1993) y en MS, que es comparable con la variabilidad de la producción utilizada en este trabajo. En segundo lugar, se utiliza como variable dependiente la variabilidad del empleo en MS y en este trabajo. Y, por último, en este estudio también se emplea como variable dependiente la variabilidad del margen bruto de explotación.

Cuadro 12
Resultados comparativos

Estudio	Muestra	Variable dependiente	Variables independientes	
Das <i>et al.</i> (1993)	163 sectores industriales manufactureros a 4 dígitos clasificados en 4 tramos de tamaño. Estados Unidos, 1978-88	Variabilidad de las ventas	-Cuota de mercado -Intensidad de capital -Var. ventas ind.	(-)* (-)* (+)*
Mills & Schumann (1985)	856 empresas de 90 industrias manufactureras a 2, 3, y 4 dígitos. Estados Unidos, 1970-80	Variabilidad de las ventas	-Cuota de mercado -Intensidad de capital -Var. ventas ind. -Diversificación	(-)* (-) (+)* (-)
		Variabilidad del empleo	-Cuota de mercado -Intensidad de capital -Var. empleo ind. -Diversificación	(-)* (-)* (+)* (-)
Zimmerman (1995)	1586 empresas industriales. Alemania, 1981-87	Variabilidad del empleo	-Industrias de bienes: Consumo Inversión -Medidas de tamaño: Absoluta Relativa cuota de mercado -Variables de control: Inventarios Pedidos Mdos. exportación	(-) (-) (-)* (-)* (-)* (-)* (+)* (+)
Este trabajo (2000)	79 sectores Industriales manufactureros a 3 y 4 dígitos clasificados en 6 tramos de tamaño. España, 1980-1992	Variabilidad de la producción	-Cuota de mercado -Intensidad de capital -Var. prod. Ind. -Diversificación	(-)* (+)* (+)* (-)*
		Variabilidad del empleo	-Cuota de mercado -Intensidad de capital -Var. empleo ind. -Diversificación	(-) (+)* (+)* (-)*
		Variabilidad del margen bruto de explotación	-Cuota de mercado -Intensidad de capital -Var.marg. bruto ind. -Diversificación -Sect. reconversión	(-)* (+)* (+)* (-)* (+)*

Respecto a las variables independientes, en todos los trabajos se utiliza en primer lugar, una medida de tamaño que, en el cuadro 12, se identifica con la cuota de mercado. En Zimmerman (1995) además, se utilizan alternativamente otras dos medidas de tamaño, una absoluta y otra relativa. Esta primera variable independiente es la más importante puesto que permite establecer la relación entre la flexibilidad y el tamaño empresarial que predice la teoría.

Como puede observarse, a pesar de las diferentes características de la muestra utilizada en cada estudio, así como de los distintos métodos usados para medir variabilidad, el tamaño empresarial afecta negativamente a la flexibilidad en todos los trabajos. Cabe señalar igualmente que se mantienen los resultados cuando se prueban las diferentes hipótesis de la flexibilidad. Es decir, el tamaño empresarial afecta de forma negativa y significativa a la variabilidad de las ventas y de la producción, a la variabilidad del empleo y a la variabilidad del margen bruto de explotación.

En segundo lugar, se incluye una variable independiente que mide la intensidad de capital. La comparación de los resultados obtenidos en los distintos trabajos en relación a esta variable está afectada por la muestra utilizada en cada caso. Así, en MS que usan datos de empresas industriales manufactureras esta variable mide la intensidad de capital media del período que posee cada empresa, mientras que en Das *et al.* (1993) y en este estudio al utilizar información sectorial manufacturera esta variable mide la intensidad de capital media del período de cada sector. Por su parte, en Zimmerman (1995) no se utiliza esta variable.

Pues bien, MS no encuentran ningún efecto significativo de la intensidad de capital empresarial sobre la variabilidad de las ventas aunque sí sobre la variabilidad del empleo. Das *et al.* (1993), al contrario que en este estudio, obtienen una relación negativa y significativa entre la intensidad de capital sectorial y la variabilidad de las ventas. Por último, en este trabajo la intensidad de capital sectorial también afecta de forma positiva y significativa a la variabilidad del empleo y a la variabilidad del margen bruto de explotación.

En tercer lugar, en Das *et al.* (1993), en MS y en este trabajo se incluye una variable sectorial que refleja, según el caso, la variabilidad de las ventas o de la producción sectorial, la variabilidad del empleo sectorial y la variabilidad del margen bruto de explotación sectorial. Pues bien, en todas las estimaciones se concluye que las anteriores variables afectan de forma positiva y significativa a su respectiva variable dependiente.

En cuarto lugar, en MS y en este trabajo se incluye en todas las regresiones una variable que trata de medir el grado de diversificación de producto empresarial en el primer caso y el grado de diversificación de producto sectorial en el segundo. En relación a esta variable, MS no obtienen ningún coeficiente significativo, mientras que en este trabajo se encuentra un efecto negativo y significativo entre la diversificación sectorial y la variabilidad de la producción, la variabilidad del empleo y la variabilidad del margen bruto de explotación.

8. Conclusiones

El estímulo de este trabajo responde al comportamiento observado en las pequeñas empresas a lo largo de la década de los años ochenta y principios de los noventa en relación a su capacidad para convivir con empresas de mayor dimensión. Un fenómeno que parece contradecir las previsiones de los análisis tradicionales que atribuían a las pequeñas empresas una especial debilidad en el ejercicio competitivo. La razón que parece estar detrás de este comportamiento es la flexibilidad. El objetivo de este trabajo ha sido analizar la relación entre la flexibilidad y el tamaño de los establecimientos ante las fluctuaciones de la demanda. Para ello se ha procedido a la estimación mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios de un modelo empírico. La base de datos utilizada es la EI que proporciona información sectorial manufacturera desagregada en 6 tramos de tamaño durante el período 1980-1992.

Para contrastar la hipótesis de la flexibilidad se utilizan tres especificaciones que relacionan sucesivamente la variabilidad de la producción, la variabilidad del empleo y la variabilidad del margen bruto de explotación con el tamaño medio de los establecimientos. Además, en las tres especificaciones junto a al tamaño medio de los establecimientos se incorporan diferentes variables de control. Para calcular la variabilidad de la producción y del empleo se utilizan dos métodos. El primer método mide la variabilidad de la producción (empleo) a través del error estándar de los residuos estimados en la regresión del logaritmo de la producción real media (empleo medio) de cada tramo de tamaño sobre una constante y una variable de tendencia. El segundo método mide la variabilidad de la producción (empleo) mediante el cociente entre el error estándar de los residuos obtenidos en la regresión de la producción real

media (empleo medio) de cada tramo de tamaño sobre una constante y una variable de tendencia y la media aritmética de la producción real media (empleo medio) de cada tramo de tamaño en el período considerado. Por último, *la* variabilidad del margen bruto de explotación viene definida como la varianza del margen bruto de explotación.

La estimación de la primera especificación, considerando las dos definiciones de variabilidad comentadas, suministra evidencia de una relación negativa y significativa entre la variabilidad de la producción y el tamaño medio de los establecimientos. Asimismo, la inclusión secuencial de diferentes variables sectoriales no hace cambiar el signo y la magnitud del coeficiente del tamaño medio. Por último, los resultados de la estimación de un modelo de efectos fijos que incorpora junto al tamaño medio un conjunto de 78 variables artificiales de sector confirma la relación negativa entre la variabilidad de la producción y el tamaño. De estos resultados se puede concluir que la flexibilidad y el tamaño de los establecimientos están inversamente relacionados como predice el modelo teórico de M S.

Las estimaciones de la segunda especificación, considerando también las dos definiciones de variabilidad expuestas, sugieren una influencia negativa, aunque no significativa, del tamaño medio de los establecimientos sobre la variabilidad del empleo. Este resultado se mantiene, con ligeras excepciones, cuando se incluyen algunas variables que captan características sectoriales. Por su parte, los resultados del modelo de efectos fijos muestran evidencia acerca de la presencia de efectos sectoriales. En definitiva, estos resultados son coherentes con la hipótesis de la

flexibilidad de que los establecimientos más pequeños muestran mayor variabilidad en el empleo ante cambios en la demanda, aunque no son tan robustos como en el caso de la variabilidad de la producción.

Para finalizar, los resultados obtenidos de la estimación de la tercera especificación ponen de manifiesto un efecto negativo y significativo del tamaño medio sobre la variabilidad del margen bruto de explotación. Es más, este resultado no varía si se tienen en cuenta diferentes variables que captan características sectoriales. Por su parte, la estimación del modelo de efectos fijos también suministra evidencia de importantes efectos sectoriales sobre la variabilidad del margen bruto de explotación. Con todo lo anterior, se puede concluir que los resultados apoyan la hipótesis de la flexibilidad que predice que la variabilidad de la tasa de rentabilidad está inversamente relacionada con el tamaño.

Para finalizar, de los resultados encontrados en este capítulo se extrae la conclusión de que en el sector manufacturero español los pequeños establecimientos poseen mayor capacidad de respuesta a las fluctuaciones cíclicas e imprevistas de la demanda que los establecimientos grandes. Una mayor capacidad de respuesta que se manifiesta, sobre todo, en una superior variabilidad de la producción y del margen bruto de explotación.

A.2 ANEXO DEL CAPÍTULO 2

A.2.1 Fuentes estadísticas y clasificación sectorial

La fuente principal de datos utilizada en este trabajo para analizar la distribución de tamaños en la industria española es la Encuesta Industrial (EI) referida a los años 1978-1992, que publica el Instituto Nacional de Estadística (INE). Esta encuesta está diseñada específicamente para la industria y dirigida a las empresas que poseen establecimientos industriales. Sus características fundamentales son las siguientes. En primer lugar, la unidad básica de información de la encuesta son los establecimientos, si bien la unidad informante es la empresa. En segundo lugar, suministra información desagregada a 89 sectores industriales, 81 de ellos se refieren a sectores industriales de manufacturas (véase el cuadro A.2.1.1). Por último, en tercer lugar, los resultados se presentan, además, para algunas variables, con una desagregación en 6 intervalos de tamaño -(1 a 9), (10 a 19), (20 a 49), (50 a 99), (100 a 499) y (500 y más empleados)-, según el personal ocupado.

Cuadro A.2.1.1**Clasificación sectorial de la Encuesta Industrial**

Sector
9. Minerales metálicos
10. Siderurgia y 1. ^a Transformación hierro y acero
11. Producción y 1. ^a transformación metales no féreos
12. Minerales no metálicos y canteras
13. Materiales construcción, Tierra cocida
14. Cementos, Cales y Yesos
15. Hormigón, Derivados Cemento
16. Piedra Natural, Abrasivos y Otros Productos Minerales
17. Vidrio y sus manufacturas
18. Productos cerámicos
19. Petroquímica y Química Orgánica
20. Química Inorgánica
21. Materias Plásticas y Caucho
22. Fibras Artificiales y Sintéticas
23. Abonos y Plaguicidas
24. Pinturas, Barnices y Tintas
25. Aceites Esenciales y Aromas
26. Otros Productos Químicos Industriales
27. Productos farmacéuticos
28. Jabones, Detergentes y Perfumes
29. Material fotográfico sensible
30. Otros Productos Químicos de Consumo
31. Fundiciones metálicas
32. Forja y Otros Tratamientos Metales
33. Carpintería Metálica, Estructuras y Calderería
34. Artículos Metálicos
35. Talleres mecánicos
36. Maquinaria Agrícola
37. Maquinaria Industrial
38. Máquinas de Oficina
39. Maquinaria y Material Eléctrico
40. Material Electrónico
41. Automóviles, Piezas y Accesorios
42. Construcción Naval
43. Material Ferroviario
44. Aeronaves
45. Material Transporte Diverso
46. Instrumentos Precisión, Optica y similares
47. Aceites y Grasas

Cuadro A.2.1.1 (Continuación)

Sector
48. Mataderos e Industrias Cárnicas
49. Industrias lácteas
50. Conservas vegetales
51. Conservas de Pescado
52. Molinería
53. Pan, Bollería, Pastelería y Galletas
54. Azúcar
55. Cacao, Chocolate y Prod. de Confeitería
56. Productos Alimentación Animal
57. Productos Alimenticios Diversos
58. Alcoholes
59. Licores
60. Vino
61. Sidrería
62. Cerveza
63. Bebidas Analcohólicas
64. Tabaco
65. Preparación, Hilado y Tejido
66. Géneros de Punto
67. Acabados Textiles
68. Alfombras y Otros
69. Curtidos
70. Cuero
71. Calzado
72. Confección en serie
73. Confección a medida
74. Peletería
75. Aserrado de Madera
76. Industria de la Madera
77. Industria del Corcho
78. Junco, Caña, Cestería, Brochas y Cepillos
79. Muebles de Madera
80. Pasta Papelera, Papel y Cartón
81. Transformación Papel y Cartón
82. Artes Gráficas y Edición
83. Transformación del Caucho
84. Transformación de Materias Plásticas
85. Joyería y Bisutería
86. Instrumentos de Música
87. Laboratorios Fotográficos
88. Juegos y Juguetes
89. Manufacturas Diversas

Dos problemas fundamentales se encuentran en la EI. En primer lugar, una serie de sectores, cuya investigación el INE delega a otros organismos, presentan información incompleta para algunas variables (véase cuadro A.2.1.2). En segundo lugar, debido al principio de secreto estadístico, el INE no suministra información de aquellos sectores en los que al desagregar por tramos de tamaño existen 1 ó 2 establecimientos.

Cuadro A.2.1.2
Sectores delegados

Sector
9. Minerales metálicos
12. Minerales no metálicos y canteras
14. Cementos, Cales y Yesos
36. Maquinaria Agrícola
41. Automóviles, Piezas y Accesorios
42. Construcción Naval
43. Material Ferroviario
44. Aeronaves
45. Material Transporte Diverso
47. Aceites y Grasas
48. Materiales de Industrias Cárnicas
49. Industrias lácteas
56. Productos Alimentación Animal
60. Vino
61. Sidrería
75. Aserrado de Madera

En relación al primer problema, afecta fundamentalmente a la información sectorial que presenta la EI desagregada por tramos de tamaño desde el año 1978 hasta el año 1981. Por este motivo cuando se pretende analizar la evolución de la

distribución de tamaños a nivel sectorial el período de estudio se reduce a los años comprendidos entre 1982 y 1992.

En el segundo problema falta de información afecta, fundamentalmente, a los establecimientos con más de 500 ocupados y, hasta 1984 inclusive no se produce este problema. Si la falta de información sólo repercute sobre un tramo de tamaño, se completan los datos asignando a dicho tramo la diferencia observada entre los valores agregados que ofrece la EI y los obtenidos de la suma de los valores desagregados de la variable.

En algunos sectores, la falta de información afecta a más de un tramo de tamaño. No obstante, en estos casos, es posible estimar el número aproximado de personas ocupadas, utilizando, como referencia, la información disponible del año más próximo y también el número de establecimientos que tiene el sector en ese intervalo de tamaño para, de este modo conocer, el número máximo y mínimo de trabajadores que puede tener dicho tramo. En el caso del sector de Material fotográfico sensible, no se puede asignar por falta de información y se ha optado por eliminarlo de la muestra.

A.2.2 Cuadros del Capítulo 2

Cuadro A.2.2.1

Distribución por tamaños del empleo sectorial. 1992

Sector	Tamaño de los establecimientos (número de trabajadores)			
	1-19	1-99	100-499	500 y más
9. Minerales metálicos	0,54	0,54	52,57	46,88
10. Siderurgia y 1ª transf. hierro y acero	1,48	8,14	20,73	71,13
11. Producción y 1ª transf. Met. no férreos	4,40	19,27	19,09	61,64
12. Minerales no metálicos y canteras	59,62	84,62	6,42	8,96
13. Materiales construcción, Tierra cocida	29,69	97,91	2,09	0,00
14. Cementos, Cales y Yesos	9,47	24,86	75,14	0,00
15. Hormigón, Derivados Cemento	43,90	89,42	10,58	0,00
16. Piedra Natural, Abra. y Otros Prod. Mineral	46,56	85,08	14,92	0,00
17. Vidrio y sus manufacturas	15,50	36,70	48,18	15,13
18. Productos cerámicos	16,00	43,33	44,79	11,88
19. Petroquímica y Química Orgánica	4,61	37,96	62,04	0,00
20. Química Inorgánica	3,96	22,05	36,44	41,50
21. Materias Plásticas y Caucho	7,02	34,56	57,27	8,16
22. Fibras Artificiales y Sintéticas	0,35	2,93	30,04	67,03
23. Abonos y Plaguicidas	10,06	37,14	62,86	0,00
24. Pinturas, Barnices y Tintas	17,15	55,88	28,67	15,46
25. Aceites Esenciales y Aromas	16,97	52,51	47,49	0,00
26. Otros Productos Químicos Industriales	15,76	55,64	38,80	5,55
27. Productos farmacéuticos	2,25	15,53	63,34	21,13
28. Jabones, Detergentes y Perfumería	13,48	37,70	48,11	14,19
30. Otros Productos Químicos de Consumo	25,11	73,70	26,30	0,00
31. Fundiciones metálicas	14,92	43,56	42,69	13,75
32. Forja y Otros Tratamientos Metales	29,28	73,48	26,52	0,00
33. Carpintería Metálica, Estructuras y Calderería	60,30	89,41	9,77	0,82
34. Artículos Metálicos	25,92	60,00	33,78	6,22
35. Talleres Metálicos	71,71	97,73	2,27	0,00
36. Maquinaria Agrícola	50,93	77,27	9,97	12,77
37. Maquinaria Industrial	23,10	62,56	31,83	5,61
38. Máquinas de Oficina	2,88	27,56	50,24	22,21
39. Maquinaria y Material Eléctrico	11,45	30,28	41,26	28,45
40. Material Electrónico	6,45	27,49	42,52	29,99
41. Automóviles, Piezas y Accesorios	3,10	11,63	14,93	73,44
42. Construcción naval	9,81	23,35	11,73	64,92
43. Material Ferroviario	0,87	11,04	40,11	48,85
44. Aeronaves	0,59	3,48	16,22	80,30
45. Material Transporte Diverso	10,25	40,12	33,06	26,82
46. Instrumentos Precisión, Óptica y similares	22,64	58,60	33,96	7,44

Cuadro A.2.2.1 (Continuación)

Sector	Tamaño del establecimiento (número de trabajadores)			
	1-19	1-99	100-499	500 y más
47. Aceites y Grasas	46,47	79,79	20,21	0,00
48. Mataderos e Industrias Cárnicas	30,50	63,67	25,78	10,54
49. Industrias Lácteas	8,15	30,65	46,66	22,69
50. Conservas Vegetales	10,39	46,17	42,57	11,26
51. Conservas de Pescado	8,62	56,02	39,76	4,21
52. Molinería	65,17	95,64	4,36	0,00
53. Pan, Bollería, Pastelería y Galletas	71,45	84,90	9,35	5,74
54. Azúcar	0,00	7,42	92,58	0,00
55. Cacao Chocolate y Prod. de Confeitería	15,62	53,75	41,84	4,42
64. Tabaco	0,67	0,67	27,35	71,97
65. Preparación, Hilado y Tejido	10,36	46,43	42,28	11,29
66. Géneros de Punto	22,14	55,37	28,77	15,86
67. Acabados Textiles	14,00	79,38	20,62	0,00
68. Alfombras y Otros	22,33	69,33	30,67	0,00
69. Curtidos	14,19	57,57	42,43	0,00
70. Cuero	43,71	87,63	12,37	0,00
71. Calzado	35,88	92,43	7,57	0,00
72. Confección en serie	25,66	68,85	23,11	8,04
73. Confección a medida	96,21	100,00	0,00	0,00
74. Peletería	58,20	100,00	0,00	0,00
75. Aserrado de Madera	70,09	94,42	5,58	0,00
76. Industria de la Madera	65,27	91,29	8,71	0,00
77. Industria del Corcho	39,40	78,26	21,74	0,00
78. Junco, Caña, Cestería, Brochas y Cepillos	59,32	100,00	0,00	0,00
79. Muebles de Madera	50,94	91,69	7,32	0,99
80. Pasta Papelera, Papel y Cartón	2,47	20,57	65,83	13,60
81. Transformación Papel y Cartón	15,24	61,21	38,79	0,00
82. Artes Gráficas y Edición	31,57	67,13	24,82	8,05
83. Transformación del Caucho	14,31	29,73	16,15	54,13
84. Transformación de Materias Plásticas	24,94	66,70	30,42	2,88
85. Joyería y Bisutería	45,68	83,26	9,66	7,08
86. Instrumentos de Música	35,40	100,00	0,00	0,00
87. Laboratorios Fotográficos	30,58	82,11	17,89	0,00
88. Juegos y Juguetes	24,21	67,45	32,55	0,00
89. Manufacturas Diversas	23,58	59,62	40,38	0,00

Cuadro A.2.2.2

Variaciones de la participación de los establecimientos en el empleo total
1980-1992

Sector	Tamaño del establecimiento (número de trabajadores)			
	1-19	1-99	100-499	500 y más
9. Minerales metálicos	-3,71	-15,03	27,22	-12,19
10. Siderurgia y 1ª transf. hierro y acero	0,08	2,39	8,02	-10,41
11. Producción y 1ª transf. Met. no férreos	0,29	8,36	-9,35	0,99
12. Minerales no metálicos y canteras	1,60	10,70	2,60	-13,31
13. Materiales construcción, Tierra cocida	1,50	1,37	-1,37	0,00
14. Cementos, Cales y Yesos	-5,59	4,46	6,39	-10,84
15. Hormigón, Derivados Cemento	-1,13	5,75	0,71	-6,46
16. Piedra Natural, Abra. y Otros Prod. Mineral	-2,43	-1,75	1,75	0,00
17. Vidrio y sus manufacturas	1,93	7,44	8,83	-16,27
18. Productos cerámicos	3,97	0,88	2,33	-3,22
19. Petroquímica y Química Orgánica	-1,69	10,95	-10,95	0,00
20. Química Inorgánica	-0,42	5,61	-4,35	-1,25
21. Materias Plásticas y Caucho	1,29	4,20	-4,47	0,27
22. Fibras Artificiales y Sintéticas	-0,04	1,91	13,80	-15,72
23. Abonos y Plaguicidas	4,13	16,10	6,47	-22,57
24. Pinturas, Barnices y Tintas	-5,96	-0,10	4,10	-4,00
25. Aceites Esenciales y Aromas	5,07	18,11	-18,11	0,00
26. Otros Productos Químicos Industriales	2,00	5,37	3,24	-8,61
27. Productos farmacéuticos	-2,84	-4,36	-4,70	9,06
28. Jabones, Detergentes y Perfumería	-1,51	-0,92	4,78	-3,86
30. Otros Productos Químicos de Consumo	7,67	20,34	-20,34	0,00
31. Fundiciones metálicas	1,69	0,40	6,65	-7,05
32. Forja y Otros Tratamientos Metales	-3,78	-0,32	3,33	-3,01
33. Carpintería Metálica, Estructuras y Calderería	10,30	6,95	-2,56	-4,39
34. Artículos Metálicos	3,60	6,01	3,80	-9,81
35. Talleres Metálicos	-1,10	0,99	-0,99	0,00
36. Maquinaria Agrícola	12,30	10,32	-4,71	-5,61
37. Maquinaria Industrial	2,97	5,81	2,12	-7,93
38. Máquinas de Oficina	2,13	24,18	30,60	-54,78
39. Maquinaria y Material Eléctrico	3,43	6,22	12,64	-18,86
40. Material Electrónico	1,31	9,62	23,62	-33,24
41. Automóviles, Piezas y Accesorios	-0,28	-0,24	3,22	-2,98
42. Construcción naval	8,33	19,29	-0,38	-18,91
43. Material Ferroviario	0,35	5,58	3,85	-9,44
44. Aeronaves	0,59	3,48	12,39	-15,87
45. Material Transporte Diverso	-2,63	3,94	-5,60	1,66
46. Instrumentos Precisión, Óptica y similares	3,93	10,41	10,26	-20,67
47. Aceites y Grasas	-3,02	2,74	0,77	-3,52
48. Mataderos e Industrias Cárnicas	1,69	4,71	-3,15	-1,56
49. Industrias Lácteas	-5,89	-5,89	1,67	4,21
50. Conservas Vegetales	-3,86	-6,83	-4,43	11,26
51. Conservas de Pescado	-2,98	-5,49	5,70	-0,21
52. Molinería	-7,62	-0,96	0,96	0,00

Cuadro A2.2.2 (Continuación)

Sector	Tamaño del establecimiento (número de trabajadores)			
	1-19	1-99	100-499	500 y más
53. Pan, Bollería, Pastelería y Galletas	-1,23	-3,94	2,78	1,15
54. Azúcar	-1,02	-4,09	4,09	0,00
55. Cacao Chocolate y Prod. De Confitería	-4,92	1,55	12,44	-13,99
56. Productos Alimentación Animal	6,14	-1,98	1,98	0,00
57. Productos Alimenticios diversos	-7,68	-8,19	15,44	-7,25
58. Alcoholes	-22,65	-0,00	0,00	0,00
59. Licores	-7,66	-5,42	8,72	-3,30
60. Vino	-4,26	-0,40	-4,88	5,28
61. Sidrería	5,91	0,00	0,00	0,00
62. Cerveza	-0,02	-1,73	9,24	-7,50
63. Bebidas Analcohólicas	-7,92	-8,43	11,66	-3,24
64. Tabaco	0,28	-3,83	1,70	2,13
65. Preparación, Hilado y Tejido	2,40	14,04	-9,12	-4,92
66. Géneros de Punto	4,13	-1,93	3,21	-1,28
67. Acabados Textiles	5,84	31,12	-27,21	-3,91
68. Alfombras y Otros	-0,77	-2,54	2,54	0,00
69. Curtidos	-2,25	0,77	8,29	-9,06
70. Cuero	6,91	8,13	-8,13	0,00
71. Calzado	12,70	13,23	-9,00	-4,23
72. Confección en serie	8,93	10,11	-6,73	-3,38
73. Confección a medida	8,84	1,98	-1,98	0,00
74. Peletería	-2,56	3,29	-3,29	0,00
75. Aserrado de Madera	-3,52	-3,38	3,38	0,00
76. Industria de la Madera	3,90	1,53	-1,53	0,00
77. Industria del Corcho	2,23	2,51	-2,51	0,00
78. Junco, Caña, Cestería, Brochas y Cepillos	2,09	0,00	0,00	0,00
79. Muebles de Madera	3,09	0,83	-0,99	0,16
80. Pasta Papelera, Papel y Cartón	-0,59	0,61	18,54	-19,15
81. Transformación Papel y Cartón	-2,45	1,63	3,66	-5,29
82. Artes Gráficas y Edición	-2,71	2,88	2,51	-5,39
83. Transformación del Caucho	1,65	-1,90	-0,88	2,78
84. Transformación de Materias Plásticas	-0,66	-0,89	2,40	-1,51
85. Joyería y Bisutería	0,98	-0,07	-7,01	7,08
86. Instrumentos de Música	8,28	14,88	-14,88	0,00
87. Laboratorios Fotográficos	15,95	13,07	-13,07	0,00
88. Juegos y Juguetes	7,17	11,14	-5,04	-6,09
89. Manufacturas Diversas	-3,46	0,27	8,41	-8,68

Cuadro A.2.2.3

Coefficientes obtenidos para la variable de tendencia con la cuota de participación de establecimientos muy pequeños, pequeños, medianos y grandes como variable dependiente. Período 1980-1992

Sector	Tamaño del establecimiento (número de trabajadores)			
	1-19	1-99	100-499	500 y más
9. Minerales metálicos	-0,35 (-7,11)	-1,31 (-10,78)	2,83 (6,75)	-1,52 (-3,21)
10. Siderurgia y 1ª transf. hierro y acero	-0,005 (-0,42)	0,22 (6,46)	0,82 (9,10)	-1,04 (-10,68)
11. Producción y 1ª transf. Met. no férreos	-0,05 (-0,94)	0,56 (3,62)	-0,58 (-2,88)	0,02 (0,15)
12. Minerales no metálicos y canteras	-0,14 (-0,43)	0,55 (1,42)	0,36 (2,05)	-0,92 (-2,10)
13. Materiales construcción, Tierra cocida	-0,23 (-0,76)	0,06 (2,10)	-0,06 (-2,09)	- -
14. Cementos, Cales y Yesos	-0,42 (-2,71)	0,46 (3,59)	0,16 (0,59)	- -
15. Hormigón, Derivados Cemento	-0,22 (-0,63)	0,28 (1,48)	0,37 (2,69)	- -
16. Piedra Natural, Abra. y Otros Prod. Mineral	-0,35 (-1,36)	-0,13 (-1,62)	0,19 (1,62)	- -
17. Vidrio y sus manufacturas	0,28 (3,50)	0,77 (7,71)	0,43 (2,90)	-1,20 (-8,73)
18. Productos cerámicos	0,35 (4,31)	-0,02 (-0,14)	0,20 (1,19)	-0,18 (-0,96)
19. Petroquímica y Química Orgánica	-0,25 (-3,78)	0,25 (0,85)	0,25 (-0,85)	- -
20. Química Inorgánica	-0,08 (-1,66)	0,60 (3,96)	-0,40 (-1,79)	-0,20 (-0,99)
21. Materias Plásticas y Caucho	0,04 (0,51)	0,45 (3,20)	-0,58 (-1,49)	- -
22. Fibras Artificiales y Sintéticas	0,009 (1,28)	0,14 (4,22)	0,24 (0,60)	-0,38 (-0,92)
23. Abonos y Plaguicidas	0,23 (3,03)	0,93 (4,61)	1,20 (3,56)	- -
24. Pinturas, Barnices y Tintas	-0,71 (-5,30)	-0,43 (-2,76)	0,47 (2,97)	-0,05 (-0,31)
25. Aceites Esenciales y Aromas	0,12 (0,76)	1,33 (5,71)	-1,33 (-5,71)	- -
26. Otros Productos Químicos Industriales	-0,008 (-0,08)	0,18 (1,29)	0,48 (3,29)	-0,67 (-10,83)
27. Productos farmacéuticos	-0,18 (-5,99)	-0,29 (-2,78)	-0,35 (-3,87)	0,64 (5,23)
28. Jabones, Detergentes y Perfumería	-0,05 (-0,77)	-0,16 (-0,99)	0,39 (2,17)	-0,23 (-1,34)
30. Otros Productos Químicos de Consumo	0,52 (5,10)	1,29 (2,45)	-1,29 (-2,45)	- -
31. Fundiciones metálicas	0,22 (1,83)	0,68 (2,37)	0,96 (3,77)	-1,64 (-3,24)

Cuadro A.2.2.3 (Continuación)

Sector	Tamaño del establecimiento (número de trabajadores)			
	1-19	1-99	100-499	500 y más
32. Forja y Otros Tratamientos Metales	-0,31 (-1,86)	0,38 (2,59)	-0,11 (-0,73)	- -
33. Carpintería Metálica, Estructuras y Calderería	1,03 (6,10)	1,08 (5,70)	-0,34 (-5,75)	0,74 (-4,36)
34. Artículos Metálicos	0,26 (1,70)	0,55 (2,94)	0,41 (2,99)	-0,95 (-6,87)
35. Talleres Metálicos	-0,10 (-0,75)	0,07 (2,65)	-0,07 (-2,65)	- -
36. Maquinaria Agrícola	0,77 (3,31)	0,73 (3,61)	-0,60 (-3,53)	-0,13 (-0,81)
37. Maquinaria Industrial	0,37 (2,66)	0,80 (6,02)	-0,18 (-1,39)	-0,62 (-6,31)
38. Máquinas de Oficina	0,08 (1,04)	1,83 (9,78)	3,21 (7,81)	-5,04 (-12,71)
39. Maquinaria y Material Eléctrico	0,22 (2,97)	0,54 (5,30)	1,20 (10,04)	-1,74 (-15,60)
40. Material Electrónico	0,20 (3,80)	0,98 (6,41)	1,41 (5,77)	-2,39 (-6,94)
41. Automóviles, Piezas y Accesorios	-0,03 (-1,36)	-0,06 (-0,10)	0,28 (4,22)	-0,27 (-2,43)
42. Construcción naval	0,81 (4,62)	1,96 (4,61)	0,03 (0,17)	-1,99 (-4,41)
43. Material Ferroviario	0,03 (1,25)	0,26 (2,39)	-0,14 (-0,30)	-0,12 (-0,22)
44. Aeronaves	- -	- -	0,47 (1,97)	-0,69 (-2,52)
45. Material Transporte Diverso	-0,37 (-3,80)	-0,08 (-0,47)	-0,66 (-2,66)	0,74 (2,85)
46. Instrumentos Precisión, Óptica y similares	0,40 (3,80)	0,90 (6,12)	0,95 (2,60)	-1,85 (-6,00)
47. Aceites y Grasas	-0,31 (-1,20)	0,04 (0,17)	0,14 (0,57)	- -
48. Mataderos e Industrias Cárnicas	0,21 (6,18)	0,53 (7,67)	-0,53 (-5,25)	0,009 (0,17)
49. Industrias Lácteas	-0,74 (-6,26)	-0,80 (-6,44)	0,09 (0,76)	0,70 (3,81)
50. Conservas Vegetales	-0,28 (-4,09)	-0,68 (-6,11)	-0,25 (-1,17)	- -
51. Conservas de Pescado	-0,29 (-3,67)	-0,63 (-4,67)	0,48 (3,43)	0,15 (1,93)
52. Molinería	-0,38 (-2,06)	-0,09 (-2,43)	0,09 (2,43)	- -
53. Pan, Bollería, Pastelería y Galletas	-0,21 (-1,82)	-0,34 (-8,97)	0,19 (5,61)	0,16 (2,67)
54. Azúcar	- -	-0,30 (-2,30)	0,30 (2,30)	- -
55. Cacao Chocolate y Prod. De Confeitería	-0,68 (-4,45)	-0,12 (-0,64)	1,04 (4,33)	-0,93 (-6,19)

Cuadro A.2.2.3 (Continuación)

Sector	Tamaño del establecimiento (número de trabajadores)			
	1-19	1-99	100-499	500 y más
56. Productos Alimentación Animal	0,41 (8,42)	-0,41 (-3,56)	0,41 (4,08)	- -
57. Productos Alimenticios diversos	-0,62 (-8,11)	-0,80 (-6,27)	1,28 (9,93)	-0,47 (-2,57)
58. Alcoholes	-1,69 (-6,12)	-0,26 (-1,39)	0,26 (1,39)	- -
59. Licores	-0,63 (-3,57)	-0,45 (-1,72)	- -	-0,06 (-0,14)
60. Vino	-0,10 (-0,31)	-0,30 (-1,51)	-0,64 (-4,65)	0,95 (3,40)
61. Sidrería	0,69 (2,12)	- -	- -	- -
62. Cerveza	- -	-0,10 (-2,41)	1,30 (3,87)	-1,20 (-3,64)
63. Bebidas Analcohólicas	-0,63 (-5,65)	-0,59 (-4,02)	0,55 (2,16)	0,04 (0,23)
64. Tabaco	0,001 (0,09)	-0,25 (-4,18)	1,10 (2,79)	-0,85 (-2,05)
65. Preparación, Hilado y Tejido	0,23 (3,86)	1,09 (7,55)	-0,78 (-7,14)	-0,31 (-3,54)
66. Géneros de Punto	0,59 (5,20)	0,20 (1,12)	0,07 (0,56)	-0,27 (-2,90)
67. Acabados Textiles	0,39 (3,61)	2,31 (9,31)	-0,07 (-11,29)	- -
68. Alfombras y Otros	-0,32 (-1,43)	-0,31 (-2,10)	0,35 (2,10)	- -
69. Curtidos	-0,25 (-1,83)	0,28 (1,05)	0,19 (0,44)	- -
70. Cuero	0,17 (0,43)	0,26 (0,95)	-0,26 (-0,95)	- -
71. Calzado	1,27 (7,59)	1,24 (7,86)	-1,14 (-8,86)	- -
72. Confección en serie	0,82 (6,34)	1,06 (7,28)	-0,67 (-7,14)	-0,38 (-5,69)
73. Confección a medida	0,75 (4,15)	0,25 (4,86)	- -	- -
74. Peletería	0,52 (1,57)	0,54 (2,54)	- -	- -
75. Aserrado de Madera	-0,18 (-2,76)	-0,38 (-5,41)	0,38 (5,41)	- -
76. Industria de la Madera	0,21 (1,09)	0,11 (3,48)	-0,10 (-2,71)	- -
77. Industria del Corcho	-0,37 (-1,84)	-0,03 (-0,10)	0,03 (0,09)	- -
78. Junco, Caña, Cestería, Brochas y Cepillos	-0,24 (-0,61)	- -	- -	- -

Cuadro A.2.2.3 (Continuación)

Sector	Tamaño del establecimiento (número de trabajadores)			
	1-19	1-99	100-499	500 y más
79. Muebles de Madera	0,42 (1,92)	0,10 (1,48)	-0,11 (-1,70)	0,01 (0,52)
80. Pasta Papelera, Papel y Cartón	-0,05 (-2,76)	0,34 (3,79)	1,33 (9,38)	-1,67 (-11,67)
81. Transformación Papel y Cartón	-0,28 (-2,60)	-0,25 (-1,88)	0,72 (5,13)	- -
82. Artes Gráficas y Edición	-0,11 (-0,58)	0,77 (3,58)	0,37 (5,76)	-1,14 (-4,32)
83. Transformación del Caucho	0,08 (0,70)	-0,04 (-0,41)	-0,37 (-2,63)	0,41 (2,66)
84. Transformación de Materias Plásticas	0,06 (0,03)	0,08 (0,44)	0,21 (1,35)	-0,29 (-1,29)
85. Joyería y Bisutería	-0,08 (-0,44)	-0,05 (-0,23)	-0,38 (1,73)	- -
86. Instrumentos de Música	1,06 (3,10)	1,05 (1,80)	- -	- -
87. Laboratorios Fotográficos	1,15 (5,77)	0,93 (2,47)	-0,93 (-2,47)	- -
88. Juegos y Juguetes	0,66 (2,59)	1,44 (4,92)	-1,15 (-4,19)	- -
89. Manufacturas Diversas	-0,39 (-1,91)	-0,11 (-0,65)	0,87 (2,56)	- -

Cuadro A.2.2.4**Tasa de variación del empleo de los establecimientos pequeños
(1-99 trabajadores)**

Sector	Tasa de variación del empleo (establecimientos 1-99 trabajadores)
9. Minerales metálicos	-31,82
10. Siderurgia y 1ª transf. hierro y acero	-3,26
11. Producción y 1ª transf. Met. no férreos	1,31
12. Minerales no metálicos y canteras	-0,78
13. Materiales construcción, Tierra cocida	-6,33
14. Cementos, Cales y Yesos	-0,56
15. Hormigón, Derivados Cemento	-3,07
16. Piedra Natural, Abra. y Otros Prod. Mineral	0,85
17. Vidrio y sus manufacturas	-0,11
18. Productos cerámicos	-1,68
19. Petroquímica y Química Orgánica	2,44
20. Química Inorgánica	1,54
21. Materias Plásticas y Caucho	0,52
22. Fibras Artificiales y Sintéticas	4,53
23. Abonos y Plaguicidas	-2,03
24. Pinturas, Barnices y Tintas	0,96
25. Aceites Esenciales y Aromas	4,44
26. Otros Productos Químicos Industriales	-0,83
27. Productos farmacéuticos	-1,53
28. Jabones, Detergentes y Perfumería	-1,19
30. Otros Productos Químicos de Consumo	-1,74
31. Fundiciones metálicas	-3,22
32. Forja y Otros Tratamientos Metales	-0,71
33. Carpintería Metálica, Estructuras y Calderería	-0,68
34. Artículos Metálicos	-2,70
35. Talleres Metálicos	1,46
36. Maquinaria Agrícola	-4,74
37. Maquinaria Industrial	-1,82
38. Máquinas de Oficina	18,47
39. Maquinaria y Material Eléctrico	-0,75
40. Material Electrónico	0,14
41. Automóviles, Piezas y Accesorios	-1,01
42. Construcción naval	9,92
43. Material Ferroviario	6,99
45. Material Transporte Diverso	-4,93
46. Instrumentos Precisión, Óptica y similares	0,68
47. Aceites y Grasas	-0,76
48. Mataderos e Industrias Cármicas	1,70
49. Industrias Lácteas	-1,24
50. Conservas Vegetales	-1,80
51. Conservas de Pescado	-2,74
52. Molinería	-6,22

Cuadro A.2.2.4 (Continuación)

Sector	Tasa de variación del empleo (establecimientos de 1-99 trabajadores)
53. Pan, Bollería, Pastelería y Galletas	-0,36
54. Azúcar	-6,55
55. Cacao Chocolate y Prod. de Confeitería	-0,53
56. Productos Alimentación Animal	-1,53
57. Productos Alimenticios diversos	0,44
58. Alcoholes	-4,21
59. Licores	-6,75
60. Vino	-3,94
61. Sidrería	-1,56
62. Cerveza	-6,08
63. Bebidas Analcohólicas	-4,07
64. Tabaco	-16,85
65. Preparación, Hilado y Tejido	-4,98
66. Géneros de Punto	-3,97
67. Acabados Textiles	-0,19
68. Alfombras y Otros	-5,09
69. Curtidos	-2,21
70. Cuero	-3,55
71. Calzado	-6,06
72. Confección en serie	-0,39
73. Confección a medida	-11,91
74. Peletería	-4,96
75. Aserrado de Madera	1,50
76. Industria de la Madera	-2,71
77. Industria del Corcho	-3,54
78. Junco, Caña, Cestería, Brochas y Cepillos	-8,30
79. Muebles de Madera	-2,75
80. Pasta Papelera, Papel y Cartón	-2,28
81. Transformación Papel y Cartón	-1,52
82. Artes Gráficas y Edición	1,35
83. Transformación del Caucho	-2,49
84. Transformación de Materias Plásticas	0,29
85. Joyería y Bisutería	0,60
86. Instrumentos de Música	-2,96
87. Laboratorios Fotográficos	1,54
88. Juegos y Juguetes	-4,45
89. Manufacturas Diversas	-4,77

A.4 ANEXO DEL CAPÍTULO 4

A.4.1 Clasificación sectorial

Cuadro A.4.1.1

Sectores en reconversión

Sector
9. Minerales metálicos y canteras
12. Minerales no metálicos y canteras
42. Construcción naval
43. Material ferroviario
44. Aeronaves
50. Conservas vegetales
73. Confección a medida

Cuadro A.4.1.2.**Clasificación por tramos de tamaño de los sectores con presencia de establecimientos nula en algún año del período 1980-1992**

Tramo de 1 a 9 trabajadores
22. Fibras Artificiales y Sintéticas
43. Material Ferroviario
44. Aeronaves
54. Azúcar
62. Cerveza
Tramo de 10 a 19 trabajadores
9. Minerales metálicos
22. Fibras Artificiales y Sintéticas
42. Construcción Naval
43. Material Ferroviario
44. Aeronaves
54. Azúcar
62. Cerveza
64. Tabaco.
Tramo de 20 a 49 trabajadores
9. Minerales metálicos
22. Fibras Artificiales y Sintéticas
44. Aeronaves
54. Azúcar
64. Tabaco.
Tramo de 50 a 99 trabajadores
9. Minerales metálicos
22. Fibras Artificiales y Sintéticas
44. Aeronaves
61. Sidrería
64. Tabaco
73. Confección a medida
74. Peletería
78. Junco, Caña, Cestería, Brochas y Cepillos
86. Instrumentos de Música

Cuadro A.4.1.2 (continuación)

Tramo de 100 a 499 trabajadores
58.Alcoholes
61.Sidrería
73.Confección a medida
74. Peletería
78.Junco, Caña, Cestería, Brochas y Cepillos
86. Instrumentos de Música
Tramo de 500 o más trabajadores
13.Materiales construcción, Tierra cocida
14.Cementos, Cales y Yesos
15.Hormigón y derivados del cemento
16.Piedra Natural, Abrasivos y Otros Productos Minerales
19.Petroquímica y Química Orgánica
21.Materias Plásticas y Caucho
23.Abonos y Plaguicidas
25.Aceites esenciales y Aromas
30. Otros productos químicos de Consumo final
32. Forja y Otros Tratamientos Metales
35.Talleres Mecánicos
47.Aceites y Grasas
50.Conservas Vegetales
52.Molinería
54.Azúcar
56.Productos Alimentación Animal
58.Alcoholes
59.Licores
60.Vino
61.Sidrería
67.Acabados Textiles
68. Alfombras y Otros
69.Curtidos
70.Cuero
71.Calzado;
73.Confección a medida
74.Peletería
75.Aserrado de Madera
76. Industria de la Madera
77. Industria del Corcho
78.Junco, Caña, Cestería, Brochas y Cepillos
81.Transformación Papel y Cartón
85.Joyería y Bisutería
86.Instrumentos de Música
87.Laboratorios Fotográficos y cinematografía
88.Juegos y Juguetes
89.Manufacturas Diversas.

Cuadro A.4.1.2 (continuación)

Tramo de 1 a 9 trabajadores
64. Tabaco
Tramo de 10 a 19 trabajadores
25. Aceites esenciales y aromas
Tramo de 20 a 49 trabajadores
62. Cerveza
Tramo de 50 a 99 trabajadores
14. Cementos cales y yesos
19. Petroquímica y química orgánica
Tramo de 100 a 499 trabajadores
14. Cementos cales y yesos
Tramo de 500 o más trabajadores
26. Otros productos químicos industriales
46. Instrumentos de precisión Óptica y similares
55. Cacao, chocolate y productos de confitería

Cuadro A.4.1.3**Sectores con valores anómalos en el Excedente Bruto de Explotación**

Tramo de 1 a 9 trabajadores
64. Tabaco
Tramo de 10 a 19 trabajadores
25. Aceites esenciales y aromas
Tramo de 20 a 49 trabajadores
62. Cerveza
Tramo de 50 a 99 trabajadores
14. Cementos cales y yesos
19. Petroquímica y química orgánica
Tramo de 100 a 499 trabajadores
14. Cementos cales y yesos
Tramo de 500 o más trabajadores
26. Otros productos químicos industriales
46. Instrumentos de precisión Óptica y similares
55. Cacao, chocolate y productos de confitería

A.4.2 Resultados de regresión con la muestra completa

Cuadro A.4.2.1

Resultados de regresión: variabilidad de la producción

Variable dependiente VP: $\sigma_{\hat{u}}$					
	1	2	3	4	5
C	-1,59 (-24,69)	-1,85 (-20,88)	-0,52 (-3,74)	-1,40 (-19,60)	-0,47 (-3,44)
TAM	-0,10 (-6,24)	-0,11 (-6,56)	-0,10 (-6,58)	-0,10 (-6,03)	-0,10 (-6,34)
VPS	-	-	0,47 (8,04)	-	0,42 (7,35)
D	-	-	-	-0,23 (-5,92)	-0,19 (-4,84)
ICS	-	0,16 (3,94)	-	-	-
R²	-0,08	0,12	0,21	0,16	0,25
Nº obs.	404	404	404	404	404

Notas:

VP= variabilidad de la producción; C = constante; TAM = tamaño medio; VPS = variabilidad de la producción sectorial; D = diversificación de producto sectorial; ICS = intensidad relativa de capital sectorial.

Cuadro A.4.2.2

Resultados de regresión: variabilidad de la producción.

(modelo de efectos fijos)

Variable dependiente VP: $\sigma_{\hat{u}}$	
C	-0,98 (-4,61)
TAM	-0,11 (-7,45)
Media de los efectos sectoriales	0,56 (2,71)
R²	0,54
Nº obs.	404
Significación conjunta de los efectos sectoriales W(78)	317,06

Notas:

VP= variabilidad de la producción; C = constante; TAM = tamaño medio. El test de Wald, W, contrasta la significación conjunta de los efectos sectoriales. Se distribuye asintóticamente como una χ^2 , bajo la hipótesis nula de significatividad conjunta. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.

Cuadro A.4.2.3**Resultados de regresión: variabilidad de la producción**

Variable dependiente VP: $\sigma_{\hat{u}} / \overline{PRM}$					
	1	2	3	4	5
C	-1,63 (-24,84)	-1,91 (-21,44)	-0,48 (-3,53)	-1,46 (-20,12)	-0,41 (-3,10)
TAM	-0,09 (-5,51)	-0,10 (-5,82)	-0,09 (-5,95)	-0,09 (-5,29)	-0,09 (-5,71)
VPS	-	-	0,52 (9,10)	-	0,48 (8,83)
D	-	-	-	-0,20 (-5,32)	-0,17 (-4,50)
ICS	-	0,17 (3,97)	-	-	-
R²	0,07	0,11	0,23	0,13	0,26
Nº obs.	404	404	404	404	404

Notas:

VP= variabilidad de la producción; C = constante; TAM = tamaño medio; VPS = variabilidad de la producción sectorial; D = diversificación de producto sectorial; ICS = intensidad relativa de capital sectorial.

Cuadro A.4.2.4**Resultados de regresión: variabilidad de la producción**

(modelo de efectos fijos)

Variable dependiente VP: $\sigma_{\hat{u}} / \overline{PRM}$	
C	-0,93 (-4,35)
TAM	-0,10 (-6,66)
Media de los efectos sectoriales	0,65 (3,10)
R²	0,52
Nº obs.	404
Significación conjunta de los efectos sectoriales W(78)	302,93

Notas:

VP= variabilidad de la producción; C = constante; TAM = tamaño medio. El test de Wald, W, contrasta la significación conjunta de los efectos sectoriales. Se distribuye asintóticamente como una χ^2 , bajo la hipótesis nula de significatividad conjunta. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.

Cuadro A.4.2.5**Resultados de regresión: variabilidad del empleo**

Variable dependiente VE: $\sigma_{\hat{a}}$					
	1	2	3	4	5
C	-2,68 (-34,10)	-2,91 (-29,38)	-1,40 (-7,30)	-2,52 (-26,92)	-1,31 (-6,88)
TAM	-0,04 (-1,79)	-0,04 (-1,97)	-0,04 (-1,76)	-0,03 (-1,57)	-0,03 (-1,55)
VES	-	-	0,49 (7,35)	-	0,46 (6,93)
D	-	-		-0,20 (-3,71)	-0,17 (-3,34)
ICS	-	0,14 (3,29)		-	-
R²	0,01	0,03	0,10	0,05	0,13
Nº obs.	404	404	404	404	404

Notas:

VE= variabilidad del empleo; C = constante; TAM = tamaño medio; VES = variabilidad del empleo sectorial; D = diversificación de producto sectorial; ICS = intensidad relativa del capital sectorial.

Cuadro A.4.2.6**Resultados de regresión: variabilidad del empleo**

(modelo de efectos fijos)

Variable dependiente VE: $\sigma_{\hat{a}}$	
C	-2,35 (-8,55)
TAM	-0,04 (-2,27)
Media de los efectos sectoriales	0,26 (0,97)
R²	0,37
Nº obs.	404
Significación conjunta de los efectos sectoriales W(78)	189,67

Notas:

VE= variabilidad del empleo; C = constante; TAM = tamaño medio. El test de Wald, W, contrasta la significación conjunta de los efectos temporales. Se distribuye asintóticamente como una χ^2 , bajo la hipótesis nula de significatividad conjunta. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.

Cuadro A.4.2.7**Resultados de regresión: variabilidad del empleo**

Variable dependiente VE: $\sigma_{\hat{a}} / \overline{EM}$					
	1	2	3	4	5
C	-2,72 (-34,48)	-2,93 (-29,52)	-1,36 (-6,69)	-2,55 (-27,12)	-1,25 (-6,16)
TAM	-0,03 (-1,26)	-0,03 (-1,42)	-0,02 (-1,14)	-0,02 (-1,05)	-0,02 (-0,94)
VES	-	-	0,52 (6,99)	-	0,50 (6,79)
D	-	-	-	-0,20 (-3,71)	-0,19 (-3,60)
ICS	-	0,13 (3,03)	-	-	-
R²	0,01	0,02	0,09	0,05	0,13
Nº obs.	404	404	404	404	404

Notas:

VE= variabilidad del empleo; C = constante; TAM = tamaño medio; VES = variabilidad del empleo sectorial; D = diversificación de producto sectorial; ICS = intensidad relativa del capital sectorial.

Cuadro A.4.2.8**Resultados de regresión: variabilidad del empleo**

(modelo de efectos fijos)

Variable dependiente VE: $\sigma_{\hat{a}} / \overline{EM}$	
C	-2,39 (-8,54)
TAM	-0,03 (-1,63)
Media de los efectos sectoriales	0,27 (0,98)
R²	0,37
Nº obs.	404
Significación conjunta de los efectos sectoriales W(78)	184,44

Notas:

VE= variabilidad del empleo; C = constante; TAM = tamaño medio. El test de Wald, W, contrasta la significación conjunta de los efectos sectoriales. Se distribuye asintóticamente como una χ^2 , bajo la hipótesis nula de significatividad conjunta. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.

A.4.3 Estadísticos descriptivos de la muestra completa

Cuadro A.4.3.1

Estadísticos descriptivos de las variables empleadas

(muestra 404 observaciones)

	Media	Desviación típica	Valor máximo	Valor mínimo
VARIABLES DEPENDIENTES				
VP: $\sigma_{\hat{u}}$	0,17	0,11	0,66	0,03
VP: $\sigma_{\hat{u}}/\overline{PRM}$	0,17	0,11	0,73	0,03
VE: $\sigma_{\hat{u}}$	0,08	0,06	0,44	0,01
VE: $\sigma_{\hat{u}}/\overline{EM}$	0,08	0,06	0,58	0,01
VMBE: σ_{MBE}^2	40,13	131,96	1731,27	0,84
VARIABLES INDEPENDIENTES				
TAM	161,62	335,91	3058,11	1,56
VPS: $\sigma_{\hat{u}}$	0,11	0,06	0,45	0,04
VPS: $\sigma_{\hat{u}}/\overline{PRM}$	0,12	0,07	0,43	0,04
VES: $\sigma_{\hat{u}}$	0,08	0,06	0,51	0,03
VES: $\sigma_{\hat{u}}/\overline{EM}$	0,08	0,04	0,32	0,03
VMBES: σ_{MBE}^2	10,63	17,51	91,95	0,76
D	3,34	3,07	20,00	1,00
ICS	7,35	7,79	61,57	0,52

Notas:

VP = variabilidad de la producción; VE = variabilidad del empleo; VMBE = variabilidad del margen bruto de explotación; TAM = tamaño medio; VPS = variabilidad de la producción sectorial; VES = variabilidad del empleo sectorial; VMBES = variabilidad del margen bruto de explotación sectorial; D = diversificación de producto sectorial; ICS = intensidad relativa de capital sectorial.

BIBLIOGRAFÍA

- ACKROYD, S. y PROCTER, S. (1998): "Are the british bad at flexible manufacturing?" en Delbridge y Lowe (1998) (eds), *Manufacturing in transition*. Routledge.
- ACS, Z. J. y AUDRETSCH, D. B. (1989): "Small-firm in US. Manufacturing: A First Report". *Economic Letters*, nº 31, 399-402.
- ACS, Z. J. y AUDRETSCH, D. B. (1989): "Births and firm size". *Southern economic journal*, nº 2, 467-475.
- ACS, Z. J. y AUDRETSCH, D. B. (1990): *The Economics of Small Firms. A European Challenge*. Netherlands, Kluwer Academic Publishers.
- ACS, Z. J. y AUDRETSCH, D. B. (1990): *Innovation and Small Firms*. London, The MIT Press.
- ACS, Z. J. y AUDRETSCH, D. B. (1993): *Small Firms and Entrepreneurship: An East-West Perspective*. Cambridge University Press.
- ALONSO, J.A. y DONOSO, V. (1998): *Competir en el exterior. La empresa española y los mercados internacionales*. Instituto Español de Comercio Exterior, Madrid.
- ANDERSON y HSIAO (1981): "Estimation of Dynamic Models with Error Components". *Journal of the American Statistical Association*, nº 76, 598-606.
- ARELLANO y BOVER (1990): "La Econometría de Datos de Panel". *Investigaciones Económicas*, 2ª Epoca, vol.XIV, nº 1, Madrid.
- ARELLANO, M y S. BOND (1991): "Some Test of Specification for Panel Data: Monte Carlo evidence and an Application to Employment Equations". *Review of Economic Studies*, nº 58, 277-297.
- ARELLANO, M. (1992): "Introducción al Análisis econométrico con Datos de Panel". *Documento de trabajo nº 9222*, Servicio de Estudios, Banco de España, Madrid.
- BADE, F. J. (1986): "The Economic Importance of Small and Medium-sized Firms in the Federal Republic of Germany", en D. Keeble and E. Wever (eds.), *New Firms and Regional Development in Europe*. London: Croom Helm.
- BAIN, J. (1951): "Relation of profit rate to industry concentration: American manufacturing, 1936-1940". *Quarterly Journal of Economics*, nº 65, 293-324.

- BAIN, J. (1956): *Barriers to new competition*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- BAIN, J. (1973): *Organization Industrial*. Barcelona, Ed. Omega.
- BALDWIN, J. R. y GORECKI, P. K. (1970): "The Determinants of Small Plant Market Share in Canadian Manufacturing Industries in the 1970s". *The Review of Economics and Statistics*, nº 67, 156-161.
- BALDWIN, J.R. y PICOT, G. (1995): "Employment Generation by Small Producers in the Canadian Manufacturing sector". *Small Business Economics*, nº 4, 317-331.
- BALESTRA y NERLOVE (1966): "Pooling Cross Section and Time Series Data in the Estimation of a Dynamic Model: The Demand for Natural Gas". *Econometrica*, nº 34, 585-612.
- BARCA, F. (1985): "Tendenze della Struttura Dimensionale dell'Industria Italiana: una Veridica Empirica del `Modello di Specializzazione Flessibile". *Politica Economica*, nº 1, 71-109.
- BELLANDI, M. (1989): "The Role of Small Firms in the Development of Italian Manufacturing Industry", en E. Goodman, J. Bamford and Saynor (eds.), *Small Firms and Industrial Districts in Italy*, London and New York: Routledge.
- BIRCH, J. M. (1979): *The job generation process*. MIT.
- BIRCH, J. M. (1987): *Job creation in America*. USA, The FREE Press.
- BRESNEHAN, T.F., REISS. P.C. (1991): "Entry an Competition in Concentrated Markets". *Journal of Political Economy*, nº 99, 977-1009.
- BROZEN, Y. (1975): "Competition, efficiency and antitrust" en Y. Brozen (ed.), *The Competitive Economy: Selected reading*. Morrisown, NJ: General Learning.
- BRUNI, L. (1986): "Dinamica Strutturale dell'Industria Italiana nel Trentennio 1951-81". *L'Industria*, nº 7, 313-326.
- BUESA, M. (1989): "*Dimensión óptima de la empresa y barreras de entrada en la industria española*". Documento de trabajo nº 8921. Universidad Complutense. Madrid.
- BUESA, M. y MOLERO, J. (1998): "Tamaño empresarial e innovación tecnológica en la economía española". *Información Comercial Española*, nº 773.
- BUESA, M. y MOLERO, J. (1998): *Economía industrial de España. Organización, tecnología e internacionalización*. Civitas, Madrid.

- BUXTON, A. J., DAVIES, S. W., y LYONS, B. R. (1984): "Concentration and advertising in Consumer and producer markets". *Journal of Industrial Economics*, nº 32, 451-464.
- CABLE, J. (1975): "Intermarket differences in advertising intensity", en K. Cowling, J. Cable, M. Kelly, y A.j. McGuinness, *Advertising and Economic Behaviour*, London Mcmillan.
- CABRAL, L. (1997): *Economía Industrial*. Mc Graw Hill, Madrid.
- CALVO, J.L. y LORENZO, M.J. (1983): "La participación de las pymes en la economía española". Documento de trabajo nº 93001. IMPI:
- CARLSSON, Bo. (1989): "Flexibility and theory of the firm". *International Journal of Industrial Organization*, nº 7, 179-203.
- CAVES y PUGEL (1980): "Intraindustry differences in conduct and performance: viable strategies in US manufacturing industries". *Monograph series in finance and economics*. ELTON, EJ. & BRUVER, M. J..
- CAVES, R. E. y PORTER, M. E.(1977): "From Entry Barriers to Mobility Barriers: Conjetural Decisions and Contrived Deterrence to New Competition". *Quarterly Journal of Economics*, nº 91, 241-267.
- CLARKE, R. (1993): *Economía Industrial*. Colegio de Economistas de Madrid, Celeste Ediciones, Madrid.
- CLARKE, R., y DAVIES, S. W. (1982): "Market Structure and Price-Cost margins". *Economica*, nº 49, 277-287.
- COASE, R. H. (1937): "The nature of the firm". *Economica*, nº 4, 386-405.
- COMANOR, W. S., y WILSON, T. A. (1967): "Advertising, market structure and performance". *Review of Economics and Statistics*, nº 47, 423-440.
- COWLING, K., y WATERSON, M. (1976): "Price Cost Margins and Market Structure" *Economica*, nº 43, 267-274.
- CUERVO, A.(1999): "La dirección estratégica de la empresa. Reflexiones desde la economía de la empresa". *Papeles de Economía Española*, nº 78,79.
- DAS, B.J., CHAPPELL, W.F. y SHUGHART II, W. F. (1993): "Demand fluctuations and firm heterogeneity". *Journal of Industrial Economics*, nº 1, 51-60.
- DAVIS, S., HALTIWANGER ,J. y SCHUH (1996): "Small Business and Job Creation: Dissecting the Myth and Reasseassing the Facts". *Small Business Economics*, nº 8, 297-315.

- DEMSETZ, H. (1973): "Industry Structure, Market Rivalry, and Public Policy". *Journal of Law and Economics*, nº 16, 1-9.
- DEMSETZ, H. (1982): "Barriers to entry". *American Economic Review*, nº72, 47-57.
- DGA (varios años): *Estadísticas de Comercio exterior*. Dirección General de Aduanas, Madrid.
- DIXIT, A. (1979): "A Model of Duopoly Suggesting a Theory of Entry Barriers". *Bell Journal of Economics*, nº 10, 20-32.
- DIXIT, A. (1980): "The role of Investment in Entry Deterrence". *Economic Journal*, nº 90, 95-106.
- DOI, N. y COWLING M. (1998): "The Evolution Of Firm Size and Employment Share Distribution in Japanese and UK Manufacturing: A Study of Small Business Presence". *Small Business Economics*, nº 10, 283-292.
- DROUCOPOULOS, V. y THOMADAKIS, S. B. (1993): "The Share of Small and Medium-Sized Enterprise in Greek Manufacturing". *Small Business Economics*, nº 5, 187-196.
- DUNNE, P. y HUGHES A.(1992): "The Changing Structure of the Competitive Industry in the 1980s", en C. Driver and Paul Dunne (eds.), *Structural Change in the UK Economy*, Cambridge: Cambridge University Press.
- DUNNE, T., ROBERTS, M. y SAMUELSON, L. (1989): "The Growth and Failure of US Manufacturing Plants". *Quarterly Journal of Economics*, nº 96, 671-698.
- ERICSON, R. y PAKES, A (1989): "An Alternative Theory of Firm and Industry Dynamics". *Universidades de Columbia y Yale*.
- ERICSON, R. y PAKES, A (1995): "Markov-Perfect Industry Dynamics: A Framework for Empirical Work". *Review of Economic Studies*, nº 62, 53-82.
- EUROPEAN NETWORK FOR SME RESEARCH (varios años): *The European Observatory for SME's*.
- EUROSTAT (varios años): *Structure and Activity of Industry Data by Size of Enterprise*. Comunidades Europeas, Luxemburgo.
- EVANS, D. S. (1987): "Test of Alternative Theories for Firm Dynamics". *Journal of Political Economy*, nº 95, 657-674.
- EVANS, D. S. (1987): "The Relationship between Firm Growth, Size and Age: Estimates for 100 Manufacturing Industries", *Journal of Industrial Economics*, nº 35, 567-581.

- EVANS, D. S. (1991): *Industry Dynamics and Small Firms in the United States*. USA. Mimeo.
- FARIÑAS, J.C. y de la IGLESIA, C. (1992): “Tamaño y empleo: contribución de la PME a la creación neta de empleo en la industria”. *Economía Industrial*, nº 284, 51-57.
- FARIÑAS, J.C. y JAUMANDREU, J. (Coord.) (1999): *La empresa industrial en la década de los noventa*. Fundación Argentaria-Visor, Madrid.
- FARIÑAS, J.C. y MARTÍN, A. (2001): “Tamaño empresarial, flexibilidad de costes y cambio tecnológico”. *Papeles de Economía Española*, nº 89-90, 1-14.
- FARIÑAS, J.C. y MORENO, L. (1997): “Size, Age and Growth: an Application to Spanish Manufacturing Firms”. *Documento de trabajo* nº 9705. Programa de Investigaciones Económicas, F.E.P.
- FARIÑAS, J.C. y MORENO, L. (2000): “Firms’ Growth, Size and Age: A Nonparametric Approach”. *Review of Industrial Organization*, nº 17, 249-265.
- FARIÑAS, J. C. *et al.* (1992): *La Pyme industrial en España*. Civitas, Madrid.
- FERNÁNDEZ, Z. (1999): “El Estudio de las organizaciones (la jungla dominada)”. *Papeles de Economía Española*, nº 78-79, 56-77.
- FRITISCH, M. (1993): “The Role of Small Firms in West Germany”, en Z. J. Acs and D. B. Audretsch (eds.), *Small Firms and Entrepreneurship. An East-west Perspective*, Cambridge, New York and Oakleigh: Cambridge University Press.
- GARCÍA, O y HUERTA, E (1999): “Esfuerzo tecnológico y competitividad. ¿Son las empresas españolas cada vez más flexibles?”. *Papeles de Economía Española*, nº 81, 34-48.
- GASKINS, D. (1971): “Dynamic Limit Pricing: Optimal Pricing under Threat of Entry”. *Journal of Economic Theory*, nº 2, 306-322.
- GIBRAT, R. (1931): *Les Inegalities Economiques*. París: Sirey.
- GILBERT, R. J. (1989): “Mobility Barriers and the Value of Incumbency”, en R. Schmalensee, Willig, R. (eds.), *Handbook of Industrial Organization*, vol. II (Noth Holland, Amsterdam).
- HALL, B. (1987): “The Relationship between Firm Size and Firm Growth in the US Manufacturing Sector”, *Journal of Industrial Economics*, nº 35, 567-581.
- HALTIWANGER, J. (1995): “Small Business and Job Creation in the United States: What Do we Know?”. *Workingparty of the Industry Committee on small and Medium Sized Enterprises*. SMEs. OECD.

- HARRIGAN (1985): *Strategic Flexibility*. USA. Lexington Books.
- HART, M. y HANLEY, E. (1995): "Job generation and newsmall firms: some evidence from the late 1980's". *Small Business economics*, nº 2, 97-109.
- HAUSMAN, J. A. (1978): "Specification Test in Econometrics". *Econometrica*, nº 46, 1251-1272.
- HAUSMAN, J. A., y TAYLOR, W. E. (1981): "Panel Data and Unobservable Individual Effects". *Econometrica*, nº 49, 1377-1398.
- HENLEY, A. (1994): "Industrial Desconcentration in UK Manufacturing Since 1980". *The Manchester School*, nº 62, 40-59.
- HU, M-W. (1999): "The Determinants of SMEs' Market Share in 1991- Taiwan Manufacturers". *Small Business Economics*, nº 12, 1-9.
- HUERTA, E. (1993): *La empresa cooperación y conflicto*. Eudema Economía, Madrid.
- HUGHES, A. (1993): "Industrial Concentration and Small Firms in the United Kingdom: the 1980s in Historical Perspective", en Z. J. Acs and D. B. Audretsch (eds.), *Small Firms and Entrepreneurship. An East-west Perspective*, Cambridge, New York and Oakleigh: Cambridge University Press.
- IJIRI, Y. Y SIMON, H. A. (1977): *Skew Distribution and the Size of Business Firm*. Amsterdam: North Holland.
- INE : *Censo Industrial de España (1978)*. Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
– (varios años): *Encuesta Industrial*. Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- JAUMANDREU, J. y MATO, G. (1989): "Tamaños de las empresas, economías de escala y concentración en la industria española". *Papeles de Economía Española*, nº 39-40, 133-148.
- JONES, R. A. y OSTROY, J. M. (1984): "Flexibility and uncertainty". *Review of Economics Studies*, nº 51, 13-32.
- JOVANOVIĆ, B. (1982): "Selection and Evolution of Industry". *Econometrica*, nº 50, 649-670.
- JULIEN, P. A. (1993): "Small businesses as a research subject: some reflections on knowledge of small businesses and its effect on economic theory". *Small Business Economics*, nº 2, 147-166.
- KAMIEN, M. Y SCHWARTZ, N. (1971): "Limit Pricing and Uncertain Entry". *Econometrica*, nº 39, 441-454.

- LEONARD, J. (1986): "On the Size Distribution of Employment and Establishments". Working paper núm. 1951, National Bureau of Economics Research.
- LEVY, D. (1985): "Specifying the Dynamics of Industry Concentration". *The Journal of Industrial Economics*, nº 34(1), 55-68.
- LORENZO, M. J. y JIMENEZ CH. (1991): "Flujos de establecimientos en la industria". Documento Interno nº 7. Programa de Investigaciones Económicas, F.E.P.
- LOVEMAN, G. W. y SENGENBERGER, W.(1990): "Introduction: Economic and Social Reorganization in the Small and Medium-Sized Enterprise Sector" en Werner Sengerberger, Gary W. Loveman and Michael J. Piore (eds), *The Re-Emergence of Small Enterprises: Industrial Restructuring in Industrialized Countries*, Geneva: International Institute for Labour Studies, 223-260.
- LOVEMAN, G. W. y SENGENBERGER, W.(1992): "Introducción: Reorganización Social y Económica en el sector de la pequeña y mediana empresa" en Werner Sengerberger, Gary W. Loveman and Michael J. Piore (eds), *Los distritos industriales y las pequeñas empresas*. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid.
- LUCAS, R. E. (1978): "On the size distribution of business firms". *Bell journal of Economics*, nº 2, 508-523.
- LYONS, B.R. (1980): "A New Measure Of Minimum Efficient Plant Size in the UK Manufacturing Industry". *Economica*, nº 47, 19-34.
- MAC PHERSON (1989): "Small Manufacturing Firms and Canadian Industrial Development: Empirical and Theoretical Perspectives". *Canadian Journal of Regional Science* XII.
- MARSCHACK, T *et al.* (1962): "Flexibility, uncertainty and economic theory". *Metroeconomica*, nº 65, 42-58.
- MARTIN, A. (1995): "Estimación del Stock de Capital para los Sectores de la Encuesta Industrial". Documento Interno nº 4. Programa de Investigaciones Económicas, F.E.P.
- MARTIN, S. (1979): "Advertising, Concentration and Profitability: The simultaneity problem". *The Bell Journal of Economics*, vol. 10, nº 2, 639-647.
- MERINO, F. y RODRIGUEZ, D. (1999): "Diversificación y tamaño de las empresas industriales españolas". *Papeles de Economía Española*, nº 78,79, 236-249.
- MILGROM, P. & ROBERTS, J. (1982): "Limit Pricing and Entry Under Incomplete Information: An Equilibrium Analysis". *Econometrica*, nº 50, 443-459.

- MILLER, E. M. (1986): "Determinants of Size of the Small Business Sector: They Are Labor Productivity, Wage Rates and Capital Intensity". *American Journal of Economics and Sociology*, nº 45, 389-402.
- MILLS, D. E., y SCHUMANN, L. (1985): "Industry Structure with Fluctuating Demand". *American Economic Review*, nº 75, 758-767.
- MODIGLIANI, F. (1958): "New Developments on the Oligopoly Front". *Journal of Political Economy*, nº 66, 215-232.
- MUSSATI, G. y FUMAGELLI, A. (1991): "Italian Industrial Dynamics from the Seventies to the Eighties: Some Reflections on the Entrepreneurial Activity". Pape presented to the RENT V Workshop on Entrepreneurship, Växjö, 28-29 November, Sweden.
- MYRO, R. (1999): "La industria española ante la competencia global". *Economía Industrial*, nº 329.
- MYRO, R. y GANDOY, R. (1999): "Sector industrial", en *Lecciones de Economía española* (García Delgado, J.L. dir.). Civitas, Madrid.
- MYRO, R y RUIZ, T. (1999): "Concentración de la producción y liderazgo en la industria española". *Economistas*, nº 82, 70-86.
- NELSON, R. Y WINTER, S. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, The Belknap Press of Harvard University.
- OCDE (1985): "Employment in Small and Large Firms: Where have the Jobs come from?". *Employment Outlook*, París.
- OCDE (1994): "Job Gains and Job Losses in Firms". *Employment Outlook*, París.
- OI, W. Y. (1983): "Heterogeneous Firms and the Organization of Production". *Economic Inquiry*, nº 21, 147-171.
- PIORE, M. J. y SABEL, C. F. (1990): *La Segunda Ruptura Industrial*. Alianza Universidad, Madrid.
- PRATTEN, C. F. (1991): *The Competitiveness of Small Firms*. Cambridge University Press, Cambridge.
- SALAS, V. (1999): "Cuando la conducta influye en la estructura. Reflexiones sobre el tamaño de las empresas y concentraciones en el mercado en presencia de costes hundidos". *Economistas*, nº 82, 6-13.
- SALAS, V. (1999): "Poder, relaciones y complementariedad en la teoría de la empresa". *Papeles de Economía Española*, nº 78,79, 2-16.
- SEGURA, J. (1992): *Un Panorama de la Industria Española*. MYCIT, Madrid.

- SEGURA, J. (1993): *Teoría de la economía industrial*. Civitas, Madrid.
- SEGURA, J. et al. (1989): *La industria española en crisis 1978/1984*. Alianza., Madrid.
- SCHERER, F. M. (1980): *Industrial Market Structure and Economic Performance*. Chicago: Rand McNally.
- SCHMALENSEE, R. (1978): "Entry Deterrence in the ready to-eat Breakfast Cereal Industry". *Bell Journal of Economics*, nº 9, 305-327.
- SCHMALENSEE, R. (1986): "Advertising and Market Structure". In J. E. Stiglitz, Mathewson, G.F. (Eds.), *New Developments in the Analysis of Market Structure*, MIT Press, Cambridge, MA, 373-396.
- SCHUMPETER, J. A. (1934): *The Theory of Economics Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- SCHWALBACH, J. (1989): "Small Business in German Manufacturing". *Small Business Economics*, nº 1, 129-136.
- SCHWALBACH, J. (1990): "Small Business in German Manufacturing", in Zoltan Acs and David Audretsch (eds.), *The Economics of Small Firms: A European Challenge*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 63-73.
- SENGENBERGER, W., LOVEMAN, G. y PIORE, M. (eds.) (1990): *The Reemergence of Small Enterprises. Industrial Restructuring in Industrialised Countries*, International Institute for Labour Studies, Ginebra.
- SENGENBERGER, W., LOVEMAN, G. y PIORE, M. (eds.) (1992): *Los Distritos Industriales y las Pequeñas Empresas*. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid.
- SHESHINSHI, E. y DREZE, J. H. (1976): "Demand Fluctuations. Capacity Utilization and Cost". *American Economic Review*, nº 66, 731-742.
- SHUTT, J. y WITTINGTON, R. (1987): "Fragmentation Strategies and the Rise of Small Units: Cases from the North West". *Regional Studies*, nº 21
- SPENCE, A. M. (1977): "Entry, Capacity, investment and oligopolistic pricing". *Bell Journal of Economics*, nº 8, 534-544.
- SPILLING (1998): "On the Re-Emergence of Small Scale Production: The Norwegian Case in International Comparison". *Small Business Economics*, nº 10, 401-417.
- STANWORTH, J. y GRAY, C. (1991): *Bolton 20 Years On: The Small Firm in the 1990s*. London: Paul Chapman Publishing.

- STIGLER, G. (1939): "Production and distribution in the short run". *Journal of Political Economy*, nº 3, 305-327.
- STIGLER, G. (1958): "Economies of Scale". *Journal of Law and Economics*, nº 1, 54-71. Reimpreso en *The Organization of Industry*, Chicago: University of Chicago Press, 1983.
- STIGLER, G. (1968): *The Organization of Industry*. Homewood, Illinois: Irwin.
- STOCKMANN, J. y LEICHT, R. (1994): "The Patterns of Changes in the Long-Term Development of Establishment Size". *Small Business Economic*, nº 6, 451-463.
- STOREY, D. I., Y JOHNSON, S. G. (1987): *Small and Medium sized Enterprises and Employment Creation in the EEC countries: Summary Report*, Commission of the European Communities, Bruselas.
- STRICKLAND, A. D. Y WEISS, L. W. (1976): "Advertising, Concentration, and Price-Cost Margins". *Journal of Political Economy*, nº 84, 1109-1121.
- SUÁREZ, I. (1999): "El análisis del crecimiento de la empresa desde la dirección estratégica". *Papeles de Economía Española*, nº 78-79, 56-77.
- SUTTON, C. J. (1974): "Advertising, Concentration and Competition". *Economic Journal*, nº 84, 56-69.
- SUTTON, C. J. (1991): *Sunk Cost and Market Structure*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- SUTTON, J. (1997): "Gibrat's Legacy". *Journal of Economic Literature*, nº 35, 40-50.
- SUTTON, J. (1998): *Technology and Market Structure*, MIT.
- SYLOS-LABINI, P. (1962): *Oligopoly and Technical Progress*. Cambridge: Harvard University Press.
- TASSINARI, G. (1989): "Mutamenti Strutturali dell'Industria" en Franco Tassinari (ed.), *Industria Manifatturiera e Terziario Avanzato per le Imprese*. Milano: F. Angeli, 67-111.
- THOMADAKIS, S. B. and DROUCOPOULOS, V. (1996): "Dynamic Effects in Greek Manufacturing: The Changing Shares of SMES, 1983-1990". *Review of Industrial Organization*, nº 11, 69-76.
- TRAÙ, F. (1997): "Recent Trends in the Size Structure of Italian Manufacturing Firm". *Small Business Economic*, nº 9, 273-285.

- VELAZQUEZ, F. J. (1991): “Economías de escala y tamaños óptimos en la industria española”. *Documento de trabajo* n° 9105. Programa de Investigaciones Económicas, F.E.P.
- VINER J. (1931): “ Cost curves and supply curves”, reimpresso en Stigler C. J. y Boulding K. E. (eds), *Reading in price theory*, Chicago U. Press, 1952; Stigler G. “Production and distribution in the short run”. *Journal of Political Economy*, n° 47, 305-327.
- WATERSON, M. (1981): “On the Definition and Meaning of Barriers to Entry”. *Antitrust Bulletin*, n°26, 521-539.
- WEISS, L. W. (1963): “Factors in Changing concentration”. *Review of Economics and Statistic*, n° 45, 70-77; reimpresso en Yamey (1973).
- WHITE, L (1982): “The determinants of the relative importance of small business”. *Review of Economics and Statistics*, n° 1, 42-49.
- WILLIAMSOM, O. E. (1967): “Hierarchical control and optimum firm size”. *Journal of Political Economy*, n° 2, 123-138.
- WILLIAMSOM, O. E. (1975): *Markets and Hierarchies*. New York: Free Press.
- WILLIAMSOM, O. E. (1989): *Las instituciones económicas del capitalismo*. FCE, México.
- ZANETTI, G. (1983): “Struttura Industriale ed Efficienza del Sistema Economico Italiano: Linee Evolutive e Aspetti Programmatici”. *Economia Italiana*, n° 2, 239-294.
- ZIMMERMANN K. F. (1995): “ Flexibility in the face of demand fluctuations: Employment, capacity utilization, and industry structure”. *International Journal of Industrial Organization*, n° 13, 179-193.