

**EL PAPEL DE LAS ECONOMÍAS DE AGLOMERACIÓN EN LA
LOCALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES**

UN ANÁLISIS DEL CASO ESPAÑOL

ELISABET VILADECANS MARSAL

Tesis doctoral dirigida por la Dra. M. Teresa Costa Campi en el marco del programa de doctorado *Economía y Territorio. Análisis Cuantitativo (Bienio 1993-1995)* presentada para la obtención del título de Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales.

Departament d'Econometria, Estadística i Economia Espanyola

UNIVERSITAT DE BARCELONA

S.U.P. Secció d'Econòmiques
Diagonal, 690, 08004 Barcelona
Tel. 402 19 66

Als meus pares
i a l'Albert

Un cop finalitzada aquesta Tesi doctoral puc dur a terme una de les tasques més gratificants de la mateixa que és la d'agrair a la gent del meu entorn el suport que en tot moment he rebut i que, sens dubte, m'ha permès arribar fins al final.

En primer lloc, vull fer constar el meu agraïment més sentit a la Dra. M. Teresa Costa, que m'ha recolzat en totes les activitats acadèmiques, que és i que serà en un futur el punt de referència i el pas inicial de qualsevol projecte a emprendre. Ella és qui em va introduir en el món de la recerca i els seus comentaris i suggeriments han estat fonamentals per a la realització d'aquesta tesi doctoral.

El Dr. Martí Parellada m'ha ofert sempre el seu suport i en alguns moments els ànims necessaris i més oportuns per seguir endavant.

Al Dr. Rafael Myro li he d'agrair molt efusivament les estones que va perdre interessant-se pel meu treball i fent-me profitoses suggerències. Va ser capaç d'encomanar-me l'entusiasme necessari per seguir treballant i endagant nous projectes.

Al Toni Garrido i a l'Esteve Sanromà els he d'agrair molt especialment el fet que amb el seu recolzament em permetessin disposar d'un temps molt valuós per avançar en el projecte ara ja finalitzat. A la Gemma Garcia he d'agrair-li el fet d'haver compartit amb mi, no sols el despatx sinó el feixuc dia a dia d'elaboració d'aquesta tesi doctoral. I al Jose Garcia amb qui he tingut la sort de viure els millors i els pitjors moments de la meva vida acadèmica.

L'ambient de treball i recerca que he viscut al Departament d'Econometria, Estadística i Economia Espanyola el dec al Dr. Manuel Artís, degà de la Facultat de Ciències Econòmiques, que va ser qui em va permetre incorporar-me al mateix i iniciar la meva tasca acadèmica. Així mateix, aprofito per agrair a la resta de companys de l'Àrea d'Economia Espanyola i del Departament el seu suport.

Als amics de la Universitat de Birmingham que, de fet, varen viure més de la vora com s'anava donant forma al que ha acabat sent aquesta Tesi. En primer lloc, el meu agraïment més sincer al Professor Roger Sugden per permetre'm gaudir d'una atmosfera de treball immillorable i per trobar sempre el temps necessari per mantenir llargues converses sempre enriquidores. A la Jo Smith i la Marcela Valania per facilitar-me les condicions de treball més adequades i per fer-me tan agradable l'estada. Finalment, al Paco Hidalgo, al Mario Gara i a la Lisa de Propis per suportar-nos mútuament en els moments més difícils i també els més alegres de la realització de les nostres tesis.

Al Jordi Pons, persona molt especial, per no tenir mai un no per resposta i donar-me sempre el suport i l'empenta necessaris per seguir endavant.

La meva família ha estat en tot moment la peça clau, potser la més valuosa, en tot aquest projecte. El meu padri Joan que ja fa molts anys va ser el primer en animar-me a seguir en el món acadèmic. Les meves germanes, Neus, Imma i Ester que, tot i sense pensar-s'ho, han estat molt importants per poder arribar fins al final. A la Irene i en Roger per les estones d'esbarjo que m'han proporcionat i que m'han permès, sovint, oblidar moments de dificultat i emprendre amb més energies la feina pendent. Als meus pares que m'han donat sempre el seu suport incondicional, les paraules més sinceres i s'han il.lusionat tant o més que jo en el projecte.

Finalment, a l'Albert sense el recolzament del qual tota aquesta tasca hagués estat, si cap, molt més dura. Per les hores, els dies, les setmanes i les vacances guanyats, que no pas perduts, treballant junts en els nostres projectes. Gràcies a tots.

Barcelona, Juliol de 1999

(...) When an industry has thus chosen a locality for itself, it is likely to stay there long: so great are the advantages which people following the same skilled trade get from neighbourhood to one another. The mysteries of the trade become no mystery: but are as it were, in the air.

Alfred Marshall

You see things; and say "why?". But I dream things that never were and say "why not?"

George Bernard Shaw

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
-------------------	---

Capítulo 1. LOCALIZACIÓN ECONÓMICA Y ECONOMÍAS EXTERNAS

1.1. Introducción.....	15
1.2. La introducción del concepto de economías de aglomeración	19
1.2.1. Primeras aproximaciones.....	19
1.2.2. La aportación de Weber.....	21
1.2.3. Críticas a la aproximación weberiana.....	26
1.3. Marshall y las economías externas	29
1.3.1. Consideraciones previas	29
1.3.2. El concepto de economías externas de localización y de información.....	32
1.3.3. Rendimientos crecientes y competencia perfecta en la obra de Marshall	35
1.3.4. Críticas a la solución marshalliana	41

1.4. Un modelo de duopolio y localización estratégica: El modelo de Hotelling	44
1.5. Las teorías del lugar central y de las áreas de mercado	45
1.6. La teoría del polo de desarrollo	48
1.7. Las aportaciones de Hirschman	53
1.8. El redescubrimiento de Marshall: el distrito industrial italiano y los sistemas productivos locales	55
1.8.1. El distrito industrial italiano	56
1.8.1.1. Características del distrito industrial	57
1.8.1.2. La evolución histórica del distrito industrial	61
1.8.1.3. Del éxito del modelo a su reestructuración	64
1.8.1.4. El modelo del distrito industrial italiano en otras áreas geográficas	66
1.8.2. Otras aproximaciones a los sistemas productivos locales	68
1.8.2.1. Consideraciones previas	68
1.8.2.2. Críticas metodológicas a las aportaciones de los sistemas de producción flexible	71
1.8.2.3. Una síntesis de las aproximaciones a los sistemas de especialización local	73
1.8.3. La aportación de Porter: Una síntesis descriptiva	75
1.9. La Nueva Geografía Económica	77
1.9.1. Críticas a la teoría clásica de la localización	77
1.9.2. Consideraciones previas	79
1.9.3. Aportaciones de la Teoría del Comercio Internacional	82
1.9.4. Aportaciones de la Teoría del Crecimiento Endógeno y el nuevo marco analítico	84
1.9.5. La importancia de la historia	87
1.9.6. El modelo básico de Krugman	90
1.9.7. Ampliaciones del modelo básico	96
1.9.8. La Nueva Geografía Económica frente a los modelos clásicos	102

Capítulo 2. ECONOMÍAS EXTERNAS: CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN

2.1. Introducción.....	105
2.2. El concepto de economías externas de escala.....	108
2.3. Tipología genérica de las economías de aglomeración	109
2.4. Economías externas de producción	111
2.4.1. Economías externas estáticas.....	111
2.4.1.1. Economías externas marshallianas	112
2.4.1.2. Economías externas de localización y de urbanización	115
2.4.1.3. Economías externas pecuniarias y tecnológicas	121
2.4.1.4. Economías externas colectivas	126
2.4.2. Economías externas dinámicas	128
2.4.2.1. Economías externas tipo MAR	130
2.4.2.2. Economías externas tipo Porter	133
2.4.2.3. Economías externas tipo Jacobs.....	133
2.4.3. Economías externas de red: Una aproximación complementaria a las externalidades tecnológicas	135
2.5. Síntesis de las clasificaciones de las economías externas	141

Capítulo 3. EVIDENCIA EMPÍRICA DE LAS ECONOMÍAS EXTERNAS

3.1. Introducción.....	145
3.2. Economías externas estáticas.....	146
3.2.1. Consideraciones previas	146
3.2.2. Análisis de la variación de la productividad regional.....	149
3.2.2.1. El efecto de las economías externas de urbanización	149
3.2.2.2. El efecto de las economías externas de urbanización y de localización	154

3.2.3. La existencia de rendimientos crecientes a escala	159
3.2.4. Presencia de sectores industriales en las distintas áreas geográficas	162
3.3. Economías externas y localización de nuevas inversiones	174
3.3.1. Consideraciones previas	174
3.3.2. Los análisis de la nueva inversión	175
3.3.3. Los análisis de la inversión directa extranjera	183
3.4. Economías externas dinámicas	193
3.4.1. Consideraciones previas	193
3.4.2. Las economías externas dinámicas en el ámbito internacional	194
3.4.3. Las economías externas dinámicas en el ámbito español	206
3.5. Concentración de actividades innovadoras y difusión del conocimiento	218
3.5.1. Consideraciones previas	218
3.5.2. Concentración de actividades innovadoras y economías externas	219

Capítulo 4. CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

4.1. Introducción	237
4.2. Las medidas de desigualdad	240
4.3. Índices de concentración	244
4.3.1. Ratios de concentración	244
4.3.2. El índice de Hirschman-Herfindhal	247
4.4. Concentración relativa	250
4.5. El índice de Ellison-Glaeser	253
4.6. Comparación de las medidas de concentración geográfica	261

4.7. Índices de concentración espacial de la actividad económica	266
4.8. Índices de localización y urbanización.....	271
ANEXO 4.1. Descripción de la base de datos	279

Capítulo 5. LAS ECONOMÍAS EXTERNAS EN LA CONCENTRACIÓN INDUSTRIAL: UN MODELO APLICADO A LOS MUNICIPIOS ESPAÑOLES

5.1. Introducción	287
5.2. Formulación del modelo.....	290
5.3 Especificación de la función de economías externas.....	293
5.3.1. Modelo de economías de aglomeración.....	294
5.3.2. Modelo de economías marshallianas	301
5.3.3. Efectos desbordamiento.....	314
5.4. Cuantificación de las economías externas	322
5.4.1. Economías de aglomeración	323
5.4.2. Economías marshallianas.....	326
5.4.2.1. Flujos tecnológicos	327
5.4.2.2. Presencia de proveedores	339
5.5. Metodología econométrica	343
5.5.1. Consideraciones previas	343
5.5.2. Sesgo de selección	344
5.5.2.1. Descripción del problema	344
5.5.2.2. El modelo de selección	345
5.5.2.3. Estimación del modelo.....	349
5.5.2.4. Variables consideradas en la estimación probit.....	353
5.5.3. Variables endógenas	358

5.5.4. Efectos espaciales	360
5.5.4.1. Descripción del problema	360
5.5.2.2. Inclusión de variables explicativas retardadas	361
5.5.2.3. El modelo de retardo espacial	364
5.5.5. Estrategia econométrica	371
5.6. Resultados.....	374
5.6.1. Consideraciones previas	374
5.6.2. Modelo de economías de aglomeración.....	377
5.6.3. Modelo de economías marshallianas	387
ANEXO 5.1. Matriz de flujos tecnológicos entre actividades manufactureras	397
ANEXO 5.2. Matriz de proveedores de las actividades manufactureras.....	399
ANEXO 5.3. Construcción de la variable capital.....	401
ANEXO 5.4. Estadísticos descriptivos de las variables utilizadas en el análisis econométrico	405
ANEXO 5.5. Resultados de la estimación del modelo de demanda de trabajo	415
ANEXO 5.6. Resultados de la estimación del modelo probit	451
CONCLUSIONES.....	465
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	473

INTRODUCCIÓN

En esta tesis doctoral se pretende llevar a cabo un análisis de los factores determinantes de la distribución de las actividades industriales en el territorio. El interés por conocer los elementos explicativos de esta distribución geográfica no es reciente, puesto que la literatura económica abunda en trabajos que estudian estos elementos y concluye que los aspectos que pueden condicionar la localización de la actividad económica en el espacio son de muy distinta índole. Entre estos elementos pueden considerarse el coste de los factores productivos (mano de obra, *inputs* productivos o suelo), el tamaño del mercado, la dotación de infraestructuras, la disponibilidad de materias primas, el nivel impositivo, los incentivos de políticas regionales e industriales y también la climatología. Sin embargo, el trabajo desarrollado en esta tesis se centra específicamente en el estudio de la incidencia de las economías externas en la localización de los diversos sectores manufactureros. Debe señalarse que este área de investigación ha suscitado recientemente un gran interés que se ha plasmado en una vasta literatura tanto teórica como aplicada que ha de permitir fundamentar parte del trabajo que se desarrolla.

Existen diferentes elementos que justifican la elaboración de una tesis doctoral enmarcada en el ámbito del análisis de las economías externas y su importancia en la determinación de las pautas de localización de la actividad en el territorio. En primer lugar, el conocimiento de las causas de la distribución de la actividad productiva en el espacio puede tener claras implicaciones de política económica, tanto industrial como de desarrollo regional. De hecho, en la actualidad los gobiernos de los distintos niveles administrativos disponen de instrumentos de dinamización económica que pueden ser utilizados de forma más eficiente si se dispone de un análisis correcto y preciso de los factores que realmente condicionan el comportamiento de las empresas al decidir su localización.

En segundo lugar, es importante destacar que para la realización de la parte empírica de esta tesis doctoral se dispone de una base de datos de origen fiscal que ha de permitir llevar a cabo un análisis novedoso respecto a la evidencia que existe hasta el momento para la economía española. La literatura económica coincide en considerar que las economías externas actúan en ámbitos geográficos locales y, por tanto, para efectuar un análisis en profundidad debería disponerse de información para estos ámbitos. En caso contrario, los resultados obtenidos no pueden considerarse del todo satisfactorios. Los trabajos aplicados a escala internacional ya hace algún tiempo que han incorporado las unidades geográficas de menor tamaño en los análisis empíricos. Sin embargo, para el caso español hasta el momento únicamente se han llevado a cabo aplicaciones empíricas que, debido a las limitaciones de la información estadística, utilizaban la Comunidad Autónoma o la

provincia como unidad geográfica de referencia. La base de datos disponible para efectuar el análisis empírico desarrollado en esta tesis, ampliamente comentada en uno de los anexos, recoge información representativa de la mayor parte de la actividad económica desagregada territorialmente en el ámbito municipal. El hecho de disponer de la información correspondiente a unidades de análisis menores que la región y la provincia y, por tanto, mucho más precisa, es un elemento clave para el desarrollo del estudio de las economías externas y su incidencia geográfica.

Finalmente, un tercer elemento novedoso que dota a la tesis de un elevado grado de originalidad respecto a los trabajos ya existentes es la especificación de un modelo teórico, posteriormente estimado a partir de la información estadística comentada, que incluye elementos que, para el caso español, han sido obviados de los análisis aplicados hasta el momento. Se trata de una especificación de las economías externas que recoge las vinculaciones intersectoriales que se establecen entre las empresas y que, por otra parte, puede determinar de forma decisiva la localización de las mismas. Estas vinculaciones se refieren a las relaciones de proveedor-cliente y a los denominados *spillovers* tecnológicos que permiten la difusión de la innovación y el conocimiento.

La tesis doctoral se organiza en cinco capítulos. En los tres primeros se realiza un repaso exhaustivo de las teorías de la localización de la actividad económica, la conceptualización y la clasificación del concepto de economías externas y la evidencia empírica que se deriva de trabajos que recogen la influencia de éstas en

distintos aspectos de la distribución espacial de la actividad industrial. Los dos siguientes versan sobre la evidencia empírica encontrada relativa a la concentración de la actividad industrial en los municipios españoles. Así, en el cuarto capítulo se presentan una serie de indicadores de concentración de la actividad industrial, que sirven de antesala a la presentación del modelo y su posterior estimación en el capítulo final de la tesis doctoral.

En el primer capítulo se efectúa una recopilación de las diferentes aportaciones aparecidas en la literatura económica centradas en la localización de la actividad económica y su concentración en determinados puntos del territorio. En primer lugar se presentan los trabajos que pueden considerarse clásicos. Se dedica una especial atención a las aportaciones pioneras de Weber y Marshall que se han convertido en puntos de referencia ineludibles y fuente de inspiración para los analistas posteriores. A continuación, se citan los trabajos de Hotelling, Christaller y Lösch como ejemplos de modelos que en su momento tuvieron amplia aceptación pero que, en la actualidad, se consideran poco adecuados debido a los supuestos restrictivos en que se fundamentan. Para finalizar con las aportaciones clásicas se describen los trabajos de Perroux y Hirschman que introducen en el análisis las vinculaciones intersectoriales que se establecen entre las empresas, como elemento clave para entender los procesos de organización industrial que se traducen en decisiones relativas a la localización territorial de la misma.

Se describe también en el primer capítulo el redescubrimiento del distrito industrial marshalliano a finales de los setenta, prestando un especial énfasis en los trabajos llevados a cabo por autores italianos. Se relacionan las características del distrito industrial italiano, su evolución en el tiempo y se insiste en las particularidades socioeconómicas que lo hacen difícilmente aplicable en toda su integridad en otras áreas geográficas. Asimismo, se efectúa un repaso a las aproximaciones contemporáneas al distrito industrial realizadas básicamente en EEUU. Se trata de lo que se ha venido en denominar “sistemas productivos locales” relacionados casi exclusivamente con el cambio de modelo productivo y el establecimiento de la organización flexible de la producción que tiene lugar a partir de los años ochenta.

La última parte de este primer capítulo se dedica a la exposición del origen y el contenido de la Nueva Geografía Económica. Esta nueva disciplina se desarrolla a partir de los años noventa a raíz del análisis de las posibles consecuencias de los procesos de integración económica que tienen lugar tanto en Europa como en el Norte y Sur del continente americano. Un aspecto adicional que permite justificar la aparición de estos modelos teóricos debe buscarse en el interés suscitado entre los investigadores por resolver las limitaciones analíticas de las aportaciones clásicas. Estas limitaciones se corrigen a partir de los resultados de las nuevas teorías del comercio internacional y el crecimiento endógeno y la consideración de nuevos instrumentos analíticos procedentes básicamente de otras disciplinas como la Organización Industrial. El modelo desarrollado por Krugman en el año 1991 puede considerarse el punto de partida de las aportaciones posteriores que, básicamente,

amplían esta aproximación y relajan parte de las restricciones del modelo inicial. Finalmente, en el último epígrafe del capítulo se lleva a cabo una comparación de las aportaciones clásicas con las desarrolladas más recientemente.

En el segundo capítulo se presenta una conceptualización de las economías externas y una exposición de las distintas clasificaciones de las mismas desarrolladas en la literatura económica. Entre los estudiosos de las economías externas no existe un consenso amplio sobre cómo deben agruparse los distintos factores que componen las economías externas, por lo que se ha decidido comentar las clasificaciones efectuadas por distintos autores. La primera que se presenta es la de Marshall - utilizada de forma habitual en los análisis posteriores-, seguida por las de autores como Hoover (1936), Scitovsky (1954) y Oughton y Whitam (1997).

Frente a estas aportaciones, que presentan clasificaciones de lo que puede denominarse economías externas estáticas, se comentan también las propuestas más recientemente relativas a las economías externas dinámicas. Éstas se diferencian de las primeras en que prestan una especial atención a la historia del entorno industrial de un área geográfica como elemento determinante para explicar los beneficios de las empresas localizadas en este área. Se presentan tres clasificaciones distintas a partir de las aportaciones de autores como Marshall (1890), Arrow (1962), Jacobs (1969), Romer (1986) y Porter (1990). También se dedica una especial atención a la descripción de un concepto más reciente y novedoso, las economías externas de red, que pretende analizar el papel de las nuevas tecnologías de comunicación como

elemento que podría permitir el contacto entre agentes a grandes distancias y eliminar la proximidad geográfica de los agentes económicos, factor clave de los análisis tradicionales.

El tercer capítulo recoge la extensa evidencia empírica existente referida a los análisis de la incidencia de las economías externas en determinadas características de las empresas (localización, productividad, decisiones de nueva inversión, etc.). Este capítulo se considera fundamental en el desarrollo de la tesis doctoral puesto que ofrece una visión sintética y no únicamente cronológica de las aportaciones empíricas aparecidas en la literatura. Esta panorámica de análisis previos ha de permitir en los capítulos siguientes efectuar un análisis aplicado para los municipios españoles que tenga en cuenta los distintos aspectos considerados en la literatura relativa a las economías externas. Las diferentes aportaciones se agrupan en cuatro grupos: 1) las economías externas estáticas, 2) las decisiones de nueva inversión y localización de plantas productivas, 3) las economías externas dinámicas y 4) las economías externas y transferencia y generación de innovaciones. Para facilitar la lectura y hacerla más amena al finalizar el comentario de las distintas clasificaciones consideradas se incorpora un cuadro resumen que contiene para cada una de las aportaciones empíricas los autores, el objetivo del trabajo, la base de datos disponible, la técnica econométrica utilizada y los resultados y las conclusiones finalmente obtenidas.

El cuarto capítulo tiene como principal objetivo mostrar los distintos índices que habitualmente han sido utilizados para medir la concentración geográfica de las actividades económicas. La base de datos utilizada contiene información de diversas variables relativas a las actividades industriales en los municipios lo que posibilita el cálculo de una batería de índices que permiten efectuar una primera aproximación a las pautas determinantes de la localización de la industria en el territorio español.

Se dedica una especial atención a discutir cuál es la unidad geográfica de análisis idónea en este tipo de trabajos. Los índices considerados se calculan tanto en el ámbito municipal como en el provincial obteniendo en cada caso, y para determinadas actividades industriales, resultados muy dispares. Este hecho puede indicar que debe dedicarse un mayor esfuerzo en determinar cuál es la unidad de análisis adecuada a la realidad económica del territorio. Como se ha apuntado, la literatura muestra un cierto consenso en admitir que el área de referencia en la que surgen las economías externas debe ser local, circunstancia que indicaría que una unidad geográfica adecuada para desarrollar este tipo de análisis fuera el municipio. Sin embargo, parece poco razonable pensar que la organización espacial de la actividad económica responda a los límites administrativos municipales. En esta línea, y como una primera aproximación que es ampliada en el capítulo final de la tesis doctoral, se presenta un índice basado en las técnicas de la econometría espacial que permite calcular la concentración de la actividad económica considerando la información referida al entorno de cada uno de los municipios.

En el quinto y último capítulo se lleva a cabo el planteamiento y la estimación de un modelo que pretende analizar la incidencia de los distintos tipos de economías externas en la distribución geográfica en cada una de actividades industriales disponibles en la base de datos utilizada en esta tesis doctoral. En la primera parte del capítulo se lleva a cabo la formulación teórica del modelo. La base de datos usada no proporciona información sobre la variable capital, por lo que no es posible plantear un modelo a partir de una simple función de producción. Para resolver esta limitación, y en la línea de los trabajos existentes, el modelo parte de una función de producción tipo CES de la que se deriva una función de demanda de trabajo que incorpora entre sus variables explicativas una función de economías externas.

Asimismo, se desarrollan dos especificaciones de esta función de economías externas de manera que se obtienen dos modelos alternativos que se estiman posteriormente. La función a estimar, por tanto, consiste en una función de demanda de trabajo en la que el empleo del sector analizado es la variable dependiente y las variables explicativas son, por un lado, las representativas del sector y, por otro, los distintos tipos de economías externas descritos en el segundo capítulo.

En el primer caso se utiliza la distinción entre economías externas de urbanización, también conocidas como economías externas de aglomeración, y las economías externas de localización. La presencia de las primeras indica que es el conjunto de la actividad económica y su diversidad lo que origina las ventajas que las empresas

obtienen por situar su actividad en un área determinada. Por contra, la existencia de economías de localización supone que las empresas prefieren situarse en áreas menos diversificadas y con una elevada presencia de empresas pertenecientes al mismo sector.

En el segundo modelo la especificación de las economías externas que han de incidir en la distribución de los sectores industriales en el territorio es más acotada e incluye además de las economías de urbanización, las economías que surgen de las relaciones intersectoriales que se establecen entre empresas de distintas actividades. Estas relaciones pueden surgir como consecuencia de las vinculaciones proveedor-cliente, o bien fruto de la existencia de *spillovers* tecnológicos que permiten la transferencia de innovación y conocimiento más o menos formal entre las distintas actividades manufactureras. Finalmente, también se incorporan las economías externas de localización. Por tanto, en esta segunda alternativa se establecen tres niveles de actuación de las economías externas: el conjunto de la economía (economías externas de urbanización/aglomeración), las relaciones intersectoriales (a las que se denomina economías externas marshallianas por la influencia de Marshall en su especificación) y las relaciones intrasectoriales (economías externas de localización). Esta segunda especificación del modelo pretende detectar de forma más concisa cuál es el entorno económico realmente decisivo en la localización de cada uno de los sectores industriales analizados.

En la formulación del modelo se incorpora la posibilidad de que existan los denominados efectos desbordamiento. Esto significa que las economías externas que afectan al empleo de un sector en un municipio no tengan su origen únicamente en las variables del propio municipio sino que las economías externas de los municipios considerados vecinos puedan también incidir en el empleo de éste. Este supuesto permitiría, por tanto, corregir la posible limitación que supone considerar el municipio y, por tanto, sus fronteras administrativas como área económica de referencia.

En este capítulo se presta una especial atención a la definición y construcción de las variables utilizadas en el modelo que se desea estimar. A partir de la literatura existente se propone una medida para cada una de las variables que recogen estas economías externas. En algunos casos, como en el del conjunto de variables que recogen las economías de aglomeración, la cuantificación es más inmediata. Sin embargo, se dedica un esfuerzo mucho más intenso para construir de forma rigurosa las variables que recogen las economías externas representativas de relaciones intersectoriales. Tal y como se comentaba anteriormente, la incorporación de estas variables en el análisis es uno de los elementos más novedosos de esta tesis doctoral.

La cuantificación de las vinculaciones intersectoriales que se establecen entre las empresas, tanto fruto de las relaciones proveedor-cliente como de la transferencia de innovación y conocimiento, es una tarea árdua, pero a la vez gratificante por la

infinidad de matices que permite incorporar en el análisis. Por lo que respecta al primer tipo de relaciones, la información necesaria para la construcción efectiva de la variable que las contempla se obtiene a partir las Tablas *Input-output*. Sin embargo, cuantificar los denominados *spillovers* tecnológicos que se establecen entre las distintas actividades exige una elaboración mucho más compleja. En la actualidad se está desarrollando una gran cantidad de trabajos, tanto teóricos como aplicados, que incide especialmente en la importancia de estas relaciones como elemento clave de la localización y la eficiencia de la empresas. Este hecho legitima todavía de forma más clara el intento de cuantificar e incorporar estas relaciones en el modelo. La construcción de la variable que recoge estas relaciones se lleva a cabo a partir de la información disponible sobre la transferencia de innovación tecnológica a través de la compra de patentes. Esta metodología no está exenta de matizaciones por los supuestos empleados que se comentan a lo largo del epígrafe correspondiente.

La estrategia econométrica propuesta para la estimación del modelo en sus dos versiones pretende ser rigurosa y corregir los posible problemas que presenta tanto la base de datos como el propio modelo planteado. Los principales problemas que deben ser resueltos son la presencia de observaciones nulas en la muestra, la posible endogeneidad de alguna de las variables explicativas y la necesidad de incorporar en la estimación la información de los municipios vecinos.

En primer lugar, debe señalarse que la aparición de observaciones nulas en la base de datos es un fenómeno habitual cuando se trabaja con unidades geográficas de pequeña dimensión como los municipios. Es decir, dadas las pautas de concentración geográfica de algunas de las actividades manufactureras analizadas, es probable que éstas no estén presentes en los municipios de menor dimensión. En la literatura económica existente hasta hace relativamente poco tiempo la solución a este problema consistía en la eliminación de las observaciones nulas del análisis empírico. Esta opción resulta poco adecuada ya que prescindir de las áreas geográficas donde el sector analizado no está presente puede provocar un sesgo de selección que se traduzca en la obtención de unos parámetros estimados erróneos. Para resolver este posible sesgo se plantea la estimación de un modelo de selección que, en una primera etapa -en la que se estima un modelo probit- considera el conjunto de la muestra y, posteriormente y una vez solucionado el problema de selección muestral, incluye únicamente las observaciones no nulas.

Por otra parte, la posible endogeneidad de alguna de las variables explicativas se corrige mediante el uso de la técnica de las variables instrumentales que permite, mediante la incorporación de otras variables similares a las consideradas endógenas, corregir esta endogeneidad. Finalmente, y tal como se señalaba en líneas precedentes, el análisis que considera estrictamente la información municipal puede estar obviando el hecho de que el área económica de referencia tenga una dimensión superior y no responda a los límites administrativos municipales. Esta posibilidad supondría que para explicar la presencia de un sector en un municipio

las variables a considerar no deben ser únicamente las del propio municipio sino que parecería razonable incorporar la información referida a los municipios del entorno. Para tener en cuenta estos elementos sería necesario estudiar un área de análisis más próxima a la realidad y que, probablemente, equivaldría al concepto de área metropolitana ampliamente utilizado en los análisis aplicados a los EEUU. Sin embargo, para el caso español no existe una unidad de análisis semejante que cubra la totalidad del territorio. Ante esta limitación se propone el uso de la técnica de la econometría espacial que permite incorporar la información de los municipios “vecinos” en la estimación del modelo y, por tanto, corregir la limitación que suponen las fronteras administrativas.

En el último epígrafe del capítulo, y tras la descripción del proceso de estimación, se presentan los resultados de la misma. Asimismo, se incorporan una serie de cuadros y gráficos que pretenden sintetizar la evidencia obtenida con el objetivo de facilitar su lectura.

Finalmente, se presenta un apartado de conclusiones en el que se incluyen las posibles líneas de mejora y extensión del trabajo realizado.

CAPÍTULO 1

LOCALIZACIÓN ECONÓMICA Y ECONOMÍAS EXTERNAS

1.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se realiza un repaso de las teorías clásicas y de las aportaciones más recientes que han analizado la localización de la actividad económica. Se incide fundamentalmente en aquellas aproximaciones que contemplan las economías de aglomeración como un factor que puede determinar la distribución de la actividad económica y, en particular de la industrial, en el territorio.

El análisis de la teoría de la localización adquiere importancia a partir de finales del siglo XIX, momento en el que las mejoras tecnológicas en los medios de comunicación, que implican una disminución de los costes de transporte, permiten a las empresas plantearse por primera vez localizaciones alternativas para mejorar la eficiencia del proceso productivo. Estas primeras aportaciones, como se verá a lo largo del capítulo, han recibido importantes críticas por presentar una gran

abstracción y partir de unos supuestos excesivamente restrictivos, lo que impide que los modelos puedan recoger la variedad de situaciones que presenta la localización de la actividad económica. Sin embargo, debe admitirse que estos primeros trabajos, a pesar de sus limitaciones metodológicas y formales, han inspirado la mayoría de aportaciones más recientes.

En primer lugar se presta una especial atención a las aportaciones de Weber (1909) y Marshall (1890 y 1920) que se han considerado los autores pioneros del análisis de la localización de la actividad económica. El primero de ellos destaca por la incorporación por primera vez del concepto de economías aglomeración como un elemento que, junto a los costes de transporte y los costes laborales, determina la localización óptima de la actividad empresarial. Por su parte, las aportaciones de Marshall han tenido una gran repercusión hasta la actualidad a pesar de tratarse de una aproximación muy intuitiva y fruto de la observación empírica de la realidad industrial de finales del siglo pasado en determinadas áreas geográficas británicas. De la aportación marshalliana destaca la distinción entre economías de escala internas y externas a la empresa, así como la solución que el autor propone para permitir la coexistencia de rendimientos crecientes y una estructura de mercado de competencia perfecta propia de los modelos neoclásicos.

Una vez efectuado el comentario a las aportaciones pioneras se presentan una serie de trabajos posteriores que, a pesar de no ser tan relevantes como los de Weber y Marshall, han sido el punto de partida de modelos teóricos más complejos. Es el

caso, por ejemplo, del modelo del duopolio y la estrategia locacional presentado por Hottelling (1929). Una de las principales características de este modelo es que no tiene en cuenta la incidencia de las economías de aglomeración, aunque en la parte final del mismo se apunta que el equilibrio obtenido podría variar como resultado de las economías de aglomeración. Asimismo, las Teorías del Lugar Central y las Áreas de Mercado desarrolladas por Christaller (1933) y Lösch (1954), respectivamente, son también un claro exponente de como se puede analizar la distribución espacial de la actividad económica considerando que el territorio es homogéneo¹.

Otro de los modelos que se comenta en el capítulo es el desarrollado por Perroux (1955), cuyo aspecto más relevante es la importancia que otorga a las interrelaciones empresariales como elemento que incide decisivamente en una eficiencia superior de la actividad productiva. Asimismo, este autor analiza específicamente las actividades de tecnología avanzada como las que pueden contribuir con más éxito a la consecución de un mayor crecimiento. Esta aportación es, probablemente, la que incidió más directamente en el desarrollo de políticas industriales y de incentivos regionales a partir de los años sesenta. Se dedica una especial atención al trabajo de Hirschman (1958) sobre las vinculaciones de proveedor-cliente que se establecen

¹ Toda la literatura desarrollada a lo largo de finales del siglo pasado y primera mitad del presente es recopilada por Isard (1956) en la obra *Location and Space Economy*. Esta aportación permite, además de la difusión del contenido de la literatura alemana en inglés, poner en orden todas las aportaciones y destacar la importancia de las mismas en el marco del análisis espacial de las cuestiones económicas.

entre empresas como elemento decisivo del análisis de determinado tipo de economías externas.

Un aspecto interesante de la literatura sobre la localización de la actividad económica que debe destacarse es que las teorías clásicas, desarrolladas a partir de finales del siglo pasado, en muchos casos mantienen su vigencia en el tiempo sin que aparezcan aproximaciones alternativas. La razón de este fenómeno, tal como señala Krugman (1995), debe buscarse en la dificultad que supone para el análisis económico introducir conceptos formales como los supuestos de competencia no perfecta, propios de los desarrollos que han aparecido más recientemente.

A finales de los años setenta y principios de los ochenta tiene lugar un redescubrimiento de las aportaciones marshallianas que se plasma en el modelo del distrito industrial en Italia- desarrollado básicamente por autores italianos entre los que destaca Becattini-, y en los modelos de los sistemas productivos locales aplicados principalmente a los Estados Unidos. Ambas aproximaciones tienen en común el análisis de las concentraciones sectoriales en el espacio, aunque el modelo italiano incide además en el entorno social de la empresa y en la tradición industrial pasada que, en algunos casos, explica claramente el éxito del citado modelo.

A principios de los años noventa se experimenta un segundo auge del análisis de la teoría de la localización de la actividad económica. Las razones deben buscarse en la intensificación de los procesos de integración económica supranacionales

experimentados, especialmente en la Unión Europea y el norte y sur de América. Estos procesos suponen la eliminación de las fronteras entre países y la posibilidad de nuevas localizaciones y, por tanto, pueden provocar un aumento de la concentración de la actividad económica en determinados puntos del territorio. Las nuevas aportaciones que tienen lugar a partir de este momento se enmarcan en lo que se ha venido en denominar la "Nueva Geografía Económica", a la que se dedica la parte final de este capítulo. Estos nuevos trabajos básicamente parten de las aportaciones clásicas e introducen los instrumentos de análisis y los argumentos de disciplinas como la Organización Industrial y las Teorías del Comercio Internacional y del Crecimiento Endógeno. En este enfoque cobra especial relevancia la historia de un área geográfica como elemento explicativo de la localización de una actividad económica.

1.2. LA INTRODUCCIÓN DEL CONCEPTO DE ECONOMÍAS DE AGLOMERACIÓN

1.2.1. Primeras aproximaciones

La aportación de Weber en la primera década de nuestro siglo es una de las que ha recibido más atención por parte de los estudiosos posteriores. A pesar de ello, esta aproximación tiene unos precedentes destacables que merecen ser destacados.

En primer lugar, deben ser comentados los trabajos relacionados con la teoría de la localización de la actividad agraria. Destaca el trabajo de Von Thünen (1826) que analiza la competencia por el uso de la tierra alrededor de un punto central. Los supuestos de los que parte son los siguientes: 1) el espacio físico es homogéneo, 2) la dotación de factores es ubicua, 3) los costes de producción son independientes de la localización, y 4) la distancia al mercado, variable clave, está asociada a los costes de transporte y depende de la localización geográfica de la actividad. La solución óptima para las unidades de producción agrarias será situarse lo más cerca posible del mercado. De la competencia por el uso de la tierra surge una jerarquía locacional que se representa gráficamente a partir de círculos concéntricos². El interés por el sector agrario, previo al que más tarde despertará el sector industrial, se debe a que a lo largo del siglo XIX en las economías más desarrolladas era precisamente la actividad agraria la que representaba una mayor proporción de la producción de las diferentes economías.

Las primeras aproximaciones referidas a la localización de la actividad industrial se deben a los trabajos de Launhardt (1885) que analiza los patrones locacionales de determinadas industrias manufactureras en términos de los costes de transporte, de las áreas de mercado y de las fuentes de materias primeras. En particular, éste fue el primer autor en determinar el punto en el que debía localizarse una empresa para

² Las ideas desarrolladas por Von Thünen acerca de las rentas del suelo agrario son posteriormente generalizadas en el contexto urbano en el trabajo de Alonso (1964). Dicho autor extiende el concepto de las curvas concéntricas de Von Thünen y el concepto de *lugar de mercado* es reemplazado por el de *centro de empleo* en el Distrito Central de Negocios (*Central Business District*, CBD).

que el coste de transporte al que debía hacer frente un establecimiento fuera mínimo. Los supuestos de partida son que la empresa produce un solo bien a partir de dos factores productivos y que precisa trasladar su producción al mercado de consumo. El instrumento utilizado para describir gráficamente el punto de mínimo coste es el conocido "triángulo locacional" que en los vértices contempla las dos áreas de abastecimiento de materias primas y el área de mercado. Este análisis recibió mucha más difusión en el trabajo de Weber (1909), posteriormente ampliado por Palander (1935), por tratarse de una aportación mucho más amplia y, a diferencia del primer trabajo, por haber sido traducido al inglés con mucha anterioridad³. Asimismo, Perreux (1998) comenta que el olvido de la aportación de Launhardt se debe también a que dicho autor no enmarca su análisis explícitamente en el problema de la localización de los establecimientos empresariales, sino que su aportación se centra en el diseño de las infraestructuras aunque, paralelamente, analice el óptimo locacional.

1.2.2. La aportación de Weber

La contribución de Weber al análisis de la localización de la actividad económica puede dividirse en tres grandes aspectos. En primer lugar, determina la localización óptima desde la óptica de la minimización de costes a partir de la localización en el espacio de la mano de obra, de las materias primas y de los mercados de

³ De hecho, el trabajo de Launhardt no es traducido al inglés hasta el año 1993.

consumidores. El área con menores costes puede estar determinada por los costes de transporte, de la mano de obra o mediante las ventajas de las economías de aglomeración. En segundo lugar, introduce el concepto de las economías de aglomeración y analiza de forma exhaustiva su influencia en la localización de la actividad económica, aspecto que será más adelante ampliado por otros trabajos, entre los que se pueden citar los de Isard (1949, 1967 y 1968) y Asami y Isard (1989). Y, en tercer lugar, es el primer autor que pretende desarrollar una teoría general y, aunque su aproximación puede considerarse excesivamente descriptiva, incorpora la evolución de la economía espacial en términos de la aparición de diferentes estadios, demostrando como la industria, la urbanización y la estructura social se desarrollan a partir de una economía agraria.

Las hipótesis de las que parte son: (1) localización fija de materias primeras, (2) localización fija de los mercados de consumo, (3) costes de transporte uniformes a lo largo del territorio, (4) factor trabajo inmóvil, salarios fijos y oferta de mano de obra ilimitada, (5) salarios distintos en cada localización, (6) demanda inelástica de productos, (7) coeficientes técnicos fijos, y (8) minimización de costes. El objetivo de Weber a partir de estas premisas es analizar las fuerzas responsables de la localización de los establecimientos manufactureros. Inicialmente, la localización se basa en la minimización de los costes de transporte y laborales, aunque prestando una especial atención a las economías de aglomeración, entendidas como la obtención de economías espaciales por parte de dos unidades de producción localizadas en la misma área.

Weber distingue entre los costes de transporte y los de ensamblaje y comercialización. Los primeros son debidos al transporte de las materias primas al lugar de producción y los segundos son los costes en los que incurre la empresa al trasladar el producto acabado a los mercados de consumo. Asimismo, las materias primas pueden dividirse entre ubicuas y localizadas. Las materias primas ubicuas pueden, por definición, obtenerse en cualquier lugar y, por tanto, no ocasionan costes de transporte. Por contra, las materias primas localizadas únicamente no suponen costes de transporte cuando la empresa está situada en el mismo lugar donde estas materias se obtienen. Weber introduce los conceptos de "índice de materiales" -definido como el ratio entre el peso de las materias primas localizadas (W_{mp}) respecto el peso del producto final (W_p)- y "peso locacional" -que se define como el ratio del peso del producto (W_p) más el peso de las materias primas por unidad de producto (W_{mp}) respecto al peso del producto. La expresión del peso locacional es la siguiente:

$$PL = \frac{W_p + W_{mp}}{W_p} = 1 + \frac{W_{mp}}{W_p}$$

El peso locacional es, en definitiva, el índice de materiales más la unidad. El peso locacional tiene como valor mínimo la unidad cuando el índice de materiales es cero y, por tanto, la actividad de producción utiliza únicamente materias primas ubicuas. Si $1 \leq PL \leq 2$, se entiende que en la actividad considerada el peso de las materias primas localizadas necesarias para producir una unidad de producto es

inferior al de una unidad del mismo. En este caso, las actividades tienden a situarse cerca de los consumidores y se denominan actividades orientadas al mercado. Por otro lado, cuando $PL > 2$, la producción se caracteriza por utilizar una cantidad de materias primeras localizadas destacable y, en consecuencia, las actividades se consideran orientadas a los *inputs* productivos.

Otro concepto introducido en el trabajo de Weber es la noción de isodápana. Se supone que una planta se sitúa en el punto con menores costes de transporte (MCT) y en el caso de moverse del mismo incurre necesariamente en mayores costes de transporte. Si se consideran todos los puntos con menores costes de transporte se obtiene una curva denominada isodápana. Así, la isodápana une todos los puntos con iguales costes de transporte, siendo éstos mínimos.

En definitiva, para demostrar la influencia determinante de los costes de transporte en la localización de la actividad económica, Weber parte del esquema del triángulo locacional creado por Laundhardt (1885), definiendo a partir del mismo las condiciones que determinan que una planta se localice cerca de las materias primeras o del mercado.

La obtención de la curva de mínimos costes de transporte permite determinar las localizaciones óptimas para las plantas. No obstante debe tenerse en cuenta que las decisiones de localización de una empresa frecuentemente toman en consideración la localización del resto de empresas. En este punto, Weber introduce las economías

de aglomeración que una empresa puede obtener por situarse cerca de otras empresas. Más concretamente, Weber define un factor de aglomeración como *“aquella ventaja o abaratamiento de la producción o de la comercialización que es el resultado de localizar la producción con cierta extensión en una misma área. Un factor de desaglomeración es aquel que supone unos costes de producción menores a partir de la descentralización de la producción”*⁴. Estas economías de aglomeración se derivan de:

- El desarrollo de un equipo técnico especializado a partir de la existencia de industrias auxiliares. Estas industrias auxiliares, a su vez, atraen nuevas empresas. La maquinaria puede ser reemplazada más fácilmente cuando el *stock* es de mayor tamaño y excede la demanda de un solo establecimiento.
- La disponibilidad de un mercado de trabajo integrado y especializado.
- Las facilidades de comercialización al disponer de un mercado próximo de mayor tamaño.
- El conjunto del equipo y, en general los costes de producción, resultan menos elevados.

Considerando dos unidades de producción situadas en el punto de mínimos costes de transporte se puede plantear una situación en la que ambas unidades pueden obtener economías de aglomeración por localizarse en un mismo punto alternativo.

⁴ Weber (1909) pág. 126 de la traducción inglesa.

La aglomeración se da si existe intersección entre las isodápanas de ambas unidades y, por tanto, las dos unidades encuentran un punto común que, sin ser el que minimiza los costes de transporte, proporciona unas ventajas como consecuencia de las economías de aglomeración. Debe insistirse que la aglomeración de varias empresas en un mismo punto tendrá lugar únicamente cuando los dos elementos clave de la localización –costes de transporte y costes laborales- no sean determinantes, o bien en el caso de que las economías de aglomeración conseguidas sean superiores a los costes de transporte que se ocasionan por abandonar la localización de costes mínimos.

1.2.3. Críticas a la aproximación weberiana

Palander (1935) y especialmente Hoover (1937) critican la falta de claridad de Weber al definir la naturaleza de las economías de aglomeración. A partir de la aportación weberiana no es fácil determinar si las ventajas obtenidas por las empresas por localizarse en un área determinada resultan de las economías internas, de las economías externas de aglomeración o de las economías de urbanización.

Isard y Smith (1967) argumentan que la localización simultánea de las distintas empresas en un punto del espacio para conseguir las citadas economías de aglomeración se plantea como un esquema en el que las empresas cooperen para decidir localizarse en el mismo punto. En esta situación surge lo que los autores

denominan un juego de localización en el que el resultado final depende de las estrategias seguidas por las distintas empresas participantes.

Massey (1979) señala que la teoría de Weber ha sido muy criticada desde diferentes puntos de vista. La mayoría de dichas objeciones se dirige hacia las hipótesis iniciales ya que proporcionan al modelo un elevado grado de abstracción. Asimismo, se considera que la importancia otorgada a los costes de transporte como factor determinante de la localización es excesiva y, por contra, no se considera suficientemente el papel de los costes de los factores productivos o de las propias economías de aglomeración.

A pesar de la sencillez de las aportaciones de Weber y de las críticas que ha recibido, debe entenderse como una de las primeras aproximaciones que incorpora la importancia del entorno como factor determinante de la localización empresarial. Debe tenerse en cuenta, por otra parte, que autores como Carlino (1978) consideran que dicha aproximación, de la misma manera que la mayoría de aportaciones posteriores, no analiza la importancia de la historia empresarial de un territorio. Es decir, debe admitirse que las empresas ya instaladas en un área ejercen una inercia considerable debido a los elevados costes de relocalización. Así, los nuevos establecimientos tienden a aglomerarse alrededor de los puntos de producción ya establecidos provocando lo que podría llamarse una fuerza gravitacional de dichos puntos. Desde esta perspectiva parece claro que cualquier modelo que pretenda explicar la localización empresarial debe tener en cuenta el pasado del área que

pretende analizarse para incorporar de este modo la incidencia de los establecimientos ya existentes.

El análisis de Weber ha sido ampliado posteriormente por Moses (1958) que incorpora la escala de producción como otro elemento que puede determinar el punto de mínimo coste y, por tanto, el punto donde la actividad económica debería localizarse. Asimismo, debe señalarse que las aportaciones de Weber han seguido vigentes hasta la actualidad, de manera que una parte destacable de los análisis formales de la localización de la actividad económica toman como referencia las primeras aportaciones del enfoque weberiano. Así, Khalili *et al.* (1974) generalizan la teoría de la localización de las plantas productivas a partir de los primeros desarrollos de Weber; Tellier y Polanski (1989) presentan un modelo donde los puntos de localización óptima son múltiples e introducen las fuerzas de desaglomeración o deseconomías de aglomeración como elemento que puede provocar la existencia de distintos óptimos; McCann (1993) analiza el modelo Weber-Moses desde un punto de vista dinámico y desarrolla el concepto de costes logísticos -que incorporan los costes de transporte y los costes de congestión; y finalmente, Tellier y Vertefeuille (1995) presentan un análisis de la concentración de la población en función del modelo inicial de Weber.

1.3. MARSHALL Y LAS ECONOMÍAS EXTERNAS

1.3.1. Consideraciones previas

Marshall (1890 y 1920)⁵ es el primer autor que analiza específicamente las razones de la concentración de la actividad productiva, industrial en particular, en el espacio. De hecho, un capítulo de los Principios de Economía está dedicado a la “concentración de la industria especializada en localidades particulares”, que el propio autor denomina ya en aquel momento distritos industriales. El análisis de los distritos industriales aparece también, aunque de forma menos extensa, en la obra Industria y Comercio. Algunos de los argumentos que Marshall utiliza en su obra provienen de la observación empírica de la organización de la producción industrial en Gran Bretaña en la segunda mitad del siglo diecinueve. En concreto, Marshall centra su atención en la concentración de la metalurgia en Sheffield y Solingen, y en las áreas de producción textil de Lancashire. Estas concentraciones industriales de finales del siglo pasado estaban formadas por pequeñas y medianas empresas dedicadas mayoritariamente a la misma actividad con elevados niveles de competitividad.

Tal como señala Bellandi (1987), al estudiar la concentración industrial Marshall distingue entre ciudades manufactureras y distritos industriales. Un distrito

industrial puede comprender uno o más centros urbanos con un sector terciario relativamente pequeño y una localización industrial y residencial más dispersa en el territorio que en la denominada ciudad manufacturera. Asimismo, la noción de distrito industrial en la literatura marshalliana tiene una característica sectorial, es decir, la concentración de la actividad en un área se relaciona con la mayor presencia de un sector industrial determinado (textil, calzado o cuchillería son los ejemplos que el autor proporciona). No obstante, a pesar de interpretaciones erróneas en trabajos posteriores, debe destacarse que la noción de sector en el contexto del distrito industrial marshalliano incluye todas las actividades relacionadas con la fabricación de un producto. Por ejemplo, en el caso de la industria textil la idea de sector incluye desde la actividad principal hasta las actividades auxiliares como la producción de la maquinaria textil o los productos químicos utilizados en el proceso productivo. Esta acepción más amplia del concepto de sector industrial se ha denominado *filière* o, en otros trabajos, sector verticalmente integrado.

La característica de competitividad que Marshall (1890) otorga a los distritos industriales se centra especialmente en el concepto de eficiencia. Siguiendo a Adam Smith (1776), considera que una empresa será más eficiente al aumentar la escala de producción como consecuencia de la división de trabajo que, a su vez, depende de la extensión del mercado. La capacidad de alcanzar economías de escala estaba,

⁵ Para un análisis extenso de la obra de Marshall se puede consultar Reisman (1986) y Bellandi (1987). Por otra parte, una síntesis de estas aportaciones se puede encontrar en Costa (1997).

hasta el momento, relacionada con las grandes empresas. Marshall (1890), a pesar de que no centra su análisis exclusivamente a las pequeñas y medianas empresas, es a esta categoría de empresas a las que considera más eficientes.

Marshall considera que algunos sectores industriales pueden obtener las ventajas de la producción a gran escala reagrupando en un distrito un número elevado de pequeños productores. Así, se considera que muchos procesos productivos pueden subdividirse en diferentes fases cada una de las cuales puede desarrollarse con un elevado nivel de eficiencia por un establecimiento de reducidas dimensiones. Cuando existe un número elevado de establecimientos especializados en una de las fases productivas puede desarrollarse un mercado de industrias subsidiarias para satisfacer la necesidad de *inputs* productivos de estos establecimientos.

Así, Marshall plantea un modelo de crecimiento industrial alternativo a la gran empresa y, para ello, introduce la distinción técnica entre economías de escala internas y economías de escala externas a la empresa. Las economías “*que dependen de los recursos de la empresa, de su organización y de la eficiencia de su dirección*” son las denominadas economías internas; mientras que aquellas “*dependientes del desarrollo general de la industria*” son las economías externas⁶. Estas últimas pueden considerarse como un bien público que es accesible a todos los establecimientos pertenecientes a la industria (entendida ésta de forma

⁶ Marshall (1890), pág. 222 de la edición traducida al castellano.

genérica). Sin embargo, las economías externas no deben ser confundidas con las supereconomías externas⁷ que benefician a todas las empresas del conjunto de la economía y de las que no se puede excluir a ningún agente (Reisman, 1986).

De forma genérica, las economías externas “*se pueden obtener mediante la concentración de empresas de pequeña dimensión de la misma naturaleza en una localidad particular, o como se dice comúnmente mediante la ‘localización’ de la industria*”⁸. Son, en definitiva, economías externas que podrían denominarse de aglomeración (locales o inmóviles), y que suponen una reducción de los costes de producción y de transacción de una empresa, y de las que pueden beneficiarse las empresas pertenecientes a una aglomeración relativamente grande en términos productivos (Bellandi, 1987).

1.3.2. El concepto de economías externas de localización y de información

Las economías externas a las que Marshall presta una mayor atención son las asociadas con la localización y la información. Las primeras hacen referencia a la organización de la industria y no tanto al desarrollo de dicha industria, mientras que las segundas se refieren a los beneficios que obtienen todas las empresas de un área

⁷ En el segundo capítulo se comenta que esta acotación parece hacer referencia a las economías externas a las que más tarde Hoover (1936) denomina economías de urbanización o a las economías externas a las que se refieren estudios más recientes en el marco de los análisis dinámicos como economías tipo Jacobs (a partir de la aproximación de Jacobs, 1969).

⁸ Marshall (1890), pág. 221 de la edición traducida al castellano.

como resultado de la expansión del resto de empresas. A pesar de que esta clasificación intenta esclarecer el contenido de las economías externas, debe señalarse que la especificación que Marshall efectúa de dichas economías externas es extremadamente vaga.

Por lo que se refiere a las economías denominadas de localización, se incorpora el concepto de la división del trabajo. Así, un sistema de pequeños establecimientos puede conseguir, gracias a la división del trabajo, un nivel producción altamente especializado (con una mano de obra también especializada y cualificada) ya que las fases de la producción se reparten entre las distintas unidades productivas. Marshall argumenta que en este contexto las condiciones del mercado de trabajo son especialmente ventajosas. Por una parte las empresas soportan unos costes medios de la mano de obra menores y, además, el coste de la formación de los trabajadores es menor en un área donde la capacitación de los trabajadores se transfiere entre generaciones. Por otra parte, los trabajadores tienen una mayor seguridad ya que ante un *shock* negativo experimentado por la empresa es más fácil encontrar un empleo alternativo en el propio sector en un área con elevada especialización en el mismo.

A pesar de la referencia a la división del trabajo en la literatura marshalliana se desprende el mayor interés del autor por el segundo tipo de economías externas, en particular aquellas relacionadas con la información y la innovación. Respecto a la información, Marshall establece que una empresa industrial necesita cierta

información acerca, por ejemplo, de la existencia de proveedores. La necesidad de información es menor cuando las transacciones son muy repetidas o, lo que es lo mismo, el intercambio se realiza con *inputs* muy estandarizados. En cambio, cuando el intercambio de información es más específico adquiere mayor importancia el medio en el que está localizada la empresa, ya que puede facilitar el contacto directo o cara-a-cara entre los agentes implicados. En el marco del distrito industrial este intercambio de información se ve altamente favorecido.

Marshall utiliza el concepto "atmósfera industrial" para definir la concentración de un volumen elevado de personas con una formación similar y que se dedica a las mismas actividades, de forma que la acumulación de conocimiento en el área es destacable. De esta "atmósfera" surgen actitudes respecto al trabajo como la responsabilidad y la capacidad de manejar la maquinaria, por citar dos ejemplos, que permiten a la empresa ser más productiva. Estas actitudes son denominadas genéricamente por el autor "acumulación de profesionalidad".

Inicialmente, se suponía que la innovación era una actividad sólo al alcance de las grandes empresas y que, por tanto, las empresas de menor dimensión quedaban fuera del progreso técnico. A pesar de ello, Marshall reconoce que la capacidad para utilizar técnicas más modernas parece aumentar cuando la pequeña empresa se encuentra dentro de un distrito industrial. Asimismo, la "atmósfera industrial" facilita la transferencia del *know-how* entre las distintas unidades industriales.

Por otra parte, tal y como destaca Mosello (1987), debe señalarse que la aportación marshalliana no hace referencia a los costes de transporte como factor específico de localización, a diferencia de la aproximación de Weber (1909), puesto que únicamente se considera el progreso técnico experimentado por los medios de transporte y de comunicación como elemento que permite aumentar el área de mercado. En el análisis marshalliano la tendencia histórica a la disminución de los costes de transporte favorece el proceso de especialización espacial que, a su vez, permite el surgimiento de las economías externas.

1.3.3. Rendimientos crecientes y competencia perfecta en la obra de Marshall

Una de las principales limitaciones tanto de la teoría de la localización como de la teoría del comercio internacional durante mucho tiempo ha sido la utilización de la competencia perfecta como modelo de estructura de mercado. Se plantea, en definitiva, el problema de cómo es posible modelizar la presencia de rendimientos crecientes a escala –debidos a la presencia de economías externas- partiendo de una estructura de mercado de competencia perfecta.

Para mantener los supuestos de la competencia perfecta de la teoría neoclásica, Marshall adopta la solución de incorporar el concepto de economías externas como elemento que explica los rendimientos crecientes para el conjunto de la industria. De hecho, el único caso en el que la existencia de rendimientos crecientes es consistente con el modelo de competencia perfecta tiene lugar cuando los

rendimientos a escala son constantes al nivel de la empresa individual y los rendimientos crecientes toman la forma de economías externas a la empresa⁹.

A partir de los fundamentos del análisis del equilibrio parcial, Marshall explica la tendencia a la disminución de los costes que experimenta la industria en el largo plazo aunque siempre se mantenga el supuesto de competencia perfecta. Marshall - que conocía bien que los rendimientos crecientes experimentados por las empresas individuales lleva a una situación de monopolio-, demuestra la posibilidad de mantener una estructura de mercado competitiva mediante la noción de economías externas. Se supone la existencia de una industria localizada en un área formada por n establecimientos que actúan en competencia perfecta. Ante un aumento de la demanda del sector (debido a una mayor preferencia por parte de los consumidores por el bien producido, un nuevo uso para el mismo, la desaparición de un bien sustitutivo o el aumento de renta de la población), el precio del bien aumenta, circunstancia que supone la aparición de un beneficio extraordinario. Ante este beneficio, y debido a la libre entrada en el mercado, la aparición de nuevas empresas en el sector aumenta la oferta. En condiciones de rendimientos decrecientes, la entrada de nuevas empresas debería provocar una disminución del precio y un retorno de los beneficios al nivel anterior. No obstante, debido a la expansión de la industria provocada por el aumento del *output*, surgen las economías externas que permiten una reducción del coste de la que Marshall

⁹ Para un desarrollo de las distintas modelizaciones de la presencia de rendimientos crecientes y diferentes estructuras de mercado se puede consultar el trabajo de Helpman y Krugman (1991) y la obra colectiva editada por Arrow *et al.* (1998).

denomina empresa representativa. Esta empresa produce a unos costes menores sin modificar el tamaño, circunstancia que le proporciona beneficios extraordinarios. De nuevo, estos beneficios incentivan la entrada de nuevas empresas en el mercado que, a su vez, provoca la formación de más economías externas. Esta secuencia – entrada de empresas, economías externas, disminución del coste de la empresa representativa, beneficio extraordinario y nueva entrada de empresas- modifica de forma continua la curva de oferta de la industria en el largo plazo de forma que acaba mostrando una pendiente decreciente.

Marshall expone gráficamente cuál es la estructura de la oferta y de la demanda a la que hace frente una industria con rendimientos a escala constantes, decrecientes y crecientes, y demuestra que una curva de oferta con pendiente decreciente, en el caso de la industria que obedece a la ley de los rendimientos crecientes, permite justificar la secuencia anteriormente comentada.

Un aumento de la demanda tendrá unos efectos -respecto al precio y a la cantidad en el mercado- diferentes dependiendo de si el sector obedece a la ley de los rendimientos a escala constantes, decrecientes o crecientes. En cada uno de los casos, el precio se mantendrá constante, aumentará o disminuirá, respectivamente. En una situación de rendimientos constantes (que se refleja con una curva de oferta totalmente horizontal), el precio se mantiene constante ya que viene determinado por los costes de la producción que aumentan proporcionalmente a la cantidad producida. Cuando los rendimientos son decrecientes y, por tanto, la curva de oferta

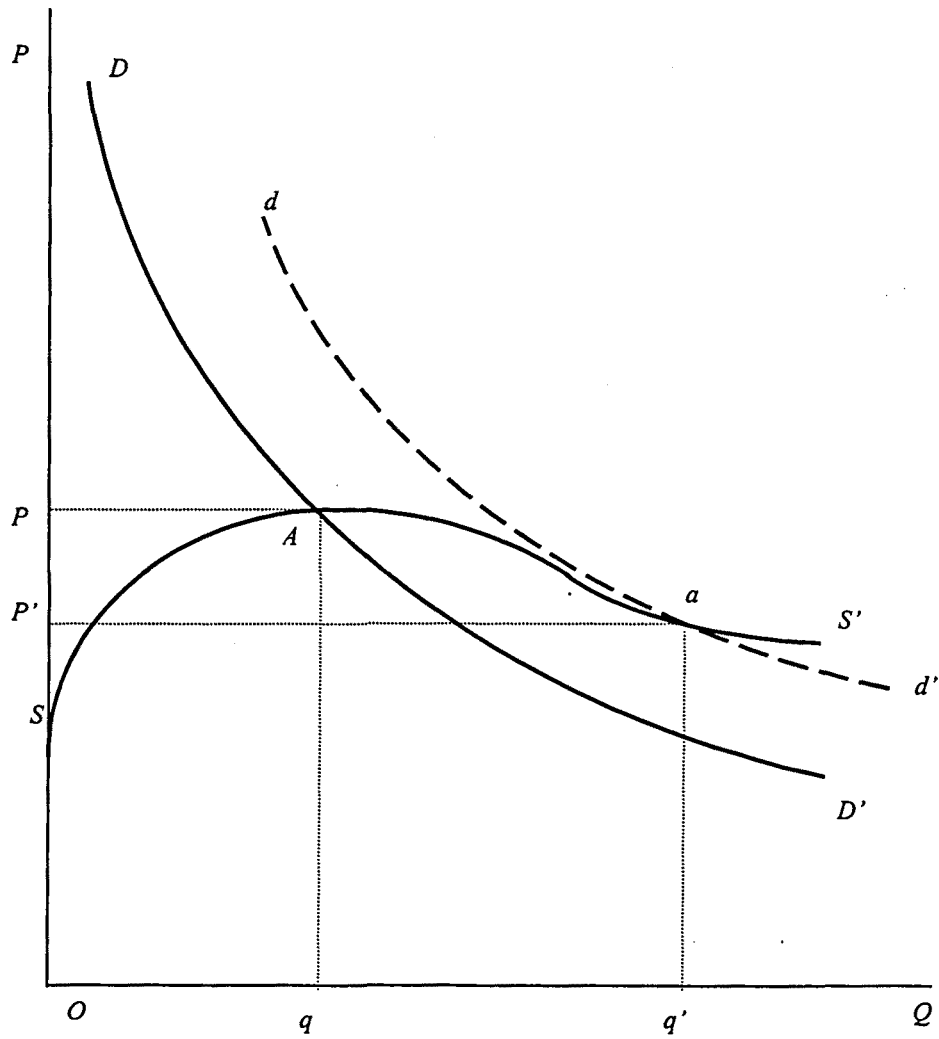
tiene pendiente positiva, el precio aumenta. Esto se debe a que ante el incremento de la demanda el sector se ve obligado a recurrir a otras industrias para obtener mano de obra que, a pesar de no ser cualificada, supone unos costes laborales superiores y, por tanto, aumenta los costes de producción. Si la situación se mantiene, estos costes de producción tienden a disminuir gradualmente ya que la mano de obra ya ha obtenido la formación suficiente y, además, puede haber aparecido maquinaria especializada que permita realizar el proceso productivo de forma más eficiente. Este proceso provoca que en el sector que presente rendimientos crecientes a escala -que se reflejan en una curva de oferta de pendiente negativa-, ante aumentos de la demanda, la cantidad producida se incrementa y el precio final disminuye. Así, un incremento de la demanda si bien en cualquiera de los tres tipos de rendimientos posibles conduce siempre a un aumento de la producción -aunque de distinta magnitud-, puede provocar un mantenimiento, un aumento o una disminución del precio.

El Gráfico 1.1 ilustra en qué condiciones la curva de oferta de una industria tiene una pendiente negativa y, por tanto, se diferencia de las situaciones de rendimientos constantes y decrecientes. La curva de oferta SS presenta una pendiente positiva en las primeras etapas de aumento de la producción y, por tanto, la industria sigue la ley de los rendimientos a escala decrecientes. En las etapas siguientes a la consecución de la posición de equilibrio original A , es decir, para cantidades del bien producido superiores a Oq , la curva modifica su pendiente y pasa a tener pendiente negativa y, por tanto, rendimientos crecientes. Frente a esta nueva

estructura, un aumento de la curva original de demanda DD hacia dd provoca, a diferencia de las dos opciones anteriormente citadas, un aumento de la cantidad producida -de $0q$ a $0q'$ -, acompañado de una disminución del precio -de $0p$ a $0p'$ -.

En resumen, puede considerarse que la introducción del concepto de economía externa es una de las aportaciones más exitosas de Marshall (1890) ya que abre la posibilidad de obtener rendimientos crecientes en el ámbito de la industria o del conjunto de la economía, aunque los rendimientos a escala internos a la empresa no sean crecientes. Debido a que la aportación marshalliana supone que las empresas son de reducido tamaño, pueden considerarse precio-aceptantes por lo que puede seguir utilizándose la noción de curva de oferta de la industria. Sin embargo, puesto que la curva de oferta puede tener pendiente negativa, los aumentos de demanda pueden suponer una disminución de los precios y, por tanto, un incremento del bienestar individual. En definitiva, y tal como destaca Romer (1990b), esta aproximación permite el mantenimiento de los supuestos de la teoría económica del momento, por ejemplo, las curvas de oferta y demanda que reflejan el comportamiento precio-aceptante de los agentes.

Gráfico 1.1: *La curva de oferta decreciente de Marshall*



Fuente: Marshall(1890)

1.3.4. Críticas a la solución marshalliana

La aproximación de Marshall que explica la disminución de costes en un marco de una industria competitiva mediante el uso de la noción de economías externas no ha estado exenta de críticas. Algunas de ellas fueron postuladas pocos años después de la aparición de los trabajos de Marshall en un amplio debate iniciado en los años veinte¹⁰. Entre las primeras aportaciones destacan las de Clapham (1922), Pigou (1922) y Robertson (1924), más adelante recogidas en los trabajos de Sraffa (1926 y 1930), Pigou (1927), Shove (1938), Robbins (1928), Young (1928) y Robertson (1930)¹¹. Clapham (1922) considera que es difícil contrastar la existencia los rendimientos en las empresas, en particular, respecto al ratio de rendimientos crecientes, puesto que es complicado conocer qué proporción de la eficiencia empresarial se debe a la organización como resultado del tamaño y qué parte a la innovación. En consecuencia, es difícil conocer qué industrias están sujetas a rendimientos decrecientes a escala, constantes o crecientes. El autor utiliza la expresión “cajas económicas vacías” para caracterizar el método abstracto desarrollado por Marshall (1890) que, como tal, no puede ser probado.

¹⁰ Para una exposición extensa acerca de la evolución y el contenido de dicho debate se puede consultar Robinson (1971), Mishan (1971), Romer (1986, 1990a y 1990b) y Prendergast (1992 y 1993).

¹¹ Al debate iniciado a principios de los años veinte acerca de los rendimientos crecientes y el mercado competitivo contribuyó la celebración del congreso monográfico acerca de este tema auspiciado por la British Economic Society a finales de esta década.

Por su parte, Sraffa (1926 y 1930) señala otro problema de la aproximación de la curva de oferta marshalliana. Una industria no puede tener unos costes decrecientes a largo plazo causados por los rendimientos crecientes ya que esta situación no es compatible con la competencia perfecta. Siguiendo la aproximación marshalliana, los costes decrecientes son causados por las economías externas. Sin embargo, si las economías externas como consecuencia de la expansión de la industria analizada influyen a otras industrias, esta situación no cumpliría el supuesto del análisis del equilibrio parcial. Así, debe suponerse que las economías externas sólo afectan a la industria en cuestión. Desde el punto de vista de Sraffa, la ley de los rendimientos constantes a escala respecto a una industria es solamente compatible con los supuestos de libre competencia y análisis del equilibrio parcial. Esto significa que un incremento del tamaño de la industria –o del número de establecimientos- no provoca el surgimiento de economías externas. Consecuentemente, la curva de oferta a largo plazo de la industria se convierte en una línea horizontal.

El autor propone dos vías para resolver el denominado "dilema de Marshall"¹²: en primer lugar dejando a un lado la hipótesis de competencia perfecta y atribuir la disminución de costes experimentada por una industria a las economías internas de cada empresa del sector, aunque manteniendo el marco de análisis de equilibrio parcial; y en segundo lugar, obviando el supuesto de equilibrio parcial para

¹² Shackle (1966), en un trabajo donde sitúa a Marshall entre la tradición neoclásica y las posteriores aportaciones, utiliza esta terminología para describir la dificultad, resuelta en su momento por Marshall, de compatibilizar rendimientos crecientes y competencia perfecta.

considerar el análisis conjunto de las relaciones entre las diferentes industrias. Mediante estas sugerencias, Sraffa hace referencia a lo que más adelante se desarrollará como la teoría de la competencia imperfecta. En definitiva, Sraffa afirma que las economías internas y externas a la empresa son francamente extrañas, por no decir inexistentes, y utiliza esta conclusión para criticar la parte de la literatura marshalliana referida precisamente a la distinción entre economías internas y externas para legitimar los rendimientos crecientes en un entorno competitivo. Contemporáneamente, Robertson (1930) y tras las críticas de los años anteriores, reivindica la relevancia de las economías externas argumentando que son compatibles con la estructura de mercado competitivo.

Debe señalarse que a partir de la justificación que Marshall desarrolla para mantener los supuestos de rendimientos crecientes y competencia perfecta, sólo se plantea la posible existencia de externalidades tecnológicas aunque es sabido que, a título ilustrativo, los efectos inducidos por el tamaño del mercado local son tanto de carácter tecnológico como pecuniario. Esta constatación indica que el modelo de competencia perfecta parece poco adecuado para explicar la concentración de la actividad económica en el territorio. A pesar de ello, y debido a las dificultades formales de los modelos de competencia imperfecta en un entorno espacial, el mantenimiento del supuesto de competencia perfecta se ha mantenido inalterado hasta hace relativamente poco tiempo.

1.4. UN MODELO DE DUOPOLIO Y LOCALIZACIÓN ESTRATÉGICA: EL MODELO DE HOTELLING

Una aproximación que ha influido de forma destacada en los posteriores análisis de localización estratégica por parte de las empresas es el modelo desarrollado por Hotelling (1929)¹³. Este autor plantea una situación en la que dos empresas que producen el mismo bien deben competir por una demanda localizada en un mercado lineal que se caracteriza por ser inelástica. Las empresas tienen libertad de localización y deben decidir sobre la localización óptima en la que la empresa maximice los beneficios, teniendo en cuenta que los costes de transporte son soportados exclusivamente por los consumidores.

El resultado del modelo es que ambas empresas en una situación de equilibrio se sitúan en el centro geográfico del mercado lineal y, por tanto, se favorece la concentración de la actividad productiva en un solo punto. Sin embargo, y debido a los supuestos excesivamente restrictivos que plantea el modelo, el resultado podría ser otro. En primer lugar, si el supuesto de demanda inelástica no se cumple y se tiene en cuenta la reacción de los productores, la solución final puede llevar a la dispersión de la actividad. Y, en segundo lugar, debe señalarse que el óptimo alcanzado por las empresas no coincide con el óptimo social, puesto que éste se

¹³ Para una comparación exhaustiva de las aportaciones de Launhardt (1885) y Hotelling (1929) y en la que se postula la segunda aportación como un caso general de la primera, se puede consultar Dos Santos (1998).

alcanza cuando las empresas se localizan de forma dispersa ya que los costes de transporte soportados por los consumidores son menores. Sin embargo, debe añadirse que en el momento que se admita la existencia de economías de aglomeración, las dos situaciones óptimas no coincidirán. Esta precisión, que no se considera en el modelo básico de Hotelling, es una de las principales limitaciones de esta aportación.

1.5. LAS TEORÍAS DEL LUGAR CENTRAL Y DE LAS ÁREAS DE MERCADO

Otra de las teorías clásicas que pretende explicar la concentración de las actividades en determinados puntos del territorio y el surgimiento de las ciudades como núcleos de intercambio es la Teoría del Lugar Central de Christaller (1933), más tarde ampliada por la Teoría de las Áreas de Mercado desarrollada por Lösch (1954)¹⁴.

Tal como señala Richardson (1978), el sistema desarrollado por Lösch, a pesar de mostrar importantes abstracciones, es menos restrictivo y más general que el modelo de la jerarquía del lugar central de Christaller (1933)¹⁵, tradicionalmente enmarcado en la disciplina de la economía urbana. Este modelo pretende explicar el surgimiento y la ubicación de las ciudades en el territorio mediante la interacción

¹⁴ Para un extenso comentario de las aportaciones de Lösch se puede consultar Valavanis (1955) y Parr (1973).

¹⁵ Para una crítica y una evaluación económica de las aportaciones de Christaller (1933) se puede consultar Henderson (1972).

entre la demanda esperada y la indivisibilidad de las inversiones -factores incentivadores de la concentración de la actividad económica- y los costes de transporte -que favorecen la dispersión de la actividad económica. El resultado del modelo es el establecimiento de una jerarquía de centros urbanos que, en función de su tamaño, pueden o no desarrollar las distintas actividades económicas. Este autor enfatiza ya en su momento el *trade-off* entre economías de escala y costes de transporte que puede darse como resultado de la jerarquía de la estructura de producción. Ésta supone que las actividades con mayores economías de escala o menores costes de transporte se concentran en un número reducido de ciudades de gran tamaño.

Las hipótesis de partida de ambas aproximaciones son las siguientes: 1) los costes de transporte son idénticos en todas direcciones desde cualquier punto del territorio; 2) el territorio es homogéneo y la población se distribuye de forma uniforme; 3) existe un sistema de precios en el que el consumidor paga el precio fijado en el lugar de producción más el coste de transporte al punto de consumo; 4) cada consumidor tiene idénticas preferencias y nivel de renta; 5) las preferencias del consumidor no se modifican; 6) únicamente se utilizan *inputs* que pueden encontrarse en cualquier lugar del territorio, es decir, materias primas como el carbón o el hierro, no se incorporan en el análisis; y 7) no hay restricciones de entrada para nuevas empresas en el mercado.

Una modificación que puede destacarse respecto a las aproximaciones hasta el momento comentadas es el hecho de que Lösch (1954) intenta relacionar la teoría de la localización y el equilibrio económico espacial. Es decir, para este autor no es tan importante determinar la localización óptima de un establecimiento sino analizar de forma abstracta las condiciones óptimas de localización. A partir de estas premisas el autor desarrolla un modelo que acaba determinando la área de mercado de cada establecimiento a la que da una forma geográfica hexagonal.

Un desarrollo posterior, aunque con unas hipótesis de partida mucho menos restrictivas que los dos modelos citados y que incorpora las economías y diseconomías de escala es el desarrollado en trabajos como el de Alperovich (1982). Este autor utiliza las aportaciones de la teoría del lugar central para elaborar un modelo teórico que pretende determinar la distribución del tamaño de las ciudades considerando la incidencia de las economías y diseconomías de escala.

A pesar de la trascendencia de ambas aportaciones, una de las críticas más repetidas en la literatura es la no inclusión de ninguna referencia a las economías de aglomeración. La posibilidad de la existencia de economías de localización (ventajas de las empresas por situarse cerca de otras empresas pertenecientes al mismo sector formando los denominados *clusters*) está totalmente ausente en estos trabajos. Si tal como señalan las hipótesis de partida los *inputs* pueden adquirirse en cualquier lugar del territorio al mismo coste, los consumidores están igualmente repartidos en el territorio con idénticas preferencias y nivel de renta, el objetivo de

la empresa será situarse lo más lejos posible del resto de empresas ya que de este modo tiene garantizado el mercado. En resumen, según estos análisis la influencia de las economías derivadas de pertenecer a un complejo industrial no existe. Asimismo, tampoco se consideran las denominadas economías de urbanización (aquellas que suponen ventajas para las empresas en términos de menores costes para la disposición de servicios y infraestructuras, entre otros, propios de las áreas urbanas).

1.6. LA TEORÍA DEL POLO DE DESARROLLO

A mediados de la década de los cincuenta y como resultado de las limitaciones de las aportaciones de la teoría neoclásica de la localización de la actividad industrial surge una nueva aproximación que se enmarca en la denominada Teoría de los Polos de desarrollo. El concepto de polo de crecimiento o de desarrollo se debe a Perroux (1955). Este autor argumenta que el elemento fundamental del desarrollo espacial y sectorial es que el crecimiento aparece de forma desigual y se concentra en polos de desarrollo con distinta intensidad.

Para Perroux (1955)¹⁶ lo que permite a una economía salir del estadio estacionario en el que los economistas clásicos desde Adam Smith habían categorizado el largo plazo, es la innovación schumpeteriana. Las empresas pertenecientes a sectores

tradicionales o innovadores crecen a tasas muy distintas. Estas condiciones de producción diferentes afectan a otras empresas e industrias –a partir de las relaciones *backward* y *forward*- mediante cambios en los precios y en las expectativas de la inversión. En el trabajo de Perroux se incorpora esta aproximación al análisis de los polos de crecimiento. Así, el polo de crecimiento se define como un conjunto de industrias -interrelacionadas unas con otras a través de las vinculaciones *input-output*- situadas alrededor de una industria líder (industria motriz o propulsora) dedicada a la producción de bienes innovadores, capaz de generar crecimiento para el conjunto de la economía. Tal y como señala Hansen (1967), es importante insistir que la idea de Perroux (1955) es centrar toda la capacidad de crecimiento de un área en una única actividad, a la que también denomina industria dominante, representada por una gran empresa con una posición de mercado oligopolística que ejerza una influencia determinante en las actividades proveedoras y en las clientes situadas a una distancia geográfica reducida.

Esta industria líder y los sectores relacionados con la misma crecen a una tasa superior que el resto de la economía debido a una serie de elementos que favorecen mayores niveles de eficiencia: 1) el uso de técnicas más avanzadas, 2) niveles superiores de innovación tecnológica, 3) una elasticidad renta superior, y 4)

¹⁶ Para una revisión de la Teoría del polo de crecimiento de Perroux se puede consultar Thomas (1972) y Polenske (1988).

importantes *spillover* y efectos multiplicativos con el resto de actividades de la economía.

Esta aproximación, que inicialmente parece considerar la aglomeración de determinadas actividades, no está exenta de importantes limitaciones. Entre éstas pueden citarse la consideración del espacio como un plano continuo sin elementos que puedan diferenciar un área de otra, los costes de transporte idénticos en cualquier parte del territorio únicamente dependientes de la distancia recorrida, las facilidades de transporte igualmente distribuidas a lo largo del territorio (suponiendo disponibilidad de infraestructuras de transporte en todos los puntos), la uniformidad a lo largo del territorio de la distribución de la población, las preferencias idénticas de los consumidores y la disponibilidad en cualquier punto de materias primeras y el mismo nivel tecnológico.

Una vez conocidas estas limitaciones parece fácil entender que para Perroux (1955) el concepto de polo de desarrollo o de crecimiento debe considerarse un concepto abstracto y, por tanto, sin lugar en el espacio. Es el trabajo de Boudeville (1966) quien, más adelante, traslada la idea de polo de desarrollo al ámbito de la geografía espacial. Este autor entiende que, en primer lugar, el conjunto de industrias anteriormente citado debe estar espacialmente concentrado. En segundo lugar, relaciona esta concentración con las áreas urbanas y, finalmente, supone que los *spillovers* que tienen lugar entre las actividades deben tener un ámbito de actuación localizado en el territorio y no pueden abarcar el conjunto de la economía. A través

de esta adaptación del polo de desarrollo a la geografía espacial parece que lo que realmente se comenta es el impacto de determinadas industrias claves y de los sectores interrelacionados con los beneficios de la aglomeración espacial. Una definición más amplia del polo de desarrollo permite tratar conjuntamente la teoría de la localización, la teoría de la jerarquía del lugar central y el crecimiento regional¹⁷.

Así, en el desarrollo de la teoría del polo de crecimiento aparece implícitamente el concepto de economías de aglomeración, tanto desde el punto de vista de las relaciones intersectoriales proveedor-cliente como a través de las externalidades tecnológicas que Perroux (1955) sitúa como característica básica de esta teoría. Debe señalarse que se trata de una área donde actúan las economías de aglomeración en forma de relaciones interempresariales pero con un sesgo importante hacia una gran empresa como centro de actividad que domina todo el proceso productivo.

A partir de los años sesenta, y especialmente en Francia, el concepto de polo de desarrollo fue muy atractivo para las administraciones públicas que vieron en esta aproximación la posibilidad de integrar en una sola acción pública la política industrial y la planificación intra e interregional. La acción pública a llevar a cabo

¹⁷ Hermansen (1972) argumenta que es posible incorporar las aportaciones de Christaller (1933) y Lösch (1954) acerca de los modelos del lugar central al análisis de los polos de desarrollo como una manera de determinar cuál es su localización óptima.

parecía relativamente sencilla, seleccionar una actividad industrial líder que fuera capaz de arrastrar, vía las interrelaciones con otras actividades, la economía de una área escogida como área de desarrollo prioritario. Asimismo, debe señalarse que los resultados de la aplicación de dicha teoría en un número importante de países, de mayor o menor desarrollo económico, fueron muy diversos. Esto se debe a que los responsables políticos interpretaron el concepto de polo de desarrollo de forma frecuentemente inadecuada y en función de los objetivos y estrategias que presentaba cada situación en particular.

En general la experiencia, que fue abandonada a los pocos años, puede clasificarse de poco exitosa. Además, se puede destacar que fue en los países en desarrollo donde los resultados pueden calificarse como menos satisfactorios. Una de las razones que se esgrime para justificar estos peores resultados es la dificultad de reproducir un sistema de desarrollo industrial basado en las instituciones y la experiencia de los países industrializados en unas áreas densamente pobladas en países con una implantación inferior tanto de instituciones como de tradición industrial.

La crítica que con más frecuencia ha recibido el modelo de los polos de desarrollo es precisamente el hecho de centrar todo el desarrollo regional en una sola gran empresa capaz de arrastrar al resto de actividades económicas del área. La mayoría de autores consideran que a pesar de que las condiciones de una región parezcan las más adecuadas para la implantación de un polo de desarrollo, los efectos inducidos

de dicho polo -elemento clave para dinamizar el conjunto de la economía de la región-, únicamente tendrán lugar si en el área existían anteriormente economías externas¹⁸.

1.7. LAS APORTACIONES DE HIRSCHMAN

Hirschman (1958) plantea, al igual Perroux (1955), la idea de la polarización del crecimiento económico. Debe señalarse que para ambos autores la distribución de la actividad económica en áreas concretas no es en ningún momento un elemento negativo. Es más, consideran una distribución desigual de dicha actividad como una condición necesaria para el posterior desarrollo de todo el territorio. Ambos autores afirman que para que una economía obtenga un nivel de renta más elevado debe desarrollar en primer lugar las áreas o regiones que tengan más capacidad de crecimiento.

Sin embargo, la aportación más destacada del trabajo de Hirschman (1958) es el mecanismo a través del cual se transmite la capacidad de crecimiento entre distintas actividades económicas. Este autor introduce los conceptos de *backward linkages* (vínculos hacia atrás) y *forward linkages* (vínculos hacia adelante) para describir las relaciones empresariales que se establecen entre las distintas actividades. Los

¹⁸ Para un análisis extenso de las limitaciones del modelo del polo de desarrollo se puede consultar el trabajo de Hansen (1967).

vínculos hacia atrás describen la necesidad de una actividad no primaria de abastecerse de otras actividades que le provean de los *inputs* productivos necesarios para elaborar el producto final. Dicho de otra forma, la dirección del estímulo para una inversión adicional fluye desde el producto hacia el producto semielaborado o la materia prima a partir de los cuales es fabricado. De la misma forma, los vínculos hacia adelante tienen lugar cuando una actividad destina sus productos semielaborados a otras actividades que los utilizan como *inputs*. Hirschman (1958) considera que las relaciones entre actividades productivas pueden ser descritas a través de una matriz *input-output* que en los primeros estadios del proceso de industrialización tendría la mayor parte de las celdas vacías pero que a medida que la industria avanzase se iría completando a partir del surgimiento y la generalización de las citadas relaciones *backward* y *forward* antes mencionadas.

Contemporáneamente a las aportaciones de Hirschman (1958) aparece el trabajo de Myrdal (1957) que desarrolla la Teoría de la causación circular acumulativa a partir de la constatación de las elevadas desigualdades económicas existentes a escala internacional. Myrdal (1957) considera que la existencia de la citada causación circular provoca que regiones con unas condiciones de desarrollo más favorables tengan una capacidad de crecimiento muy superior que las sitúa siempre en mejor posición, mientras que áreas más deprimidas no son capaces de salir del círculo vicioso que las mantiene en situación siempre inferior. Así, cuando en una área determinada se inicia una actividad económica como consecuencia de un accidente histórico, ésta se desarrolla rápidamente gracias a la acción de las economías

internas y externas que, al mismo tiempo, sostienen su crecimiento y consiguen distanciarla de las regiones que permanecen estancadas.

De hecho, ambos autores parten del mismo supuesto que sitúa una región en mejor posición que el resto. La diferencia es que Hirschman (1958) considera que, a medio plazo, la capacidad de crecimiento de esta región es capaz de arrastrar al conjunto del territorio de forma que este consigue situarse a un nivel de desarrollo menos desigual. Sin embargo, para Myrdal (1957) no necesariamente debe llegarse a un desarrollo regional equitativo sino que las propias fuerzas del mercado pueden incidir en el incremento de la desigualdad entre territorios.

1.8. EL REDESCUBRIMIENTO DE MARSHALL: EL DISTRITO INDUSTRIAL ITALIANO Y LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS LOCALES

A finales de los años setenta y principios de los ochenta resurge el interés por el estudio de las aglomeraciones de la producción industrial acompañado de un importante volumen de trabajo empíricos. Con el redescubrimiento y la relectura de la literatura de Marshall dedicada a las economías externas y su capacidad para crear entornos especializados de una actividad industrial, se inicia una nueva etapa en el estudio de las aglomeraciones industriales. La mayoría de los trabajos parte de las primeras aportaciones de Becattini (1979) en su trabajo pionero de finales de los

años setenta acerca de la naturaleza del distrito industrial, concepto que, por otra parte, cabe insistir, ya utilizó Marshall.

Como se verá a lo largo del epígrafe, además de las aportaciones de Becattini (1979, 1987, 1990 y 1997) aplicadas al caso de las concentraciones industriales en determinadas regiones de Italia otros autores han estudiado en los últimos años el mismo fenómeno en otras áreas geográficas.

1.8.1. El distrito industrial italiano

Becattini (1979) redefine el distrito industrial y traslada el concepto marshalliano a las características contemporáneas como *“una entidad socio-territorial caracterizada por la presencia de una comunidad de personas y una población de empresas actuando en un área determinada natural e históricamente”*¹⁹. Las aportaciones de este autor, así como de otros autores como Bellandi (1982) y Sforzi (1989), frecuentemente han sido criticadas por analizar el modelo del distrito industrial de forma excesivamente restrictiva y aplicable únicamente a la situación de determinados sectores industriales localizados en el norte de Italia. A pesar de ello, es importante conocer en qué consiste este modelo que ha sido referenciado en la mayoría de trabajos empíricos aplicados en otras áreas geográficas.

1.8.1.1. Características del distrito industrial

Siguiendo la aportación de Rabelotti (1996) el modelo del distrito industrial puede sintetizarse a partir de cuatro elementos:

a) Factores localizados en el espacio

La proximidad geográfica ligada al distrito industrial se ha asociado frecuentemente a una especialización sectorial consistente en la concentración en el territorio de grupos de empresas pertenecientes a la misma actividad industrial así como de actividades auxiliares y de servicios alrededor de un *cluster* sectorial. Tal como desarrolló Marshall, y más adelante han ampliado los análisis aplicados a los distritos industriales, la proximidad sectorial proporciona ventajas para las empresas, ya que disminuye básicamente los costes de transporte y de transacción, además de permitir la circulación de información y el mantenimiento de contactos entre los agentes que forman el distrito.

Asimismo, la localización en el espacio de los distritos industriales del Norte de Italia tiene lugar en áreas urbanas de pequeña dimensión. Otra característica que cumplen la mayoría de casos empíricos estudiados es la existencia de un entorno

¹⁹ Becattini (1990), pág. 38.

rural que se traduce en algunos casos en la posibilidad de obtener mano de obra, así como una mayor flexibilidad de costes factoriales (Camagni y Capello, 1990).

b) Factores socio-culturales

El distrito industrial tiene un componente social que lo diferencia de otras fórmulas alternativas de organización de la producción. La homogeneidad de valores, el componente ético de la actividad laboral y la visión de la familia, son características comunes entre los agentes que participan en el distrito. Este sistema de valores afecta directamente al desarrollo de la actividad de los establecimientos empresariales del distrito industrial (Becattini, 1990).

Autores como Fuà (1983) atribuyen el origen de este sistema social al proceso de transformación de áreas rurales en áreas industriales experimentado por la mayoría de los distritos italianos y que supuso una progresiva transferencia de mano de obra rural hacia la industria. A título ilustrativo, los autores destacan el papel de la familia como una fuerte unidad social heredada de la tradición rural y que, además de ofrecer la protección y seguridad a sus miembros, permite la transferencia del conocimiento y de la ética del trabajo. Asimismo, el origen rural de la mayoría de los trabajadores del distrito industrial facilita el mantenimiento de cierta homogeneidad social, así como el establecimiento de relaciones entre trabajadores y empresarios que disponen de unos orígenes y valores comunes (Trigilia, 1989).

c) Factores económicos y de organización de la producción

La organización de la producción en el distrito industrial se basa en tres características. En primer lugar la especialización productiva en el ámbito local, que consiste en un número elevado de pequeñas empresas pertenecientes al mismo sector industrial. Becattini (1989), tal como remarcó Marshall en su momento, argumenta que el concepto de rama o sector industrial debe ir más allá de las acepciones tradicionales que toman como referencia la definición de sector industrial que habitualmente ofrecen las estadísticas industriales. Asimismo, dada la división del proceso productivo en distintas fases realizadas por pequeñas empresas en el distrito industrial, ambos autores argumentan que la definición precisa de las actividades sectoriales implicadas en la producción de un bien -que se denomina sector verticalmente integrado- es mucho más compleja.

Becattini (1989), que comenta que las definiciones habituales del sector industrial se han basado en la similitud tecnológica o en el tipo de materias primas utilizadas, propone una clasificación alternativa basada en criterios sociológicos según la cual las actividades industriales se agruparían en función del sentido de pertenencia a una actividad productiva por parte de los agentes implicados en la producción.

En segundo lugar, el distrito industrial se caracteriza por tener un elevado nivel de división del trabajo entre las distintas empresas del sistema que se especializan en cada una de las fases del proceso de producción. Según Becattini (1990) esta

elevada división de las fases productivas y que, por otra parte, explica la flexibilidad y eficiencia del sistema, es el elemento que justifica el elevado número de pequeños establecimientos que conforman el distrito.

En tercer y último lugar, otra característica del distrito industrial es el establecimiento de relaciones de cooperación entre las distintas empresas con el objetivo de generar beneficios colectivos. Es interesante destacar la distinción que Rabelotti (1996) realiza de los conceptos de economías externas y cooperación empresarial que, a pesar de ser considerados conjuntamente efectos externos colectivos que conforman el modelo, deben diferenciarse claramente. Por su parte, las economías externas tienen un componente de no intencionalidad y además están al alcance de cualquiera de los agentes que participa en el distrito, mientras que la cooperación empresarial es el resultado de una acción explícita y voluntaria por parte de algunos de los agentes del sistema. Asimismo, la cooperación se diferencia de las economías externas porque cumple las características de exclusión y compensación. Un ejemplo del comportamiento cooperativo de las empresas de los distritos industriales sería la transferencia de información en proyectos de tecnología, comercialización y publicidad del producto, educación y diseño entre grupos de empresas relacionadas por acuerdos formales o informales.

d) Factores políticos e institucionales

En el distrito industrial deben incorporarse una serie de instituciones públicas y privadas que forman parte del proceso productivo con una vinculación directa. Por un lado, es conocida la importancia de las instituciones financieras locales que permiten a las empresas del área, de menor tamaño, acceder a líneas de crédito que, en otras condiciones, no podrían obtener. Por otro lado, debe destacarse la acción de las administraciones locales y regionales en la promoción de las actividades productivas a través de las agencias de soporte y desarrollo que proveen servicios adaptados a las características de cada actividad productiva (Bianchi *et al.* 1986, Brusco, 1992 y Pyke, 1992).

1.8.1.2. La evolución histórica del distrito industrial

Brusco (1990) a partir de los distintos modelos de organización de la producción desarrolla una aproximación histórica de la evolución del distrito industrial desde los inicios del modelo tradicional artesano de los años cincuenta y sesenta hasta el modelo actual. Según este autor pueden describirse cuatro etapas de la evolución del modelo:

a) El *modelo artesano tradicional*. Tiene vigencia durante los años cincuenta y sesenta y en el mismo, las unidades productivas de muy pequeña dimensión y con un mercado local elaboran mediante procesos artesanales productos que años más

tarde serán producidos en el modelo de producción en masa (productos textiles o alimentación, entre otros).

b) El *modelo de los proveedores dependientes*. Se desarrolla a partir de finales de los años sesenta y tiene su origen en el proceso de integración vertical experimentado en estos años, y en el que un conjunto de pequeñas empresas que destinan sus productos a un mercado de mayores dimensiones, el mercado nacional, abastecen a las grandes empresas.

c) El *modelo del distrito industrial (Tipo I)*. Es el modelo que hace referencia específicamente al distrito industrial y en el que no se produce una intervención pública local o regional. Este modelo se desarrolla a mediados de los años setenta a partir del éxito de regiones italianas especializadas en determinadas actividades industriales (Productos textiles en Prato y Carpi y Muebles en Brianza y Cascina, entre otros). Es en esta etapa del modelo en la que Becattini (1979) caracteriza estos sistemas productivos locales mediante el concepto marshalliano de distrito industrial.

d) El *modelo de distrito industrial (Tipo II)*. Desarrollado a partir de los años ochenta y en el que el modelo de producción continua siendo el mismo que en la etapa anterior pero en ésta se considera la intervención pública como elemento de dinamización del modelo productivo.

Varaldo y Ferrucci (1996) justifican la presencia del modelo de distrito industrial en lo que se ha venido en denominar la Tercera Italia describiendo las características de tamaño-sector-espacio que predominan en determinadas áreas. Se trata, en primer lugar, de empresas de pequeña dimensión –especialmente si se comparan con las grandes empresas del resto de Italia caracterizadas por un elevado nivel de integración vertical. En segundo lugar, estos establecimientos se dedican a la producción en sectores industriales tradicionales como el calzado, la cerámica, el textil y los muebles. Y finalmente, la producción está concentrada geográficamente en las regiones del centro y del nordeste italiano. Según estos autores la suma de estos tres parámetros explica la difusión de los sistemas industriales locales basados en la aglomeración en determinadas áreas geográficas de pequeñas y medianas empresas relacionadas con la idea de *filière* (pertenecientes al mismo sector entendido de forma amplia) y produciendo bienes tradicionales de consumo final.

El trabajo aplicado de Sforzi (1989 y 1992) identifica 61 distritos industriales a lo largo de la geografía italiana (16 en el sector de la confección, 11 en el del calzado, 12 en la producción de muebles y 5 en el sector textil, entre otros). Es importante destacar la evidencia de que dichos distritos concentran una proporción muy elevada del total de la ocupación en cada sector para el conjunto de la industria.

Los distritos industriales italianos se han caracterizado tradicionalmente por tener elevados niveles de productividad y competitividad (tanto a escala nacional como internacional). El trabajo de Signorini (1994) intenta cuantificar, por primera vez,

las características del distrito industrial que, hasta el momento, sólo habían sido tratadas de forma cualitativa. En concreto, el análisis tiene el objetivo de demostrar que las empresas del sector textil localizadas en distritos industriales (definidos como áreas de elevada especialización en una actividad industrial) son más eficientes que las empresas del mismo sector localizadas fuera del distrito. La evidencia indica que las empresas localizadas en los distritos industriales italianos de Prato y Biella presentan mayores niveles de productividad, beneficios, descentralización productiva y facilidades de financiación que las empresas del mismo sector localizadas en el resto de Italia. Estos resultados parecen confirmar las ventajas que obtienen las empresas por localizarse en un área especializada en una actividad industrial determinada.

1.8.1.3. Del éxito del modelo a su reestructuración

Los factores que según los analistas justifican el éxito de este modelo son de muy variada índole. Se trata de empresas muy especializadas que soportan unos costes de producción menores gracias a la mayor explotación de la capacidad productiva, unos costes de transacción menores, así como una mayor capacidad de innovación (Bellandi, 1992, Dei Ottati, 1996). La difusión del conocimiento, debido a las relaciones que se establecen entre las distintas empresas y entre los empresarios y trabajadores es mucho más rápida. Esto permite establecer un proceso muy dinámico de competencia que, a su vez, supone un mayor crecimiento para el sistema.

En la segunda mitad de los años ochenta el modelo del distrito industrial experimenta una fase de declive a partir de la cual algunos autores han querido identificar el final de este modelo de producción. Sin embargo, otras aproximaciones han descrito esta etapa como una adaptación del sistema a los cambios tecnológicos y de mercado que se dan a escala global y en la mayoría de actividades industriales. Algunos de los problemas que aparecen en estos años pueden resumirse en los siguientes: 1) la estabilización y en algunos casos una disminución de la demanda de determinados productos, 2) la aparición de problemas de eficiencia de organización en temas de logística, 3) el incremento de la competencia internacional procedente de las áreas del sudeste asiático, 4) el inicio de procesos de integración vertical por parte de algunas empresas multinacionales, y 5) los cambios tecnológicos de envergadura incluso en las actividades más tradicionales.

Frente a estos problemas, se plantean para los distritos industriales nuevas posibilidades para reforzar la competitividad y la flexibilidad que los había caracterizado en las etapas anteriores. A título ilustrativo, pueden citarse los casos de los distritos de Prato y Emilia Romagna como dos ejemplos en los que la crisis del sistema productivo supone cambios destacados. En el caso de Prato, las modificaciones del contexto competitivo internacional en el sector del textil suponen tanto una caída del empleo como importantes problemas organizativos que no se resuelven hasta principios de la década de los noventa. Las estrategias que mayoritariamente han seguido las empresas textiles de Prato han sido el incremento

de la calidad con el objetivo de destinar la producción a un segmento de mercado más elevado, la diversificación del producto y la especialización comercial (Dei Ottati, 1996).

En el caso de la región de Emilia Romagna²⁰ el incremento continuado de la competencia por los mercados y la necesidad permanente de innovación de procesos y productos además de los problemas para financiar dicha innovación supone el establecimiento de políticas públicas de ámbito regional y tecnológico con el objetivo de facilitar el cambio tecnológico a los establecimientos industriales. Bianchi y Giordani (1993) argumentan que, frente a los problemas que aparecen a mediados de los ochenta, los distritos industriales son capaces de reaccionar ya que están capacitados para generar innovaciones de forma acumulativa a través de la mejora gradual del producto final. Las acciones públicas de apoyo se concretan básicamente en la construcción de centros de investigación y redes de telecomunicaciones y de información (Cooke, 1996b).

1.8.1.4. El modelo del distrito industrial italiano en otras áreas geográficas

El modelo del distrito industrial italiano se basa en una estructura socio-económica que incorpora variables difícilmente reproducibles en un área geográfica diferente con otro contexto institucional. A pesar de ello, la estructura del modelo ha sido

²⁰ Para una descripción de la evolución de los distritos industriales en Emilia Romagna se puede consultar Bianchi y Gualtieri (1990).

utilizada para analizar otras concentraciones de determinadas producciones industriales en áreas geográficas distintas, frecuentemente denominadas *clusters* productivos.

Los análisis de sistemas productivos locales que utilizan el esquema del distrito industrial para explicar la estructura productiva especializada y concentrada geográficamente han sido aplicado a otros contextos. En el caso español y a título ilustrativo, puede citarse el caso del sector de la Cerámica en las áreas de Castellón, el Mueble en Valencia o el textil en Sabadell y Terrassa. Un trabajo exhaustivo que analiza el conjunto de sistemas productivos especializados es el de Costa *et al.* (1993). Asimismo, Espina (1996) realiza un estudio global de las capacidades competitivas de las áreas de especialización. En esta misma línea, Costa y Viladecans (1999) plantean un modelo para las distintas actividades industriales con el objetivo de contrastar la mayor competitividad de las empresas instaladas en áreas especializadas para evidenciar la existencia del denominado por las autoras “efecto distrito”. Los resultados obtenidos confirman la mejor posición de las empresas pertenecientes a dichas áreas. Por otra parte, se han desarrollado análisis más concretos aplicados al área de Valencia como los de Tomás-Carpi y Such (1997) y Soler (1999).

En el ámbito internacional destacan los recientes estudios de Isaksen (1997), Ivarsson (1999) y Rabelotti y Schmitz (1999) aplicados a Noruega, Suecia e Italia, Brasil y México, respectivamente. En todos estos estudios se analiza la estructura

productiva de áreas de especialización sectorial y su incidencia en la capacidad competitiva, las mayores tasas de crecimiento económico y la capacidad de atracción de inversión extranjera.

1.8.2. Otras aproximaciones a los sistemas productivos locales

1.8.2.1. Consideraciones previas

Contemporáneamente al modelo de los distritos industriales italianos tiene lugar el desarrollo de trabajos como los de Scott (1986a, 1986b y 1988), Storper (1989) y Scott y Storper (1989 y 1992) que, al analizar el caso de la economía norteamericana, evidencian la concentración en el territorio de determinadas actividades industriales (Productos textiles, Vehículos automóviles y Actividades de tecnología avanzada, entre otras). Estas concentraciones son denominadas por estos autores "nuevos espacios industriales". Según ellos, la aglomeración de estas actividades permite la organización flexible de la producción que, a su vez, comporta una disminución de costes y una mayor eficiencia y competitividad de las unidades productivas. Cabe señalar, por otra parte, que los análisis desarrollados en los Estados Unidos no pretenden, a diferencia del caso italiano, incidir en el entorno sociocultural donde tiene lugar la actividad industrial.

La relación entre la aglomeración de la actividad industrial y los modelos de organización flexible de la producción ha sido también tratada por Piore y Sabel

(1984). Esta aproximación plantea un modelo alternativo a la producción en masa que consiste en la externalización de determinadas fases de la actividad productiva por parte de las grandes empresas hacia empresas de menor dimensión que actúan como proveedoras.

En ambas aproximaciones la aglomeración de determinadas actividades industriales es el resultado de la estrategia seguida por las empresas en los procesos de descentralización productiva que tiene lugar desde principios de los ochenta. Estos procesos son una consecuencia de la transición de los modelos de producción en masa, o modelos fordistas, hacia los modelos denominados de especialización flexible. Estos autores argumentan que las economías de escala y de alcance, que habían justificado la existencia de las grandes empresas de producción en masa, pierden su capacidad explicativa con el aumento de la incertidumbre en los mercados y el cambio tecnológico. La respuesta a esta limitación ha sido la desintegración vertical que permite a las empresas adaptarse con más rapidez a una demanda cada vez más diferenciada. Cuando las relaciones que se crean entre distintas unidades productivas se desarrollan en un ámbito territorial determinado con el objetivo de disminuir los costes de transacción -tanto de transporte como de negociación- la externalización productiva está positivamente relacionada con la aglomeración de la actividad industrial. En síntesis, siguiendo a Sabel (1989), el surgimiento del modelo de especialización flexible ha sido el responsable de la formación de nuevas áreas de especialización productiva y de la renovada importancia de las aglomeraciones regionales.

Scott (1983) introduce el análisis de los costes de transacción en la localización geográfica de la actividad industrial y utiliza el argumento de que los costes de transacción interactúan con los costes de producción y de transporte para explicar la aglomeración industrial. Las implicaciones espaciales derivadas del análisis de la relación entre los costes de transacción y la organización de la producción son desarrolladas más adelante y de forma extensa en el trabajo de Scott y Storper (1987). En este trabajo se analiza la relación entre costes de transacción y aglomeración cuando se describen las fuerzas que crean centros de crecimiento a partir de la formación de industrias de tecnología avanzada. Estos centros son complejos industriales organizados en una estructura de relaciones interempresariales que incluye contactos personales, intercambios de información y relaciones de subcontratación. Cuanto mayores sean los costes por unidad de transacción mayor será el interés de los productores por concentrar la actividad en un solo punto con el objetivo de disminuir dichos costes.

Asimismo, otra área de análisis iniciada a mediados de los ochenta estudia el surgimiento de nuevas actividades de tecnología avanzada en determinadas áreas especializadas de Estados Unidos. Este es el caso de la producción de semiconductores localizada en Silicon Valley analizada extensamente por autores como Saxenian (1983, 1990 y 1994), Castells (1985), Hall y Markusen (1985) y Markusen (1986). En este contexto, la concentración de actividades de elevado nivel de innovación cerca de los centros de investigación (universidades y otros institutos), además de una elevada transferencia de información entre los agentes

participantes, permite la creación de un entorno altamente eficiente. Las hipótesis de esta aproximación han sido contrastadas ampliamente en una línea de trabajos iniciada por autores como Jaffe (1986).

1.8.2.2. Críticas metodológicas a las aportaciones de los sistemas de producción flexible

Las aportaciones comentadas han recibido críticas importantes respecto a la metodología utilizada para incorporar nuevos conceptos de teoría económica. Por un lado, Phelps (1990 y 1992) considera un error incorporar los conceptos de costes de transacción y economías de alcance, entre otros, al entorno del análisis macroeconómico. Por otro lado señala que parece poco adecuado utilizar la aproximación de los costes de transacción, que presenta un sesgo evidente a favor de la integración vertical (Williamson, 1975 y 1980)²¹, para explicar los fenómenos de desintegración vertical observados desde principios de los años ochenta.

Asimismo, autores como Dahlman (1979) consideran que no es posible utilizar las economías de los costes de transacción para justificar la organización espacial de la producción a través del concepto de economías externas. Según este autor la

²¹ Williamson (1979) incorpora una breve referencia sobre la geografía de la producción y los costes de transacción. Este autor comenta que los beneficios que obtienen las plantas por situarse a una distancia reducida pueden atribuirse a las economías de transporte y a los procesos de interrelación entre empresas.

existencia de costes de transacción como consecuencia de los intercambios interempresariales no tiene porque comportar la aparición de externalidades.

Por otra parte, el trabajo de Amin y Robins (1990) distingue claramente el modelo del distrito industrial –que según su opinión se desarrolla con todas sus características exclusivamente en los sistemas locales del norte de Italia- de lo que se ha denominado anteriormente nuevos espacios industriales (Scott y Storper, 1989 y 1992). Para estos autores, estas aglomeraciones de actividad no pueden incorporarse en el análisis del distrito industrial ya que una de las premisas indispensables –un elevado número de pequeñas empresas desarrollando distintas partes del proceso productivo- no se cumple en las áreas donde la producción se organiza alrededor de una gran empresa rodeada de pequeños establecimientos que actúan como proveedores. En este modelo organizativo la posición jerárquica de las empresas es ciertamente distinta de la que prevalece en el modelo del distrito industrial italiano. La posición de superioridad de la empresa dentro del sistema no permite una relación de igualdad y cooperación a diferencia de lo que ocurre en el modelo italiano anteriormente comentado.

Por su parte, Garofoli (1993) parece dar una solución a la confusión que pueden comportar este conjunto de aproximaciones definiendo los conceptos de sistema productivo local y área-sistema –refiriéndose al “área” desde la vertiente geográfica y al “sistema” como la forma de organizar la producción. Según este autor, ambos conceptos recogen la idea de un sistema de producción flexible

concentrado en el territorio pero que da cabida a un concepto más amplio al denominado distrito industrial marshalliano. De esta forma, en el marco de estos conceptos se podría incorporar el conjunto de trabajos desarrollados con el objetivo de analizar la concentración geográfica de determinados sectores industriales.

1.8.2.3. Una síntesis de las aproximaciones a los sistemas de especialización local

A partir del redescubrimiento del distrito industrial aparecen numerosos estudios que permiten identificar formas similares o comparables de organizaciones productivas localizadas geográficamente. De hecho, la literatura económica, tal como muestra el Cuadro 1.1, se ha visto enriquecida por la aparición de nuevos conceptos que pretenden recoger peculiaridades de cada una de las aproximaciones

Cuadro 1.1: Las distintas aproximaciones a los sistemas productivos especializados

<i>Conceptos</i>	<i>Trabajos</i>
Sistemas productivos territoriales	Gilly (1987), Scott (1986a y 1986b)
Sistema industrial localizado	Raveyre y Saglio (1984), Colletis <i>et al.</i> (1990)
Sistema de producción local	Courlet y Soulage (1994)
Meso-sistema productivo	Gilly (1990)
Distrito tecnológico	Antonelli (1986), Storper (1992), Maillat <i>et al.</i> (1995)

Fuente: Elaboración propia a partir de Maillat (1998).

El desarrollo de esta variada terminología indica el interés mostrado hacia el estudio de las nuevas formas de organización de la producción en el territorio. A pesar de las distintas peculiaridades que tratan cada una de las aproximaciones es factible encontrar una serie de características comunes a todas ellas que permiten sintetizar en unas pocas líneas lo que representa una forma de organizar la producción de una actividad industrial concentrada en el territorio (Maillat, 1995 y 1998 y Coulet y Soulage, 1994):

- Todas las aproximaciones se refieren al territorio con un cierto grado de homogeneidad y como elemento que contiene un sistema de producción generalmente especializado en un producto o grupo de productos. Además se desarrollan un conjunto de actividades relacionadas, especialmente servicios a las empresas, investigación y educación.
- Existen unos factores productivos a los que puede denominarse no materiales (*know-how* y cultura empresarial, por ejemplo) que se han ido desarrollando y acumulando históricamente en el territorio y que generan ventajas comparativas a las empresas del área. Así, la existencia de una dinámica de aprendizaje y difusión del conocimiento en el entorno permite encontrar fácilmente soluciones a nuevos problemas.
- En términos generales, todas las aproximaciones consideran concentraciones de empresas pequeñas y medianas. A pesar de ello, esto no supone que las grandes empresas queden al margen de estos modelos. De hecho, los autores señalan que

no es tan importante el tamaño de las unidades de producción como la presencia de relaciones horizontales entre ellas.

- Se establecen relaciones complejas y multidireccionales entre las empresas locales como resultado de la cooperación interempresarial. Estas relaciones originan parte de las ventajas que las empresas obtienen de la aglomeración empresarial.
- Los mercados de trabajo son específicos, flexibles y con facilidad de movimiento de trabajadores cualificados entre empresas.
- El volumen de exportaciones llevadas a cabo por estos sistemas de producción representa una parte importante del total exportado por una economía. La propensión exportadora es una de las características que mejor ilustra la apertura de estos sistemas a la competencia y al comercio internacional.

1.8.3. La aportación de Porter: Una síntesis descriptiva

En la misma línea de los trabajos que surgen a principios de los noventa, aunque con un tratamiento formal inexistente, debe incorporarse la aportación de Porter (1991). Este trabajo está basado en el estudio de casos detallados y ha sido ampliamente difundido en círculos de administración de empresa. Este autor argumenta que el nivel de concentración espacial de determinadas actividades industriales les permite ser más competitivas a escala internacional. El instrumento de análisis utilizado por Porter (1991) para describir la capacidad competitiva de las industrias es el conocido “diamante” que clasifica en cuatro categorías los puntos

fuertes de una industria: 1) las condiciones de demanda; 2) las condiciones de los factores productivos; 3) la estrategia de rivalidad entre las empresas y 4) la concentración geográfica de las actividades industriales. Según este autor, una industria será internacionalmente competitiva gracias a las condiciones favorables de los mercados domésticos, donde la empresa coloca parte de sus productos, a la calidad de los *inputs* y a las condiciones de elevada competencia del mercado que presiona a los proveedores y productores finales a mejorar la calidad de sus productos.

Respecto al cuarto punto, es importante insistir que según esta aportación, las empresas competitivas tienden a estar frecuentemente concentradas en ciudades o regiones particulares dentro de una nación que proporcionan lo que el autor denomina entorno fértil para desarrollar su actividad productiva²². Este entorno que permite a las empresas posicionarse en el ámbito internacional, permite el surgimiento de importantes flujos de información y también fomenta la fuerte rivalidad entre las empresas a escala local. Asimismo, estas condiciones favorables se ven acentuadas por la presencia de instituciones locales como bancos, universidades y un entorno que permite establecer contactos formales e informales entre los agentes participantes.

²² Este concepto equivale casi íntegramente a la "atmósfera industrial" definida por Marshall (1890).

En suma, el trabajo de Porter (1991), aunque excesivamente descriptivo y poco conceptual, aglutina en una explicación muy sencilla tanto argumentos de las primeras aportaciones clásicas de la teoría de la localización, como las nociones de economías externas marshallianas y de los trabajos más recientes referidos al modelo del distrito industrial y a los sistemas productivos locales especializados.

1.9. LA NUEVA GEOGRAFÍA ECONÓMICA

1.9.1. Críticas a la teoría clásica de la localización

Tras el desarrollo en los epígrafes anteriores de las aportaciones más destacadas de lo que se ha venido en denominar la Teoría de la localización, es importante señalar algunas de las limitaciones habitualmente señaladas. La crítica más común que han recibido estas aproximaciones es que parten de supuestos poco reales que las hacen poco viables para el análisis de las múltiples situaciones vigentes en la realidad económica. Estos argumentos justifican en parte la limitada capacidad explicativa de la mayoría de ellas. Krugman (1995) clasifica estas aproximaciones de excesivamente simplistas y geométricas, ya que en muchas ocasiones consideran el territorio como un plano en el que se establecen estructuras que definen la localización de la actividad económica.

Las críticas más habituales pueden enmarcarse en cuatro grandes áreas. En primer lugar, se excluye totalmente la posibilidad de que determinadas unidades productivas ejerzan un poder de mercado ya que la estructura de mercado en la que se desarrollan es la competencia perfecta -se supone una disponibilidad ubicua de factores productivos en cantidad y calidad, tecnología homogénea y rendimientos constantes a escala en el ámbito de las empresas individuales. En segundo lugar, un número destacable de los trabajos parte de la hipótesis de que la demanda se distribuye uniformemente en el territorio eliminando, por tanto, la posible existencia de aglomeraciones poblacionales. En tercer lugar, desde la perspectiva actual y debido al momento del tiempo en que fueron mayoritariamente desarrollados, se otorga una importancia excesiva a los costes de transporte. Este último elemento ha perdido parte de la importancia que tenía como elemento explicativo de la localización de las actividades económicas ya que las mejoras técnicas han permitido reducir estos costes de forma considerable. Y finalmente, otra crítica habitual es que la perspectiva del análisis de las aportaciones es ahistórica. Es decir, los acontecimientos históricos que pueden haber incidido en la localización de la actividad económica en el espacio no se toman en consideración. Dicho de otra forma, se trata de modelos que pretenden desarrollar una teoría genérica aplicable a cualquier sociedad en cualquier momento del tiempo.

Las aportaciones posteriores, enmarcadas en la Nueva Geografía Económica (en adelante NGE), corrigen casi todas las limitaciones analíticas comentadas. Así, los modelos consideran estructuras de mercado no competitivas, se admite la existencia

de aglomeraciones en el territorio de manera que la actividad no está uniformemente repartida y, finalmente, otorgan una importancia determinante al pasado histórico de los territorios como elemento clave para explicar la localización empresarial. Las nuevas aproximaciones, en la misma línea de los trabajos más clásicos, continúan insistiendo en la importancia de los costes de transporte. Sin embargo, debe admitirse que se plantea la disminución de estos como un factor determinante de la relocalización de las actividades productivas.

1.9.2. Consideraciones previas

A principios de los años noventa, a partir de los trabajos de autores como Krugman (1991a)²³, Lucas (1988) y Becker y Murphy (1992), aparece la denominada genéricamente NGE, que se pregunta sobre las razones de la aglomeración de las actividades productivas en el territorio. Los modelos enmarcados en esta nueva aproximación se plantean como cuestión básica cuáles son los determinantes que influyen en la distribución geográfica de la actividad económica y que, a su vez, inciden en que la concentración se mantenga a lo largo del tiempo. En términos de Krugman (1991a) esta disciplina se ocupa del estudio de la "geografía de la producción".

²³ Para un análisis crítico de las aportaciones de Krugman a la geografía económica y sus implicaciones en el desarrollo regional se puede consultar Martin y Sunley (1996).

En esta nueva línea de investigación, la localización de la actividad económica se vincula directamente con los procesos de integración económica, partiendo del supuesto que niveles superiores de integración económica suponen costes comerciales inferiores (debido a la eliminación de barreras comerciales) y, por tanto, pueden implicar una mayor concentración de la actividad económica en un número reducido de localizaciones. De hecho, una parte destacable de los trabajos toma como referencia para desarrollar, tanto los modelos teóricos como las aplicaciones empíricas, la intensificación de los procesos de integración económica experimentados a principios de los años noventa en la Unión Europea y en el norte o el sur de América (NAFTA y Mercosur, respectivamente).

La estrategia modelizadora de la mayoría de los trabajos parte del supuesto de que la concentración geográfica de la actividad económica viene determinada por el resultado de la acción de las fuerzas centrípetas (que intensifican la concentración de la actividad económica) y centrífugas (que intensifican su dispersión). Como fuerzas centrípetas se consideran, básicamente, las economías externas que ya en su momento Marshall definió: relaciones *backward* y *forward* entre empresas, existencia de un mercado de trabajo y capacidad para difundir el conocimiento (*knowledge spillovers*). Por otra parte, las fuerzas centrífugas responsables de la menor concentración de la actividad económica, pueden resumirse en la existencia de factores de producción inmóviles (materias primas, por ejemplo), rentas del suelo y de la vivienda y deseconomías de aglomeración (congestión, polución, etc.). La interacción de ambas fuerzas tiene como resultado un equilibrio que ha de

definir la distribución de la actividad económica en el territorio. De esta forma, la clave para explicar la concentración regional de la actividad económica y la formación de “centros” y “periferias” es la interacción entre las economías externas y los costes de transporte (Krugman, 1991a).

Uno de los argumentos clave del que parten estas aportaciones es que pueden existir una serie de ventajas iniciales que permiten a un área geográfica disponer de un entorno que favorece la implantación de actividades económicas. Estas ventajas, a las que Krugman (1993a) denomina “ventajas de primera naturaleza”, se centran básicamente en la presencia de recursos naturales y facilidades de transporte (existencia de ríos o puertos, entre otros). El mismo autor considera la posibilidad de los accidentes históricos como elementos clave del surgimiento de determinadas actividades industriales. De hecho, esta idea ya fue introducida por Marshall cuando comenta que *“a veces un mero accidente ha determinado el florecimiento de una particular industria en una ciudad”*²⁴. A pesar de ello, existen áreas que, sin presentar ningún tipo de ventaja inicial evidente, son importantes centros económicos. La NGE pretende analizar los argumentos adicionales que permitan entender la concentración de la actividad económica en estas circunstancias²⁵.

²⁴ Marshall (1890) pág. 225 de la versión traducida al castellano.

²⁵ Schmutzler (1998) efectúa una recopilación de las aportaciones de la Nueva Geografía Económica incidiendo especialmente en la importancia de los antecedentes de los que parte esta nueva aproximación y en los trabajos pioneros de Krugman. Asimismo, Ottaviano y Puga (1997) presentan un extenso repaso de la misma aproximación pero incidiendo no tanto en los determinantes de la concentración de determinadas actividades en el territorio, sino en el análisis de las grandes aglomeraciones de actividad económica que abarcan varios países.

Es importante insistir que las aproximaciones que se desarrollan a partir de dichas premisas tienen mucho en común con las aportaciones de la teoría clásica de la localización, puesto que parten, mayoritariamente, de los análisis de algunos de los autores comentados en los epígrafes anteriores. Los antecedentes básicos pueden resumirse en los trabajos de Weber (1909), Marshall (1890 y 1920), Ohlin (1933) – que investiga el papel de los costes de transporte en la especialización y el comercio así como las posibles economías de desaglomeración que pueden surgir-, Myrdal (1957) y Hirschman (1958).

Como se verá en los siguientes epígrafes, las Teorías del Comercio y del Crecimiento Endógeno son una base importante sobre la que se fundamenta la NGE. Así, los modelos desarrollados, que en parte pretenden corregir algunas de las limitaciones de la teoría clásica de la localización comentadas anteriormente, combinan las aproximaciones de la competencia imperfecta y de las economías de escala –provenientes de la Teoría del Comercio- con la importancia de los costes de transporte.

1.9.3. Aportaciones de la Teoría del Comercio Internacional

El punto de partida inicial de las aportaciones de la NGE es la teoría convencional del comercio internacional (basada en las distintas versiones del modelo de Heckscher-Ohlin-Samuelson). Este modelo, bajo la hipótesis de competencia perfecta e inmovilidad de los factores productivos, apunta que los países se

especializarán en aquellas industrias que presenten ventajas comparativas en el uso de los factores productivos (fuentes de recursos naturales, mano de obra más barata, etc.). Así, el principio de la ventaja comparativa revelada predice que los países con una determinada dotación factorial se especializarán en distintas producciones y, por tanto, comercializarán distintos productos. Esta teoría no contempla la situación del comercio internacional real, en la que la mayoría de los intercambios se dan entre países con similares dotaciones factoriales que comercian, en gran medida, con los mismos productos. La evidencia prueba que el comercio intraindustrial ha crecido a gran velocidad en las últimas décadas a pesar de que los países han convergido en niveles de educación y dotación del factor capital y, por tanto, las premisas de la teoría convencional del comercio ya no son válidas.

La Nueva Teoría del Comercio Internacional pretende analizar las razones del continuado crecimiento del comercio intraindustrial. Esta teoría argumenta que las diferencias entre países son una razón para justificar el comercio internacional pero además es necesario añadir otros elementos. En primer lugar, la mayor parte del comercio entre países, especialmente el comercio intraindustrial entre áreas similares, es fruto de los rendimientos crecientes a escala más que de las ventajas de una distinta dotación factorial. Contrariamente a la aproximación de la ventaja comparativa que partía de la hipótesis de competencia perfecta y rendimientos constantes a escala, la nueva teoría supone competencia imperfecta y rendimientos crecientes. Es en este punto donde las aportaciones utilizan un nuevo instrumental

analítico desarrollado a finales de los años setenta que, como se comenta más adelante, resolverá las limitaciones de los trabajos anteriores²⁶.

1.9.4. Aportaciones de la Teoría del Crecimiento Endógeno y el nuevo marco analítico

La Teoría del Crecimiento Endógeno, que se desarrolla a lo largo de los años ochenta permite formalizar de una manera más rigurosa las economías de escala²⁷. Los modelos de Crecimiento Endógeno desarrollan básicamente dos aportaciones. En primer lugar, la modelización neoclásica del crecimiento económico había asumido el cambio tecnológico como elemento exógeno que dependía del tiempo, mientras que las nuevas aportaciones incorporan este elemento como endógeno al modelo de forma que permita el surgimiento de rendimientos crecientes a escala. En segundo lugar, estos modelos incorporan la posibilidad de la existencia de poder de mercado por parte de determinadas empresas, lo que modifica el supuesto de mercados competitivos de los trabajos neoclásicos. No debe olvidarse, por otra parte, que ya en los años sesenta suscitan un gran interés los modelos dinámicos de crecimiento desarrollados a partir de los trabajos de autores como Arrow (1962) – que desarrolla el concepto *learning by doing*– que, a su vez, incorporan el cambio tecnológico como elemento endógeno del modelo de crecimiento, aunque

²⁶ La Nueva Teoría del Comercio Internacional y sus implicaciones en la Nueva Geografía Económica son analizadas en Krugman (1979).

²⁷ Scott (1992) y Romer (1994) presentan un repaso del contenido de la Teoría del Crecimiento Endógeno.

mantienen todavía la estructura de mercado de competencia perfecta propia de los modelos neoclásicos.

No será hasta dos décadas más tarde cuando aparecerán los modelos de crecimiento endógeno incorporando la competencia imperfecta. Los trabajos ya clásicos de Spence (1976) y Dixit y Stiglitz (1977)²⁸, dentro de la disciplina de la Organización Industrial, desarrollan -a partir de los modelos de competencia monopolística de Chamberlin (1949)- un modelo con un mercado con muchas empresas ejerciendo alguna de ellas un poder de mercado. El modelo de Dixit-Stiglitz es ampliado por Eicher (1982) y será de esta aproximación de la que partan la mayoría de análisis posteriores, tanto de la propia disciplina de la Organización Industrial como de los modelos de crecimiento o de la localización de la actividad económica.

De esta forma, estos nuevos instrumentos analíticos que surgen en el marco de la Organización Industrial permiten el tratamiento de la presencia de rendimientos crecientes en un modelo de competencia imperfecta. Estos modelos parten de la premisa de que la presencia de economías de escala en el ámbito de la empresa individual implica que el comportamiento precio-aceptante es inconsistente con la situación de beneficios no negativos y, por tanto, el mercado no puede ser competitivo. En el ámbito de la competencia imperfecta se han desarrollado

²⁸ Estos autores presentan un modelo en el que, mediante una función de utilidad tipo CES y una estructura de mercado de competencia monopolística, analizan la productividad, la renta per cápita y el número de bienes producidos por una economía en función del tamaño de la misma.

distintas alternativas de estructura de mercado, entre las que se pueden citar los mercados contestables, el modelo oligopólico de Cournot y la competencia monopolística.

Sin embargo, incluso algunos de los modelos de mediados de los ochenta que suponen importantes aportaciones a la teoría del crecimiento endógeno siguen manteniendo la estructura de mercado competitiva. Así, por ejemplo Romer (1986) desarrolla una versión dinámica del modelo de Eicher (1982) sustituyendo el concepto de economías internas de escala por el de economías externas a escala manteniendo la estructura de mercado competitiva. Esta aproximación, que podría considerarse un claro exponente de una de las dos ramas en las que pueden clasificarse los modelos de crecimiento con desbordamientos tecnológicos, presupone que el conocimiento es una parte del *stock* de capital fijo de una economía. Asimismo, el trabajo de Lucas (1988) representaría la segunda tipología de aportaciones. En su modelo, el autor incorpora la variable capital humano como externalidad, diferenciándolo del capital físico. En este caso, se sigue limitando la estructura de mercado a la competencia perfecta.

En la segunda mitad de los años ochenta las aportaciones de Judd (1985), Grossman y Helpman (1989) y Romer (1987 y 1990a) provocan la adopción de aproximaciones basadas en la competencia imperfecta. En el trabajo de Judd (1985) se desarrolla una versión dinámica del modelo Dixit-Stiglitz; en el de Grossman y Helpman (1989) también se adopta este enfoque incorporando, además, las

conclusiones que se derivan del trabajo de Either (1982) y, finalmente, Romer (1987 y 1990a) extiende sus trabajos anteriores sobre la endogeneización de la innovación suponiendo una estructura de mercado basada en la competencia imperfecta.

1.9.5. La importancia de la historia

Las nuevas aproximaciones consideran que la especialización productiva de un área es, en algunos casos, un *accidente histórico*, de forma que la historia de las regiones es importante para explicar el desarrollo económico posterior. Así, la NGE incorpora la idea de que la concentración inicial de ciertas actividades genera con el tiempo rendimientos crecientes a escala por la vía de las economías externas espaciales, circunstancia que permite atraer más actividad. El resultado es la consolidación de la tendencia inicial a la concentración, generándose lo que, en el sentido de Myrdal (1957), se describiría como un proceso de causación circular. De esta forma, Krugman (1991a) introduce el concepto de trayectorias dependientes, para explicar las concentraciones de actividad industrial, sugerido anteriormente por Carlino (1978). El principal argumento que se desprende de su modelo es que las decisiones iniciales pueden provocar unos efectos difusores positivos generando una inercia que, a su vez, garantiza una mayor eficiencia y, por tanto, mantiene la actividad en el área aunque las condiciones iniciales se modifiquen o incluso puedan llegar a desaparecer. En términos de Krugman (1993a) este proceso circular puede facilitar la aparición de las denominadas ventajas de "segunda naturaleza".

Debe destacarse que esta aproximación, que considera el supuesto de que las aglomeraciones económicas se convierten en un proceso que se autoreforza en las regiones inicialmente más industrializadas, ya había sido apuntado en los años cincuenta y sesenta en los trabajos de Harris (1954) y Pred (1966). Estos autores argumentan que las aglomeraciones económicas que disponen de un mercado local de grandes dimensiones que proporciona a las empresas una posición más competitiva pueden atraer nuevos establecimientos que, a su vez, permiten aumentar el tamaño del mercado. Este proceso acumulativo supone que las ventajas iniciales debidas a accidentes históricos pueden ser un factor determinante para explicar los patrones de localización industrial y de crecimiento económico.

Por otra parte, Pascal y McCall (1980) incorporan la idea de la incertidumbre que supone para un establecimiento decidir una localización distinta a la que tradicionalmente han escogido el resto de unidades productivas. De esta forma, los autores apuntan que con el objetivo de evitar los costes ligados a buscar una localización alternativa, las decisiones de una empresa se basan en el comportamiento mostrado en el pasado por el resto de empresas pertenecientes al mismo sector. Asimismo, plantean que la decisión de localizarse cerca de empresas del mismo sector no únicamente disminuye los costes de búsqueda sino que permite a la empresa disponer de una serie de *inputs* -en la línea de Marshall (1890)- como la mano de obra especializada y la presencia de proveedores, clientes y servicios especializados.

Algunas, contribuciones previas al análisis de Krugman de principios de los noventa, como las de Arthur (1986) y David y Rosenbloom (1990), ya habían incorporado los denominados modelos QWERTY o de trayectorias dependientes. En el trabajo de David y Rosenbloom (1990) se desarrolla un modelo que, partiendo de los supuestos marshallianos relativos a la disponibilidad de factores productivos, analiza la formación de aglomeraciones industriales en los centros urbanos. Su conclusión es que el crecimiento urbano y el de las concentraciones industriales no puede explicarse únicamente a partir de la existencia de externalidades que operen en el ámbito de los mercados de trabajo y de capital. La dinámica de los territorios debe analizarse también desde una perspectiva histórica considerando, además, la posibilidad de que sean las condiciones iniciales las que incidan en la concentración futura.

En este punto se plantea el dilema de si las trayectorias dependientes descritas pueden modificarse con el objetivo de obtener una distribución de la actividad más equitativa en el territorio. Krugman (1991c) argumenta que la política económica puede ser decisiva para generar una atmósfera atractiva que provoque nuevas inversiones en determinadas zonas que no dispongan de las condiciones iniciales favorables. En el trabajo empírico de Rauch (1993) se desarrolla un modelo aplicado a los Estados Unidos que analiza la incidencia del pasado de las áreas económicas como elemento determinante de su crecimiento. Asimismo, mediante el estudio de la evolución del precio del suelo se plantea la posibilidad de compensar las ventajas históricas de un territorio mediante la creación de parques industriales

que permitan compensar estas ventajas. Los resultados indican, en general, que desde la década de los cincuenta las políticas de subvención de nuevas localizaciones no han podido compensar las ventajas de las áreas de actividad económica establecidas históricamente en el territorio.

1.9.6. El modelo básico de Krugman

El trabajo pionero dentro de la NGE a partir del cual posteriormente han surgido nuevas aportaciones es el de Krugman (1991d)²⁹. El objetivo del modelo es demostrar como las grandes aglomeraciones pueden surgir como consecuencia de la interacción entre rendimientos crecientes a escala y costes de transporte. Los supuestos de los que parte el modelo son los siguientes:

- Existen dos sectores económicos: agricultura (que produce un solo bien y tiene una estructura de mercado de competencia perfecta y rendimientos constantes a escala) y la industria (que produce distintas variedades de bienes y tiene una estructura de competencia monopolística -modelo Dixit-Stiglitz- con rendimientos crecientes a escala).
- Existen dos regiones idénticas³⁰.

²⁹ Algunos trabajos aparecidos a finales de los ochenta y, por tanto, anteriores al que se conoce como modelo básico de la NGE, analizan premisas similares a éste pero no pueden considerarse un modelo completo que contenga todas las características de la NGE. Como ejemplo pueden citarse las aportaciones de Abdel-Rahman (1988), Fujita (1988), Rivera-Batiz (1988) y Abdel-Rahman y Fujita (1990).

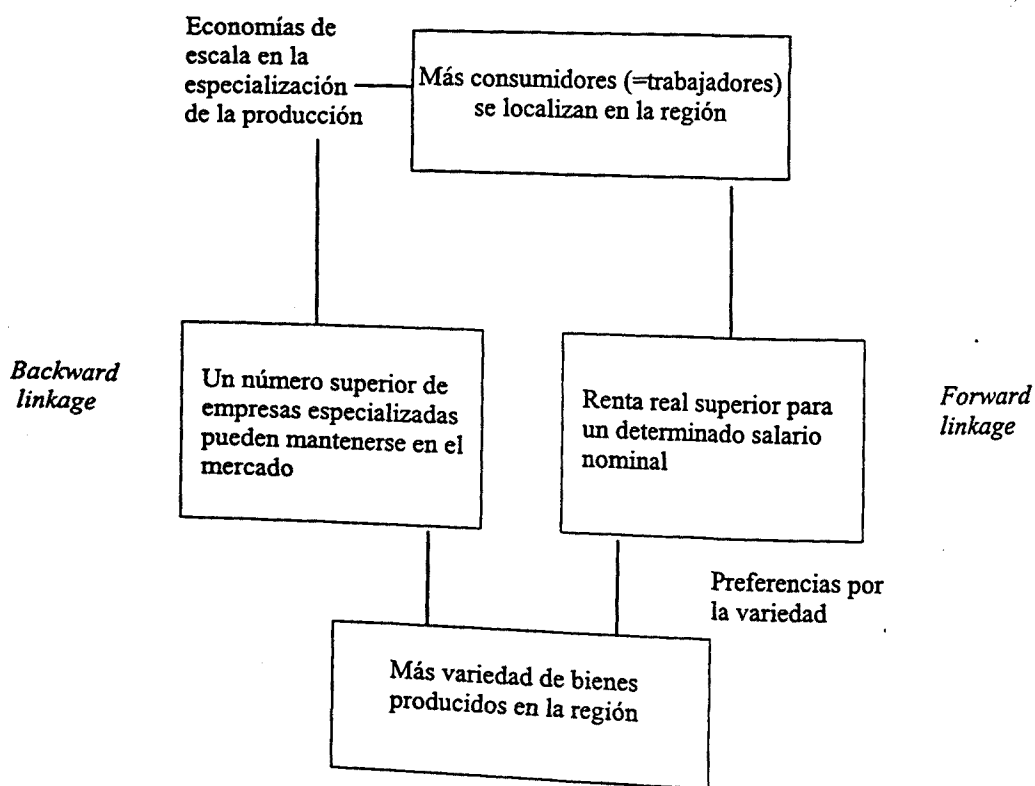
³⁰ De hecho, esta es la forma de introducir la geografía en este tipo de modelos.

- Existe un solo factor de producción (trabajo) que es móvil únicamente si los trabajadores pertenecen al sector industrial. La diferencia de salarios reales entre regiones depende de la localización de las empresas industriales entre ambas regiones.
- Las relaciones *backward* y *forward* que se establecen entre las empresas industriales generan las fuerzas centrípetas mientras que la inmovilidad de la mano de obra agraria es la fuerza centrífuga.
- Los costes de transporte son tipo “iceberg” (una proporción de los bienes transportados no llega a su destino).
- Los consumidores maximizan su utilidad consumiendo bienes agrarios e industriales dada una restricción presupuestaria.
- Existe libre entrada de empresas que persiguen maximizar sus beneficios.

A partir de estas premisas, Krugman se plantea en qué condiciones se producirá una aglomeración de la actividad productiva. El equilibrio final del modelo depende de las fuerzas centrípetas y centrífugas, de los parámetros establecidos en el modelo y del nivel de integración económica entre las dos regiones. Nivel que, por otra parte, incide directamente en los costes de transporte que deben soportar las empresas. En caso de costes de transporte elevados existe un nivel reducido de comercio interregional y, por tanto, los salarios de los trabajadores dependen básicamente del nivel de competencia local. Cuando los costes de transporte son menores, una empresa típica puede vender sus productos en ambas regiones pero, aún pagando salarios superiores, se localizará en la región con mayor población. Debido a que

los trabajadores se mueven hacia las regiones donde las empresas pagan mayores salarios, en el caso de costes de transporte elevados existe un único equilibrio en el que los trabajadores se distribuyen en partes iguales entre las dos regiones. En caso de costes de transporte más reducidos, las empresas pueden plantearse la concentración de la producción en una de las regiones con el objetivo de explotar las ventajas de las relaciones interempresariales *backward* y *forward*.

Gráfico 1.2: *El proceso de causación circular debido a las fuerzas centripetas*



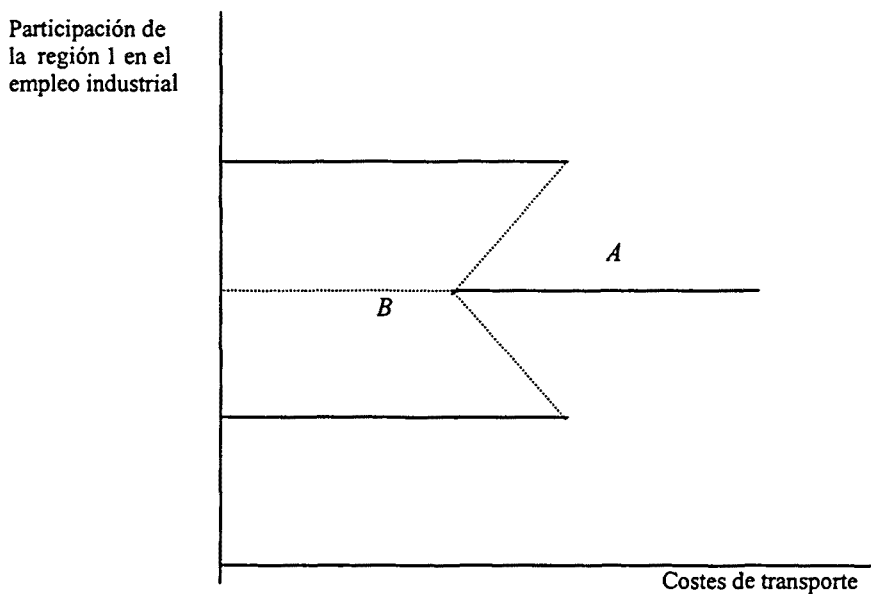
Fuente: Fujita (1993)

Así, en una situación de costes de transporte elevados, la distribución de la producción industrial viene determinada por la localización de la población agraria, mientras que ante reducciones destacables de los costes de transporte las empresas industriales pueden relocalizar su actividad para conseguir economías de escala. De esta forma, puede iniciarse un proceso de causación circular que implica que la industria se acaba localizando en aquella región inicialmente mejor posicionada. Este proceso de causación circular (Gráfico 1.2) supone que las fuerzas centrípetas representadas por las relaciones interempresariales implican importantes ventajas para las empresas que tienden a concentrarse cada vez más en una de las dos regiones del modelo.

Los equilibrios del modelo básico de Krugman se ilustran en el Gráfico 1.3. Los distintos equilibrios (medidos por la proporción de población industrial en la Región 1) dependen de los costes de transporte y se representan con una línea continua, mientras que los equilibrios inestables se ilustran con líneas discontinuas.

En el caso de que los costes de transporte sean muy elevados, la actividad industrial se divide entre ambas regiones. Una primera disminución inicial de estos costes no supone un cambio de esta situación, pero disminuciones sucesivas se traducen en la concentración de la industria en una de las regiones. En Krugman (1998) se indica que este gráfico ilustra claramente la mayoría de modelos desarrollados por la NGE caracterizados por múltiples equilibrios y una organización espontánea de la economía en una estructura espacial determinada.

Gráfico 1.3: *Los equilibrios del modelo básico de Krugman*



Fuente: Kugman (1998).

El modelo sugiere, en definitiva, que los costes de transporte, inicialmente, no favorecen a la concentración de la actividad económica, pero en el momento en que disminuyen las empresas reaccionan y tienden a concentrarse en aquel punto que permita conseguir economías tanto en la producción como en los costes de transporte. Krugman (1991d) argumenta que debido a que los costes de transacción aumentan con la distancia, las empresas prefieren localizarse en áreas donde la demanda es elevada o la oferta de los *inputs* es particularmente adecuada, y que, a

su vez, son las escogidas por otros productores. Si los costes de transporte continúan disminuyendo, el modelo sugiere que la necesidad de situarse cerca de los mercados desaparece por lo que la producción puede tender a dispersarse.

No obstante, debido a que determinados costes de transporte no sufren alteraciones a lo largo del tiempo, la relación positiva entre producción y demanda supone que las regiones que iniciaron la actividad productiva –debido a un accidente histórico o a otros factores aleatorios- atraen empresas industriales y, por tanto, tienen un nivel de crecimiento superior al de las regiones con unas condiciones iniciales menos favorables. El modelo supone que las dos regiones parten de situaciones idénticas (de recursos y nivel tecnológico), aunque la aglomeración industrial puede desarrollarse endógenamente en una de las dos regiones cuando se admite que la historia es importante, ya que debido al pasado del territorio pequeñas diferencias iniciales pueden desembocar en una estructura centro-periferia. El equilibrio finalmente obtenido, que no es único, no es estable y puede consistir tanto en la distribución equitativa de la actividad en ambas regiones, como en la concentración de ésta en una de ellas.

1.9.7. Ampliaciones del modelo básico

El modelo básico de Krugman (1991d) parte de un conjunto de supuestos que, en el caso de ser relajados como han efectuado aportaciones posteriores, pueden dar lugar a nuevos resultados. Las limitaciones a considerar son las siguientes³¹:

1. No existen externalidades de localización positivas entre empresas (ni *spillovers* tecnológicos ni de mercado de trabajo).
2. No existen externalidades negativas (polución, congestión, etc.).
3. No existe un mercado del suelo y de la vivienda.
4. Los habitantes no tienen preferencias entre regiones si los salarios reales son los mismos (por tanto, no tienen en cuenta elementos como el clima, la polución, el ocio, etc.).
5. La movilidad laboral únicamente se entiende dentro de cada sector
6. Únicamente se consideran dos regiones.
7. La dinámica de las decisiones de localización no se deriva explícitamente del comportamiento maximizador de las empresas
8. Ninguna de las regiones tiene una dotación superior de recursos tecnológicos
9. No existen bienes intermedios.

Un conjunto de trabajos posteriores ha introducido la posibilidad que existan otras fuerzas centrífugas como las externalidades negativas (*Supuesto 2*), las rentas urbanas (*Supuesto 3*) y las preferencias por determinada calidad de vida (*Supuesto*

4). A título ilustrativo, Brakman *et al.* (1996) incorporan las externalidades tecnológicas suponiendo que, a partir de un número de empresas localizadas en una misma área geográfica, pueden producirse efectos de congestión que convierten en desventajas los beneficios que inicialmente el área presentaba. Por tanto, la aglomeración del conjunto de la actividad en un único punto no tiene lugar, hecho que explica que la producción no esté totalmente concentrada y que las regiones periféricas tengan parte de la producción industrial.

Por otra parte, Asilis y Rivera-Batiz (1994) introducen preferencias por la calidad de vida por parte de los consumidores. Estos distribuyen sus preferencias entre el consumo de bienes y el vivir cerca del centro o bien lejos de este para evitar la contaminación. El equilibrio final implica que las fuerzas de aglomeración son menores que en el modelo básico sin preferencias de los consumidores. Finalmente, Livas-Elizondo y Krugman (1996) incorporan las rentas urbanas, la movilidad de la población (*commuting*) y la idea de que la actividad agraria y la vivienda ocupan un espacio determinado, obteniendo unos resultados similares a los de los anteriores trabajos.

Puga (1998) amplía el modelo básico incorporando la posibilidad de la movilidad de la mano de obra entre sectores (*Supuesto 5*). En este caso, la mano de obra agraria puede desplazarse de la periferia al centro y emplearse en la industria. En

³¹ En Fingleton (1999) y Martin (1999) se presentan una serie de reflexiones críticas sobre los modelos contemplados en la NGE.

este modelo los trabajadores se desplazan entre regiones y sectores en función de las diferencias del nivel de bienestar. Ante unos costes de transporte cada vez más reducidos, las empresas manufactureras pueden comercializar sus productos a mayor distancia y, por tanto, establecer la producción en las áreas urbanas. Este hecho acelera el proceso de causación circular, de manera que las áreas urbanas acaban concentrando la mayor parte de la producción. El autor utiliza también los resultados del modelo para ilustrar la diferencia en la estructura urbana existente entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo.

Por otra parte, otros trabajos eliminan la restricción del modelo de Krugman en el que únicamente se consideran 2 regiones (*Supuesto 6*). Estos trabajos incorporan distintas localizaciones posibles y, por tanto, los equilibrios obtenidos son múltiples, lo que supone la existencia de distintas aglomeraciones. La consideración de más de dos regiones ha supuesto el desarrollo de dos tipos de modelos, los de localización finita y los de localización continua. Entre los trabajos que consideran los modelos de localización finita pueden citarse los de Krugman (1993b y 1994) y Livas-Elizondo y Krugman (1996) en los que los equilibrios finalmente obtenidos son múltiples y, por tanto, la actividad industrial se distribuye en distintas localizaciones separadas. Respecto al supuesto de localizaciones continuas pueden destacarse las aportaciones de Fujita (1993) y Krugman (1993a). En ésta se considera que las localizaciones centrales presentan ciertas ventajas ya que implican menores costes de transporte y el equilibrio final tiende a situarse en el centro y áreas próximas.

En una línea similar a los trabajos anteriores, en la literatura aparecen una serie de aportaciones que inciden más que en las regiones, en el desarrollo de las ciudades y en la formación de jerarquías urbanas. A título ilustrativo, pueden citarse los trabajos de Fujita y Krugman (1995), Abdel-Rahman (1996), Fujita y Mori (1997) y Fujita *et al.* (1999). Estos modelos parten de los supuestos de las aproximaciones más clásicas relativas al surgimiento de ciudades centrales (de Von Thünen y Lösch, por ejemplo), a las que incorporan elementos como los costes de transporte, las economías de escala y la movilidad factorial, propios de los modelos de la NGE, con el objetivo de conseguir que sean más fácilmente aplicables a la realidad económica.

Por otra parte, deben señalarse un conjunto de trabajos que relajan el supuesto de la no existencia de bienes intermedios (*Supuesto 8*). Estos trabajos, que parten de la tradición iniciada por Hirschman (1958), suponen que las ventajas de la concentración de la producción provienen de la oferta de bienes intermedios próxima a los clientes. El interés de estas aproximaciones radica en que las fuerzas centrípetas son fruto de las relaciones verticales intersectoriales más que de los efectos de la demanda final.

El modelo básico de este enfoque es el desarrollado por Venables (1995 y 1996)³² que plantea una economía con tres sectores, dos de los cuales tienen vinculaciones

³² Siguiendo el trabajo de Krugman y Venables (1995), el autor desarrolla un modelo parecido al de Krugman (1991d).

intersectoriales de manera que el bien producido por un sector es un *input* del otro. En el caso de considerar una situación de equilibrio parcial, los resultados son muy similares a los obtenidos por Krugman (1991d), en los que ante costes de transporte reducidos las actividades tienden a concentrarse y, por tanto, se favorece la aglomeración geográfica. Si no se considera una situación de equilibrio parcial (con la demanda y los salarios endógenos), las fuerzas centrípetas tienden a concentrar la actividad aunque los salarios bajos de la periferia pueden atraer actividades industriales y, por tanto, aumentar las fuerzas centrífugas hacia la periferia. Si los costes de transporte son reducidos, las fuerzas centrífugas dominan y, por tanto, la producción no tiene porque concentrarse en el centro. Este resultado es contrario a los modelos anteriores, según los cuales, un mayor grado de integración económica (que se traduce en menores costes de comercialización) incrementa las diferencias interregionales, ya que la actividad se concentra especialmente en determinadas áreas. Este modelo pone de manifiesto que, teniendo en cuenta las relaciones intersectoriales y los distintos niveles salariales entre centro y periferia, la aglomeración puede ser menor. Así, la estructura centro-periferia no tiene porque ser la finalmente alcanzada. Krugman y Venables (1996) desarrollan una variante de este modelo para analizar los efectos de la integración económica en la estructura productiva de los distintos países implicados en un proceso de integración.

Por otra parte, el trabajo de Puga y Venables (1996) plantea una situación para n países en la que se analiza su proceso de desarrollo económico poniendo un especial énfasis en la importancia de las relaciones que se establecen entre empresas

proveedoras y clientes como elemento decisivo del crecimiento económico (*Supuestos 6 y 8*).

Otro trabajo a tener en cuenta es el de Puga (1999) que plantea un modelo que intenta sintetizar los modelos de tipo regional -desarrollados a partir del trabajo pionero de Krugman (1991d)- y los modelos que inciden de forma más directa en el comercio internacional -como los de Krugman y Venables (1995 y 1996). El autor analiza el efecto de la movilidad laboral provocada por las diferencias salariales entre regiones en los procesos de integración económica, y como esta movilidad puede incidir en la intensificación de la concentración de la actividad económica en el territorio.

Finalmente debe señalarse que, paralelamente al desarrollo de los modelos que analizan la relación entre integración económica y localización de la actividad productiva, aparecen una serie de trabajos que incorporan el papel del sector público en el análisis. A título ilustrativo, pueden mencionarse las aportaciones de Thisse (1993) y Martin y Rogers (1995) que introducen la infraestructura pública como elemento determinante en las decisiones de localización, así como la de Trionfetti (1997) que incorpora el gasto público a los modelos habituales de geografía económica.

B.U.B. Servei d'Econòmiques
Diagonal, 690, 08034 Barcelona
Tel. 402 19 66

1.9.8. La Nueva Geografía Económica frente a los modelos clásicos

Una vez desarrollado el contenido de la NGE, autores como Baldwin (1994) argumentan que parece que estas nuevas aportaciones no son más que los desarrollos de los autores de la teoría clásica de la localización con un tratamiento teórico mucho más riguroso, puesto que incorporan el instrumental analítico facilitado por otras áreas de conocimiento como la Organización Industrial. El propio Krugman (1998) admite que los modelos de esta nueva área de investigación han planteado una serie de nuevas cuestiones a los modelos de la teoría clásica de la localización pero, debido a la reducida evidencia empírica desarrollada -en parte consecuencia de las complicaciones técnicas de estos modelos-, las respuestas a estas cuestiones son muy escasas. También comenta que es necesaria más evidencia empírica y cuantitativa para mantener los supuestos introducidos en estos modelos teóricos. De hecho, las aportaciones empíricas, en gran parte relativas a la incidencia de los procesos de integración económica en la concentración de la actividad económica y los cambios de estructura productiva, no son muy numerosas³³.

Una vez descritos los fundamentos de la NGE y conocidos los supuestos de los que parten los modelos clásicos pueden presentarse de forma sintética los elementos que

³³ Para un ejemplo aplicado al proceso de integración de Norteamérica se puede consultar Hanson (1996a y 1996b), mientras que en el caso europeo se pueden citar los trabajos de Brülhart y Torstensson (1996), Amiti (1997), Haaland *et al.* (1999) y Fingleton (1999). Finalmente, se puede mencionar el trabajo de Davis y Weinstein (1999) para el caso de la economía japonesa.

diferencian ambas aproximaciones. De Lucio (1997) propone una representación esquemática de las aportaciones de las dos épocas (Cuadro 1.2). El autor apunta que no debe interpretarse de forma excesivamente restrictiva ya que obviamente no es sencillo separar de forma tan drástica las diferentes aproximaciones. A pesar de ello, el cuadro aporta una idea general de cómo han evolucionado las distintas perspectivas.

Cuadro 1.2: *Evolución de la Geografía Económica*

<i>Aproximaciones Clásicas</i>	<i>Nueva Geografía Económica</i>
Relaciones empíricas y geométricas	Modelización económica
Equilibrio parcial	Equilibrio general
Rendimientos constantes	Rendimientos crecientes
Competencia perfecta	Competencia monopolística
Autarquía	Integración económica
Localización determinada de los recursos	Movilidad de los factores productivos
Homogeneidad de recursos y productos	Diferenciación de recursos y productos
Divisibilidad de las actividades económicas	Ausencia de divisibilidad
Fuerzas exógenas de concentración	Fuerzas endógenas de concentración
Fuerzas de primer orden (First Nature)	Fuerzas de segundo orden (Second Nature)
Estática	Evolucionista y dependiente de la historia

Fuente: de Lucio (1997).

La adopción de nuevas aportaciones teóricas, especialmente el supuesto de competencia imperfecta, junto con el uso de mejores técnicas numéricas y econométricas ha permitido, como señala de Lucio (1997), el desarrollo de un conjunto de trabajos aplicados que contemplan elementos como las externalidades, los procesos de aglomeración que se autoreforzan con el tiempo y la existencia de múltiples equilibrios. Los resultados obtenidos pueden sintetizarse en los siguientes puntos. En primer lugar, la distribución de la actividad económica en el espacio depende de múltiples elementos entre los que deben destacarse el pasado histórico del área, las economías de escala así como la existencia de fuerzas centrífugas y centrípetas. Por otra parte, los modelos desarrollados son poco estables ya que pequeñas modificaciones en sus parámetros pueden ocasionar modificaciones significativas en los resultados. Y finalmente, debe señalarse que tras la evidencia empírica, a pesar de no ser muy extensa, se comprueba que la política económica puede intervenir en los procesos de concentración tanto promocionando los elementos que se comprueban como incentivos de la localización de actividad económica en áreas más deprimidas como, por el contrario, corrigiendo los efectos negativos de una aglomeración excesiva.

CAPÍTULO 2

ECONOMÍAS EXTERNAS: CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN

2.1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este segundo capítulo es caracterizar a partir de distintas aproximaciones el concepto de economías externas de producción y presentar las tipologías del mismo desarrolladas en la literatura económica. Como se verá a lo largo del capítulo, existen diversas tipologías que, a pesar de tener muchos puntos en común, difieren al considerar los niveles de incidencia de las economías externas. La primera clasificación de economías externas es la que elabora Marshall (1890) a partir del análisis del distrito industrial descrito en el capítulo anterior. Esta clasificación es la utilizada habitualmente en una parte importante de la investigación aplicada. La segunda clasificación, desarrollada por Hoover (1936 y 1937), distingue entre economías de escala internas a la empresa –dependientes del tamaño de la empresa–, economías externas de localización y economías externas de urbanización. A partir de esta distinción se origina un debate que, aunque con

terminologías distintas, se ha mantenido hasta la actualidad. Este debate se plantea cuál es el mejor entorno para una empresa individual que le permita beneficiarse de las economías externas. Una de las opciones considera que es la especialización sectorial la que favorece la formación de las economías externas, es decir, una empresa obtendrá ventajas de estar localizada en un entorno con una elevada presencia de empresas pertenecientes al mismo sector y será precisamente entre empresas del propio sector donde las economías externas actúen. Por contra, la segunda opción considera que el entorno en el que se originan las economías externas debe ser diversificado. Así, una empresa obtiene ventajas de la presencia de una elevada variedad de actividades y, desde esta perspectiva, las economías externas benefician a todas las empresas independientemente del sector al que pertenezcan.

Años más tarde, y fundamentalmente a partir del trabajo de Scitovsky (1954), aparece la distinción entre economías externas pecuniarias y tecnológicas. Esta aproximación admite parte de las anteriores aportaciones pero distingue entre si las economías externas surgen a través de los mecanismos de mercado, o bien son una consecuencia de las relaciones directas entre los establecimientos productivos que se establecen al margen de las reglas del mercado. Oughton y Whitam (1997) añaden a esta clasificación una tercera tipología, las economías externas colectivas, que se fundamentan en las ventajas que obtienen los establecimientos productivos de la cooperación interempresarial.

Las clasificaciones anteriores se corresponden a lo que se denominan, genéricamente, economías externas estáticas en contraposición a las economías externas dinámicas. Las primeras pretenden realizar un análisis en el que no se toma en consideración el papel del tiempo, es decir, únicamente se toma como referencia la situación presente y, por tanto, la historia acumulada del territorio no incide en la creación de economías externas. Por contra, las economías externas calificadas como dinámicas consideran el pasado histórico de la industria en el territorio y otorgan una mayor importancia al conocimiento y a su transmisión como elemento clave del crecimiento económico. Dentro de las economías externas dinámicas se pueden citar parte de las aportaciones de Marshall (1890), Arrow (1962), Jacobs (1969), Romer (1986 y 1990a) y Porter (1990).

En el cuarto epígrafe, se presenta un concepto relativamente nuevo. Se trata de las economías externas de red que plantean si es posible que las nuevas tecnologías de la comunicación faciliten la transferencia de la información a mayores distancias y, por tanto, que una parte de las tradicionales ventajas de la concentración geográfica fruto de la proximidad geográfica puedan dejar de tener sentido. A esta aproximación se añaden los argumentos que consideran que las nuevas tecnologías no son capaces de sustituir parte de los contactos informales entre agentes productivos que son, en definitiva, de donde surgen un grupo destacable de las economías externas. Esta nueva aproximación puede considerarse una visión alternativa a la transmisión de información y de conocimiento que caracteriza las economías externas tecnológicas.

Finalmente, en el último epígrafe del capítulo se presenta una visión esquemática del conjunto de las distintas clasificaciones comentadas a lo largo del capítulo con el objetivo de permitir, además de una lectura amena, realizar una descripción sintetizada y ordenada de las diferentes clasificaciones descritas en el capítulo.

2.2. EL CONCEPTO DE ECONOMÍAS EXTERNAS DE ESCALA

En el primer capítulo se han comentado las distintas aproximaciones que, en general, incorporan las economías externas como un factor que determina la localización y la concentración de la actividad económica, e industrial en particular, en el territorio. A pesar de que los distintos autores coinciden en la importancia de las economías externas no ofrecen una especificación clara de cómo operan y en qué ámbito se acaba concretando su actuación.

Genéricamente, se entiende que las economías externas son un elemento que permanece en el entorno de la unidad productiva y que afecta a los distintos parámetros empresariales -localización, productividad, eficiencia, etc.- mediante distintos canales. Un modelo general de economías externas productivas puede expresarse formalmente suponiendo que una empresa individual tiene una función de producción de la siguiente forma $x = f(v)$; donde x es el nivel de producción y v el vector de *inputs* utilizados por la empresa. Se dice que $f(.)$ presenta economías de escala cuando $f(\lambda v) > \lambda f(v)$, siendo λ superior a la unidad.

Si los rendimientos crecientes a escala se obtienen a partir de las economías externas, la función de producción toma la forma $x = f(v, \zeta)$, donde ζ es el vector que contiene el conjunto de posibles influencias externas. Los componentes de este vector pueden ser de procedencia muy distinta dependiendo de la tipología de economías externas que se considere y de la cuantificación que finalmente se presente de las mismas. Así, y como se verá en los epígrafes siguientes, se pueden contemplar como elementos que implican dichas economías desde el *output* del resto de empresas pertenecientes al mismo sector, a la población, el empleo del área donde está localizada la empresa o la existencia de mano de obra especializada, entre otros.

La hipótesis tradicional supone que la incidencia de las economías externas se traduce en un aumento de la productividad de la empresa individual. Esta hipótesis tiene, en consecuencia, y cuando se admite que las economías externas tienen una ubicación en el territorio y un alcance local-regional, una implicación directa con las teorías de la localización empresarial y del comercio internacional.

2.3. TIPOLOGÍA GENÉRICA DE LAS ECONOMÍAS DE AGLOMERACIÓN

De forma genérica, Richardson (1973) considera que las economías de aglomeración se refieren a las economías externas asociadas con el tamaño y la concentración de la población y la actividad económica en un área geográfica

determinada. Los beneficios de esta concentración varían para los distintos agentes que operan en ella. Para distinguir los posibles efectos, el autor desarrolla tres categorías de economías de aglomeración: economías sociales, economías de consumo y economías de negocios.

Las economías de aglomeración sociales afectan a todos los grupos de la sociedad aunque con intensidades distintas y pueden clasificarse en dos grandes grupos que, a su vez, han originado análisis empíricos de muy distinta índole. En primer lugar, se plantea el problema de si existen o no economías de escala en los servicios urbanos, así como el análisis de la eficiencia de los servicios públicos. Y en segundo lugar, se relacionan las aglomeraciones urbanas con el crecimiento regional y la eficiencia intraregional.

Por su parte, las economías de aglomeración de consumo se relacionan con grandes concentraciones urbanas que proveen a los consumidores de una mayor variedad de bienes y servicios respecto a las concentraciones menores. Asimismo, en esta categoría se plantean cuáles son las ventajas (y desventajas) que obtienen los individuos de vivir en las grandes ciudades (o de forma más genérica, en ciudades de distinto tamaño) y cómo pueden cuantificarse dichas ventajas. Las economías que se tienen en cuenta incluyen desde la oferta de ocio, la disponibilidad de bienes culturales, el confort medioambiental, así como el clima y el acceso a los espacios abiertos.

Finalmente, las economías de aglomeración de negocios se refieren genéricamente a la concentración de actividad económica que ofrece ventajas de localización a los establecimientos productivos. Estas ventajas pueden ser muy distintas y, en algunos casos, incluyen elementos relacionados con el tamaño de la ciudad y, por tanto, de las dos tipologías anteriormente descritas. Son precisamente estas economías de aglomeración las que son objeto de análisis en esta tesis doctoral.

2.4. ECONOMÍAS EXTERNAS DE PRODUCCIÓN

En la literatura económica se han desarrollado distintas aportaciones que analizan cómo puede clasificarse el contenido de las denominadas economías externas que permiten a la empresa o al conjunto de la industria obtener rendimientos crecientes y, por tanto, mayores niveles de eficiencia. Cabe insistir, en primer lugar, que no existe un consenso general acerca de lo que se entiende como economías externas. A pesar de ello, y como se verá a lo largo de los siguientes epígrafes, son numerosos los intentos de caracterizar este concepto. Una primera clasificación permite distinguir entre economías externas estáticas y dinámicas.

2.4.1. Economías externas estáticas

Se considera que las economías externas tienen un efecto estático cuando es el entorno industrial actual el que explica los beneficios contemporáneos obtenidos

por las empresas como consecuencia de la proximidad geográfica y, por tanto, el que incide en los patrones actuales de localización. De esta manera, las tipologías incluidas en esta categoría no tienen en cuenta la incidencia del pasado histórico como determinante de la concentración sectorial ni pretenden analizar los patrones de crecimiento de las distintas actividades industriales.

2.4.1.1. Economías externas marshallianas

Marshall (1890) es el primer autor que distingue entre economías de escala internas y externas a la empresa. A pesar de que esta distinción en su momento fue de gran importancia, tanto por las repercusiones que tuvo a la hora de analizar los determinantes de la concentración de las actividades industriales como por compatibilizar la existencia de rendimientos crecientes con la estructura de mercado competitiva, debe admitirse que la descripción efectuada por este autor de lo que constituyen economías externas es muy vaga. En el intento de concretar el contenido de las economías externas pueden incorporarse elementos muy distintos. De forma sintética, Marshall (1890) clasifica las economías externas en tres categorías: un mercado de trabajo conjunto y especializado, la disponibilidad de proveedores y la facilidad de transmisión de información entre los agentes del área.

En primer lugar, la concentración geográfica de las empresas facilita la creación de una reserva de mano de obra que permite compartir el riesgo de fluctuaciones de demanda entre empresas y trabajadores. Krugman (1991a) desarrolla una versión de

cómo actúan estas economías externas marshallianas y lo hace bajo los siguientes supuestos: a) se puede considerar que la producción de tecnología exhibe rendimientos crecientes internos a la empresa. Estos rendimientos son la razón por la cual la producción se concentra geográficamente en grandes empresas y no se dispersa en el territorio en pequeños establecimientos, b) el factor trabajo es un elemento específico de la industria que supone un incentivo para las empresas para localizarse cerca de otras empresas del mismo sector, c) la oferta de mano de obra especializada, en cualquier localización y momento del tiempo, es casi perfectamente elástica respecto al salario real pagado por la industria, d) existen importantes costes para buscar mano de obra cualificada y, por tanto, la disponibilidad de factor trabajo específico para una empresa individual es muy reducida en el corto plazo, y e) las empresas están sujetas a *shocks* de demanda independientes del resto de establecimientos del mismo sector. Esto significa que la empresa individual está expuesta a riesgos distintos y puede tener interés en compartir dicho riesgo con los trabajadores.

Bajo estos supuestos, una empresa tiene el incentivo de localizarse cerca de un área donde exista una importante reserva de mano de obra ya que los salarios son menores. Asimismo, un trabajador tiene el incentivo de trasladarse a un área con un mayor número de empresas que solicitan capacidades y formación como las que él posee. Estos incentivos aumentan por los efectos implícitos que supone la mayor seguridad para ambas partes. Si una empresa experimenta un aumento de la demanda le será más fácil contratar un trabajador adicional sin que los salarios

reales suban si existen otras empresas alrededor que utilizan el mismo tipo de mano de obra. Esto se debe a que una de las empresas del área puede experimentar una caída de la demanda y, por tanto, tomar la decisión de prescindir de parte de la mano de obra. De forma similar, los trabajadores despedidos de la empresa que experimenta un *shock* de demanda negativo pueden encontrar un empleo con el mismo salario en las empresas del sector localizadas en el área que tengan que hacer frente a un aumento de la demanda.

✕ En segundo tipo de economías externas citado por Marshall (1890) es la presencia de empresas proveedoras de *inputs* productivos. Una vez más, la concentración geográfica permite a las empresas obtener ventajas debido a que disponen de los *inputs* necesarios producidos con un elevado grado de especialización. A su vez, la concentración geográfica del sector industrial permite a los proveedores de bienes intermedios o servicios relacionados mantener un mayor nivel de especialización debido al aumento de la demanda local para dichos bienes y servicios. A título ilustrativo, empresas dedicadas a los servicios contables y financieros pueden obtener ventajas por localizarse en un área donde la industria utilice en gran medida dichos servicios.

Finalmente, la tercera economía externa es la capacidad de intercambiar de forma más intensa y a un menor coste la información acerca de conocimientos específicos del sector por parte de las empresas que lo forman. Marshall (1890) en su momento ya utilizó el concepto de *spillovers* del conocimiento para describir la capacidad de

transferir ideas de un agente productivo a otro y como este proceso puede ser la base del surgimiento de nuevas innovaciones. Respecto a esta capacidad es importante destacar que Marshall considera la *atmósfera industrial* que se crea en un área de especialización sectorial como el medio idóneo donde estos *spillovers* pueden tener lugar. Este último tipo de economías externas es la que ha despertado un renovado interés por parte de las aproximaciones más recientes enmarcadas en lo que se ha venido en denominar la Nueva Geografía Económica.

2.4.1.2. Economías externas de localización y de urbanización

Una de las clasificaciones más frecuentemente utilizada en los trabajos empíricos procede del trabajo de Hoover (1936 y 1937). Este autor analiza las economías externas atendiendo a su naturaleza distinguiendo entre economías de localización y economías de urbanización. Las primeras se consideran internas al sector industrial al que pertenece la empresa y se producen en términos de ganancia derivada de la localización próxima a otras industrias pertenecientes a la misma actividad. Cuando en un área geográfica determinada el número de establecimientos de un sector industrial aumenta, las economías externas a la empresa, aunque internas al sector, pueden adquirir más importancia. La concentración espacial de un sector permite el desarrollo de factores de producción especializados que son compartidos por las distintas empresas del sector. A título ilustrativo, dicha concentración permite a cualquier empresa reducir el nivel de costes ligados a tareas como, por ejemplo, el mantenimiento de la maquinaria ya que la presencia destacada de un sector permite

el desarrollo de un conjunto de empresas especializadas en la reparación de dicha maquinaria. Por otra parte, podrían citarse infinidad de casos en los que la concentración de una misma actividad es beneficiosa para el desarrollo de un mercado de proveedores de materias primeras y productos semielaborados o una mejor organización del mercado de trabajo.

Además, las economías de escala están frecuentemente aseguradas por la presencia en la misma área de empresas que se especializan en la producción de *inputs* intermedios utilizados por las empresas del sector mayoritariamente establecido. Un ejemplo clásico de los complejos verticales de este tipo lo desarrolla Hoover (1936) cuando analiza el sector de la confección en Nueva York en los años treinta. La concentración de dicha actividad permite la especialización de empresas dentro de cada una de las fases del proceso productivo, como sería el caso de los productores de botones y cremalleras. Si cada empresa de confección tuviera que producir estos elementos, los costes de producción serían mucho más elevados ya que las empresas no podrían generar suficiente *output* para desarrollar economías en la elaboración de dichos elementos. Con la concentración de la producción en una sola área, el surgimiento de empresas especializadas puede desarrollar economías de escala y producir a unos costes menores hecho que, por otra parte, mejora la eficiencia del conjunto de empresas de la confección. Finalmente, Hoover (1936) añade que la concentración intraindustrial supone además de las ventajas anteriores, una reducción de los costes de transporte de los *inputs* productivos.

Tras estos argumentos, se puede afirmar que una aproximación más amplia del concepto de economías de localización desarrollado por Hoover (1936) debería ser menos restrictiva e incorporar en la definición de economías externas de localización aquellas industrias que, aún no perteneciendo estrictamente a la misma actividad manufacturera, estén estrechamente interrelacionadas en la línea de lo que Marshall considera *filière*. Esta aproximación contempla como un sector todas las actividades con las que tiene una vinculación del tipo *backward* y *forward*. Por ejemplo, la *filière* productos textiles, incorpora todas las actividades que forman parte de este proceso productivo, desde la producción de la materia prima pasando por la maquinaria, hasta la promoción de exportaciones. Desde la óptica de Marshall, se entiende que las distintas actividades son realizadas por un conjunto de empresas localizadas en la misma área, especializadas en cada una de las fases del proceso productivo.

Por otra parte, y siguiendo con la aportación de Hoover (1936 y 1937), las economías de urbanización son aquellas externas a un sector industrial determinado y, por tanto, apropiables por la totalidad de las empresas que comparten la misma localización, independientemente del sector de actividad al que pertenezcan. De hecho, Marshall (1890) ya introduce, aunque menos explícitamente, la posible existencia de lo que él denomina *supereconomías externas*, como aquellas economías de cuya presencia se benefician el conjunto de los establecimientos instalados en un área geográfica determinada.

Esta segunda tipología es la que, genéricamente, la literatura más reciente ha entendido como economías de aglomeración, es decir, una concentración de actividad económica y de recursos de los cuales se benefician todos los establecimientos localizados en un área determinada y que es un elemento de atracción de actividad industrial. Los ejemplos de economías de urbanización son similares a los que ilustran las economías de localización aunque en este caso aplicables al conjunto de sectores industriales. Estas economías incluyen, por ejemplo, la existencia de servicios comerciales y financieros, además de servicios especializados para las empresas manufactureras. Asimismo, debe incluirse la accesibilidad por parte de las empresas a los servicios públicos y, más genéricamente, a las infraestructuras logísticas que les permiten actuar de forma más eficiente en las aglomeraciones urbanas. Se puede destacar que los análisis empíricos relacionan casi exclusivamente la presencia de economías de urbanización con el tamaño de las aglomeraciones urbanas medido habitualmente en términos del volumen poblacional.

Alternativamente a esta última aproximación, Townroe (1969) introduce el concepto de deseconomías de urbanización como el elemento explicativo de porqué la actividad económica no se concentra en un solo punto del espacio. Cuando un área supera el tamaño eficiente aparecen problemas ligados a la excesiva concentración como la congestión o la polución, que pueden condicionar las ventajas de la aglomeración.

Glaeser (1998) considerando las concentraciones urbanas, distingue entre fuerzas de aglomeración (que serían equivalentes a las economías de urbanización) y fuerzas de congestión (que corresponderían a lo que se ha denominado diseconomías de urbanización). Entre las primeras, a las que el autor considera responsables de la formación de las ciudades, se contemplan el tamaño de mercado de trabajo que permite a las empresas obtener la mano de obra cualificada y, de forma más genérica, la facilidad de transmisión de información. Dentro de las fuerzas de congestión, que pueden ocasionar a un agente costes superiores a los beneficios por estar localizado en una aglomeración urbana, se pueden mencionar el coste de la vivienda y del suelo, los problemas de tráfico, la contaminación y la criminalidad.

A partir de la clasificación entre economías externas de localización y urbanización se plantea el debate sobre si para un establecimiento individual son determinantes las externalidades que provienen específicamente de otras empresas pertenecientes al mismo sector industrial o si, en cambio, el elemento clave es la diversidad, es decir, la presencia de gran variedad de sectores económicos y la escala del entorno donde se localiza la empresa. En otras palabras, cuando una empresa obtiene economías externas exclusivamente de empresas del propio sector industrial se dice que es la especialización industrial la que favorece la localización. Por contra, si una empresa obtiene economías externas de establecimientos pertenecientes a otras actividades, se considera que es la diversidad el factor que incentiva la localización empresarial. Tal y como se comenta más adelante, esta distinción también se desarrolla en el ámbito de las economías externas dinámicas.

El trabajo que inicia el análisis de la importancia de la especialización o la diversidad productiva como elemento que condiciona la eficiencia de las unidades productivas es el de Chinitz (1961). Este autor compara las áreas metropolitanas de Nueva York y Pittsburg a finales de los años cincuenta, siendo la primera de mayor tamaño, más diversificada en términos de presencia de diferentes actividades industriales, menos expuesta a comportamientos cíclicos sectoriales y con una tasa de crecimiento económico superior. De esta evidencia el autor concluye que un entorno caracterizado por la diversidad productiva incide positivamente en la eficiencia de las actividades industriales y, por tanto, atrae un volumen superior de actividad. Sin embargo, añade que no son únicamente la diversidad productiva o el tamaño urbano los elementos que explican las diferencias de crecimiento sino que otros factores, como la existencia de servicios complementarios y la presencia de productos intermedios, son también determinantes.

La aportación más reciente de Hochman (1992) parte de los mismos supuestos de Chinitz (1961) aunque realiza el análisis treinta años más tarde para demostrar como las condiciones han cambiado en ambas áreas metropolitanas. En la actualidad, y según los datos que presenta el autor, la zona de Pittsburg está mejor situada, mientras que Nueva York y su área metropolitana ya no tiene las características que la situaban como la mejor alternativa de localización de la actividad industrial. El autor atribuye los cambios experimentados al surgimiento de las deseconomías de aglomeración que convierten a un área inicialmente atractiva en un área con problemas ligados a elementos negativos fruto de la excesiva

concentración de actividad como la congestión, el incremento del precio del suelo o la criminalidad.

La distinción entre especialización y diversidad productiva ha sido clave en un elevado volumen de trabajos empíricos que pretenden analizar cuál de las dos opciones determina la localización o la productividad de los distintos sectores industriales¹. Cabe señalar que en algunas ocasiones las dos opciones no son excluyentes y, por tanto, son ambos factores los que acaban determinando el comportamiento empresarial en el territorio.

2.4.1.3. Economías externas pecuniarias y tecnológicas

En la década de los cincuenta aparece una nueva tipología que distingue las economías externas en función de si los mecanismos que las ocasionan actúan o no a través del mercado. Los dos trabajos clave a partir de los que se desarrolla dicha aproximación son los de Meade (1952) y Scitovsky (1954). Meade (1952) presenta un modelo competitivo en el que introduce el concepto de economías y deseconomías externas a partir de la hipótesis de que el comportamiento de una empresa depende de las condiciones de producción del resto de empresas, puesto que este puede incidir en el precio del producto final o en el de los factores productivos. La empresa obtendrá economías externas cuando su producción

¹ En el tercer capítulo se realiza una revisión detallada de los trabajos empíricos relacionados con los determinantes de la localización de la actividad económica en el territorio.

aumente como consecuencia de la acción del resto de empresas, por lo contrario si el nivel de producción disminuye debido a la acción del resto de establecimientos industriales, la empresa experimentará deseconomías externas. Es importante destacar que este autor únicamente considera la posibilidad de que las economías externas actúen en los establecimientos industriales considerando que el resto de sectores económicos no tienen capacidad para incidir en el comportamiento de una empresa industrial.

Las economías o deseconomías externas pueden surgir como consecuencia de dos elementos distintos, los “factores de producción gratuitos” y “la creación de atmósfera”. La principal diferencia entre ambos es que en el primer caso existen rendimientos constantes a escala en el ámbito de la sociedad pero no en el de la empresa individual, mientras que en el segundo caso existen rendimientos constantes a escala en el ámbito de la empresa individual pero no del conjunto del sistema económico.

Las economías externas surgen a partir de lo que el autor denomina “factores de producción gratuitos” cuando una empresa obtiene un aumento de uno o del conjunto de los *inputs* que utiliza sin tener que pagar un precio y, por tanto, experimenta un aumento de la producción. En el caso de la “creación de atmósfera”, el conjunto de empresas obtiene del entorno un factor fijo que afecta al *output* de todas las empresas, es decir, el efecto tiene lugar a nivel del conjunto de empresas del área.

Parece, por tanto, que la distinción de Meade (1952) recoge implícitamente parte de la idea anteriormente desarrollada por Hoover (1936 y 1937). Así, Meade (1952) considera que las economías externas pueden afectar a una empresa a nivel individual -cuando Hoover (1936 y 1937) considera el conjunto de empresas de un sector- o bien al grupo de establecimientos pertenecientes al conjunto de actividades industriales del área -coincidiendo con la aportación anterior con la definición de las economías externas de urbanización.

Scitovsky (1954) utiliza dos aproximaciones analíticas de la teoría económica -la teoría del equilibrio (competencia perfecta y divisibilidad perfecta de los recursos y el producto) y la teoría de la industrialización de los países en desarrollo- para presentar su tipología de economías externas. En primer lugar, y partiendo del análisis de Meade (1952), describe las economías externas tecnológicas como aquéllas que se producen por la interacción directa entre las empresas al margen de las transacciones de mercado y del sistema de precios que lo regula. Según Scitovsky (1954), los dos tipos de economías externas descritos por Meade (1952) se enmarcan en este primer tipo. Es importante destacar que Scitovsky (1954) admite la dificultad que supone ejemplificar de forma concreta en qué consisten las economías externas tecnológicas. De hecho, este autor es capaz de facilitar únicamente dos ejemplos. En primer lugar, la ventaja que para una empresa supone el establecimiento de otras empresas, ya que esto implica la creación de un mercado de trabajo y, por tanto, la disponibilidad de mano de obra. Y, en segundo lugar, la utilización de recursos gratuitos pero limitados -como puede ser el uso de una

infraestructura de transporte cuya utilidad depende del uso que de ella hagan los otros agentes ya que pueden aparecer problemas de congestión, o bien el consumo de un recurso natural limitado cuya cantidad dependerá del consumo que de éste hagan el resto de agentes económicos.

Las economías externas tecnológicas aparecen cuando el nivel de producción de una empresa se ve afectado por el comportamiento del resto de empresas. Así, las economías externas existen cuando el *output* de la empresa *i* depende de los factores productivos propios (capital y trabajo) utilizados por la empresa y del *output* y de los factores productivos de otra empresa o grupo de empresas. Siguiendo la notación de Meade (1952) la función de producción de una empresa *i* contiene los factores de producción trabajo y capital de la propia empresa $-l_i$ y k_i - así como el *output* y los factores productivos del resto de empresas que forman el sistema:

$$X_i = F(l_i, k_i, x_2, l_2, k_2, \dots, x_n, l_n, k_n)$$

Esta definición de economías externas, que únicamente incluye aquellas relaciones que se establecen directamente entre empresas al margen del mercado, puede considerarse a juicio del autor excesivamente limitada ya que además de la citada interdependencia directa entre empresas existen las relaciones que se establecen a través de los mecanismos de mercado. Estas interdependencias se consideran en las denominadas economías externas pecuniarias. El autor insiste en que las economías externas tecnológicas son las únicas que tienen cabida en un esquema de

competencia, por lo que el tratamiento de las economías externas pecuniarias debe enmarcarse en una aproximación analítica distinta.

Las economías externas pecuniarias surgen a partir de las transacciones que las empresas llevan a cabo a través del mercado y, por tanto, de los beneficios de la interacción económica. Scitovsky (1954) enmarca el desarrollo de las economías externas pecuniarias en el impacto que puede tener la decisión de inversión de una empresa individual en las empresas del entorno. Los mecanismos de mercado actúan siguiendo, por ejemplo, la siguiente secuencia: una empresa lleva a cabo una decisión de inversión, circunstancia que aumenta la capacidad productiva de la empresa por lo que el precio de los bienes producidos disminuye y, por el contrario, los precios de los factores productivos aumentan. Esto se traduce en unos menores costes para las empresas que utilizan estos bienes y, al mismo tiempo, beneficia a los productores de *inputs* productivos. En definitiva, cuando las economías externas pecuniarias tienen lugar estas ventajas se convierten en un incremento de los beneficios de estas empresas.

Siguiendo el esquema anterior, las economías pecuniarias se desarrollan cuando los beneficios de la empresa *i* se ven afectados por las acciones de las otras empresas, de manera que el volumen de beneficios depende del *output* y de los *inputs* de la propia empresa y del *output* y los *inputs* del resto de empresas.

$$B_i = F(x_i, l_i, k_i, x_2, l_2, k_2, \dots, x_n, l_n, k_n)$$

De hecho, las economías externas caracterizadas por Marshall (1890) pueden entenderse desde la óptica del análisis de Scitovsky (1954). Así, las ventajas derivadas de un mercado de trabajo conjunto y la disponibilidad de empresas proveedoras a una escala eficiente podrían clasificarse como externalidades pecuniarias -cuyos beneficios se obtienen en forma de menores niveles de precios y salarios y redundan en un aumento de los beneficios-, mientras que la difusión informal de conocimiento constituye claramente una externalidad tecnológica.

2.4.1.4. Economías externas colectivas

Oughton y Whittam (1997) añaden un tercer tipo de economías externas a las dos anteriores señaladas por Scitovsky (1954). Se trata de lo que estos autores denominan economías externas colectivas y cuyo análisis enmarcan en el modelo del distrito industrial en el que la cooperación interempresarial juega un papel determinante. Las economías externas colectivas aparecen cuando n empresas cooperan para compartir costes fijos ligados a determinadas actividades como, a título ilustrativo, la formación de los trabajadores, las campañas de publicidad y el establecimiento de canales de exportación comunes. Esta cooperación tiene dos efectos distintos, por un lado desplaza la curva de costes medios hacia una posición inferior y, por otro, reduce las barreras de entrada que pueden provocar las economías internas de escala obteniéndose, por tanto, una situación de equilibrio con un mercado más competitivo. Estos autores consideran que las economías externas colectivas que surgen en los procesos de un elevado número de pequeñas

empresas, permiten relacionar los conceptos de cooperación, eficiencia y estructura de mercado. Asimismo, muestran como la cooperación permite a las empresas de menor dimensión realizar determinadas actividades y obtener los beneficios de las economías de escala de los que disfrutaban las grandes empresas y que, por otra parte, de forma individual no podrían obtener.

Las economías externas colectivas tienen las siguientes características: 1) surgen a partir de una red en la que participan las empresas, se trata de economías externas a la empresa pero internas al conjunto de empresas que cooperan en la red; 2) para ser realizadas requieren la actitud activa de las empresas que participan en la red; 3) dependen básicamente del mantenimiento de la cooperación efectiva entre las empresas; y 4) debido a que dependen de esta cooperación se pueden calificar de economías procompetitivas ya que, como el acceso a la entrada a la red de cooperación no está restringida, dichas economías reducen las barreras de entrada.

Los beneficios de la cooperación interempresarial no son siempre explícitos y, por tanto, la formación de redes donde las empresas compartan parte de los costes y obtengan un beneficio superior no es siempre fácil. Para resolver el problema de los incentivos a la cooperación, Wilkinson y You (1992) modelizan las ganancias de la cooperación y de la competencia en el ámbito de los distritos industriales a partir de la Teoría de juegos. Utilizando esta aproximación, Oughton y Wittham (1997) analizan cuáles son las vías que permiten la cooperación entre empresas y, por tanto, la explotación de las economías externas colectivas descritas anteriormente.

El resultado del análisis muestra que la solución cooperativa del juego se obtiene con un refuerzo efectivo del mecanismo de control y la penalización de los comportamientos negativos, o bien mediante la existencia de un sistema de confianza compartida que valore la cooperación por encima del oportunismo.

No cabe duda de que las economías externas colectivas son las que deberían recibir más atención de los gestores públicos. La motivación hacia la cooperación empresarial que permite su formación parece una de las vías más directas para mejorar la eficiencia de los pequeños establecimientos manteniendo, al mismo tiempo, una estructura de mercado competitiva. De hecho, se conocen experiencias en este campo en los distritos industriales del norte de Italia, -como en la región de Emilia Romagna con un tejido empresarial de pequeñas y medianas empresas- donde la existencia de determinadas instituciones facilita el establecimiento de redes de cooperación interempresarial en la línea de lo comentado a lo largo del epígrafe².

2.4.2. Economías externas dinámicas

Las economías externas se consideran dinámicas, en contraposición a las estáticas, cuando la historia del entorno industrial de un área geográfica (concentración histórica de un sector industrial, tamaño del sector industrial en el pasado, etc.), es

² Para una descripción de la política industrial desarrollada en estas áreas siguiendo la metodología citada ver Bellini *et al.* (1990).

el elemento determinante para explicar los beneficios que las empresas localizadas en este área obtienen en el momento presente. En parte, la historia industrial es importante ya que las empresas que actúan en determinado entorno se benefician del *stock* de conocimiento acumulado, así como de una mayor disponibilidad de servicios especializados. Asimismo, su análisis incorpora la variación de las variables industriales en el tiempo y los elementos externos que condicionan dicha variación, sean elementos presentes o pasados.

En el contexto de las economías externas dinámicas, adquiere una mayor importancia lo que se ha venido en denominar economías externas tecnológicas. Es decir, se considera que un elemento clave que permite un mayor crecimiento de los establecimientos industriales es la proximidad geográfica puesto que facilita la transmisión de ideas y de conocimiento. Asimismo, una parte importante de la literatura que desarrolla esta aproximación contrasta empíricamente la existencia y el alcance de las economías externas dinámicas considerando que el área geográfica de referencia debe ser la ciudad ya que es en este ámbito donde la citada transmisión de ideas es posible.

Las economías externas dinámicas se han dividido tradicionalmente entre las denominadas tipo MAR, tipo Porter y tipo Jacobs. Los elementos que permiten distinguir entre cada una de ellas tienen que ver con una presencia más o menos especializada de empresas de un sector en una área geográfica determinada y con una estructura de mercado más o menos concentrada.

2.4.2.1. Economías externas tipo MAR

Las externalidades tipo MAR provienen de las aportaciones de Marshall (1890), Arrow (1962) y Romer (1986) y, genéricamente, consideran que las economías externas referidas a la transmisión de conocimiento tienen lugar entre empresas pertenecientes al mismo sector de actividad. La aportación de Marshall (1890) ya ha sido ampliamente tratada en los epígrafes anteriores así como el capítulo precedente. De forma sintética, dicho autor considera que es en un entorno, al que él denomina distrito industrial, formado por empresas pertenecientes al mismo sector o sectores afines donde la información entre los agentes participantes circula más fácilmente y de esta forma se favorece el crecimiento del conjunto industrial.

El trabajo de Arrow (1962) presenta una primera modelización de una función de producción en la que se incorpora el cambio técnico como resultado del aprendizaje. A diferencia de los modelos de crecimiento clásicos en los que el conocimiento depende del tiempo, en esta aproximación se incorpora como variable endógena y se considera que puede ser adquirido mediante el aprendizaje que, a su vez, es fruto de la experiencia acumulada. La hipótesis del modelo considera que, en general, el cambio técnico puede ser consecuencia de la experiencia adquirida en el lugar de producción en el que los agentes resuelven los problemas a medida que se presentan. De aquí surge la conocida expresión *learning by doing*. En definitiva, el aprendizaje acumulado en los establecimientos productivos permite obtener niveles de productividad más elevados y, por tanto, mayores tasas de crecimiento.

Estas premisas son contrastadas por el autor en una estructura de mercado poco competitiva.

Si tal como argumenta Marshall (1890), el conocimiento se transmite entre agentes económicos situados en un área geográfica especializada y considerando adicionalmente la aportación de Arrow (1962), se puede sintetizar que un mayor nivel de experiencia acumulada en las unidades productivas pertenecientes a la misma actividad industrial supone mayor capacidad de crecimiento que, a su vez, podrá ser compartida por el conjunto de establecimientos del sector localizados en el área.

Finalmente, Romer (1986 y 1990a) es el primer autor que, junto a los argumentos de Lucas (1988), incorpora la idea de aglomeración en la literatura neoclásica del crecimiento económico y considera que las áreas geográficas donde se crean de forma más intensa los efectos externos asociados al capital humano son las ciudades. Asimismo, Romer (1986 y 1990a) analiza lo que él denomina *conocimiento no apropiable*, argumentando que en entornos competitivos el volumen de innovación será inferior al socialmente deseable debido a que las empresas no pueden apropiarse totalmente de los beneficios derivados del progreso técnico. El autor también considera que son las externalidades relacionadas con la transmisión del conocimiento en áreas geográficamente próximas las que inciden más directamente en el crecimiento económico.

Glaeser *et al.* (1992) citan ejemplos de concentraciones de actividades industriales en las que la presencia de economías externas tipo MAR permite la transmisión de conocimiento entre empresas pertenecientes al mismo sector que, a su vez, supone mayor capacidad de crecimiento para estas áreas. Los autores comentan los casos de la industria especializada en la producción de semiconductores en Silicon Valley – donde los contactos informales entre los agentes participantes permite esta transmisión de información³-, el sector de diseño de moda en Nueva York –con una movilidad de los diseñadores entre las distintas empresas que permite la transferencia de ideas entre las mismas- o el caso de la industria textil en Bangladesh desarrollada en los años ochenta –en la que empleados de las *joint venture* coreanas iniciaron su propia actividad a partir del conocimiento y la experiencia adquirida en los anteriores puestos de trabajo.

Respecto a la estructura de mercado idónea para la transmisión de conocimiento y su traslación a mayores tasas de crecimiento económico, estas aproximaciones consideran que el monopolio es mejor que la competencia perfecta. Se entiende que el monopolio restringe el flujo de ideas entre los agentes productivos de manera que permite que las externalidades sean fácilmente internalizadas por el innovador. El supuesto básico es que cuando las externalidades son internalizadas, la innovación y el crecimiento económico se aceleran.

³ Para un extenso análisis del sistema productivo de Silicon Valley se puede consultar Saxenian (1983, 1990 y 1994), Castells (1985), Hall y Markusen (1985) y Markusen (1986).

2.4.2.2. Economías externas tipo Porter

Las economías externas dinámicas tipo Porter (1990), al igual que las tipo MAR, consideran que la transmisión de conocimiento entre empresas especializadas en una actividad industrial y concentradas geográficamente estimula el crecimiento económico. Sin embargo, y a diferencia de la aproximación anterior, Porter (1990) considera que la estructura de mercado donde esta transmisión es más fructífera es la competencia perfecta, ya que es en este medio en el que la adopción de innovaciones es más rápida. A pesar de que la competencia pueda suponer una reducción de los rendimientos del innovador, implica una mayor presión para innovar. De esta manera, las empresas que no tienen un comportamiento activo en el área son expulsadas por las empresas competidoras más innovadoras.

Porter ejemplifica la importancia de la concentración geográfica de determinadas actividades industriales en un entorno competitivo citando el caso de sectores como la cerámica y la joyería en Italia o la industria de artes gráficas en Alemania. Estos ejemplos contemplan áreas donde las empresas, en un entorno de competencia, comparten tecnologías y presentan elevados niveles de competitividad.

2.4.2.3. Economías externas tipo Jacobs

Finalmente, la aproximación denominada genéricamente economías externas dinámicas tipo Jacobs (1969), se debe a los trabajos de esta autora que parten del

supuesto que la ciudad es el medio donde la transferencia de conocimiento es más viable. A diferencia de los dos casos anteriores, se considera que es la presencia de diversidad de sectores productivos la que favorece dicha transferencia. De esta manera, es la variedad de industrias concentradas geográficamente y no la especialización productiva del entorno, la que promueve la innovación y el crecimiento económico. Asimismo, considera que la diversidad existente en las ciudades es fruto del crecimiento de las mismas a través de un proceso de aparición de nuevas modalidades de trabajo, siendo a su vez, la multiplicación de trabajos la que aumenta la capacidad de crecimiento de los territorios.

La aproximación de Jacobs (1969) coincide con la visión del historiador Bairoch (1988) que argumenta que la mayor parte de las innovaciones tienen lugar en las ciudades donde el entorno permite el surgimiento de ideas, su transmisión y la consecuente generación de innovaciones. Asimismo, dicho autor considera que es la diversidad de actividades presente en las aglomeraciones urbanas la que permite aplicar soluciones tecnológicas a problemas de sectores concretos que posteriormente pueden transferirse al resto de actividades económicas. Diversos trabajos aplicados confirman el argumento de que la transmisión de conocimiento puede darse entre distintos sectores industriales de forma que una parte destacable de las innovaciones que tienen lugar en un sector industrial son utilizadas por otras actividades. A título ilustrativo, pueden citarse los trabajos de Scherer (1982), Griliches (1987), Jaffe (1988) y Sterlacchini (1989).

Al igual que en el trabajo de Porter (1990), Jacobs (1984) considera que es el entorno competitivo el que permite una mayor innovación y, consecuentemente, una mayor capacidad de crecimiento económico. Asimismo, la autora destaca las desventajas del monopolio como forma de organización del mercado frente a la presencia de un volumen elevado de empresas compitiendo en condiciones similares.

Una vez desarrollada la tipología de las economías externas dinámicas, es fácil relacionar las economías externas tipo MAR y tipo Porter con las economías de localización, terminología utilizada en el contexto de las economías externas estáticas. Asimismo, las economías externas tipo Jacobs equivalen a las denominadas economías de urbanización o aglomeración en el entorno estático. Sin embargo, y tal como señalan Henderson *et al.* (1995), no existe un paralelismo exacto entre estos conceptos, puesto que las economías externas dinámicas tienen una implicación más amplia que las estáticas respecto al desarrollo industrial a lo largo del tiempo ya que explican los patrones de crecimiento.

2.4.3. Economías externas de red: Una aproximación complementaria a las externalidades tecnológicas

Desde el punto de vista de la demanda, aunque no es la perspectiva tratada en esta tesis doctoral, deben citarse las economías externas o externalidades de red⁴

⁴ De la traducción del término inglés *network externalities*.

relacionadas con las nuevas tecnologías de comunicación y modelizadas por Farrell y Saloner (1985), Katz y Shapiro (1985) y David y Greenstein (1990). Éstas pueden definirse como aquellas economías externas cuya utilidad derivada del consumo de un bien aumenta con el número de consumidores del mismo bien. La red telefónica es un ejemplo que ilustra dichas economías, ya que el valor del teléfono como medio de comunicación y transferencia de información aumenta cuanto mayor es el número de personas conectadas a la red.

Capello y Nijkamp (1996) desarrollan un modelo que trata dichas externalidades desde el punto de vista de la producción y, por tanto, las hace compatibles con las economías externas anteriormente enumeradas. Estos autores argumentan que es posible relacionar el concepto de externalidad de red con la eficiencia de los establecimientos productivos. Estos establecimientos conectados físicamente a una red de comunicación pueden presentar mayores niveles de productividad debido a que se benefician de una serie de ventajas a las que las empresas no conectadas no pueden acceder. Entre estas ventajas se pueden destacar la capacidad de comunicación entre establecimientos que operan en distintos entornos geográficos, la posibilidad de acceder a innovaciones, mercados previamente desconocidos e *inputs* necesarios para aquellas empresas que desarrollan innovaciones de proceso y producto. En definitiva, parece que las externalidades de red son un mecanismo para obtener información de las empresas en un entorno no inmediato ya que las nuevas tecnologías de la información permiten una comunicación relativamente fácil a grandes distancias. Inicialmente, las empresas preferirán conectarse a una red

donde las empresas participantes pertenezcan a la misma actividad o bien a actividades afines. De esta forma, la empresa puede entrar en contacto con proveedores y clientes de los que obtiene información acerca de mercados, desarrollo de productos y, en definitiva, de todos aquellos elementos vinculados a la actividad productiva y que pueden mejorar su posición en el mercado⁵.

Por otra parte, las externalidades de red pueden tener una traslación espacial hacia las empresas situadas en el entorno de los establecimientos participantes en la red. De esta forma, se produce un efecto de arrastre hacia las empresas del entorno que permite obtener una mayor eficiencia para el conjunto de la región⁶. Desde este punto de vista, no únicamente las empresas que forman parte de una red obtienen beneficios ya que la conexión entre dos empresas localizadas en distintas regiones puede generar intercambios de información a escala local, hecho que permite aumentar la productividad del conjunto de empresas de ambas regiones.

⁵ Se considera que este tipo de economías externas se asimilan a lo que se ha descrito anteriormente como economías externas de localización o de especialización. Se entiende, por tanto, que estas economías actúan únicamente entre empresas pertenecientes a la misma actividad o afines.

⁶ Los autores reconocen ciertas similitudes entre la idea de las externalidades de red y las aproximaciones del “polo de crecimiento” de Perroux (1955) posteriormente trasladado al entorno espacial por Boudeville (1966). En ambas aportaciones la transmisión de información entre los agentes –vía relaciones *input-output* en el caso de los modelos anteriores o vía conexión a una red en el presente modelo- y el uso de tecnologías avanzadas en los procesos de innovación permite a los agentes participantes obtener niveles de eficiencia superiores que, finalmente, se traducen en una mayor capacidad de crecimiento del área donde se encuentran localizados.

Capello y Nijkamp (1996) efectúan también un análisis empírico para determinar la influencia efectiva de las externalidades de red en la productividad empresarial. En este trabajo se analiza la situación de 70 establecimientos del Norte y Sur de Italia pertenecientes a distintos sectores de actividad y conectados todos ellos a una red de telecomunicaciones avanzadas. Los resultados indican que no es la accesibilidad a la red sino el uso efectivo de la misma lo que está directamente correlacionado con una mayor productividad empresarial. Asimismo, los autores comprueban que en las regiones con un mayor desarrollo económico las externalidades de red tienen un impacto mucho más destacado.

Las externalidades de red, en definitiva, no son más que una alternativa al intercambio de información por las vías tradicionales que, mediante el uso de tecnologías avanzadas, permite la intercomunicación entre empresas situadas en distintas áreas geográficas. En los últimos años, la difusión de estas tecnologías ha abierto un debate acerca de si las economías externas tecnológicas -relacionadas con la difusión del conocimiento- se desarrollan más eficientemente en la misma área geográfica o, por el contrario, estas tecnologías permiten la difusión de la información sin necesidad de la proximidad física (Appold, 1995, Antonelli, 1999 y Cohendet *et al.* 1999). Si la segunda hipótesis fuera cierta, parte de la justificación de las concentraciones industriales no tendría sentido y las ciudades, como puntos tradicionales de difusión de información (Jacobs, 1969 y 1984 y Lucas, 1988), perderían dicha función.

Ante esta posibilidad, autores como Becattini y Rullani (1996), Malmberg (1997), Audretsch (1998), Gaspar y Glaeser (1998), Glaeser (1997 y 1998) y Maskell y Malmberg (1999) argumentan que determinados contactos entre agentes tienen sentido únicamente si se producen cara-a-cara. Audretsch (1998), en concreto, distingue entre la transmisión de información y la transmisión de conocimiento. La transmisión de información entendida por ejemplo como la obtención de precios de productos o la situación de los mercados, efectivamente puede tener lugar a través de las nuevas tecnologías. En la misma línea, Antonelli (1999) considera que la información es un *input* en el proceso de creación del conocimiento mientras que el conocimiento localizado en un área geográfica determinada consiste en la capacidad de combinar el proceso de aprendizaje tácito con el conocimiento codificado y en utilizar la información en un contexto -productivo y geográfico- determinado.

Sin embargo, la transmisión de conocimiento, o dicho de otra forma de *know-how*, únicamente puede darse a partir de la relación interpersonal entre los agentes implicados. Por tanto, la concentración de la actividad industrial en determinadas áreas geográficas sigue teniendo una clara justificación desde la perspectiva de la transmisión de conocimiento informal entre los agentes empresariales del área.

Asimismo, los trabajos de Malecki (1994), Gertler (1995), Scott (1995), Cornish (1997), Malmberg (1997) evidencian que la proximidad geográfica juega un papel determinante en el esfuerzo innovador de las empresas. Parte de la ventaja de esta proximidad se refleja en el hecho de que el acceso fuera de la empresa al soporte

técnico requiere interacciones personales intensas y frecuentes entre clientes y proveedores (Coffey y Bailey, 1993). Según Maskell y Malmberg (1999), el concepto de proximidad geográfica puede tener dos interpretaciones; por una parte la distancia física que separa a los agentes que llevan a cabo los intercambios de información, y por otra, lo que puede entenderse como proximidad sociocultural que implica que para comunicar conocimiento tácito, es necesario un elevado grado de entendimiento mutuo que, habitualmente, suele darse en áreas locales-regionales en las que los agentes se localizan. Otro elemento a tener en cuenta es que las interacciones más importantes suelen tener lugar en reuniones informales entre los miembros de las redes de negocios espacialmente concentradas. En la línea de lo comentado a lo largo del capítulo acerca de la incidencia de las economías externas de especialización, las interacciones entre agentes son más fuertes en las áreas con una elevada concentración de empresas pertenecientes a la misma actividad (Scott, 1995).

Inicialmente el entorno que se consideraba adecuado para la transmisión de conocimiento era el nacional y esta idea dio lugar a lo que se denominó *sistemas nacionales de innovación* (Lundvall, 1992, Nelson, 1993 y Freeman 1995). Más adelante parece haberse llegado a cierto consenso respecto a que el entorno determinante en esta transmisión es el regional o incluso el local (Cooke, 1996a y Maskell y Malmberg, 1999).

2.5. SÍNTESIS DE LAS CLASIFICACIONES DE LAS ECONOMÍAS EXTERNAS

Tras la presentación de las diferentes clasificaciones de las economías externas se puede proceder a una síntesis de las distintas aproximaciones analizadas a lo largo del capítulo. Por un lado, las economías externas pueden clasificarse en función de cuál es el entorno sectorial en el que actúan (intraindustrial, interindustrial y del conjunto de la economía) y, por otra parte, cuál es el nivel temporal en el que las economías externas se desarrollan (estático y dinámico). Un esquema de esta síntesis se presenta en el *Cuadro 2.1*.

La agregación sectorial puede tomar tres niveles distintos. El primero, al que se puede denominar intraindustrial, considera que es en áreas donde la concentración geográfica decisiva para la formación de economías externas se debe únicamente a la presencia de un volumen elevado de empresas pertenecientes a la misma actividad industrial. Esta visión más restrictiva del concepto de economías externas corresponde a las economías externas a las que Hoover (1936 y 1937) denomina de localización.

En un nivel de agregación que se ha denominado interindustrial se encuentran las aportaciones que consideran que el concepto de sector debe ser más amplio y abarcar no únicamente la actividad industrial estricta –siguiendo lo que podría ser una definición propia de las clasificaciones utilizadas en la elaboración de determinadas estadísticas- sino que debería incluir también aquellas actividades

productivas con las que el sector tiene determinadas vinculaciones. En definitiva, el *sector*, tal como se ha comentado en anteriores epígrafes, debería tomar la forma de la aproximación de Marshall (1890) y, por tanto, la concentración geográfica de referencia contempla un abanico más amplio de actividades interconectadas. De hecho, en síntesis, esta es la idea del distrito industrial como área de especialización productiva. En esta segunda agregación sectorial cabría destacar las aproximaciones de Marshall (1890) -a las que tal como se ha comentado puede adaptarse la distinción de economías externas pecuniarias y tecnológicas de Scitovsky (1954) y añadirse la reciente terminología referida a las economías externas de red desarrollada por Capello y Nijkamp (1996)-, Oughton y Whittam (1997) -que añaden una tercera tipología a las de Scitovsky (1954)-, y las correspondencias en el análisis dinámico representadas por las externalidades tipo MAR y tipo Porter.

A pesar de la distinción de agregación sectorial entre relaciones intrasectoriales e intersectoriales, en ambos casos la concentración en el territorio que permite el surgimiento de externalidades gira entorno a determinada especialización sectorial, entendida desde una visión más o menos restrictiva de lo que debe considerarse un sector productivo.

Cuadro 2.1: Síntesis de las clasificaciones de las economías externas

AGREGACIÓN TEMPORAL	AGREGACIÓN SECTORIAL		
	Intrasectorial	Intersectorial	Conjunto de la economía
Análisis estático	Localización (Hoover, 1936 y 1937)	<p><u>A: Marshallianas</u> (Marshall, 1890):</p> <p>A1. Pecuniarias: Presencia de proveedores y mercado de trabajo conjunto (Scitovsky, 1954)</p> <p>A2. Tecnológicas: <i>Spillovers</i> tecnológicos (Scitovsky, 1954) y de Red (Capello y Nijkamp, 1996)</p> <p><u>B: Colectivas</u> (Oughton y Whittam, 1997)</p>	<p>Economías de urbanización / aglomeración (Hoover, 1936 y 1937)</p> <p>Deseconomías de urbanización (Townroe, 1969)</p>
Análisis dinámico	<p>Tipo MAR (Marshall, 1890; Arrow, 1962; Romer, 1986)</p> <p>Tipo Porter (Porter, 1990)</p>		Tipo Jacobs (Jacobs, 1969)

Fuente: Elaboración propia.

El tercer nivel de agregación sectorial es el que considera que son el conjunto de actividades económicas las que, a partir del concepto de diversidad productiva, permiten el surgimiento de las economías externas. El entorno idóneo para el surgimiento de las economías externas es la aglomeración económica, genéricamente entendida, y la interacción entre el conjunto de sectores. En esta última distinción cabrían las aproximaciones de Hoover (1936 y 1937) cuando considera las economías de urbanización o, en el contexto de las economías externas dinámicas, las que se han denominado economías externas tipo Jacobs. En los trabajos más recientes, las economías de urbanización se han denominado genéricamente economías de aglomeración. Sin embargo, debe señalarse que las

ventajas de localizarse en un área geográfica de elevada población (forma habitual de medir las economías de urbanización) pueden convertirse en inconvenientes cuando la concentración de actividad es excesiva y, por tanto, aparecen problemas de congestión. Esta situación se ha tipificado como la presencia de deseconomías de urbanización o economías negativas de urbanización (Townroe, 1969).

La agregación temporal distingue entre el análisis estático y dinámico. En el primero se incorporan los trabajos que consideran los factores externos contemporáneos como explicativos de los beneficios de la localización en un área geográfica. Dentro de estos, pueden enmarcarse las aportaciones de Marshall (1890), Hoover (1936 y 1937), Scitovsky (1954), Capello y Nijkamp (1996) y Oughton y Whittam (1997). Por otra parte, las economías externas dinámicas consideran que, además de las ventajas presentes, la historia del entorno industrial de un área geográfica es también un elemento determinante para explicar las ventajas de la localización. Asimismo, las aproximaciones de este ámbito dedican un especial interés a la transmisión de la innovación tecnológica y el conocimiento como elemento atractor de actividad industrial. Dentro de las economías externas dinámicas, denominadas habitualmente tipo MAR, Porter y Jacobs- se sitúan las aportaciones de Marshall (1890), Arrow (1962), Jacobs (1969), Romer (1986) y Porter (1990).