





**LA METODOLOGÍA INPUT-  
OUTPUT COMO INSTRUMENTO  
DE ANÁLISIS REGIONAL.**

**La economía leonesa en relación con  
su entorno (1975-1995).**



Ana Pardo Fanjul

# **LA METODOLOGÍA INPUT- OUTPUT COMO INSTRUMENTO DE ANÁLISIS REGIONAL.**

**La economía leonesa en relación con  
su entorno (1975-1995).**



UNIVERSIDAD DE LEÓN  
Secretariado de Publicaciones

2005



# ***AGRADECIMIENTOS***

Las primeras líneas de esta memoria han de ser, necesariamente, de agradecimiento. No voy a decir que ésta sea la parte más difícil, pero sí una de las que creo más importantes, ya que sin todos estos apoyos este trabajo no hubiera sido posible.

Quiero comenzar por el Director de esta Tesis, el profesor José Luis González. Desde el momento en el que llegué a la Universidad me brindó la oportunidad de trabajar con él y formar parte de su equipo. Él me ha enseñado no sólo a afrontar una investigación, sino, lo que para mí es más importante, a entender lo que es el verdadero espíritu universitario. En todo momento ha apoyado mi trabajo, dirigiéndolo y guiándome, pero al mismo tiempo, dándome libertad. Tengo una gran deuda con él por encauzar mis pasos, estimulando y orientando mi carrera profesional de una forma ejemplar.

Por supuesto, el equipo de investigación del que formé parte ha sido fundamental para llevar a buen término este proyecto. Vuelvo a agradecer a José Luis González su desvelo a la hora de dirigirnos. No puedo olvidarme de Ángeles Marín y de José Manuel Agüera, porque su aprecio, su confianza en mí y su disponibilidad constante han hecho más llevadero todo el esfuerzo. La ayuda del resto de los miembros del equipo también ha sido importante, sin ellos este trabajo hubiera sido mucho más duro: muchas gracias a Pilar Rodríguez, a Eva Vicente y, cómo no, a mi querido Goyo Díez.

Quiero agradecer al Departamento de Economía de la Universidad de León toda la colaboración y ayuda que siempre me ha brindado. La energía y ánimo que he recibido de mis compañeros, Cristina Hidalgo, Jorge García, Marta Jorge y Nuria González, entre otros, ha sido constante. Mención especial merecen Cristina A.

Folgueras, Eduardo Fernández, Marta Vega y José Manuel Díez Modino, su paciencia al ir leyendo todas las partes de la memoria, su cariño y su apoyo han hecho que el esfuerzo de todos estos años haya valido la pena. Quede expresa también mi gratitud a Julio Abad, miembro del área de Estadística de la ULE, por su impagable colaboración en algunas partes de la investigación.

He contado con la inestimable ayuda de los profesores Manuel Fernández Grela y Melchor Fernández Fernández, del Departamento de Fundamentos del Análisis Económico de la Universidad de Santiago. Agradezco sinceramente sus brillantes sugerencias y su infinita paciencia al contestar todas mis preguntas.

Mi recuerdo a los miembros del Instituto L. R. Klein, Antonio Pulido, Milagros Dones, Ana López y Julián Pérez, que acrecentaron mi interés por el Input-Output.

Agradezco a mis padres, Josecho y Pili, y a mis hermanos, Josecho, Mayte, Luis, Elena y Nacho, su infinito cariño, paciencia y su constante apoyo. Gracias por haber estado siempre, por no haberme agobiado con impacientes preguntas y por haber esperado.

No quisiera dejar de nombrar a algunos amigos cuya contribución, aunque no científica, ha sido ciertamente importante. Doy las gracias a mis amigos, Javier, Merche, Sonia, Joseba, Ricardo, Ana Belén y Rosa, por su apoyo incondicional, algunos desde hace más de veinte años, por hacerme ver la realidad y no dejar que me olvide de que existe un mundo *fuera*.

Le doy las gracias a mi hija María, que sin haberlo escogido ha sufrido esta Tesis. Le agradezco que su llegada haya colocado este trabajo en el lugar que le corresponde, que me haya enseñado a distinguir qué es lo realmente importante.

Por último, quiero darle las gracias a Chicho por compartir conmigo su vida, por soportar mis malos humores, por el tiempo que no le he dedicado, por su continuo apoyo y estímulo. Gracias también por haber leído estas páginas y por ayudarme en su edición; sin él todo esto no hubiera sido posible.

Finalmente, ni que decir tiene que todos los errores que pudiera haber en el trabajo son de mi única y entera responsabilidad.

## ***ÍNDICE ABREVIADO***

### ***Preámbulo***

### ***Parte I Introducción***

**Capítulo 1.** Ciencia Regional

**Capítulo 2.** Metodología

### ***Parte II Instrumentos y aplicación***

**Capítulo 3.** Objeto de estudio e instrumentos utilizados

**Capítulo 4.** Análisis estructural comparativo de las economías objeto de estudio

**Capítulo 5.** La economía leonesa y su entorno a través de las TIO

**Capítulo 6.** Conclusiones y líneas futuras de investigación

### ***Bibliografía***

### ***Anexos***

# ÍNDICE

	Pag.
<b>Preámbulo</b>	15
<b>Capítulo 1 Ciencia Regional</b>	
1.1. Aspectos generales de la Ciencia Regional	21
1.2. La teoría de la localización	25
1.3. La ciudad y los asentamientos de población	30
1.4. Desarrollo y subdesarrollo	36
1.4.1 Modelo Neoclásico	36
1.4.2. Modelo de base económica de exportación	43
1.4.3. Myrdal y Hirschman	46
1.4.4. Centro-periferia	53
1.4.5. Las teorías alternativas del desarrollo	58
1.5. Economía del medio natural	61
<b>Capítulo 2 Metodología</b>	
2.1. Métodos de análisis regional	65
2.1.1. Técnicas propias del análisis económico regional	65
2.1.1.1. Indicadores estadísticos regionales	65
2.1.1.2. Modelos de interacción espacial	66
2.1.1.3. Análisis Shift-Share	66
2.1.2. Técnicas procedentes del análisis económico nacional	67
2.1.2.1. Contabilidad social	67
2.1.2.2. Matrices de contabilidad social (SAM)	68
2.1.2.3. Indicadores de coyuntura y estudios de prospectiva	69

	Pag.
2.1.2.4. Modelos económicos	69
2.1.2.4.1. Modelos económicos de simulación	70
2.1.2.4.2. Modelos económicos de optimización	71
2.1.3. Técnicas estadísticas multivariantes	72
<b>2.2. Metodología Input-Output</b>	<b>73</b>
2.2.1. Metodología Input-Output según el SEC-78	74
2.2.2. Metodología Input-Output según el SEC-95	79
2.2.3. Cuestiones metodológicas generales	86
2.2.3.1. Criterios de valoración de los flujos de B. y S. (SEC-78)	86
2.2.3.2. Criterios de valoración de los flujos de B. y S. (SEC-95)	92
2.2.4. Limitaciones del análisis Input-Output	93
 <b>Capítulo 3 Objeto de estudio e instrumentos utilizados</b>	
3.1. Objeto de estudio	101
3.2. Cuestiones metodológicas relacionadas con los instrumentos utilizados	103
3.2.1. Cuestiones generales	105
3.2.2. Cuestiones referidas a las tablas hasta 1990	105
3.2.2.1. El IVA	105
3.2.2.2. Agregación de las ramas de actividad	107
3.2.2.3. Producción imputada de servicios bancarios (P.I.S.B.)	118
3.2.3. Cuestiones referidas a las tablas posteriores a 1990	119
3.2.3.1. Elaboración de la TIO León-95	119

## **Capítulo 4 Análisis estructural comparativo de las economías objeto de estudio**

	Pag.
<b>4.1. Coeficientes técnicos y de mercado</b>	<b>125</b>
4.1.1. Tamaño e importancia de los coeficientes técnicos	127
<b>4.2. Composición de la actividad productiva</b>	<b>143</b>
4.2.1. Composición sectorial del vector de output	144
4.2.2. Comercio exterior	145
<b>4.3. Multiplicadores</b>	<b>147</b>
4.3.1. El modelo de Leontief	147
4.3.1.1. Modelo interno	148
4.3.1.2. Modelo total	150
4.3.2. Interdependencia global	151
4.3.3. Multiplicador de la producción y de una expansión uniforme de la demanda	154
4.3.4. Multiplicador de renta	158
4.3.4.1. Multiplicador tipo I	159
4.3.4.2. Multiplicador tipo II	160
4.3.5. Necesidades de importación por unidad de demanda final	166
4.3.5.1. Necesidades directas de importación de inputs intermedios	168
4.3.5.2. Necesidades directas e indirectas de importación de inputs intermedios	168
4.3.5.3. Necesidades directas e indirectas de importación ante un aumento de la demanda final abastecida con producción interior	169
4.3.6. El modelo de oferta	172
4.3.6.1. Multiplicador de oferta o de inputs	174

---

	Pag.
4.3.6.2. Multiplicador de una expansión uniforme de los inputs primarios	174
4.3.6.3. Multiplicador de valor añadido	175
4.3.7. Multiplicadores de empleo	179
4.3.8. Encadenamientos	185
4.3.8.1. Encadenamientos hacia atrás	185
4.3.8.2. Encadenamientos hacia adelante	186
4.3.8.3. Clasificación según Chenery y Watanabe	187
4.3.9. Elasticidad	203
4.3.10. Poder y sensibilidad de dispersión	206
4.3.10.1. Clasificación según Rasmussen	209
4.3.11. Coeficientes de Streit	218
4.3.11.1. Cadenas de producción sectoriales	222
<b>Capítulo 5 La economía leonesa y su entorno a través de las TIO</b>	
5.1. Estudio de distintos sectores a través de los multiplicadores más significativos de las tablas a R.30	223
5.2. Estudio de distintos sectores a través de los multiplicadores más significativos de las tablas a R.14	274
<b>Capítulo 6 Conclusiones y líneas futuras de investigación</b>	
6.1. Conclusiones	295
6.2. Líneas futuras de investigación	309
<b>Bibliografía Citada</b>	313
<b>Anexos</b>	329



# *PREÁMBULO*

Las decisiones políticas y económicas se sustentan sobre la información, ya que es difícil poder alcanzar la mínima y necesaria seguridad para emprender determinadas acciones cuando se desconocen aspectos fundamentales de la realidad cuya transformación se pretende. En base a esta máxima, planteamos como objetivo de esta investigación el estudio de la economía leonesa.

El interés del tema es evidente: la economía leonesa ha sufrido en los últimos años una importantísima crisis estructural. Las circunstancias son, además, favorables: la posibilidad de disponer de información de calidad aumenta cuando se tiene un contacto directo con el territorio. Como pondremos de manifiesto a lo largo de todo el trabajo, esta disponibilidad de información es un elemento clave a la hora de estudiar la realidad económica de una zona concreta.

Utilizamos para la investigación la *metodología* input-output. Una de las principales justificaciones de esta decisión es la experiencia adquirida, a lo largo de los años 1995 y 1996, como miembro de un equipo de investigación formado en el seno del Departamento de Economía de esta Universidad, y dirigido por el también director de esta Tesis. El proyecto inicial, la provincialización para León de las Tablas Input-Output (TIO) de Castilla y León-90, nos pareció insuficiente, en el sentido de que no abarcaba todas las posibilidades que ofrece la metodología input-output. Por ello, el equipo propuso explotar en profundidad los resultados obtenidos con la realización de la TIO de León<sup>1</sup>. Esta experiencia supone una ventaja de partida a la hora de afrontar una investigación como ésta.

---

<sup>1</sup> Este trabajo dio lugar a dos publicaciones: Tabla input-output y contabilidad provincial de la provincia de León 1990, y Análisis de la tabla input-output de León 1990 (y comparación con las de Castilla y León y España).

Como sucede en la mayoría de los casos, los planteamientos iniciales que realizamos han ido variando a medida que desarrollamos la investigación. Originariamente, enfocamos esta Tesis como una proyección en el tiempo de la matriz de coeficientes técnicos de la TIO de León-90. Pero según íbamos perfilando el estudio nos encontramos, por un lado, con falta de información y, por otro, nos pareció realmente interesante e importante el estudio de la realidad económica leonesa. No obstante, la propuesta inicial no fue olvidada del todo, ya que decidimos, con la base de la TIO de Castilla y León-95, construir la TIO de León-95. Como veremos, la falta de información ha sido, en este trabajo, un elemento fundamental a la hora de su orientación definitiva.

El trabajo se divide en dos partes claramente diferenciadas: los capítulos uno y dos componen la primera de ellas, introductoria, que consiste en la revisión teórica de las grandes líneas de investigación regional, así como de los distintos modelos de análisis que esta disciplina contempla. Dentro de los modelos de análisis regional hacemos especial hincapié en la metodología input-output. En la segunda parte, definimos los instrumentos a utilizar para poner de relieve cuáles son los sectores claves de la economía leonesa y, por lo tanto, informar sobre dónde han de centrarse las medidas de política regional que logren un mayor nivel de desarrollo para la provincia.

Como consecuencia, la estructura por capítulos queda de la siguiente forma: En el *primer capítulo* del trabajo realizamos una exposición de algunas líneas de investigación con temática regional. Hacemos un pequeño repaso por distintas teorías, desde aquellas relacionadas con la localización o con los sistemas de ciudades hasta las que se vinculan con el desarrollo y subdesarrollo o con el medio natural.

El *segundo capítulo* se dedica a la metodología. Para ello, se describen las principales técnicas utilizadas en el análisis regional, distinguiendo entre las surgidas específicamente para explicar aspectos regionales, aquéllas desarrolladas para el análisis nacional pero aplicables en el orden regional (dentro de las cuales encontramos la metodología input-output) y, por último, las técnicas estadísticas multivariantes. Mostramos en este capítulo la distinta metodología input-output que desarrolla el Sistema Europeo de cuentas en 1978 y en 1995. Las conclusiones a las que lleguemos tras la exposición de las diferencias entre ambas determinarán la capacidad de comparación entre tablas (elaboradas con metodologías diferentes).

En este capítulo abordamos las limitaciones generales del análisis input-output y aquellas propias del análisis referido a una región o provincia. Con ese mismo encabezamiento señalamos las ventajas de la metodología input-output.

La segunda parte del trabajo, dedicada al estudio de la economía leonesa, se inicia en el *capítulo tres*, donde definimos y defendemos tanto el objeto de estudio de esta Tesis, como los instrumentos que utilizamos.

Hacemos un balance de las distintas dificultades con las que nos encontramos a la hora de utilizar las distintas TIO, diferenciando entre las referidas a las tablas anteriores a 1990 y las posteriores a esta fecha.

En este punto, nos encontramos con la falta de información a la que antes hacíamos referencia. Las únicas tablas disponibles para estudiar la realidad leonesa, utilizando el análisis input-output, son las de 1975 y las de 1990. Debido a esto, se hizo totalmente necesario, a nuestro juicio, la elaboración de unas tablas más actualizadas. Finalmente, decidimos elaborar las tablas input-output de León del año 1995, puesto que la última TIO de Castilla y León correspondía a dicho período. Por lo tanto, en este capítulo tres, desgranamos los problemas metodológicos a los que nos enfrentamos al utilizar las tablas de 1975 y 1990 y aquellos derivados de la elaboración de la nueva tabla.

Pero no sólo nos interesa el estudio aislado de la provincia leonesa, sino que queremos comparar su evolución con lo acontecido en España, en Castilla y León y en las regiones limítrofes (Asturias y Galicia).

Asturias, Galicia y Castilla y León son regiones con rasgos estructurales comunes. Además, las tres han sido regiones objetivo número uno de la política regional europea, tanto en las dos anteriores programaciones (88-93) (94-99) como en la actual (2000-2006).

Para estas economías decidimos manejar las tablas disponibles que más se ajustaran a los años elegidos. Utilizamos, por lo tanto, las tablas input-output de España 1975 y 1990; las de Castilla y León 1990 y 1995; las de Asturias 1978 y 1990; y las de Galicia 1980 y 1990. La no utilización de las tablas de Galicia 1998 y España 1995 la argumentaremos con la comparación, en el capítulo dos, de la metodología seguida en el SEC-78 y en el SEC-95. El hecho de no utilizar la tabla de Asturias 1995 se debe al rechazo de las dos anteriores; la imposibilidad de comparar la economía leonesa en 1995 con la gallega, hace que pierda interés también su confrontación con la asturiana.

En el *cuarto capítulo* definimos los distintos multiplicadores que utilizamos a la hora de explotar la información disponible en las tablas input-output, y mostramos los resultados obtenidos al aplicarlos a las distintas tablas. Calculamos diversos

multiplicadores que nos sirven, entre otras cosas, para catalogar los sectores de la economía leonesa según su capacidad de arrastrar tras de sí al resto, según su capacidad para dejarse arrastrar por otros sectores, según su capacidad para generar renta o empleo, o según sus necesidades de importar inputs intermedios.

Finalmente, en el *quinto capítulo*, realizamos un recorrido por aquellos sectores para los que los multiplicadores más significativos han cambiado a lo largo del período considerado. Nos parece interesante enfocar el capítulo desde el punto de vista de aquellos sectores productivos que han cambiado respecto a la clasificación de Rasmussen. Como comprobaremos, la definición de un sector como clave, como impulsor del crecimiento o como estratégico, será decisiva para responder a la pregunta de sobre qué sectores es importante actuar.

En el *último capítulo*, ofrecemos las principales conclusiones obtenidas con el trabajo realizado y apuntamos las líneas futuras de investigación. Trataremos de poner de relieve las ventajas y la utilidad de la metodología input-output para llegar a analizar la evolución de una economía, en este caso la leonesa.

En la parte dedicada a los Anexos están recogidos los anexos generales del trabajo.

En el CD-Rom adjunto reunimos las once TIO utilizadas agregadas a treinta ramas de actividad (R.30) o, en su caso, a catorce ramas (R.14), así como las correspondientes matrices de coeficientes técnicos. También recogemos los resultados obtenidos al aplicar, a las distintas tablas, los multiplicadores definidos en el capítulo cuatro. Todas las tablas de esta parte son de elaboración propia. Por comodidad no citaremos la fuente en cada una de ellas.

***Parte I***  
***Introducción***



# *Capítulo 1.-*

## *Ciencia regional*

### ***1.1. ASPECTOS GENERALES DE LA CIENCIA REGIONAL***

La distinta repercusión espacial que tiene toda actividad económica y su crecimiento, provocan importantes desigualdades interregionales. Ante esta situación, desde mediados de los años cincuenta, un elevado número de estudiosos se ha dedicado a realizar un análisis, desde distintas perspectivas, de la realidad regional; uno de los enfoques que más se han desarrollado en este ámbito es el de la llamada Ciencia Regional.

La primera cuestión está en definir qué es Ciencia Regional. Hay autores que llegan a considerar que es una disciplina autónoma elaborada gracias a las incursiones de los economistas en otros campos de las ciencias sociales. Otros, piensan que no es otra cosa que una rama más de la Ciencia Económica. Algunos plantean que se trata de un enfoque donde convergen las dimensiones espaciales de distintas ciencias como la economía, la geografía, la planificación urbana y regional, la ingeniería, la sociología, la hacienda pública, la ciencia política, etc<sup>2</sup>.

Saenz de Buruaga<sup>3</sup> cree que la ciencia regional es lo suficientemente joven y tiene la suficiente vitalidad como para no emparejarse en las anteriores alternativas. Tampoco se preocupa en exceso de autodefiniciones que la paralizarían. Este autor

---

<sup>2</sup> Esta última visión es la que adopta, entre otros, Miernyk, W. H. (1976), p. 2, "Ciencia Regional es el estudio de aquellos fenómenos sociales, económicos, políticos y de comportamiento que tienen una dimensión espacial". (En inglés en el original).

<sup>3</sup> Sáenz de Buruaga, G. (1982), p. 18.

adopta las ideas de Harris<sup>4</sup> respecto a que, de la misma forma que la economía no es otra cosa que lo que piensan –no lo que hacen- los economistas, podemos detectar tres caracteres básicos en lo que piensan y escriben los, por ellos mismos llamados, científicos regionales:

- La piedra angular de esta disciplina ha sido sin duda la inyección del espacio en los recursos, relaciones y ordenación de los sistemas sociales y económicos.
- Un segundo rasgo de la Ciencia Regional fue la ambición de considerar como objetos de análisis, sistemas sociales globales de gran alcance. El planteamiento espacial de la economía y la sociología, así como las preocupaciones sociales de la geografía, condujeron a constatar que los problemas de la ciencia regional no pueden enfocarse si no es asumiendo que en los fenómenos sociales se forman conjuntos mayores que la suma de las partes.
- La ciencia regional tiene que asumir las implicaciones y aplicaciones de su trabajo, aunque no se comprometa explícitamente en estudios políticos o en la praxis política. Este reconocimiento expreso del papel político de una disciplina es, con mucho, superior a la falsa presunción de objetividad científica, presunción que, en realidad, encubre un trabajo irrelevante y acientífico.

Llegados a este punto, uno de los problemas que surge es el de intentar definir los límites disciplinarios de la Economía Regional. El problema que Richardson<sup>5</sup> se plantea es el de definir la Economía Regional de una forma muy restrictiva (teniendo de ésta forma que ignorar algunos factores importantes de ésta que no son estrictamente económicos) o bien, definir el campo de actuación de la Economía Regional de una forma amplia (haciéndolo coincidir con el de la Ciencia Regional), aunque de esta manera los límites pudieran expandirse de una forma indefinida. La vía intermedia por la que este autor opta, es la que adoptamos también en este trabajo: contemplar el progreso en Ciencia Regional desde el punto de vista económico.

Como consecuencia de todo lo anterior pensamos, como lo hace Lázaro Araujo<sup>6</sup>, que la ciencia regional ha surgido tras un largo proceso durante el que se han venido desarrollando, de una forma independiente, varias líneas de investigación. Lo que tienen en común todas ellas es la referencia de una u otra forma al espacio y, mas adelante, al espacio regional. Estas líneas de investigación que concurren en la temática regional pueden agruparse en cuatro grandes apartados:

---

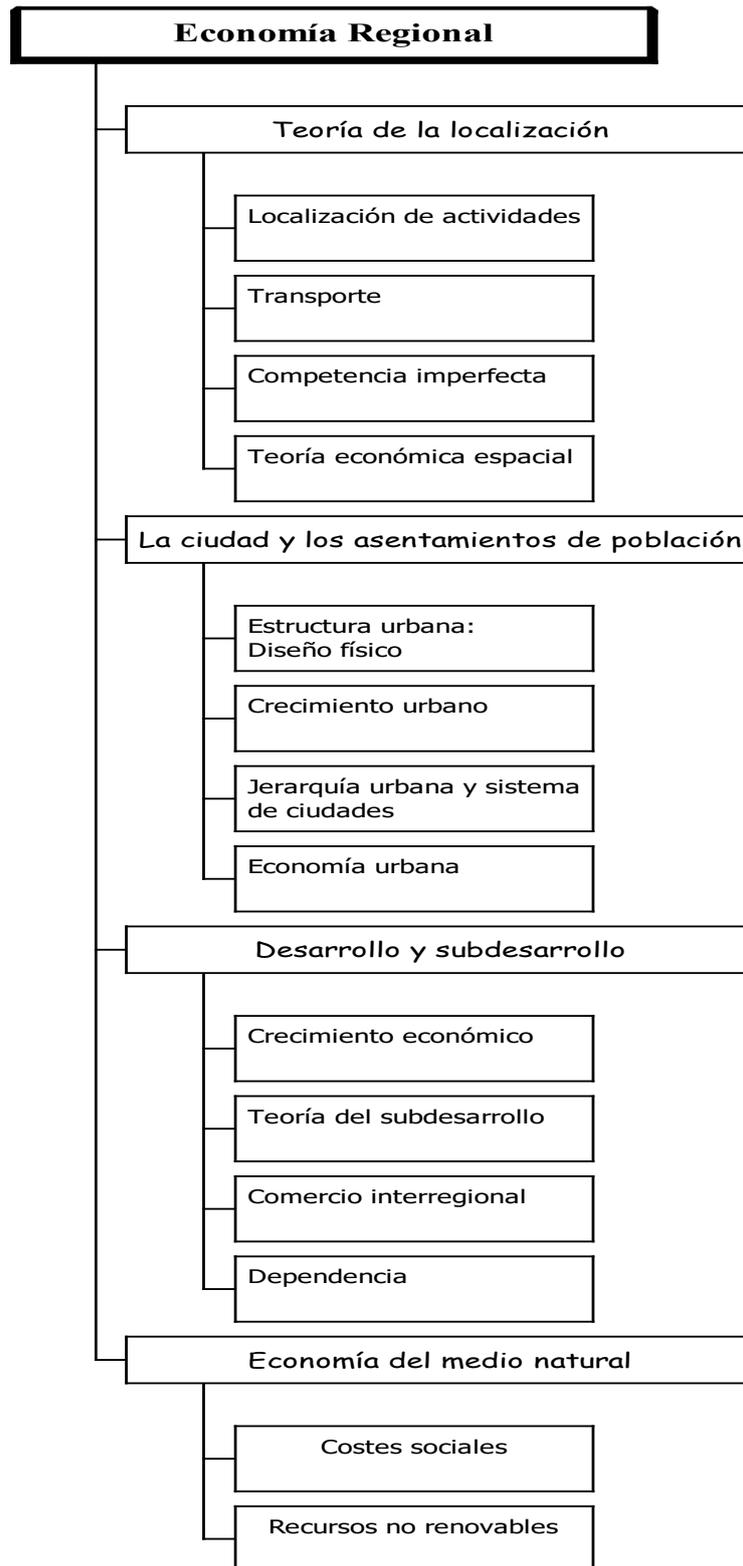
<sup>4</sup> Harris, B. (1979).

<sup>5</sup> Richardson. H.W. (1979), p. 147.

<sup>6</sup> Lázaro Araujo, L. (1977), p. 15.

- En primer lugar están los temas relacionados con la localización de las actividades económicas.
- En segundo lugar, hay que señalar el conjunto de temas relacionados con la ciudad. Estos pueden tener como objeto de estudio cuestiones sobre la ciudad considerada en sí misma, es decir, relativamente aislada del resto del espacio, o cuestiones sobre sus relaciones con el resto del sistema espacial y urbano.
- En tercer lugar podemos considerar las teorías del desarrollo y subdesarrollo.
- Por último, el cuarto gran epígrafe abarca la economía del medio natural.

De una forma sintética exponemos las líneas de investigación a las que se refiere Lázaro Araujo como origen de la economía regional. Este será, a grandes rasgos, el esquema que seguiremos para el desarrollo de este capítulo.



## ***1.2.- LA TEORÍA DE LA LOCALIZACIÓN***

En cierta forma podríamos suponer que la teoría de la localización<sup>7</sup> es el antecedente de la moderna economía regional<sup>8</sup>. En particular, la obra de Isard<sup>9</sup> es considerada como el punto de unión entre la teoría de la localización, en su versión más clásica y, la economía regional.

La Teoría de la localización<sup>10</sup> trata de explicar por qué dentro de una región se concentran las actividades económicas en unos pocos centros, en vez de dispersarse de una manera uniforme por toda la región. Además, intenta demostrar por qué la producción y la población se amontonan en ciertas regiones y por qué, debido a la inercia locacional, se autoconserva esta estructura, de manera que, en ausencia de intervención, se incrementa el grado de desequilibrio regional<sup>11</sup>.

Como Chinitz<sup>12</sup> expone, por aglomeración podemos entender la localización de las personas y de las actividades económicas en proximidad con otras y el desarrollo contiguo en altas densidades. Todo esto tomando los términos proximidad y densidad en un sentido relativo más que absoluto.

A partir de este concepto, surgen las denominadas economías de aglomeración. La mayoría de ellas son debidas a efectos de escala o indivisibilidades,<sup>13</sup> pudiendo agruparlas en tres categorías distintas<sup>14</sup>:

---

<sup>7</sup> En la tesis de Alamá, L. (1999) se realiza una revisión de la literatura existente sobre la teoría de la localización.

<sup>8</sup> Richardson, H. W. (1979), p. 153, la considera como la rama más antigua de la Economía Regional.

<sup>9</sup> Isard, W. (1956).

<sup>10</sup> Como apunta Suárez, A. (1963), p. 652, se puede considerar a Von Thünen el iniciador de la teoría de la localización al desarrollar toda una teoría de localización de las actividades agrícolas alrededor de un núcleo de población en función del coste de transporte y del alquiler por el uso del suelo agrícola.

<sup>11</sup> Richardson, H.W. (1969b), p. 75.

<sup>12</sup> Chinitz, B. (1973), p. 286.

<sup>13</sup> Una excepción aparece allí donde las empresas al aglomerarse juntas ganan porque ahorran costes de transporte. Hoover, E. M. (1948), p. 117, incluye aquí las economías de la integración locacional, como la proximidad de los altos hornos y plantas siderúrgicas o la producción de artículos complementarios por industrias en localizaciones adyacentes.

<sup>14</sup> Richardson, H. W. (1969b), p. 76.

1. economías internas o de escala
2. economías externas a la empresa, pero internas a la industria<sup>15</sup>
3. economías externas a la industria<sup>16</sup>

1.- Las economías de escala son aquellas que una empresa obtiene al incrementar su tamaño, en el sentido de incrementar todos los factores que utiliza en la misma proporción. Los costes a los que una empresa grande puede producir se reducen respecto a las empresas medianas y pequeñas. Esto es debido a razones de tipo tecnológico, comercial, administrativo, financiero, etc. Cuanto mayor sea la empresa, con mayor facilidad podrá realizar una división del trabajo eficiente, accederá de una forma más sencilla a los créditos que las instituciones financieras conceden a las empresas, disfrutará de un cierto grado de monopolio frente a sus proveedores y clientes, etc. La presencia de estas economías de escala actuando como barreras de entrada para nuevas empresas, hará que se perpetúen estas localizaciones.

Lógicamente, el tamaño de la empresa también puede dar lugar a la aparición de deseconomías. La curva de costes medios a largo plazo, una vez alcanzado el mínimo, se vuelve creciente.

2.- Las economías externas a la empresa pero internas a la industria se producen cuando plantas de carácter parecido (generalmente dentro de una misma industria) se congregan en un lugar. “Una de las ventajas de la aglomeración de estas empresas es la gravitación hacia las fuentes de materias primas o las instalaciones de recursos no transportables, y la necesidad de establecerse al lado del primer productor en un centro urbano para aprovechar el alto potencial de demanda de esa localización debido a las desiguales densidades de población”<sup>17</sup>. Existen además externalidades tecnológicas, de forma que las empresas que pertenecen a una misma industria tienden a ubicarse siguiendo un criterio de proximidad geográfica, con el único fin de aprovecharse de las economías externas que surgen como consecuencia de la transmisión de conocimientos y de la minimización de los costes de transporte entre empresas pertenecientes al mismo sector<sup>18</sup>.

3.- Las economías externas a la industria se definen como aquellas economías que aparecen cuando empresas diferentes se congregan alrededor de un lugar, es decir,

---

<sup>15</sup> Isard, W. (1960), p. 413, las llama economías de localización.

<sup>16</sup> Denominadas también economías de urbanización (Isard, W. (1960), p. 414) o economías de la concentración urbana (Hoover, E. M. (1948), p. 120). Isard, W. (1960), p. 414, denomina economías de yuxtaposición espacial a las dos últimas.

<sup>17</sup> Richardson, H. W. (1969b), p. 76.

<sup>18</sup> García Menéndez, L.; Alamá Sabater, L. (2002).

cuando se presentan yuxtapuestas espacialmente y no separadas geográficamente<sup>19</sup>. Estas economías se obtienen como consecuencia del progreso general del país o región y son el supuesto básico para que pueda darse el desarrollo económico. Incluyen el acceso a un mercado más grande; el desarrollo de los mercados urbanos de mano de obra; economías conectadas con los servicios de transporte; economías de escala en servicios públicos; economías administrativas y otros ahorros en costes de producción indirectos; control más exacto de la producción en sus diversos estadios; control más efectivo de la calidad; ventajas de bienestar social, incluyendo una mejor actitud hacia el trabajo y una productividad más alta del mismo, resultado de rentas más adecuadas, ...

Otra gran influencia para la aglomeración de las empresas es el concepto de “polo de crecimiento”<sup>20</sup>, según el cual, el rápido crecimiento económico requiere una concentración de diversas actividades en unos pocos centros grandes. Con esta idea se pretende crear actividad económica en ciertas zonas que, aun siendo pobres, disponen de recursos naturales. La forma de hacerlo es dotando a estas zonas de infraestructuras y concediendo a los empresarios estímulos fiscales y crediticios<sup>21</sup>.

No todas las economías y diseconomías externas están relacionadas con la escala. Chinitz<sup>22</sup>, intenta relacionar las economías con la organización del mercado (las economías externas son mayores en áreas en las que las estructuras industriales son competitivas) y con la estructura de la industria.

Siguiendo a este autor, si nos centramos en la economía regional, debemos tener en cuenta que el balance de las economías y diseconomías externas de aglomeración depende, en parte, de ciertas características de la industria que domina la aglomeración. Así, cuanto mayor sea el grado de integración de las empresas que forman la industria, menores serán las economías externas. Una gran empresa que produce utilizando sus propias instalaciones y servicios, ofrece muy poco por su tamaño y no será útil a otras empresas que estén localizadas en la misma área. Sin embargo, si la demanda de inputs de una industria genera proveedores independientes que, a su vez son útiles a otras empresas, el crecimiento de la industria genera economías externas positivas a las otras empresas y de esta forma facilita la expansión de la economía local.

---

<sup>19</sup> Isard, W. (1960), p. 414.

<sup>20</sup> Lasuén, J. R. (1976), p. 258, define el polo de crecimiento como “ (...) un grupo amplio de industrias fuertemente relacionadas a través de sus conexiones input-output alrededor de una industria líder, estando todas ellas geográficamente agrupadas. La industria líder y, a través de ella, el grupo completo, innovan y crecen a un ritmo superior que el de las industrias situadas fuera del polo.”

<sup>21</sup> Suárez, A. (1963), p. 708.

<sup>22</sup> Chinitz, B. (1973).

Por lo tanto, el crecimiento de una industria facilita el crecimiento de otra siempre que los inputs que la primera de ellas utiliza sean, de alguna forma, relevantes para la segunda. Solo de esta forma, la influencia que el crecimiento de la primera tiene sobre los costes de la segunda facilita el crecimiento de esta última.

Hasta la década de los setenta y siguiendo la teoría de la localización, al referirnos a empresas grandes, observamos que muchos de los servicios auxiliares que ésta necesita para producir se crean de forma interna. Hablamos por lo tanto de una internalización de los servicios auxiliares. Esto supone, que en ambientes oligopolísticos las nuevas empresas que se crean tienen que comenzar ya siendo grandes. O lo que es lo mismo, las economías externas son mayores en áreas en las que las estructuras industriales son competitivas.

En la actualidad, la tendencia que las empresas siguen es la de la externalización de los servicios auxiliares<sup>23</sup>. Esto da como resultado empresas con una dimensión menor y, por lo tanto, más dependientes de otras empresas. Las grandes compañías industriales han reducido su ámbito de producto y su nivel de integración vertical, han desinvertido en negocios secundarios para concentrarse en los principales y se han desintegrado verticalmente, subcontratando a otras empresas los componentes y los servicios necesarios (outsourcing).

Las tres razones que en un principio favorecieron la subcontratación son <sup>24</sup>

a.- Los costes. En la fabricación de determinados componentes, la empresa subcontratista puede actuar a una escala más eficiente que la empresa contratista y, de esta forma, conseguir un menor coste de producción. Así, el precio de venta será menor que el coste de producción que obtendría el comprador en el caso de internalizar la operación<sup>25</sup>.

b.- Capacidad a corto plazo. La subcontratación de capacidad tiene lugar cuando una empresa, debido a que su capacidad de producción está saturada, delega temporalmente en una subcontratista la realización de una determinada actividad.

---

<sup>23</sup> Según Coase, R. H. (1937), lo que determina qué actividades se realizan dentro de la empresa y cuáles se deben contratar a otras empresas a través del mercado, es el coste relativo. Si los costes de transacción asociados a la contratación en el mercado son mayores que los costes administrativos de organizar dentro de la empresa, la coordinación de la actividad productiva se integrará dentro de la empresa.

<sup>24</sup> Fernández Sánchez, E. (1993), pp. 130-134.

<sup>25</sup> En éste sentido en Cuadrado Roura, J. R.; González Moreno, M. (1988), p. 35, se apunta también que el coste de la mano de obra es, a menudo, inferior en las sociedades de servicios de pequeña dimensión, donde los empleos pueden ser flexibles, la presión sindical más débil y los salarios más reducidos.

c.- Escasez o ausencia de los inputs necesarios. Una empresa, cuando tiene escasez de recursos técnicos y/o económicos (normalmente son las empresas pequeñas y medianas las que tienen escasez de recursos económicos y las empresas grandes escasez de recursos técnicos) subcontrata determinadas actividades. En este caso, la empresa subcontratista y la contratista se convierten en colaboradoras y de esta forma, la primera pierde la dependencia total que tenía respecto a la segunda en el caso de la subcontratación de capacidad.

Actualmente podemos hablar de una cuarta razón, de tipo legal, para realizar una subcontratación. Los países suelen tener legislaciones que obligan a las empresas que se localizan dentro de sus fronteras a subcontratar una parte de sus actividades a empresas locales.

En los últimos años, el interés por la localización económica y sus determinantes se ha visto intensificado por la puesta en marcha de varios procesos de integración supranacional y, por la incertidumbre generada en torno a los posibles desplazamientos de actividad económica entre los territorios integrados como respuesta a la supresión de las barreras administrativas<sup>26</sup>. Se han desarrollado modelos<sup>27</sup> en los que se defiende que las distintas fuerzas aglomerativas, con sus correspondientes efectos acumulativos, pueden dar lugar a un desarrollo regional más desigual después de la integración que antes de ella. Por lo tanto, para la política de desarrollo regional, éste es un tema vital.

En este sentido, se han formalizado índices de localización industrial que permiten medir el grado de localización de una industria. Uno de ellos es el propuesto por Ellison y Glaeser (1994)<sup>28</sup>. Este índice mide el grado en que las decisiones de localización de las empresas responden a la existencia de fuerzas aglomerativas que las inducen a escoger un determinado territorio o, a buscar la agrupación espacial con otras empresas del mismo sector. Por lo tanto, nos muestra qué parte de la concentración espacial de una industria específica puede deberse a la influencia de economías externas de aglomeración<sup>29</sup>.

---

<sup>26</sup> Callejón, M. (1997), p. 61.

<sup>27</sup> Krugman, P. (1991).

<sup>28</sup> García y Alamá (2002) han complementado este índice con un contraste de varianza, para poder examinar con más detalle la presencia de la aleatoriedad.

<sup>29</sup> Otro modelo es el propuesto por McFadden en 1974 y aplicado a Cataluña por Arauzo y Manjón en 2001.

### **1.3.- LA CIUDAD Y LOS ASENTAMIENTOS DE POBLACIÓN**

De una forma teórica, Myrdal<sup>30</sup> y Hirshman<sup>31</sup> estudiaron la vertiente espacial del desarrollo económico. Según estos autores y, debido a la actuación de las tendencias de localización, existe un proceso por el cual en un primer momento la inversión atrae los recursos circundantes (concentración, polarización o *backwash*) y, más adelante, tiende a la extensión de éstos a las zonas colindantes (dispersión, *trickling down* o *spread*)<sup>32</sup>.

A partir de estos estudios y de su aplicación empírica a veinticuatro países, Williamson<sup>33</sup> llega a la conclusión de que el proceso de desarrollo y la concentración espacial se relacionan mediante una función con forma de U invertida.<sup>34</sup>

Este tipo de modelos ha ido evolucionando y, es a partir de 1965 cuando diversos estudios realizados principalmente por geógrafos permiten estudiar la estructura espacial, no solo como resultado del proceso de desarrollo, sino también como causa del mismo.

Por lo tanto, al ser el desarrollo económico un proceso que sucede tanto en el espacio como en el tiempo, los modelos de desarrollo deben ser dinámicos y espaciales<sup>35</sup>. Éste es precisamente el campo de la teoría de la difusión, el estudio de aquellos fenómenos que suceden en el espacio y en el tiempo.

A partir de los modelos que han elaborado los geógrafos, economistas como Friedmann<sup>36</sup> o Lasuén<sup>37</sup> interpretan el desarrollo económico como un proceso en el que las distintas innovaciones (materiales, tecnológicas,...) se difunden en el espacio y de esta forma hacen que el sistema cultural sufra transformaciones estructurales.

---

<sup>30</sup> Myrdal, G. (1957).

<sup>31</sup> Hirschman, A. O. (1958).

<sup>32</sup> Como veremos más adelante, existen diferencias entre los dos estudios en cuanto a la intensidad de la concentración y la dispersión, en cuanto al horizonte temporal considerado y en cuanto a la distinta atención que pone cada uno de los autores en la financiabilidad y gestión de la inversión.

<sup>33</sup> Williamson, J. G. (1965), p. 15.

<sup>34</sup> De una forma agregada y a largo plazo, la tendencia general del proceso de desarrollo en el espacio puede llegar a ser ésta.

<sup>35</sup> Racionero, L. (1973), p. 197.

<sup>36</sup> FRIEDMANN, J. (1970), *Towards a National Urbanization Policy*. U.N. Conference on Urbanization. Copenhague. Recogido en Racionero, L. (1986).

<sup>37</sup> Lasuén, J. R. (1971).

Estas innovaciones fluyen a través del canal que forma el sistema de ciudades. Así, Lasuén<sup>38</sup> llega a afirmar que existen posibilidades de utilizar las políticas urbanas para favorecer el desarrollo y, a su vez, usar las políticas de desarrollo para conseguir objetivos de urbanización<sup>39</sup>.

Es por lo tanto muy importante el papel que el sistema de ciudades juega a la hora de la difusión de las distintas innovaciones. Así, las innovaciones penetran en cada país por las mayores ciudades de éste, difundiéndose dentro de él por los canales de su jerarquía urbana<sup>40</sup>. Consecuentemente, es importante no solo decidir o planear el número de ciudades (y su tamaño) que deben existir para lograr el desarrollo y la equidad dentro de un país o región, sino que también hay que estudiar cómo debe de ser la forma del sistema de ciudades, es decir, cómo deben ir colocadas en el espacio.

En lo relativo al tamaño óptimo de la ciudad, no se ha podido llegar a calcular éste a partir de criterios económicos. Esto es debido a que para el cálculo de la dimensión óptima de la ciudad, es necesario tener en cuenta no solo los costes sino también la productividad. Racionero<sup>41</sup> piensa que la dimensión óptima de la ciudad será aquella para la cual el coste marginal y la productividad marginal sean iguales. El problema aparece a la hora de hallar las curvas de costes y productividad de la ciudad. Es muy difícil decidir qué costes se miden, qué es lo que se incluye en la producción de la ciudad,... Por lo tanto, puede que la respuesta al tamaño óptimo de la ciudad no venga desde una óptica puramente económica, sino que tengamos que basar esa respuesta en criterios no económicos como la comodidad, seguridad, tranquilidad, limpieza del ambiente, facilidad de movimiento, etc.

Lo que sí se puede hacer es identificar las fuerzas económicas que explican el tamaño que tiene las ciudades<sup>42</sup>. Éstas son las fuerzas que determinan, por su juego y su equilibrio, el tamaño de las ciudades: las economías de escala debidas a

---

<sup>38</sup> Lasuén, J. R. (1973), p. 184.

<sup>39</sup> En este punto casi todos los autores nombran a Berry, B. J. L. (1961), como excepción a la creencia generalizada de que el proceso de crecimiento económico coincide con la urbanización y que, por lo tanto, los procesos de desarrollo y el sistema de ciudades son interdependientes.

<sup>40</sup> Racionero, L. (1973), p. 198.

<sup>41</sup> Racionero, L. (1972), p. 374.

<sup>42</sup> Richardson, H. W. (1978), p. 235, propone una nueva forma de clasificar las ya estudiadas economías de aglomeración, por un lado las economías de aglomeración del hogar, por otro las comerciales y, por último las sociales. La distinción entre las dos primeras es debido a que pueden ser muy diferentes las fuerzas que dan lugar a la concentración espacial de la población, de las que dan lugar a la concentración de las empresas. Las economías de aglomeración sociales pueden ser de dos tipos: la eficiencia de los servicios públicos, lo que beneficiaría a las empresas y a los hogares y, el funcionamiento de las grandes ciudades como origen de la difusión de los impulsos de innovación y desarrollo, tanto dentro de las regiones como a lo largo de la jerarquía urbana nacional.

indivisibilidades en los inputs, la existencia de bienes públicos, la existencia de deseconomías externas y la diseminación de información<sup>43</sup>.

Si nos referimos a las economías de escala que las indivisibilidades de los inputs proporcionan, Hoover<sup>44</sup> identifica éstas con tres principios, el de los múltiplos, el de la acumulación de reservas y el del volumen. El primero de ellos trata de explicar por qué cuando una ciudad es pequeña, ciertos factores productivos no se utilizarán de forma eficiente debido a que utilizan los inputs en cantidades discretas. El principio de la acumulación de reservas justifica el hecho de que cuanto mayor es una unidad productiva (la ciudad en nuestro caso), menor es la incertidumbre de sus procesos. Por último, el principio del volumen evidencia el hecho de que el coste por unidad es menor cuando las transacciones son grandes.

La existencia de bienes públicos influye debido a que el Estado debe costearlos y las unidades económicas privadas los utilizan de una forma no controlada por el mercado debido a la existencia de indivisibilidades de esos outputs.

Como explica Richardson<sup>45</sup>, muchas actividades se benefician de la mutua proximidad debido a la existencia de eslabonamientos tanto hacia atrás como hacia delante, a la utilización común de servicios, al acceso a una oferta de trabajo utilizada conjuntamente, etc. Estas economías externas además suelen ser acumulativas. Es decir, si un lugar adquiere una ventaja inicial, existen fuerzas que aumentan y refuerzan su superioridad con relación a otras localizaciones. Sin embargo, existen límites a la concentración espacial, ya que si otras concentraciones urbanas se desarrollan como consecuencia de la proximidad de recursos naturales y, la distancia a la que éstas se encuentran respecto a la ciudad mayor es considerable, no podrán ser abastecidas por ella ya que los costes de transporte en los que se incurriría serían muy altos. Además, si ese crecimiento hace que se incremente la concentración espacial, la alta densidad puede generar deseconomías externas, lo que a su vez hará que se reduzca o incluso se elimine el crecimiento. El que existan deseconomías externas, tales como la contaminación o la congestión en la utilización de carreteras, determina claramente el tamaño de la ciudad.

La información es la fuerza fundamental que genera la ciudad. Al ser un ambiente favorable para la dispersión de la información, la ciudad se convierte en el factor clave del progreso.

---

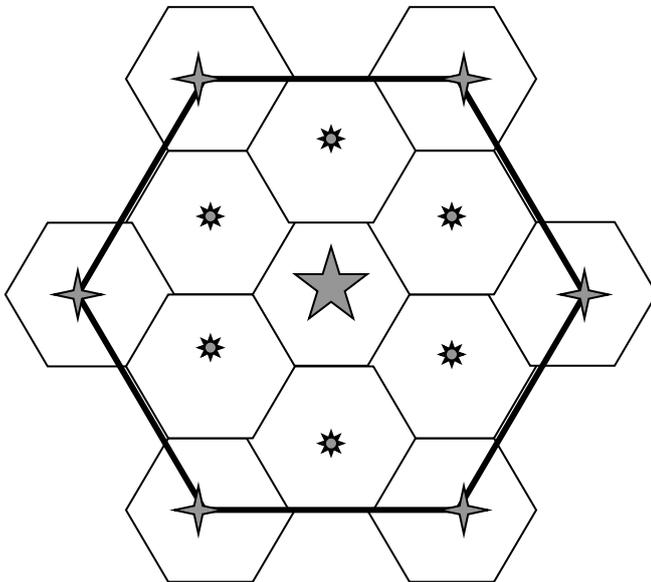
<sup>43</sup> Racionero, L. (1972), pp. 376-378.

<sup>44</sup> Hoover, E. M. (1948), p. 79-80.

<sup>45</sup> Richardson, H. W. (1978), p. 209.

Al hablar de la forma del sistema de ciudades, podemos distinguir entre aquellas que facilitan la integración inter e intraregional y la homogeneización de niveles de vida entre las regiones y dentro de las regiones y, aquellas que dificultan esta integración y homogeneización<sup>46</sup>.

El primero de estos sistemas de ciudades presentará una configuración no lineal, sino homogéneamente repartida. A escala regional la estructura será hexagonal, de forma que los centros de mercado situados de modo homogéneo formen una jerarquía en la que los núcleos menores se localicen alrededor de los centros de mercado de nivel superior.



- Centro de mercado típico 
- Centro de mercado intermedio 
- Ciudad mercado central 

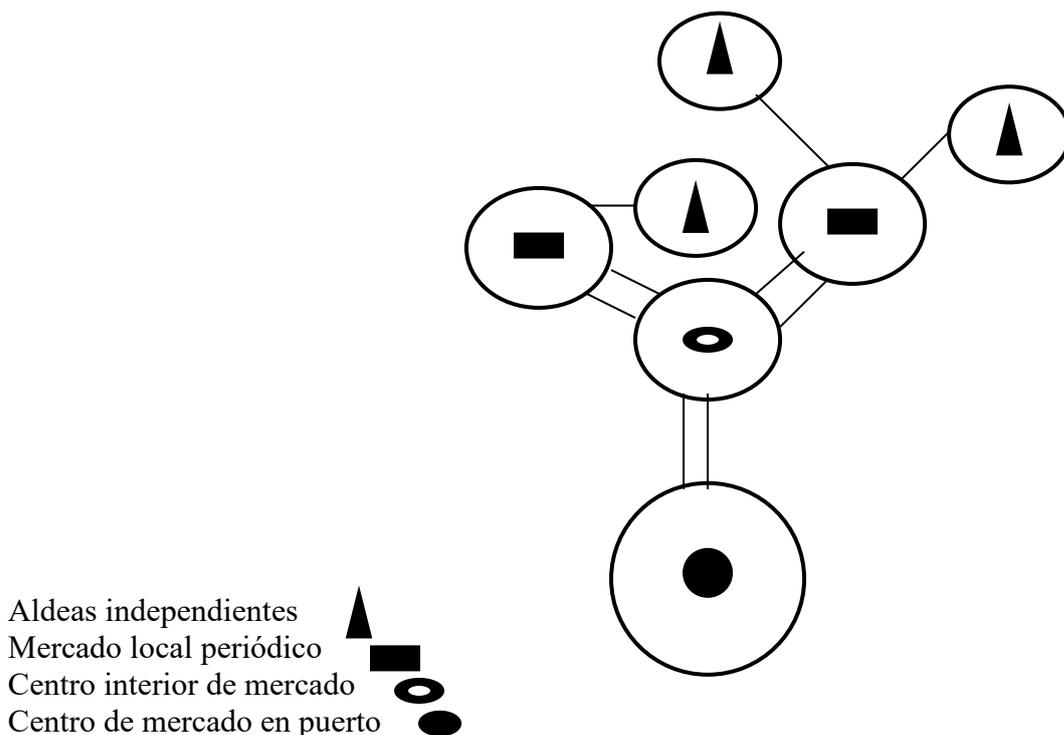
<sup>46</sup> Racionero, L. (1973), p. 213.

En el segundo caso, nos encontramos ante un sistema de ciudades que, a escala regional, tienen forma dentrítica. Esta forma refleja claramente una lucha por apoderarse del control comercial entre las ciudades costeras y sus “hinterlands” y, al mismo tiempo, entre los pueblos en esos “hinterlands” y sus áreas rurales dependientes. Podemos distinguir tres componentes fundamentales en este sistema de ciudades:

- 1.- Como puntos de importación y exportación de mercancías y centros de consumo de las mismas, resaltamos las ciudades portuarias.
- 2.- Conectadas con las anteriores por alguna forma lineal de transporte y con la clara función de servir como centro de recogida y almacenamiento de los mayoristas, distinguimos las llamadas “ciudades estratégicas”.
- 3.- Por último, existen mercados locales que se presentan dispersos a lo largo de la geografía nacional y, que dependen de las ciudades estratégicas tanto para el transporte como para las primeras transformaciones, almacenaje, etc.

Existe un gran número de pequeños comerciantes que desarrollan dos formas de comercio. Por un lado, venden de una forma horizontal a sus vecinos obteniendo precios realmente bajos. Por otro, venden verticalmente a los exportadores y a los mayoristas, siendo víctimas de un monopsonio.

De una forma esquemática podemos representarlo de este modo:



A partir de 1970<sup>47</sup> hay una rotura en la pauta de migración del campo a la ciudad. Este movimiento, contrastado empíricamente por Berry, hace que emerja una nueva concepción del urbanismo: DUS -*Daily Urban Systems*-. Estas son zonas que cubren la totalidad del territorio nacional, dividiéndolo en campos gravitatorios de algún núcleo principal que genera viajes cotidianos de cercanías.

Hay autores<sup>48</sup> que piensan que la división actual de las unidades territoriales que existe en España (municipios como entes básicos y, provincias por encima de éstos) no es la indicada para una planificación eficiente de las políticas locales.

En la actualidad, las políticas locales de tipo económico y social han sufrido un gran auge, debido a sus grandes posibilidades de influencia sobre los distintos agentes a la hora de tomar una decisión sobre la situación de una actividad económica e incluso fijar su lugar de residencia. Al mismo tiempo existe una mayor movilidad en todos los aspectos. Las personas tenemos una mayor capacidad y facilidad de desplazamiento por motivos de trabajo, compras, ocio, etc. Las mercancías también pueden ser transportadas con mayor facilidad y a menor coste, por lo que la desconcentración espacial del proceso productivo es más evidente. Incluso la información viaja cada vez con mayor rapidez y facilidad.

Como señalan Suriñach *et al.* (2001), debido a todo esto las políticas locales ya no pueden ser independientes de las que se realicen en las entidades vecinas. Las razones son fundamentalmente dos:

- ◆ La facilidad de desplazamiento de las personas y las empresas puede hacer que una actividad se desplace a otro municipio cercano si las condiciones son más ventajosas.
- ◆ La posibilidad de aparición de importantes externalidades negativas por una descoordinación entre las políticas locales de dos entidades.

Esta necesidad de recibir una información supramunicipal por parte de las entidades locales choca, según estos autores, con la rigidez de las demarcaciones administrativas. Para solventar el problema proponen la necesidad de la existencia de una unidad territorial intermedia entre el municipio y la provincia (como la comarca o la mancomunidad).

En los últimos años se han delimitado, en base al uso de una determinada variable de flujos, áreas funcionales (en base a la movilidad laboral), áreas comerciales,

---

<sup>47</sup> Racionero, L. (1986), pp. 202-210.

<sup>48</sup> Suriñach, J.; Romani, J.; Reyes, M.; Royuela, V. (2001).

áreas de salud e incluso áreas de educación. El método más utilizado a la hora de la creación de áreas pequeñas ha sido el de los mercados de trabajo locales, basado en la utilización de los datos de flujos de desplazamientos diarios por motivos de trabajo y propuesto ya en 1965 por Fox y Kumar.

Hay ejemplos de la utilización de éste sistema en diversos países como el Reino Unido (*travel-to-work areas*), Holanda (*daily urban systems*), Italia (*sistemi locali di lavoro*) o España (mercados de trabajo locales en Valencia y *àrees funcionals* en Cataluña), donde se han convertido en un importante instrumento para la política económica local y para la planificación territorial.

## **1.4.- DESARROLLO Y SUBDESARROLLO**

Sin intentar entrar en un debate sobre las diferencias y la relación que existe entre los conceptos de crecimiento y desarrollo, de una forma muy escueta podemos indicar que el *crecimiento* guarda relación con el ritmo de variación e incremento de las macromagnitudes económicas fundamentales, mientras que entendemos el *desarrollo* como un proceso de cambio estructural en el ámbito económico, social y político. El objetivo del desarrollo debe ser el alcanzar la igualdad de oportunidades, con la participación efectiva de todos los grupos sociales en la definición de los objetivos y los instrumentos a utilizar para la puesta a punto del proceso.

Existen diversas teorías acerca del desarrollo y el subdesarrollo. Intentaremos en éstas páginas sintetizar las más importantes.

### **1.4.1.- Modelo Neoclásico**

La teoría clásica asignaba al comercio internacional un papel fundamental como elemento difusor del desarrollo. El supuesto fundamental sobre el que se apoyaba esta teoría es el de la movilidad de los factores productivos y de los bienes y servicios. Dada esta movilidad, la teoría concluye que, todos los países tenderían hacia un nivel de desarrollo similar. Creían que cualquier perturbación del equilibrio regional, debido a la perfecta competencia y al concepto de equilibrio estable, se corregiría por la libre actuación de las fuerzas del mercado. Pero, se ha puesto de relieve que las fuerzas del mercado no dan como resultado *inevitablemente* la igualación de las rentas<sup>49</sup>.

---

<sup>49</sup> Richardson, H.W. (1969b), p. 16.

Las hipótesis de partida de esta teoría son claramente inconsistentes y como consecuencia de ello las conclusiones teóricas están totalmente alejadas de la realidad. Partiendo de que en las zonas subdesarrolladas los salarios son más bajos y existe mayor disponibilidad de mano de obra no conflictiva y de que, por otro lado, las oportunidades de inversión en las regiones desarrolladas son cada vez más limitadas y la tasa de ganancia tiene una tendencia decreciente, los empresarios invierten en las zonas subdesarrolladas. Al tener las transferencias de capital y de trabajo direcciones opuestas llegaría un momento en el que se alcanzaría el equilibrio. La productividad y la renta *per cápita* de las zonas subdesarrolladas aumentaría hasta que las desigualdades se eliminaran.

La realidad nos muestra que no es esto lo que sucede con las diferencias entre las zonas desarrolladas y las subdesarrolladas. Este tipo de análisis infravalora la falta de información sobre salarios y rentabilidad del capital por regiones y sectores, la multitud de factores que influyen en las decisiones que los empresarios adoptan con relación a la localización de sus empresas, el mayor peso de la productividad del trabajo frente al salario nominal pagado y que no existe la libre circulación de personas. Todo esto, entre otras muchas cosas, hace que la emigración de las personas y sus ahorros se muevan en la misma dirección y que, por lo tanto, no se alcance el equilibrio a largo plazo<sup>50</sup>.

Obtenemos un resultado similar cuando analizamos esta teoría en lo referente al comercio de bienes y servicios. El planteamiento inicial de Ricardo<sup>51</sup> supone que cada región se especializa en la producción de aquellos bienes y servicios en los que tiene una ventaja relativa. De esta forma y, al no existir más obstáculos que los costes de transporte para la libre circulación de las mercancías, todas las regiones y, por lo tanto también la nación, resultarán favorecidas al final del intercambio.

Ricardo se basa en que hay diferencias entre los países en las productividades de los recursos. Estas diferencias pueden deberse a<sup>52</sup>:

- Las diferencias en tecnología.
- Las diferencias en las dotaciones de los factores (incluso con la misma tecnología). Este es el enfoque Heckscher-Ohlin. En la producción de los mismos bienes pueden surgir diferencias procedentes de:
  - La distinta intensidad con la que los factores se requieran en cada industria.

<sup>50</sup> Lázaro Araujo, L. (1977), p. 20.

<sup>51</sup> Ricardo, D. (1950).

<sup>52</sup> Tugores, J. (1999), p. 34.

- Las distintas cantidades en que cada país dispone de cada uno de los factores.

Combinando estas diferencias se concluye que un país tiende a producir de forma comparativamente más barata aquellos bienes que requieran una utilización intensiva del factor del que más cantidad dispone.

De esta forma puede reinterpretarse el comercio internacional no sólo como un intercambio de bienes, sino además como un intercambio indirecto de los factores de producción que se utilizan para cada bien. Permite también incorporar explícitamente un conflicto interno sobre la distribución de la renta, generado por la apertura al comercio internacional, ya que el comercio internacional tiende a favorecer a los factores abundantes a expensas de los demás, lo que tiene efectos sobre la distribución de la renta que pueden provocar que los factores negativamente afectados presionen a favor de medidas proteccionistas.

Como Samir Amin<sup>53</sup> afirma, la verdadera dificultad que encuentra esta teoría se debe al hecho de que en su planteamiento subyace implícitamente la hipótesis de que los salarios reales (iguales al nivel de subsistencia) son idénticos entre los dos países que intercambian productos entre sí.

Ricardo ubica el intercambio entre dos sistemas capitalistas “puros”, pero si se realiza el análisis de los intercambios entre países desarrollados y países subdesarrollados, éste conduce a comprobar la desigualdad del intercambio puesto que a igual productividad, el trabajo se remunera a una tasa más débil en la periferia.

Exponemos la versión más simple del modelo neoclásico que explica tanto el crecimiento regional como los movimientos interregionales de los factores de producción<sup>54</sup>.

$$y_i = a_i k_i + (1-a_i) l_i + T_i \quad [1]$$

refiriéndonos a la región  $i$ , y siendo:

$y_i$  tasa de crecimiento de la producción (o de la renta)

$k_i$  tasa de crecimiento de capital

$l_i$  tasa de crecimiento de la mano de obra

$T_i$  tasa de progreso técnico

---

<sup>53</sup> Amin, S. (1974), p. 67 y p. 84.

<sup>54</sup> Richardson, H. W. (1969), pp. 358-363.

a participación del capital en la renta (o  $\frac{\Delta Y}{\Delta K} \times \frac{K}{Y}$ ) y por lo tanto, ya que los rendimientos son constantes (1-a) es la participación de la mano de obra en la renta.

Podemos definir más específicamente las tasas de crecimiento de capital y de mano de obra como:

$$k_i = \frac{s_i}{v_i} \pm \sum_j k_{ji} \quad [2]$$

$$l_i = n_i \pm \sum_j m_{ji} \quad [3]$$

$s_i$  relación ahorro-renta

$v_i$  relación capital-output

$k_{ji}$  flujo neto de capital desde la región j a la región i dividida por el stock de capital de la región i

$n_i$  índice de aumento natural de la población

$m_{ji}$  flujo anual neto de emigrantes desde la región j hasta la región i dividido por la población de la región i

Las dos últimas ecuaciones indican que el crecimiento de los inputs está compuesto por dos elementos: inputs locales e inputs netos importados; además la ecuación [3] supone que el índice de participación de la mano de obra permanece constante.

Los coeficientes  $k_{ji}$  y  $m_{ji}$  son los elementos más importantes del modelo, ya que la capacidad para atraer inputs de otras regiones puede ser la fuerza clave que impulse el crecimiento de la región a un nivel más alto que el resto de las regiones.

$$k_{ji} = f(r_i - r_j) \quad [4]$$

$$m_{ji} = f(w_i - w_j) \quad [5]$$

es decir, el flujo neto de capital desde la región j hasta la región i dividida por el stock de capital de la región i, es función de la diferencia entre las tasas de rendimiento de capital de la región i, y de la j. El flujo anual neto de emigrantes desde la región j hasta la región i dividido por la población de la región i, es función de la diferencia en los salarios de ambas regiones.

Como el modelo neoclásico exige que el stock de capital esté plenamente utilizado en todo momento y esto, a su vez, requiere la existencia de algún mecanismo

que iguale la inversión y el ahorro generado en condiciones de pleno empleo, podemos establecer, en un ámbito neoclásico, que:

$$P_{\text{m}a_{K_i}} = a_i \frac{Y_i}{K_i} = r \quad [6]$$

donde  $r$  es el tipo de interés.

Por lo tanto, una de las condiciones de equilibrio es que la productividad marginal del capital en cada región sea igual al tipo de interés nacional. Si ese tipo de interés es dado,  $Y$  y  $K$  deben de crecer al mismo ritmo para que  $a$  siga siendo constante. De esta forma, otra de las condiciones de equilibrio es que  $y_i = k_i$  [7]

Si consideramos dos regiones y aplicamos estas condiciones, podemos calcular las tasas de crecimiento, en equilibrio, de la producción y del capital:

$$y_1 = k_1 = \frac{T_1}{1 - a_1} + l_1$$
$$y_2 = k_2 = \frac{T_2}{1 - a_2} + l_2 \quad [8]$$

La condición de equilibrio en el sistema, sabiendo que las tasas de crecimiento en las dos regiones han de ser constantes e iguales y tanto la producción como la acumulación de capital tienen que crecer a un ritmo constante, es la siguiente:

$$\frac{T_1}{1 - a_1} + l_1 = \frac{T_2}{1 - a_2} + l_2 \quad [9]$$

Efectivamente, que el crecimiento sea constante depende del comportamiento de las tres variables de la ecuación. Si las tres son constantes e iguales en las dos regiones consideradas se producirá un equilibrio de crecimiento. Pero, aun en el caso de que algunas de estas variables no sean iguales en las dos regiones, puede llegar a alcanzarse el equilibrio siempre que las otras variables sean suficientemente flexibles.

De esta forma, si  $l$  es distinta entre ambas regiones, puede llegarse al equilibrio siempre que si  $l_1 > l_2$  se cumpla que  $T_1 < T_2$ . Si lo que ocurre es que la participación del capital en la renta ( $a$ ) varía de una región a otra, puede también alcanzarse el equilibrio si la relación capital-producto ( $v$ ) es lo suficientemente flexible. Igualmente, si es  $T$  la variable que difiere entre las regiones, estas diferencias en las tasas de progreso técnico pueden eliminarse gracias a la flexibilidad de la relación capital-producto.

Como ya señalábamos antes, el equilibrio para el conjunto de las regiones implica que la inversión total sea igual al ahorro total, sin que ello implique necesariamente que el ahorro de una región individual sea igual a su inversión. Por lo tanto la condición de equilibrio para el conjunto de regiones es:

$$\sum I_i = \sum S_i \quad [10]$$

y para cada región:

$$M_i - X_i = I_i - S_i \quad [11]$$

siendo  $(M-X)$  las importaciones de capital que realiza cada región, definidas como la diferencia entre las importaciones y las exportaciones de bienes.

A partir de esto podemos determinar el valor de las importaciones de capital comparando la tasa de inversión con la de ahorro. Suponiendo que los ahorros son proporcionales a la renta, la inversión será proporcional al capital:

$$S_i = s_i Y_i \quad [12]$$

$$I_i = k_i K_i \quad [13]$$

una región importará capital siempre que la inversión sea mayor que el ahorro

$$k_i > \frac{s_i Y_i}{K_i} \quad [14]$$

teniendo en cuenta las ecuaciones [6] y [7] podemos reformularla en

$$y_i > s_i \frac{r}{a_i} \quad [15]$$

esta desigualdad ha de ser cierta al menos en algunas regiones del sistema, para que se produzcan importaciones de capital y para que se mantenga el equilibrio.

Por lo tanto, el modelo supone que el capital y la mano de obra se mueven como respuesta a las diferencias en los rendimientos de los factores. Los salarios y las retribuciones al capital están inversamente relacionados, puesto que las regiones con altos niveles de renta importan trabajo y exportan capital<sup>55</sup>. Por lo tanto si las regiones

---

<sup>55</sup> Como el modelo supone que el progreso técnico es neutral en sus efectos sobre el capital y el trabajo, está suponiendo que no altera la relación de sus productos marginales, es decir, existe una perfecta sustitución entre ambos factores.

pobres exportan trabajo e importan capital, el crecimiento interregional, se asociará con la convergencia de rentas *per capita*.

Las críticas que este modelo suscita son muy numerosas. Como indica Richardson<sup>56</sup> podemos empezar aclarando que las hipótesis básicas de la teoría del crecimiento neoclásica no son aplicables a la teoría regional (las hipótesis de pleno empleo, competencia perfecta, etc.) Por lo tanto a nivel regional no podemos adoptar los modelos neoclásicos en su forma pura. Además, como este autor pone en evidencia, este modelo no nos dice nada acerca de características importantes de las economías regionales tales como las economías de aglomeración, los costes de transporte, la interdependencia de las decisiones de emplazamiento y las relaciones metropolitano-regionales.

La segunda gran crítica que el autor realiza es la de que las funciones de inversión y migración en este modelo son excesivamente simplistas para que puedan explicar el crecimiento regional. La posibilidad de una elevación en la renta es una condición necesaria, pero de ninguna forma suficiente para la migración. Por lo que respecta al capital, en la medida en que las decisiones de localización dejan de ser explicables en término de maximización de los beneficios, cualquier relación entre las corrientes de capital y las diferencias interregionales en el índice de rendimiento del capital se debilitará.

Por otro lado, el modelo neoclásico ha prestado mucha atención a la movilidad interregional de los factores, pero sorprendentemente, su interés sobre la difusión de la innovación y el progreso técnico interregionales es escaso.

También otros autores como Von Böventer<sup>57</sup> realizan objeciones al modelo. La primera de ellas se centra en el hecho de que el supuesto neoclásico de certidumbre e igualdad de información es totalmente irreal en cualquier proceso de crecimiento. Además, la atracción de mano de obra por parte de las grandes ciudades se debe al hecho de que las grandes aglomeraciones ofrecen más oportunidades laborales y vitales, más allá de que los niveles medios de la remuneración de los factores sean más altos.

Saenz de Buruaga<sup>58</sup> recoge además algunas objeciones empíricas a este modelo. La mayoría de ellas se refieren a la evidencia empírica de que los flujos de mano de obra y capital, en muchas ocasiones, fluyen en el mismo sentido agravando así las diferencias de renta regionales.

---

<sup>56</sup> Richardson, H. W. (1973), pp. 28-33.

<sup>57</sup> Böventer, E. Von (1975), p. 3.

<sup>58</sup> Sáenz de Buruaga, G. (1977), p. 50.

## 1.4.2.- Modelo de base económica de exportación

El modelo de la base económica de exportación es, quizás, el único surgido específicamente para explicar el crecimiento económico regional, al margen de adaptaciones, más o menos complejas, de teorías nacionales.

Este modelo es uno de los pioneros de predicción en la economía regional. Parte de la división de la economía regional en dos sectores: uno de “servicio local” denominado no básico y otro “exportador” o sector básico. El primero de ellos se expresa como una función del segundo y, supone que esa relación es estable. A partir de esta hipótesis puede predecirse el nivel de actividad regional, conociendo los futuros niveles de sus exportaciones.

La hipótesis fundamental es que el crecimiento de una región, de sus magnitudes económicas y de su población, depende del nivel que alcancen sus exportaciones. Estas exportaciones tienen la propiedad de conseguir un efecto en cascada en todas las actividades regionales.

La base de exportación, siguiendo este modelo, es la condición necesaria y suficiente para conseguir el crecimiento económico regional, ya que una región se desarrollará si puede competir con otras regiones en el mercado de exportación, lo que implica una habilidad para producir a bajo coste<sup>59</sup>.

La versión más simple del modelo utiliza el empleo como medida del crecimiento<sup>60</sup>. El empleo regional total ( $E_t$ ) es igual a la suma del empleo en los sectores básicos ( $E_b$ ) y no básicos ( $E_n$ ).

$$E_t = E_b + E_n \quad [16]$$

El empleo básico es una variable exógena, depende de fuerzas extra-regionales, mientras que el empleo no básico es una función creciente del empleo básico.

$$E_b = E_b^0 \quad [17]$$

$$E_n = \alpha_1 + \beta_1 E_b ; \beta_1 > 0 \quad [18]$$

Sustituyendo:

$$E_t = \alpha_1 + (1 + \beta_1) E_b^0 \quad [19]$$

<sup>59</sup> Utrilla de la Hoz, A. (1987), p. 48.

<sup>60</sup> Cris Lewis, W. (1972), pp. 15-25.

$(1+\beta_1)$  es el multiplicador del empleo total asociado a un cambio en el empleo básico y  $\beta_1$  el multiplicador del empleo no básico.

Este modelo se completa añadiendo una ecuación que relaciona la población con el empleo total:

$$P = \alpha_2 + \beta_2 E_t \quad [20]$$

Sustituyendo la ecuación [19] obtenemos:

$$P = \alpha_2 + \beta_2 \alpha_1 + \beta_2(1+\beta_1) E_b^0 \quad [21]$$

donde  $\beta_2(1+\beta_1)$  es el multiplicador del empleo de la población en los sectores básicos.

Como aplicación de esta teoría, y desde el punto de vista de la determinación de la renta, Richardson<sup>61</sup> expone el siguiente modelo:

$$Y = D + X \quad [22]$$

Y = renta disponible de una región

D = renta no básica. Equivale a lo que la región absorbe internamente

X = volumen total de exportaciones. Será la base económica.

Si denominamos B al saldo contable de las relaciones externas regionales y, M a las importaciones regionales:

$$B = X - M \quad [23]$$

$$\text{Obtendremos que: } Y = D + M + B \quad [24]$$

es decir, que la producción regional puede ser utilizada de tres formas distintas: consumida localmente (D), intercambiada por importaciones (M) o prestada fuera de la región (B).

Denominamos coeficiente base al resultado de dividir la renta no básica entre la

base económica:  $\frac{D}{X} = \frac{D}{M + B} \quad [25]$

---

<sup>61</sup> Richardson, H. W. (1969), pp. 265-273.

A partir de la definición de las propensiones marginales a gastar en productos locales ( $d = \frac{\Delta D}{\Delta Y}$  siendo  $d$  constante), a importar ( $m = \frac{\Delta M}{\Delta Y}$ ) y a conceder préstamos al exterior ( $b = \frac{\Delta B}{\Delta Y}$ ), obtendremos que:

$$\Delta Y = \Delta X \frac{1}{m + b} \quad [26]$$

y por lo tanto, podemos relacionar el incremento de la actividad interna ( $\Delta D$ ) con el incremento de la base económica ( $\Delta X$ ) será:

$$\Delta D = d\Delta Y = \Delta X \frac{d}{m + b} \quad [27]$$

haciendo la simplificación de que las propensiones marginales son iguales a las propensiones medias  $m = \frac{M}{Y}$ ;  $b = \frac{B}{Y}$ ;  $d = \frac{D}{Y}$ <sup>62</sup> y dividiendo la ecuación [27] entre la [25] obtenemos que

$$\frac{\Delta D}{D} = \frac{\Delta X}{X} \quad [28]$$

Es decir, las rentas básica y no básica aumentan en la misma proporción, el coeficiente base permanece invariable y la teoría de la base de exportación queda justificada.

Richardson<sup>63</sup> realiza algunas críticas al modelo de base económica de exportación:

- 1.- Abandono de la inversión autónoma y del progreso técnico; poca atención a la importancia de la acumulación de capital y la inmigración en el crecimiento regional.
- 2.- La relación exportación/crecimiento regional es inversa al tamaño de la región.
- 3.- El modelo supone que de no existir “base de exportación” tampoco existirían industrias no exportadoras y que los recursos empleados en los sectores dedicados a la producción de bienes para la exportación, o bien estarían en situación de paro, o no habrían sido atraídos a la región en un principio.
- 4.- La exclusiva preocupación de este modelo por las consideraciones de la demanda.

<sup>62</sup> Esta simplificación es una de las importantes limitaciones de la teoría de la base de exportación, aunque es vital para poder realizar predicciones ya que es muy difícil medir directamente las propensiones marginales.

<sup>63</sup> Richardson, H. W. (1969), pp. 363-367 y Richardson, H. W. (1973), pp. 24-28.

5.- Constituyen modelos para una sola región, no tienen carácter interregional. Al dividir a la economía mundial en dos componentes, la región y el resto del mundo, es indiferente que la expansión de las exportaciones se origine en una región vecina o en un lugar muy apartado. No tiene en cuenta los lazos funcionales que existen entre las diversas regiones y, por lo tanto, no nos dice nada sobre el proceso de crecimiento interregional.

6.- El hecho de que una región crezca rápidamente, o no, no es algo que se decida internamente. Es mucho más probable que el principal factor determinante de su tasa de crecimiento sea la propia tasa de expansión de la economía nacional (o en algunos casos, de la economía internacional).

7.- Existen muchas dificultades en la definición y cálculo de la renta exógena.

### 1.4.3.- Myrdal y Hirschman

Después de la teoría sobre la polarización de Perroux<sup>64</sup>, en la que partiendo de que el crecimiento es desequilibrado, tanto económica como espacialmente, admite que hay dominación de unas partes sobre otras y que debe de ser así para que haya crecimiento, los investigadores se dividen en dos grupos claramente diferenciados. Por un lado aquellos que piensan que los efectos de difusión son más fuertes que los de absorción o polarización, por el otro, los que piensan lo contrario<sup>65</sup>.

En la cabeza de estas dos tendencias de pensamiento nos encontramos con Hirschman y Myrdal respectivamente. Por un lado Hirschman, liberal norteamericano, aboga porque el mercado es el encargado de impulsar la difusión y, por el otro Myrdal, socialdemócrata sueco, cree que es el mercado el que acelera los desequilibrios y, que por lo tanto, es necesario que las autoridades intervengan.

Para Hirschman<sup>66</sup> los desequilibrios (cuya existencia es irrefutable) no deben de ser eliminados, sino que han de mantenerse vivos si lo que se quiere es que la economía siga creciendo.

---

<sup>64</sup> Perroux, F. (1961).

<sup>65</sup> Según Lázaro Araujo, L. (1977), p. 37, las hipótesis de la difusión de innovaciones presenta un único lado de la moneda, la propagación del desarrollo. Sin embargo, los autores que defienden la teoría de la polarización son conscientes de que se dan dos efectos, la absorción y la difusión, aunque se inclinan a pensar que las fuerzas impulsoras del crecimiento son las que predominan.

<sup>66</sup> Hirschman, A. O. (1958), p. 184.

El crecimiento de una región (Norte) tendrá varias repercusiones económicas directas sobre el resto de regiones que, en principio, no han crecido (Sur). Estos efectos pueden ser favorables (difusión) o desfavorables (polarización). Dentro de los efectos de la difusión del crecimiento de la región del Norte, el más importante será el aumento de las compras y las inversiones del Norte en el Sur. Esto sucederá siempre que estas economías sean complementarias<sup>67</sup>.

Los efectos del crecimiento de la región Norte pueden ser también desfavorables o de polarización. Puede suceder que ante la competencia del Norte, las actividades manufactureras del Sur se depriman y, de esta forma, los pocos ingresos que estas industrias proporcionaban pueden desaparecer.

Hirschman piensa que, al final, los efectos de difusión serán mayores que los de polarización, si el Norte tiene que depender en cierta medida de los productos del Sur para su propia expansión<sup>68</sup>. Pero, en último extremo, si las fuerzas de mercado provocaran una victoria temporal de los efectos de polarización, deberá de llevarse a cabo una política económica deliberada para corregir esta situación.

Esta política económica, para que pueda afectar a la tasa de crecimiento de las diferentes regiones, debe de consistir en la distribución regional de la inversión pública. Distingue tres formas principales de distribución: dispersión, concentración e intentos de promover el desarrollo de las regiones atrasadas. En un primer momento, la inversión pública se difunde entre un gran número de pequeños proyectos que se distribuyen ampliamente sobre todo el territorio nacional. Llegará una segunda fase en la que la inversión pública se concentre en las regiones con un mayor crecimiento. Esto puede ser debido a que, o bien determinados organismos internacionales ofrezcan ayuda para financiar grandes proyectos o, porque de una forma repentina, una o varias regiones experimenten un gran crecimiento y sea urgente dotarlas de una adecuada infraestructura. A partir de esta segunda fase, el montante total de fondos para la inversión pública ha sufrido un aumento considerable (normalmente debido a la introducción de nuevos y más altos impuestos) y las necesidades que de esa inversión pública tienen las regiones que experimentaron ese crecimiento espontáneo, tienden a decrecer con relación a la importancia de las inversiones privadas. De esta forma, a

---

<sup>67</sup> Hirschman defiende que dado que en muchas ocasiones el output de una actividad es precisamente el input de otra, se producen eslabonamientos hacia atrás y hacia delante, provocando un crecimiento encadenado.

<sup>68</sup> En este punto, Hirschman cree probable que la elasticidad de la oferta a corto plazo en el Sur sea bastante baja y que, por lo tanto, la relación de intercambio no sea favorable al Norte. A partir de aquí existen tres posibles situaciones: que el aumento de los precios del Sur provoque un aumento de la producción; si el Norte dependiera totalmente del Sur, podría llegarse a una reducción de la tasa de desarrollo del Norte debido al incremento de sus costes; por último puede suceder que el Norte decida importar del exterior o desarrollar su propia producción primaria.

partir de ese momento, la inversión pública se irá desplazando hacia las regiones menos desarrolladas.

Ésta es, expuesta sin entrar en demasiados detalles, la idea principal del desarrollo regional para Hirschman<sup>69</sup>. La mentalidad de primero crecer, para después redistribuir, es la mentalidad que subyace en toda su obra. La crítica más inmediata que puede realizarse a este autor, además de que crea de esa forma en la bondad del mercado, es que resulta sorprendente la forma en la que explica como se llegará a promover el desarrollo en las regiones más atrasadas. No es nada probable que las regiones más desarrolladas puedan llegar a dejar de necesitar fondos públicos. Es más, lo más razonable es que cuanto mayor grado de desarrollo alcancen y, por lo tanto, más cerca de los límites de la congestión se encuentren, cada vez sean mayores las necesidades que tengan de inversiones públicas.

Como ya habíamos dicho antes, Myrdal piensa que los efectos de polarización serán dominantes sobre los de difusión. Hirschman, en su libro de la estrategia del desarrollo económico<sup>70</sup>, realiza una crítica de las ideas de este economista. En sus propias palabras “[...] el análisis de Myrdal es demasiado funesto. En primer lugar, no reconoce que el surgimiento de puntos de crecimiento y por tanto de diferencias en el desarrollo entre regiones y entre naciones es inevitable y es condición del desarrollo en otras partes. En segundo lugar, su preocupación por el mecanismo de causalidad acumulativa le hace olvidar el surgimiento de fuerzas poderosas que producen un punto de inflexión una vez que el movimiento hacia la polarización Norte-Sur dentro de un país lleva presentándose durante algún tiempo.”

Myrdal afirmó que “el juego de fuerzas, en el mercado, tiende normalmente a aumentar, más que a disminuir, las desigualdades entre las regiones”<sup>71</sup>. Aquellas actividades con rendimientos crecientes se concentran en determinadas regiones, debido a las fuerzas del mercado. Sobre las regiones pobres influyen los efectos del crecimiento de estas áreas. Estos efectos sobre las regiones atrasadas pueden ser de dos tipos: favorables (*spread*) o desfavorables (*backwash*)<sup>72</sup>.

Myrdal distingue, dentro de los primeros efectos, los relacionados con la importación por parte de las regiones más desarrolladas, de productos primarios procedentes de las áreas más pobres y la difusión de las innovaciones. Cree, al contrario

---

<sup>69</sup> Distingue entre la transmisión interregional del crecimiento y la transmisión internacional. Concluye que los efectos de difusión del crecimiento son mayores entre regiones, pero los efectos de polarización son menores en las relaciones internacionales.

<sup>70</sup> Hirschman, A. O. (1958), p. 187.

<sup>71</sup> Myrdal, G. (1957b), p. 38.

<sup>72</sup> Lo que Hirschman denominaba dispersión y polarización respectivamente.

que Hirschman, que los efectos desfavorables que el desarrollo de una región provoca sobre el resto de regiones son superiores a los favorables.

Los tres principales *backwash* o efectos de polarización son los movimientos de mano de obra, capital y productos y servicios desde las regiones pobres a las ricas. La migración de la mano de obra suele ser selectiva. Son normalmente lo más cualificados los que abandonan las regiones más pobres a favor de las regiones en expansión. En lo que respecta a los movimientos de capital, los efectos que éstos tienen sobre el desarrollo desigual son similares a los anteriores. La demanda de inversiones en las zonas más favorecidas se incrementa progresivamente. Ante esto, el sistema bancario se dedica a absorber los ahorros de las regiones más pobres hacia las más ricas, donde los rendimientos del capital son más altos y seguros. Por último, el comercio interregional, según las ideas de este autor, no solo no ayuda al desarrollo de las regiones pobres, sino que lo retardará. Esto es debido a que éstas no disponen ni siquiera de barreras aduaneras mediante las que poder defenderse de una relación real de intercambio desfavorable.

Podemos por lo tanto decir que, para Myrdal, el crecimiento regional es un proceso desequilibrador. Cree que no existe la tendencia natural hacia la autoestabilización automática del sistema social. El sistema, por si solo, se está alejando constantemente del equilibrio. Lo normal es que un cambio no dé lugar a efectos que lo compensen, sino que por el contrario, dará lugar a efectos que muevan al sistema en la misma dirección que el cambio original, impulsándolo más lejos. Esta causación circular hace que un proceso social tienda a convertirse en acumulativo y, que a menudo, adquiera velocidad a un ritmo acelerado<sup>73</sup>.

Estas ideas, concebidas para rebatir la opinión neoclásica de equilibrio estable, tienen el inconveniente de su dificultad para trasladarlas a un modelo formal. Veamos la interpretación que de la teoría de causación acumulativa de Myrdal, hace Kaldor<sup>74</sup>. Sostiene que el principio de causación acumulativa es la existencia de rendimientos crecientes a escala en las industrias de las regiones más avanzadas. El sentido en el que habla de rendimientos crecientes es amplio. Se trata no solo de las economías debidas a la producción, sino que incluye todas las economías de aglomeración.

Kaldor parte de la existencia de dos regiones, cada una de las cuales posee dos sectores: uno agrícola y otro industrial. La conclusión a la que se llega es que aquella región con el sector industrial más desarrollado conseguirá satisfacer las necesidades del

---

<sup>73</sup> Myrdal, G. (1957b), p. 24.

<sup>74</sup> Kaldor, N. (1970).

sector agrícola de la otra región, de manera que el sector industrial de esta última tenderá a desaparecer.

Además, como supuestos de partida utiliza que la producción y la exportación de una región dependen de un factor exógeno, que es el índice de crecimiento de la demanda mundial de los productos de esa región, y de uno endógeno (o como aclara Kaldor, casi-endógeno) que es el movimiento de la eficiencia de los salarios en la región con respecto a las otras regiones. Esta eficiencia será la que determine si la participación de la región en el conjunto del mercado aumenta o disminuye.

Define el movimiento en la eficiencia de los salarios como el resultado de la variación relativa de los salarios monetarios, respecto a la variación en la productividad.

A partir de estos supuestos podemos establecer el siguiente modelo para el período  $t$ <sup>75</sup>:

$$y_t = \gamma(x_t) \quad [29]$$

$y_t$  tasa de crecimiento del output

$x_t$  tasa de crecimiento de las exportaciones

$\gamma$  elasticidad del crecimiento del output con respecto al crecimiento de las exportaciones<sup>76</sup>

Veamos ahora que factores determinan la función de exportaciones, expresándolo en forma de tasas de cambio discretas:

$$x_t = \eta p_t^d + \delta p_t^f + \varepsilon z_t \quad [30]$$

$p_t^d$  tasa de variación del nivel de precios interiores

$p_t^f$  tasa de variación del nivel de precios exteriores

$z_t$  tasa de variación del nivel de renta mundial

$\eta$  elasticidad precio de la demanda de exportaciones

$\delta$  elasticidad cruzada de la demanda de exportaciones

$\varepsilon$  elasticidad renta de la demanda de exportaciones

---

<sup>75</sup> El modelo formalizado lo podemos encontrar en Dixon, R.; Thirlwall, A. P. (1975), pp. 201-214.

<sup>76</sup> Al aceptar que la elasticidad de la producción respecto a las exportaciones es relativamente constante comprobamos que Kaldor utiliza el concepto de la base de exportación.

La tasa de cambio de los precios interiores:

$$p_t^d = \left( \frac{W_t}{R_t} \right) (T)_t \quad [31]$$

$W_t$  nivel de salarios monetarios

$R_t$  producto medio del trabajo en el sector de exportaciones

$T_t$  es (1+ aumento en porcentaje de los costes laborales unitarios)

$\frac{W_t}{R_t}$  es la denominada “eficiencia de los salarios”

Si lo expresamos en forma de tasas de cambio:

$$p_t^d = w_t - r_t + t_t \quad [32]$$

La clave del modelo de Kaldor es la ley de Verdoorn<sup>77</sup>:

$$r_t = r_a + \lambda (y_t) \quad [33]$$

$r_a$  es la tasa autónoma de crecimiento de la productividad

$\lambda$  es el coeficiente de Verdoorn

Con todo lo dicho hasta ahora, podemos llegar a la expresión de la tasa de crecimiento de equilibrio:

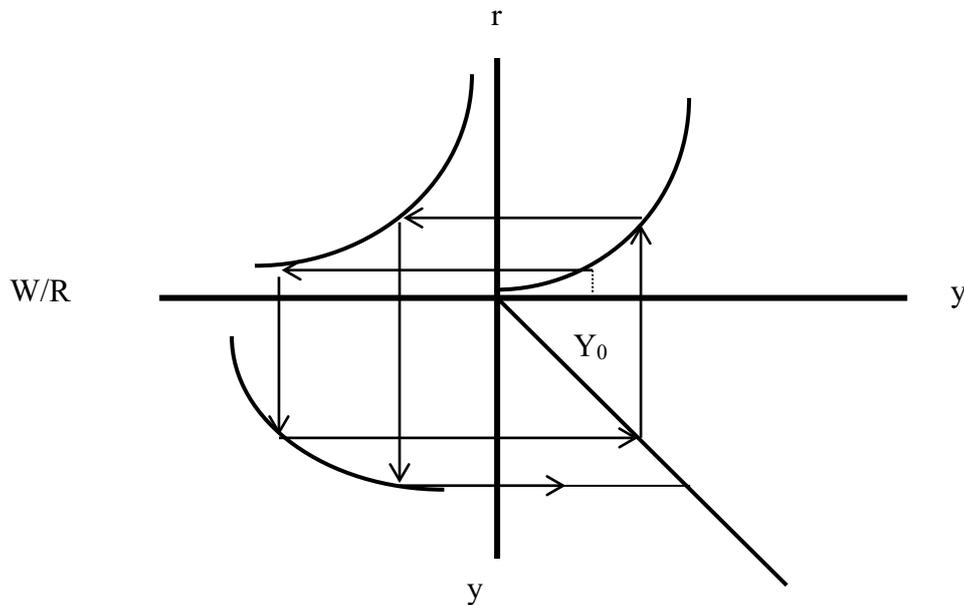
$$y_t = \gamma \frac{\{\eta(w_t - r_a + t_t) + \delta p_t^f + \varepsilon z_t\}}{1 + \gamma\eta\lambda} \quad [34]$$

Por lo tanto, el modelo pone de manifiesto que es la ley de Verdoorn la que hace que el proceso sea circular y acumulativo. Aquellas regiones con índices de crecimiento de la producción más rápidos, debido a los rendimientos crecientes, obtendrán índices de crecimiento de la productividad más altos y por lo tanto menor eficiencia de los salarios<sup>78</sup> que, a su vez, determina un índice de crecimiento del output más elevado, y así sucesivamente. Esto es lo que explica por qué las regiones con un crecimiento relativamente rápido tienden a adquirir ventajas acumulativas con respecto a las de crecimiento lento.

<sup>77</sup> El crecimiento de la productividad del trabajo depende parcialmente de la tasa de crecimiento del propio output.

<sup>78</sup> Partiendo de que los salarios monetarios y su índice de crecimiento son similares en todas las regiones.

Gráficamente podemos ver la naturaleza acumulativa circular del proceso de crecimiento regional.



Una de las críticas que Richardson<sup>79</sup> hace a este modelo propuesto por Kaldor es que no explica por qué algunas regiones tienen índices de crecimiento altos, sino más bien, que las que tienen índices de crecimiento altos los mantienen. No explica qué es lo que hace que se inicie el proceso, sino que admite la teoría de la base de exportación.

Además, Richardson piensa que la utilización del concepto de eficiencia de los salarios para explicar la forma en la que influye la productividad en la tasa de crecimiento, plantea varios problemas. En primer lugar, el supuesto de igualdad de los salarios monetarios en todas las regiones no es realista si no contemplamos un país muy pequeño y homogéneo. A partir de esto, puede suceder que en las regiones prósperas el crecimiento de los salarios monetarios sea más acelerado que en otras regiones y que, a pesar de ello, no se vean compensados por un mayor crecimiento en la productividad. Esto no tiene por qué significar que el crecimiento regional disminuya, sino que puede que el resultado sea un incremento de los precios, sin demasiada influencia en el índice de crecimiento.

<sup>79</sup> Richardson , H. W. (1973), p. 36.

#### 1.4.4.- Centro – periferia.

Los modelos de crecimiento dualistas, aquellos que identifican dos sectores distintos: el agrícola y el industrial, conciben el desarrollo como un proceso lineal, en el que las regiones subdesarrolladas tienen que pasar por etapas similares a las que ya han pasado las regiones desarrolladas<sup>80</sup>. En los estudios de Friedmann<sup>81</sup>, economista que ha desarrollado una de las perspectivas generalmente reconocidas del enfoque centro-periferia<sup>82</sup>, se advierte también esa concepción del desarrollo por etapas. Distingue cuatro:

- En la primera etapa, existen unos cuantos centros locales independientes con escasa o nula interconexión y sin vertebrar en una jerarquía urbana nacional.
- La segunda etapa se caracteriza por una fuerte inestabilidad provocada por el impacto de la industrialización y la irrupción de la relación centro-periferia.
- Surge una tercera etapa en la cual las regiones centrales subsisten como dominantes, pero empiezan a florecer subcentros periféricos viables.
- Por último, en la cuarta etapa, existe todo un sistema de regiones interdependientes estructuradas bajo una jerarquía urbana nacional.

Lo que diferencia al centro de la periferia no es la distinta dotación de factores productivos, sino que las disparidades hay que buscarlas en aspectos como los siguientes<sup>83</sup>: las actividades avanzadas se concentran en las regiones del centro; el ambiente cultural es también más favorable en ellas; los rendimientos decrecientes que deberían de frenar su crecimiento, tardan en aparecer; en las regiones de la periferia las posibilidades de beneficio son mal utilizadas.

Para Richardson<sup>84</sup>, “lo que es fundamental en el modelo de Friedmann es el énfasis en la *pauta autonomía-dependencia*, que considera a la economía espacial nacional como un sistema en el que la distribución del poder tiende a ser desigual, lo que refleja una pauta dominante y persistente de relaciones de intercambio no recíprocas entre ciudades y regiones”. Asegura que uno de los aspectos más interesantes, aunque al mismo tiempo más controvertidos de éste análisis, es la predicción de que la relación centro-periferia, antes o después, se romperá. Debido a la existencia de diversas fuerzas

<sup>80</sup> Rostow, W. W. (1960), p. 16. propone clasificar las distintas sociedades según su posición en el proceso de crecimiento económico, en las siguientes etapas: sociedad tradicional, condiciones previas para el despegue, despegue (*take-off*), camino hacia la madurez y era del gran consumo en masa.

<sup>81</sup> Friedmann, J. (1966) y Friedmann, J. (1972-1973).

<sup>82</sup> Es muy difícil separar la vertiente internacional de la nacional y de la interregional en este conjunto de teorías que podemos catalogar bajo la etiqueta de centro-periferia.

<sup>83</sup> Furió, E. (1996), p. 44.

<sup>84</sup> Richardson, H. W. (1978), p. 117.

económicas (mercados en expansión, nuevos recursos, mejoras en el transporte, difusión espacial de las innovaciones, articulación de nuevas políticas de desarrollo regional) las ciudades de tamaño medio de la periferia comienzan a despertar interés para la localización de las empresas. Al mismo tiempo, los cambios que surgen en la organización industrial permiten la dispersión de las plantas subsidiarias.

Sáenz de Buruaga<sup>85</sup> realiza dos objeciones al modelo centro-periferia en la versión de Friedmann. Por un lado cree que se trata de una visión globalizadora y descriptiva del proceso de desarrollo, identificando la “modernización” con los centros urbanos y la “tradicición” con las áreas rurales. Por otro lado, defiende que empíricamente las ideas de Friedmann son difícilmente verificables.

Existe otra perspectiva del enfoque centro-periferia, que es la desarrollada por los planteamientos de la CEPAL<sup>86</sup>. Desde principios de los años cincuenta, Prebisch, figura esencial de esta corriente, reunió en la CEPAL a un numeroso grupo de economistas y sociólogos latinoamericanos, entre los que desatacaron Celso Furtado, Juan Noyola, Aníbal Pinto, Osvaldo Sunkel o Juan Medina Echevarría<sup>87</sup>. El punto de partida de la reflexión de estos autores, era una profunda insatisfacción respecto a cómo la teoría neoclásica analizaba la dinámica del desarrollo, especialmente en el Tercer Mundo. El análisis centro-periferia desarrollado por la CEPAL descansaba en las tres ideas siguientes<sup>88</sup>:

- La economía internacional está formada por dos polos, en los que las estructuras de producción son diferentes. La estructura productiva del centro es homogénea y diversificada, mientras que la de la periferia es *heterogénea y especializada*. Esa heterogeneidad se expresaba en la coexistencia de dos sectores agrícolas. Por un lado, una agricultura de exportación con una alta productividad y, por otro, una agricultura atrasada de subsistencia. La especialización se manifestaba en la concentración de la exportación en unos pocos y seleccionados productos primarios, en la ausencia de diversificación horizontal, complementariedad entre los sectores e integración vertical del sector industrial, en la existencia de sectores que podrían considerarse modernos que no producen efectos internos de arrastre y en el abastecimiento de la demanda interna de productos manufacturados a través de importaciones.

---

<sup>85</sup> Sáenz de Buruaga, G. (1977), p. 63.

<sup>86</sup> Se considera “el manifiesto de la CEPAL” al informe redactado por Prebisch (1950), publicado en español en 1962.

<sup>87</sup> Los denominados estructuralistas latinoamericanos.

<sup>88</sup> En el desarrollo de este epígrafe se ha seguido a Bustelo, P. (1998), pp. 189-216.

- Estas estructuras están relacionadas entre sí a través de la división internacional del trabajo. Este planteamiento intenta dejar constancia de que el centro y la periferia desempeñan funciones distintas pero complementarias dentro de la división del trabajo a escala internacional. Mientras que el centro se especializa en la producción y exportación de manufacturas, la periferia lo hace en la producción y exportación de productos primarios.
- Estas relaciones que se establecen entre el centro y la periferia son asimétricas. Reproducen las diferencias que existen entre las estructuras productivas y, además, refuerzan el subdesarrollo de la periferia.

Era, por lo tanto, necesaria una transformación estructural mediante la industrialización<sup>89</sup>. Al no poder confiar en que el crecimiento industrial espontáneo fuese sostenible a medio plazo, el Estado debía de dirigir el proceso industrializador mediante la inversión pública, la creación de empresas estatales, el estímulo y la orientación a la inversión privada, la protección comercial y los controles de cambio. Esta protección era perjudicial para las exportaciones de manufacturas por lo tanto, el crecimiento industrial debía de estar orientado hacia el mercado interior. Había que realizar una industrialización por sustitución de importaciones (ISI).

Pero, a diferencia de lo que se esperaba, la ISI de los años cincuenta provocó un aumento de las desigualdades y del desempleo, así como una creciente deuda externa y un traspaso del sector industrial a las manos de grandes empresas multinacionales. Las causas de que la ISI no funcionase fueron principalmente la estrechez y saturación del mercado interior<sup>90</sup> y los estrangulamientos de la balanza de pagos ya que lo que se hizo fue sustituir unas importaciones (de bienes de consumo) por otras (de bienes de capital).

Las diferencias en la estructura productiva y en la productividad eran, en un principio, las que se consideraban responsables del aumento del desempleo del factor trabajo, del desequilibrio exterior y del deterioro de los términos de intercambio que se daban en las regiones de la periferia. Pero, más adelante, se comprendió que las relaciones centro-periferia eran mucho más complejas. Al especializarse, los países periféricos se transforman en importadores de nuevos bienes de consumo. De esta forma, tanto la posibilidad de imponer nuevos patrones de consumo como el control de la tecnología por parte de los países del centro, condicionan la estructura productiva de los países periféricos de forma que se vuelven dependientes<sup>91</sup>.

---

<sup>89</sup> La industrialización se consideró el nervio central del desarrollo “hacia adentro”.

<sup>90</sup> La CEPAL comenzó entonces a promover la integración latinoamericana para poder ampliar el mercado.

<sup>91</sup> Furtado, C. (1974), p. 226.

Los límites del proceso de la ISI, junto a que los años sesenta fueron propicios para el asentamiento de teorías radicales y que algunos economistas latinoamericanos se rebelaron contra los límites teóricos del estructuralismo de la CEPAL, explican la aparición del enfoque de la dependencia<sup>92</sup> que tuvo su auge durante las décadas de los sesenta y setenta gracias a los trabajos de, entre otros, André Gunder Frank, Samir Amin, Teotonio dos Santos, Osvaldo Sunkel o Fernando Henrique Cardoso.

A partir de las ideas expuestas por Paul Baran (1957)<sup>93</sup>, considerado el padre del enfoque de la dependencia, se produce un cambio en los estudios del desarrollo. Las ideas principales que se defendían en este nuevo enfoque son:

- Se rechaza la teoría de las etapas de Rostow, de forma que se piensa que el subdesarrollo no es una fase previa del desarrollo, sino un producto histórico del colonialismo y del imperialismo.
- Las relaciones económicas internacionales generan la dependencia de los países capitalistas subdesarrollados y, a su vez, frenan el desarrollo.
- El capitalismo es un obstáculo para el progreso del Tercer Mundo.

Según la clasificación que Palma<sup>94</sup> realiza, distinguimos tres grupos principales de teorías en el enfoque de la dependencia:

1.- *El desarrollo del subdesarrollo*, negaba la posibilidad del desarrollo en la periferia capitalista. Esta corriente neo-marxista tuvo como claros defensores a A. G. Frank, S. Amin, T. dos Santos y R. M. Marini. Caben destacar las tesis de Gunder Frank y Dos Santos. Para Frank el desarrollo de unos engendra el subdesarrollo de los otros, “[...] el subdesarrollo ha sido y es aún generado por el mismo proceso histórico que genera también el desarrollo económico: el desarrollo del propio capitalismo”<sup>95</sup>. Existe una estructura jerarquizada de explotación que va desde la metrópoli mundial hasta la

---

<sup>92</sup> Para dos Santos, T. (1971), p. 100, “la dependencia es una situación en la cual un cierto grupo de países tienen su economía condicionada por el desarrollo y expansión de otra economía a la cual la propia está sometida. La relación de interdependencia entre dos o más economías, y entre estas y el comercio mundial, asume la forma de dependencia cuando algunos países (los dominantes) pueden expandirse y auto-impulsarse, en tanto que otros países (los dependientes) solo lo pueden hacer como reflejo de esa expansión, que puede actuar positiva y/o negativamente sobre su desarrollo inmediato. (...) la situación básica de dependencia conduce a una situación global de los países dependientes que los sitúa en retraso y bajo la explotación de los países dominantes”.

<sup>93</sup> Sus ideas principales podemos resumirlas de la siguiente manera en estas líneas: El subdesarrollo es el producto histórico del desarrollo de los países imperialistas. La extracción de excedente de las colonias interfirió con el crecimiento natural de las áreas atrasadas. El capital extranjero se apropiaba del excedente de éstas áreas atrasadas y lo desperdiciaba en consumo improductivo. El capitalismo se había convertido en un obstáculo formidable para el adelanto humano. Expone en este libro el concepto de excedente real y potencial, el de despilfarro, estancamiento y desarrollo del capitalismo monopolista y las raíces del atraso económico.

<sup>94</sup> Palma, G. (1978), p. 898.

<sup>95</sup> Frank, A. G. (1966), p. 82.

última aldea de un país subdesarrollado, integrando en un sistema polarizado a todas y cada una de las actividades económicas del conjunto<sup>96</sup>.

Dos Santos piensa que el problema central de todo el enfoque de la dependencia es la idea de la prioridad absoluta de los factores externos respecto a los internos, aunque reconoció que algunas influencias de la economía mundial podían llegar a ser positivas para la periferia.

Gunder Frank aplicando una versión del modelo centro-periferia de Prebisch, el modelo metrópoli-satélite, plantea cómo la estructura de relaciones internacionales se va configurando también a nivel interno. “Así como la capital nacional y colonial con su sector de exportación se convierte en satélite de la metrópoli ibérica, y más tarde de otras del sistema económico mundial, este satélite inmediatamente se convierte en una metrópoli colonial y después nacional en relación con los sectores de producción y la población del interior. Aún más, las capitales provinciales que, a su vez, son ellas mismas satélites de la metrópoli nacional -y a través de ésta, de la metrópoli extranjera-, son al mismo tiempo centros provinciales alrededor de los cuales giran en órbita sus propios satélites”<sup>97</sup>. Se va configurando así una cadena de constelaciones metrópolis-satélites que relaciona todas las partes del sistema mundial.

2.- *Los dependentistas de la CEPAL*. Los autores que formaban este grupo, entre otros C. Furtado, O. Sunkel, M. da C. Tavares, A. Pinto o P. Paz, pusieron de manifiesto la insuficiente carga crítica de los planteamientos de la CEPAL. Creían que con estos planteamientos no se había superado el modelo neoclásico del comercio internacional. Ellos pensaban que este comercio generaba un efecto neto negativo, mientras que desde la CEPAL creían que suponía un beneficio mayor en el centro que en la periferia, pero al fin y al cabo, un beneficio.

Para Sunkel<sup>98</sup>, “[...] el desarrollo y el subdesarrollo [...] interactúan y se condicionan mutuamente, y que su expresión geográfica se concreta en dos grandes polarizaciones; por una parte, la polarización del mundo entre los países industriales, avanzados, desarrollados, centros, y los países subdesarrollados, atrasados, pobres, periféricos y dependientes; por otra, una polarización dentro de los países en espacios, grupos sociales y actividades avanzadas y modernas, y en espacios, grupos y actividades atrasadas, primitivas, marginadas y dependientes.” La polarización interna tiene una vertiente interregional y otra interurbana.

<sup>96</sup> Vidal Villa, J. M. (1976), p. 313.

<sup>97</sup> Frank, A. G. (1966), p. 82.

<sup>98</sup> Sunkel, O. (1971), p. 577.

3.- *El desarrollo dependiente*. Esta tesis afirmaba que la dependencia no hacía imposible el desarrollo de la periferia, pero que, por supuesto, lo iba a condicionar. F. H. Cardoso, E. Faletto o P. Evans, entre otros, pusieron de manifiesto que había tanto influencias internas negativas, como externas positivas y que había que superar el problema de la determinación automática de las estructuras internas por las externas. Pensaban que era posible una industrialización sostenida de la periferia, pero que sería a costa de mantener las situaciones de dependencia, generando de esta forma un desarrollo con deformaciones económicas y sociales. La única posibilidad que la periferia tenía era un desarrollo dependiente y asociado al que alcance el centro.

Como Cuadrado Roura<sup>99</sup> expone, la explicación última de cualquiera de estas tesis se vincula a algunos de los principios de la teoría marxista que afirman que la manifestación territorial del crecimiento no es más que el reflejo de los intereses de clase, de la apropiación de plusvalías a nivel espacial y del apoyo que los gobiernos procuran al capital privado. Ya que la acumulación de capital destaca como el elemento esencial del desarrollo económico, el mismo sistema lleva al dominio de unas regiones sobre otras, dentro del mismo país. A su vez, puede suceder que esas regiones dominantes estén subordinadas a otras situadas en países más desarrollados.

### **1.4.5.- Las teorías alternativas del desarrollo**

A lo largo de la década de los setenta el desarrollo deja de tener como objetivo básico la acumulación de capital, para pasar a centrarse en la satisfacción de las necesidades básicas del hombre<sup>100</sup>. Se pasó de un *desarrollo riqueza* a un *desarrollo no pobreza*. Este nuevo concepto de desarrollo se expone de una forma más uniforme en el llamado relatorio de Uppsala. Según éste, los elementos definidores del desarrollo alternativo son:

- El desarrollo igualitario.
- El desarrollo endógeno.
- El desarrollo autónomo.
- El desarrollo ecológico.
- El desarrollo con transformación estructural.

---

<sup>99</sup> Cuadrado Roura, J. R. (1988), p. 72.

<sup>100</sup> Seguiremos en este epígrafe a Hidalgo Capitán, A. L. (1998), pp. 193-232; Cuadrado Roura, J. R. (1988), pp. 78-89; y Sunkel, O. (1991), pp. 192-230.

Existen otras formulaciones que aun no formando una corriente de pensamiento, coinciden con el planteamiento anterior de considerar las necesidades básicas como elemento central del desarrollo y, además, en que el desarrollo tiene más dimensiones que las económicas. Entre ellas distinguimos el desarrollo multidimensional, el etnodesarrollo, el desarrollo local, el desarrollo sostenible y el desarrollo humano.

Este enfoque de la satisfacción de las necesidades básicas se recoge en el libro *Lo primero es lo primero: satisfacer las necesidades humanas básicas de los países en desarrollo*<sup>101</sup>, escrito por Streeten y publicado por el Banco Mundial. Este enfoque no trata de distribuir los ingresos y dar bienestar social a los pobres sin más, sino que trata de aumentar la productividad de los pobres pero, eso sí, una vez que estos tengan las necesidades básicas cubiertas.

Destacamos, de entre todas las corrientes de pensamiento antes citadas, los planteamientos del desarrollo endógeno. Desde mediados de los setenta y durante los años ochenta, se desarrolla el concepto de desarrollo endógeno en torno a la idea del territorio como elemento esencial del desarrollo. El potencial de desarrollo endógeno incluye los factores que pueden contribuir al desarrollo regional desde la propia región. Entre estos encontramos los recursos materiales y aquellos que ofrece el entorno, las infraestructuras de transportes y comunicaciones, las estructuras urbanas, el capital físico y el capital humano; este último vendrá determinado por el nivel de instrucción de la población, su cualificación profesional, la aptitud para dirigir empresas y su capacidad innovadora.

Se trata, por lo tanto, de que los recursos económicos, humanos, institucionales y culturales de los que todas las comunidades territoriales disponen, se traducen a nivel local en una determinada estructura productiva, en un determinado mercado de trabajo, en una capacidad empresarial, una estructura social y política, una dotación de recursos naturales, que serán la base para que una región o un núcleo de población determinado sea capaz de realizar cambios estructurales. Son tres los patrimonios que se deben de tener en cuenta: el patrimonio sociocultural (la población y sus características demográficas, sus tradiciones y valores, sus niveles educativos y capacidad científico-tecnológica, su organización institucional, corrientes ideológicas y sistemas y regímenes políticos); el patrimonio natural (el territorio, las características de su ecosistema y su disponibilidad actual y potencial de recursos renovables y no renovables); y el patrimonio de capital fijo (la capacidad productiva y de infraestructura instalada y acumulada).

---

<sup>101</sup> Streeten, P. (1981).

Los resultados que, a partir de los estudios del Banco Mundial, se han obtenido en aquellos países que han seguido la estrategia del desarrollo por medio de la satisfacción de las necesidades básicas, pueden resumirse en las siguientes:

- Las mejoras en educación y sanidad reducen la fecundidad, aumentan la productividad de la mano de obra y crean un ambiente político adecuado para el desarrollo estable.
- Las necesidades básicas más acuciantes pueden satisfacerse sin que para ello sea necesario sacrificar el crecimiento económico.
- Si mejora la administración de los recursos, las posibilidades de mejorar los rendimientos obtenidos en la satisfacción de las necesidades básicas se incrementan.
- Puede que resulte necesario realizar cambios en las fuerzas de poder.
- Las intervenciones deben realizarse al mismo tiempo en varios sectores.
- Son necesarias reasignaciones de los recursos de los sectores público y privado y también entre ellos.
- Las políticas que se llevarán a cabo deben estar jerarquizadas y deben ejecutarse de una forma escalonada para poder aprovecharse de los efectos acumulativos que pudieran conllevar.
- Las dificultades para llegar al 20% de la población más pobre pueden ser enormes.
- Los costes ordinarios son muy elevados y para ello se necesita una gran financiación.
- Las perturbaciones que estas economías padecen requieren la colaboración de la comunidad internacional.

Aun cuando los países puedan poner obstáculos políticos internos, los grupos de interés a los que esta estrategia perjudica puedan presionar y los países subdesarrollados puedan estar recelosos ante este enfoque, es importante señalar que éste permite la participación solidaria de la sociedad civil, por medio de las ONGs, en la solución del problema del subdesarrollo.

## ***1.5.- ECONOMÍA DEL MEDIO NATURAL***

Aunque el primer impulso al abordar este tema fuera el de estudiar la relación entre el desarrollo y los recursos naturales, no es éste el camino que vamos a adoptar, sino que vamos a intentar profundizar en la relación que existe entre el “mundo económico” y el “mundo natural”. Aun así, queremos reflejar con una frase de Ginsburg<sup>102</sup> el vínculo que existe entre medio ambiente y desarrollo: “en ningún sentido podemos decir que los recursos naturales sean por sí solos responsables del desarrollo y del crecimiento económico ni tampoco posean ningún poder determinista. No obstante, sí poseen utilidad latente y forman parte de la capacidad global regional”.

Por recursos debemos de entender naturaleza en un amplio sentido, incluyendo aspectos como suelo, clima, agua, materias primas y medio natural<sup>103</sup>.

No solo se valora la abundancia de recursos naturales, sino que también hay que señalar la importancia de la diversidad de los mismos y de su distribución geográfica. Mientras que las dos primeras son importantes para el desarrollo del país, la última cobra importancia a la hora de hablar de la integración interregional dentro de ese país.

Pero, como ya hemos dicho, es la relación entre “mundo económico” y “mundo natural” la que nos interesa. Esta relación viene determinada por las cuatro categorías básicas de funciones económicas que cumple el medio natural<sup>104</sup>:

1. Los recursos naturales forman parte del proceso productivo de los bienes.
2. Proporcionan bienes naturales que son demandados por los consumidores, pasando a formar parte de su función de utilidad.
3. Actúan como receptores de residuos y desechos producidos por la actividad tanto de los consumidores como de los productores.
4. Constituyen un sistema integrado que proporciona los medios para sostener toda clase de vida.

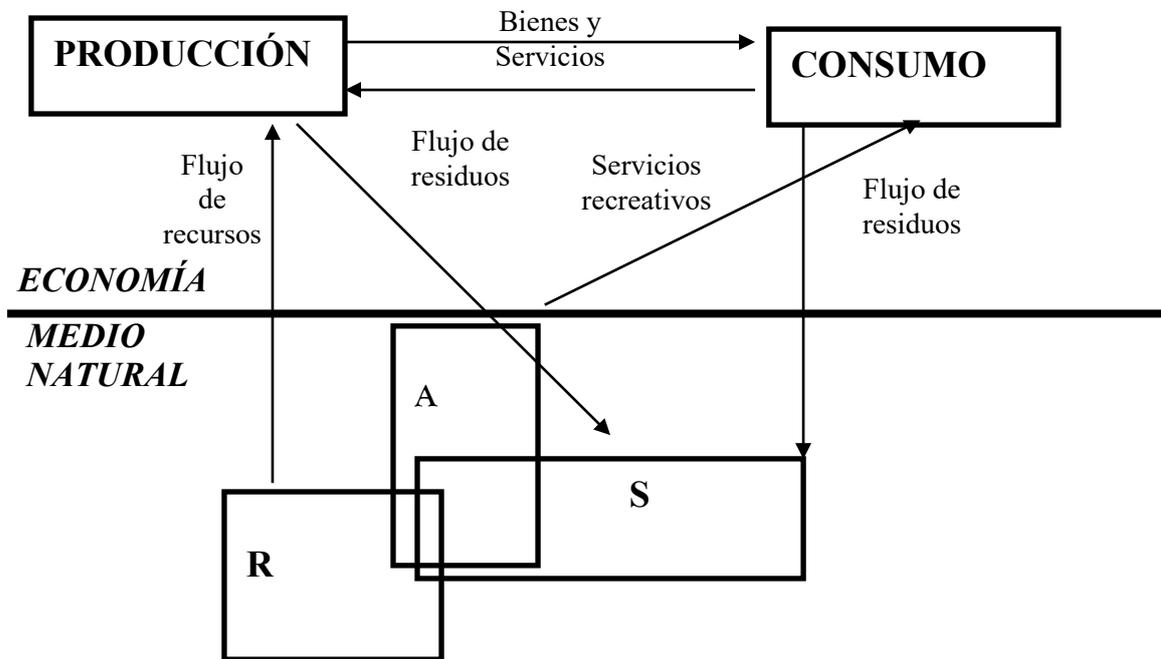
---

<sup>102</sup> Ginsburg, N. (1957), p. 212.

<sup>103</sup> Common, M. (1988), p. 231, define los recursos naturales como aquellos bienes de los que dispone el hombre como un “regalo de la Naturaleza”. Existen otras definiciones como por ejemplo una más convencional que identifica recursos naturales con todos los atributos de la tierra, vivos o inanimados, que explota el hombre como fuente de alimentos, materias primas y energía. Esta última definición no incluye determinados “regalos” como son el aire puro y la naturaleza virgen, valorados por el hombre y que no son, necesariamente, usados como inputs en el proceso productivo.

<sup>104</sup> Pearce, D. W. (1976), p. 11.

A continuación, exponemos la forma en que Reed<sup>105</sup> interpreta la relación que existe entre estos dos “mundos”.



En este esquema se representa una serie de flujos de bienes y servicios y de rentas entre los consumidores y los productores, así como un conjunto de flujos de recursos y de residuos entre estos agentes y el medio natural. Los recursos naturales sirven como inputs para el proceso productivo (R) y, al mismo tiempo, el medio natural proporciona lo que podemos denominar “servicios recreativos” (A), como la oportunidad de respirar aire puro. Estas dos casillas van a estar, en alguna proporción, solapadas, ya que, por ejemplo, un bosque puede actuar como input de un proceso productivo y, además, como un área de recreo. A la hora de gestionar un determinado recurso natural es necesario tomar una decisión sobre si dedicarlo a la producción (R) o, a las actividades recreativas (A).

Existe otra vía de interacción entre los agentes económicos y el medio natural, que es la generación de residuos y basuras tanto por parte de los productores como por parte de los consumidores (S). Ésta también se solapa con las casillas anteriores; las descargas de residuos pueden disminuir la capacidad del medio natural para proporcionar servicios recreativos e incluso, puede limitar su papel como proveedor de inputs en el proceso productivo.

<sup>105</sup> Reed, W. J. (1994), p. 17.

Podemos, por lo tanto, decir que la economía ambiental estudia habitualmente dos cuestiones: por un lado el problema de las externalidades<sup>106</sup> y, por otro la asignación intergeneracional óptima de los recursos agotables<sup>107</sup>.

En el cuadro anterior hemos representado la interacción entre la economía y el medio natural como una serie de flujos. Los recursos naturales pueden concebirse como un stock. La utilización, por parte de las empresas, de recursos naturales como input en su producción supone una disminución en el stock de dicho recurso. La velocidad de esta disminución dependerá del flujo del recurso hacia el proceso productivo. Por otro lado, el flujo de recursos hacia las economías domésticas como servicios recreativos, no tiene por qué suponer, necesariamente, una reducción del stock.

De esta forma, es importante distinguir entre *recursos renovables* y *no renovables*. Es posible utilizar los primeros en el proceso productivo sin que por ello se genere una disminución de su stock. También podríamos incluir aquí los depósitos naturales de residuos (S). Son aquellos en los que se depositan las sustancias contaminantes y que son capaces de regenerarse por sí solos. El depósito puede ser tratado como el stock de un determinado recurso natural.

Los recursos no renovables no son susceptibles de una regeneración natural. Al utilizarlos en el proceso productivo, su stock disminuye necesariamente, e incluso, pueden llegar a agotarse.

La gestión de los recursos naturales presenta, al menos, tres problemas<sup>108</sup>:

- El primero de ellos es que muchos recursos, al ser propiedad común y estar caracterizados por el libre acceso, carecen de precio. La postura tradicional es que la responsable de esta carencia es la ausencia de mercado. A partir del llamado “teorema de Coase”, se ha hecho más hincapié en la ausencia de unos derechos de propiedad.
- Existen, además, recursos naturales que aun teniendo precio, generan una serie importante de externalidades positivas que no están incluidas en ese precio. Por ejemplo, en el precio de mercado que la madera de un bosque tiene no están reflejados los beneficios que para la sociedad representa la existencia de ese bosque.

<sup>106</sup> Como textos básicos podemos citar a Pigou (1920) y a Coase (1960), siendo también muy recomendable la lectura de Aguilera (1992) donde se revisan las anteriores lecturas.

<sup>107</sup> En esta ocasión la lectura que todos los autores recomiendan es la de Solow (1974).

<sup>108</sup> Azqueta, D. (1994), pp. 52-53.

- Por último, no hay tampoco información respecto a la tasa de interés. Aunque aceptásemos que el tipo de interés refleja el coste de oportunidad del capital, no refleja la preferencia temporal. No refleja la valoración relativa que la sociedad hace del futuro con respecto al presente

Lo importante, entonces, es saber la manera en la que podemos expresar el valor de los recursos naturales. Existen de manera general, dos formas de manifestar las preferencias que tiene el ser humano:

1. Vía preferencias individuales. De esta forma se deja que el individuo exprese la importancia que le otorga a los recursos.
2. Vía preferencias colectivas. De esta forma se tiene en cuenta que hay colectivos, como las generaciones futuras, que no pueden expresar su opinión.

Por todo lo expuesto vemos que claramente existen decisiones locacionales por razones ambientales. Como ya pusimos de manifiesto al hablar de esta teoría en el primer punto del capítulo, existen economías de aglomeración que condicionan la localización de las empresas. Una de ellas será el estado del medio natural.

# ***Capítulo 2.- Metodología***

## ***2.1.- MÉTODOS DE ANÁLISIS REGIONAL***

En los estudios regionales, las técnicas de análisis han ocupado un lugar importante desde el inicio de esta especialidad científica. Esto ha llevado a que la cantidad de ellas, que a lo largo de su historia se han utilizado, sea muy amplia. Estableceremos a continuación una clasificación de las principales técnicas de análisis cuantitativo regional<sup>109</sup>.

### **2.1.1.- Técnicas propias del análisis económico regional**

Nos referiremos en este apartado a aquellas técnicas que han surgido de forma específica para explicar aspectos regionales. Una de las clasificaciones que pueden realizarse es la siguiente:

#### **2.1.1.1.- Indicadores estadísticos regionales**

Podemos denominar así a aquellos métodos estadísticos que permiten cuantificar las desigualdades que existen entre las distintas regiones. A partir de los resultados obtenidos podrán elaborarse un conjunto de medidas con el fin de conseguir la equidad dentro de la economía nacional. Atendiendo al principio espacial que las inspira distinguimos:

---

<sup>109</sup> Para la elaboración de éste epígrafe se ha seguido a Ramírez Sobrino, J. N. (1993), Martín Guzmán, M. P. (1985) y, a Abad González, J. I. (2000).

- **Medidas de la desigualdad regional basadas en la ausencia de homogeneidad y en la asociación.** En general, estos índices se basan en las medidas de dispersión tradicionales como la varianza, la desviación típica, el coeficiente de variación o, la desviación absoluta media respecto a la media. Entre ellos cabe destacar los coeficientes de Williamson, de Theil y de Florence.
- **Medidas basadas en la localización de la economía.** Con ellas trataremos de medir los factores que influyen con mayor importancia en la localización de una actividad económica determinada en una región. Son medidas relativas que nos permiten comparar, tanto a nivel regional como nacional, una determinada variable. Dentro de este grupo destacan el cociente de localización regional, el coeficiente regional de localización sectorial, el coeficiente de especialización y el de diversificación.

#### **2.1.1.2.- Modelos de interacción espacial**

Parten, conceptualmente, de la idea de medir la distancia entre unos puntos considerados, analizando los focos de atracción que existen entre esos puntos. Están, por lo tanto, encuadrados dentro de la teoría de la localización. Para el análisis de las fuerzas de atracción se emplean conceptos propios de las ciencias físicas tales como la ley de gravitación universal de Newton. Distinguimos dos tipos de modelos:

- **Modelos gravitacionales.** Permiten estimar el número absoluto de interacciones entre dos puntos del espacio. Ese número será función directa de las masas de dichos puntos e inversa de la distancia que los separa.
- **Modelos potenciales.** Su objetivo es medir la influencia que sobre una masa, localizada en el espacio, ejercen un conjunto de masas que la rodean.

Ambos modelos han sido aplicados frecuentemente al análisis de las migraciones, de los flujos de mercancías y de tráfico.

#### **2.1.1.3.- Análisis Shift - Share**

Este método se basa en la descomposición, en varias partes (share), de las variaciones o cambios (shift) que experimenta un sector o, un conjunto de estos, al analizar una realidad económica susceptible de dividirse en varias unidades regionales. Nos proporciona la descomposición de la diferencia de una determinada variable (habitualmente el V.A.B.) en una región particular, a lo largo de un determinado

período de tiempo, y esa variable en una región patrón (habitualmente la nación). Parte de la igualdad:

$$C_{ij} = n_{ij} + p_{ij} + d_{ij} \quad [35]$$

- $C_{ij}$  es la variación de la variable en el sector  $i$ -ésimo en la región  $j$  durante un determinado período de tiempo.
- $n_{ij}$  es la componente de carácter nacional para esos sectores y regiones.
- $p_{ij}$  es el cambio estructural. Éste es debido a que el ritmo de crecimiento no es igual para todos los sectores y, por lo tanto, aquellas regiones constituidas principalmente por sectores de mayor crecimiento experimentarán desplazamientos positivos respecto al nivel nacional. Es un intento de medir el efecto que la distinta composición industrial tiene sobre el desarrollo económico de la región.
- $d_{ij}$  es el cambio diferencial. Viene dado por el diferente nivel de competitividad con que se desarrollan los diferentes sectores en cada región. Refleja el impacto de las ventajas relativas debidas a la localización.

La aplicación de esta técnica debe de limitarse a la obtención de análisis descriptivos sin intentar llegar a conclusiones de carácter predictivo. Además, los períodos de tiempo considerados no deben de ser excesivamente amplios para que la participación porcentual de cada sector en la estructura productiva de la región, pueda permanecer relativamente estable a lo largo del tiempo.

## **2.1.2.- Técnicas procedentes del análisis económico nacional**

Estas son técnicas que, aunque han sido desarrolladas para el análisis económico nacional, pueden ser aplicadas a escala regional.

### **2.1.2.1.- Contabilidad social**

Se agrupa bajo este nombre un grupo de técnicas contables macroeconómicas que proporcionan una descripción de la estructura de los agregados económicos y, además, una descripción de los cambios que éstos han experimentado en un determinado período de tiempo. La contabilidad social está estructurada en tres sistemas

que, aunque se construyen de una forma independiente, son complementarios ya que analizan el mismo conjunto de hechos económicos aunque desde distintas perspectivas.

- **Contabilidad Nacional o sistema de cuentas nacionales.** Se define como el sistema de registro contable cerrado, por partida doble, de las transacciones que se producen entre los distintos agentes económicos de una determinada comunidad y en un determinado período de tiempo, expresadas en términos macroeconómicos. Mide la renta nacional, la producción final, el consumo y la acumulación de capital.
- **Tablas Input-Output<sup>110</sup>.** Su objeto es estudiar las relaciones interindustriales, los sectores productivos, la estructura tecnológico-productiva y la producción en su conjunto. Más adelante se estudiará con más atención su estructura.
- **Sistema de flujos de fondos o contabilidad de flujos monetarios.** Constituye el enfoque monetario de la contabilidad social, ya que intenta medir el flujo de instrumentos financieros que se producen entre familias, empresas o grandes sectores de la economía, con el propósito de mostrar cómo han financiado sus actividades en un determinado período de tiempo. Muestra cómo se financian los procesos de producción, de consumo y de inversión.

### 2.1.2.2.- Matrices de contabilidad social (SAM)

Las matrices de contabilidad social contemplan, al mismo tiempo, las tres estructuras económicas –de producción, de distribución del ingreso y de distribución del consumo- y las organizan en un marco contable que permite evaluar el impacto de una política económica en los diferentes grupos sociales<sup>111</sup>. Basadas en la lógica input-output, presentan una doble vertiente en lo que a su aplicación se refiere:

- Como sistema de organización de datos son matrices cuadradas que recogen las transacciones entre los sectores y la demanda final y, las que se producen entre las instituciones de una determinada economía (familias, estado, empresas, resto del mundo). Relaciona las instituciones socioeconómicas con sus actividades económicas (producción, consumo e inversión).
- Como instrumento de modelización, permiten estimar los efectos de un cambio en las variables exógenas, en la estructura de la producción y en las diferentes instituciones socioeconómicas. Sirve para estimar cómo el uso de diferentes

---

<sup>110</sup> No podríamos empezar un trabajo sobre input-output sin realizar la primera cita a los conocidos trabajos de Leontief, W. (1951) y, Leontief, W. y otros (1953); así como a sus antecedentes Quesnay, Walras, Marx, Pareto etc.

<sup>111</sup> Para este apartado se ha utilizado además: Curbelo Ranero, J. L. (1986).

instrumentos de política económica puede afectar tanto a la estructura como a la composición de la economía en un futuro.

### **2.1.2.3.- Indicadores de coyuntura y estudios de prospectiva**

Los *indicadores de coyuntura* establecen el estado de crecimiento como incremento de la renta o de la producción por habitante y del bienestar de la población. Para medir éstos indicadores, las variables que se utilizan suelen agruparse en: variables reales (producción, utilización de factores, consumo, inversión, demanda exterior, balanza de pagos); variables monetarias (política monetaria, financiación al sector privado); y variables de precios (bienes, trabajo, dinero, tipo de cambio). Estas variables se refieren al Estado en su conjunto o a un promedio de los valores regionales, por ello, a partir de ese análisis no pueden inferirse de una forma automática conclusiones para las regiones. Lo que sí puede hacerse es aplicar la metodología de los indicadores de coyuntura para elaborar unos índices similares de carácter regional.

Por otro lado, los *estudios de prospectiva* consisten básicamente en la proyección a futuro (el horizonte temporal suele acotarse en un intervalo de 15 a 30 años) de los valores objetivo de una determinada realidad. El ámbito normal de este tipo de estudios es supranacional, aunque puede ser de carácter nacional. Por lo tanto, al intentar trasladar este tipo de estudios a una escala regional, los criterios de base han de ser, necesariamente, distintos. Aunque los métodos que se utilizan en los estudios de prospectiva son muy numerosos, es el método de los escenarios el que se aplica con un mayor rigor al estudio de una región. Este método consiste en describir, en un futuro dado y en un espacio determinado, una imagen de una sociedad, apuntando los caminos que ligan al estado actual de la sociedad al que se describe en la imagen<sup>112</sup>.

### **2.1.2.4.- Modelos económicos**

Los modelos económicos describen el funcionamiento de un sistema económico a través de una serie de ecuaciones que expresan las relaciones existentes entre magnitudes económicas cuantificables, consideradas significativas para el funcionamiento del sistema. Por lo tanto, los tres aspectos que hay que tener en cuenta son:

- la clara delimitación de la realidad que va a ser objeto de la modelización;

---

<sup>112</sup> González Corugedo R. M. (1973), p. 322.

- formulación de las hipótesis que permitan abstraer lo más importante que, para el fin que se persigue, tiene esa realidad;
- contrastación con la realidad del modelo utilizado.

Este interés por la cuantificación del análisis aplicado a las regiones ha dado lugar, desde hace varias décadas, a la utilización de modelos regionales. La palabra modelo tenemos que entenderla en un sentido amplio ya que, tanto sus modalidades, como los fines pretendidos con su utilización, han sido muy diversos, observándose, asimismo, una cierta evolución de los mismos a lo largo del tiempo

Siguiendo con la clasificación que Kendrick<sup>113</sup> realiza de los modelos económicos, distinguimos entre:

#### 2.1.2.4.1.- Modelos económicos de simulación

Estos modelos intentan reflejar las relaciones que existen entre las distintas variables, con el fin de realizar una descripción de cómo funciona el sistema y, al mismo tiempo, planificar. Las relaciones que se establecen entre las variables pueden ser de comportamiento, institucionales, técnicas y de equilibrio. Los modelos económicos de simulación más relevantes, en cuanto al análisis regional, son los modelos input-output, los modelos de base económica y los modelos econométricos. Los tres reflejarán la interdependencia que existe entre las distintas variables. Existen dos tipos de variables, las endógenas, que serán determinadas dentro del modelo y las exógenas, cuyos valores estarán predeterminados, se obtendrán fuera del modelo.

**Modelos Input-Output.** La tabla input-output no es más que el soporte contable del modelo de análisis económico. El modelo supone un intento de hacer operativa la idea del equilibrio *general de la economía o equilibrio Walrasiano*. La versión interregional del input-output constituye un avance más en la mencionada idea, permitiendo determinar los efectos interregionales e intersectoriales de desviaciones o cambios en las condiciones de equilibrio. Para W. Leontief: “el método input-output constituye una adaptación de la teoría neoclásica del equilibrio general al estudio de la interdependencia cuantitativa que existe entre aquellas actividades económicas que guardan entre sí una relación recíproca”<sup>114</sup>. Más adelante veremos en profundidad el modelo input-output.

---

<sup>113</sup> KENDRICK, D. (1971), “Mathematical Models for regional planning” *Regional and Urban Economics*. Vol. 1, n°3. Recogido en Aznar Grasa, A. (1973).

<sup>114</sup> Leontief, W. (1966), p. 207.

**Modelos de base económica.** Los modelos de base económica pueden considerarse como la familia de todos aquellos basados en la división de la economía en sectores exógenos y sectores endógenos. Dentro de ellos, distinguimos el modelo de la base económica de exportación que, como ya vimos, es el único surgido específicamente para explicar el crecimiento económico regional.

La teoría de la base económica puede ser considerada como predecesora de la teoría sobre ligazones interregionales e intersectoriales proporcionada por el análisis input-output y que, más adelante, revisaremos.

**Modelos econométricos.** Estos modelos suponen la aplicación, a nivel regional, de los modelos macroeconómicos utilizados para realizar previsiones a nivel nacional. Los modelos regionales son utilizados, normalmente, como modelos de planificación. Para Richardson<sup>115</sup>, la economía regional se representa como un sistema compuesto por un número de bloques (consumo, inversión, producción, empleo, precios, etc.) y un gran número de ecuaciones. La idea original de Klein<sup>116</sup> era desarrollar un conjunto de modelos regionales que pudiesen “conectarse” dentro de los modelos nacionales. Los supuestos que han de aceptarse, para que éste planteamiento pueda justificarse, son que la teoría macroeconómica ayude a explicar la actuación de las economías regionales; que existan contabilidades sociales regionales que permitan generar la base de datos necesaria; que la economía regional es una función de la actividad económica nacional; y que el horizonte temporal de previsión de los modelos nacionales es aplicable al análisis regional.

Los tres tipos de relaciones que incluyen estos modelos son: identidades, ecuaciones de equilibrio y ecuaciones estructurales; éstas son estimadas econométricamente utilizando la base de datos para las variables dependientes e independientes que la definen.

#### 2.1.2.4.2.- Modelos económicos de optimización

La diferencia respecto a los anteriores modelos económicos es que éstos incluyen una función objetivo. En ésta, a cada variable se le asigna una ponderación mediante un criterio que puede ser tanto económico como extraeconómico. Por lo tanto, se pretenderá con éstos modelos, o bien maximizar alguna medida de output o bien, minimizar los costes de producción y de transporte, sujetos siempre a unas restricciones distributivas y a unos niveles mínimos de generación de renta en las distintas regiones.

---

<sup>115</sup> Richardson, H. W. (1979), pp.169-172.

<sup>116</sup> Klein, L. R. (1969).

En general, la mayoría de las aplicaciones de estos modelos se han desarrollado usando técnicas de programación lineal dado que la teoría de este método está lo suficientemente desarrollada como para permitir profundizar en los problemas y llegar a interesantes conclusiones desde el punto de vista económico.

### **2.1.3.- Técnicas estadísticas multivariantes**

En cualquier intento de análisis económico regional interesa medir, sobre una población y en momentos de tiempo diferentes, una serie de características o variables (cuantitativas o cualitativas) que se consideran fundamentales en el estudio que se pretende realizar. El análisis multivariante es una rama de la estadística donde la información que se utiliza es de carácter multidimensional. El punto de partida del análisis multivariante es la matriz de datos. En el caso más general, las distintas regiones se distribuyen por filas y, por columnas, aparecen las distintas variables que se consideren.

Los dos criterios de clasificación que la mayoría de las tipificaciones de las técnicas multivariantes tienen en cuenta son<sup>117</sup>:

- En función del objetivo de la técnica. Distinguimos entre:
  - Métodos funcionales. Tratan de explicar el comportamiento de una variable o conjunto de variables de interés (variables dependientes) a través de otro conjunto de variables (variables independientes).
  - Métodos estructurales. Estudian las relaciones que se dan entre las variables objeto de estudio consideradas de una forma conjunta, dando lugar, de esa forma, a nuevas variables que van a recoger esas interrelaciones.
- En función del tipo de variables. Distinguimos entre técnicas en las que las variables de interés (las variables dependientes en los métodos funcionales y las variables obtenidas en los métodos estructurales) son cuantitativas y aquellas en las que son cualitativas.

A partir de la combinación de estos dos criterios se obtiene una clasificación de las técnicas multivariantes en cuatro grandes grupos:

---

<sup>117</sup> Greenacre, M. J. (1999).

- **Métodos funcionales que explican variables cuantitativas.** Dentro de este grupo distinguimos dos técnicas como las más utilizadas en el análisis económico regional: la regresión múltiple y el análisis de correlaciones canónicas. Su finalidad es la de explicar una variable cuantitativa (regresión múltiple) o un conjunto de ellas (análisis de correlaciones canónicas) a partir de otro conjunto de variables, determinando las combinaciones lineales que mejor expresen las relaciones entre ambos grupos.
- **Métodos funcionales que explican una variable cualitativa.** Mediante estas técnicas se pretende explicar una variable cualitativa nominal a partir de un conjunto de variables que pueden ser cuantitativas o mixtas. Permiten tratar datos blandos, es decir, información cualitativa difícilmente cuantificable, habitual en los estudios regionales. Encontramos técnicas como la regresión logística (modelos logit y probit) o el análisis discriminante.
- **Métodos estructurales que infieren variables cuantitativas.** Las técnicas utilizadas tienen como objetivo obtener nuevas variables cuantitativas que permitan reducir una matriz de datos inicial, haciendo que la pérdida de información sea mínima. Se utilizan para determinar estructuras latentes en la matriz de datos y para eliminar información redundante. Dentro del análisis regional se utilizan técnicas como el análisis de los componentes principales, el análisis factorial, los modelos log-lineales y el análisis de correspondencias.
- **Métodos estructurales que infieren variables cualitativas.** Su finalidad es obtener una clasificación de individuos (variable cualitativa) a partir de la información que proporciona un conjunto de medidas sobre dichos individuos, de modo que exista la mayor homogeneidad posible dentro de cada grupo y la mayor heterogeneidad posible entre los grupos. Podemos destacar el análisis cluster como la principal técnica aplicada al análisis regional.

## 2.2. METODOLOGÍA INPUT-OUTPUT

Como ya hemos apuntado anteriormente una tabla input-output puede considerarse desde dos puntos de vista<sup>118</sup>:

- a) Como técnica e instrumento contable (en el apartado 2.1.2.1 lo vimos como una técnica comprendida dentro de la contabilidad social).
- b) Como modelo de proyección y simulación (apartado 2.1.2.4.1).

---

<sup>118</sup> Muñoz Ciudad, C. (1989), pp. 147-148.

Desde el *punto de vista contable*, la tabla input-output es un método sistemático de recopilación y presentación de material estadístico. Consiste en agrupar<sup>119</sup> las actividades económicas por **ramas de actividad**<sup>120</sup> y cuantificar las transacciones de unas ramas con otras (consumos intermedios), así como la producción que cada rama destina a la demanda final (consumo, formación de capital o exportaciones) y su utilización de factores primarios (fundamentalmente utilización de trabajo y capital).

Una TIO es una descripción detallada en términos monetarios del proceso productivo (estructura de costes, renta generada y empleo) y los flujos de bienes y servicios (producción, importaciones, exportaciones, consumo final, consumo intermedio y formación bruta de capital) llevados a cabo en un espacio geográfico, durante un período determinado. Es una simple descripción del funcionamiento real de una economía concreta durante un período de tiempo, cuantificando los bienes y servicios utilizados por cada rama (sus inputs) y los que aporta a las restantes ramas y a los utilizadores finales (outputs).

Como *modelo de simulación y proyección* una TIO es una técnica que, mediante el análisis de las interdependencias productivas entre cada rama y las demás, permite efectuar análisis de incidencia de determinadas alteraciones de precios o de la demanda final de alguna rama sobre la demanda y los precios del resto, así como otros estudios de dependencia intersectorial. El análisis input-output muestra las interrelaciones que existen entre diferentes sectores, que compran bienes y servicios de otros y producen bienes y servicios que son vendidos a otros sectores.

### **2.2.1.- Metodología Input-Output según el SEC-78**

Comenzaremos este capítulo con la descripción detallada de una TIO según las normas establecidas en el SEC<sup>121</sup> de 1978. La tabla input-output es un documento contable que recoge el valor de los flujos de bienes y servicios producidos, intercambiados con el resto del mundo y utilizados por todas las unidades residentes, en un determinado espacio económico durante un período de un año.

---

<sup>119</sup> Según el Sistema Europeo de Cuentas (SEC-78 o SEC-95).

<sup>120</sup> Agrupación de unidades productivas homogéneas por los tipos de producción y por la técnica productiva con que éstas producen los diferentes bienes y servicios. Utilizaremos, indistintamente, los términos de rama y de sector.

<sup>121</sup> Sistema Europeo de Cuentas Económicas Integradas. EUROSTAT (1978). Este es el manual metodológico utilizado en la elaboración de las tablas input-output y la contabilidad nacional y regional que utilizamos en este trabajo. La nueva TIO de España-95 está adaptada íntegramente al SEC-95 (Sistema Europeo de Cuentas 1995) EUROSTAT (1995).

La TIO constituye la fuente de información básica para la elaboración de la contabilidad; de hecho, las cuentas (C.0) cuenta de bienes y servicios, (C.1) cuenta de producción y (C.2) cuenta de explotación, no son otra cosa que una presentación resumida de flujos recogidos en una TIO; además, proporciona datos de importantes operaciones de recursos y empleos de la cuenta de renta (C.3) y de empleos de las cuentas de utilización de renta y de capital (C.4 y C.5 respectivamente).

Ahora bien, mientras las tres primeras cuentas mencionadas se refieren al conjunto de la actividad económica, en la TIO se establece el equilibrio entre recursos y empleos para cada una de las ramas de actividad.

La disposición formal de una TIO es la de una tabla de doble entrada, en la cual se registra el conjunto de flujos de bienes y servicios de la economía de un territorio determinado.

Como en todo esquema contable, en una TIO el registro de estos flujos se tiene que llevar a cabo según unos criterios y unas normas preestablecidas. La metodología contable usada en la mayoría de los trabajos realizados es la del SEC.

En ésta, los flujos de bienes y servicios se ordenan según dos criterios mutuamente interdependientes:

- según la rama de actividad. Y, a su vez estos bienes y servicios se ordenan según la Nomenclatura General de Actividades Económicas de las Comunidades Europeas/Clasificación Input-Output (NACE-CLIO)<sup>122</sup>;
- según los tipos de operaciones en los que estos flujos se concretan (consumo intermedio o final, formación de capital, importaciones, exportaciones, etc.).

Por lo tanto, puede decirse que la TIO contiene el conjunto de flujos entre ramas de actividad que forman parte de:

- la cuenta de bienes y servicios, que muestran los recursos (producción e importaciones) y los empleos (consumo intermedio, consumo final, formación bruta de capital fijo, variación de existencias y exportaciones) de cada una de las ramas de actividad;
- la cuenta de producción, que registra las operaciones que constituyen el proceso de producción, propiamente dicho, de cada rama de actividad;

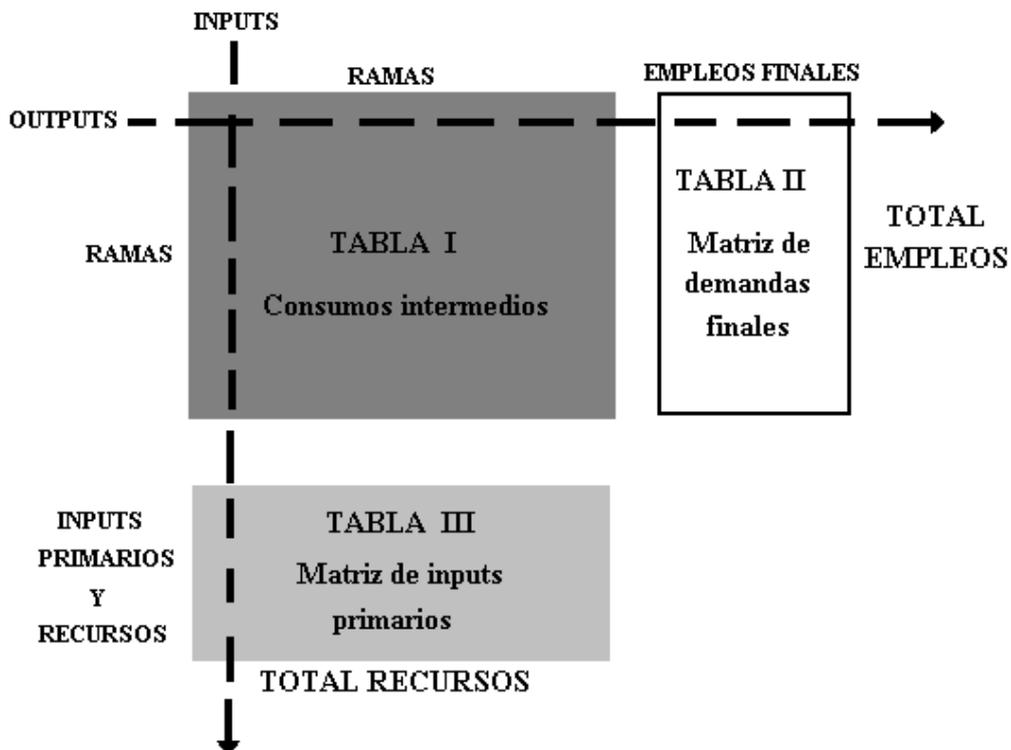
---

<sup>122</sup> La Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) que utilizan casi todas las tablas realizadas según el SEC-78 es la denominada CNAE-74. Las tablas de Castilla y León-95 y León-95, aunque también siguen el SEC-78 utilizan la CNAE-93. Por otro lado, la tabla de España-95 realizada según el SEC-95 utiliza además CNAE-93.

- la cuenta de explotación, que registra las operaciones de distribución que están ligadas directamente al proceso de producción.

Considerando los dos criterios citados, una TIO en su presentación formal se compone de tres tablas que se enumeran a continuación y se presentan esquemáticamente:

- la tabla de relaciones intersectoriales o consumos intermedios;
- la tabla de demanda final, de empleos o de gasto;
- la tabla de inputs primarios o de rentas.



Según lo expuesto, las tablas se estructuran mediante filas y columnas. Las filas indican el destino de cada grupo de productos, ya sean intermedios (Tabla I) o finales (Tabla II). Las columnas, fijan para cada grupo el valor de los bienes y servicios necesarios para su producción (Tabla I) y el valor añadido (Tabla III).

Es decir, las filas registran los empleos de los bienes y servicios de las diferentes ramas de actividad. Estos empleos se dividen en dos grupos:

- los empleos intermedios (outputs intermedios), que representan la utilización de los bienes y servicios por parte de las ramas de producción (Tabla I);

- los empleos finales (o demanda final) de cada uno de los productos procedentes de las diferentes ramas (Tabla II).

El total de los empleos de un producto es, obviamente, igual a la suma de los de carácter intermedio y de sus empleos finales.

En las columnas (que corresponden a las Tablas I y III) figuran los recursos empleados por las diferentes ramas de actividad. Estos recursos también se clasifican en dos grupos:

- los consumos intermedios (o inputs intermedios), que representan, para cada una de las ramas, los recursos (en inputs de producción) empleados para conseguir la producción efectiva (Tabla I);
- los inputs primarios, que incluyen, fundamentalmente, los diferentes elementos del valor añadido bruto de cada rama y las importaciones contables (o en bienes equivalentes a los producidos por la rama considerada) (Tabla III).

Naturalmente, el total de los recursos de un producto es igual, en cada caso, a la suma de los consumos intermedios y de los inputs primarios.

En síntesis, la TIO -según todas estas normas- establece para las diferentes ramas de actividad, un equilibrio contable según la siguiente identidad:

$$\begin{array}{l} \text{TOTAL DE EMPLEOS} \\ \text{DE UNA RAMA} \end{array} \equiv \begin{array}{l} \text{TOTAL DE RECURSOS} \\ \text{DE LA MISMA RAMA} \end{array} \quad [36]$$

La desagregación de este equilibrio de forma simplificada sería la siguiente:

**Cuadro 1**

<b>RECURSOS (columnas)</b>	<b>EMPLEOS (filas)</b>
1.Inputs Intermedios	1.Outputs Intermedios
2.Valor Añadido	2.Consumo Final
3.Producción	2.1.Consumo Final de las familias
<b>(3) =(1) +(2)</b>	2.2.Consumo Público
4.Importaciones	3.Formación bruta de Capital
5.IVA que grava los productos	3.1.Formación bruta de Capital Fijo
	3.2.Variación de existencias
	4.Exportaciones
	5.Empleos Finales
	<b>(5) =(2) +(3) +(4)</b>
6.TOTAL DE RECURSOS	6.TOTAL DE EMPLEOS
<b>(6) =(3) +(4) +(5)</b>	<b>(6) =(1) +(5)</b>

En forma de ecuación el equilibrio se expresará:

$$\text{PRODUCCIÓN+IMPORTACIONES+IVA QUE GRAVA LOS PRODUCTOS} \equiv \text{OUTPUTS INTERMEDIOS+CONSUMO FINAL+FORMACION BRUTA DE CAPITAL+EXPORTACIONES} \quad [37]$$

La primera parte de la identidad se refiere a los Recursos y la segunda a los Empleos, cumpliéndose este equilibrio para cada rama y para el total de la economía.

Por otro lado:

$$\text{PRODUCCION} \equiv \text{VALOR AÑADIDO+INPUTS INTERMEDIOS} \quad [38]$$

Por lo tanto:

$$\text{VALOR AÑADIDO + INPUTS INTERMEDIOS + IMPORTACIONES + IVA QUE GRAVA LOS PRODUCTOS} \equiv \text{CONSUMO FINAL + OUTPUTS INTERMEDIOS + FORMACION BRUTA DE CAPITAL + EXPORTACIONES} \quad [39]$$

Y para el total de la economía:

$$\text{VALOR AÑADIDO + IVA QUE GRAVA LOS PRODUCTOS} \equiv \text{CONSUMO FINAL + FORMACION BRUTA DE CAPITAL + SALDO EXTERIOR} \quad [40]$$

Hay que señalar que, lógicamente, este equilibrio no se cumple para cada rama ya que el valor de sus inputs intermedios no tiene porqué coincidir con el de sus outputs intermedios; pero sí que ocurre para el total de la economía.

La producción de cada rama, desde la perspectiva de columna, de forma algebraica será:

$$X_j \equiv \sum_{i=1}^n x_{ij} + Y_j \quad [41]$$

Siendo:

$X_j$  = Valor de producción de la rama j.

$x_{ij}$  = Valor de la cantidad consumida de la rama i por la rama j.

$Y_j$  = Inputs primarios de la rama j.

El desarrollo algebraico de la producción de cada rama desde la perspectiva de una fila será:

$$X_i \equiv \sum_{j=1}^n x_{ij} + F_i \quad [42]$$

$X_i$  = El output total de la rama i.

$x_{ij}$  = Valor de la cantidad producida por la rama i destinada a la rama j.

$F_i$  = La Demanda Final de la rama i.

Todas ellas son formas equivalentes de presentar el equilibrio contable que se debe dar en una TIO.

La lectura horizontal (por filas) de una TIO, privilegia la óptica de la utilización de los bienes y servicios producidos o importados. Esta lectura, evidencia por lo tanto, la naturaleza funcional del uso de los recursos que se ponen a disposición, ya sea a partir de procesos de producción internos al ámbito territorial considerado, ya sea a partir de importaciones procedentes de fuera de ese ámbito.

La lectura vertical (por columnas) de una TIO, privilegia la óptica de la producción de las diferentes ramas de actividad. En este sentido, muestra cómo se adquieren los recursos disponibles por cada una de las ramas que operan en el ámbito territorial de referencia, ya sea a partir de la propia producción interior a este ámbito, ya sea a partir del comercio con el resto del mundo.

### 2.2.2.- Metodología Input-Output según el SEC-95

El marco input-output<sup>123</sup> está formado en este caso por tres tipos de tablas:

- las tablas de origen y destino;
- las tablas que relacionan las ramas de actividad y los sectores institucionales;
- las tablas input-output simétricas.

Dentro de las *tablas de origen y destino* se incluyen además otro grupo de tablas que son las tablas de márgenes de distribución y las tablas de impuestos y subvenciones.

Las tablas de origen y destino son matrices por ramas de actividad y productos, que describen los procesos de producción interiores y las operaciones de bienes y servicios de la economía.

En una tabla de origen se muestra la oferta de bienes y servicios por producto y tipo de proveedor, distinguiendo la producción interior y las importaciones. En la tabla de destino, se muestran los empleos de los bienes y servicios por producto y por tipo de

---

<sup>123</sup> Utilizaremos en la descripción de esta metodología tanto el SEC-95 como la TIO de España-95.

empleo (demanda intermedia y demanda final). Además, ésta última ofrece información sobre el valor añadido, es decir, sobre la remuneración obtenida por los factores primarios (trabajo, capital) en el proceso de producción para cada rama de actividad no homogénea. Por lo tanto, por columnas se presentan los costes de producción por ramas de actividad. El total de cada columna (suma de los consumos de inputs intermedios y la remuneración de inputs primarios) es el valor de la producción de cada rama de actividad.

De forma esquemática estas serían las citadas tablas de origen y destino:

### ***Tabla de origen***

	<b>RAMAS</b>	<b>RESTO DEL MUNDO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>PRODUCTOS</b>	<b>Producción por productos y por ramas de actividad</b>	<b>Importación por productos</b>	<b>Oferta total por productos</b>

**Tabla de destino**

	RAMAS	DEMANDA FINAL	TOTAL
PRODUCTOS	Demanda intermedia de cada rama por productos	Componentes de la demanda final por productos	Demanda total por productos
VALOR AÑADIDO	Valor añadido por componentes y ramas de actividad		
TOTAL	Producción por ramas de actividad		

Para cada rama de actividad debe de cumplirse:

$$\text{PRODUCCIÓN TOTAL} \equiv \text{INPUTS TOTALES} \quad [43]$$

$$\text{PRODUCCIÓN} \equiv \text{CONSUMOS INTERMEDIOS} + \text{VALOR AÑADIDO} \quad [44]$$

Para cada producto:

$$\text{OFERTA TOTAL} \equiv \text{EMPLEOS TOTALES} \quad [45]$$

$$\text{PRODUCCIÓN} + \text{IMPORTACIONES} \equiv \text{CONSUMOS INTERMEDIOS} + \text{EXPORTACIONES} + \text{GASTO EN CONSUMO FINAL} + \text{FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL} \quad [46]$$

La información de las tablas de origen y destino debe relacionarse con las cuentas de los sectores, para garantizar que existe coherencia entre las tablas y las cuentas. Para ello, se incluye una *tabla que relaciona las ramas de actividad y los sectores institucionales*.

**Tabla que relaciona las ramas y los sectores**

	RAMAS	$\Sigma$
<b>I. Sociedades no financieras</b>		
<b>Producción total</b>		
Producción de mercado		
Producción para uso final propio		
Otra producción no de mercado		
Consumos intermedios		
<b>Valor añadido bruto</b>		
Remuneración de asalariados		
Otros impuestos netos sobre la producción		
Consumo de capital fijo		
Excedente de explotación neto		
Formación bruta de capital fijo		
<b>II. Instituciones financieras</b>		
Producción total		
.....		
.....		
Formación bruta de capital fijo		
<b>III. Administraciones públicas</b>		
<b>IV. Hogares</b>		
<b>V. Instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares</b>		
<b>Total de los sectores</b>		
Producción total		
.....		
.....		
Formación bruta de capital fijo		

Una *tabla simétrica* es una matriz producto por producto o rama de actividad por rama de actividad, en la que se describen los procesos interiores de producción y las operaciones de bienes y servicios de la economía objeto de estudio.

### *Tabla input-output simétrica (producto por producto)*

	PRODUCTOS	RESTO DEL MUNDO	GASTO EN CONSUMO FINAL	FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL	TOTAL
PRODUCTOS	Consumos intermedios	Exportaciones	Gasto en consumo final	Formación bruta de capital	Empleos totales por producto
COMPONENTES DEL VALOR AÑADIDO	Valor añadido				
RESTO DEL MUNDO	Importaciones				
TOTAL	Oferta total por producto				Oferta total = Empleos totales

La tabla input-output simétrica puede elaborarse mediante una conversión de las tablas de origen y destino a precios básicos. Para realizar esta conversión hay que seguir tres fases:

a) asignación de los productos secundarios de la tabla de origen a las ramas de actividad en las que son productos principales;

b) reordenación de las columnas de la tabla de destino, para poder pasar de los inputs de las ramas de actividad a los inputs de las ramas homogéneas. Esta reordenación resulta un poco complicada ya que hay que transferir los inputs asociados a los productos secundarios, desde la rama de actividad en la que se han producido a la rama de actividad en la que constituyen productos principales. Esta transferencia se puede hacer bien mediante información estadística y técnica complementaria, o bien mediante hipótesis. Lógicamente, la información de la que se disponga siempre será útil a la hora de realizar este proceso. Normalmente, aún teniendo información, siempre es necesario recurrir a alguna hipótesis sencilla para realizar las transferencias. Estas hipótesis, relativas a la tecnología son:

- Tecnología de la rama de actividad. Se supone que todos los productos de las Unidades de Actividad Económica (UAE) locales de una rama de actividad se producen utilizando la misma estructura de inputs.

- Tecnología de los productos. Se supone que todos los productos de un grupo de productos tienen la misma estructura de inputs, cualquiera que sea la rama de actividad que los produce.

La elección de la mejor hipótesis dependerá de la información complementaria de la que disponga el investigador. De todas formas, a menudo la aplicación de la segunda de ellas provoca malos resultados, pudiendo incluso aparecer coeficientes negativos;

c) la agregación, en su caso, de los productos detallados (filas) de la nueva tabla de destino a las ramas homogéneas que figuran en las columnas.

Reflejamos en el siguiente cuadro las grandes diferencias entre el marco input-output en el SEC-78 y en el SEC-95:

**Cuadro 2**

	<b>SEC-78</b>	<b>SEC-95</b>
<b>Estructura general</b>	Una tabla general única	Un sistema de diferentes tablas relacionadas; origen y destino; simétrica; tabla ramas-sectores institucionales
<b>Unidades de producción / Ramas de actividad</b>	Unidades de producción homogéneas (UPH) /Ramas homogéneas	Origen y destino: (UAE) local/ Ramas no homogéneas Simétrica: UPH/ Ramas homogéneas (1)
<b>Diferencias en conceptos: -Producción -Frontera Consumos intermedios/Demanda final</b>	Producción: nuevas definiciones de mercado y no mercado....(2) Cambio en la frontera C.I./D.F. (gastos militares, exploración minera, software, originales literarios o artísticos...) (3)	
<b>Consumo final</b>	Dos conceptos distintos para estudiar el consumo final: gasto en consumo final y consumo final efectivo. (4)	
<b>Tratamiento de la producción secundaria</b>	Solo para subproductos y ventas residuales de las AA.PP.: flujos netos en la fila de transferencias	Producción: identificación y tratamiento explícito en la tabla origen (5) Consumo intermedio: estimaciones para la transformación de la tabla de destino en la simétrica
<b>Márgenes de distribución de los productos</b>	Totales para cada rama utilizadora o componente de la demanda final, recogidos en las filas de la tabla	Totales para cada rama utilizadora o componente de la demanda final, recogidos en las filas de la tabla. Otras desagregaciones: por productos en la tabla de origen (6)
<b>Impuestos y subvenciones sobre la producción y las importaciones</b>	Totales por productos y por actividades	Totales por productos y actividades y además desglose según destino de los productos (6)

(1) Una Unidad de Actividad Económica local agrupa todas las partes de una unidad institucional en su condición de productora que están situadas en una única localización o en su proximidad y que concurren al ejercicio de una actividad del cuarto nivel (clase, cuatro dígitos) de la NACE. Las UAE local que desarrollan la misma actividad económica u otra similar constituyen una rama de actividad. Para analizar de forma más detallada el proceso de producción se utiliza una unidad analítica de producción. Esta es la unidad de producción homogénea (no observable excepto en los casos de las UAE locales que producen solo un tipo de producto), caracterizada por no desarrollar actividades secundarias. Los grupos de dichas unidades constituyen ramas homogéneas.

(2) El SEC-78 distingue entre producción de bienes, producción de servicios destinados a la venta y producción de servicios no destinados a la venta. En el SEC-95 se distinguen tres tipos de producción: producción de mercado, producción para uso final propio y otra producción no de mercado. La producción de bienes y la de servicios destinados a la venta se valora, con alguna excepción, a precios de salida de fábrica<sup>124</sup> excluido el IVA facturado. La producción de servicios no destinados a la venta se mide por los costes de producción excluido el IVA pagado por las ramas de las Administraciones Públicas o de las instituciones privadas sin fines de lucro que no producen para la venta. Por su parte, la producción de mercado y la de uso final propio se valora a precios básicos. La producción no de mercado se valora desde la óptica de los costes.

(3) El SEC-95 trata como FBCF a las adquisiciones de software, gastos en prospección minera y petrolera y a las compras de originales de obras recreativas, literarias o artísticas. En el SEC-78 se consideraban como consumos intermedios. Se produce un cambio también en la consideración de los objetos valiosos; mientras que el SEC-78 los consideraba como consumo final o FBCF, el SEC-95 los define dentro de una rúbrica específica de FBC. La inversión militar susceptible de uso civil, antes era considerada como consumo intermedio de las AAPP. y ahora como FBCF.

(4) El SEC-78 distingue entre consumo final de los hogares y consumo colectivo de las Administraciones Públicas y de las instituciones privadas sin fines de lucro. El consumo de los hogares se valora a precios de salida de fábrica excluido el IVA deducible, para los productos de origen interior y a precios de salida de aduana excluido el IVA deducible, para los importados. El consumo colectivo se valora sobre la base de los costes incurridos en la producción de las ramas de las administraciones públicas y de

---

<sup>124</sup> Esto es válido para las TIO valoradas a precios de salida de fábrica.

las instituciones privadas sin fines de lucro que no producen para la venta, una vez deducidas las ventas residuales de estas ramas.

El gasto en consumo final, es el gasto realizado por los hogares, las AAPP. y las ISFLSH (Instituciones Sin Fines de Lucro al Servicio de los Hogares) en bienes y servicios para satisfacer las necesidades individuales o colectivas de los miembros de la comunidad.

El consumo final efectivo, comprende los bienes y servicios adquiridos por los hogares y la AAPP. para la satisfacción de las necesidades humanas, individuales o colectivas. Consumo final efectivo = gasto en consumo final  $\pm$  transferencias sociales en especie.

Con estos dos conceptos se intenta mostrar la diferencia entre la unidad que realiza el gasto y aquella que efectúa el consumo, poniendo de esta forma de manifiesto el papel redistribuidor de las AAPP y de las ISFLSH.

(5) La producción de las actividades auxiliares no se registra por separado; todos los inputs consumidos por una actividad auxiliar se consideran inputs de la actividad principal o secundaria a la que sirve.

(6) La tabla de origen está valorada a precios básicos, para transformarla a precios de adquisición se añaden dos columnas: la de los márgenes comerciales y de transporte y, otra, de impuestos netos sobre los productos. De esta forma, se pasa de valorar la oferta total a precios básicos a valorarla a precios de adquisición.

## **2.2.3.- Cuestiones metodológicas generales**

### **2.2.3.1.- Criterios de valoración de los flujos de bienes y servicios (SEC-78)**

El SEC-78 reconoce tres tipos de tablas input-output según sea el sistema de valoración de los flujos de bienes y servicios empleado:

- a. La tabla input-output a precios de producción,

- b. La tabla input-output a precios de salida de fábrica (excluido el IVA deducible<sup>125</sup>),
- c. La tabla input-output a precios mixtos.

*a.* En la TIO a precios de producción los flujos de bienes y servicios se valoran a precios de producción en el caso de los flujos de productos de origen interior y a precios cif<sup>126</sup>, en el caso de los flujos de productos importados.<sup>127</sup>

El precio de producción de un producto equivale a la suma de los costes de los bienes y servicios empleados (inputs intermedios) y de las remuneraciones de los factores de producción que han sido necesarios para producirlo. No incluye los impuestos netos sobre el producto que paga la unidad productora<sup>128</sup>; sin embargo, se incluyen los otros impuestos netos ligados a la producción.<sup>129</sup>

Los inputs intermedios y los impuestos netos sobre los productos utilizados son costes de los productos empleados como consumos intermedios que, de manera individual, se evalúan a precios de producción, aunque su total se evalúa a precios de adquisición.<sup>130</sup>

<sup>125</sup> El IVA es un impuesto ligado a la producción y a la importación que, recaudado por las empresas, es soportado principalmente por los consumidores finales de bienes y servicios. Para un productor sometido al régimen normal del IVA, se distingue: A) IVA facturado: es el IVA que el productor calcula al tipo aplicable al producto vendido y que factura a todo comprador. B) IVA deducible sobre inputs intermedios: es el IVA facturado al productor sobre inputs intermedios. C) IVA deducible sobre compras de bienes de capital: es el IVA facturado al productor sobre compras de bienes de capital fijo y bienes mantenidos en existencias.

<sup>126</sup> El valor cif (cost, insurance, freight) de un producto importado comprende el precio de salida de fábrica, los márgenes comerciales y los gastos de seguro y transporte desde el lugar de producción hasta la frontera del país importador.

<sup>127</sup> En rigor, la valoración a precios de producción es la que mejor se corresponde con la concepción teórica de la tabla input-output. Para cada producto considerado, este precio es -en principio- idéntico en toda la fila correspondiente de la tabla, lo cual significa que los valores registrados son representativos de las cantidades de productos empleados.

<sup>128</sup> Por impuestos netos sobre el producto se entiende los impuestos sobre el producto, netos de subvenciones. Los primeros son aquellos que se recaudan de manera proporcional al valor de los bienes y servicios producidos o comercializados por las unidades de producción residentes. Las subvenciones a los productos son aquellas que se conceden, también, en proporcional valor de los bienes y servicios producidos y comercializados en el mercado interior o exportados por las unidades de producción residentes (incluidos los montantes compensatorios monetarios concedidos a la exportación).

<sup>129</sup> Los otros impuestos netos ligados a la producción son los impuestos ligados a la producción, netos de otras subvenciones de explotación. Por impuestos ligados a la producción se entienden los impuestos que gravan el uso de factores de producción y también ciertos documentos o licencias necesarios para que las unidades de producción residentes lleven a cabo su actividad. Las otras subvenciones de explotación son las subvenciones no ligadas al valor de los bienes y servicios producidos o vendidos por las unidades de producción residentes.

<sup>130</sup> Incluyen: los inputs de bienes y servicios de uso intermedio empleados por la rama considerada y valorados a precios de producción (este precio no incluye los impuestos netos sobre los productos que la rama ha comprado; sin embargo, sí incluye los impuestos netos que ya están incorporados en los precios de producción de los productos comprados a otras ramas); los costes de distribución (también valorados a precios de producción) pagados por las ramas sobre sus inputs y el conjunto de los impuestos netos pagados por la rama sobre los productos empleados (excluido el IVA deducible). Para obtener una matriz cuadrada de consumos intermedios, la fila de impuestos netos sobre los inputs empleados se coloca fuera de la tabla de consumos intermedios

En consecuencia, una TIO a precios de producción está constituida por:

- una tabla de consumos intermedios valorados a precios de producción (excluidos los impuestos netos sobre los productos);
- una tabla de empleos finales valorados a precios de producción (excluyendo también los impuestos netos sobre los productos);
- una tabla de inputs primarios y de recursos, en la que la fila de impuestos netos sobre los productos empleados recoge el conjunto de los impuestos netos (excluido el IVA deducible) que gravan directamente los inputs intermedios de cada rama.

Como se puede observar, este tipo de tabla presenta, para cada rama, el VAB a costes de factores, pero no proporciona el VAB a precios de mercado<sup>131</sup>.

*b.* En la TIO a precios de salida de fábrica los flujos de bienes y servicios se valoran a precios de salida de fábrica (excluido el IVA facturado) en el caso de la producción; a precios de salida de aduana (excluido, también, el IVA facturado) en el caso de los productos importados, y a precios de salida de fábrica/salida de aduana (excluido el IVA deducible), en el caso de los bienes y servicios destinados a usos intermedios y usos finales.<sup>132</sup>

El precio de salida de fábrica equivale a la suma del precio de producción del producto y de los impuestos netos sobre el producto pagados por las unidades de producción residentes.<sup>133</sup>

El precio de salida de aduana es el precio cif más los impuestos netos ligados a la importación.<sup>134</sup>

---

<sup>131</sup> La tabla no muestra los impuestos netos pagados por cada rama a las Administraciones Públicas.

<sup>132</sup> Es decir, sin o con el IVA según la unidad adquiriente se beneficie o no de la posibilidad de deducirlo.

<sup>133</sup> El precio de salida de fábrica se puede registrar, o bien excluido el IVA facturado sobre el producto, o bien incluido.

<sup>134</sup> Los impuestos ligados a la importación (excluido el IVA) son los pagos obligatorios recaudados por las administraciones públicas o por las instituciones comunitarias europeas sobre bienes importados, excluido el IVA, a fin de admitirlos en régimen libre de circulación en el territorio económico considerado. Las subvenciones a la importación son aquellas concedidas a productos importados, comprendiendo los montantes compensatorios monetarios concedidos a la importación, antes de que estos productos sean puestos en libre circulación en el territorio económico del país.

El cuadro adjunto permite comprobar cómo se establece el equilibrio entre los recursos y los empleos de cada rama de actividad en una TIO a precios de salida de fábrica (tabla excluido el IVA deducible)<sup>135</sup>.

Cuadro 3

RECURSOS	EMPLEOS
1.Inputs intermedios a precios de salida de fábrica excluido el IVA deducible	1.Outputs intermedios a precios salida de fábrica excluido el IVA deducible
2.Valor añadido neto a coste de factores	2.Consumo final de las familias, de las administraciones públicas e instituciones privadas sin finalidad de lucro, a precios de salida de fábrica, incluidos todos los impuestos
3.Consumo de capital fijo	3.Formación bruta de capital fijo, a precios de salida de fábrica, excluido el IVA deducible
4.Impuestos netos sobre los productos utilizados excluido el IVA	4.Variación de existencias a precios de salida de fábrica, excluido el IVA deducible
5.Otros impuestos netos ligados a la producción	5.Exportaciones a precios salida de fábrica, excluido el IVA
6.Producción efectiva a precios de salida de fábrica, excluido el IVA facturado	6.Total de empleos finales a precios de salida de fábrica, excluido el IVA deducible
<b>(6) = (1) +(2) +(3) +(4) +(5)</b>	<b>(6) = (2) +(3) +(4) +(5)</b>
7.Transferencias de productos	
8.Producción distribuida a precios de salida de fábrica excluido el IVA facturado	
<b>(8) =(6)+(7)</b>	
9.Importaciones de productos similares a precios cif	
10.Impuestos netos ligados a la importación (excluido el IVA)	
11.Importaciones a precios salida de aduana excluido el IVA facturado	
<b>(11) = (9) +(10)</b>	
12.IVA que grava los productos (de origen interior e importados)	
13.Total de recursos a precios salida de fábrica <b>(13) = (8) +(11) +(12)</b>	7.Total de empleos a precios salida de fábrica <b>(7) = (1) +(6)</b>

<sup>135</sup> Para la valoración de los flujos de bienes y servicios en la tabla input-output a precios de salida de fábrica puede realizarse una elección entre dos sistemas de registro del IVA: el sistema neto y el bruto. A partir de la generalización del IVA y la adopción por las empresas de un sistema contable excluido el IVA deducible, se introdujo el uso del registro neto.

Cada input intermedio se valora a precios de salida de fábrica (excluido el IVA deducible); la suma de todos estos inputs se valora a precios de adquisición<sup>136</sup> (excluido el IVA deducible).

En una tabla valorada a precios salida de fábrica (con IVA deducible excluido), cada fila se puede descomponer de la siguiente manera<sup>137</sup>:

- Outputs intermedios valorados a precios salida de fábrica (excluido el IVA deducible) para los productos de origen interior, y a precios salida de aduana (excluido también el IVA deducible) para los productos importados;
- los diferentes empleos finales valorados a precios salida de fábrica (excluido el IVA deducible) para los productos de origen interior, y a precios salida de aduana (excluido el IVA deducible) para los productos importados.

Como los empleos de cada producto se valoran excluyendo el IVA deducible y los recursos de productos (de origen interior e importado) se valoran excluyendo el IVA facturado, el equilibrio entre empleos y recursos para cada producto se puede mantener añadiendo -en recursos- una fila (12) de IVA que grava los productos<sup>138</sup>.

En conclusión una TIO a precios salida de fábrica (excluido el IVA deducible) está constituida por:

- una tabla de consumos intermedios y una tabla de empleos finales, ambas valoradas incluyendo todos los impuestos (sobre los productos, los ligados a la producción y los ligados a la importación), excepto el IVA deducible;
- una tabla de inputs primarios y recursos en la cual se hace constar una fila de IVA que grava los productos (de origen interior e importados)<sup>139</sup>.

---

<sup>136</sup> El precio de adquisición es el precio total pagado por el usuario (una vez se han deducido los descuentos y el valor de las posibles devoluciones). En el caso de los bienes y servicios de producción interior, el precio de adquisición equivale al precio de salida de fábrica más los costes de distribución (los márgenes comerciales y los gastos de transporte). En el caso de los productos importados, el precio de adquisición es igual al precio salida de aduana más los costes de distribución dentro del país importador.

<sup>137</sup> La valoración de los empleos a precios de salida de fábrica excluido el IVA deducible es la que tiene en cuenta los precios realmente soportados por los compradores. Las empresas, en general, pueden deducir de la cifra del IVA que facturan el total del IVA pagado sobre las compras de inputs intermedios (o de bienes de capital). También las exportaciones se desgravan del IVA. En consecuencia, casi toda la carga del IVA recae sobre el consumo final (para el cual el IVA no es deducible).

<sup>138</sup> Se trata del saldo entre el IVA facturado por el productor sobre cada producto y el IVA deducible por los otros productores sobre las compras de este mismo producto.

<sup>139</sup> En cambio, no figuran el IVA facturado por el productor, el IVA deducible sobre sus inputs intermedios, ni el IVA debido por el productor sobre sus operaciones corrientes (IVA facturado-IVA deducible sobre inputs intermedios).

La TIO a precios de salida de fábrica permite calcular el VAB a coste de factores para cada rama y, a diferencia de la tabla a precios de producción, el VAB a precios de mercado  $((2) + (3) + (4))^{140}$ .

c. Finalmente, la TIO a precios mixtos hace una valoración peculiar de las diferentes categorías de flujos de bienes y servicios:

- la producción y las importaciones a precios salida de fábrica/salida de aduana (excluido el IVA facturado);
- los outputs intermedios a precios salida de fábrica (excluido el IVA deducible);
- los empleos finales a precios de adquisición (excluido el IVA deducible).

En consecuencia, la valoración de los flujos de la tabla de empleos intermedios y de inputs primarios es idéntica a la de la anterior TIO a precios de salida de fábrica. La diferencia con esta tabla radica en la valoración de los empleos finales, que se valoran, en este caso, a precios de adquisición (excluido el IVA deducible).

Las razones para utilizar una TIO a precios mixtos son fundamentalmente de carácter técnico. Esencialmente, estas razones tienen su origen en el hecho de que las fuentes disponibles para estimar los flujos de bienes y servicios de empleo final (consumo final y formación de capital, especialmente) suministran datos, sobre estas magnitudes, valorados a precios de adquisición y su paso a unidades valoradas a precios de salida de fábrica no es fácil.

Para garantizar, en este caso, el equilibrio entre empleos y recursos, es necesario añadir una fila suplementaria en la tabla de inputs primarios y recursos: la fila de costes de distribución de los empleos finales. Esta fila incluye, para cada uno de los productos considerados, los costes de distribución de los empleos finales de dicho producto. En el caso de los productos de las ramas de servicios de comercio y de transporte figuran -con signo negativo- el conjunto de los costes de distribución de los bienes y servicios de uso final. La suma de los elementos de esta fila suplementaria es, por lo tanto, nula.

Cada sistema de precios presenta sus ventajas y sus inconvenientes y aunque, desde un plano teórico, pudiera admitirse que la mejor valoración será aquella que favorezca la estabilidad de los coeficientes técnicos, lo cierto es que existen razones de orden práctico (facilidad a la hora de recoger los datos...) que pueden ser tanto o más decisivas que las teóricas.

---

<sup>140</sup> Sin embargo, no permite calcular el VAB a precios de mercado incluido el IVA. Sólo sería posible si se llevase a cabo un registro bruto del IVA.

El criterio de valoración que más favorece la estabilidad de los coeficientes técnicos es el que emplea los precios de producción, aún cuando sea estadísticamente más fácil valorar a precios de adquisición. La razón es obvia: en este último caso, cada coeficiente técnico depende de los correspondientes costes de comercialización y, por lo tanto, los posibles cambios de dichos costes pueden alterar la cuantía del coeficiente. Por otra parte, cada output total incluye los costes de comercialización de los productos del sector y éstos pueden gravar en mayor o menor proporción las distintas salidas de la rama en el año de la tabla y en años sucesivos, lo que puede aumentar la inestabilidad de los coeficientes técnicos. Por esta razón es más frecuente la utilización del precio de salida de fábrica como criterio de valoración. Este sistema de precios es además el que mejor se adapta a los criterios de valoración contable que utilizan las empresas en su contabilidad.

### **2.2.3.2.- Criterios de valoración de los flujos de bienes y servicios (SEC-95)**

La primera aclaración que hay que realizar es que, lo que en el SEC-78 se denominaba precios de producción se pasa a denominar ahora con el SEC-95 precios básicos y lo que en el SEC-78 distinguíamos como precios de salida de fábrica, pasa a llamarse precios de producción.

El SEC-95 distingue diferentes tipos de valoración para la misma variable según el tipo de tabla.

Los flujos de bienes y servicios se valoran a precios básicos en la tabla de origen y a precios de adquisición en la tabla de destino.

El valor añadido se registra a precios básicos, siendo el resultado de la diferencia entre la producción a precios básicos y los consumos intermedios a precios de adquisición.

El SEC-95 establece que, globalmente, las importaciones y exportaciones de bienes deben de valorarse a precios FOB (free on board) en la frontera del país exportador. Los precios FOB son iguales a los precios de productor (salida de fábrica) más el coste de los servicios de transporte y distribución hasta la frontera, más los impuestos netos sobre los bienes exportados. En las tablas de origen y destino y en las tablas simétricas, se indica que las importaciones de bienes por grupos de productos deben de valorarse a precios CIF en la frontera del país importador.

**Cuadro 4**

	<b>SEC-78</b>	<b>SEC-95</b>
<b>Criterio general</b>	Diferentes TIO según el criterio general de valoración	Diferentes tipos de valoración para la misma variables según el tipo de tabla
<b>Producción</b>	Precios de productor (salida de fábrica)	Precios básicos
<b>Importaciones</b>	CIF y salida de aduana	Por productos CIF. Para el total FOB
<b>Demanda final</b>	Precios de productor (salida de fábrica)	Diferentes tipos de valoración para la misma variable según el tipo de tabla.

## 2.2.4.- Limitaciones del análisis Input-Output

Siguiendo a Chenery y Clark<sup>141</sup> las principales limitaciones del modelo de Leontief se derivan de tres hipótesis fundamentales:

**1.-** Cada mercancía (o grupo de mercancías) es suministrada por una sola industria o sector de producción. Los corolarios de este supuesto son:

- sólo hay un método para producir cada uno de los bienes de la economía;
- ausencia de producción conjunta.

**2.-** Los inputs comprados por cada sector son exclusivamente una función del nivel de producción de ese sector (además, comúnmente las funciones de producción son lineales y homogéneas, lo que supone que los inputs son estrictamente proporcionales a los niveles de producción). Es decir, cualquier sector de la economía para obtener una unidad de output empleará siempre los diferentes inputs intermedios que consume en las mismas proporciones que marca la tabla, lo que evidentemente no suele ajustarse a la realidad.

**3.-** El efecto total de llevar a cabo varios tipos de producción constituye la suma de los efectos separados (aditividad).

**1.-** La primera de estas hipótesis implica, por un lado, que los coeficientes técnicos de producción son constantes (lo que implica ausencia de cambio tecnológico) y, por otro, la no sustitución entre inputs<sup>142</sup>. En este punto Samuelson<sup>143</sup> demostró cómo el modelo es compatible con el caso de sustitución de inputs (coeficientes no fijos) si se cumplen tres condiciones:

- cada sector produce un solo bien;
- Rendimientos de escala constantes en cada sector;

<sup>141</sup> Chenery, H.B.; Clark, P.G. (1959), p. 47.

<sup>142</sup> Morillas, A. (1982), pp.203-208.

<sup>143</sup> Samuelson, P.A. (1951).

- no hay más que un solo factor primario (trabajo) para todos los sectores.

Bajo estos supuestos, el criterio de eficacia en la producción impone la elección de una sola técnica, cualquiera que sea la cantidad disponible del factor trabajo y cualquiera que sea la composición de la producción de la economía global.

2.-La segunda hipótesis plantea algunos problemas adicionales:

- los inputs no se ven afectados por modificaciones en los precios relativos;
- ausencia de economías de escala. Esto implica, por un lado, que las curvas isocuantas son homotéticas y abiertas<sup>144</sup> y, por otro, que las necesidades de trabajo y capital son constantes;
- el modelo no detecta restricciones de capacidad tanto en las posibilidades de producción de ciertas industrias como en la oferta de inputs primarios.

El suponer precios relativos constantes viene determinado por la no utilización del coeficiente “correcto”<sup>145</sup>. Así, mientras nosotros estamos tomando el coeficiente técnico como:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} \quad [47]$$

siendo  $x_{ij}$  la cantidad de input que, proveniente del sector  $i$ -ésimo, es utilizada por el sector  $j$ -ésimo y  $X_j$  el output total del sector  $j$ -ésimo. En realidad, el coeficiente técnico es:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} = \frac{p_i q_{ij}}{p_j q_j} = \frac{q_{ij}}{q_j} \times \frac{p_i}{p_j} = \bar{a}_{ij} \times \frac{p_i}{p_j} \quad [48]$$

lo que nos indica que el verdadero coeficiente es  $\bar{a}_{ij}$ . Luego para poder utilizar  $a_{ij}$  debe darse por supuesto la constancia de los precios relativos, admitiendo así una restricción bastante importante que nos va a hacer suponer condiciones tecnológicas no correctas.

3.- Por último la tercera hipótesis supone la inexistencia de economías y diseconomías externas, lo que realmente es un supuesto duro en la medida en que, precisamente, la aparición y cambio de las mismas es una de las características claras de la industria moderna.

---

<sup>144</sup> Para, por ejemplo, duplicar el volumen de producción necesitaremos el doble de todos los consumos intermedios, sin que existan otras posibles combinaciones. La ruta de expansión a largo plazo será una línea recta.

<sup>145</sup> Mallo Fernández, F.; Placer Galán, J. L., (1985), p. 25.

Además de éstas se han señalado otras limitaciones del modelo:

Como pone de manifiesto Kuenne<sup>146</sup>, existen variables que han de convertirse en datos en vista de la incapacidad del modelo de determinarlas en la realidad. Algunas de ellas son el tipo de interés, la inversión, el ahorro, etc.

El cumplimiento de las hipótesis del modelo y la interpretación de los parámetros tecnológicos exigen mercados perfectamente competitivos, transparentes y libres para todos los factores y productos del sistema. Esta restricción es aún más dura, porque en el caso de que el mercado de cada sector no fuera de este tipo, para asegurar la estabilidad de los coeficientes habría que exigir la constancia de las elasticidades de oferta y demanda<sup>147</sup>, lo que a su vez obliga a que tanto la distribución de la renta, como la propensión al gasto, etc., deban permanecer constantes<sup>148</sup>.

En el orden práctico, debemos de mencionar las dificultades que se presentan normalmente a la hora de obtener los datos y su falta de rigor estadístico al basarse en una sola observación; los problemas en el tratamiento de ciertos sectores, sobre todo los de servicios; así como los problemas derivados de la no contemplación de los bienes duraderos dentro de la matriz interindustrial, por la necesidad de acotar el espacio temporal (normalmente de un año) de la tabla.

Éstas y otras posibles deficiencias en la elaboración de la tabla se ven aumentadas cuando se trata de la confección y utilización de tablas de ámbito regional.

Un supuesto específico del análisis input-output regional es el de coeficientes constantes de intercambio (canales fijos de oferta). En nuestro caso, al utilizar además tablas provinciales (León-75; León-90 y León-95) vemos agravada esta deficiencia, al ser una limitación que afecta más negativamente a las regiones de menor tamaño. La confirmación de esta hipótesis exigiría unos supuestos teóricos de cuyo cumplimiento no existe ninguna garantía; de entre estos supuestos podemos citar los siguientes: 1º los bienes intercambiados deben ser homogéneos. Esto demanda un grado de desagregación muy elevado. Difícilmente se logra en ninguna tabla y mucho menos en nuestro caso con 30 sectores. 2º los costes relativos regionales de producción y transporte deben de permanecer invariables. 3º especialización regional completa; etc.

Una limitación propia del modelo de región única (en nuestro caso modelo provincial) es que, si bien el modelo permite tener en cuenta los *feedbacks*

<sup>146</sup> Kuene, R. E. (1954), p. 350.

<sup>147</sup>  $IMa = IMe(1-1/\eta)$  y  $CMa = CMe(1+1/\epsilon)$ ; donde  $\eta$  es la elasticidad precio de la demanda, y  $\epsilon$  es la elasticidad precio de la oferta.

<sup>148</sup> Segura Sánchez, J. (1967), p. 89.

intersectoriales regionales, omite los feedbacks interregionales (los efectos que una región/provincia tiene sobre sí misma vía sus relaciones intersectoriales con otras regiones/provincias). Esto es así, ya que un supuesto implícito en los modelos de región única es el de que los feedbacks interregionales son iguales a cero o cuando menos despreciables.

Aunque hemos visto que continuamente se ha cuestionado tanto la validez de los supuestos como la representatividad del sistema, las constantes aplicaciones en todos los campos, durante ya muchos años, dan fe de su papel de herramienta de trabajo fundamental para el economista actual<sup>149</sup>. La realidad es que la sencillez del modelo de Leontief y la bondad comparativa de sus predicciones lo han convertido en un instrumento habitual del análisis económico<sup>150</sup>.

Podemos señalar algunas ventajas que dan su razón de ser al análisis input-output regional<sup>151</sup>:

1.- Una de las virtudes de los modelos regionales es el hecho de la posibilidad empírica de ejecución.

2.- Son neutrales desde un punto de vista de política económica.

3.- Los chequeos de consistencia, inherentes a la elaboración de las tablas input-output, aumentan el grado de fiabilidad de dichos modelos para el análisis.

4.- El análisis del multiplicador, como instrumento de la teoría económica regional, encuentra una mayor precisión en las diferentes formulaciones de los multiplicadores intersectoriales derivados de un modelo input-output.

5.- El análisis de las características estructurales de una economía regional, y la variación de las mismas a lo largo del tiempo, encuentra en el modelo input-output un soporte analítico de gran utilidad. Gracias al modelo podemos localizar aquellos sectores que deben incentivarse para desarrollar la economía objeto de estudio. Podemos, además, valorar las políticas económicas llevadas a cabo mediante el estudio de los cambios estructurales producidos.

Para Isard<sup>152</sup> “podemos garantizar que la técnica input-output no puede incorporar a su estructura cambios tecnológicos imprevistos (ni nuevos productos). Pero tampoco puede hacerlo ninguna otra técnica científica social de las existentes.

---

<sup>149</sup> Del Castillo Cuervo-Arango, F.; Martínez Galbete, J.M. (1986), p. 46.

<sup>150</sup> Morillas, A. (1982), p. 208.

<sup>151</sup> Arango Fernández, J. (1979), pp. 134-135.

<sup>152</sup> Isard, W. (1960), p. 347.

Necesariamente, cualquier proyección debe ser imperfecta en una sociedad dinámica como la nuestra. Al mismo tiempo, las proyecciones, aunque imperfectas, deben hacerse. Cuando las proyecciones input-output se combinan con la intuición y el presentimiento, producen resultados como mínimo tan buenos como los basados únicamente en dicha intuición y presentimiento”.



***Parte II***  
***Instrumentos y***  
***aplicación***



# *Capítulo 3.-*

## *Objeto de estudio e instrumentos utilizados*

### **3.1. OBJETO DE ESTUDIO**

Con este trabajo pretendemos estudiar la economía leonesa, situándola en su entorno geográfico, a través de distintas tablas input-output. Utilizando el estudio de las interdependencias sectoriales reveladas por los flujos interindustriales, compararemos las estructuras productivas de las economías afectadas.

Por un lado, creemos importante estudiar la evolución de la economía provincial, comparándola con la evolución de la economía castellano-leonesa como parte de la misma. De la misma forma, nos parece conveniente cotejarla con la evolución de España en el mismo período de tiempo.

La proximidad geográfica de las tres comunidades estudiadas, Galicia, Asturias y Castilla y León, es por si sola una razón para estudiar su actividad económica. En la perspectiva de la Europa de las regiones, parece útil estudiar una economía provincial como una parte de su entorno, viendo si sus características son comunes con las de las provincias o regiones limítrofes.

En este contexto, nos pareció adecuado estudiar la evolución de la economía del noroeste de España. La actividad productiva de la provincia leonesa está orientada a la actividad agraria, a la minería y, dentro del sector servicios, al comercio. Esta caracterización tiene coincidencias notables con la actividad productiva de regiones como Galicia y Asturias. Por un lado, una agricultura tradicional con producciones excedentarias, una agricultura de montaña y/o una ganadería intensiva cuyas

explotaciones no son competitivas y, por otro, una explotación minera en declive, mal gestionada y sometida a un ajuste permanente que amenaza su supervivencia<sup>153</sup>.

La elección de los años objeto de estudio ha venido totalmente condicionada por la disponibilidad de tablas input-output para la provincia leonesa. Como señala Pulido (1996): “el utilizador del análisis input-output a escala regional puede caer en el espejismo de imaginar tablas completas, actualizadas y fiables, que admitan todo tipo de maravillosos inventos metodológicos. Pero la realidad es muy distinta y la disponibilidad de información, con todos sus matices, tiene que ser necesariamente el punto de partida”. Como las únicas tablas disponibles eran las de los años 1975 y 1990, nos pareció imprescindible realizar la correspondiente a 1995.

Por lo tanto, el trabajo comienza con la elaboración de la tabla input-output de León-1995. En realidad, se trata de una provincialización, a partir de la tabla de Castilla y León correspondiente al mismo período de tiempo.

Establecidos los años en los que vamos a estudiar la economía leonesa, buscamos las tablas correspondientes para el resto de las economías.

Analizaremos, por lo tanto, las distintas tablas realizadas en la provincia de León (1975,<sup>154</sup> 1990<sup>155</sup> y 1995<sup>156</sup>), las realizadas en España para los años 1975<sup>157</sup> y 1990<sup>158</sup>, las de Castilla y León 1990<sup>159</sup> y 1995<sup>160</sup> y las de las regiones limítrofes que más se ajusten a esos años (Galicia: 1980<sup>161</sup> y 1990<sup>162</sup>; Asturias: 1978<sup>163</sup> y 1990<sup>164</sup>)<sup>165</sup>.

La no utilización de la tabla de España-95 se justifica claramente por el cambio de metodología ya comentado. La utilización del SEC-95 supone el cambio, por una parte en la valoración de las tablas pero, sobre todo la sustitución de las tablas de consumos intermedios, demanda final e inputs primarios por las tablas de origen y destino. No solo creemos que el coste de transformar estas nuevas tablas en una tabla

---

<sup>153</sup> Agüera Sirgo, J. M.; González García, J. L.; Marín Rivero, M. A. (1994), p. 71.

<sup>154</sup> INVENTICA/70 (1980).

<sup>155</sup> González García, J.L. (Dir.) (1995).

<sup>156</sup> Esta es la tabla que obtenemos mediante la provincialización de la de Castilla y León-1995.

<sup>157</sup> Alcaide Inchausti, J. (Dir.) (1980).

<sup>158</sup> Instituto Nacional de Estadística (1993).

<sup>159</sup> Junta de Castilla y León (1992).

<sup>160</sup> Junta de Castilla y León (2000).

<sup>161</sup> Quintás, J. R. (Dir.) (1985).

<sup>162</sup> Instituto Galego de Estadística (1993).

<sup>163</sup> SADEI (1981).

<sup>164</sup> SADEI (1993).

<sup>165</sup> En adelante nombraremos las distintas tablas como León-75; León-90; León-95; España-75; España-90; Castilla y León-90; Castilla y León-95; Asturias-78; Asturias-90; Galicia-80 y Galicia-90 respectivamente.

simétrica (rama por rama) es demasiado elevado si no que, ante todo pensamos que la pérdida de información en esa transformación sería enorme.

Para la comunidad de Castilla y León existen tres tablas input-output: las de 1985, 1990 y 1995. En este estudio tan solo utilizaremos las dos últimas ya que la tabla de 1985 está demasiado alejada en el tiempo de la de León-75 para que merezca la pena su explotación.

Están ya publicadas también las tablas de Asturias-95<sup>166</sup> y Galicia-98<sup>167</sup>. La metodología utilizada para la elaboración de ésta última es la del SEC-95, mientras que la tabla de Asturias-95 solo se ha adaptado a esta metodología en la utilización de CNAE-93. Por lo tanto no utilizaremos la tabla de Galicia ni, consecuentemente, la de Asturias-95 ya que la comparación entre ambas no sería posible ni por el año de referencia, ni por la metodología utilizada.

Las tablas de Asturias y Galicia utilizadas, como veremos más adelante, hemos tenido que agregarlas a 14 ramas de actividad (mientras que con el resto podemos trabajar, además, a 30 ramas de actividad).

Por lo tanto, en todas las tablas que se van a estudiar se utiliza la metodología del SEC-78, aún cuando en las tablas de León-95 y Castilla y León-95 hay una pequeña adaptación al SEC-95 al usar la Clasificación Nacional de Actividades Económicas del 93 (CNAE-93).

### ***3.2.-CUESTIONES METODOLÓGICAS RELACIONADAS CON LOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS***

Como señalan De la Macorra y Prudencio Alonso<sup>168</sup> “la homogenización - cualquiera que sea el ámbito donde se desarrolle- es un proceso largo y costoso, donde se “liman” diferencias y, por tanto, se pierde especificidad e individualidad en aras de una mayor y mejor comparabilidad e integración. Por tanto, por una parte se pierde información; pero, por otra parte, se gana, siendo el balance muy favorable”.

Las primeras contrariedades que debemos comentar, aunque estas puedan considerarse como puramente anecdóticas, son las que se refieren al soporte en el que

---

<sup>166</sup> SADEI (1998).

<sup>167</sup> Instituto Galego de Estadística (2001).

<sup>168</sup> De la Macorra y Cano, L.F.; Prudencio Alonso, C.A. (1995), p.15.

están disponibles las distintas tablas y a la valoración (en miles o en millones de pesetas) de las mismas.

Algunas de las tablas utilizadas solo han podido recibirse en documento escrito y, por tanto, la primera labor realizada ha sido la de trasladarlas a soporte informático, para su posterior tratamiento.

Las tablas de Asturias-78, Asturias-90 y Galicia-80 se han publicado en miles de pesetas, mientras que el resto de ellas se publican en millones de pesetas. Se han realizado, por tanto, las modificaciones necesarias para expresar las cantidades de las tres primeras tablas en millones de pesetas.

Exponemos a continuación las dificultades<sup>169</sup> más importantes con las que nos hemos enfrentado a la hora de realizar esta homogenización.

### **3.2.1. Cuestiones generales**

Como señalan Pulido y Fontela<sup>170</sup> al trabajar, como es habitual, en términos de unidades monetarias, cada coeficiente recoge una proporción entre los valores monetarios y, por lo tanto, cada uno de esos coeficientes viene influido por los precios correspondientes. Cada una de las tablas input-output que hemos utilizado está expresada en pesetas corrientes.

Como ya se ha comentado, el objetivo de este trabajo es clarificar cuales son los sectores importantes para la economía leonesa y, demostrar así que puede utilizarse la metodología input-output como instrumento de análisis económico. Por tanto, a la hora de comparar los sectores que durante el período estudiado eran claves, estratégicos o incluso poco importantes para la economía leonesa, está claro que tienen influencia en los cálculos las variaciones de los precios en términos relativos. Al trabajar con valores monetarios corrientes, es evidente que aquellos sectores cuyas compras y/o ventas se vean más afectados por las variaciones de precios aparecerán, simplemente por ello, con un valor distinto en sus ligazones, aunque no hayan variado las cantidades físicas de inputs o de outputs<sup>171</sup>.

---

<sup>169</sup> La observación inicial al enfrentarnos al estudio de todas estas tablas input-output realizadas por equipos de investigación distintos, es la de incongruencias, hasta cierto punto lógicas, en algunos datos de las referidas tablas; en el caso de las tablas de León-90 y León-95 debe tenerse en cuenta, a estos efectos, que se trata, en ambos casos, de una provincialización de la tabla input-output de Castilla y León para el mismo año.

<sup>170</sup> Pulido, A.; Fontela, E. (1993), p.46.

<sup>171</sup> Cuadrado Roura, J.R.; Mancha Navarro, T. (1984), p. 110.

Creemos que, aunque no deba de despreciarse la importancia económica de los cambios en los precios relativos, las dificultades de orden técnico que supondría la conversión a valores constantes, según los distintos productos y sectores, son tan elevadas que, aunque no pueda afirmarse que sea imposible realizar la conversión si que resultaría demasiado costosa. Deberemos, por lo tanto, tener en cuenta esta realidad a la hora de sacar conclusiones sobre los sectores clave y, sobre todo, es importante disponer de información complementaria para poder valorarla.

### 3.2.2. Cuestiones referidas a las tablas hasta 1990

#### 3.2.2.1.- El IVA

La primera cuestión a la que nos enfrentamos al intentar realizar estos análisis referidos a distintos períodos de tiempo es, precisamente, el de los distintos criterios de valoración utilizados. Las tablas referidas a los años anteriores a 1986 (año de integración de España en la Comunidad Europea) están valoradas a precios de salida de fábrica al igual que las posteriores, pero contienen claras diferencias debido a la inclusión del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) en el sistema de fiscalidad indirecta español.

Presentamos a continuación un cuadro con los efectos del IVA sobre la valoración y presentación de los principales agregados de oferta y demanda<sup>172</sup>:

**Cuadro 5**

OFERTA	
Anterior a 1986	Posterior a 1986
1.- Producción valorada a precios de salida de fábrica, que incluye <b>todos</b> los “impuestos sobre los productos” (ITE, especiales, etc.) y los “otros impuestos ligados a la producción” (licencia fiscal, circulación de vehículos, etc.)	1.- Producción valorada a precios de salida de fábrica, que incluye <b>exclusivamente</b> los “impuestos sobre los productos” (especiales fundamentalmente) y los “otros impuestos ligados a la producción”.
2.- Consumos intermedios valorados a precios de adquisición, es decir, incluyendo todos los impuestos que gravan estos consumos.	2.- Consumos intermedios valorados a precios de adquisición, excluido el IVA deducible.
3.- Valor añadido bruto a precios de mercado.	3.- Valor añadido bruto a precios de mercado.
4.- Impuestos ligados a la importación (derechos arancelarios, compensación de gravámenes interiores, etc.)	4.- Impuestos ligados a la importación (derechos arancelarios fundamentalmente).
Producto Interior Bruto a precios de mercado	5.- IVA que grava los productos tanto de origen interior como importados Producto Interior Bruto a precios de mercado

<sup>172</sup> Instituto Nacional de Estadística (1991), p.20.

<b>DEMANDA</b>	
<b>Anterior a 1986</b>	<b>Posterior a 1986</b>
<p><b>1.-</b> Consumo privado nacional valorado a precios de adquisición.</p> <p><b>2.-</b> Consumo público valorado por los costes incurridos en la producción de servicios no destinados a la venta de las Administraciones Públicas, deducidas las ventas residuales y los pagos parciales.</p> <p><b>3.-</b> Formación Bruta de Capital valorada a precios de adquisición.</p> <p><b>4.-</b> Exportaciones de bienes y servicios valoradas FOB.</p> <p><b>5.-</b> Importaciones de bienes y servicios valoradas CIF.</p> <p>Producto Interior Bruto a precios de mercado</p>	<p><b>1.-</b> Consumo privado nacional valorado a precios de adquisición.</p> <p><b>2.-</b> Consumo público valorado por los costes incurridos en la producción de servicios no destinados a la venta de las Administraciones Públicas, deducidas las ventas residuales y los pagos parciales.</p> <p><b>3.-</b> Formación Bruta de Capital valorada a precios de adquisición excluido el IVA deducible.</p> <p><b>4.-</b> Exportaciones de bienes y servicios valoradas FOB.</p> <p><b>5.-</b> Importaciones de bienes y servicios valoradas CIF.</p> <p>Producto Interior Bruto a precios de mercado</p>

Los impuestos indirectos a los que el IVA viene prácticamente a sustituir, en especial el Impuesto General sobre el Tráfico de las Empresas (ITE), son tributos que actúan en cascada; es decir, que gravan el importe total de las transacciones de bienes y servicios en cada una de las fases del proceso de producción o distribución de los mismos. Por el contrario, el IVA se comporta neutralmente, en el sentido de que se permite a las unidades productoras deducir el IVA soportado en la adquisición de sus inputs intermedios y bienes de capital, tanto de origen interior como importados. Por lo tanto, los Valores Añadidos y la Formación Bruta de Capital de esas unidades se valoran de distinta forma con el IVA que con el ITE<sup>173</sup>.

Como ya vimos, el SEC-78 define el Valor Añadido Bruto a precios de mercado (sistema de registro neto del IVA) como el saldo entre la producción, excluido el IVA facturado, y los consumos intermedios, excluido el IVA deducible. Esto implica que los VAB de las ramas de actividad no incluyen el IVA que grava los productos. De todo lo anterior se deduce que las operaciones de oferta antes y después de la introducción del IVA no son homogéneas; pero al mismo tiempo, se deduce la homogeneidad y comparabilidad de los PIB a precios de mercado.

Como ya hemos comentado antes, de la misma forma que debemos de tener en cuenta la variación de los precios relativos, hay que considerar la diferencia de valoración entre las tablas anteriores y posteriores a 1986, pero, de nuevo, lo más

---

<sup>173</sup> Esto no sucede en aquellas unidades cuya producción está exenta, en su mayor parte o en su totalidad, de IVA. Este es el caso de las unidades pertenecientes a las ramas de actividad Sanidad, Enseñanza, Crédito y seguros, Alquileres de viviendas, Administraciones Públicas, Servicio doméstico y Otros servicios no destinados a la venta.

importante es disponer de información complementaria para poder valorar estas diferencias en su justa medida<sup>174</sup>.

### 3.2.2.2.- Agregación de las ramas de actividad

La segunda contrariedad a la que nos enfrentamos fue la de la agregación de las distintas tablas al mismo número de ramas de actividad. Como se observa en el cuadro siguiente la presentación original de cada una de las tablas es distinta:

**Cuadro 6**

TABLAS	RAMAS	TABLAS	RAMAS
León-75	R.48	Asturias-78	R.47
León-90	R.55	Asturias-90	R.50
León-95	R.56	Galicia-80	R.55
Castilla y León-90	R.55	Galicia-90	R.17
Castilla y León-95	R.56		
España-75	R.127		
España-90	R.57		

Fuente: Elaboración propia

Partiendo de esta situación debíamos realizar una homogeneización del número de sectores. Cuanto mayor fuera la desagregación, el número de ramas, mejor podríamos llegar a explicar la evolución sectorial de la economía leonesa y de su entorno.

Los coeficientes de un sector muy agregado no serán más que un promedio de los coeficientes de los subsectores que lo forman<sup>175</sup>. La agregación tiene como resultado coeficientes más estables pero, al mismo tiempo, supone perder información sobre las distintas ramas.

La presentación más desagregada a la que pudimos llegar fue la siguiente: por un lado las tablas de León, las de España y las de Castilla y León a 30 ramas de actividad; y por otro lado todas (las de León, España, Castilla y León, Asturias y Galicia) a 14 ramas.

<sup>174</sup> Con algunas matizaciones, las tablas serían comparables a precios de productor, aunque no lo sean a precios de salida de fábrica, ya que en términos generales la característica esencial de los precios de producción es que no incluyen los impuestos indirectos en la valoración de los distintos conceptos. El coste, en términos de información necesaria, de pasar las distintas tablas desde precios de salida de fábrica hasta precios de productor es elevadísimo. El proceso de eliminar los impuestos netos es complicado debido a varias razones entre las cuales podemos destacar: el carácter de imposición en cascada de una gran parte del sistema fiscal anterior a 1986; la necesaria diferenciación en el tratamiento de la producción interior y las importaciones, las dificultades que supone la adición de las subvenciones...

<sup>175</sup> Pulido, A.; Fontela, E. (1993), p.46.

Este es un tema realmente importante, ya que todos los indicadores calculados más adelante se ven afectados por la agregación efectuada, de forma que los resultados serán distintos con una nivel de agregación diferente e influirá también el supuesto restrictivo del producto mixto de cada sector.

En los cuadros siete y ocho se muestra la conversión de las distintas tablas input-output a 30 y 14 ramas de actividad respectivamente, así como su correspondencia CNAE<sup>176</sup>. Los códigos de CNAE (o en el caso de las tablas del 95 también las ramas) que no aparecen en estas dos tablas son los que han presentado problemas (se muestran en los cuadros nueve y diez).

El paso de R.56 en las tablas referidas a 1995 hasta R.30 presenta problemas, ya no para algunos códigos CNAE, sino para ramas enteras. En la tabla de Castilla y León, el reparto entre las ramas problemáticas se ha hecho siguiendo la estructura que cada una de esas ramas presentaba en 1990. En la tabla de León se ha hecho lo mismo pero, además, se ha utilizado información estadística y técnica complementaria.

El problema más importante que se presenta es que en las tablas de 1995 no existe la rama de Recuperación y reparación. Suponemos que la proporción que esta rama suponía para el resto, se conserva desde 1990.

Posteriormente, cuando detallemos las dificultades surgidas a la hora de la elaboración de la tabla de León-95 incidiremos de nuevo en el problema de la agregación de las ramas de actividad.

---

<sup>176</sup> CNAE-74 para todas las tablas, excepto para León-95 y Castilla y León-95 que se utiliza CNAE-93.

**Cuadro 7**  
**CONVERSIÓN A R.30 DE LAS TABLAS DE LEÓN (1975 Y 1990) CASTILLA Y LEÓN (1990) Y ESPAÑA (1975 Y 1990)**

R.30	R.48 TIOLE-75	R.55 TIOLE-90 TIOCYL-90	R.127 TIOLE-75	R.57 TIOE-90	CNAE-74
1 Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1,2,3	1,2,3	1,2,3,4,5,6	1	01,02,04,05,06
2 Extracción de combustibles sólidos, coquearías.	4,5	4	7,8	2,3,4,11	11
3 Extracción de crudo. Refino de petróleo.	7,8	5,6	9,10,11,20,21,22	5,6	121,122,124,13
4 Gas natural y gas manufacturado. Energía eléctrica. Agua.	9,10	7,8,9	12,13,14,15	7,8,9,10	151,152,153,16
5 Extracción de min. metálicos. Min. de hierro, siderurgia Min. y metales no ferreos.	6,16	10,11	16,17,18,19,37	12,13	21,22
6 Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, productos cerámicos. Otros minerales no metálicos.	11,12,14	12,14,15	23,24,25,26,28	14,16,17	241,242,243,244,245,247,249
7 Vidrio.	13	13	27	15	246
8 Fabricación de productos metálicos.	17	17	38,39	19	312,313,314,315,316
9 Máq. agric. indust y ofic. Material eléc.. Vehic y motores de autom. Otros transp.	18	18,19,20,21,22	41,42,43,44,45,46,47,48,49, 50,51,52,53	20,21,22,23,24	32,33,34,35,36,37,38,39
10 Carnes y conservas.	20	23	55,56	25	413
11 Leche, productos lácteos.	21	24	57	26	414
12 Otros alimentos. Tabaco.	19,22,23,24, 26	25,26,28	54,58,59,60,61,62,63,64,65, 66,73	27,29	411,412,415,416,417,418,419,420,421,422,423,429
13 Bebidas.	25	27	67,68,69,70,71,72	28	424,425,426,427,428
14 Industria textil. Confección, cuero y calzado.	27,28	29,30	74,75,76,77,78,79,80,81,82, 83,84	30,31	43,44,45
15 Madera, muebles de madera, corcho.	29	31	85,86,87,88,89,90	32	46
16 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición.	30,31	32,33	91,92,93	33,34	47
17 Industria química.	15	16,34,35	29,30,31,32,33,34,35,36,94, 95	18,35	25,48
18 Otras industrias manufactureras.	32	36	96	36	49
19 Edificios y obras de ingeniería civil.	33	37	97,98	37	50
20 Recuperación y reparación.	35	38	40,99,104,105	38	62,67
21 Comercio.	34	39	100,101,102	39	61,63,64
22 Restaurantes, alojamiento.	36	40	103	40	65,66
23 Ferrocarriles.	37	41	106	41	71
24 Transp. por carretera, oleoductos. Transp. marít y aéreo. Servicios anexos a los transp.	38	42,43,44	107,108,109,110	42,43,44,45	72,73,74,75
25 Comunicaciones.	39	45	111	46	76
26 Crédito y seguros. Servicios prestados a las empresas. Alquiler de inmuebles.	40,41,42	46,47,48	112,113,114,115,116,117	47,48,49,50	81,82,83,84,85,86
27 Administración Pública.	43	52	127	54	91,92,11
28 Enseñanza.	44	49,53	118,124	51,55	93
29 Sanidad.	45	50,54	119,125	52,56	94
30 Servicios destinados y no destinados a la venta ncoop.	46,47,48	51,55	120,121,122,123,126	53,57	952 a 959,961,962,963,964,965,966,967,968,969,97,98

**Cuadro 7 (continuación)**  
**CONVERSIÓN A R.30 DE LAS TABLAS DE LEÓN (1995) Y CASTILLA Y LEÓN (1995)**

	R.30		R.56		R.56		CNAE-93	
	R.30	TIOLE-95	R.56	TIOCYL-95	R.56	TIOCYL-95	R.56	CNAE-93
1 Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.		1,2,3		1,2,3			011,012,013,014,015,02,05	
2 Extracción de combustibles sólidos, coquearías.								
3 Extracción de crudo. Refino de petróleo.								
4 Gas natural y gas manufacturado. Energía eléctrica. Agua.		32,33		32,33			40,41	
5 Extracción de min. metálicos. Min. de hierro, siderurgia Min. y metales no férreos.		5		5			13,27	
6 Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, productos cerámicos. Otros minerales no metálicos.		6		6			14	
7 Vidrio.								
8 Fabricación de productos metálicos.		24		24			28	
9 Máq. agric. indust y ofic. Material eléc. Vehic y motores de autom. Otros medios de transp.		25,26,27,28,29,30		25,26,27,28,29,30			29,30,31,32,33,34,35	
10 Carnes y conservas.		7		7			151	
11 Leche, productos lácteos.		8		8			155	
12 Otros alimentos. Tabaco.		9,10,11,12		9,10,11,12			152,153,154,156,157,158	
13 Bebidas.								
14 Industria textil. Confección, cuero y calzado.		14,15,16		14,15,16			17,18,19	
15 Madera, muebles de madera, corcho.		17		17			20	
16 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición.		18,19		18,19			21,22	
17 Industria química.		21,22		21,22			24,25	
18 Otras industrias manufactureras.								
19 Edificios y obras de ingeniería civil.		34		34			45	
20 Recuperación y reparación.								
21 Comercio.		35,36,37		35,36,37			50,51,52	
22 Restaurantes, alojamiento.		38		38			55	
23 Ferrocarriles.								
24 Transp. por carretera, oleoductos. Transp. marít y aéreo. Servicios anexos a los transp.		40		40			63	
25 Comunicaciones.		41		41			64	
26 Crédito y seguros. Servicios prestados a las empresas. Alquiler de inmuebles.		42,43,44,45,46,48,49		42,43,44,45,46,48,49			65,66,67,70,71,72,74	
27 Administración Pública.		50,53		50,53			75, 90	
28 Enseñanza.		47,51		47,51			73, 80	
29 Sanidad.		52		52			85	
30 Servicios destinados y no destinados a la venta ncop.		54,55,56		54,55,56			91,92,93,95,99	



**Cuadro 8**  
**CONVERSIÓN A R.14 DE LAS TABLAS DE LEÓN (1975 Y 1990), CASTILLA Y LEÓN (1990) ESPAÑA (1975 Y 1990),**  
**ASTURIAS (1978 Y 1990) Y GALICIA (1980 Y 1990)**

	R.48 TIOLE-75	R.55 TIOLE-90 Y TIOCYL-90	R.127 TIOE-75	R.57 TIOE-90	CNAE-74
<b>R.14</b>					
1 Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1,2,3	1,2,3	1,2,3,4,5,6	1	01,02,04,05,06
2 Productos energéticos.	4,5,7,8,9,10	4,5,6,7,8,9	7,8,9,10,11,12,13,14, 15,20,21,22	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	11,12,13,15,16
3 Minerales y metales férricos y no férricos.	6,16	10,11	16,17,18,19,37	12,13	21,22
4 Minerales y productos a base de minerales no metálicos.	11,12,13,14	12,13,14,15	23,24,25,26,27,28	14,15,16,17	24
5 Productos metálicos; máq; material y accesorios eléctricos. Material de transp.	17,18	17,18,19,20,21,22	38,39,41 a 53	19,20,21,22,23,24	312 a 316(excepto 316,6) 32,33,34,35,36,37,38,39
6 Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	19,20,21,22,23,24,25,26	23,24,25,26,27,28	54 a 73	25,26,27,28,29	41,42 (excepto 411 y 425.1)
7 Productos textiles, cuero y calzados, vestidos.	27,28	29,30	74 a 84	30,31	43,44,45
8 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición.	30,31	32,33	91,92,93	33,34	47
9 Productos de industrias diversas.	15,29,32	16,31,34,35,36	29 a 36,85 a 90,94,95,96	18,32,35,36	25,46,48,49
10 Construcción y obras de ingeniería civil.	33	37	97,98	37	50
11 Recuperación y reparación. Servicios de comercio, hostelería y restaurantes.	34,35,36	38,39,40	40,99 a 105	38,39,40	61,62,63,64,65,66,67
12 Servicios de transporte y comunicaciones.	37,38,39	41,42,43,44,45	106 a 111	41,42,43,44,45,46	71,72,73,74,75,76
13 Servicios de las instituciones de crédito y seguro.	40	46	112,113,114	47,48	81,82
14 Otros servicios destinados a la venta. Servicios no destinados a la venta.	41,42,43,44,45,46,47,48	47,48,49,50,51,52,53,54,55	115 a 127	49,50,51,52,53,54,55, 56,57	84,85,86,91,92,93,94,95,96,97, 98

	R.47 TIOA-78	R.50 TIOA-90	R.55 TIOGA-80	R.17 TIOGA-90	CNAE-74
<b>R.14</b>					
1 Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1,2	1,2	1,2,3,4	1	01,02,04,05,06
2 Productos energéticos.	3,4,5,6,7	3,4,5,6,7	5,6,7,8,9	2	11,12,13,15,16
3 Minerales y metales férricos y no férricos.	8,9,10	8,9,10	10,11,12	3	21,22
4 Minerales y productos a base de minerales no metálicos.	11,12,13,14	11,12,13,14	13,14,15	4	24
5 Productos metálicos; máq; material y accesorios eléctricos. Material de transp.	16,17,18,19,20,21,22	16,17,18,19,20,21,22	18,19,20,21,22,23,24	6,7	312 a 316(excepto 316,6) 32,33,34,35,36,37,38,39
6 Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	23,24,25,26,27	23,24,25,26,27	25,26,27,28,29,30,31, 32	8	41,42 (excepto 411 y 425.1)
7 Productos textiles, cuero y calzados, vestidos.	28,29	28,29	33,34	9	43,44,45
8 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición.	31,32	31,32	38,39	10	47
9 Productos de industrias diversas.	15,30,33,34	15,30,33,34	16,17,35,36,37,40,41	5,11	25,46,48,49
10 Construcción y obras de ingeniería civil.	35	35	42	12	50
11 Recuperación y reparación. Servicios de comercio, hostelería y restaurantes.	36,37,38	36,37,38	43,44,45	13	61,62,63,64,65,66,67
12 Servicios de transporte y comunicaciones.	39,40	39,40	46,47	14	71,72,73,74,75,76
13 Servicios de las instituciones de crédito y seguro.	41	41,42	48	15	81,82
14 Otros servicios destinados a la venta. Servicios no destinados a la venta.	42,43,44,45,46,47	43,44,45,46,47,48,49,50	49,50,51,52,53,54,55	16,17	84,85,86,91,92,93,94,95,96,97, 98

**Cuadro 8 (continuación)**  
**CONVERSIÓN A R.14 DE LAS TABLAS DE LEÓN (1995) Y CASTILLA Y LEÓN (1995)**

R.14	R.56 TIOLE-95	R.56 TIOCYL-95	CNAE-93
1 Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1,2,3	1,2,3	01,012,013,014,015,02,05
2 Productos energéticos.	4,20,32,33	4,20,32,33	10,11,12,23,40,41
3 Minerales y metales ferreos y no ferreos.	5	5	13,27
4 Minerales y productos a base de minerales no metálicos.	6,23	6,23	14, 26
5 Productos metálicos: máq. material y accesorios eléctricos. Material de transp.	24,25,26,27,28,29,30	24,25,26,27,28,29,30	28,29,30,31,32,33,34,35
6 Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	7,8,9,10,11,12,13	7,8,9,10,11,12,13	151,152,153,154,155,156,157,158,159,160
7 Productos textiles, cuero y calzados, vestidos.	14,15,16	14,15,16	17,18,19
8 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición.	18,19	18,19	21,22
9 Productos de industrias diversas.	17,21,22,31	17,21,22,31	20,24,25,36,37
10 Construcción y obras de ingeniería civil.	34	34	45
11 Recuperación y reparación. Servicios de comercio, hostelería y restaurantes.	35,36,37,38	35,36,37,38	50,51,52,55
12 Servicios de transporte y comunicaciones.	39,40,41	39,40,41	60,61,62,63,64
13 Servicios de las instituciones de crédito y seguro.	42,43	42,43	65,66
14 Otros servicios destinados a la venta. Servicios no destinados a la venta.	44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56	44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56	67,70,71,72,73,74,75,80,85,90,91,92,93,95,99

Cuadro 9.

CNAE-74	CNAE-93	1975	1990	1995
03	014	R.1	R.26	R.1
	Servicios agrícolas y ganaderos			
123	11	R.3	R.4	R.3/R.4
	Extracción y depuración de gas natural			
14	12,23	R.3	R.2	R.2/R.3
	Extracción y transformación de materiales radioactivos			
23	14	R.3	R.6	R.6
	Extracción de minerales no metálicos ni energéticos. Turberas			
311	27	R.5	R.8	R.5
	Fundiciones			
319	28	R.20	R.8	R.8
	Talleres mecánicos independientes			
921.3	90	R.27	R.30	R.27
	Servicios de saneamiento y similares (servicios destinados a la venta)			
922	74	R.27	R.30	R.26
	Servicios de limpieza (servicios destinados a la venta)			
951.1	85	R.29	R.27	R.29
	Asistencia social (servicios no destinados a la venta de las AA. PP.)			
951.2		R.29	R.30	
	Asistencia social (servicios no destinados a la venta de las instituciones privadas sin fines de lucro)			
951.3	85	R.29	R.30	R.29
	Alojamientos de asistencia social (servicios destinados a la venta)			
965.1	92	R.30	R.27	R.30
	Espectáculos excepto cine y deportes (servicios no destinados a la venta de las AA.PP.)			
967.1	92	R.30	R.27	R.30
	Bibliotecas, archivos, museos, jardines botánicos y zoológicos (serv. no destinados venta de las			
968.1	92	R.30	R.27	R.30
	Instalaciones y organismos deportivos (servicios no destinados a la venta de las AA.PP.)			

Estos son los códigos CNAE-74 (y el correspondiente en CNAE-93) que dan problemas al pasar las tablas de León, España y Castilla y León desde el número original de ramas hasta las 30 ramas con las que vamos a trabajar.

En las tres primeras columnas de la tabla presentamos cada una de éstas rúbricas. En la cuarta columna, señalamos la rama a la que pertenece cada una de ellas en las tablas León-75 y España-75 a R.30. En la quinta, la rama a la que pertenecen en las tablas de 1990. Por último, en la sexta columna, indicamos la rama a la que se vincula esa rúbrica en León-95 y Castilla y León-95.

Para los códigos 967.1 y 968.1 los problemas sólo existen entre España-75 y España-90.

Cuadro 9 (continuación)

	<b>T10-95 R.56</b>	<b>T10-95 R.30.</b>
<b>R.4</b> Extracción y aglomeración de antracita, hulla, lignito y turba; extracción de crudos de petróleo y gas natural; actividades de los servicios relacionados con las explotaciones petrolíferas y de gas, excepto las actividades de prospección; extracción de minerales.		R.2 / R.3
<b>R.13</b> Bebidas y tabaco		R.12 / R.13
<b>R.20</b> Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares		R2 / R.3
<b>R.23</b> Fabricación de otros productos minerales no metálicos		R.6 / R.7
<b>R.31</b> Reciclaje, fabricación de muebles y otras industrias manufactureras		R.8 / R.15 / R.18
<b>R.39</b> Transporte (terrestre, por tubería, marítimo, de cabotaje y por vías de navegación interiores, aéreo y espacial.		R.23 / R.24

Estas son las ramas a R.56 que presentan problemas a la hora de transformarlas a R.30.

Cuadro 10.

CNAE-74	CNAE-93	LEÓN Y ESPAÑA 1975	LEÓN, CYL Y ESPAÑA 1990	LEÓN Y CYL 1995	ASTURIAS 1978	ASTURIAS 1990	GALICIA 1980	GALICIA 1990
03	014	R.1	R.14	R.1	R.1	R.1	R.1	R.1
14	12,13	R.2	R.2	R.2	R.3	R.3	R.3	R.2
23	14	R.2	R.4	R.4	R.4	R.4	R.4	R.4
311	27	R.3	R.5	R.3	R.5	R.5	R.5	R.5
316.6	28,33,36	R.5	R.5	R.5/R.9	R.9	R.5	R.5	R.5
319	28	R.11	R.5	R.5	R.5	R.5	R.5	R.5
411	15411	R.6	R.6	R.6	R.1	R.6	R.6	R.6
425.1	1593	R.6	R.6	R.6	R.1	R.6	R.6	R.6
831	67	R.13	R.14	R.14	R.14	R.14	R.14	R.13
832	67	R.13	R.14	R.14	R.14	R.14	R.14	R.13
833	70	R.13	R.14	R.14	R.14	R.14	R.14	R.14
834	70	R.13	R.14	R.14	R.14	R.14	R.14	R.14

Estos son los códigos CNAE que dan problemas al pasar las tablas de León, Castilla y León, España, Asturias y Galicia de los distintos años a R.14.

En las tres primeras columnas de la tabla presentamos cada una de éstas rúbricas. En las siguientes columnas, mostramos la rama a la que pertenece cada una de ellas en las tablas León-75 y España-75, León-90 Castilla y León-90 y España-90; León-95 y Castilla y León-95, Asturias-78; Asturias-90; Galicia-80 y Galicia-90 a R.14.

Los problemas que se presentan en la agregación del resto de las tablas hasta las 30 ramas que utilizaremos, son los siguientes (referidos a códigos CNAE-74):

El código 03 (servicios agrícolas y ganaderos) está incluido en la rama agraria en todas las tablas con excepción de las de León-90 Castilla y León-90 y España-90. En estas últimas se incluye en la rama de Servicios prestados a las empresas (rama 26) en la agregación a 30 ramas de actividad y, en la de Otros servicios destinados a la venta (rama 14) cuando realizamos la agregación a 14 ramas. La solución de este problema pasa por la adición de estas dos ramas tan dispares. El problema que presenta es mínimo en comparación al que aparecería al intentar realizar un estudio sectorial si agregásemos estos dos sectores.

De todos los códigos CNAE. que dificultan la concordancia entre las distintas tablas, los que podrían presentar mayor problema son: 123 -extracción y depuración de gas natural- (solo presenta dificultades en la agregación a R.30), 14 -extracción y transformación de materiales radioactivos- y 23 -extracción de minerales no metálicos ni energéticos, turberas-. Estos códigos están incluidos en la rama 3 (a R.30) en León-75 y España-75 y en las ramas 4, 2 y 6 respectivamente, en las tablas de 1990. En las tablas cuyo año de referencia es 1995, el código 123 pertenece a las ramas 3 y 4, el código CNAE 14 pertenece a las ramas 2 y 3, y el código 23, al igual que las tablas de 1990, pertenece a la rama 6. Esto da como resultado que la producción efectiva, del sector Extracción de crudo y refino de petróleo (rama 3), para León-90 y León-95 sea nula y, por el contrario, positiva para León-75 (aunque es una de las cantidades más pequeñas) ya que incluye estas tres rúbricas.

La única solución posible a este problema, hubiera sido unir las ramas 2 (Extracción de combustibles sólidos, coquerías), 3 (Extracción de crudo, refino de petróleo), 4 (Gas natural y gas manufacturado, energía eléctrica, agua) y 6 (Cemento cal y yeso, tierra cocida, productos cerámicos, otros minerales no metálicos), pero creemos que, de nuevo, esta solución impediría la realización de un análisis sectorial adecuado.

Cuando el problema de estos códigos CNAE. se plantea con la agregación a 14 ramas de actividad, éste es mucho menor. En primer lugar, como ya hemos señalado anteriormente, la rúbrica 123 deja de ser problemática. La 14 -extracción y transformación de materiales radioactivos- pertenece a la rama 2 (Productos energéticos) en todas las economías con excepción de Asturias-78, Asturias-90 y Galicia-80, para las que pertenece a la rama 3 (Minerales y metales féreos y no féreos). De forma similar, el código 23 -extracción de minerales no metálicos ni energéticos, turberas- pertenece en todas las tablas a la rama 4 (Minerales y productos a

base de minerales no metálicos) excepto en León-75 y España-75 para las que pertenece a la rama 2 (Productos energéticos).

Especificamos a continuación el resto de los códigos CNAE. que representan algún problema a la hora de realizar la homogeneización del número de ramas de las distintas tablas input-output. Tenemos la clara convicción de que el problema que puede representar que estas determinadas rúbricas no pertenezcan a la misma rama en todos los casos, es extremadamente pequeño (casi todos los códigos problemáticos están a tres o incluso cuatro dígitos) en comparación con la pérdida de capacidad de análisis si tuviésemos que realizar una mayor agregación.

Los códigos 311 -fundiciones- y 319 -talleres mecánicos independientes- pertenecen en las tablas correspondientes a 1990 a la rama 8 (Fabricación de productos metálicos), en las correspondientes a 1975 pertenecen a las ramas 5 (Extracción de minerales metálicos, minerales de hierro, siderurgia, minerales no férreos, metales no férreos) y 20 (Recuperación y reparación) respectivamente y en las tablas de 1995 a las ramas 5 y 8 respectivamente. Cuando la agregación se realiza a 14 ramas de actividad la primera de estas dos rúbricas pertenece a la rama 5 (Productos metálicos, máquinas, material y accesorios eléctricos, material de transporte) en todas las tablas menos en las de 1975 y 1995 que pertenecen a las ramas 3 (Minerales y metales férreos y no férreos). La segunda de las rúbricas pertenece también a la rama 5 en todas las tablas con excepción de las de 1975 en las que pertenece a la rama 11 (Recuperación y reparación, servicios de comercio hostelería y restaurantes).

Las rúbricas 9511 -asistencia social (servicios no destinados a la venta de las Administraciones Públicas)- 9651 -espectáculos excepto cine y deportes (servicios no destinados a la venta de las Administraciones Públicas)-, 9671 -bibliotecas, archivos, museos, jardines botánicos y zoológicos (servicios no destinados a la venta de las Administraciones Públicas))- y 9681 -instalaciones y organismos deportivos (servicios no destinados a la venta de las Administraciones Públicas)- están contempladas en la rama 27 (Administración Pública) en las tablas referidas a 1990, mientras que en las que estudian las economías de 1975 y 1995 se encuentran en la rama 29 (Sanidad) la primera de ellas y en la 30 (Servicios destinados y no destinados a la venta no clasificados en otra parte) las tres restantes.

Los últimos códigos problemáticos por lo que se refiere a la conversión de las tablas input-output de León, Castilla y León y España a 30 ramas de actividad son los siguientes: 9213 -servicios de saneamiento y similares (servicios destinados a la venta)-, 922 -servicios de limpieza (servicios destinados a la venta)-, 9512 -asistencia social (servicios no destinados a la venta de las instituciones privadas sin fines de lucro)- y

9513 -alojamientos de asistencia social (servicios destinados a la venta)-. Todos ellos están incluidos en la rama 30 (Servicios destinados y no destinados a la venta no clasificados en otra parte) en las tablas de 1990, en las tablas de 1975 en la 27 (Administración Pública) las dos primeras y en la 29 (Sanidad) las dos últimas y, en las tablas de 1995 en las ramas 27, 26 y 29 respectivamente, ya que la rúbrica 9512 no tiene correspondencia con CNAE-93.

Por lo que se refiere a aquellos códigos que presentan problemas sólo a la hora de realizar la agregación a 14 ramas de actividad, estos son: 3166 -fabricación de mobiliario metálico-, pertenece en todas las tablas input-output a la rama 5 (Productos metálicos, maquinaria, material y accesorios eléctricos, material de transporte) menos en Asturias-78 que pertenece a la rama 9 (Productos de industrias diversas) y, en las tablas de 1995, que hay que repartirlo entre las ramas 5 y 9; 411 -fabricación de aceite de oliva- y 4251 -elaboración y crianza de vinos- pertenecen a la rama agraria en Asturias-78 y a la rama 6 (Productos alimenticios, bebidas y tabaco) en el resto de las tablas; 831 -auxiliares financieros-, 832 -auxiliares de seguros-, 833 -promoción inmobiliaria- y 834 -agentes de la propiedad inmobiliaria- pertenecen a la rama 14 (Otros servicios destinados a la venta, servicios no destinados a la venta) en todas las tablas con excepción de las de León-75 y España-75 para las que pertenecen a la rama 13 (Servicios de las instituciones de crédito y seguro) y, por otro lado, en la de Galicia-90 donde las dos primeras rúbricas pertenecen también a la rama 13.

### **3.2.2.3.- Producción imputada de servicios bancarios (PISB).**

Siguiendo la metodología del SEC, la producción imputada de servicios bancarios (P.13) es la realizada por las instituciones de crédito en su actividad como intermediarios financieros que consiste en reunir, transformar y distribuir disponibilidades financieras.<sup>177</sup>

La producción de estos servicios bancarios se mide, por convenio, por el excedente de las rentas de la propiedad de las instituciones de crédito (excepto aquellas que proceden de la colocación de sus fondos propios) sobre el montante de los intereses que pagan a sus acreedores.

Si bien se puede valorar de esta forma la PISB, por otra parte, es prácticamente imposible fijar unos criterios de distribución de la utilización de estos servicios entre los

---

<sup>177</sup> La producción imputada de servicios bancarios no comprende la producción de servicios suministrados por las instituciones de crédito a sus clientes contra el pago de un precio de mercado, la cual se incluye en la producción de servicios destinados a la venta excepto la producción imputada de servicios bancarios (P12).

diferentes clientes de las instituciones de crédito. En consecuencia, la PISB se considera destinada en su totalidad al consumo intermedio de una “unidad especial”. Esta “unidad especial” tiene una producción nula, un consumo intermedio igual a la PISB y un valor añadido igual, pero de signo contrario, a esta misma producción.

Esta es la metodología seguida en las diferentes tablas referidas a los años 1990 y 1995. Por el contrario, en las tablas anteriores a 1990 no diferencian esta “unidad especial” y suponen que el valor de esta rama está repartido entre todas las demás<sup>178</sup>.

Para homogeneizar el número de ramas, en las tablas de los años 1990 y 1995 se han sumado los valores de la rama PISB a los valores de la rama Crédito y seguros, servicios prestados a las empresas, alquiler de inmuebles (rama 26 a R.30) y a los de la rama Servicios de las instituciones de crédito y seguro (rama 13 a R.14). Esto explica que el Valor Añadido Bruto, tanto a precios de mercado como a coste de factores, de la citada rama 13, en España-90, Galicia-90 Castilla y León-90 y León-90 sea negativo.

### **3.2.3. Cuestiones referidas a las tablas posteriores a 1990**

#### **3.2.3.1. Elaboración de la TIO León-95**

La elaboración de la tabla input-output de León-95 no es sino una provincialización de la ya existente TIO de Castilla y León-95. Como ya hemos comentado, esta sigue la Clasificación de Actividades Económicas de 1993 (CNAE-93) y se presenta a 56 ramas de actividad.

Nos planteamos dos posibilidades, por un lado agregar primero la TIO de Castilla y León y a partir de esta tabla a R.30 elaborar la de León-95, por otro lado elaborar la TIO de León-95 directamente a 56 ramas y después agregarla a R.30. Una vez que hicimos realidad las dos posibilidades, comparando los resultados con la

---

<sup>178</sup> INVENTICA/70 (1980), p. 74, no se computa como valor añadido del sector Instituciones financieras el importe de los intereses activos netos de los pasivos ya que habría una duplicidad de valoración en la economía al no eliminarse del VAB del resto de los sectores la parte correspondiente a cargas financieras.

Alcaide Inchausti, J. (Dir.) (1980), p. 26 “(...) los costes de financiación forman parte del valor añadido bruto de cada sector, en la metodología input-output, mientras que en el cuadro de la Contabilidad Nacional se excluyen para integrarse en la rama de Instituciones Financieras (...)”. SADEI (1981), p. 45, el excedente de las rentas de la propiedad de las instituciones financieras, sobre el montante de los intereses que pagan a sus acreedores (producción imputada de servicios bancarios) se encuentra repartido entre los valores añadidos de las diferentes ramas.

Quintás, J. R. (Dir.) (1985), p. 37 “(...) las reglas habituales de cómputo en tablas input-output, aplicadas en la TIOGA (...) que dejan en el seno de los excedentes de cada una de las ramas productivas el importe de los intereses que sus establecimientos satisfacen a instituciones financieras (en lugar de contabilizarlos como parte del valor de la producción de este último sector)”.

información provincial de la que disponemos, que como ya hemos señalado antes es primordial en esta clase de trabajos, elegimos la segunda de ellas. De esta forma, a continuación exponemos sólo la metodología seguida en este proceso elegido.

Nuestro punto de partida son los datos de empleo proporcionados por el Instituto Nacional de la Seguridad Social de León. Disponemos de ellos con un nivel de desagregación de dos dígitos para los trabajadores de régimen general y tres dígitos para los autónomos. De la misma forma, poseemos las cifras de empleados del régimen especial agrario, del de empleados del hogar y del régimen especial de la minería del carbón. Agregamos, por tanto, el empleo de León-95 a 56 ramas de actividad. Con estos datos de empleo y utilizando la información disponible de Castilla y León, estimamos la producción efectiva de León-95 a R.56<sup>179</sup>. No todos los datos de producción efectiva se han estimado, ya que disponemos de estadísticas que nos proporcionan estos datos desagregados por ramas. De esta forma, la producción de las ramas 1 (Agricultura) 2 (Ganadería y caza) y 3 (Selvicultura y pesca) la obtenemos a partir del Anuario Estadístico de Castilla y León 1998 y de los datos proporcionados por el Servicio de Estadística Agraria en León, de la Junta de Castilla y León. La Estadística Minera de España nos facilita los datos correspondientes a las ramas 4 (Extracción de antracita, hulla, lignito y turba; extracción de petróleo y gas natural; extracción de minerales de uranio y torio) y 6 (Extracción de minerales no metálicos ni energéticos). Por último, conseguimos la producción efectiva de la rama 32 (Producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente) en el Anuario Estadístico de Castilla y León 1999.

A partir de esta producción efectiva, y utilizando de nuevo los datos de la TIO de Castilla y León, obtenemos los consumos intermedios totales<sup>180</sup> y la demanda intermedia (interior + resto de Castilla y León). Utilizando la participación de la demanda intermedia interior en la total, para Castilla y León, conseguimos la demanda intermedia total de León-95. Por supuesto, comprobamos que la suma total de consumos intermedios y de demanda intermedia coincide.

En este momento disponemos de los datos necesarios para, mediante el RAS<sup>181</sup>, obtener la matriz de coeficientes técnicos totales de León. La elección de esta técnica como método para obtener las aproximaciones espaciales necesarias, se debe a que ya fue ésta la metodología seguida en la provincialización de la tabla de León-90.

---

<sup>179</sup> Estimamos además la producción distribuida.

<sup>180</sup> Los consumos intermedios correspondientes a las ramas 32 (Producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente) y 33 (Captación, depuración y distribución de agua) los hemos obtenido suponiendo que su participación sobre la producción efectiva es la misma que existía en León-1990.

<sup>181</sup> Método ideado por Stone, R. y Brow, A. (1962). Aunque inicialmente se utilizaba como técnica de ajuste temporal, posteriormente se extendió al caso en el que la información fuese espacial.

La técnica RAS precisa del conocimiento de una matriz de coeficientes inicial. A partir de ella se estimará una nueva matriz referida a otra economía (o a un momento posterior) de la que se conocen las sumas de sus filas y columnas. Este método consiste, en términos generales, en modificar la matriz de partida al ser multiplicada por unos coeficientes correctores tanto en filas como en columnas, de forma que las sumas (en horizontal y vertical) de los elementos de la matriz estimada se aproximen lo más exactamente posible a los valores reales. Dicha estimación puede ser efectuada a partir de procedimientos iterativos<sup>182</sup>.

Pero, a la hora de realizar el RAS proponemos de nuevo dos alternativas. Por un lado utilizar sin más la matriz de coeficientes técnicos totales de Castilla y León y como márgenes, los consumos intermedios y la demanda intermedia total de León. Por otro, eliminar de la matriz de coeficientes de Castilla y León las columnas correspondientes a las ramas 4, 20, 32 y 33 (rama 4: Extracción y aglomeración de antracita, hulla, lignito y turba; extracción de crudos de petróleo y gas natural; extracción de minerales de uranio y torio; rama 20: Coquerías, refinado de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares; rama 32: Producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente; rama 33: Captación, depuración y distribución de agua) y hacer el RAS sin ellas, para más tarde agregarlas. Es decir, suponer que los coeficientes técnicos correspondientes a estas columnas son idénticos en Castilla y León y en León para las dos primeras, y en León-1990 y León-1995 para las dos últimas<sup>183</sup>. Tras estudiar los resultados de ambas posibilidades decidimos quedarnos con la última. Suponemos que ya que más del 90% de la minería castellano leonesa está situada en León, es lógico pensar que la función de producción de ésta es idéntica en la provincia y en la región. Por otro lado, creemos que la función de producción de los dos últimos sectores es más similar a la que tenían en 1990 que a la que pueda existir en Castilla y León, ya que la existencia de centrales nucleares en Castilla y León puede distorsionar esa función de producción en León.

Una vez que hemos obtenido la matriz de coeficientes técnicos totales, siguiendo el método de los coeficientes interindustriales<sup>184</sup> (*Cross-industry Quotient Approach*) elaboramos la de coeficientes interiores. En este método cada coeficiente (CIQ<sub>ij</sub>) compara la proporción de output provincial en la región de la rama proveedora *i*, con la proporción de output provincial en la comunidad de la rama *j*.

---

<sup>182</sup> Hemos decidido seguir el desarrollo de esta técnica en Ruiz Ponce, F. (1996), ya que además de la claridad expositiva, muestra algunas de las propuestas que se han realizado a lo largo del tiempo para añadir nueva información derivada de la estimación exógena de algunos coeficientes.

<sup>183</sup> Cuando agreguemos esta tabla desde 56 ramas hasta la definitiva, a R.30, las ramas 4 y 20 corresponderán a las ramas 2 y 3, mientras que las ramas 32 y 33 coincidirán con la rama 4.

<sup>184</sup> Recogido en: Pulido, A. (1996), pp. 278-279.

Así cada coeficiente resulta de la expresión:

$$CIQ_{ij} = \frac{X_i^P / X_i^R}{X_j^P / X_j^R} \quad [49]$$

Siendo:

$X_i^P$  output del sector provincial i

$X_i^R$  output del sector regional i

$X_j^P$  output del sector provincial j

$X_j^R$  output del sector regional j

De esta forma, el paso de los coeficientes técnicos totales provinciales, que ya calculamos mediante el RAS, a los interiores se realiza según las siguientes pautas<sup>185</sup>:

Si  $CIQ_{ij} \geq 1$  entonces  $a_{ij}^{IP} = a_{ij}^{TP}$

Si  $CIQ_{ij} < 1$  entonces  $a_{ij}^{IP} = CIQ_{ij} a_{ij}^{TP}$

Cuando el coeficiente es igual o mayor que la unidad, la producción efectiva de la rama proveedora i es mayor que el de la rama j en términos relativos a la región; la rama i puede proveer todo el output de la rama j. De esta forma, los consumos interindustriales interiores se calculan:  $x_{ij}^{IP} = a_{ij}^{IP} X_j^P$ , donde  $x_{ij}^{IP}$  es el consumo interindustrial interior provincial;  $a_{ij}^{IP}$  es el coeficiente técnico interior provincial.

Si el coeficiente es menor que la unidad, la producción del sector i no es suficiente para abastecer al sector j, por lo que parece necesario que existan importaciones de ese producto. Los flujos interindustriales interiores provinciales se calculan:  $x_{ij}^{IP} = CIQ_{ij} a_{ij}^{TP} X_j^P$ , donde  $a_{ij}^{TP}$  es el coeficiente técnico total provincial

Una vez obtenidas las matrices de consumos intermedios totales, interiores e importadas (esta última por diferencia) a 56 ramas, agregamos hasta 30 ramas las distintas tablas.

Pero a la hora de agregar también surgen dificultades. Ya hemos visto como determinados códigos de CNAE hay que incluirlos en ramas distintas en las tablas de 1995 y en las restantes. En la continuación del cuadro 10 se especifican, además, algunas ramas para las que surgen complicaciones a la hora de agregarlas a R.30. Como

<sup>185</sup> Este método, aunque muy útil, no es perfecto y por lo tanto tras su aplicación hay que complementarlo con la información disponible.

hemos comentado anteriormente para agregar las tablas desde R.56 hasta R.30 existen algunas ramas que habrá que dividir en dos o más. Este reparto, en la tabla de Castilla y León, se ha hecho siguiendo la estructura que cada una de esas ramas presentaba en 1990 y en León, además, se ha utilizado información estadística y técnica complementaria. El obstáculo más importante que se presentó fue el de que en las tablas de 1995 no existiera la rama de Recuperación y reparación. La solución adoptada fue la de suponer que la proporción que esta rama suponía para el resto se conservaba desde 1990.

De esta forma disponemos de las matrices de coeficientes técnicos totales, interiores e importados de León-95 a 30 ramas de actividad.

A la hora de agregar la matriz de demanda final de Castilla y León-95, nos encontramos, en principio, con las mismas dificultades que al realizar la agregación de la matriz de consumos intermedios. Para calcular la demanda final de la rama 20 (Recuperación y reparación) solo hay dato en la columna de consumo privado, con lo que todo es más fácil. Sumando la columna de demanda intermedia más la de demanda final, obtenemos los Empleos.

Una vez calculada la producción distribuida de cada rama de la tabla de León-95, disponemos, con la diferencia del IVA que grava los productos, de las sumas que en cada fila expresan la distribución entre la demanda intermedia y la demanda final, es decir, disponemos del total de empleos, interiores, de cada rama para León. Podemos, por lo tanto distribuir ese total de demanda final en sus distintos componentes.

No hemos estimado algunos de los datos de la matriz de inputs primarios que poseemos en el resto de tablas input-output, ya que el no haber realizado una encuesta en la provincia dificulta mucho el trabajo y empobrece los resultados obtenidos. De esta forma hay algunos multiplicadores que hemos calculado para todas las tablas excepto para León-95 y para Castilla y León-95. Éstos no son más que un apoyo a la investigación realizada ya que los más importantes sí que los hemos podido calcular.



## ***Capítulo 4.-***

# ***Análisis estructural comparativo de las economías objeto de estudio***

### ***4.1.- COEFICIENTES TÉCNICOS Y DE MERCADO***

La idea central que subyace en la tabla input-output es la de interdependencia entre actividades productivas. Cada industria utiliza productos de otras como inputs intermedios y su output es utilizado como materia prima para otras actividades. La cuantificación de estas relaciones de interdependencia es la base de los estudios de impacto o efectos multiplicadores de una rama sobre el resto del sistema.

Como ya hemos comentado, una tabla input-output presenta toda su información en términos monetarios<sup>186</sup>. Esta presentación facilita la comprensión de la magnitud de las transacciones en ese año; pero complica su comparación con otras, referidas a distintos años y espacios económicos, por las diferencias estructurales que existan entre las distintas economías espaciales y por el distinto poder adquisitivo de las monedas a lo largo del tiempo.

Por tanto, es apropiada la transformación de esta información en diferentes matrices de coeficientes en función de su finalidad, que mejoren la operatividad de la tabla input-output.

Desde sus trabajos iniciales, Leontief propuso la utilización de unos denominados “coeficientes técnicos” que, calculados respecto al output total por columnas, nos indicarían la proporción de la producción del sector correspondiente que proviene de cada uno de los otros sectores; “el concepto fundamental involucrado en el

---

<sup>186</sup> Concretamente en cifras absolutas valoradas en pesetas corrientes del año de referencia.

análisis input-output, es la idea de que existe una relación fundamental entre el output de un sector determinado y el conjunto de los diferentes inputs que el mismo recibe”<sup>187</sup>.

Un coeficiente técnico es por lo tanto un indicativo de dependencia entre sectores. Matemáticamente podemos expresarlos como:

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j} \quad [50]$$

donde  $x_{ij}$  representa el valor del input intermedio que el sector  $j$  utiliza del sector  $i$  y  $X_j$  representa el output total de la rama  $j$ . Es decir, este coeficiente representa la cantidad de input procedente del sector  $i$ -ésimo necesario para producir una unidad del output total del sector  $j$ -ésimo<sup>189</sup>.

También podemos calcular el valor añadido generado en la propia actividad por unidad de producción.

$$v_j = \frac{Y_j}{X_j} \quad [51]$$

donde  $Y_j$  es el VAB de la rama  $j$ .

De esta manera, podemos descomponer el valor de la unidad de producción, para cada rama, en los consumos intermedios de otras ramas y el valor añadido generado por esa actividad.

En las tablas 1 y 2 de los anexos mostramos los coeficientes técnicos calculados para cada una de las tablas input-output.

Una información adicional que puede suministrar una tabla input-output es la de los coeficientes calculados en sentido horizontal. Al igual que los coeficientes en vertical nos muestran la estructura de producción de un sector y, en este sentido, los

<sup>187</sup> Leontief, W. (1966), p. 73.

<sup>188</sup> De esta forma se relativizan las cifras.

<sup>189</sup> El cálculo de los coeficientes técnicos de naturaleza interior será:  $a_{ij}^I = \frac{x_{ij}^I}{X_j}$  donde  $x_{ij}^I$  son los

inputs intermedios interiores. Este coeficiente ya no tiene un carácter tecnológico, con lo que se puede poner en duda su estabilidad.  $a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} = \frac{x_{ij}^I + x_{ij}^M}{X_j} = a_{ij}^I + m_{ij}$ ;  $a_{ij}^I = a_{ij} - m_{ij}$ . Para poder

considerar estables estos coeficientes internos, es necesario suponer que, además de que se cumplen todos los supuestos del modelo, también es estable la relación de inputs importados sobre producción.

denominamos “coeficientes técnicos”, los coeficientes en horizontal nos indican la estructura de distribución de sus ventas y pueden calificarse de “coeficientes de mercado o de distribución”.

Un coeficiente de mercado no es más que la proporción de la producción de un sector determinado que se destina a la demanda final o a la demanda intermedia.

Matemáticamente podemos expresarlos como:

$$d_{ij} = \frac{x_{ij}}{E_i} \quad [52]$$

donde  $x_{ij}$  representa el valor del output intermedio que el sector  $i$  proporciona al sector  $j$  y,  $E_i$  el valor de los empleos de la rama  $i$ . Es decir, este coeficiente representa la distribución de las ventas de cada sector  $i$ . Al igual que los coeficientes técnicos, éstos pueden realizarse tanto a un nivel total como interior utilizando en cada caso el valor de los inputs y empleos correspondiente.

Presentamos en las tablas 3, 4, 5 y 6 de los anexos, los coeficientes de mercado calculados respecto al total de la demanda intermedia y al total de la demanda final.

#### **4.1.1.- Tamaño e importancia de los coeficientes técnicos**

A la hora de analizar los coeficientes técnicos es interesante realizar una clasificación de los mismos según su tamaño y su importancia<sup>190</sup>.

Respecto al tamaño utilizaremos la siguiente clasificación:

- Coeficientes nulos (0)
- Coeficientes casi nulos ( $<10^{-4}$ )
- Coeficientes muy pequeños ( $10^{-4}$  a  $10^{-3}$ )
- Coeficientes pequeños ( $10^{-3}$  a  $10^{-2}$ )
- Coeficientes medios ( $10^{-2}$  a  $10^{-1}$ )
- Coeficientes grandes ( $10^{-1}$  a 1)

---

<sup>190</sup> González García, J. L. (Dir.) (1996), p. 43.

Para saber si un coeficiente es o no importante vamos a utilizar la denominada “sensibilidad de los coeficientes” -Sebal (1974)<sup>191</sup>- que consiste en el cálculo de la proporción en la que puede alterarse cada uno de los coeficientes técnicos, sin que se modifique la producción de ningún sector en más de un determinado porcentaje.

Esta variación porcentual permitida a la producción de los distintos sectores suele fijarse en un 1%. En nuestro caso, hemos utilizado el 1% para las tablas a R.30 y, debido a la agregación de los sectores productivos, para R.14 fijamos el porcentaje de cambio en un 2%<sup>192</sup>.

El cálculo de la posible variación de los coeficientes técnicos sin que la producción de ningún sector se vea alterada más de un p% (p=1% ó 2%), será:

$$r_{ij} = \frac{p}{\omega_{ij}(p)} = \frac{1}{a_{ij}(0,01\alpha_{ji} + \alpha_{ii} \frac{X_j}{X_i})} \quad [53]$$

donde  $a_{ij}$  es el coeficiente técnico del elemento  $ij$ ;  $\alpha_{ij}$  y  $\alpha_{ii}$  son respectivamente el elemento  $ij$  y el elemento  $ii$  de la matriz inversa de Leontief<sup>193</sup> y, por último,  $X_j$  y  $X_i$  las producciones efectivas. Por lo tanto  $\omega_{ij}$  medirá el grado de importancia de cada uno de los coeficientes y cuanto mayor sea menor será la variación porcentual que podrá alcanzar ( $r_{ij}$ ) (Tablas 7 y 8 de los anexos).

Dentro de los coeficientes que hemos considerado como más importantes ( $r_{ij}<10$ ) vamos a resaltar para cada tabla aquellos para los que  $r_{ij}<5$  (tabla 9 de los anexos). Cada uno de los coeficientes técnicos correspondientes al cruce entre cada par de sectores no puede modificarse en más de un 5% sin provocar una variación en la producción sectorial del 1%.<sup>194</sup>

En los siguientes cuadros relacionamos aquellos coeficientes con  $r_{ij}<5$ , que coinciden en las distintas economías:

<sup>191</sup> Sebal, A.V. (1974).

<sup>192</sup> La mayor agregación conduce en principio a una mayor proporción de coeficientes importantes, al elevar el porcentaje de cambio admitido contrarrestamos ese efecto.

<sup>193</sup> Se denomina matriz inversa de Leontief a la matriz  $(I-A)^{-1}$ . Donde  $I$  es la matriz unidad y  $A$  la matriz de coeficientes técnicos. Dependiendo de si utilizamos los coeficientes técnicos totales o interiores, obtendremos una matriz inversa de Leontief total o interior. En el epígrafe 4.3.3, explicaremos el significado de cada uno de los elementos de esta matriz.

<sup>194</sup> En el caso de las tablas a R.14, cada uno de los coeficientes no pueden alterarse en más de un 5% si provocar una variación en la producción sectorial del 2%.

**Cuadro 11**

<b>LEÓN-75 Y LEÓN-90. R.30.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Agric, ganadería, caza, silvicultura y pesca – Agric, ganadería, caza, silvicultura y pesca Extrac de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufactur. Eng. eléct. Agua. Extrac. min. Metálicos. Min. de Fe, siderurgia. Min. y metales no Fe - Fab de prod metal. Extrac. min. Metálicos. Min. de Fe, siderurgia. Min. y metales no Fe – Edificios. Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, prod. cerámicos. Otros min. No metálicos – Edificios Vidrio – Bebidas Vidrio – Edificios y obras de ingeniería civil. Fabricación de productos metálicos - Edificios y obras de ingeniería civil. Maquinas agric. Indust y ofic. Material Eléctrico. Medios de transp - Edificios. Otros alimentos. Tabaco. – Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca. Bebidas – Restaurantes, alojamientos Industria textil. Confección, cuero y calzado – Ind textil. Confección, cuero y calzado. Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición - Administración Pública Industria Química - Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca Industria Química – Industria Química
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, prod. cerámicos. Otros min. no metálicos – Edificios

<b>LEÓN-75 Y LEÓN-95. R.30.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Extrac de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufactur. Eng. eléct. Agua. Extrac. min. Metálicos. Min. de Fe, siderurgia. Min. y metales no Fe - Fab de prod metal. Extrac. min. Metálicos. Min. de Fe, siderurgia. Min. y metales no Fe – Edificios. Cemento, cal, yeso. Tierra cocida, prod. cerámicos. Otros min. no metálicos – Edificios. Vidrio – Edificios y obras de ingeniería civil. Maq agric. Indust y ofic. Mat eléc. M. transp – M. agric. indust y ofic. M. eléc. M. transp Maquinas agric. indust y ofic. Material Eléctrico. Medios de transp - Edificios.. Bebidas – Restaurantes, alojamientos Industria textil. Confección, cuero y calzado – I. textil. Confección, cuero y calzado. Madera, muebles de madera, corcho – Extracción de combustibles sólidos, coquerías Pasta papel, papel, cartón. A. gráficas, edición - Pasta papel, cartón. A. gráficas, edición Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición – Comercio Industria Química - Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca Industria Química - Industria Química
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Extrac de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufactur. Eng. eléct. Agua. Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, prod. cerámicos. Otros min. no metálicos – Edificios

<b>LEÓN-90 Y LEÓN-95. R.30.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
<p>Extrac de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufactur. Eng. eléct. Agua.                      Gas natural y manufac. Eneg. eléc. Agua – G. natural y manufacturado. Eneg. eléc. Agua                      Ext. min. Metal, de Fe, siderur. Min. y metal no Fe -Min. metal, de Fe, siderur, no Fe                      Extrac. min. Metálicos. Min. De Fe, siderurgia. Min. y metales no Fe – F. Prod metálicos.                      Ext. min. Metal, de Fe, sider Min. y metal no Fe – M. agric. indust y ofic M. eléc Transp.                      Extrac. min. Metálicos. Min. De Fe, siderurgia. Min. y metales no Fe – Edificios.                      Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, prod. cerámicos. Otros min. No metálicos – Edificios                      Vidrio – Edificios y obras de ingeniería civil.                      Maquinas agric. indust y ofic. Material Eléctrico. Medios de transp – Edificios.                      Bebidas – Restaurantes, alojamientos                      Industria textil. Confección, cuero y calzado – I. textil. Confección, cuero y calzado.                      Madera, muebles de madera, corcho – Madera, muebles de madera, corcho                      Industria Química - Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca                      Industria Química - Industria Química                      Cred. Seguros. Serv. a empresas. Alq. inmuebles.-Cred. Seg. Serv. a empresas. Alq. inm</p>
<b>NIVEL INTERIOR</b>
<p>Extrac de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufactur. Eng. eléct. Agua.                      Gas natural y manufacturado. Eng eléc. Agua – Gas natural y manufac. Eng. eléc. Agua                      Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, proa. Cerámicos. Otros min. no metálicos – Edificios                      Cred. Seguros. Serv. a empresas. Alq. inmuebles.-Cred. Seg. Serv. a empresas. Alq. inm</p>

<b>CASTILLA Y LEÓN-90 Y CASTILLA Y LEÓN-95. R.30.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
<p>                     Extrac de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufactur. Eng. eléct. Agua.                      Extracción de crudo. Ref de petróleo - Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca                      Extracción de crudo. Ref de petróleo - Gas natural y manufac. Energía eléctrica. Agua                      Extrac. Crudo. Ref petróleo – Cemento, cal, yeso. T cocida, prod. cerám. Ot min. no met.                      Extrac de crudo. Ref petróleo – Maq agric. indust y ofic. Mat. eléctrico. Medios de transp                      Extracción de crudo. Refino de petróleo - Otros alimentos. Tabaco                      Extracción de crudo. Refino de petróleo - Industria Química                      Extracción de crudo. Refino de petróleo - Edificios y obras de ingeniería civil                      Extracción de crudo. Refino de petróleo – Comercio                      Extracción de crudo. Refino de petróleo – Restaurantes, alojamiento                      Extracción de crudo. Refino de petróleo – Ferrocarriles                      Extrac crudo. Ref petróleo – Transp. carretera, marítimo, aéreo. Oleoduc. Serv anexos.                      Extracción de crudo. Refino de petróleo – Administración Pública                      Extracción de crudo. Refino de petróleo – Enseñanza                      Extracción de crudo. Refino de petróleo – Sanidad                      Ext. min. Metal. Min. y met. Fe y no Fe - Extrac. min. metálicos. Min. y met. Fe y no Fe.                      Extrac. min. Metálicos. Min. de Fe, sider. Min. y metales no Fe – Fab productos metal.                      Extrac. min. Metálicos. Min. y metales Fe y no Fe – Maq Mat. elec. Medios de transp.                      Extrac. min. Metálicos. Min. y metales Fe y no Fe – Edificios y obras de ingeniería civil                      Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, proa. cerámicos. Otros min. no metal – Edificios                      Vidrio – Maquinas. Mat. Elec. Medios de transp.                      Vidrio – Edificios y obras de ingeniería civil.                      Fabricación de productos metálicos - Maquinas. Mat. elec. Medios de transp.                      Maq agric. Indust y ofic. Mat eléc. M. transp – M. agric. indust y ofic. M. eléc. M. transp                      Bebidas – Restaurantes, alojamientos                      I. textil. Confección, cuero y calzado - Industria textil. Confección, cuero y calzado.                      Madera, muebles de madera, corcho - Madera, muebles de madera, corcho                      Pasta papel, papel, cartón. A. gráficas, edición - Pasta papel, cartón. A, gráficas y edición                      Industria Química – Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca                      Industria Química – Maquinas. Mat. Elec.. Medios de Transp.                      Industria Química – Industria Química                      Cred. Seguros. Serv. a empresas. Alq. inmuebles.-Cred. Seg. Serv. a empresas. Alq. inm                 </p>
<b>NIVEL INTERIOR</b>
<p>                     Extrac de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufactur. Eng. eléct. Agua.                      Cemento, cal y yeso. T. Cocida, prod. cerámicos. Otros min. No metálicos - Edificios.                      Bebidas – Restaurantes, alojamientos                      Cred. Seguros. Serv. a empresas. Alq. inmuebles.-Cred. Seg. Serv. a empresas. Alq. inm                 </p>

<b>ESPAÑA-75 Y ESPAÑA-90. R.30.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
<p>Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Carnes y conservas                      Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Otros alimentos. Tabaco                      Extrac de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufactur. Eng. eléct. Agua.                      Extracción de crudo. Refino de petróleo - Extracción de crudo. Refino de petróleo.                      Extrac. Crudo. Ref. petróleo – Transp. carretera, marít. y aéreo. oleoduc Serv. anexos                      Ext. min. Metal. Min. y met. Fe y no Fe - Extrac. Min. metálicos. Min. y met. Fe y no Fe.                      Extrac. min. met. Min. de Fe, siderurgia. Min. y met no Fe – Fab de productos metálicos                      Extr min. Met. Min. de Fe, sider. Min. y metales no Fe- Maq. Mat. elec. Medios transp.                      Cemento, cal y yeso. T. cocida, prod cerámicos. Otros min. no metálicos.- Edificios                      Maquinas. Mat. elec. Medios de transp – Maquinas. Mat. elec. Medios de Transp.                      Otros alimentos. Tabaco – Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca                      Bebidas – Restaurantes, alojamiento.                      I. textil. Confección, cuero y calzado - Industria textil. Confección, cuero y calzado.                      Madera, muebles de madera, corcho – Madera, muebles de madera, corcho                      Pasta papel, papel, cartón. A. gráficas, edición - Pasta papel, cartón. A, gráficas y edición                      Industria Química – Industria Química</p>
<b>NIVEL INTERIOR</b>
<p>Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Carnes y conservas                      Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Otros alimentos. Tabaco                      Ext de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufacturado. Eng elec. Agua.                      Ext. min. metal. Min. y met. Fe y no Fe - Extrac. min. metálicos. Min. y met. Fe y no Fe.                      Ext min. metal. Min. de Fe, sider. Min. y metal no Fe- Máq. Mat. elec. Medios de transp.                      Cemento, cal y yeso. T. Cocida, produc cerámicos. Otros min. no metálicos.- Edificios.                      Otros alimentos. Tabaco – Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca                      Bebidas – Restaurantes, alojamiento.</p>

**LEÓN-75 Y ESPAÑA-75. R.30.**

**NIVEL TOTAL**

Agric, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Agric, ganadería, caza, silvicultura y pesca  
 Extrac de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufactur. Eng. eléct. Agua.  
 Extrac de crudo. Refino de petróleo - Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca  
 Extrac crudo. Refino de petróleo – Gas natural y manufacturado. Energ eléctrica. Agua  
 Extrac. crudo. Ref. petróleo - Transp. carretera, marít. Y aéreo, oleoduc. Serv. anexos  
 Extrac. min. met. Min. de Fe, siderurgia. Min. y met no Fe - Fab de productos metálicos  
 Extrac. min. metálicos. Min. de Fe, siderurgia. Min. y metales no Fe – Edificios.  
 Cemento, cal y yeso. T. cocida, prod cerámicos. Otros min. no metálicos.- Edificios.  
 Vidrio-Bebidas  
 Fabricación de productos metálicos - Edificios y obras de ingeniería civil.  
 Maquinas. Mat. elec. Medios de transp - Maquinas. Mat. elec. Medios de Transp.  
 Otros alimentos. Tabaco – Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca  
 Otros alimentos. Tabaco – Otros alimentos. Tabaco  
 Bebidas – Restaurantes, alojamiento.  
 I. textil. Confección, cuero y calzado - Industria textil. Confección, cuero y calzado.  
 Madera, muebles de madera, corcho – Edificios y obras de ingeniería civil  
 Pasta papel, papel, cartón. A. impresión - Pasta papel, papel, cartón. A. gras y edición  
 Industria Química - Industria Química

**NIVEL INTERIOR**

Agric, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Agric, ganadería, caza, silvicultura y pesca  
 Extrac combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufacturado. Eng elec. Agua.  
 Cemento, cal y yeso. T. cocida, prod cerámicos. Otros min. no metálicos.- Edificios.  
 Vidrio – Bebidas  
 Industria textil. Confección, cuero y calzado – I textil. Confección, cuero y calzado.  
 Madera, muebles de madera, corcho – Edificios y obras de ingeniería civil  
 Pasta papel, papel, cartón. Art. Impresión - Pasta papel, papel, cartón. A. gras y edición

**LEÓN-90 Y CASTILLA Y LEÓN-90. R.30.**

**NIVEL TOTAL**

Extrac combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufacturado. Eng elec. Agua.  
 Extrac. min. met. Min de Fe, sider. Min y met no Fe - Min met. Min de Fe, sider. Min y met no Fe.  
 Extrac. min. met. Min. De Fe, siderurgia. Min. y met no Fe - Fabricación de productos metálicos  
 Extrac min. met. Min. de Fe, sider. Min. y metales no Fe- Maquinas. Mat. elec. Medios de transp.  
 Extrac min. met. Min. de Fe, sider. Min. y metales no Fe – Edificios y obras de ingeniería civil  
 Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, prod cerámicos. Otros min. no metálicos.- Construcción.  
 Vidrio – Bebidas  
 Vidrio – Edificios y obras de ingeniería civil  
 Otros alimentos. Tabaco – Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca  
 Bebidas - Restaurantes, alojamiento.  
 Industria textil. Confección, cuero y calzado - Industria textil. Confección, cuero y calzado.  
 Madera, muebles de madera, corcho – Madera, muebles de madera, corcho  
 Industria Química – Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca  
 Industria Química – Industria Química  
 Otras industrias manufactureras – Servicios destinados y no destinados a la venta n.c.o.p.  
 Crédito y seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles - Cred seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles

**NIVEL INTERIOR**

Extracción de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufacturado. En eléctrica. Agua.  
 Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, prod cerámicos. Otros min. no metálicos.- Construcción.  
 Crédito y seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles - Cred seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles

**LEÓN-90 Y ESPAÑA-90. R.30.**

**NIVEL TOTAL**

Extracción de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufacturado. En eléctrica. Agua.  
 Extrac. min. Met. Min de Fe, sider. Min y met no Fe -Min met. Min de Fe, sider. Min y met no Fe.  
 Extrac. min. Met. Min. De Fe, siderurgia. Min. y met no Fe - Fabricación de productos metálicos  
 Extrac min. Met. Min. de Fe, sider. Min. y metales no Fe- Maquinas. Mat. elec. Medios de transp.  
 Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, prod cerámicos. Otros min. no metálicos.- Construcción.  
 Vidrio – Edificios y obras de ingeniería civil  
 Otros alimentos. Tabaco - Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca  
 Bebidas – Restaurantes, alojamiento.  
 Industria textil. Confección, cuero y calzado - Industria textil. Confección, cuero y calzado.  
 Madera, muebles de madera, corcho – Madera, muebles de madera, corcho  
 Industria Química – Industria Química  
 Crédito y seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles - Cred seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles

**NIVEL INTERIOR**

Extracción de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufacturado. En eléctrica. Agua.  
 Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, prod cerámicos. Otros min. no metálicos.- Construcción.  
 Crédito y seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles - Cred seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles

**CASTILLA Y LEÓN-90 Y ESPAÑA-90. R.30.**

**NIVEL TOTAL**

Extracción de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufacturado. En eléctrica. Agua.  
 Extrac. crudo. Petróleo - Transp. carretera, oleoduc. Transp. marit. y aéreo. Serv. anexos empresas  
 Extrac. min. Met. Min de Fe, sider. Min y met no Fe - Min met. Min de Fe, sider. Min y met no Fe.  
 Extrac. min. Met. Min. de Fe, siderurgia. Min. y met no Fe - Fabricación de productos metálicos  
 Extrac min. Met. Min. de Fe, sider. Min. y metales no Fe- Maquinas. Mat. elec. Medios de transp.  
 Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, prod cerámicos. Otros min. no metálicos.- Construcción.  
 Vidrio – Edificios y obras de ingeniería civil  
 Fabricación de productos metálicos - Maquinas. Mat. elec. Medios de transp  
 Maquinas. Mat. Elec.. Medios de Transp... - Maquinas. Mat. elec. Medios de transp  
 Otros alimentos. Tabaco - Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca  
 Bebidas – Restaurantes, alojamiento.  
 Industria textil. Confección, cuero y calzado - Industria textil. Confección, cuero y calzado.  
 Madera, muebles de madera, corcho – Madera, muebles de madera, corcho  
 Pasta papel, papel, cartón. Art papel impresión - Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición  
 Industria Química – Industria Química  
 Crédito y seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles - Cred seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles

**NIVEL INTERIOR**

Extracción de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufacturado. En eléctrica. Agua.  
 Extrac. min. met. Min. de Fe, siderurgia. Min. y met no Fe - Fabricación de productos metálicos  
 Extrac min. met. Min. de Fe, sider. Min. y metales no Fe- Maquinas. Mat. elec. Medios de transp.  
 Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, prod cerámicos. Otros min. no metálicos.- Construcción.  
 Bebidas – Restaurantes, alojamiento.  
 Crédito y seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles - Cred seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles

**LEÓN-95 Y CASTILLA Y LEÓN-95. R.30.**

**NIVEL TOTAL**

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca – Otros alimentos. Tabaco.  
 Extracción de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y manufacturado. En eléctrica. Agua.  
 Extrac. min. met. Min de Fe, sider. Min y met no Fe - Min met. Min de Fe, sider. Min y met no Fe.  
 Extrac. min. met. Min. de Fe, siderurgia. Min. y met no Fe - Fabricación de productos metálicos  
 Extrac min. met. Min. de Fe, sider. Min. y metales no Fe- Maquinas. Mat. Elec.. Medios de transp.  
 Extrac min. met. Min. de Fe, sider. Min. y metales no Fe – Edificios y obras de ingeniería civil  
 Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, prod cerámicos. Otros min. no metálicos.- Construcción.  
 Vidrio – Edificios y obras de ingeniería civil  
 Maquinas. Mat. elec. Medios de Transp.. - Maquinas. Mat. elec. Medios de transp  
 Bebidas – Restaurantes, alojamiento.  
 Industria textil. Confección, cuero y calzado - Industria textil. Confección, cuero y calzado.  
 Madera, muebles de madera, corcho – Madera, muebles de madera, corcho  
 Madera, muebles de madera, corcho – Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición.  
 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas edición - Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas edición  
 Industria Química - Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca  
 Industria Química – Industria Química  
 Industria Química – Sanidad  
 Otras industrias manufactureras – Otras industrias manufactureras  
 Crédito y seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles - Cred seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles

**NIVEL INTERIOR**

Extrac de combustibles sólidos, coquerías - Gas natural y gas manufacturado. En eléctrica. Agua.  
 Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, prod cerámicos. Otros min. no metálicos.- Construcción.  
 Vidrio – Edificios y obras de ingeniería civil  
 Madera, muebles de madera, corcho – Madera, muebles de madera, corcho  
 Madera, muebles de madera, corcho – Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición.  
 Crédito y seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles - Cred seguros. Serv a empresas. Alq inmuebles

**LEÓN-75 Y LEÓN-90. R.14.**

**NIVEL TOTAL**

Productos energéticos – Productos energéticos.  
 Min y metales Fe. y no Fe – Produc metál; máquinas; mat y acces eléctricos. Material transporte.  
 Minerales y metales Fe. y no Fe – Construcción y obras de ingeniería civil.  
 Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil.  
 Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros.

**NIVEL INTERIOR**

Productos energéticos – Productos energéticos.  
 Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros.

<b>LEÓN-75 Y LEÓN-95. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Productos energéticos – Productos energéticos. Min y metales Fe. y no Fe – Produc metal; máquinas; mat y acces eléctricos. Material transporte. Minerales y metales Fe. y no Fe – Construcción y obras de ingeniería civil. Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Papel, artes gráficas y edición – Papel, artes gráficas y edición Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros.
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Productos energéticos – Productos energéticos. Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros.

<b>LEÓN-90 Y LEÓN-95. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Productos energéticos – Productos energéticos. Min y metales Fe. y no Fe - Min y metales Fe. y no Fe Min y metales Fe. y no Fe – Produc metal; máquinas; mat y acces eléctricos. Material transporte. Minerales y metales Fe. y no Fe – Construcción y obras de ingeniería civil. Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Productos de industrias diversas – Productos de industrias diversas Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros.
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Productos energéticos – Productos energéticos. Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros.

<b>CASTILLA Y LEÓN-90 Y CASTILLA Y LEÓN-95. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca – Productos alimenticios, bebidas y tabaco Min y metales Fe. y no Fe - Min y metales Fe. y no Fe Min y metales Fe. y no Fe – Produc metal; máquinas; mat y acces eléctricos. Material transporte. Minerales y metales Fe. y no Fe – Construcción y obras de ingeniería civil. Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Productos de industrias diversas – Productos de industrias diversas Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros.
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca – Productos alimenticios, bebidas y tabaco Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros.

<b>ESPAÑA-75 Y ESPAÑA-90. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Productos alimenticios, bebidas y tabaco. Productos energéticos - Productos energéticos Minerales y metales Fe. y no Fe - Minerales y metales Fe. y no Fe. Miner y metales Fe. y no Fe - Produc metal; máquinas; mat y acces eléctricos. Material transporte. Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil.
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Productos alimenticios, bebidas y tabaco. Miner y metales Fe. y no Fe - Produc metal; máquinas; mat y acces eléctricos. Material transporte. Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil.

<b>ASTURIAS-78 Y ASTURIAS-90. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Agricultura, ganadería, caza, silvicultura pesca Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Productos alimenticios, bebidas y tabaco. Productos energéticos - Productos energéticos. Productos textiles, cuero y calzados, vestidos - Productos textiles, cuero y calzados, vestidos
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Productos alimenticios, bebidas y tabaco. Productos energéticos - Productos energéticos.

<b>GALICIA-80 Y GALICIA-90. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Productos alimenticios, bebidas y tabaco. Productos energéticos - Productos energéticos. Miner y metal férreos y no férreos – Prod metal; máquinas; mat y acces eléctricos. Material Transp. Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Produc metal; maq mat y acc eléctricos. Mat transp.- Prod metal maq mat y acces elec. Mat transp. Productos textiles, cuero y calzados, vestidos - Productos textiles, cuero y calzados, vestidos
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil.

<b>LEÓN-75 Y ESPAÑA-75. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Productos energéticos - Productos energéticos Miner y metales Fe. y no Fe – Produc metal; máquinas; mat y acces eléctricos. Material transporte. Minerales y productos a base de minerales no metálicos – Construcción y obras de ingeniería civil. Productos textiles, cuero y calzados, vestidos - Productos textiles, cuero y calzados, vestidos. Papel, artes gráficas y edición – Papel, artes gráficas y edición
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Minerales y productos a base de minerales no metálicos – Construcción y obras de ingeniería civil.

<b>LEÓN-75 Y ASTURIAS-78. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Productos energéticos – Productos energéticos. Productos textiles, cuero y calzados, vestidos - Productos textiles, cuero y calzados, vestidos.
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Productos energéticos – Productos energéticos.

<b>LEÓN-75 Y GALICIA-80. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Productos energéticos – Productos energéticos. Miner y metales férreos y no férreos - Prod metá; máquinas; mat y acces eléctricos. Material transp Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Productos textiles, cuero y calzados, vestidos - Productos textiles, cuero y calzados, vestidos
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil.

<b>LEÓN-90 Y CASTILLA Y LEÓN-90. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Productos energéticos – Productos energéticos Minerales y metales Fe. Y no Fe – Minerales y metales Fe. y no Fe. Miner y metales Fe. y no Fe – Produc metá; máquinas; mat y acces eléctricos. Material transporte. Miner y metales Fe. y no Fe – Construcción y obras de ingeniería civil Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Productos de industrias diversas – Productos de industrias diversas Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros.
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros.

<b>LEÓN-90 Y ESPAÑA-90. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Productos energéticos – Productos energéticos Minerales y metales Fe. Y no Fe – Minerales y metales Fe. y no Fe. Miner y metales Fe. y no Fe – Produc metá; máquinas; mat y acces eléctricos. Material transporte. Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros.
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros.

<b>LEÓN-90 Y ASTURIAS-90. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Productos energéticos – Productos energéticos. Minerales y metales féreos y no féreos – Minerales y metales féreos y no féreos Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros.
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros.

<b>LEÓN-90 Y GALICIA-90. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Productos energéticos – Productos energéticos. Miner y metales Fe. y no Fe – Produc metal; máquinas; mat y acces eléctricos. Material transporte. Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Servicios de las instituciones de crédito y seguros - Servicios instituciones de crédito y seguros
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros

<b>LEÓN-95 Y CASTILLA Y LEÓN-95. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca – Productos alimenticios, bebidas y tabaco. Miner y metales Fe. y no Fe – Miner y metales Fe. y no Fe Miner y metales Fe. y no Fe – Produc metal; máquinas; mat y acces eléctricos. Material transporte. Miner y metales Fe. y no Fe – Construcción y obras de ingeniería civil. Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Productos de industrias diversas - Productos de industrias diversas Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros

<b>ESPAÑA-75 Y ASTURIAS-78. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Productos alimenticios, bebidas y tabaco. Productos energéticos – Productos energéticos. Productos textiles, cuero y calzados, vestidos - Productos textiles, cuero y calzados, vestidos
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Productos alimenticios, bebidas y tabaco.

<b>ESPAÑA-75 Y GALICIA-80. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Productos alimenticios, bebidas y tabaco. Productos energéticos – Productos energéticos. Miner y metal férreos y no férreos – Prod metá; máquinas; mat y acces eléctricos. Material transp Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Productos textiles, cuero y calzados, vestidos - Productos textiles, cuero y calzados, vestidos
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Productos alimenticios, bebidas y tabaco. Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil.

<b>ESPAÑA-90 Y ASTURIAS-90. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Productos alimenticios, bebidas y tabaco. Productos energéticos – Productos energéticos. Minerales y metales férreos y no férreos - Minerales y metales férreos y no férreos. Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Productos alimenticios, bebidas y tabaco. Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros

<b>ESPAÑA-90 Y GALICIA-90. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Productos alimenticios, bebidas y tabaco. Productos energéticos – Productos energéticos. Miner y metal férreos y no férreos – Prod metá; máquinas; mat y acces eléctricos. Material Transp. Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros

<b>ESPAÑA-90 Y CASTILLA Y LEÓN-90. R.14.</b>
<b>NIVEL TOTAL</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Productos alimenticios, bebidas y tabaco. Productos energéticos - Productos energéticos. Miner y metal férreos y no férreos - Miner y metal férreos y no férreos Miner y metal férreos y no férreos – Prod metá; máq; mat y acces eléctricos. Material de Transp. Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros
<b>NIVEL INTERIOR</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca - Productos alimenticios, bebidas y tabaco Miner y metal férreos y no férreos – Prod metá; máq; mat y acces eléctricos. Material de Transp. Minerales y productos a base de minerales no metálicos - Construcción y obras de ingeniería civil. Serv de las instituciones de crédito y seguros - Servicios de las instituciones de crédito y seguros

Fuente: Elaboración propia

Los coeficientes técnicos que, en cualquiera de las siete tablas a R.30 (con importaciones), no pueden modificarse en más de un 5% sin provocar una variación en la producción sectorial del 1% son los cruces: 2-4 Extracción de combustibles sólidos coquerías-Gas, energía eléctrica y agua (también sin importaciones); 5-8 Extracción de minerales-Fabricación de productos metálicos; 6-19 Cemento productos metálicos y otros minerales no metálicos-Construcción (también sin importaciones); 13-22 Bebidas-Restaurantes y alojamientos; 14-14 Industria textil (a nivel interior esto solo sucede en las tablas referidas a 1975) y 17-17 Industria química.

Aquel en el que tan sólo en León no puede variar en más de un 5% es el cruce de las ramas 9-19 Máquinas, material eléctrico vehículos y otros medios de transporte-Construcción).

El coeficiente técnico que coincide en León y en Castilla y León en cualquiera de los años estudiados es el 17-1 Industria química-Sector agrario.

Además de los anteriormente citados, aquellos cruces entre sectores que merece la pena destacar son:

- 3-24 Extracción de crudo, refino de petróleo-Transporte, servicios anexos, la sensibilidad de variación de este coeficiente es menor que el 5% en todas las tablas con excepción de León-90 y León-95.
- 5-5 Extracción de minerales metálicos, siderurgia, coincide en todas las tablas excepto en León-75.
- 5-9 Extracción de minerales metálicos-Máquinas, material eléctrico, vehículos y otros medios de transporte, se comporta igual que el anterior coeficiente.
- 5-19 Extracción de minerales metálicos-Construcción, en todas las tablas, excepto en España-90, éste es un cruce con una sensibilidad menor que el 5%.
- 7-19 Vidrio-Construcción, la importancia de este coeficiente es destacada en todas las TIO excepto en España-75.
- 9-9 Máquinas, material eléctrico, vehículos y otros medios de transporte, en todas las economías estudiadas, excepto en León-90, este cruce de coeficientes tiene una sensibilidad menor que el cinco por ciento.
- 15-15 Madera, muebles de madera, sucede lo mismo que en el anterior, aunque la excepción en este caso es León-75.
- 16-16 Papel y edición, para este cruce de coeficientes técnico la excepción es León-90.

Si este tipo de análisis lo realizamos de forma temporal, los resultados serían los siguientes: coeficientes con una sensibilidad menor del cinco por ciento en las tablas referidas a 1975 (León y España): 1-1 (Sector agrario); 3-1 (Extracción de crudo, refinado de petróleo-Sector agrario); 3-4 (Extracción de crudo, refinado de petróleo-Gas, energía eléctrica y agua; 5-19 (Extracción de minerales metálicos-Construcción); 7-13 (Vidrio-Bebidas); 8-19 (Fabricación de productos metálicos-Construcción); 9-9 (Máquinas, material eléctrico, vehículos y otros medios de transporte); 12-1 (Otros alimentos, tabaco-Sector agrario); 12-12 (Otros alimentos, tabaco); 15-19 (Madera, muebles de madera-Construcción) y 16-16 (Papel y edición).

Los coeficientes que coinciden en una baja sensibilidad en 1990 (León, Castilla y León y España) son: 5-5 (Extracción de minerales metálicos); 5-9 (Extracción de minerales metálicos- Máquinas, material eléctrico, vehículos y otros medios de transporte); 12-1 (Otros alimentos-Sector agrario); 15-15 (Madera, muebles de madera) y 26-26 (Crédito y seguros, servicios a las empresas, alquiler de inmuebles).

Por último, aquellos coeficientes que en 1995 coinciden en las tablas de León y de Castilla y León son: 1-12 (Sector agrario-Otros alimentos); 5-5 (Extracción de minerales metálicos); 5-9 (Extracción de minerales metálicos- Máquinas, material eléctrico, vehículos y otros medios de transporte); 5-19 (Extracción de minerales metálicos-Construcción); 7-19 (Vidrio-Construcción); 9-9 (Máquinas, material eléctrico, vehículos y otros medios de transporte); 15-15 (Madera, muebles de madera); 15-16 (Madera, muebles de madera-Papel y edición); 16-16 (Papel y edición); 17-1 (Industria química-Sector agrario); 17-29 (Industria química-Sanidad); 18-18 (Otras industrias manufactureras) y 26-26 (Crédito y seguros, servicios a las empresas, alquiler de inmuebles). Por supuesto, no hemos de olvidar los seis coeficientes que al principio hemos citado como coincidentes en todas las tablas a R.30.

Cuando realizamos el análisis de las tablas agregadas a 14 ramas de actividad, el coeficiente técnico que en casi todas las TIO, de las once economías estudiadas, (la excepción es Castilla y León-95) no puede modificarse en más de un 5% sin provocar una variación en la producción sectorial del 2% es el 2-2 (Productos energéticos). Este mismo coeficiente cuando no tenemos en cuenta las importaciones alcanza este grado de sensibilidad solo en León y en Asturias.

Cabe destacar los siguientes coeficientes, que si bien no tienen una elevada importancia en las once tablas a las que se refiere este estudio, son al menos importantes en alguna de las economías estudiadas:

- 1-1 (Sector agrario) es importante sólo en Asturias.

- 1-6 (Sector agrario-Productos alimenticios, bebidas y tabaco) este coeficiente es importante en todas las economías menos en León-75 y en León-90.
- 3-3 (Minerales y metales féreos y no féreos), coeficiente con una sensibilidad menor que el cinco por ciento en España, en Castilla y León, en León-90, León-95 y Asturias-90.
- 3-5 (Minerales y metales féreos y no féreos-Productos metálicos, máquinas, material eléctrico y de transporte) tiene una sensibilidad parecida en todas las economías excepto en la asturiana.
- 3-10 (Minerales y metales féreos y no féreos-Construcción) es importante solo en León y en Castilla y León.
- 4-10 (Minerales y productos a base de minerales no metálicos-Construcción), cuando se tienen en cuenta las importaciones la importancia de este coeficiente es destacada en todas las economías excepto en Asturias-78.
- 5-5 (Productos metálicos, máquinas, material eléctrico y de transporte) es importante, a nivel total, solo en Galicia y en Castilla y León-90.
- 7-7 (Industria textil) este coeficiente tiene una sensibilidad menor que el 5% en Asturias, en Galicia y en España-75 y León-75.
- 9-9 (Productos de industrias diversas) coeficiente importante en Castilla y León, en León-90 y 95 y en España-75.
- 13-13 (Servicios de las instituciones de crédito y seguro) tanto cuando contabilizamos las importaciones como cuando no lo hacemos, este coeficiente no puede alterarse en más de un 5% sin provocar una variación en la producción sectorial del 2%, en todas las economías referidas a 1990 y a 1995 además de en León-75.

## ***4.2.-COMPOSICIÓN DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA***

Como primera aproximación al tratamiento analítico de la información contenida en cada una de las tablas input-output, parece conveniente hacer una descripción sintética en torno a la participación relativa de las distintas ramas productivas que las integran. Esto permitirá disponer de un marco de referencia, para la mejor interpretación de los resultados que se obtengan posteriormente al estudiar las relaciones intersectoriales y, además, hará posible, mediante el estudio comparativo de cada una de las tablas referidas a un mismo espacio geográfico y a distinto espacio temporal, la

detección de los principales cambios experimentados en cada una de las estructuras productivas.

Siguiendo el estudio realizado por Martín y Rodríguez<sup>195</sup>, efectuaremos este análisis comparativo, en primer lugar, sobre la base del examen de los vectores de output correspondientes a cada par de tablas referidas al mismo espacio geográfico. En segundo lugar, intentaremos determinar la influencia que ha ejercido el comercio exterior en la configuración de la distribución sectorial de la producción existente en 1990 y en su variación respecto a 1975 (1978 en el caso de Asturias y 1980 en el de Galicia).

La comparación la realizaremos solo para esos años de referencia ya que, como ya advertíamos en el epígrafe 3.2.3.1, al no poder estimar todos los componentes de la matriz de inputs primarios de la tabla de León-95, hay índices que no podemos calcular. En este caso, no ha sido posible la estimación de las importaciones y, por lo tanto, no calcularemos la influencia del comercio exterior en la estructura productiva en León-95 ni, consecuentemente, en Castilla y León. No tendría sentido calcular los ratios entre 1990 y 1995 en Castilla y León y no poder hacerlo en León.

#### 4.2.1. - Composición sectorial del vector de output

En la tabla 10 de los anexos reflejamos la proporción que el output de cada rama supone sobre el output total de cada economía, realizando, posteriormente, una comparación con las tablas de ese mismo espacio geográfico pero referidas a otro período de tiempo (por ejemplo, para España calculamos  $\frac{X_{1975}}{X_{1975}}$ ;  $\frac{X_{1990}}{X_{1990}}$ ; y  $\frac{X_{1990}/X_{1975}}{X_{1990}/X_{1975}}$ ).

Los cambios en el vector del output entre los años estudiados son muy significativos. En León, destaca en 1975 el sector agrario, mientras que en 1990 y 1995 coincide que la mayor especialización se produce en la rama 4 (Gas natural y gas manufacturado, energía eléctrica, agua). Merece la pena subrayar en 1990 el sector de la Construcción (R.19) y en 1995 el sector del Comercio (R.21), así como la rama 26 (Crédito y seguros, servicios prestados a las empresas y alquiler de inmuebles) en cualquiera de estos dos años.

En Castilla y León, las ramas 9 (Máquinas agrícolas, industriales y de oficina. Material eléctrico. Vehículos y motores de automóviles. Otros medios de transporte) y

<sup>195</sup> Martín González, C.; Rodríguez Romero, L. (1980).

26 sobresalen sobre el resto en ambos años, mientras que el sector agrícola lo hace tan sólo en 1990.

En 1975, España y León coinciden en la mayor especialización en el sector agrario, mientras que en 1990 es en el sector de Crédito y seguros; servicios prestados a las empresas; y alquiler de inmuebles (rama 26) en el que más se especializa el país.

Al realizar la comparación agrupando las tablas a 14 ramas de actividad, en León-75 sigue destacando el Sector agrario, y en León-90 y 95 el Sector energético. Es muy elevada la especialización en el sector de Otros servicios destinados a la venta, servicios no destinados a la venta (R.14) en los tres años.

En Castilla y León, las ramas 5 (Productos metálicos; máquinas; material y accesorios eléctricos. Material de transporte), 11 (Recuperación y reparación. Servicios de comercio, hostelería y restaurantes) y 14, destacan en 1990 y siguen haciéndolo en 1995.

En España, es la rama 14 (Otros servicios destinados a la venta, servicios no destinados a la venta) la que supone un mayor porcentaje sobre el output total, tanto en 1975 como en 1990.

En Asturias, el Sector energético ocupa el segundo lugar en 1978 y el tercero en 1990. Por último, en Galicia es de nuevo la rama 14 la que produce, en porcentaje sobre el total, mayor cantidad en ambos años. Destaca la diferencia de especialización en agricultura entre 1980 y 1990.

## 4.2.2.- Comercio exterior

La estructura productiva de una economía se determina no solo en función de las elasticidades de las demandas interiores sectoriales, sino que está influida, en buena medida, por los flujos de comercio exterior. Con el fin de analizar dicha influencia en la configuración de la especialización productiva de cada economía y los cambios registrados en cada uno de los periodos estudiados, partimos de la ecuación:

$$X_i = G_{Ti} - M_{Ti} + E_i \quad [54]$$

donde:  $X_i$  es el output del sector  $i$

$G_{Ti}$  es la demanda total del sector  $i$  (demanda intermedia total más demanda final total sin incluir las exportaciones)

$M_{Ti}$  son las importaciones totales del sector  $i$

$E_i$  son las exportaciones del sector  $i$ .

Por lo tanto:

$$1 = \frac{G_{Ti}}{X_i} \left(1 - \frac{M_{Ti}}{G_{Ti}}\right) + \frac{E_i}{X_i} \quad [55]$$

siendo:

$\frac{G_{Ti}}{X_i}$  la proporción que supone la demanda total respecto al output

$\frac{M_{Ti}}{G_{Ti}}$  la proporción de las importaciones totales respecto a la demanda total

$\frac{G_{Ti}}{X_i} \left(1 - \frac{M_{Ti}}{G_{Ti}}\right)$  la demanda interior respecto al output

$\frac{E_i}{X_i}$  las exportaciones respecto del output.

Del análisis de los resultados obtenidos para León (tabla 11 de los anexos) se deduce que en 1990 tan solo en 14 sectores (casi todos ellos de servicios) la demanda exterior supone menos del 50% del output total, mientras que en 1975 eran 22 los sectores en los que ocurría esto. Lógicamente en España, donde las exportaciones que se contabilizan son tan sólo las efectuadas al extranjero (en la provincia de León se consideran las exportaciones al resto de la comunidad y al resto del país) tenemos que llamar la atención sobre los sectores en los que la demanda exterior representa un porcentaje sobre el output total menor que el que hemos puesto como límite en las tablas de León. Así, observamos que son 12 los sectores para los que la demanda exterior representa un porcentaje superior al 10% del output total en 1990, mientras que en 1975 éstos eran 3.

El mismo tipo de análisis puede realizarse para las importaciones. De esta forma, observamos que son 14 las ramas en las que las importaciones suponen mas de un 50% de la demanda total en León-90, habiendo aumentado desde 1975 año en el que eran 13. En España-75 eran 8 los sectores en los que las importaciones suponían mas de un 10% de la demanda total y en España-90 eran 13.

Si el análisis lo realizamos a 14 ramas de actividad, tanto en León-90 como en León-75 existen 6 ramas para las que las importaciones superan el 50% de la demanda total, también son 6 en Asturias y 5 en Galicia. En España-90 son 9 las ramas en las que superan el 10% las importaciones sobre la demanda total y 5 sectores en España-75.

### 4.3.- MULTIPLICADORES

El concepto de “multiplicador” aparece en toda la literatura input-output en una posición destacada. La base teórica del mismo está en el concepto de “multiplicador keynesiano”. Siguiendo a Keynes<sup>196</sup>, definimos  $\frac{dC_s}{dY_s}$  [56] como la propensión marginal a consumir; dónde  $Y_s$  es el ingreso y  $C_s$  es el consumo, ambos medidos en unidades de salarios. Esta propensión marginal nos dice cómo se dividirá el incremento de la producción entre consumo e inversión;  $\Delta Y_s = \Delta C_s + \Delta I_s$  [57]; de manera que podemos escribir  $\Delta Y_s = k\Delta I_s$ , [58] en donde  $1 - \frac{1}{k}$  [59] es igual a la propensión marginal a consumir. Este concepto hace referencia a la variación que se produce en el nivel de renta de una economía cuando se modifica el valor de la inversión autónoma. Este esquema del multiplicador puede hacerse extensivo a otras variables autónomas (gasto público, consumo, exportaciones, etc.) introduciendo elementos adicionales en la definición de  $k$ . La idea que subyace al concepto del multiplicador, es la de la interrelación entre los distintos componentes del sistema; y ésta es la esencia de las tablas input-output.

Vamos a continuación a tratar de interpretar algunos de los distintos multiplicadores que podemos calcular a partir del modelo input-output.

#### 4.3.1.- El modelo de Leontief

En primer lugar, veamos cómo se puede construir un modelo matemático en el que figuran parámetros y variables. Las variables las clasificaremos en endógenas y exógenas, ya que estamos ante un modelo abierto<sup>197</sup>.

En el modelo abierto de Leontief los outputs totales son las variables endógenas, es decir, las variables que han de ser explicadas y que se caracterizan porque influyen y están influidas por el resto de las variables del modelo. Los elementos de la demanda final constituyen las variables exógenas, es decir, son las variables explicativas y deben influir en el comportamiento de las variables endógenas sin estar influidas por ellas. Los parámetros del modelo son los coeficientes técnicos.

---

<sup>196</sup> Keynes, J.M. (1936), p. 100.

<sup>197</sup> El modelo al que en realidad se acude para explicar el método es el modelo cerrado. Este supone que no existe comercio exterior, lo cual nunca es exacto a no ser que se refiera a la economía mundial.

La consideración del comercio exterior introduce en el modelo las importaciones y las exportaciones. En la tabla input-output aparecerán una parte de las importaciones en la matriz interindustrial (productos intermedios necesarios para la actividad productiva) y el resto de las importaciones (bienes finales) y las exportaciones, en la matriz de demanda final. En definitiva, cualquier tabla input-output no es más que la superposición de dos tablas, una con claro contenido interno y la otra externo, dando por adición una tabla de recursos totales. A partir de aquí se pueden elaborar identidades contables del modelo para, por ejemplo, dos sistemas distintos: el interno y el total<sup>198</sup>.

#### 4.3.1.1.- Modelo interno

Vamos a estudiar únicamente las relaciones internas de la economía sin tener en cuenta las importaciones<sup>199</sup>.

Sabemos que la suma de todos los elementos de cada una de las filas (del nivel interior) de una tabla input-output es igual al output total y, por lo tanto, podemos obtener el siguiente conjunto de igualdades:

$$\begin{aligned} x_{11}^I + x_{12}^I + \dots + x_{1n}^I + F_1^I &= X_1 \\ \dots & \\ x_{n1}^I + x_{n2}^I + \dots + x_{nm}^I + F_n^I &= X_n \end{aligned} \quad [60]$$

donde:

$x_{ij}^I$  son las utilizaciones (consumos intermedios) que la rama j hace de productos interiores de la rama i (o, al revés, destinos de la rama i a la rama j).

$F_i^I$  los destinos de la rama i (interiores) a la demanda final.

$X_j$  la producción efectiva de la rama j.

A partir de la definición de coeficiente técnico interior ( $a_{ij}^I = \frac{x_{ij}^I}{X_j}$ ) podemos

construir el siguiente modelo de ecuaciones:

$$\begin{aligned} a_{11}^I X_1 + a_{12}^I X_2 + \dots + a_{1n}^I X_n + F_1^I &= X_1 \\ \dots & \\ a_{n1}^I X_1 + a_{n2}^I X_2 + \dots + a_{nm}^I X_n + F_n^I &= X_n \end{aligned} \quad [61]$$

<sup>198</sup> Del Castillo Cuervo-Arango, F.; Martínez Galbete, J. M. (1986), p. 47.

<sup>199</sup> Las exportaciones se incluyen ya que se trata de producción interna.

En forma matricial podemos escribirlo como:

$$A^I X + F^I = X \quad [62]$$

siendo:

$$X = \begin{bmatrix} X_1 \\ \dots \\ X_n \end{bmatrix}; F^I = \begin{bmatrix} F_1^I \\ \dots \\ F_n^I \end{bmatrix}; A^I = \begin{bmatrix} a_{11}^I & a_{12}^I & \dots & a_{1n}^I \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1}^I & a_{n2}^I & \dots & a_{nn}^I \end{bmatrix}$$

Por lo tanto:

$$[I - A^I] [X] = [F^I] \quad [63]$$

donde I es la matriz identidad.

Si premultiplicamos ambos miembros por  $[I - A^I]^{-1}$ <sup>200</sup> obtenemos:

$$[X] = [I - A^I]^{-1} [F^I] \quad [64]$$

De este modo, obtenemos solución al problema del cálculo de que producción debe obtener cada rama para que se cumplan unos objetivos de demanda final (sin olvidar que la demanda final que considera es la interna) que se determinan exógenamente.

A pesar de sus limitaciones<sup>201</sup>, el modelo interno resulta el adecuado para analizar la estructura interna de una economía<sup>202</sup>.

---

<sup>200</sup> La matriz  $[I - A]^{-1}$ , se denomina matriz inversa de Leontief, siendo por lo tanto  $[I - A]^{-1}$  la matriz inversa de Leontief a partir de coeficientes técnicos interiores.

<sup>201</sup> La utilización de este modelo en estudios ex-post estructurales no ofrece demasiados problemas ya que muestra una relación que se ha dado efectivamente en la realidad. La única restricción es que los aspectos que mide son internos; pero incluso puede también incorporar estudios sobre los efectos al exterior mediante el análisis de los requerimientos de importaciones por unidad de demanda final (estos estudios serán parciales ya que no dicen nada sobre los efectos multiplicadores que se crean en el exterior debido a las importaciones realizadas). Es más problemático utilizar este modelo para estudios ex-ante que requieran estabilidad de los coeficientes. Suponer que se van a mantener estables las relaciones de inputs importados sobre productos es una hipótesis excesivamente arriesgada.

<sup>202</sup> Del Castillo Cuervo-Arango, F.; Martínez Galbete, J. M. (1986), p. 49.



$$[M]=[M^E]+[M^F] \quad [69]$$

donde  $M^E$  viene determinado por la producción:

$$[M^E]=[m_{ij}][X] \quad [70]$$

siendo  $m_{ij}$  una matriz cuyos elementos vienen definidos por:  $m_{ij} = \frac{X_{ij}^M}{X_j}$  [71]<sup>203</sup>

Sustituyendo [69] y [70] en [67]:

$$\begin{aligned} A[X]+[F]&=[X]+[M^F]+[m_{ij}][X] \\ [X]&=[I-(A-[m_{ij}])]^{-1}[F-M^F] \end{aligned} \quad [72]$$

como  $(A-[m_{ij}])=[A^I]$  y  $[F-M^F]=[F^I]$  llegamos a que:

$$[X]=[I-A^I]^{-1}[F^I]$$

que es la ecuación [64] del modelo interno. Por lo tanto, podemos concluir que si no se realizan supuestos adicionales, a la hora de determinar la relación entre producción y nivel de demanda final, los únicos coeficientes<sup>204</sup> rigurosamente utilizables son los interiores<sup>205</sup>.

### 4.3.2. Interdependencia global

Para obtener una primera visión general estableceremos una cuantificación del grado de interdependencia global de las distintas economías objeto de estudio, partiendo de que un mayor grado de interdependencia significará que la economía está más integrada y es más compleja<sup>206</sup>. El método utilizado se debe a Del Castillo (1986) y se basa fundamentalmente en el análisis de la matriz inversa de Leontief de coeficientes provinciales. La propuesta consiste en distribuir la suma total de los elementos de esa

<sup>203</sup> Es decir, los elementos que se deberían de mantener constantes para aceptar la estabilidad del modelo interno.

<sup>204</sup> Estos coeficientes aunque no tienen una clara significación tecnológica, sí relacionan correctamente las variables del modelo.

<sup>205</sup> Varios autores avalan esta afirmación. Entre otros podemos citar a Pulido, A.; Fontela, E. (1993), p.135, "(...) la primera cuestión a considerar a la hora de obtener multiplicadores más operativos es la de sobre qué matriz deben calcularse. Como norma general, debería ser la matriz inversa de coeficientes calculados sobre producción interior, es decir, sin considerar los consumos intermedios importados (...). Solo así dispondremos de una valoración de los efectos intersectoriales sobre la producción interior de los sectores de la economía". De Juan, O.; Cadarso, M.A.; Corcoles, C. (1994), p. 131, "de hecho, para el cálculo de los efectos multiplicadores, los únicos inputs que deben considerarse son los producidos en el interior".

<sup>206</sup> La interdependencia de las economías leonesa, castellano y leonesa y española la calcularemos en las tablas agregadas a 30 ramas de actividad, mientras que la de las economías asturiana y gallega se hará a 14 ramas de actividad.

matriz, lo que nos daría el montante de las relaciones totales, en tres componentes distintos:

- Suma de la diagonal principal de la matriz inversa. De esta forma mediremos el reemplazo, ya que cada coeficiente mide los efectos totales de un sector sobre sí mismo. Deduciremos de la suma el número de ramas, ya que el valor estará afectado por el número de éstas que consideremos (deduciremos en cada caso 30 ó 14);
- suma de los elementos de la matriz de coeficientes técnicos con excepción de los de la diagonal principal. Mediremos, por lo tanto, los efectos directos;
- el resto de los elementos de la matriz inversa, una vez restada la suma de los elementos de la matriz de coeficientes. De esta forma cuantificaremos los efectos indirectos.

En los cuadros siguientes se contemplan la capacidad de arrastre directo, indirecto y de reemplazo de cada economía en los años considerados.

**Cuadro 12. LEÓN R.30.**

	1995	%	1990	%	1975	%
<b>Total (a)</b> (suma elementos $[I-A^1]^{-1}-30$ )	16,58	100	11,10	100	11,28	100
<b>Reemplazo en las propias ramas (b)</b> (suma diagonal principal $[I-A^1]^{-1}-30$ )	3,37	20,32	1,56	14,06	1,91	16,92
<b>Relaciones directas entre ramas (c)</b> (suma de $A^1$ -diagonal principal $A^1$ )	7,99	48,20	6,06	54,59	6,46	57,29
<b>Relaciones indirectas entre ramas</b> (a-b-c)	5,22	31,48	3,48	31,35	2,91	25,79

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 13. CASTILLA Y LEÓN R.30.**

	1995	%	1990	%
<b>Total (a)</b> (suma elementos $[I-A^1]^{-1}-30$ )	14,71	100	11,76	100
<b>Reemplazo en las propias ramas (b)</b> (suma diagonal principal $[I-A^1]^{-1}-30$ )	2,29	15,58	1,80	15,34
<b>Relaciones directas entre ramas (c)</b> (suma de $A^1$ -diagonal principal $A^1$ )	7,89	53,59	6,81	57,93
<b>Relaciones indirectas entre ramas</b> (a-b-c)	4,54	30,82	3,14	26,73

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 14. ESPAÑA R.30.**

	<b>1990</b>	<b>%</b>	<b>1975</b>	<b>%</b>
<b>Total (a)</b> (suma elementos $[I-A^1]^{-1}-30$ )	20,27	100	11,76	100
<b>Reemplazo en las propias ramas (b)</b> (suma diagonal principal $[I-A^1]^{-1}-30$ )	2,76	13,60	1,80	15,34
<b>Relaciones directas entre ramas (c)</b> (suma de $A^1$ -diagonal principal $A^1$ )	9,90	48,83	8,84	75,17
<b>Relaciones indirectas entre ramas</b> (a-b-c)	7,61	37,57	1,12	9,49

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 15. ASTURIAS R.14.**

	<b>1990</b>	<b>%</b>	<b>1978</b>	<b>%</b>
<b>Total (a)</b> (suma elementos $[I-A^1]^{-1}-30$ )	9,71	100	5,36	100
<b>Reemplazo en las propias ramas (b)</b> (suma diagonal principal $[I-A^1]^{-1}-30$ )	5,03	51,86	1,53	28,54
<b>Relaciones directas entre ramas (c)</b> (suma de $A^1$ -diagonal principal $A^1$ )	2,45	25,21	2,50	46,64
<b>Relaciones indirectas entre ramas</b> (a-b-c)	2,23	22,93	1,33	24,82

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 16. GALICIA R.14.**

	<b>1990</b>	<b>%</b>	<b>1980</b>	<b>%</b>
<b>Total (a)</b> (suma elementos $[I-A^1]^{-1}-30$ )	12,63	100	5,23	100
<b>Reemplazo en las propias ramas (b)</b> (suma diagonal principal $[I-A^1]^{-1}-30$ )	7,06	55,85	1,15	22,06
<b>Relaciones directas entre ramas (c)</b> (suma de $A^1$ -diagonal principal $A^1$ )	2,92	23,09	2,84	54,41
<b>Relaciones indirectas entre ramas</b> (a-b-c)	2,66	21,06	1,23	23,53

Fuente: Elaboración propia

Al estudiar los resultados del cuadro 12, corroboramos nuestra primera intuición sobre la integración de la economía leonesa. Se comprueba cómo las transacciones interindustriales internas aumentan en el período comprendido entre 1975 y 1995 aunque haya habido una pequeña disminución entre 1975 y 1990, aumentan significativamente las relaciones totales.

De la misma forma, también aumenta el grado de reemplazo de la economía leonesa. Esto vendría generado, en gran medida, por un aumento de la especialización productiva de las distintas empresas que incrementan las relaciones entre las distintas unidades productivas del sector.

Hay un incremento de los efectos directos aunque, es cierto que, disminuye su intensidad. Esto hace que se reduzca su participación, desde un 57% en 1975 hasta un 48% en 1995, de los arrastres totales.

Las relaciones indirectas también aumentan. Pasan de representar un 26% (1975) a suponer un 32% (1995) de los arrastres totales. Estos mismos resultados se observan también en el resto de las economías.

A partir de esta primera impresión global, nos detendremos en estudiar de una forma más analítica la evolución de la economía leonesa y la de su entorno.

### 4.3.3.- Multiplicador de la producción y de una expansión uniforme de la demanda.

Para estudiar el significado de los elementos de la matriz inversa, debemos partir del sistema de ecuaciones del modelo de Leontief:

$$\begin{aligned} \alpha_{11}^I F_1^I + \alpha_{12}^I F_2^I + \dots + \alpha_{1n}^I F_n^I &= X_1 \\ \dots & \\ \alpha_{n1}^I F_1^I + \alpha_{n2}^I F_2^I + \dots + \alpha_{nn}^I F_n^I &= X_n \end{aligned} \quad [73]$$

siendo  $\alpha_{ij}^I$  el elemento  $ij$  de la matriz inversa (interior) de Leontief.

Si se incrementan las demandas finales ( $\Delta F_i^I$ ), esto producirá incrementos en las producciones de cada rama ( $\Delta X_i$ ).

$$\Delta X_i = \alpha_{i1}^I \Delta F_1^I + \alpha_{i2}^I \Delta F_2^I + \dots + \alpha_{in}^I \Delta F_n^I \quad [74]$$

En el caso de que sólo se incremente la demanda final de una de las ramas (y en una unidad), se verifica que  $\Delta X_i = \alpha_{ik}^I$ , es decir,  $\alpha_{ik}^I$  es igual al incremento de  $X_i$  cuando la demanda final de  $k$  aumenta en una unidad. Por lo que, en general, cualquier elemento de la matriz inversa,  $\alpha_{ij}^I$  representa la cuantía en que debe variar el output de la rama  $i$ -ésima si se desea aumentar en una unidad la demanda final de la rama  $j$ -ésima<sup>207</sup>.

Si todas las demandas finales se incrementan en una unidad cada una  $\Delta X_i = \alpha_{i1}^I + \alpha_{i2}^I + \dots + \alpha_{in}^I$ . Por lo tanto, la suma de los elementos de la fila  $i$ -ésima de la

<sup>207</sup> Cada elemento de la diagonal principal de la matriz inversa  $\alpha_{ij}$ , nos muestra el esfuerzo productivo que debe realizar un sector ante un el incremento de una unidad de su demanda final.

matriz inversa es igual a la cuantía en que debe variar la producción de la rama  $i$  si se desea incrementar en una unidad lo que cada rama destina a la demanda final (llamado también multiplicador de una expansión uniforme de la demanda, efecto absorción o encadenamiento total hacia delante).

Por último, si consideramos las  $n$  ecuaciones del modelo y que todos los incrementos de la demanda son nulos excepto el de la rama  $k$ -ésima que es uno, si se suman miembro a miembro las ecuaciones:

$$\Delta X_1 + \Delta X_2 + \Delta X_k + \dots + \Delta X_n = \alpha_{1k}^1 + \alpha_{2k}^1 + \dots + \alpha_{nk}^1 \quad [75]$$

obtendremos la suma de la columna  $k$ -ésima. La suma de los elementos de la columna  $k$ -ésima mide el esfuerzo productivo de las  $n$  ramas cuando la demanda final para la rama  $k$  aumenta en una unidad (multiplicador de producción, efecto difusión, o encadenamiento total hacia atrás).

Cada elemento de la matriz inversa de Leontief indica la utilización total (directa e indirecta) que una rama  $j$  hace de los productos de otra  $i$  por unidad de demanda final. En cada uno de estos multiplicadores, de producción y de expansión uniforme de la demanda, se trata de determinar el impacto de la demanda sobre la producción. Es la matriz inversa, en ambos casos, la que nos va a dar el efecto multiplicador, sobre la economía, de una variación de la demanda.

Presentamos en las tablas 12 y 13 de los anexos el multiplicador de una expansión uniforme de la demanda y el multiplicador de producción, para cada una de las TIO (a R.30 y a R.14). En cada tabla ofrecemos el valor máximo, mínimo y medio, así como aquellos sectores que destacan por un valor del multiplicador mayor que la media.

Para resaltar las diferencias de cada región/provincia/país entre los distintos años en cuanto a aquellos sectores con multiplicador de expansión o de producción por encima de la media, hemos elaborado las tablas 14 y 15 de los anexos donde mostramos aquellas ramas que dejan de presentar uno de los dos multiplicadores por encima de la media o, por el contrario, aquellas cuyos multiplicadores se situaban por debajo de la media y pasan a estar por encima de la misma. Comprobaremos más adelante cómo estos multiplicadores nos dan la clave para averiguar cuáles son los sectores sobre los que es importante actuar. En el capítulo 5 insistiremos sobre aquellos sectores en los que los dos multiplicadores, o al menos uno de ellos, ha variado. En este momento, por lo tanto, prestaremos atención a aquellas ramas que permanecen inalterables, en lo que a estos multiplicadores se refiere, a lo largo de los años estudiados.

Al estudiar las TIO de León, Castilla y León y España agregadas a 30 ramas de actividad observamos que los sectores **1** (Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca) **4** (Gas natural y manufacturado; energía eléctrica, agua), **21** (Comercio), **24** (Transporte por carretera, oleoductos; transporte marítimo y aéreo; servicios anexos a los transportes) y **26** (Crédito y seguros; servicios prestados a las empresas; alquiler de inmuebles) son los únicos para los que el multiplicador de una expansión uniforme de la demanda es mayor que la media en todas ellas. El efecto absorción es superior a la media para las siete economías estudiadas. Este multiplicador lo que nos muestra es, por ejemplo, que el sector agrario en 1975 en León tenía que realizar un esfuerzo productivo de 4,71 unidades para poder satisfacer un incremento de una unidad en la demanda final de todos los sectores que componen la economía, mientras que, en todo el país y para ese mismo año, este esfuerzo era de 4,79 unidades. En 1990, el incremento de la producción agraria debía de ser tan solo de 2,78 unidades en León, de 3,58 unidades para el conjunto del país y de 3,34 unidades en la Comunidad Autónoma. En 1995, para responder a un incremento de una unidad de la demanda final total, debe incrementarse la producción de la rama 1 en 2,95 unidades en León y en 2,58 unidades en Castilla y León.

Al reparar en el multiplicador de la producción, son las ramas **6** (Cemento cal y yeso, tierra cocida, productos cerámicos, otros minerales no metálicos); **10** (Carnes y conservas); **11** (Leche, productos lácteos) y **12** (Otros alimentos y tabaco) las que coinciden en ser mayores que la media en todas las tablas. En 1975, el conjunto de la economía leonesa debía de realizar un esfuerzo productivo de 2,23 unidades para poder satisfacer un incremento de una unidad en la demanda final de la rama láctea, en tanto que en España este esfuerzo debía de ser de 2,4 unidades. Esto varía para el año 1990, en el que el aumento de la producción había de ser de 1,9 unidades en la economía provincial, de 2,25 unidades para la economía nacional y de 1,95 unidades en la regional. En 1995, al incrementarse en una unidad la demanda final de este sector, la producción total aumentará en 2,14 unidades en León y en 2,09 unidades en Castilla y León.

Las diferencias geográficas más llamativas se dan en las **ramas 2** (Extracción de combustibles sólidos, coquerías); y **4** (Gas natural y gas manufacturado energía eléctrica, agua).

La rama minera (**R.2**) posee un efecto absorción superior a la media, tanto en la provincia como en la Comunidad Autónoma; en España, para los dos años estudiados, se sitúa por debajo de la misma. En 1975, para poder satisfacer un incremento de una unidad en la demanda final de todos los sectores que componen la economía leonesa,

era necesario un incremento de la producción de este sector de 2,28 unidades, incrementándose hasta 2,38 unidades en 1990 y volviendo a disminuir (2,11 unidades) en 1995.

Lo mismo sucede con la **rama 4** (Gas natural y gas manufacturado energía eléctrica, agua) para el efecto difusión. Para poder satisfacer un incremento de una unidad en la demanda final de este sector, el conjunto de la economía provincial debía de realizar un esfuerzo productivo de 1,78 unidades en 1975, de 1,84 unidades en 1990 y de 1,76 unidades en 1995. Para las ramas de Extracción de minerales metálicos (**R.5**) y de Maquinaria (**R.9**), ambos multiplicadores presentan valores por encima de la media sólo en España para los dos períodos (1975 y 1990).

Si realizamos el análisis de forma temporal, en vez de geográficamente, habremos de resaltar, además de las que ya vimos que coincidían en todas las tablas, las **ramas 1** (Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca); **2** (Extracción de combustibles sólido, coquerías); **4** (Gas natural y manufacturado, energía eléctrica, agua); **12** (Otros alimentos, tabaco); **13** (Bebidas); **14** (Industria textil, confección cuero y calzado); **15** (Madera, muebles de madera, corcho); **16** (Pasta de papel, papel, cartón, artes gráficas y edición); **19** (Edificios y obras de ingeniería civil); **20** (Recuperación y reparación); **22** (Restaurantes, alojamientos); **23** (Ferrocarriles) y **26** (Crédito y seguros, servicios prestados a las empresas, alquiler de inmuebles).

Las ramas de Textil, Madera y Papel presentan un multiplicador de la producción por encima de la media tanto en 1975 como en 1995, mientras que el mismo multiplicador se sitúa por encima de la media tanto en 1990 como en 1995 en los sectores de Ferrocarriles y Crédito. El efecto difusión de las ramas de Agricultura, Bebidas y Restaurantes superan la media únicamente en 1975, al mismo tiempo, el Sector eléctrico y el de Recuperación lo hacen en 1995. El sector de la Construcción posee un efecto absorción superior a la media en 1990, el de Otros alimentos en 1975 y las ramas del Carbón y de la Madera en 1995.

Cuando el análisis lo ampliamos a las economías asturiana y gallega (realizamos en este caso un estudio con los sectores agregados a 14 ramas de actividad), observamos que la **rama 2** (Productos energéticos) es la única para la que el multiplicador de expansión uniforme de la demanda es mayor que la media en todas las TIO estudiadas. Como ejemplo, en la economía leonesa de 1990 la rama de Productos energéticos debía de aumentar en 3,25 unidades su producción para poder satisfacer un incremento de una unidad en la demanda final de todos los sectores.

La rama Agraria (**R.1**) presenta un efecto absorción por encima de la media para todas las economías exceptuando las de León-90 y 95, España-90 y Castilla y León-95. Al sector de Servicios de las instituciones de crédito (**R.13**) le sucede lo mismo para todas las tablas de 1990 y de 1995, además de la de León-75. No existe ninguna rama en la que destaque el multiplicador de la producción para todas las economías. La rama Agraria (**R.1**) destaca en todas las tablas anteriores a 1990 (España-75; Asturias-78; Galicia-80) con excepción de León-75. Aunque cabría esperar que el comportamiento del Sector energético (**R.2**) fuera el mismo para Asturias y León, no es así ya que este sector presenta un multiplicador de la producción mayor que la media en Asturias (tanto Asturias-78 como Asturias-90), mientras que en León, tan solo supera la media en León-75.

Existen, por supuesto, otras ramas para las que hay excepciones en lo que se refiere a este multiplicador de la producción, que merece la pena destacar:

- La **rama 6** (Productos alimenticios, bebidas y tabaco) presenta un multiplicador por encima de la media en todas las tablas correspondientes a 1995, en las anteriores a 1990 y en España-90.
- La **Rama 8** (Pasta papel, papel, cartón, artes gráficas y edición) es superior a la media en todas las tablas anteriores a 1990, con excepción de Asturias-78.
- A las **ramas 9 y 10** (Productos de industrias diversas y Construcción respectivamente), les sucede lo mismo que a la anterior, siendo ahora la excepción León-75. Hay que señalar que el sector de la Construcción presenta un efecto difusión elevado también en León-95.
- **Rama 13** (Servicios de las instituciones de crédito). Sucede lo mismo que con el multiplicador anterior, pero ahora, además de todas las tablas del 90 del 95 y León-75, también se sitúa por encima de la media en la tabla de Galicia-80.

#### 4.3.4.- Multiplicador de renta

Partiendo de la idea inicial del multiplicador de Keynes, ya comentado, podemos llegar a conocer la relación existente entre el incremento final de la renta y el de la inversión autónoma inicial. Este multiplicador agregado es importante, sin duda, para valorar los impactos globales en la economía; pero, como en nuestro caso, cuando estamos más interesados en realizar un análisis sectorial, en llegar más al detalle, lo que vamos a utilizar es el denominado multiplicador de renta. Vamos a distinguir entre dos

tipos de multiplicadores, multiplicadores tipo I y tipo II<sup>208</sup>, o multiplicadores parciales y totales<sup>209</sup>.

#### 4.3.4.1.- Multiplicador tipo I

El multiplicador de renta tipo I, o multiplicador parcial, recoge los efectos directos e indirectos -el efecto total- en el valor añadido como consecuencia de una modificación de una unidad en la demanda final de un sector. Su expresión matricial es la siguiente<sup>210</sup>:

$$RI_j = i[\hat{v}(I - A^I)^{-1}] \quad [76]$$

donde  $RI_j$  es el multiplicador de renta tipo I del sector  $j$ ;  $(I - A^I)^{-1}$  es la matriz inversa de Leontief de coeficientes técnicos interiores; y  $\hat{v}$  es la matriz diagonal de coeficientes de valor añadido (valor añadido por unidad de producción).

$$\hat{v} = \begin{bmatrix} v_1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & v_n \end{bmatrix} \quad \text{con } v_k = \frac{Y_k}{X_k}$$

En definitiva, se trata de obtener, para cada sector, la suma por columnas de la matriz resultante de multiplicar la matriz diagonal de valor añadido y la inversa de Leontief.

<sup>208</sup> Richardson, H. W. (1972), p. 33. Hirsch, W. Z. (1959), p. 364. Miernyk, W. H. (1965), p. 48.

<sup>209</sup> O'connor, R.; Henry, E. W. (1975), pp. 43-46. Schaffer, W. A. (1976), p.61.

<sup>210</sup> Lógicamente, los cálculos del multiplicador de renta se hacen a partir de la matriz de coeficientes técnicos interiores, ya que a nivel total este multiplicador será siempre igual a la unidad. Esto es debido a que la suma de los consumos intermedios totales y el valor añadido de cada sector es igual a su producción.

#### 4.3.4.2.- Multiplicador tipo II

El multiplicador de renta tipo I (o multiplicador parcial), no tiene en cuenta los efectos derivados de los incrementos de valor añadido que se traducen en aumentos del gasto de los consumidores. Calculamos para ello el denominado multiplicador de tipo II que recogerá los efectos inducidos por los cambios en la renta<sup>211</sup>. La expresión que lo calcula es la siguiente:

$$R_{IIj} = \alpha_{n+1,j}^* + \sum_{i=1}^n \alpha_{ij}^* \times v_i^* \quad [77]$$

donde  $R_{IIj}$  es el multiplicador de renta tipo II del sector  $j$ ;  $\alpha_{ij}^*$  es el elemento  $ij$  de la matriz inversa de Leontief de coeficientes técnicos interiores ampliada  $(I-A^{la})^{-1}$ ; y,  $v_i^*$  es el elemento  $i$ -ésimo del vector de coeficientes de valor añadido no incluidos en la matriz ampliada  $(A^{la})$ .

Para realizar el cálculo de esta matriz inversa ampliada, debemos realizar primero la ampliación de la matriz interindustrial. Ésta no es más que la matriz inicial ampliada con una fila y una columna que incorporan el comportamiento de las economías domésticas, en un intento de aproximarnos al concepto teórico desarrollado por Keynes.

Siguiendo a Martínez Estévez<sup>212</sup>, por filas, cada uno de los elementos adicionales de la matriz interindustrial ampliada  $x_{n+1,j}$  nos indica la renta doméstica directa generada al obtener una unidad del sector  $j$ ; y, por columnas, cada  $x_{i,n+1}$  nos indica las necesidades directas de mercancía  $i$  para la obtención de una unidad final del sector  $n+1$ . Existe, sin embargo, un supuesto restrictivo: esta tabla input-output ampliada parte de la presunción de que las funciones de consumo son lineales y homogéneas<sup>213</sup>, ya que partir de supuestos más realistas supondría distinguir si los aumentos de renta se deben a nuevos empleos (efecto población) o a incrementos de renta adicionales (efecto *per cápita*)<sup>214</sup>. Para Richardson, una de las aproximaciones

<sup>211</sup> Mientras el multiplicador de renta tipo I recoge el incremento de las rentas que resulta de un aumento inicial de la demanda final interior, el multiplicador de la renta tipo II recoge, adicionalmente, el efecto de estas rentas sobre el gasto de las familias y la traslación de esta nueva demanda a sucesivos incrementos de producción y rentas para el consumo, es decir, conjuntamente, los efectos directos, indirectos e inducidos del incremento inicial de la demanda.

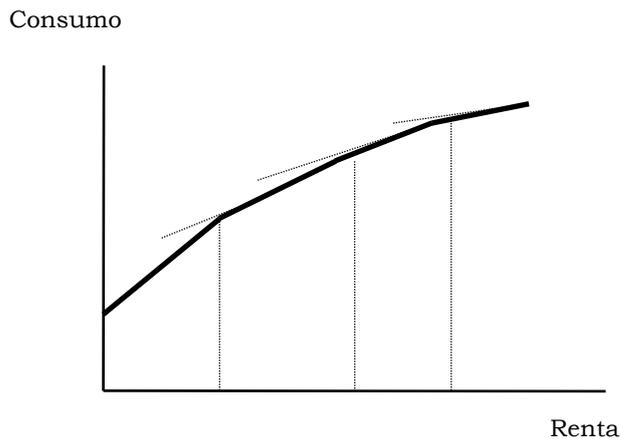
<sup>212</sup> Martínez Estévez, A. (1980), p. 170.

<sup>213</sup> Richardson, H. W. (1972), p. 33.

<sup>214</sup> En Richardson, H. W. (1972), p. 49, se recoge un tercer tipo de multiplicador (diferenciado inicialmente por Miernyk, multiplicador tipo III), que recoge los efectos directos, indirectos e inducidos en la renta debido a una modificación de una unidad en la demanda final de un sector, diferenciando para su obtención los efectos *per cápita* y los efectos población en la demanda de consumo agregada.

más validas consiste en calcular las funciones de consumo agregadas para unos grupos concretos de personas en función de sus niveles de rentas y sobre la base de datos *cross-section*. Una vez obtenidas para cada nivel de renta las distintas funciones de consumo lineales, se unen, dando lugar a una función de consumo no lineal para toda la comunidad.

Función de consumo agregada:



Esta aproximación resulta válida para medir los efectos *per cápita*. En cuanto al efecto población, Richardson supone que los patrones de consumo de las nuevas economías domésticas se ajustan a las medias totales.

A la hora de calcular, en la práctica, la matriz interindustrial ampliada tenemos que realizar algunas simplificaciones que hagan posibles los distintos cálculos. En primer lugar, la columna  $n+1$  es exactamente la que en la tabla de demanda final hemos denominado consumo privado. Por otra parte, la fila de las economías domésticas debería recoger el montante total de las rentas percibidas por las mismas (remuneración de asalariados, intereses, etc.). Para esto tendríamos que deducir de la cifra total del valor añadido todas aquellas partidas que no se dirigieran hacia las economías domésticas (beneficios no distribuidos, ahorro, etc.), pero como estos datos no nos los proporciona una TIO, a nivel operativo y de forma convencional distinguimos tres etapas. Primero se calcula la suma parcial de los valores añadidos para los distintos sectores excepto el agrícola<sup>215</sup>. Una vez hecho esto hay que calcular los pesos sectoriales de cada valor añadido sobre la suma parcial y la diferencia entre el total del valor añadido inicial y el consumo privado. Esta diferencia se reparte a modo de

<sup>215</sup> Se supone que en el sector agrario la totalidad del valor añadido se dedica al consumo privado. Esta convención aunque se aleja de la realidad, parece más adecuada que mantener la proporcionalidad y además resulta poco trascendente a la hora de la especificación práctica de la obtención de los multiplicadores.

sustraendo según los pesos sectoriales, exceptuando el sector agrario que mantiene su valor añadido inicial. De esta forma, se mantiene el principio contable de toda tabla input-output (la suma de la fila ha de coincidir con la suma de la columna). A partir de esta matriz interindustrial ampliada, calculamos la correspondiente de coeficientes técnicos. La fila  $n+1$  estará formada por los coeficientes de valor añadido corregidos, mientras que en la columna  $n+1$  se incorpora la estructura de reparto sectorial del consumo privado.

Como hemos visto, el multiplicador de renta tipo I nos muestra los efectos directos e indirectos de un incremento inicial de la demanda final sobre las rentas de la economía estudiada, mientras que el de tipo II recoge además los efectos inducidos. (Tablas 16, 17, 18 y 19 de los anexos).

Al estudiar las TIO agregadas a 30 ramas de actividad observamos que todas las ramas que presentan un multiplicador tipo I por encima de la media en las siete tablas input-output consideradas (León-75; León-90; León-95; Castilla y León-90; Castilla y León-95; España-75 y España-90), pertenecen al sector de servicios: **R. 21** Comercio; **R.25** Comunicaciones; **R.26** Crédito y seguros, servicios prestados a las empresas, alquiler de inmuebles; **R.27** Administración pública; **R.28** Enseñanza; **R.29** Sanidad y **R.30** Servicios destinados y no destinados a la venta no clasificados en otra parte.

La interpretación de este multiplicador es sencilla. Por ejemplo, un incremento de una unidad en la demanda final de la rama de Comercio en León-75, provoca un aumento de 0,96 unidades en las rentas de todo el sistema económico. El sector del Transporte por carretera marítimo y aéreo, oleoductos y servicios anexos a los transportes (**R.24**) presenta un multiplicador por encima de la media, tanto en León como en Castilla y León. Por otra parte, para las **ramas 1** (Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca); **10** (Carnes y conservas); **11** (Leche y productos lácteos); **13** (Bebidas); y **19** (Edificios y obras de ingeniería civil), este multiplicador es superior a la media sólo en España (España-75 y España-90) y en León-95. En Castilla y León-95 lo es tanto la rama uno como la once.

Podemos realizar, también, una diferenciación temporal con la que observamos que, además de los citados como superiores a la media en todas las tablas, los sectores de la Madera, muebles de madera y corcho (**R.15**); Recuperación y reparación (**R.20**) y Ferrocarriles (**R.23**) poseen un multiplicador de la renta tipo I por encima de la media tanto en León como en España 1975.

Existen, además, otros sectores que merece la pena destacar, en tanto en cuanto presentan multiplicadores de tipo I por encima de la media con alguna excepción:

**Rama 2** (Extracción de combustibles sólidos, coquerías).

**Rama 4** (Gas natural y gas manufacturado, energía eléctrica, agua).

**Rama 7** (Vidrio).

**Rama 22** (Restaurantes, alojamiento).

En estos cuatro casos, para todas las economías estudiadas, el multiplicador tipo I se sitúa por encima de la media excepto en España-75 y León-95, para las dos primeras, y León-75 para las dos últimas.

Cuando además de estudiar los efectos directos e indirectos tenemos en cuenta también los inducidos (multiplicador de renta tipo II), la situación planteada anteriormente varía. Casi todos aquellos sectores que se situaban por encima de la media en todas las tablas, con el multiplicador tipo I, siguen manteniendo esa posición para el multiplicador tipo II. Tan solo hay una excepción, la rama 26 en Castilla y León-95, que aunque no alcanza la media, está claramente muy próximo a ella. Pero, además de éstas, las **ramas 1** (Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca); **10** (Carnes y conservas) y **22** (Restaurantes, alojamiento), presentan también un multiplicador tipo II por encima de la media en todas las economías. El sector de Recuperación y reparación (**R.20**), presenta un multiplicador mayor que la media para las TIO referidas al año 1975 y al año 1995, mientras que a la **rama 7** (Vidrio) le sucede lo mismo para las economías de 1990. Además del sector de Recuperación, coinciden en 1995 el sector de Cemento (**R.6**), el sector Lácteo (**R.11**) y el Textil (**R.14**)

Como sectores para los que este multiplicador es superior a la media en todas las economías estudiadas con alguna excepción, cabe destacar:

**R.4** (Gas natural y gas manufacturado, energía eléctrica, agua). Al igual que con el multiplicador tipo I, al calcular el tipo II observamos que se sitúa por encima de la media en todas las economías excepto en España-75 y León-95.

**R.11** (Leche y productos lácteos). Este sector tan sólo presentaba por encima de la media el multiplicador tipo I para España (75 y 90) y para las tablas referidas a 1995. Con el tipo II se les añade León-75 y Castilla y León-90, por lo tanto la única excepción es León-90.

Si analizamos también las economías asturiana y gallega (realizamos el análisis a R.14), observamos que las **ramas 11** (Recuperación y reparación, servicios de comercio, hostelería y restaurantes); y **14** (Otros servicios destinados a la venta,

servicios no destinados a la venta) poseen ambos multiplicadores por encima de la media. De nuevo son ramas pertenecientes al sector servicios las que ejercen un mayor efecto sobre las rentas del sistema. Las excepciones, en este caso, son las ramas **12** (Servicios de transporte y comunicaciones) y **13** (Crédito y seguros). Para la primera, la única salvedad que hay que realizar está en la tabla de León-95 donde el multiplicador tipo II es inferior, aunque muy cercano, a la media. Para la segunda, la rama 13, los dos multiplicadores de renta superan el promedio excepto en las TIO de León-90, Castilla y León-90; Asturias-90 y Galicia-90.

La **rama 1** (Agricultura ganadería, caza, silvicultura y pesca), que para las tablas de León-75 y León-90 tenía un multiplicador tipo I por debajo de la media, mientras para el resto era superior a la misma, posee un multiplicador tipo II por encima de la media en todas las economías estudiadas.

El sector Energético (**R.2**) tiene el mismo comportamiento con los dos multiplicadores. Se sitúa por encima de la media en todas las tablas referidas a 1990, excepto España-90, y, además, en León-75 y en Castilla y León-95. Ante un incremento de una unidad en la demanda final de este sector, se produce un incremento de 0,85 unidades en las rentas de todo el sistema económico en León-75; de 0,82 unidades en León-90; de 0,84 en Castilla y León-90; de 0,89 en Castilla y León-95; de 0,76 unidades en Asturias-90 y de 0,79 unidades en Galicia-90. Si tenemos en cuenta los efectos inducidos, los incrementos en las rentas de toda la economía son de 1,17 en León-75; 1,20 en León-90; 1,24 en Castilla y León-90; 1,54 en Castilla y León-95; 1,18 en Asturias-90 y 1,34 en Galicia-90. Esto significa que el incremento inicial de las rentas se traduce en consumo y gasto y, como consecuencia de este nuevo incremento de la demanda, de nuevo en mayores niveles de producción y rentas.

En el sector de la Construcción (**R.10**) los efectos directos e indirectos de incrementos de la demanda final sobre las rentas, son relevantes en todas las economías estudiadas, excepto León-75, León-90 y en Castilla y León (tanto 90 como 95). Cuando medimos además los efectos inducidos, dejan de ser relevantes también en la economía asturiana de 1978.

Cabe destacar, por otra parte, el comportamiento de los multiplicadores en las siguientes ramas:

**R.4** (Minerales y productos a base de minerales no metálicos). Presenta un multiplicador tipo I superior a la media en todas las tablas excepto Galicia-90, mientras que cuando estudiamos el tipo II, nos damos cuenta de que además de en

Galicia-90, también está por debajo de la media en León-75, España-75, Asturias-78 y Galicia-80.

**R.6** (Productos alimenticios, bebidas y tabaco). Los incrementos unitarios de la demanda final de este sector no representan variaciones en las rentas de todo el sistema económico mayores que la media, excepto en España-90. Pero, sin embargo, cuando medimos además, los efectos de estos incrementos de las rentas sobre el consumo, y a su vez los efectos de estos incrementos de consumo sobre las rentas, en todas las tablas excepto en León-90 y en Asturias-90, se sitúan por encima de la media.

Ordenamos cada una de las medias obtenidas en cada tabla, tanto para el multiplicador tipo I como para el tipo II.

**Cuadro 17**

<b>TABLA</b>	<b>TIPO I</b>	<b>TIPO II</b>
ESPAÑA-90	1º (0,83)	2º (2,02)
ESPAÑA-75	2º (0,82)	1º (2,2)
LEÓN-75	3º (0,7429)	7º (1,091)
LEÓN-95	4º (0,7425)	3º (1,6)
CASTILLA Y LEÓN-95	5º (0,73)	4º (1,32)
ASTURIAS-78	6º (0,71)	10º (1,04)
CASTILLA Y LEÓN-90	7º (0,696)	9º (1,08)
GALICIA-90	8º (0,693)	5º (1,23)
GALICIA-80	9º (0,68)	6º (1,20)
ASTURIAS-90	10º (0,67)	8º (1,090)
LEÓN-90	11º (0,64)	11º (0,97)

Fuente: Elaboración propia

Que la media del multiplicador tipo II sea grande, puede venir dado porque a su vez es grande la media del multiplicador tipo I o, porque aunque la media del tipo I sea pequeña, los efectos inducidos son elevados. Incluso puede suceder lo contrario, que aún siendo grande la media del tipo I, debido a los bajos efectos inducidos o, puede que tan solo a los hábitos de consumo de esa sociedad, el multiplicador tipo II sea pequeño. Es decir, que el multiplicador tipo II, que es el que más se acerca a la esencia del multiplicador Keynesiano, sea pequeño, puede suponer que los consumidores son más reticentes a los cambios en el consumo, que son más conservadores en cuanto a sus hábitos de consumo. Incluso, podríamos suponer que esos consumidores son más ahorradores.

Al realizar la misma clasificación para las tablas agregadas a R.30 (Cuadro 18), observamos que ésta casi no difiere de la clasificación de las tablas a R.14. En cualquiera de los dos casos la tabla de León-90 es la que posee una media menor (tanto del multiplicador tipo I como de la del multiplicador tipo II).

Cuadro 18

TABLA	TIPO I	TIPO II
ESPAÑA-90	1º (0,858)	2º (2,09)
ESPAÑA-75	2º (0,855)	1º (2,27)
LEÓN-75	3º (0,77)	6º (1,135)
CASTILLA Y LEÓN-95	4º (0,76)	4º (1,36)
LEÓN-95	5º (0,75)	3º (1,65)
CASTILLA Y LEÓN-90	6º (0,73)	5º (1,139)
LEÓN-90	7º (0,68)	7º (1,04)

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.5.- Necesidades de importación por unidad de demanda final

Como ya se señalaba en el apartado 4.3.1.1, la utilización del modelo interno de Leontief puede complementarse con el estudio de los requerimientos o necesidades de importaciones por unidad de demanda final.

La primera consideración que hay que realizar es que una unidad adicional de demanda no se traslada completamente al sistema productivo, sino que se pierde  $m_j$  como importación directa de productos finales. Por lo tanto, la parte del efecto que se traslada al sistema productivo, es solo la correspondiente a la producción interna de consumos intermedios<sup>216</sup>.

Para calcular, entonces, el efecto final sobre la producción de todos los sectores de un incremento de una unidad de demanda final total (interior e importada) del sector  $j$ <sup>217</sup>, hemos de tener en cuenta que:

$$m^T = m^R + m^n + m^m \quad [78]$$

siendo:

- $m^R$  las importaciones procedentes del resto de la región (esto solo sería aplicable al caso de León-90, ya que en León-75 no se diferencian)
- $m^n$  las importaciones de origen nacional (excluyendo en el caso de León-90 las anteriores)
- $m^m$  las importaciones procedentes del resto del mundo

por lo tanto:

<sup>216</sup> González García, J. L. (Dir.) (1996), p. 146.

<sup>217</sup> Es decir, el multiplicador de la producción.

$$m^T = (Z^R i + F^R) + (Z^n i + F^n) + (Z^m i + F^m) \quad [79]$$

con:

- $i$  vector columna de  $n$  elementos unitarios
- $Z^R$ ;  $Z^n$ ;  $Z^m$  matriz de consumos interindustriales importados del resto de la región; del resto de país y del resto del mundo respectivamente.
- $F^R$ ;  $F^n$ ;  $F^m$  vector de demanda final de productos importados del resto de la región; del resto del país y del resto del mundo respectivamente.

pero como sabemos que:

$$X = (I - A^I)^{-1} F^I \quad [64]$$

la expresión [79] se transforma en:

$$\begin{aligned} m^T &= (A^R X + F^R) + (A^n X + F^n) + (A^m X + F^m) = \\ &[(A^R (I - A^I)^{-1} F^I + F^R) + [(A^n (I - A^I)^{-1} F^I + F^n) + [(A^m (I - A^I)^{-1} F^I + F^m)] \quad [80] \end{aligned}$$

o lo que es lo mismo:

$$m^T = (A^T - A^I) (I - A^I)^{-1} F^I + (F^T - F^I) \quad [81]$$

sabiendo que:

$$F^T - F^I = F^M = \hat{F}^M F^T \quad [82]$$

donde  $\hat{F}^M$  es la participación de los productos importados dentro de la demanda final.

De este modo, la demanda interior puede expresarse como:

$$F^I = F^T - F^M = F^T - \hat{F}^M F^T = (I - \hat{F}^M) F^T \quad [83]$$

por lo que el efecto total, o multiplicador final de las importaciones totales, que define el efecto que un crecimiento de la demanda final provoca sobre sus importaciones totales, queda definido como:

$$\begin{aligned} m^T &= (A^T - A^I) (I - A^I)^{-1} (I - \hat{F}^M) F^T + \hat{F}^M F^T = \\ &[(A^T - A^I) (I - A^I)^{-1} (I - \hat{F}^M) + \hat{F}^M] F^T \quad [84] \end{aligned}$$

Es decir, por cada nueva unidad de demanda final en  $j$ , se importa  $m_j^T$  de productos finales más la suma de los efectos que sobre la importación de consumos intermedios tiene el aumento de cada producción sectorial.

Aún cuando todo lo expuesto hasta ahora evidencia la importancia de diferenciar la proporción de productos importados dentro de la demanda final total del sector  $j$  por sus distintos orígenes, en el caso de estudio, cuyo núcleo central es la determinación de los sectores clave de cada una de las economías estudiadas, creemos que puede bastar con averiguar las necesidades de importación de inputs intermedios.

#### 4.3.5.1.- Necesidades directas de importación de inputs intermedios.

Las necesidades directas de importación de inputs intermedios se miden por la participación de los consumos intermedios importados sobre el total de la producción efectiva de cada sector.

$$m_j^* = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}^m}{X_j} \quad [85]$$

donde  $x_{ij}^m$  son los consumos intermedios importados de productos del sector  $i$  que se incorporan a la producción del sector  $j$ . Medimos así la cantidad de inputs intermedios importados que necesita cada sector para poder realizar una unidad de su producción.

Dependiendo del origen de los consumos intermedios, calcularemos las necesidades de importación totales, del resto de España y del resto del mundo. En el caso de la tabla input-output de la provincia de León, referida al año 1990, podríamos calcular además, las necesidades de importación de inputs intermedios procedentes del resto de la Comunidad Autónoma de Castilla y León (Tablas 20 y 21 de los anexos).

#### 4.3.5.2.- Necesidades directas e indirectas (totales) de importación de inputs intermedios.

Ahora trataremos de determinar las importaciones totales necesarias ante un incremento unitario de la demanda final de cada sector  $j$ . Para ello, multiplicamos el vector fila  $m^*$  por la inversa total de Leontief.

$$m^T = m^* (I - A)^{-1} \quad [86]$$

De la misma forma que antes, distinguimos el origen de las importaciones (Tablas 22 y 23 de los anexos).

#### **4.3.5.3.- Necesidades directas e indirectas (totales) de importación ante un aumento de la demanda final abastecida con producción interior.**

Se trata de determinar las importaciones totales necesarias ante un aumento unitario de la demanda final abastecida con producción interior de cada sector  $j$ . Por lo tanto, ahora multiplicaremos el vector fila  $m^*$  por la matriz inversa de Leontief interior.

$$m^{TI} = m^* (I - A^I)^{-1} \quad [87]$$

De nuevo distinguimos el origen de los inputs intermedios (Tablas 24 y 25 de los anexos).

Aquellos sectores cuyo porcentaje de inputs intermedios importados sobre su producción (necesidades directas de importación de inputs intermedios) es mayor que la media, en todas las tablas agregadas a 30 ramas de actividad son: **R.5** (Extracción de minerales metálicos, minerales de hierro, siderurgia, minerales y metales no férreos), **R.9** (Máquinas agrícolas, industriales y de oficina, material eléctrico, vehículos y motores de automóviles, otros medios de transporte), **R.12** (Otros alimentos, tabaco), **R.16** (Pasta papel, papel, cartón, artes gráficas y edición) y **R.17** (Industria química).

El sector productivo que importa inputs intermedios por unidad de producción por encima de la media, en los tres años en los que hemos estudiado la economía leonesa, es la **rama uno** (Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca). En Castilla y León son las ramas **R.19** (Edificios y obras de ingeniería civil); y **R.23** (Ferrocarriles). Mientras a las que las sucede esto mismo, pero sólo en España son: **R.2** (Extracción de combustibles sólidos, coquerías), **R.3** (Extracción de crudo, refino de petróleo) y **R.24** (Transporte por carretera, oleoductos, transporte marítimo y aéreo, servicios anexos a los transportes).

Los sectores productivos que se sitúan con un nivel de importaciones de inputs intermedios por encima de la media en las cuatro tablas input-output estudiadas, con alguna excepción son:

**R.8** (Fabricación de productos metálicos)

**R.14** (Industria textil, confección, cuero y calzado)

**R.18** (Otras industrias manufactureras)

La primera de ellas tiene un porcentaje de inputs intermedios importados por unidad de producción por encima de la media en todas las economías estudiadas excepto en León-95 y en España-75. En las siguientes ramas a estas dos excepciones se les une la de Castilla y León-95.

Cuando lo que estudiamos son las necesidades totales de importación de inputs intermedios, distinguimos que éstas sean ante aumentos de la demanda final total o interior. En cualquiera de los dos casos las ramas **R.8** (Fabricación de productos metálicos), **R.9** (Máquinas agrícolas, industriales y de oficina, material eléctrico, vehículos y motores de automóviles, otros medios de transporte), **R.12** (Otros alimentos, tabaco), y **R.17** (Industria química), se sitúan por encima de la media, es decir, ante un incremento unitario de la demanda final (total o interior) de alguna de estas ramas, se produce un aumento de las necesidades totales de importación de inputs intermedios por unidad de producción por encima de la media. Sin embargo, el comportamiento de la **rama 16** (Pasta papel, papel, cartón, artes gráficas y edición) varía según consideremos incrementos de la demanda final total o interior. Ante un aumento unitario de la demanda final interior de este sector, las necesidades de importación de inputs intermedios se sitúan por encima de la media en las siete economías objeto de estudio, pero ante un incremento de una unidad de demanda final total estas necesidades de importación se sitúan por encima de la media en todas las tablas excepto en España-75. La rama **18** (Otras industrias manufactureras) tiene unas necesidades de importación de inputs intermedios cuando se incrementa la demanda final -total o interior- por encima de la media para todas las tablas, con la excepción de León-95.

En el resto de las ramas apenas hay discordancias. Las ramas con necesidades de importación superiores a la media, sólo en las economías leonesas de 1975 y de 1990 son: **R.1** (Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca), **R.10** (Carnes y conservas), **R.11** (Leche, productos lácteos), **R.13** (Bebidas) y **R.19** (Edificios y obras de ingeniería civil). Aquellas superiores a la media sólo en España. **R.3** (Extracción de crudo, refino de petróleo), y **R.24** (Transporte por carretera, oleoductos, transporte marítimo y aéreo, servicios anexos a los transportes). Cuando estudiamos Castilla y León hay que fijarse en las ramas **19** (Edificios y obras de ingeniería civil) y **23** (Ferrocarriles). Las **ramas 5** (Extracción de minerales metálicos, minerales de hierro, siderurgia, minerales y metales no férreos) y **15** (Madera, muebles de madera, corcho) tienen unas necesidades de importación de inputs intermedios que se sitúan por encima de la media en todas las tablas excepto en León-75, TIO en la que ninguna de las dos tablas supera el promedio, y en España-75, donde no alcanza la media la rama 15.

Cuando realizamos el análisis agregando los sectores productivos hasta 14 ramas de actividad, observamos que la **rama 9** (Productos de industrias diversas), presenta necesidades directas y totales (ante incrementos unitarios de la demanda final total e interior) de importación de inputs intermedios superiores a la media en las once tablas input-output estudiadas. Para la **rama 5** (Productos metálicos, máquinas, material y accesorios eléctricos, material de transporte) sucede exactamente lo mismo salvo con las necesidades directas en León-95. Las **ramas 1** (Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca) y **10** (Construcción y obras de ingeniería civil), presentan el mismo comportamiento para cualquiera de los tres multiplicadores estudiados, siendo superiores a la media sólo en León-75 y en León-90 (no en León-95).

Las excepciones más llamativas se presentan en los siguientes sectores:

**R.2** (Productos energéticos). Ni en León ni en Asturias este sector presenta necesidades directas de importación de inputs intermedios por encima de la media. Cuando nos referimos a las necesidades de importación ante aumentos de la demanda final total, sigue por debajo de la media León y Asturias-90, no así Asturias-78. Al estudiar las necesidades de importación ante aumentos de demanda abastecida con producción interior pasa a estar por encima de la media también León-95.

**R.3** (Minerales y metales férricos y no férricos). Presenta los tres multiplicadores por encima de la media en todas las tablas, con excepción de León-75.

**R.6** (Productos alimenticios, bebidas y tabaco). Las necesidades de importación de inputs intermedios por unidad de producción de este sector se sitúan por encima de la media en Asturias-78 y 90, Galicia-80 y 90 y en León-90. Ante incrementos unitarios de la demanda final total de este sector, las necesidades de importación de inputs intermedios de todo el sistema productivo superan el valor medio en León-75 y 90, Asturias-78 y 90, Galicia-90 y Castilla y León-90. Cuando los incrementos de demanda final de este sector se refieren solo a demanda interior, se supera el valor medio en todas las tablas input-output excepto España-90.

**R.7** (Productos textiles, cuero, calzados, vestidos). Los tres indicadores son superiores a la media en cualquiera de las tablas de Asturias y de Galicia.

**R.8** (Pasta papel, papel, cartón, artes gráficas y edición). Las necesidades directas de importación son superiores a la media en todas las economías excepto en España-75 y Galicia-80. Lo mismo sucede con las necesidades totales ante incrementos de la demanda final interior. Cuando consideramos la demanda final total, además de las anteriores, también se sitúa por debajo de la media en León-90.

**R.13** (Servicios de las instituciones de crédito y seguro). El sector bancario, no presenta un porcentaje de inputs intermedios importados sobre su



Si denominamos  $\delta_{ij}$  a cada elemento de la matriz inversa, la producción de cada sector  $j$  será una combinación lineal de los valores añadidos de los distintos sectores:

$$X_j = \delta_{1j}Y_1 + \delta_{2j}Y_2 + \dots + \delta_{nj}Y_n \quad [91]$$

Si se incrementan los valores añadidos ( $\Delta Y_i$ ), esto producirá incrementos en las producciones de cada rama ( $\Delta X_j$ )

$$\Delta X_j = \delta_{1j}\Delta Y_1 + \delta_{2j}\Delta Y_2 + \dots + \delta_{nj}\Delta Y_n \quad [92]$$

En el caso de que tan solo se incremente el valor añadido de una de las ramas (y de forma unitaria) se verifica que  $\Delta X_j = \delta_{ij}$ , es decir,  $\delta_{ij}$  es igual al incremento de  $X_j$  cuando el valor añadido del sector  $i$  aumenta en una unidad. Por lo que, en general, cualquier elemento de la matriz inversa,  $\delta_{ij}$ , representa la cuantía en que debe variar el output de la rama  $j$ -ésima si se desea aumentar en una unidad el valor añadido de la rama  $i$ -ésima.<sup>219</sup>

Verdaderamente, los modelos de demanda y de oferta no constituyen necesariamente dos formas alternativas de analizar la misma realidad<sup>220</sup>. Por una parte, ambos modelos son complementarios. Por otra, son en realidad las dos caras de la misma moneda, con lo que un mismo problema puede expresarse de forma matemáticamente distinta, mostrando, por tanto, dos perspectivas económicas diferentes.

De esta forma, las matrices  $A$  y  $D$  (y las correspondientes inversas) pueden expresarse una en función de la otra:

$$A = Z\hat{X}^{-1}; D = \hat{X}^{-1}Z \quad [93]$$

siendo  $\hat{X}$  la matriz diagonal de producción y  $Z$  la matriz interindustrial. Por lo tanto:

$$A = Z D Z^{-1}; D = Z^{-1} A Z \quad [94]$$

o bien:

$$A = \hat{X} D \hat{X}^{-1}; D = \hat{X}^{-1} A \hat{X}$$

---

<sup>219</sup> Hemos expuesto el modelo de oferta, tal y como lo reflejan la mayoría de los autores estudiados, sin realizar diferenciación entre flujos de importación y de producción interior. Si realizásemos esta diferenciación, observaríamos que el modelo no se cumple a no ser que introduzcamos la fuerte restricción de que ante un incremento en el valor añadido de uno o más sectores los incrementos de inputs intermedios importados son nulos. Puede seguirse este razonamiento en Instituto de desarrollo regional de la Universidad de Sevilla (1978), pp. 83-88.

<sup>220</sup> Pulido, A.; Fontela, E. (1993), p. 81.

$$(I - A)^{-1} = \hat{X}(I - D)^{-1} \hat{X}^{-1} ; (I - D)^{-1} = \hat{X}^{-1} (I - A)^{-1} \hat{X} \quad [95]$$

#### 4.3.6.1.- Multiplicador de oferta o de inputs.

Si consideramos las n ecuaciones del modelo, y que todos los incrementos del valor añadido son nulos excepto para la rama k-ésima que es uno y se suman miembro a miembro las ecuaciones:

$$\Delta X_1 + \Delta X_2 + \dots + \Delta X_k + \dots + \Delta X_n = \delta_{k1} + \delta_{k2} + \dots + \delta_{kn} \quad [96]$$

obtendremos la suma de la fila k-ésima. La suma de los elementos de la fila k-ésima mide el esfuerzo productivo de las n ramas cuando el valor añadido de la rama k aumenta en una unidad.

Este multiplicador determina el incremento de la producción de todos los sectores como consecuencia de un incremento unitario en el valor añadido de cada uno de los sectores i.

$$O_i^d = \sum_j \delta_{ij} \quad [97]$$

donde  $\delta_{ij}$  es el elemento de la fila i y la columna j de la matriz inversa de los coeficientes de mercado. En realidad, se trata de calcular la suma por filas de la matriz  $(I-D)^{-1}$  (Tablas 26 y 27 de los anexos).

#### 4.3.6.2.- Multiplicador de una expansión uniforme de los inputs primarios.

Si todos los valores añadidos se incrementan en una unidad cada uno:

$$\Delta X_k = \delta_{1k} + \delta_{2k} + \dots + \delta_{nk} \quad [98]$$

Por lo tanto, la suma de los elementos de la columna k-ésima de la matriz inversa es igual a la cuantía en que debe variar la producción de la rama k si se desea incrementar en una unidad el valor añadido de todo el sistema económico.

Con este multiplicador determinamos el incremento de la producción del sector j como consecuencia de un incremento unitario en el valor añadido de todos los sectores considerados. La expresión será:

$$T_j^d = \sum_i \delta_{ij} \quad [99]$$

Se trata por lo tanto de calcular la suma por columnas de la matriz  $(I-D)^{-1}$  (Tablas 28 y 29 de los anexos).

#### 4.3.6.3.- Multiplicador de valor añadido.

A partir del multiplicador de una expansión uniforme de la demanda, puede calcularse el multiplicador del valor añadido. Éste, recoge el incremento del valor añadido de cada sector  $i$  que se produce como consecuencia de un incremento unitario en la demanda final, abastecida con producción interior, de todos los sectores. Puede calcularse a partir de la siguiente expresión:

$$\hat{v}(I-A^I)^{-1}i \quad [100]$$

$$\text{donde: } \hat{v} = \begin{bmatrix} v_1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & v_n \end{bmatrix}$$

$$\text{con } v_i = \frac{Y_i}{X_i}$$

siendo  $i$  un vector unitario de dimensiones  $30 \times 1$ <sup>221</sup>. En definitiva, se trata de calcular el producto del multiplicador de una expansión uniforme de la demanda y  $v_i$ , para cada sector (Tablas 30 y 31 de los anexos).

El efecto que sobre la producción de todo el sistema económico tiene el incremento de una unidad del valor añadido de las ramas **R.2** (Extracción de combustibles sólidos, coquerías), **R.3** (Extracción de crudo, refinado de petróleo), **R.5** (Extracción de minerales metálicos, minerales de hierro, siderurgia, minerales no férreos, metales no férreos), **R.6** (Cemento, cal, yeso, tierra cocida, productos cerámicos, otros minerales no metálicos), **R.7** (Vidrio), **R.16** (Pasta papel, papel, cartón, artes gráficas y edición) y **R.17** (Industria química), es superior a la media en León, en Castilla y León y en España en todos los años contemplados. El sector **12** (Otros alimento, tabaco) posee un multiplicador de oferta por encima de la media tan sólo para el año 1975 (León y España); y el **20** (Recuperación y reparación) en las tablas referidas a 1975 y en las de Castilla y León (1990 y 1995).

---

<sup>221</sup> O en su caso,  $14 \times 1$ .

El resto de ramas que merece la pena resaltar por ejercer un efecto importante, por encima de la media, en la producción de todas las demás, ante incrementos de su valor añadido son:

**R.1** (Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca). El multiplicador es mayor que la media en todas las tablas salvo en la de León-95.

**R.4** (Gas natural y gas manufacturado, energía eléctrica, agua). Exceptuando en León-75 y en León-95, en el resto de las economías este sector presenta un multiplicador de oferta, o de inputs, por encima de la media.

**R.25** (Comunicaciones).

**R.26** (Crédito y seguros, servicios prestados a las empresas, alquiler de inmuebles). En estos dos sectores, España-75 es la única economía para la que ante incrementos unitarios del valor añadido de cualquiera de estas ramas, no se produce un incremento de la producción de todas las demás por encima de la media.

Cuando estudiamos el efecto que sobre la producción de uno de los sectores, tiene el incremento unitario del valor añadido de todas las ramas del sistema (multiplicador de una expansión uniforme de los inputs primarios), encontramos que esta repercusión está por encima de la media en las siete economías estudiadas para las ramas **R.1** (Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca), **R.12** (Otros alimento, tabaco); **R.19** (Edificios y obras de ingeniería civil) y **R.22** (Restaurantes y alojamientos). El sector de Extracción de combustibles sólidos y coquerías (**R.2**), ante incrementos del valor añadido de todas las ramas, su producción se incrementa en León-75, León-90 y León-95 en 1,63 y 1,51 y 2,4 unidades respectivamente. Las ramas **R.5** (Extracción de minerales metálicos, minerales de hierro, siderurgia, minerales no férreos, metales no férreos) y **R.9** (Máquinas agrícolas industriales, de oficina, material eléctrico, vehículos y motores de automóviles, otros medios de transporte), presentan este multiplicador por encima de la media sólo para España (España-75 y España-90) la primera de ellas y tanto para España como para Castilla y León (90 y 95) la segunda.

Existen, además, sectores para los que este multiplicador está por encima de la media en todas las tablas estudiadas, con alguna excepción:

**R.4** (Gas natural y gas manufacturado, energía eléctrica, agua), exceptuando España-75.

**R.17** (Industria química), exceptuando León-90, Castilla y León-90 y León-95.

**R.26** (Crédito y seguros, servicios prestados a las empresas, alquiler de inmuebles) la excepción a que este multiplicador sea mayor que la media se presenta en España-75.

**R.27** (Administración pública). En este último caso las excepciones son las tablas referidas a 1995 y España-75.

Al estudiar el multiplicador del valor añadido, esto es, el efecto que sobre el valor añadido de cada sector provoca un incremento unitario de la demanda final de todas las ramas de la economía, observamos que éste es mayor que la media en las siete tablas, para las ramas **R.1** (Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca), **R.21** (Comercio), **R.24** (Transporte por carretera, oleoductos, transporte marítimo y aéreo, servicios anexos a los transportes), **R.25** (Comunicaciones), **R.26** (Crédito y seguros, servicios prestados a las empresas, alquiler de inmuebles), **R.28** (Enseñanza) y **R.30** (Servicios destinados y no destinados a la venta no clasificados en otra parte). La rama **R.2** (Extracción de combustibles sólidos, coquerías) presenta un multiplicador de valor añadido por encima de la media en las tablas provinciales y regionales. La rama **4** (Gas natural y gas manufacturado, energía eléctrica, agua), ante un incremento en la demanda final de todos los sectores, su valor añadido se incrementa por encima de la media en todas las tablas, con excepción de León-75.

Si tenemos en cuenta ahora las economías asturiana y gallega, y estudiamos de nuevo el multiplicador de oferta, es el Sector bancario (**R.13**), el único para el que ante un incremento de su valor añadido, se incrementa la producción de los catorce sectores por encima de la media, en todas las tablas. Las ramas **R.1** (Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca) y **R.2** (Productos energéticos), presentan un multiplicador mayor que la media en todas las tablas menos en León-90 y 95, Castilla y León-90 y 95 y Galicia-90. El multiplicador de oferta en la rama **3** (Minerales y metales féreos y no féreos), es mayor que la media para las tablas de León, Castilla y León y España (1975, 1990 y 1995). En la rama **4** (Minerales y productos a base de minerales no metálicos) las excepciones son León-90, Castilla y León-90, Asturias-90 y Galicia-90.

La heterogénea rama de Productos de industrias diversas (**R.9**), no posee este multiplicador por encima de la media para ninguna de las tablas referidas a 1990 (sin embargo, sí para las restantes).

Cuando se incrementa el valor añadido de todas las ramas, el efecto sobre la producción de las siguientes ramas es superior a la media (multiplicador de una expansión uniforme de los inputs primarios):

**R.1** (Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca), León-75, España-75 y Galicia-80.

**R.2** (Productos energéticos), León (75, 90 y 95), Asturias (78 y 90) y Galicia-80.

**R.3** (Minerales y metales féreos y no féreos), Asturias (78 y 90) y España-75.

**R.5** (Productos metálicos, maquinaria, material y accesorios eléctricos, material de transporte), León-95, Castilla y León (90 y 95) España (75 y 90) y Galicia-80.

**R.6** (Productos alimenticios, bebidas y tabaco), para todas las tablas estudiadas con excepción de León-90 y Galicia-90.

**R.10** (Construcción y obras de ingeniería civil), todas excepto Asturias-90 y Galicia-90

**R.11** (Recuperación y reparación, servicios de comercio, hostelería y restaurantes), España (75 y 90) y Asturias-78 y las referidas a 1995 (León y Castilla y León).

**R.13** (Servicios de las instituciones de crédito), para todas las tablas referidas a los años 90 y 95, además de León-75.

Al estudiar el multiplicador de valor añadido, es decir, el efecto que tiene sobre el valor añadido de cada uno de los sectores, un incremento de la demanda final de todos ellos, descubrimos que es mayor que la media en las ramas **R.2** (Productos energéticos), **R.11** (Recuperación y reparación, servicios de comercio, hostelería y restaurantes), **R.12** (Servicios de transporte y comunicaciones) y **R.14** (Otros servicios destinados a la venta, servicios no destinados a la venta), en cualquiera de las once economías estudiadas. El valor añadido del Sector agrario (**R.1**) se incrementa, más que la media de todos los sectores, cuando incrementamos la demanda final total, en todas las economías estudiadas excepto en León-90. En este caso, ante un incremento de una unidad de la demanda final de todos los sectores, el valor añadido de la rama agraria se incrementa en 0,6 unidades, siendo la media de todos los sectores 0,64 unidades. La **rama 4** (Minerales y productos a base de minerales no metálicos), presenta un multiplicador de valor añadido mayor que la media sólo en Asturias (78 y 90) y en León-95. Por último en el Sector bancario (**R.13**), el multiplicador es superior a la media en Asturias-78 y en Galicia-80.

### 4.3.7.- Multiplicadores de empleo.

Los multiplicadores de empleo<sup>222</sup> indican las necesidades directas e indirectas del factor trabajo derivadas de un incremento de una unidad de demanda final en cada sector. Podemos obtenerlos con el cálculo de unos coeficientes basados en el porcentaje de empleo total sobre la producción (empleo directo) y de los coeficientes referentes a esfuerzo productivo del sector (empleo total).

El número de trabajadores necesario para generar una unidad de producción del sector *i*-ésimo se denomina coeficiente técnico de empleo, o coeficiente directo de empleo, y se define como:

$$e_i = \frac{L_i}{X_i} \quad [101]$$

donde  $L_i$  es el empleo total del sector *i*; y  $X_i$  la producción del mismo<sup>223</sup>.

Con este coeficiente técnico determinamos el empleo incorporado en cada unidad productiva. Se trata, en realidad, de coeficientes medios de empleo que variarán en cada sector según los avances tecnológicos incorporados en la producción.

Vemos, por lo tanto, que una rama puede generar empleo de una forma directa a través de los empleos creados en ella. Pero también puede hacerlo de una forma indirecta, mediante la mano de obra necesaria para producir los inputs intermedios que utiliza. Como afirman Fernández, M. y Fernández Grela, M. “la capacidad de generar empleo por parte de un sector productivo depende crucialmente de los efectos indirectos que puede provocar sobre la demanda de inputs intermedios”<sup>224</sup>.

Para conocer también los requerimientos indirectos, tendremos que multiplicar la matriz diagonal de los coeficientes directos de empleo por la matriz inversa de Leontief. Obtenemos, de esta forma, una matriz de rango  $n \times n$  en la que cada elemento es el empleo total (directo e indirecto) requerido en el sector *i* cuando el sector *j* produce una unidad de output para satisfacer la demanda final.

La suma de las filas de esta matriz nos indica el efecto que sobre el empleo de una determinada rama tiene el incremento unitario de la demanda final de toda la economía.

<sup>222</sup> No hemos podido calcular los distintos multiplicadores de empleo para España-75 ya que no disponemos del número de trabajadores por rama productiva para el citado año.

<sup>223</sup> Es la inversa de la productividad media del sector  $PMe_i = \frac{X_i}{L_i}$

<sup>224</sup> Fernández, M.; Fernández Grela, M. (2001), p. 1.

La suma de las columnas, por su parte, será lo que denominamos coeficiente total de empleo y que podemos calcular también de esta forma:

$$e^T = e * (I - A^I)^{-1} \quad [102]$$

siendo e el vector de coeficientes directos de orden (1xn).

Este coeficiente total de empleo, nos indica las necesidades directas e indirectas de factor trabajo (en toda la economía) derivadas de un incremento unitario de la demanda final (abastecida con producción interior) de cada sector. Se trata, por lo tanto, de calcular la capacidad de generación de empleo por parte del sector si se incrementa la demanda final de sus productos en una unidad.

También pueden ser analizados los requerimientos totales del factor trabajo. Este multiplicador se obtiene a partir de la expresión:

$$M_e = \frac{e_i^T}{e_i} \quad [103]$$

Los resultados de los coeficientes de empleo se reflejan en las Tablas 32 y 33 de los anexos.

Aquellos sectores con un multiplicador de trabajo directo por encima de la media tanto en León (75, 90 y 95) como en Castilla y León (90 y 95) y en España-90 son: **R.1** (Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca) **R.15** (Madera, muebles de madera, corcho) **R.23** (Ferrocarriles) **R.27** (Administración Pública) **R.28** (Enseñanza) y **R.30** (Servicios destinados y no destinados a la venta no clasificados en otra parte). De esta forma, para producir una unidad monetaria el sector de la enseñanza debe contratar 0,233 trabajadores en León-95 y 0,229 en Castilla y León-95.

Aquellas ramas que sólo en 1990 tienen un coeficiente de trabajo directo por encima de la media son: **R.14** (Industria textil, confección, cuero y calzado) **R.18** (Otras industrias manufactureras), **R.21** (Comercio), **R.29** (Sanidad). Las ramas **18** y **21**, lo son también en 1995 y, además de en ellas, el coeficiente directo es mayor que la media para este año en las ramas **7** (Vidrio), **19** (Edificios y obras de ingeniería civil) y **20** (Recuperación y reparación). Observamos cómo, normalmente, los sectores que más empleo directo generan son aquellos menos intensivos en capital, como son los sectores de servicios.

Al realizar el análisis para el coeficiente de trabajo total, advertimos que éste es superior a la media en todas las tablas para las ramas: **R.1** (Agricultura, ganadería,

silvicultura y pesca), **R.11** Leche, productos lácteos), **R.28** (Enseñanza) y **R.30** (Servicios destinados y no destinados a la venta no clasificados en otra parte). Por cada incremento unitario en la demanda final del sector lácteo, se generaban en León en 1995, 0,224 puestos de trabajo y 0,18 en Castilla y León. Los sectores que sólo en las tablas de 1990 están por encima del promedio son: **R.10** (Carnes y conservas) **R.12** (Otros alimentos, tabaco) **R.14** (Industria textil, confección, cuero, calzado), **R.18** (Otras industrias manufactureras), **R.21** (Comercio) y **R.23** (Ferrocarriles). En 1995, además de las ramas **18**, **21** y **23**, están por encima de la media los sectores **15** (Madera, muebles de madera y corcho), **19** (Edificios y obras de ingeniería civil), **20** (Recuperación y reparación) y **27** (Administración pública).

Debemos llamar la atención sobre el sector agroalimentario, éste presenta importantes efectos indirectos, ya que aunque el coeficiente directo no sea elevado en las ramas alimenticias (sí lo es para la agricultura) el coeficiente de empleo total está, generalmente, por encima de la media.

Por último, el multiplicador de empleo supera la media en todas las tablas en las ramas: **R.4** (Gas natural y gas manufacturado, energía eléctrica, agua), **R.10** (Carnes y conservas), **R.11** (Leche, productos lácteos) y **R.12** (Otros alimentos, tabaco). Las ramas en las que éste sólo está por encima de la media en 1990 son: **R.13** (Bebidas) y **R.26** (Crédito y seguros, servicios prestados a las empresas, alquiler de inmuebles).

Este multiplicador lo que nos muestra son los requerimientos totales (directos e indirectos) de factor trabajo, cuando incrementamos en una unidad el empleo de un determinado sector. Así, por cada empleo directo creado en el sector energético, se creaban en León-95 5,5 puestos de trabajo totales.

Cuando realizamos un análisis de los resultados de este multiplicador observamos que hay datos que, efectivamente llaman la atención. Así, en la tabla León-75 por cada empleo directo de la rama de Productos lácteos, se generan 21,6 puestos de trabajo en toda la economía; 11,3 si nos fijamos en la tabla de León-90 y, 8,2 si lo hacemos en la de León-95. Los resultados en el resto de las tablas son también llamativos ya que en Castilla y León-90 se generarían 6,3 puestos de trabajo; 7,2 en Castilla y León-95 y 6,07 en España-90. Excepto en esta última, en la que ocupa el segundo puesto por detrás del sector cárnico, en el resto de las tablas es la rama de productos lácteos la que ocupa el primer lugar en cuanto a generación de empleo total. Al observar estos datos parece inmediato que el sector en el que hay que actuar tanto en León como en Castilla y León y España es éste, si el objetivo de la política económica es la generación de empleo. Pero por supuesto, la lectura tanto de éste, como del resto de los multiplicadores hay que realizarla con cautela.

La productividad de este sector es elevadísima y, por lo tanto, por cada empleo directo la producción del sector se incrementará muchísimo. Según los datos de los que disponemos, la productividad de este sector en cada tabla, y el puesto que ocupa ese valor respecto al total de sectores, son los siguientes:

**Cuadro 19. Valor de la productividad del sector lácteo.**

	<b>Productividad pesetas corrientes</b>	<b>Productividad pesetas constantes</b>
<b>León-75</b>	4,76 (1º)	4,76 (1º)
<b>León-90</b>	23,39 (2º)	4,09 (2º)
<b>León-95</b>	37,01 (2º)	5,03 (2º)
<b>Castilla y León-90</b>	22,23 (4º)	3,89 (4º)
<b>Castilla y León-95</b>	38,75 (2º)	5,27 (2º)
<b>España-90</b>	19,19 (5º)	2,61 (5º)

Fuente: Elaboración propia

Efectivamente, aunque la producción efectiva esté expresada en pesetas constantes de 1975, el puesto que ocupa la productividad de cada rama respecto al total, es el mismo que cuando expresamos la producción en pesetas corrientes. Nos ha parecido más correcto expresarla en pesetas constantes para poder comparar las de distintos años (Tablas 34 y 35 de los anexos).

Al incrementarse la producción efectiva del sector, aumentarán las compras de bienes intermedios que éste sector realiza a otros. Si analizamos el porcentaje en el que se incrementa la producción del sector agrario cuando se incrementan en un 1% los consumos intermedios del sector lácteo<sup>225</sup> obtenemos los siguientes resultados:

**Cuadro 20. Valor de la elasticidad producción-consumos intermedios.**

	<b>Elasticidad</b>
<b>León-75</b>	0,83%
<b>León-90</b>	0,60%
<b>León-95</b>	0,76%
<b>Castilla y León-90</b>	0,80%
<b>Castilla y León-95</b>	0,67%
<b>España-90</b>	0,71%

Fuente: Elaboración propia

Siendo la productividad del sector agrario bastante reducida:

<sup>225</sup> Más adelante, en el epígrafe 4.3.9. calcularemos la elasticidad producción-consumos intermedios para todos los sectores

**Cuadro 21. Valor de la productividad del sector agrario y valor medio de la productividad en cada economía**

	Productividad sector agrario pesetas corrientes	Media de la economía pesetas corrientes	Productividad sector agrario pesetas constantes	Media de la economía pesetas constantes
<b>León-75</b>	0,24	1,21	0,24	1,21
<b>León-90</b>	1,37	10,58	0,24	1,79
<b>León-95</b>	4,21	15,03	0,57	1,97
<b>C y L-90</b>	3,41	10,75	0,59	1,88
<b>C y L-95</b>	4,96	14,49	0,67	1,97
<b>España-90</b>	3,14	13,72	0,54	1,87

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, el incremento del empleo total será muy elevado. Pero como comentábamos, este resultado hay que tomarlo con cautela ya que, en este caso por ejemplo, la PAC establece unas restricciones cuantitativas a la producción que no pueden superarse y, por lo tanto, no puede aumentarse la compra de bienes intermedios al Sector agrícola de una forma ilimitada. Así que los resultados de este multiplicador no son tan obvios ni tan inmediatos como pueda parecer en principio.

Cuando el análisis lo realizamos a 14 ramas de actividad aquellos sectores para los que el coeficiente directo de empleo es superior a la media en todas las tablas son: **R.1** (Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca) y **R.11** (Recuperación y reparación, servicios de comercio, hostelería y restaurantes). En la **R.7** (Productos textiles, cuero y calzados, vestidos) es superior a la media en todas las tablas menos en las de Galicia; en la rama **10** (Construcción y obras de ingeniería civil) la excepción es León-90; en la **R.12** (Servicios de transporte y comunicaciones) el coeficiente directo está por debajo de la media en las tablas de Asturias y de Galicia. La excepción en la rama **14** (Otros servicios destinados a la venta, servicios no destinados a la venta) está en Galicia-80. De nuevo los sectores de servicios son los que generan mayor cantidad de empleo directo.

Debemos de resaltar el incremento en la productividad de todos los sectores entre las tablas referidas a años anteriores a 1990 y las referidas a 1990. Consecuentemente, los requerimientos directos de empleo en todas las ramas han sufrido un descenso muy notable. Realizando una comparación de las medias del coeficiente directo entre las distintas tablas, podemos advertir este hecho fácilmente.

**Cuadro 22. Valor medio del coeficiente directo de empleo**

	Valor medio. Pesetas corrientes	Valor medio. Pesetas constantes
<b>León-75</b>	1,403	1,403
<b>León-90</b>	0,176	1,008
<b>Asturias-78</b>	0,721	1,265
<b>Asturias-90</b>	0,175	1,003
<b>Galicia-80</b>	0,592	1,388
<b>Galicia-90</b>	0,172	0,986

Fuente: Elaboración propia

Cuando analizamos el coeficiente de trabajo total, las ramas por encima de la media en todas las tablas son: **R.1** (Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca) **R.6** (Productos alimenticios, bebidas y tabaco) y **R.13** (Servicios de las instituciones de crédito y seguro). Volvemos a notar cómo el sector agroalimentario es muy importante a la hora de tener en cuenta la creación de empleo indirecto.

Hay excepciones en las siguientes ramas: **R.7** (Productos textiles, cuero y calzados, vestidos) es superior a la media salvo en Asturias y Galicia. La rama **10** (Construcción y obras de ingeniería civil) está por encima de la media en León-95, Castilla y León (90 y 95), Asturias-78 y Galicia-80. En la rama **11** (Recuperación y reparación, servicios de comercio, hostelería y restaurantes) la única excepción, la única TIO en la que no está por encima de la media es León-90. La rama **14** (Otros servicios destinados a la venta, servicios no destinados a la venta) es superior a la media en las tablas de 1995 (León y Castilla y León).

El multiplicador de empleo es mayor que la media en todas las tablas sólo en la rama **6** (Productos alimenticios, bebidas y tabaco). Si estudiamos la rama **13** (Servicios de las instituciones de crédito y seguro) aquel está por encima del promedio en todas las tablas salvo en Asturias-78 y Galicia-80. Las otras excepciones que merece la pena resaltar son: **R.2** (Productos energéticos) es mayor que la media solo en Castilla y León-95 y en Asturias-78. La rama **3** (Minerales y metales férreos y no férreos) lo es en España-90, Asturias (78 y 90) y en Galicia-80.

Al realizar un análisis de este multiplicador de empleo, volvemos a encontrarnos de nuevo con que el Sector alimentario es uno de los sectores que más empleo genera en cualquiera de las tablas. De nuevo observamos como su productividad es muy elevada, siendo la de la Agricultura, principal suministrador de bienes intermedios, muy pequeña. La conjunción de estos hechos es la que hace que el multiplicador de empleo sea tan elevado.

**Cuadro 23. Valor de la productividad de los sectores agrario y alimenticio y valor medio de la productividad en cada economía**

	Productividad sector agrario	Productividad sector alimenticio	Media de la economía
<b>León-75</b>	0,24	2,21	0,90
<b>León-90</b>	1,37	15,05	9,39
<b>León-95</b>	4,21	24,55	13,79
<b>Castilla y León-90</b>	3,41	14,78	9,89
<b>Castilla y León-95</b>	4,96	24,69	14,35
<b>España-90</b>	3,14	14,28	10,63
<b>Asturias-78</b>	0,51	4,09	1,96
<b>Asturias-90</b>	1,44	20,45	9,33
<b>Galicia-80</b>	0,45	5,05	3,97
<b>Galicia-90</b>	1,31	15,40	10,96

Fuente: Elaboración propia

### 4.3.8.- Encadenamientos.

#### 4.3.8.1.- Encadenamientos hacia atrás.

Chenery y Watanabe<sup>226</sup> definieron los conceptos de “encadenamiento hacia atrás” y de “encadenamiento hacia delante”, que fue el adoptado por Hirschman<sup>227</sup>.

El encadenamiento hacia atrás (*backward link*) se mide por el porcentaje que las compras interindustriales representan sobre la producción total del sector. Su significación es la capacidad que tiene un sector de arrastrar tras de sí la aparición de otras actividades, porque les compra productos y los usa como inputs en la elaboración de su producto. Expresa el grado de dependencia de cada rama respecto al resto del sistema.

Definimos el encadenamiento hacia atrás ( $\mu_j$ ) como:

$$\mu_j = \frac{\sum_i x_{ij}}{X_j} \quad [104]$$

siendo  $x_{ij}$  la utilización que la rama j hace de inputs intermedios (interiores o totales) de la rama i.

<sup>226</sup> Chenery, H.B.; Watanabe, T. (1958).

<sup>227</sup> Hirschman, A. O. (1958).

En las tablas 36 y 37 de los anexos mostramos los encadenamientos hacia atrás para los sectores de las distintas tablas input-output, así como la media para cada una de ellas<sup>228</sup>.

#### 4.3.8.2.- Encadenamientos hacia delante.

El encadenamiento hacia delante (*forward-link*) se mide por el porcentaje que las ventas interindustriales de un sector representan sobre las ventas totales del mismo. La significación de éste es que la actividad del sector considerado posibilita la instalación de las actividades correspondientes a otros sectores ligados a él, ya que éste obtiene productos que utilizarán los otros como inputs intermedios para su proceso de producción. Expresa, de algún modo, la dependencia del resto del sistema con respecto a la rama en cuestión (i).

Definimos el encadenamiento hacia delante ( $\omega_i$ ) como:

$$\omega_i = \frac{\sum_j x_{ij}}{E_i} \quad [105]$$

siendo  $E_i$  los empleos de la rama i (interiores o totales).

En las tablas 38 y 39 de los anexos mostramos los encadenamientos hacia delante para los sectores de las distintas tablas input-output, así como la media para cada una de ellas<sup>229</sup>.

---

<sup>228</sup> Definimos la media de los encadenamientos hacia atrás como:  $\mu^* = \frac{\sum_i \sum_j x_{ij}}{\sum_j X_j}$

<sup>229</sup> Definimos la media de los encadenamientos hacia delante como:  $\omega^* = \frac{\sum_i \sum_j x_{ij}}{\sum_i E_i}$ . Las

medias de ambos encadenamientos (a nivel total) no coinciden, ya que en la producción final no están incluidas las importaciones de productos equivalentes, y, en cambio, en los empleos totales si lo están. En el caso de los encadenamientos a nivel interior, ambas medias coinciden para los años en los que no existía el IVA; en las distintas tablas del 90 la diferencia entre la producción y los empleos interiores está precisamente en el IVA.

#### 4.3.8.3.- Clasificación según Chenery y Watanabe.

Para Hirschman (1958) el encadenamiento hacia atrás es muy importante en los procesos de desarrollo económico y elabora una ordenación de los sectores productivos de una economía según el valor de su ligazón hacia atrás. Considera que, en el proceso de desarrollo industrial de un país, se procede instalándose primero las industrias “finales” e importando los productos intermedios que, después, y por efecto de la ligazón hacia atrás, se empiezan a fabricar en el país. “La industrialización sólo puede empezar con industrias que producen para la demanda final, puesto que, *ex hypothesi*, ningún mercado ha existido aún que comercie en bienes intermedios.

Esto quiere decir que sólo podrán crearse dos tipos de industrias:

- Las que transforman los productos primarios nacionales o importados en bienes requeridos por la demanda final;
- Las que transforman los productos semifabricados importados en bienes requeridos por la demanda final”<sup>230</sup>.

Chenery y Watanabe efectuaron una cuantificación de los encadenamientos, seleccionando aquellas actividades cuyos efectos de eslabonamiento eran superiores a la media. De esta forma realizaron una clasificación cuatripartita de actividades en función de la combinación de los siguientes criterios<sup>231</sup>:

- Utilización por parte de cada rama de inputs intermedios con respecto a su producción (valor del encadenamiento hacia atrás) y
- Destino intermedio de los productos de cada rama con respecto al total de sus destinos (valor del encadenamiento hacia delante).

Así, se agrupan las actividades en cuatro tipos, donde los tres primeros jugarían un papel relevante en la articulación de la economía, mientras que el último tendría un papel marginal:

I) Actividades con fuertes eslabonamientos hacia atrás y hacia delante. Son sectores manufactureros con destino intermedio. Compran gran parte de sus inputs intermedios a otros sectores y venden gran parte de sus productos a otras ramas.

---

<sup>230</sup> Hirschman, A. O. (1958), p.116.

<sup>231</sup> Hay que señalar que para la estimación de los coeficientes en los que se han utilizado los valores totales, los resultados deben tomarse en el sentido de que las ramas encuadradas en cada casilla actúan de una forma determinada considerando, que parte de sus efectos se filtran hacia el exterior por la vía de la compra de productos intermedios de importación. Por ello, al encuadrar una actividad (como manufacturera, etc.) no quiere decir que se comporte como tal con relación al modelo interior.

II) Actividades con elevados eslabonamientos hacia atrás y bajos hacia delante. Sectores manufactureros con destino final. Compran sus inputs intermedios a otras ramas y sus productos se destinan principalmente a la demanda final.

III) Actividades con bajos eslabonamientos hacia atrás y altos hacia delante. Sectores primarios con destino intermedio. Su producción va fundamentalmente dirigida a otras ramas y sus compras intermedias son escasas.

IV) Actividades con bajos eslabonamientos hacia atrás y hacia delante. Sectores primarios con destino final, no compran ni venden de forma significativa a otras ramas productivas.

Las ramas se ordenan al comparar sus coeficientes con la media de todas las ramas.

**Cuadro 24.**

	$\omega_i > \omega^*$	$\omega_i < \omega^*$
$\mu_j < \mu^*$	III. No manufactureras. (Primarias) Destino intermedio.	IV. No manufactureras. (Primarias) Destino final.
$\mu_j > \mu^*$	I. Manufactureras. Destino intermedio.	II. Manufactureras. Destino final.

El orden de las actividades señalado es relevante, puesto que las actividades con fuertes vínculos hacia atrás y hacia delante, a la vez, serán clave para provocar sobre ellas presiones de desarrollo por su mayor capacidad para estimular a otras actividades económicas. La ordenación de los grupos siguientes se justifica porque los eslabonamientos hacia atrás -como ya vimos al citar a Hirschman- se consideran más importantes que los eslabonamientos hacia delante o, al menos, su potencialidad para ser creados una vez que aparece una industria nueva es más verosímil. Al comprarles productos, la capacidad de provocar el desarrollo de otras ramas es superior.

A la hora de realizar un análisis de los resultados expuestos en las tablas anteriores (tablas 36 a 39 de los anexos), debemos decidir si utilizamos los encadenamientos calculados a partir de los datos de consumos intermedios con o sin importaciones.

Si se pretende analizar exclusivamente la relación de dependencia directa de un sector con el resto de las actividades productivas del mismo espacio geográfico, es razonable no incluir las importaciones intermedias en el cálculo de los encadenamientos. Ahora bien, si el objeto de estudio se centra esencialmente en el

análisis del tipo de relaciones productivas que caracterizan a cada sector, resultará más significativo incluir las importaciones intermedias en su cálculo.

Aún cuando ofrecemos los resultados con y sin importaciones, el análisis de los resultados lo realizaremos sin tener en cuenta las importaciones de consumos intermedios<sup>232</sup> (Tablas 40 y 41 de los anexos).

En León, para el período entre 1975 y 1990, son catorce los sectores que cambian de grupo, mientras que en España tan sólo seis, de los treinta sectores estudiados, varían su posición. En el período 1990-1995, son trece los sectores que cambian de grupo en León y siete en Castilla y León. La variación experimentada por los sectores a los que nos hemos referido puede obedecer a diversas causas. El cambio experimentado por los valores del encadenamiento hacia delante depende de dos fuerzas contrapuestas que pueden adoptar signos distintos<sup>233</sup>. Por una parte, una mayor utilización por parte del resto de los sectores de los bienes producidos por el sector  $i$ -ésimo tenderá a que este coeficiente aumente. Por otra parte, la evolución del valor de  $\omega_i$  también depende de cómo se modifique la demanda final a lo largo del tiempo. Así, por ejemplo, un desarrollo importante de las exportaciones de un sector puede hacer que disminuya el valor de su coeficiente correspondiente. De igual modo, influirán sobre  $\omega_i$  aumentos en la demanda de consumo de los bienes ofrecidos por el sector.

Así, por ejemplo, en la rama Energética (**R.4**) el aumento del encadenamiento hacia delante, se explica en gran parte, por el incremento de la utilización de los productos de esta rama por parte del resto como bienes intermedios. En León, este sector pasa del grupo II en 1975 al I en 1990, manteniéndose en el I en 1995.

De forma contraria, en la rama **12** (Otros alimentos, tabaco) se observa una disminución en el encadenamiento hacia delante, y así, esta rama pasa desde el grupo I en 1975 hasta el II en 1990. Este caso se explica, en gran medida, por el aumento de la participación de los bienes procedentes de estos sectores en la demanda final. En España en las ramas **15** y **20** (esta última pasa del grupo III al IV) sucede lo mismo que en León.

De la misma forma, la evolución de los valores de  $\mu_j$  depende de dos fuerzas contrapuestas. Por una parte, el proceso de modernización de muchos sectores ha pasado por la utilización de más inputs intermedios más cualificados. Pero, a su vez, la

---

<sup>232</sup> Como indican Los Arcos y Álava (1998), p.83, “ (...) los coeficientes de ligazón regionales –que son los que más nos interesan, pues son los que reflejan las relaciones que efectivamente tienen lugar dentro del entramado productivo (...)”.

<sup>233</sup> Fanjul, O.; Segura, J. (1977), p. 49.

modernización ha aumentado la eficacia de las instalaciones productivas, lo que puede permitir, a largo plazo, un mejor aprovechamiento de estos inputs.

De esta forma, observamos que la evolución del encadenamiento hacia atrás en los sectores **14** (Industria textil, confección, cuero y calzado) y **22** (Restaurantes y alojamientos) ha sido regresiva en León en el período 75-90. La rama catorce recupera en 1995 la capacidad de arrastre hacia atrás.

En España, la disminución de  $\mu_j$  se observa en las ramas **7** (Vidrio) y **17** (Industria química). Pasando las dos del grupo I al II.

La clasificación de los sectores productivos en León para los años 1975, 1990 y 1995 es la que figura en los siguientes cuadros<sup>234</sup>:

---

<sup>234</sup> Estos cuadros están elaborados a partir de los datos calculados anteriormente, pero siguiendo el formato propuesto en Los Arcos, B.; Álava, J. (1998).

Cuadro 25. Clasificación de Chenery y Watanabe. Encadenamientos provinciales.

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Sectores manufactureros de destino intermedio</b>	6 cemento y otros minerales no metálicos 10 carnes y conservas 12 otros alimentos y tabaco 15 madera y corcho 16 papel y edición	4 gas, energía eléctrica y agua 6 cemento y otros minerales no metálicos 23 ferrocarriles 26 crédito, serv. emp. Alquiler inmuebles	4 gas, energía eléctrica y agua 6 cemento y otros minerales no metálicos 7 vidrio 8 fabricación de productos metálicos 9 máquinas, material eléctrico, Vehículos 15 madera y corcho 23 ferrocarriles 26 crédito, serv. emp. Alquiler inmuebles
<b>Sectores manufactureros de destino final</b>	4 gas, energía eléctrica y agua 11 leche, productos lácteos 13 bebidas 14 ind. textil, confección, cuero y calzado 22 restaurantes, alojamientos	10 carnes y conservas 11 leche, productos lácteos 12 otros alimentos y tabaco	10 carnes y conservas 11 leche, productos lácteos 12 otros alimentos y tabaco 13 bebidas 14 ind. textil, confección, cuero y calzado 19 edificios y obras de ingeniería civil 20 recuperación y reparación
<b>Sectores primarios de destino intermedio</b>	1 agric, ganadería, caza, silvicult. pesca 2 extr. de combustibles sólidos, coquerías 3 extracción de crudo, refino de petróleo 7 vidrio 20 recuperación y reparación 24 transporte, servicios anexos 25 comunicaciones 26 crédito, serv. emp. Alquiler inmuebles	1 agric, ganadería, caza, silvicult. y pesca 2 extr. de combustibles sólidos, coquerías 24 transporte, servicios anexos 25 comunicaciones 30 servicios no clasificados en otra parte	1 agric, ganadería, caza, silvicult. y pesca 2 extr. de combustibles sólidos, coquerías 5 min metálicos, de Fe, no Fe siderurgia 17 industria química 18 otras industrias manufactureras 25 comunicaciones

Cuadro 25. Continuación.

	1975	1990	1995
<b>Sectores primarios de destino final</b>	5 min metálicos, de Fe, no Fe siderurgia 8 fabricación de productos metálicos 9 máquinas, material eléctrico, Vehículos 17 industria química 18 otras industrias manufactureras 19 edificios y obras de ingeniería civil 21 comercio 23 ferrocarriles 27 administración pública 28 enseñanza 29 sanidad 30 servicios no clasificados en otra parte	3 extracción de crudo, refinado de petróleo 5 min metálicos, de Fe, no Fe y siderurgia 7 vidrio 8 fabricación de productos metálicos 9 máquinas, material eléctrico, Vehículos 13 bebidas 14 ind. textil, confección, cuero y calzado 15 madera y corcho 16 papel y edición 17 industria química 18 otras industrias manufactureras 19 edificios y obras de ingeniería civil 20 recuperación y reparación 21 comercio 22 restaurantes, alojamientos 27 administración pública 28 enseñanza 29 sanidad	3 extracción de crudo, refinado de petróleo 16 papel y edición 21 comercio 22 restaurantes, alojamientos 24 transporte, servicios anexos 27 administración pública 28 enseñanza 29 sanidad 30 servicios no clasificados en otra parte

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 26. Clasificación de Chenery y Watanabe. Encadenamientos totales.

	1975	1990	1995
<b>Sectores manufactureros de destino intermedio</b>	<p>1 agric, ganadería, caza, silvicultura pesca</p> <p>6 cemento y otros minerales no metálicos</p> <p>7 vidrio</p> <p>8 fabricación de productos metálicos</p> <p>12 otros alimentos y tabaco</p> <p>13 bebidas</p> <p>15 madera y corcho</p> <p>16 papel y edición</p> <p>17 industria química</p>	<p>1 agric, ganadería, caza, silvicultura pesca</p> <p>4 gas, energía eléctrica y agua</p> <p>5 min metálicos, de Fe, no Fe y siderurgia</p> <p>6 cemento y otros minerales no metálicos</p> <p>16 papel y edición</p> <p>17 industria química</p> <p>23 ferrocarriles</p> <p>26 crédito, serv. emp. Alquiler inmuebles</p>	<p>1 agric, ganadería, caza, silvicultura pesca</p> <p>4 gas, energía eléctrica y agua</p> <p>5 min metálicos, de Fe, no Fe y siderurgia</p> <p>7 vidrio</p> <p>8 fabricación de productos metálicos</p> <p>9 máquinas, material eléctrico, Vehículos</p> <p>15 madera y corcho</p> <p>16 papel y edición</p> <p>17 industria química</p> <p>23 ferrocarriles</p> <p>26 crédito, serv. emp. Alquiler inmuebles</p>
<b>Sectores manufactureros de destino final</b>	<p>4 gas, energía eléctrica y agua</p> <p>9 máquinas, material eléctrico, Vehículos</p> <p>10 carnes y conservas</p> <p>11 leche, productos lácteos</p> <p>14 ind. textil, confección, cuero y calzado</p> <p>19 edificios y obras de ingeniería civil</p> <p>22 restaurantes, alojamientos</p>	<p>8 fabricación de productos metálicos</p> <p>9 máquinas, material eléctrico, Vehículos</p> <p>10 carnes y conservas</p> <p>11 leche, productos lácteos</p> <p>12 otros alimentos y tabaco</p> <p>13 bebidas</p> <p>15 madera y corcho</p> <p>18 otras industrias manufactureras</p> <p>19 edificios y obras de ingeniería civil</p> <p>20 recuperación y reparación</p>	<p>10 carnes y conservas</p> <p>11 leche, productos lácteos</p> <p>12 otros alimentos y tabaco</p> <p>13 bebidas</p> <p>14 ind. textil, confección, cuero y calzado</p> <p>19 edificios y obras de ingeniería civil</p> <p>20 recuperación y reparación</p>

Cuadro 26. Continuación.

	1975	1990	1995
<b>Sectores primarios de destino intermedio</b>	2 extr. de combustibles sólidos, coquerías 3 extracción de crudo, refino de petróleo 5 min metálicos, de Fe, no Fe y siderurgia 20 recuperación y reparación 24 transporte, servicios anexos 25 comunicaciones 26 crédito, serv. emp. Alquiler inmuebles	2 extr. de combustibles sólidos, coquerías 3 extracción de crudo, refino de petróleo 7 vidrio 24 transporte, servicios anexos 25 comunicaciones	2 extr. de combustibles sólidos, coquerías 3 extracción de crudo, refino de petróleo 6 cemento y otros minerales no metálicos 18 otras industrias manufactureras 25 comunicaciones
<b>Sectores primarios de destino final</b>	18 otras industrias manufactureras 21 comercio 23 ferrocarriles 27 administración pública 28 enseñanza 29 sanidad 30 servicios no clasificados en otra parte	14 ind. textil, confección, cuero y calzado 21 comercio 22 restaurantes, alojamientos 27 administración pública 28 enseñanza 29 sanidad 30 servicios no clasificados en otra parte	21 comercio 22 restaurantes, alojamientos 24 transporte, servicios anexos 27 administración pública 28 enseñanza 29 sanidad 30 servicios no clasificados en otra parte

Fuente: Elaboración propia

- **Sectores manufactureros de destino intermedio**

Ocho son los sectores que se encuadran en este apartado en 1995. Estos ocho sectores generan en León el 23,2% del VAB y obtienen el 29,9% de la producción efectiva. Cuando tenemos en cuenta los inputs totales esta clasificación no se corresponde con la anterior. Ahora serían once los sectores que entrarían en esta categoría. Estos serán los sectores manufactureros de destino intermedio atendiendo a su estructura técnica.

Como ya apuntamos antes, nosotros nos fijaremos fundamentalmente en los encadenamientos provinciales. Siete de los ocho sectores que encontramos en esta categoría merecen esta calificación atendiendo a su estructura técnica.

El sector del Cemento y otros minerales no metálicos es el único cuya estructura técnica se corresponde con la de un sector primario de demanda intermedia, pero que, al presentar un elevado grado de aprovisionamiento dentro de la provincia, hace que se eleven sus ligazones interiores hacia atrás.

La composición de esta categoría se modifica desde 1975. De los ocho sectores que la componen en 1995, sólo dos figuraban como tales en las tablas de 1975. Estos son el sector del Cemento (**R.6**) y el de la Madera (**R.15**). En 1990, los cuatro sectores que pertenecen a esta categoría lo hacen también en 1995: **R.4** (Gas energía eléctrica y agua); **R.6** (Cemento, productos cerámicos y otros minerales no metálicos); **R.23** (Ferrocarriles); **R.26** (Crédito y seguros, servicios a las empresas, alquiler de inmuebles). La rama de Energía eléctrica (**R.4**) pertenecía en 1975 al grupo de sectores manufactureros de destino final; las ramas de Vidrio (**R.7**) y Sector financiero (**R.26**) pertenecían al grupo de sectores primarios de destino intermedio; y, por último, en la categoría de sectores primarios de destino final se encuadraban los sectores de Ferrocarriles (**R.23**), Fabricación de productos metálicos (**R.8**) y Máquinas y vehículos (**R.9**).

En 1990, los sectores del Vidrio (**R.7**), Fabricación de productos metálicos (**R.8**); Máquinas y vehículos (**R.9**); y Madera (**R.15**) se encontraban en el grupo de sectores primarios de destino final.

- **Sectores manufactureros de destino final**

En este grupo se encuadran aquellos sectores intensivos en el uso de inputs intermedios, cuya producción se emplea fundamentalmente en abastecer a la demanda

final. La importancia de éstos radica, por lo tanto, en su capacidad de arrastre sobre la producción de aquellos sectores que los abastecen.

En 1995, pertenecían a este grupo siete sectores que aportaban el 12,8% del VAB de León y el 17,4% de la producción efectiva. Este grupo presenta una correspondencia absoluta con su estructura técnica. Los sectores de Productos lácteos (R.11), Bebidas (R.13) y la Industria textil (R.14) ya estaban clasificados de esta forma en 1975, mientras que en 1990 lo estaban los sectores Cárnicos (R.10); Lácteos (R.11) y Otros alimentos (R.12). Las ramas 10 (Carnes y conservas) y 12 (Otros alimentos) pertenecían en 1975 al grupo de sectores manufactureros de destino intermedio, mientras que las ramas 19 (Construcción) y 20 (Recuperación y reparación) pertenecían a las categorías de sectores primarios, de destino final la primera de ellas y de destino intermedio la segunda. En 1990, los sectores 13 (Bebidas), 14 (Industria textil), 19 (Construcción) y 20 (Recuperación y reparación) eran considerados sectores primarios de destino final.

- **Sectores primarios de destino intermedio**

Este grupo está formado por sectores que se colocan en las primeras fases del proceso productivo y que, por tanto, son intensivos en el uso de inputs primarios y destinan una porción importante de su producción a atender las necesidades de inputs intermedios de los demás sectores. Su interés se centra, por lo tanto, en su capacidad de abastecer de inputs intermedios al sistema productivo.

Seis son los sectores que conforman esta categoría en 1995 y, de ellos, tres tienen correspondencia con su estructura técnica: Sector del carbón (R.2), Otras industrias manufactureras (R.18) y Comunicaciones (R.25). Los otros tres sectores deberían, por su estructura técnica, catalogarse como manufactureros de destino intermedio, pero que se abastecen en su mayor parte fuera de León: Sector agrario (R.1), Minerales metálicos, de hierro, no férreos y siderurgia (R.5), Industria química (R.17).

Desde 1975 hay tan sólo tres sectores que se mantienen en este apartado: sector agrario, del carbón y comunicaciones. Los otros tres se calificaban tanto en 1975 como en 1990 como sectores primarios de destino final. En 1975, los sectores de Extracción de crudo (R.3) y de Transportes (R.24) se incluían en los sectores primarios de destino intermedio, mientras que, en 1995, lo hacen en la categoría de primarios de destino final. Lo mismo sucede con los sectores del Vidrio (R.7) y Financiero (R.26) que en 1995 se consideraban manufactureros de destino intermedio o con el sector de

Recuperación y reparación (R.20) que se incluía en los manufactureros de destino final. En 1990, las ramas de Transporte (**R.24**) y de Otros servicios no clasificados en otra parte (**R.30**) se consideraban como sectores primarios de destino intermedio y, en 1995, como sectores primarios de destino final.

- **Sectores primarios de destino final**

En este grupo se encuentran los sectores que aparecen más desligados del conjunto del sistema productivo, los que presentan un menor interés desde la perspectiva de este análisis.

De los nueve sectores que forman este grupo en 1995, dos presentan una estructura técnica propia de otros grupos, pero, por diversas causas aparecen desvinculadas del proceso productivo leonés. Estos son Extracción de crudo (la producción efectiva en la provincia es nula) que según su estructura técnica se cataloga como un sector primario de destino intermedio y Papel, artes gráficas y edición (**R.16**), que técnicamente tiene la condición de sector manufacturero de destino intermedio.

La clasificación desde 1975 ha sufrido un cambio importante. En 1975, doce sectores pertenecían a esta categoría, coincidiendo solo en cinco de ellos con la clasificación de 1995. Por su parte, en 1990, había dieciocho sectores en esta categoría, de los que siete seguían en ella en 1995.

A 14 ramas de actividad, los sectores en los que ha variado su encadenamiento hacia delante son:

- aquellos en los que se ha producido un aumento del mismo: las ramas **3** (Minerales y metales férreos y no férreos) y **9** (Productos de industrias diversas) en León (entre el 90 y el 95) pasan del grupo IV al III. En Castilla y León sucede lo mismo que en León con la rama de productos de industrias diversas. La **rama 5** (Productos metálicos, máquinas, material y accesorios eléctricos, material de transporte) en el mismo período aumenta su poder de arrastre hacia delante y hacia atrás. En España, en el período 75-90 en esta rama se incrementa también el poder de arrastre hacia delante. En Asturias, en cambio, es la rama de servicios de transporte y comunicaciones la que pasa del grupo IV al III.
- aquellos en los que se ha producido una disminución: **rama 8** (Papel, artes gráficas y edición) en León (entre el 75 y el 90) pierde tanto poder de arrastre hacia delante como hacia atrás. En Castilla y León, es la rama de Minerales férreos y no férreos y, en Asturias, la de Productos de industrias diversas las que experimentan una disminución de su capacidad de arrastre hacia delante.

Los sectores en los que ha variado el encadenamiento hacia atrás:

- aquellos en los que ha aumentado  $\mu_j$ : la rama **1** (Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca) en León en el período 75-90; la **7** (Productos textiles, cuero, calzado y vestidos) en León (período 90-95) y en Castilla y León; las ramas **4** (Minerales y productos a base de minerales no metálicos) y **10** (Construcción) también en León en el período 90-95; y, por último, la **13** (Servicios de las instituciones de crédito y seguro) en España y Asturias. Esta última en León ya presentaba un coeficiente  $\mu_j$  por encima de la media en 1975, y lo conserva hasta 1995.
- aquellos para los que ha disminuido  $\mu_j$ : la **rama 4** (Minerales y productos a base de minerales no metálicos) en León (75-90) y en Galicia. La **rama 7** (Productos textiles, cuero, calzado y vestidos) en León en el período 75-90, recuperándolo en el 90-95. La **rama 1** (Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca) en León (90-95). La rama **8** (Papel, artes gráficas y edición) en León (75-90) y en Galicia y, por último, la rama **9** (Productos de industrias diversas) en España.

Cuadro 27. Clasificación de Chenery y Watanabe. Encadenamientos provinciales.

	1975	1990	1995
Sectores manufactureros de destino intermedio	2 productos energéticos 4 productos a base de min no metálicos 8 papel, artes gráficas y edición 13 servicios de las instituciones de crédito	1 agric, ganadería, caza, silvicultura pesca 2 productos energéticos 13 servicios de las instituciones de crédito	2 productos energéticos 4 productos a base de min no metálicos 5 prod metal, máq mat. eléct mat. transp 13 servicios de las instituciones de crédito
Sectores manufactureros de destino final	6 productos alimenticios, bebidas y tabaco 7 productos textiles	6 productos alimenticios, bebidas y tabaco	6 productos alimenticios, bebidas y tabaco 7 productos textiles 10 construcción
Sectores primarios de destino intermedio	1 agric, ganadería, caza, silvicultura pesca 12 servicios de transporte y comunicación.	4 productos a base de min no metálicos 12 servicios de transporte y comunicación.	1 agric, ganadería, caza, silvicultura pesca 3 minerales y metales férreos y no férreos 9 productos de industrias diversas 12 servicios de transporte y comunicación.
Sectores primarios de destino final	3 minerales y metales férreos y no férreos 5 prod metal, máq mat. eléct mat. transp 9 productos de industrias diversas 10 construcción 11 recuper, comercio, hostel y restaurantes 14 otros serv venta, serv no venta	3 minerales y metales férreos y no férreos 5 prod metal, máq mat. eléct mat. transp 7 productos textiles 8 papel, artes gráficas y edición 9 productos de industrias diversas 10 construcción 11 recuper, comercio, hostel y restaurantes 14 otros serv venta, serv no venta	8 papel, artes gráficas y edición 11 recuper, comercio, hostel y restaurantes 14 otros serv venta, serv no venta

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 28. Clasificación de Chenery y Watanabe. Encadenamientos totales.

	1975	1990	1995
<b>Sectores manufactureros de destino intermedio</b>	1 agric, ganadería, caza, silvicultura pesca 2 productos energéticos 4 productos a base de min no metálicos 6 productos alimenticios, bebidas y tabaco 8 papel, artes gráficas y edición 9 productos de industrias diversas 13 servicios de las instituciones de crédito	1 agric, ganadería, caza, silvicultura pesca 2 productos energéticos 3 minerales y metales féreos y no féreos 4 productos a base de min no metálicos 8 papel, artes gráficas y edición 9 productos de industrias diversas 13 servicios de las instituciones de crédito	1 agric, ganadería, caza, silvicultura pesca 2 productos energéticos 3 minerales y metales féreos y no féreos 5 prod metal, máq mat eléct y de transporte 8 papel, artes gráficas y edición 9 productos de industrias diversas 13 servicios de las instituciones de crédito
<b>Sectores manufactureros de destino final</b>	5 prod metal, máq mat eléct y de transporte 7 productos textiles 10 construcción	5 prod metal, máq mat eléct y de transporte 6 productos alimenticios, bebidas y tabaco 10 construcción	6 productos alimenticios, bebidas y tabaco 7 productos textiles 10 construcción
<b>Sectores primarios de destino intermedio</b>	3 minerales y metales féreos y no féreos	12 servicios de transporte y comunicación.	4 productos a base de min no metálicos 12 servicios de transporte y comunicación.
<b>Sectores primarios de destino final</b>	11 recuper, comercio, hostel y restaurantes 12 servicios de transporte y comunicación. 14 otros serv venta, serv no venta	7 productos textiles 11 recuper, comercio, hostel y restaurantes 14 otros serv venta, serv no venta	11 recuper, comercio, hostel y restaurantes 14 otros serv venta, serv no venta

Fuente: Elaboración propia

- **Sectores manufactureros de destino intermedio**

Los sectores que forman este apartado en 1995 son cuatro. Estas cuatro ramas generan en León el 22,6% del VAB y obtienen el 29,09% de la producción efectiva.

Cuando tenemos en cuenta los inputs totales son siete los sectores que entran en esta categoría. Sólo coinciden en esta clasificación con inputs provinciales y con inputs totales los sectores de Productos energéticos (**R.2**), de Productos metálicos, máquinas y material eléctrico y de transporte (**R.5**) y los Servicios de las instituciones de crédito (**R.13**).

La composición de esta categoría no se modifica demasiado desde 1975. De los cuatro sectores que la componen en 1995, tres figuraban como tales en las tablas de 1975. Estos son el sector de Productos energéticos (**R.2**) el de Productos a base de minerales no metálicos (**R.4**) y el de Servicios de las instituciones de crédito (**R.13**). En 1990, dos de los tres sectores que pertenecen a esta categoría lo hacen también en 1995: **R.2** (Productos energéticos); **R.13** (Servicios de las instituciones de crédito). La rama de Productos metálicos, máquinas, material eléctrico y de transporte (**R.5**) pertenecía tanto en 1975 como en 1990 al grupo de sectores primarios de destino final; el sector de Productos a base de minerales no metálicos (**R.4**) pertenecía en 1990 al grupo de sectores primarios de destino intermedio.

Las ramas **8** (Papel, artes gráficas y edición) y **1** (Sector agrario) que en 1975 y en 1990, respectivamente, pertenecían al grupo de sectores manufactureros de destino intermedio, pertenecen, en 1995, a la categoría de sectores primarios de destino final la primera de ellas y a la de sectores primarios de destino intermedio la segunda.

- **Sectores manufactureros de destino final**

En 1995, pertenecían a este grupo tres sectores que aportaban el 11,6% del VAB de León y el 14,8% de la producción efectiva. Este grupo presenta una correspondencia absoluta con su estructura técnica.

Los sectores de Productos alimenticios, bebidas y tabaco (**R.6**) y la Industria textil (**R.7**) ya estaban clasificados de esta forma en 1975, mientras que en 1990 lo estaba solo el sector alimenticio. El sector de la Construcción (**R.10**) pertenecía en 1975 y en 1990 al grupo de sectores primarios de destino final.

- **Sectores primarios de destino intermedio**

Cuatro son los sectores que conforman esta categoría en 1995 y, de ellos, solo uno tiene correspondencia con su estructura técnica: el sector de Servicios de transporte y comunicaciones (**R.12**). Los otros tres sectores deberían, por su estructura técnica, catalogarse como manufactureros de destino intermedio, pero que se abastecen en su mayor parte fuera de León: sector Agrario (**R.1**), Minerales y metales férreos y no férreos (**R.3**), Productos de industrias diversas (**R.9**).

En 1975, hay dos sectores que se mantienen en este apartado: Sector agrario, y de Servicios de transporte y comunicaciones. Los otros dos (**R.3** y **R.9**) se calificaban como sectores primarios de destino final. En 1990, sólo coincide en esta categoría la rama de Servicios. Las ramas **3** y **9** pertenecen, como en 1975, al grupo de sectores primarios de destino final y el sector agrario al grupo de sectores manufactureros de destino intermedio.

La rama de Productos a base de minerales no metálicos (**R.4**) que en 1990 se consideraba primario de destino intermedio, en 1995 lo hace como manufacturero de destino intermedio.

- **Sectores primarios de destino final**

De los tres sectores que forman este grupo, dos presentan además esa estructura técnica: Recuperación, comercio, hostelería y restaurantes (**R.11**) y Otros servicios destinados a la venta y servicios no destinados a la venta (**R.14**).

La clasificación desde 1975 ha sufrido un cambio importante. En 1975, seis sectores pertenecían a esta categoría, coincidiendo sólo en dos de ellos con la clasificación de 1995 (**R.11** y **R.14**). Por su parte, en 1990 había ocho sectores en esta categoría, de los que tres seguían en ella en 1995 (los tres que hay en 1995 **R.8**, **R.11** y **R.14**).

Salvo algún caso muy puntual la clasificación de los distintos sectores coincide plenamente cuando agregamos las tablas a R.14 y a R.30 en cualquiera de los años estudiados.

¿Cuál es la relación que existe entre los encadenamientos y los multiplicadores de la producción y de una expansión uniforme de la demanda ya comentados en el epígrafe 4.3.3 que denominábamos encadenamientos totales? Los encadenamientos hacia atrás muestran la capacidad que tiene un sector de arrastrar tras de sí la aparición

de otras actividades porque les compra productos que utiliza como inputs intermedios, hablamos por lo tanto de eslabonamientos directos. El multiplicador de la producción indica el efecto que tiene sobre la producción de todo el sistema, la expansión en la demanda final de uno de los sectores. Al incrementarse la demanda final y, por tanto la producción de uno de los sectores, se incrementará lo que éste compra al resto del sistema. Por lo tanto cuantificamos los eslabonamientos totales. Los encadenamientos hacia delante muestran cómo un sector posibilita la aparición de otros sectores ligados a él, ya que vende productos que los otros compran como inputs intermedios (de nuevo son eslabonamientos directos). El multiplicador de una expansión uniforme de la demanda pone de manifiesto cómo una industria es afectada por una expansión de la demanda final del sistema de industrias. Al incrementarse la actividad de todo el sistema, lógicamente, se incrementa lo que un determinado sector vende al resto como inputs intermedios.

Por lo tanto, la diferencia entre los encadenamientos directos y los totales serán los efectos inducidos. Como ya adelantábamos en el citado apartado 4.3.3., serán estos encadenamientos totales los que nos van a dar la clave para averiguar cuales son los sectores sobre los que es importante actuar.

### **4.3.9.-Elasticidad**

Como ya vimos en el epígrafe 4.3.6, sabemos que existe una relación entre los llamados modelos de oferta y de demanda y que, por lo tanto, existe una relación entre la matriz inversa de Leontief y la matriz inversa de los coeficientes de mercado. Siguiendo a Pulido y Fontela<sup>235</sup> sabemos que este tipo de relaciones puede resultar útil para obtener, por ejemplo, una expresión operativa de los efectos de incrementos de la demanda final en términos de porcentajes, en lugar de variaciones absolutas de cantidades.

Así, a partir del modelo de demanda podemos calcular la matriz que contiene las elasticidades entre la producción y la demanda final. Siguiendo el mismo razonamiento que hacen Pulido y Fontela (1993) para obtener esta elasticidad, podemos llegar a calcular la elasticidad entre la producción y la demanda intermedia.

---

<sup>235</sup> Pulido, A.; Fontela, E. (1993), p. 82.





#### 4.3.10.- Poder y sensibilidad de dispersión.

El problema que presentan los ya citados multiplicadores de la producción y de una expansión uniforme de la demanda (epígrafe 4.3.3.), es el de que son indicadores absolutos que, por tanto, conviene ponderar de alguna forma para poder conocer los efectos relativos de “arrastre” hacia atrás o hacia delante, con independencia del tamaño del sector. Una de las ponderaciones que puede realizarse es con sus medias<sup>236</sup>.

Esta información es la que nos proporciona el índice de poder de dispersión, que en palabras de Rasmussen<sup>237</sup>: “describe la extensión relativa sobre la que un aumento de la demanda final de los productos de la industria j se dispersa a través del sistema de industrias”. O lo que es lo mismo: “expresa la extensión de la expansión causada en el sistema de industrias en general por una expansión en la industria j”. Analíticamente, el índice de poder de dispersión viene dado por:

$$PD_j = \frac{n \sum_i \alpha_{ij}^I}{\sum_i \sum_j \alpha_{ij}^I} \quad [120]$$

donde n es el número de ramas de la economía y,  $\alpha_{ij}$  es el elemento ij de la matriz inversa de Leontief.

Este índice se acompaña del de sensibilidad de dispersión de la industria i. Siguiendo de nuevo a Rasmussen (1956): “el índice de sensibilidad de dispersión expresa la extensión o medida en que el sistema de industrias pesa sobre la industria i, o, en otras palabras, la medida en que la industria i es afectada por una expansión en el sistema de industrias”.

Su expresión analítica viene dada por:

$$SD_i = \frac{n \sum_j \alpha_{ij}^I}{\sum_i \sum_j \alpha_{ij}^I} \quad [121]$$

Estas relaciones de arrastre pueden encontrarse más o menos dispersas o concentradas en la economía. Por ejemplo, un valor muy elevado de  $PD_j$  puede significar que el sector j presiona uniformemente a todo el sistema en cuantía superior a

<sup>236</sup> Como indican López, A. y Pulido, A. (1993), “La ventaja principal de los índices de Rasmussen radica en que permite realizar comparaciones interindustriales sobre la base de que normalizamos los promedios parciales (numeradores), relacionándolos con el promedio total”.

<sup>237</sup> Rasmussen, P. N. (1956), p. 129.

la media o, por el contrario, puede deberse al hecho de que es un cliente muy importante de uno o dos sectores (que, a su vez, pueden tener  $PD_j$  elevados), de forma tal que sus efectos inducidos de arrastre se concentren en pocas actividades productivas<sup>238</sup>. De la misma forma, puede observarse el caso en el que un alto valor de  $SD_i$  sea debido a que solamente una, o al menos muy pocas industrias dependan del sector  $i$ , aunque en compensación lo hagan en gran escala.

Basándonos en la teoría estadística podemos definir los índices:

$$V_j = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\alpha_{ij}^I - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \alpha_{ij}^I)^2}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \alpha_{ij}^I} \quad \forall j = 1, 2, \dots, n \quad [122]$$

$$V_i = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (\alpha_{ij}^I - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \alpha_{ij}^I)^2}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \alpha_{ij}^I} \quad \forall i = 1, 2, \dots, n \quad [123]$$

donde  $V_j$  se interpreta como un índice que muestra en qué medida la industria  $j$  pesa uniformemente sobre el sistema de industrias (en el caso de un índice pequeño) o, si la industria  $j$  pesa unilateralmente sobre el sistema de industrias (en el caso de un valor relativamente grande del índice).

$V_i$  se interpreta como un índice que muestra en qué medida el sistema de industrias influye por igual sobre la industria  $i$  o, en el caso de un valor relativamente grande del índice, si el sistema de industrias pesa unilateralmente sobre la industria  $i$ .<sup>239</sup>

Consideramos que son pequeños aquellos valores de la distribución inferiores al primer cuartil. Véase tabla 70 de los anexos.

Si deseásemos centrar nuestra atención sólo en los efectos indirectos, en lugar de analizar la matriz inversa de Leontief (como hemos hecho al estudiar el poder y la sensibilidad de dispersión), deberíamos realizar el estudio sobre la matriz  $((I - A)^{-1} - I)$ , es decir, la matriz inversa menos la matriz identidad. A partir de esta matriz podemos definir los nuevos índices (siguiendo el razonamiento para [120] y [121]) que designaremos como  $PD_j'$  y  $SD_i'$ .

---

<sup>238</sup> Fanjul, O.; Segura, J. (1977), p. 64.

<sup>239</sup> Rasmussen, P. N. (1956), pp. 132-133.



$$SDP_i = SD_i \frac{v_j}{\sum_j v_j} \quad [130]$$

$$PDP_j = PD_j \frac{L_i}{\sum_i L_i} \quad [131]$$

$$SDP_i = SD_i \frac{L_i}{\sum_i L_i} \quad [132]$$

Tablas desde la 46 hasta la 61 de los anexos <sup>241</sup>.

#### 4.3.10.1.- Clasificación según Rasmussen.

Sobre la base de la definición de estos índices, las medias de ambos se igualan a la unidad ( $PD^*=SD^*=1$ ), en el caso del poder y la sensibilidad de dispersión sin ponderar<sup>242</sup>; para el resto de índices lo que hacemos es calcular los índices relativos, es decir, el cociente entre cada índice ponderado individual y la media de todos. Así, la media de cada índice relativo será también uno. De esta forma<sup>243</sup>,  $PD_j > PD^*$  significa que los requisitos de inputs intermedios generados por un aumento unitario de la demanda final del sector  $j$ -ésimo son mayores para este sector que para la media de la economía, y, por tanto, que se trata de un sector con un fuerte poder relativo de arrastre hacia atrás sobre el sistema productivo. De forma paralela, un valor  $SD_i > SD^*$  indica que el sector  $i$ -ésimo expande su producción intermedia en mayor proporción que la media del sistema productivo cuando la demanda final de todos los sectores aumenta en una unidad, y que, por tanto, se trata de un sector con un fuerte efecto de arrastre hacia delante.

Utilizando estas medias es posible establecer una clasificación cuatripartita. El grupo I estará formado por aquellas ramas de actividad para las cuales ambos índices sean mayores que uno. Son los sectores clave, aquellos que poseen efectos de arrastre superiores a la media tanto de otros sectores, como de otros sectores sobre ellos. Son grandes demandantes y oferentes de bienes regionales.

El grupo II lo formarán aquellas ramas cuyo poder de dispersión sea mayor que la unidad y su sensibilidad de dispersión menor. Serán sectores con importantes efectos

<sup>241</sup> Se incluyen los multiplicadores calculados teniendo en cuenta las importaciones.

<sup>242</sup> En cualquiera de los tres casos estudiados. Esto es, al considerar la matriz inversa de Leontief (efectos totales), la inversa menos la matriz identidad (efectos indirectos) o bien, la inversa menos la diagonal (efectos indirectos sobre otras industrias).

<sup>243</sup> Fanjul, O.; Segura, J. (1977), p. 63.

de arrastre hacia atrás, sectores impulsores del crecimiento. Producen efectos mayores sobre la economía que los efectos que se centran en ellos. Son sectores finales con fuertes requerimientos intermedios. Forman la última fase del sistema productivo

El grupo III lo formarán los sectores para los que el poder de dispersión sea menor que la media y la sensibilidad de dispersión mayor. Son sectores con importantes efectos de arrastre hacia delante, sectores estratégicos. Constituyen posibles estrangulamientos del sistema económico, ante iguales incrementos, sobre estos sectores se intensifican los efectos. Constituyen la primera fase del proceso productivo.

Y por último, el grupo IV estará formado por las ramas para las que ambos índices sean menores que la media. Son el resto de sectores, sectores poco importantes. Ni provocan arrastre en el resto de la economía, ni sobre ellos se centra ningún tipo de efecto. Se relacionan poco con otros sectores y son poco relevantes en el análisis de interdependencias.<sup>244</sup>

**Cuadro 29.**

	$SD_i > SD^*$	$SD_i < SD^*$
$PD_j < PD^*$	<b>III. Sector estratégico o base:</b> constituye posibles estrangulamientos del sistema económico, ante iguales incrementos, sobre ese sector se concentra un mayor efecto.	<b>IV. Sector poco importante o independiente:</b> ni provoca arrastre en el resto de la economía, ni sobre él se centra ningún tipo de efecto.
$PD_j > PD^*$	<b>I. Sector clave:</b> efectos de arrastre superiores a la media tanto de otros sectores como de otros sectores sobre él.	<b>II. Sector motor, impulsor del crecimiento o líder:</b> produce efectos mayores sobre la economía que los efectos que se centran en él.

Consultar las Tablas 62 a 69 de los anexos.

El sector con mayor capacidad activa y pasiva de expansión durante todo el período considerado, en León, ha sido el Sector energético (**R.4**). Este es un sector que ha jugado un papel clave como suministrador de inputs en el proceso de crecimiento y que, además, al ser un sector de transformación ligera con escasa integración relativa, tiene una fuerte dependencia respecto a sus suministradores. El sector **26** (Crédito y seguros, servicios prestados a las empresas, alquiler de inmuebles) ha sufrido una variación en su capacidad de arrastre hacia atrás, incrementándose, y pasando de esta

<sup>244</sup> En Titos (1995) p. 360, se sugiere la siguiente clasificación del complejo agroalimentario andaluz, utilizando además del poder y la sensibilidad de dispersión, los coeficientes de dispersión  $V_i$  y  $V_j$ : ramas impulsoras serán aquellas que ostentan un coeficiente de poder de dispersión superior a la unidad con un coeficiente de variación inferior a la media; ramas receptoras serán aquellas que presenten un coeficiente de sensibilidad de dispersión superior a la unidad con un coeficiente de variación inferior a la media; ramas clave serán aquellas que se comportan a la vez como impulsoras y receptoras.

forma, de ser un sector estratégico en 1975 (grupo III) a ser un sector clave del crecimiento de la economía leonesa en 1990 y 1995. La rama Agraria (**R.1**) ha disminuido su poder de dispersión en 1995. Deja por lo tanto de ser un sector clave, la importancia de sus compras de inputs intermedios provinciales disminuye.

En el grupo de sectores cuya demanda final más intensamente impulsa el crecimiento de otras actividades (grupo II), encontramos en todo el período a las ramas alimenticias **10** (Carnes y conservas), **11** (Leche, productos lácteos) y **12** (Otros alimentos, bebidas y tabaco). Los tres sectores han reducido ligeramente su carácter de generadores de expansión y, la rama 12 además, reduce también la medida en la que es afectada por la expansión del resto de ramas, pasando desde el grupo I en 1975 hasta el II en el 90 y el 95. Por otro lado, en el sector de Ferrocarriles (**R.23**) se ha incrementado el poder de dispersión en el período considerado, pasando desde el grupo IV (1975), hasta el grupo II (1990 y 1995).

Por último, aquellos sectores cuyo crecimiento ha sido más requerido para permitir el de los demás, han sido sectores de servicios como Comercio (**R.21**) y, Transporte (**R.24**), así como el sector del Carbón (**R.2**).

En el siguiente cuadro ofrecemos la clasificación de Rasmussen para los distintos sectores de la economía leonesa.

Cuadro 30. Clasificación de Rasmussen. Poder y sensibilidad de dispersión provinciales.

	1975	1990	1995
<b>Sectores Claves</b>	1 agric, ganadería, caza, silvicultura pesca 4 gas, energía eléctrica y agua 12 otros alimentos y tabaco	1 agric, ganadería, caza, silvicultura pesca 4 gas, energía eléctrica y agua 26 crédito, serv. emp. Alquiler inmuebles	4 gas, energía eléctrica y agua 6 cemento y otros minerales no metálicos 8 fabricación de productos metálicos 9 máquinas, material eléctrico, Vehículos 15 madera y corcho 26 crédito, serv. emp. Alquiler inmuebles
<b>Sectores Motores</b>	6 cemento y otros minerales no metálicos 10 carnes y conservas 11 leche, productos lácteos 13 bebidas 14 ind. textil, confección, cuero y calzado 15 madera y corcho 16 papel y edición 22 restaurantes, alojamientos	6 cemento y otros minerales no metálicos 10 carnes y conservas 11 leche, productos lácteos 12 otros alimentos y tabaco 23 ferrocarriles	7 vidrio 10 carnes y conservas 11 leche, productos lácteos 12 otros alimentos y tabaco 13 bebidas 14 ind. textil, confección, cuero y calzado 19 edificios y obras de ingeniería civil 20 recuperación y reparación 23 ferrocarriles
<b>Sectores base</b>	2 extr de combustibles sólidos, coquerías 20 recuperación y reparación 21 comercio 24 transporte, servicios anexos 26 crédito, serv. emp. Alquiler inmuebles	2 extr de combustibles sólidos, coquerías 19 edificios y obras de ingeniería civil 21 comercio 24 transporte, servicios anexos 30 servicios no clasificados en otra parte	1 agric, ganadería, caza, silvicultura pesca 2 extr de combustibles sólidos, coquerías 5 min metálicos, de Fe, no Fe y siderurgia 17 industria química 21 comercio 24 transporte, servicios anexos

Cuadro 30. Continuación.

	1975	1990	1995
<b>Sectores independientes</b>	<p>3 extracción de crudo, refino de petróleo</p> <p>5 min metálicos, de Fe, no Fe y siderurgia</p> <p>7 vidrio</p> <p>8 fabricación de productos metálicos</p> <p>9 máquinas, material eléctrico, Vehículos</p> <p>17 industria química</p> <p>18 otras industrias manufactureras</p> <p>19 edificios y obras de ingeniería civil</p> <p>23 ferrocarriles</p> <p>25 comunicaciones</p> <p>27 administración pública</p> <p>28 enseñanza</p> <p>29 sanidad</p> <p>30 servicios no clasificados en otra parte</p>	<p>3 extracción de crudo, refino de petróleo</p> <p>5 min metálicos, de Fe, no Fe y siderurgia</p> <p>7 vidrio</p> <p>8 fabricación de productos metálicos</p> <p>9 máquinas, material eléctrico, Vehículos</p> <p>13 bebidas</p> <p>14 ind. textil, confección, cuero y calzado</p> <p>15 madera y corcho</p> <p>16 papel y edición</p> <p>17 industria química</p> <p>18 otras industrias manufactureras</p> <p>20 recuperación y reparación</p> <p>22 restaurantes, alojamientos</p> <p>25 comunicaciones</p> <p>27 administración pública</p> <p>28 enseñanza</p> <p>29 sanidad</p>	<p>3 extracción de crudo, refino de petróleo</p> <p>16 papel y edición</p> <p>18 otras industrias manufactureras</p> <p>22 restaurantes, alojamientos</p> <p>25 comunicaciones</p> <p>27 administración pública</p> <p>28 enseñanza</p> <p>29 sanidad</p> <p>30 servicios no clasificados en otra parte</p>

Fuente: Elaboración propia

- **Sectores claves**

Seis son los sectores que, en 1995, se encuadran en este apartado. Como ya hemos comentado, sólo uno se ha mantenido a lo largo del tiempo, el Sector energético (**R.4**). Entre 1975 y 1990 permanece también la rama Agraria y durante el período 1990 1995 lo hace la rama de Crédito, servicios a las empresas y alquiler de inmuebles. Los seis sectores que son considerados como clave en 1995 suponen un 23,57% del valor añadido, un 28,89% de la producción efectiva y un 12,59% del empleo total en la provincia en ese mismo año.

- **Sectores motores**

Mantienen esta posición la mayoría de las ramas de alimentación y bebidas. Por otro lado, la pierden las ramas de Cemento y Madera (pasan a ser clave en 1995<sup>245</sup>) Papel y Restaurantes (pasan a ser sectores independientes).

Los sectores que acceden a este grupo son el del Vidrio, el de la Construcción y el de Recuperación y reparación. El sector del vidrio era un sector independiente tanto en 1975 como en 1990; el de la construcción era independiente en 1975 y base en 1990; mientras que el sector de recuperación y reparación era base en 1975 e independiente en 1990.

- **Sectores base**

En este apartado se mantienen las ramas de Carbón, Comercio y Transporte (R.2, R.21 y R.24). La rama de Crédito, servicios a las empresas y alquiler de inmuebles era en 1975 un sector base, pasando en 1990 y 1995 a ser considerado como un sector clave.

Los sectores que se incorporan a este bloque son el Agrario (R.1), el de Minerales metálicos y siderurgia (R.5) y, el sector Químico (R.17). El sector agrario era considerado como sector clave en los años anteriores, mientras que los otros dos pertenecían al grupo de sectores independientes.

Cuando eliminamos, la matriz identidad no hay cambios en la clasificación de Rasmussen. Sin embargo al excluir la matriz diagonal, algunos sectores varían su comportamiento a lo largo del tiempo. Podemos destacar la rama **26**, que

---

<sup>245</sup> En 1990 la rama de cemento sigue considerándose un sector motor de la economía y la rama de la madera pasa a ser considerada como independiente.

permanece como un sector estratégico cuando excluimos del análisis los efectos retroactivos, no pasa a ser un sector clave. En 1990, el sector del Carbón (**R.2**) aparece como un sector capaz de arrastrar al resto y de ser arrastrado a su vez por los demás (grupo I).

Al analizar cualquiera de las cuatro ponderaciones que hemos realizado (consumos intermedios y demanda intermedia; demanda final; valor añadido; o empleo), aunque principalmente las tres últimas, observamos que la economía leonesa tiene un grado de interdependencia relativamente bajo, ya que se polariza la clasificación de los sectores entre claves y sectores independientes.

Es el sector agrícola (**R.1**) el que permanece como sector clave a lo largo de los tres períodos considerados y con cualquiera de las ponderaciones realizadas. Destaca también la rama **26** ya que excepto en 1975 y con la ponderación del peso del empleo de la rama en el empleo total, es también un sector clave de la economía leonesa. La rama **2** (Extracción de combustibles sólidos y coquerías) se comporta como un sector clave, excepto cuando tenemos en cuenta el peso que la demanda final de cada sector tiene en la demanda final total. Entonces es simplemente un sector poco importante en 1975 y 1990 o un sector estratégico en 1995. La rama **4**, que cuando interpretábamos estos multiplicadores sin realizar ninguna ponderación la considerábamos clave para la economía leonesa es, excepto cuando ponderamos por el empleo, considerada clave o impulsora del crecimiento. Las ramas **10**, **11** y **23** pierden importancia al ponderar el poder y la sensibilidad de dispersión. La rama **12**, sigue siendo importante (clave o impulsor del crecimiento) si realizamos la ponderación por los consumos y la demanda intermedia o por la demanda final, pero es independiente si lo que primamos es el peso que tiene la rama en el valor añadido o en el empleo total de la economía. El sector de la construcción (**R.19**) pasa a ser un sector clave al ponderarlo por la demanda final, el valor añadido o el empleo.

Por último, centramos nuestra atención en los sectores de servicios que hasta ahora (cuando no realizábamos ponderación) pasaban inadvertidos, estos son, la Administración Pública, la Enseñanza, la Sanidad o el Resto de servicios no clasificados en otra parte. Por ejemplo, cuando ponderamos los índices de Rasmussen por la demanda final, la Administración Pública pasa a ser un sector clave o impulsor del crecimiento. Al ponderar por el valor añadido o el empleo, la importancia de este sector se mantiene y cabe destacar la mejoría (en términos de Rasmussen) del resto de sectores citados.

En España, como sectores clave a lo largo de todo el período se consolidan las ramas **1** (Sector agrario), **5** (Extracción de minerales), **9** (Maquinaria) y **12** (Otros alimentos y tabaco). Como sectores impulsores del crecimiento las ramas alimenticias (con excepción de la rama 12), las ramas de Minerales no metálicos y de Fabricación de productos metálicos (**6** y **8** respectivamente), la Industria de la madera y Otras manufactureras (ramas **15** y **18**) y, la rama de Servicios de restaurantes y alojamientos (**R.22**). De la misma forma que en León, los sectores estratégicos son los de Comercio y Transportes (**R.21** y **R.24**), destacando además el Sector energético (**R.4**). De nuevo, el cambio de tendencia de la **rama 26** (Crédito, seguros, servicios prestados a las empresas, alquiler de inmuebles), supone en España al igual que en León el paso de ésta de sector estratégico a sector clave.

En Castilla y León las ramas **4** y **26** son las que se consolidan como ramas clave de su economía. La rama **9**, (Máquinas, material eléctrico, vehículos y motores de automóviles) es, en principio, un sector poco importante. Cuando ponderamos el poder y la sensibilidad de dispersión por la demanda final o por el valor añadido este es, como cabía esperar, un sector clave o al menos impulsor del crecimiento.

La rama agraria (**R.1**) es una rama base (grupo III), de la misma forma que el Comercio (**R.21**), el Transporte (**R.24**) y el sector del Carbón (**R.2**). Las ramas alimenticias de Carne (**R.10**), Leche (**R.11**), Otros alimentos (**R.12**) y el sector Ferroviario (**R.23**) se presentan como sectores líderes o motores de la economía.

Al realizar el análisis a 14 ramas de actividad se observa un hecho muy significativo en todas las economías referidas a 1990 y a 1995. Tanto el poder como la sensibilidad de dispersión de la **rama 13** (Servicios de las instituciones de crédito y seguros) presentan valores muy elevados, muy superiores a la media y, por lo tanto, los efectos de arrastre cuantificados en estas tablas se encuentran muy concentrados en la mencionada rama. Esto hace que en las economías de 1990 y de 1995 se presente exclusivamente como sector clave la rama 13 (excepto en Asturias, que además el sector energético es considerado de esta forma).

Es justamente el sector de Productos energéticos, el único que es un sector estratégico en todas las economías y en todos los años, con excepción de León-75 y Asturias (78 y 90), en las que es un sector clave.

De nuevo presentamos un cuadro que nos ofrece las distintas clasificaciones de los sectores leoneses según Rasmussen.

Cuadro 31. Clasificación de Rasmussen. Poder y sensibilidad de dispersión provinciales.

	1975	1990	1995
<b>Sectores claves</b>	2 productos energéticos 13 servicios de las instituciones de crédito	13 servicios de las instituciones de crédito	13 servicios de las instituciones de crédito
<b>Sectores motores</b>	4 productos a base de min no metálicos 6 productos alimenticios, bebidas y tabaco 8 papel, artes gráficas y edición		6 productos alimenticios, bebidas y tabaco 10 construcción
<b>Sectores base</b>	1 agric, ganadería, caza, silvicultura pesca 11 recuper, comercio, hostel y restaurantes	2 productos energéticos	2 productos energéticos 5 prod metal, máq mat. eléct mat. transp 11 recuper, comercio, hostel y restaurantes 14 otros serv venta, serv no venta
<b>Sectores independientes</b>	3 minerales y metales férreos y no férreos 5 prod metal, máq mat. eléct mat. transp. 7 productos textiles 9 productos de industrias diversas 10 construcción 12 servicios de transporte y comunicación. 14 otros serv venta, serv no venta	1 agric, ganadería, caza, silvicultura pesca 3 minerales y metales férreos y no férreos 4 productos a base de min no metálicos 5 prod metal, máq mat. eléct mat. transp 6 productos alimenticios, bebidas y tabaco 7 productos textiles 8 papel, artes gráficas y edición 9 productos de industrias diversas 10 construcción 11 recuper, comercio, hostel y restaurantes 12 servicios de transporte y comunicación. 14 otros serv venta, serv no venta	1 agric, ganadería, caza, silvicultura pesca 3 minerales y metales férreos y no férreos 4 productos a base de min no metálicos 7 productos textiles 8 papel, artes gráficas y edición 9 productos de industrias diversas 12 servicios de transporte y comunicación.

Fuente: Elaboración propia

Cuando ponderamos el poder y la sensibilidad de dispersión por el porcentaje que representan los consumos intermedios o la demanda intermedia, respectivamente, sobre el total, observamos algo muy interesante. En todas las economías, excepto en León y Asturias que es un sector clave, el Sector energético (R.2) es un sector estratégico, es decir, un sector que constituye posibles estrangulamientos del sistema económico.

#### **4.3.11.- Coeficientes de Streit.**

Las tablas input-output permiten analizar las relaciones intersectoriales, ya que en ellas se recogen las relaciones de compraventa que se dan entre los distintos sectores de una economía. Para el estudio de estas relaciones podemos utilizar el concepto de interrelaciones, *linkages* o, *ligazones*. Estos se corresponden con las interrelaciones o conexiones industriales definidas sobre la base de los valores que de las transacciones interindustriales ofrecen las TIO.

El fundamento teórico de este método se basa en considerar que sólo las ligazones intersectoriales bajo la forma de flujos de producción (compras y ventas de la matriz interindustrial) son factores locacionales de actividad productiva. La idea central de este tipo de estudios es que no todas las actividades económicas tienen igual capacidad para inducir efectos sobre otras. Algunas son privilegiadas porque provocan efectos de desarrollo más intensos. Se dice que dos ramas productivas están ligadas si existe una transacción entre ambas por la que una utiliza los productos de la otra como input de su propio proceso productivo.

En términos de Leontief<sup>246</sup>, dos sectores dados A y B se consideran ligados industrialmente, si A compra a B parte de sus inputs; existe una ligazón de demanda para A y una ligazón de oferta para B.

Las ligazones específicas miden la intensidad de los vínculos entre cada par de sectores  $S_i$  y  $S_j$ . Distinguiremos entre ligazón específica de oferta y de demanda según que el volumen de transacciones sea considerado a través de filas o de columnas. Definiremos como ligazón específica de oferta ( $LEO_{ij}$ ) al cociente entre lo que la rama  $i$  le entrega a la rama  $j$  y el total de los outputs intermedios de la primera. Según que se computen o no dentro de la rama  $i$  los bienes y servicios procedentes del exterior de la provincia (país, región.....) que estudiemos,

---

<sup>246</sup> Leontief, W. (1965), p.33.

estaremos ante ligazones con importaciones o sin importaciones respectivamente. La ligazón específica de oferta sin importaciones, ( $LEO_{ij}^I$ ) es el tanto por uno que representan los consumos intermedios realizados por los establecimientos interiores de la rama j respecto al total de outputs intermedios de los establecimientos, también interiores de la rama i. Por su parte, la ligazón con importaciones ( $LEO_{ij}^T$ ) es el tanto por uno absorbido por la rama j del total de recursos (interiores o importados) de la rama i, que son consumidos por la demanda intermedia interior; se trata, pues, de relaciones entre empresas interiores (como compradores) y empresas de cualquier ubicación como vendedores.

$$LEO_{ij}^I = \frac{x_{ij}^I}{\sum_j x_{ij}^I} \quad LEO_{ij}^T = \frac{x_{ij}^T}{\sum_j x_{ij}^T} \quad [133]$$

La ligazón específica de demanda ( $LED_{ij}$ ) es el cociente entre lo que la rama j recibe de la i y el total de los inputs intermedios de la primera. De nuevo hay que distinguir entre ligazones específicas de demanda con importaciones y sin importaciones, según se computen sólo las compras a establecimientos interiores o, por el contrario, la totalidad de las realizadas. La ligazón específica de demanda sin importaciones, ( $LED_{ij}^I$ ), es el tanto por uno que sobre el total de los consumos intermedios de origen interior realizados por la actividad de la rama j, representan los por ella adquiridos a los establecimientos, también interiores, encuadrados en la rama i. La ligazón específica de demanda con importaciones ( $LED_{ij}^T$ ) es el tanto por uno que sobre el total de los consumos intermedios de la rama j (tanto de origen interior como exterior) representan los realizados por ella respecto de bienes y servicios correspondientes a la rama i (sea cual fuere su origen).

$$LED_{ij}^I = \frac{x_{ij}^I}{\sum_i x_{ij}^I} \quad LED_{ij}^T = \frac{x_{ij}^T}{\sum_i x_{ij}^T} \quad [134]$$

A fin de concentrar la atención en las ligazones más significativas, se define, con cierta arbitrariedad, un nivel mínimo para las mismas, calificándose entonces como relevante a toda aquella ligazón específica (de oferta o de demanda, con o sin importaciones) que lo supere en valor.

Siguiendo la definición de Lasuén<sup>247</sup>, ya utilizada en el capítulo 1, “el polo de crecimiento es un grupo amplio de industrias fuertemente relacionadas a través de sus conexiones input-output alrededor de una industria líder, estando todas ellas geográficamente agrupadas. La industria líder y, a través de ella, el grupo completo, innovan y crecen a un ritmo superior que el de las industrias situadas fuera del polo”. Una rama productiva se considera *polarizadora* si el número de ligazones relevantes (de oferta o de demanda) que la relacionan con otras ramas es igual o superior a una cifra previa y arbitrariamente fijada. La idea que subyace a la calificación de *polarizadora* es que aquellas ramas ligadas relevantemente a muchas otras aparentan ejercer en torno a sí mismas una notable influencia como poderosos demandantes de los productos de ciertas ramas (ligazones relevantes de oferta) o como abastecedoras de una importante parte de los inputs intermedios que otras ramas requieren en su actividad productiva (ligazones relevantes de demanda).

Siguiendo el criterio de Leontief se consideran ligados dos sectores si uno compra al otro  $1/n$  ó más de sus inputs; siendo  $n$  el número de sectores productivos considerados en la tabla input-output. Con este criterio, lógicamente, cuantas más ramas productivas se tengan en cuenta, mayor número de ligazones se detectarán. Por este motivo lo que normalmente se hace es imponer cómo criterio de ligazón el nivel arbitrario del 10% del input o del output.

Cuando lo que se pretende es detectar la intensidad de las ligazones que de cualquier naturaleza vinculan a dos ramas productivas se recurre con frecuencia al cálculo del “coeficiente de Streit”<sup>248</sup> o coeficiente de ligazones específicas de Streit, que viene dado por la media aritmética simple de las cuatro ligazones específicas existentes entre dos ramas cualesquiera  $i$  y  $j$ .

$$CS_{ij} = \frac{1}{4} ( LEO_{ij} + LEO_{ji} + LED_{ij} + LED_{ji} ) \quad [135]$$

Es, por lo tanto, un valor promedio que mide el peso que tienen las transacciones entre dos sectores cualesquiera, con relación a las cifras totales de sus respectivas compras y ventas intersectoriales. Al igual que en el caso de las ligazones específicas, en este caso también podemos diferenciar entre coeficientes de Streit con importaciones y sin importaciones ( $CS_{ij}^T$  o bien  $CS_{ij}^I$ ), atendiendo a la naturaleza de las ligazones específicas utilizadas en el cálculo.

<sup>247</sup> Lasuén, J. R. (1976), p. 258

<sup>248</sup> Streit, M.E. (1969), p. 179.

De nuevo necesitaremos un criterio de demarcación que permita concentrar la atención en los coeficientes más relevantes. Usualmente el umbral elegido para cada rama es su coeficiente de Streit medio; es decir, el cociente entre la suma de todos los coeficientes de Streit definidos para esa actividad productiva y el número total de ramas. Esto no impide que en ocasiones el umbral se fije de manera arbitraria en función de los objetivos perseguidos por el analista (el valor escogido será el mismo para todas las ramas).

Los coeficientes de Streit presentan algunas dificultades que deben señalarse para la valoración de su utilidad en el diseño de la política regional. Estas dificultades derivan de la propia construcción de los coeficientes<sup>249</sup>:

- Los coeficientes de Streit priman a las ramas que concentran sus ofertas y demandas, por insignificantes que sean, en pocas ramas ya que, en este caso, alguno de los sumandos será elevado y seleccionado por ello entre las ligazones relevantes. Ramas con peso insignificante en la oferta o demanda de inputs intermedios quedan con un elevado coeficiente, si su oferta o demanda se concentra en pocas ramas.

- El carácter de media aritmética no ponderada de los coeficientes de Streit implica:

- Que se da igual trato a las relaciones hacia delante o hacia atrás. Sin embargo, Hirschman consideraba que las primeras tienen menos probabilidad de estimular la aparición de industrias conexas.

- Da igual ponderación a los inputs y outputs de cualquier rama. Este trato similar tiene la dificultad de catalogar entre los complejos a actividades irrelevantes desde el punto de vista regional (por peso en el empleo, en el P.I.B. etc.).

- La existencia de relaciones circulares (mutuas entre dos ramas) se priman con respecto a las iterativas (relaciones en un solo sentido). Económicamente tiene sentido distinto el hecho de que una rama suministre inputs a una segunda a que las dos dependan de inputs mutuos. Pero hay que señalar la dificultad adicional de que parte de las relaciones circulares pueden derivar meramente de la agregación.

---

<sup>249</sup> Muñoz Ciudad, C. (1988), pp. 463-464.

● Derivado de los puntos anteriores, los coeficientes de Streit obtenidos pueden revelar la existencia de industrias satélites en el sentido definido por Hirschman<sup>250</sup> más que complejos industriales.

Estas dificultades hacen que el paso de la relación de ramas de actividad ordenadas por coeficientes de Streit a la tipificación de las mismas como polarizadoras o creadoras de complejos industriales pueda ser una interpretación arriesgada. Esto es aún más cierto al no haberse incluido ningún elemento de ponderación (como entregas a demanda final o creación de valor añadido). Recogemos los resultados en las tablas 71 y 72 de los anexos.

#### **4.3.11.1.- Cadenas de producción sectoriales.**

Una vez calculados los coeficientes de Streit y sus valores medios, hemos obtenido las cadenas de producción sectoriales para cada sector (solo incluimos aquellos coeficientes por encima de la media<sup>251</sup>).

Cuando ya hemos logrado acotar la cadena de producción de cada uno de los sectores, podemos distinguir entre los clientes y los proveedores de cada una de ellas. Para esto, calculamos los coeficientes técnicos y de mercado, y comprobamos si cada uno de esos coeficientes  $ij$  es mayor o menor que la media. Si, por ejemplo, la rama 12 (Otros alimentos, tabaco) forma parte de la cadena de producción de la rama 1 (agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca), comprobamos si el coeficiente técnico y el coeficiente de mercado correspondiente a ese cruce son mayores o menores que la media. La rama 12 será cliente de la rama 1 si el coeficiente de mercado es mayor que la media, y será proveedor, si el coeficiente técnico es mayor que la media. Existe la posibilidad de que la rama 12 sea tanto cliente como proveedor. Presentamos en las tablas 73 y 74 de los anexos los resultados de este estudio.

---

<sup>250</sup> Para Hirschman, A. O. (1958), p. 108, “ (...) una industria satélite tiene las siguientes características: a) disfruta de fuertes ventajas de localización en vista de su proximidad a la industria maestra; b) utiliza como insumo principal un producto o subproducto de la industria maestra sin sujetarlo a una transformación complicada, o su producto principal es un insumo –generalmente pequeño– de la industria maestra; y, c) su tamaño económico mínimo es menor que el de la industria maestra”.

<sup>251</sup> Lógicamente cada sector presenta 30 coeficientes de Streit (o 14 según el nivel de desagregación utilizado).

## ***Capítulo 5.- La economía leonesa y su entorno a través de las TIO***

### ***5.1.- ESTUDIO DE DISTINTOS SECTORES A TRAVÉS DE LOS MULTIPLICADORES MÁS SIGNIFICATIVOS DE LAS TABLAS A R.30***

En este último capítulo haremos un recorrido por la evolución de la economía leonesa y la de su entorno, apoyándonos en los multiplicadores más significativos.

Si lo que queremos es determinar los sectores clave de la economía leonesa, podemos fijarnos en los multiplicadores de producción (modelo de demanda) y de oferta (modelo de oferta). Aquellas ramas en las que ambos sean superiores a la media, podemos considerarlas como clave. Como ya hemos visto en el capítulo anterior, el multiplicador de la producción mide el efecto que sobre la producción provincial tiene un incremento en la demanda final de una de las ramas y, por su parte, el multiplicador de oferta mide el efecto que sobre la misma producción, tiene el incremento en el valor añadido.

Por lo tanto, y teniendo en cuenta estos dos multiplicadores, podemos resaltar como sectores clave los siguientes:

**Cuadro 32.**

	<b>SECTORES CLAVE</b>
LEÓN-75	1,6,12,15,16
LEÓN-90	1,4,6,23,26
LEÓN-95	6,7,8,9,15,23,26
CASTILLA Y LEÓN-90	4,6,23,26
CASTILLA Y LEÓN-95	4,6,15,16,20,23,26
ESPAÑA-75	1,5,6,12,16,17
ESPAÑA-90	1,5,6,8,26

Fuente: Elaboración propia

Si lo que hacemos es tener en cuenta los índices de poder y sensibilidad de dispersión, observamos que la mayoría de los que acabamos de denominar sectores clave, lo son también según la clasificación de Rasmussen. Aquellos que no están comprendidos en el grupo I de ésta clasificación, lo están en el II, es decir, son sectores impulsores del crecimiento.

Por ello, decidimos que serán el poder y la sensibilidad de dispersión los que nos van a dar la pauta para comenzar a diferenciar aquellas ramas que han sufrido una variación a lo largo del período estudiado.

En el siguiente cuadro señalamos las ramas de la economía leonesa que han experimentado algún cambio en la clasificación de Rasmussen en estos años.

**Cuadro 33.**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>1975-1990</b>	<b>1990-1995</b>
<b>Rama 1</b>	PD>PD* SD>SD*	PD>PD* SD>SD*	PD<PD* SD>SD*	----- -----	↓ PD
<b>Rama 5</b>	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD>SD*	----- -----	↑ SD
<b>Rama 6</b>	PD>PD* SD<SD*	PD>PD* SD<SD*	PD>PD* SD>SD*	----- -----	↑ SD
<b>Rama 7</b>	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD>PD* SD<SD*	----- -----	↑ PD
<b>Rama 8</b>	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD>PD* SD>SD*	----- -----	↑ PD ↑ SD
<b>Rama 9</b>	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD>PD* SD>SD*	----- -----	↑ PD ↑ SD
<b>Rama 12</b>	PD>PD* SD>SD*	PD>PD* SD<SD*	PD>PD* SD<SD*	↓ SD	----- -----
<b>Rama 13</b>	PD>PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD>PD* SD<SD*	↓ PD	↑ PD
<b>Rama 14</b>	PD>PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD>PD* SD<SD*	↓ PD	↑ PD

	1975	1990	1995	1975-1990	1990-1995
<b>Rama 15</b>	PD>PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD>PD* SD>SD*	↓ PD	↑ PD ↑ SD
<b>Rama 16</b>	PD>PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	↓ PD	----- -----
<b>Rama 17</b>	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD>SD*	----- -----	↑ SD
<b>Rama 19</b>	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD>SD*	PD>PD* SD<SD*	↑ SD	↑ PD ↓ SD
<b>Rama 20</b>	PD<PD* SD>SD*	PD<PD* SD<SD*	PD>PD* SD<SD*	↓ SD	↑ PD
<b>Rama 22</b>	PD>PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	↓ PD	----- -----
<b>Rama 23</b>	PD<PD* SD<SD*	PD>PD* SD<SD*	PD>PD* SD<SD*	↑ PD	----- -----
<b>Rama 26</b>	PD<PD* SD>SD*	PD>PD* SD>SD*	PD>PD* SD>SD*	↑ PD	----- -----
<b>Rama 30</b>	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD>SD*	PD<PD* SD<SD*	↑ SD	↓ SD

Fuente: Elaboración propia

Aunque, como ya observamos en el capítulo anterior, el sector de la minería no ha dejado de ser un sector estratégico a lo largo de los años estudiados, nos parece que en una provincia como la nuestra es imprescindible hacer una referencia a éste. La importancia de esta actividad en la provincia es suficiente como para dedicarle una parte de este capítulo.

Siguiendo un orden numérico podemos empezar resaltando el comportamiento a lo largo del tiempo de la rama 1.

### **Rama 1. Agricultura, ganadería silvicultura y pesca.**

La rama agraria, tanto en 1975 como en 1990, tenía un poder de arrastre hacia atrás y hacia delante por encima de la media. En 1995 pierde el poder de arrastre hacia atrás, es decir, el sector compra menos inputs en la provincia, o al menos, se reduce la importancia de esas compras.

Los agricultores leoneses, efectivamente, han dejado de comprar tanta maquinaria dentro de la provincia (debido a una expansión del mercado) y, gracias a la mayor participación de las cooperativas, han disminuido también las compras de semillas, piensos, etc. en la provincia pasando a comprarlas en otros sitios, dónde sea más barato. Como además las cooperativas compran mucha cantidad pueden negociar mejor el precio sin importarles los costes adicionales de transporte.

En el siguiente cuadro resumimos la información proporcionada por muchos de los multiplicadores utilizados en el capítulo cuatro, resaltando para cada año si se encuentra por encima o por debajo de la media. Para cada uno de los sectores que vamos a estudiar en este capítulo realizamos un cuadro similar.

**Cuadro 34**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>M. expansión uniforme de la demanda</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de la producción</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Mayor	Mayor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

En este sector no hay variación en el multiplicador de una expansión uniforme de la demanda en los años estudiados, es mayor que la media en los tres. En cambio, el multiplicador de la producción está por encima de la media en 1975 y 1990, pero por debajo en 1995. Esto es normal ya que el multiplicador de una expansión uniforme no es otra cosa que la sensibilidad de dispersión y el multiplicador de la producción es el

poder de dispersión, ambos sin realizar ninguna ponderación. Por lo tanto, la evolución de estos dos multiplicadores será la misma que la de los dos anteriores<sup>252</sup>.

Los encadenamientos hacia delante y hacia atrás son superiores a la media en los tres años observados. En principio no es lógico que los encadenamientos hacia atrás en el 95 sean mayores que la media, ya que comenzamos diciendo que el poder de dispersión en 1995 se había reducido, que en este año compra menos inputs intermedios, deja de tener un efecto hacia atrás por encima de la media. De todas formas, aunque los encadenamientos hacia atrás superen la media, es cierto que a nivel interior éstos se sitúan por debajo de la misma. Por lo tanto, lo que hace el sector agrario en 1995 es comprar inputs fuera de la provincia.

Comprobamos cómo tanto las necesidades directas como las necesidades totales de importación de inputs intermedios son mayores que la media en 1975 y en 1990. También en el año 1995, las necesidades directas de importación de inputs intermedios están por encima de la media, pero las totales, y las totales con producción interior, están por debajo de la misma. Han disminuido, por lo tanto, las necesidades indirectas de importación de inputs intermedios.

El multiplicador de renta tipo I es menor que la media en 1975 y en 1990 y mayor en 1995. El multiplicador de renta tipo II es superior a la media en los tres años. Es decir, un incremento de la demanda final de esta rama provoca aumentos en las rentas de todo el sistema económico por debajo de la media en el 75 y en el 90, si tenemos en cuenta los efectos directos e indirectos, y por encima de la misma en el 95; pero si tenemos en cuenta, además, los efectos inducidos, en cualquiera de los tres años estudiados el aumento que provoca sobre las rentas de todo el sistema económico está por encima del promedio.

El coeficiente directo y el coeficiente total de empleo son superiores a la media en 1975, en 1990 y en 1995. El multiplicador de empleo, por el contrario, es menor que la media en los tres.

El multiplicador de oferta es mayor que la media en el 75 y en el 90 y menor en el 95. El multiplicador de una expansión uniforme de los inputs primarios y el multiplicador del valor añadido están por encima de la media en cualquiera de los tres años. Cuando se incrementa el valor añadido de la rama agraria en el 95, el efecto que esto tiene sobre la producción de los demás (multiplicador de oferta), está por debajo de la media, si bien es cierto que el valor que toma está muy próximo a ella (1,62 para una

---

<sup>252</sup> Para el resto de las ramas ya no comentaremos, por lo tanto, los multiplicadores de expansión uniforme de la demanda ni el de la producción.

media de 1,67). Por otra parte, cuando se incrementa el valor añadido de todo el sistema, el efecto que esto tiene sobre la producción de la rama agraria (multiplicador de una expansión uniforme de los inputs primarios) está por encima de la media en cualquiera de los tres años. Al incrementarse la demanda final de todos los sectores, el valor añadido de la rama agraria se incrementa por encima de la media en los tres años estudiados.

La agricultura ha ido perdiendo peso en la economía leonesa, tanto en términos de VAB como de empleo y “sigue siendo básicamente minifundista, con bajas productividades y con una elevada edad de su capital humano”<sup>253</sup>. Desde la adhesión a Europa ha pasado a ser una agricultura subvencionada por lo que su principal problema es el riesgo de reducción de las ayudas<sup>254</sup>. La importancia del sector agrario en la economía leonesa es patente. La crisis sufrida por éste sector es, por lo tanto, determinante de la crisis de la economía leonesa.

## Rama 2. Extracción de combustibles sólidos, coquerías.

Como ya hemos dicho, éste sector se mantiene a lo largo del período 1975-1995 como un sector estratégico de la economía provincial leonesa. Al tiempo que, en 1995, son más importantes las necesidades de importación de inputs intermedios, disminuye la capacidad de éste sector de generar renta por encima de la media.

**Cuadro 35**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>M. expansión uniforme de la demanda</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de la producción</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Menor	Menor	Mayor

<sup>253</sup> González García, J. L. (2002), p. 25.

<sup>254</sup> *Ibíd.*

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Mayor	Mayor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

Para poder entender la evolución sufrida por el sector minero leonés y asturiano, creemos imprescindible conocer la evolución de la legislación a la que han estado sometidos. Por ello comenzamos haciendo un pequeño repaso de los planes energéticos y, también de los planes más concretos sobre la minería, que a lo largo del período considerado se han sucedido<sup>255</sup>.

La planificación energética ha sido una asignatura pendiente en nuestro país a lo largo de varias décadas. El primer Plan Energético Nacional (PEN-75) fue aprobado en enero de 1975 con un horizonte temporal de diez años, fijó sus previsiones tomando como referencia el III Plan de Desarrollo Económico y Social y las estimaciones de éste para el desarrollo sectorial del país. Su objetivo fundamental, dada la intensiva utilización de petróleo y la gran dependencia energética del exterior, era el del autoabastecimiento energético. Aunque en principio esa idea del autoabastecimiento hacía pensar en un mayor protagonismo del carbón, en realidad el PEN-75 contemplaba una progresiva sustitución del petróleo por energía nuclear y no por carbón.

Entre los años 1976 y 1978 se produce un vacío de planificación ya que la falta de autoabastecimiento energético y las elevadas importaciones de energía, agudizan la crisis económica y social que junto al cambio político de la época conducen al abandono del PEN-75.

<sup>255</sup> A la hora de realizar este recorrido hemos seguido, entre otros, a González Rabanal, N. (2000); Pinar Godoy, A. (2000); Vega Crespo J. (2000).

El objetivo fundamental del siguiente plan energético (PEN-78) era, de nuevo, la mejora del autoabastecimiento y la moderación en el consumo. Para ello se proponía la sustitución de las estructuras productivas existentes, por otras más racionales en el consumo energético. La guerra entre Irán e Irak echa por tierra las previsiones del PEN, por lo que se hace necesaria una revisión del mismo. Ésta tuvo lugar en 1981 y, en ella, el carbón salió claramente beneficiado ya que además de insistir en el aumento de su producción y utilización, se aprobó un programa acelerado de construcción de centrales térmicas de carbón.

En 1983, el nuevo gobierno aprueba otro Plan Energético, el PEN-83, que apuesta por el carbón, la energía hidráulica y el gas natural. La entrada en la Comunidad Económica Europea provocó un cambio muy brusco en la minería del país y, por supuesto, en la leonesa y en la asturiana. La integración en la CECA supuso acabar con el sistema de precios fijados administrativamente, para pasar a la firma del denominado Nuevo Sistema de Contratación del Carbón Térmico (NSCCT). Con éste, se establecía la libertad de precios para el carbón a cielo abierto y se garantizaba a las empresas la compra de su producción subterránea a un precio de referencia, calculándolo a través de una fórmula que recogía las variaciones del IPC. El nuevo sistema entró en vigor el 1 de Enero de 1987.

Para aquellas empresas cuyos costes productivos superasen el precio de referencia se concibió un programa por el que podían solicitar a las eléctricas un suplemento de precio que compensara la diferencia. Una de las condiciones indispensables de este plan era que el suplemento fuese decreciendo con el tiempo. El importe que las empresas eléctricas pagaban se les compensaba a través de la Oficina de Compensación de la Energía Eléctrica (OFICO). El pago del suplemento estaba condicionado a la presentación, por parte de las empresas beneficiarias, de un plan estratégico de viabilidad tanto técnica como económica de sus explotaciones. Cuatro años después del comienzo de su aplicación quedó claro que este sistema no funcionaba, ya que los avances en la modernización y en la mejora de la competitividad del sector habían sido escasos.

Ya desde principios de la década de los ochenta, se produce en las viejas industrias, incluida la del carbón, una profunda reestructuración. Solo algunas de las comarcas mineras que sufren estos cambios están situadas en comunidades de alta renta –Cataluña y Asturias- aunque debemos de precisar que Asturias se ha visto conmocionada por la crisis de varias industrias. Tanto en esta Comunidad como en León, el grado de dependencia respecto a la minería, de las zonas en las que se localiza,

es tan elevado que, la desaparición o simplemente la disminución de la actividad minera puede llevar a una paralización económica.

Como ya dijimos, la integración en Europa supuso cambios importantes para el sector minero. La Comisión de la Comunidad Europea obliga a diseñar un plan que reduzca las ayudas públicas a la minería privada. El gobierno elaboró, mediante la *Orden Ministerial de 31 de octubre de 1990*, el que puede considerarse como el primer Plan de Reestructuración del sector del carbón. Su objetivo fundamental era el de reformar las empresas que fueran viables, de forma que redujesen sus costes y mejorasen sus resultados, y cerrar los yacimientos no rentables.

En 1993 la Comisión con la *Decisión 3632/CECA* de 28 de diciembre, deja en manos de los Estados Miembros la concesión de ayudas al sector, pero con el compromiso de cumplir con dos exigencias fundamentales: la reducción progresiva de las ayudas y la inclusión de las mismas en los Presupuestos Generales del Estado a partir de 1997. Las ayudas deben dirigirse al logro de tres objetivos: la disminución de los costes, la reducción de la actividad y la superación de las cargas excepcionales. El MINER prorroga la anterior Orden de 1990, hasta que por fin, en diciembre de 1994, aprueba el Plan de Modernización, Racionalización, Reestructuración y Reducción de la actividad de la industria carbonera, regulado por el *Real Decreto 2203/1995*, de 28 de diciembre, sobre los “costes específicos” derivados de las ayudas a la minería del carbón. Esta normativa establece que el coste específico no podrá ser superior al 5% de la facturación de energía eléctrica. Fundamentalmente, éste será utilizado para cubrir las diferencias entre los costes de producción y los precios de venta de aquellas empresas que sean potencialmente viables y, también, para conceder ayudas que sirvan para compensar cargas excepcionales y gastos derivados de los cierres o de las reducciones de producción.

De nuevo, una Directiva modifica los planes del sector. Así, la *Directiva 96/92/CEE* sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, establece la libertad de abastecimiento en materias primas para la generación de energía eléctrica. La estricta aplicación de la misma hubiera tenido consecuencias catastróficas en nuestro país, por ello, la propia norma reservaba a los Estados Miembros la posibilidad de privilegiar a las fuentes energéticas autóctonas, siempre que la proporción que se garantizaba no superase el 15% de la cantidad de energía primaria necesaria para producir la electricidad que se consumiera dentro del país. El consumo obligatorio de carbón autóctono para generar electricidad, solo se podía establecer hasta esa cantidad máxima. En diciembre de 1996, el Ministerio de Industria y Energía y las empresas eléctricas firman el Protocolo Eléctrico (Protocolo para el Establecimiento de una

Nueva Regulación del Sistema Eléctrico Nacional) convirtiéndose en uno de los referentes básicos de la Ley del Sector Eléctrico (*Ley 54/97* de 27-11), en la que se recogen las bases del paso de un sistema eléctrico regulado a un sistema liberalizado y competitivo. La firma del Protocolo desencadena la constitución, por parte de las fuerzas políticas, sociales y económicas de la provincia de León, de la llamada “Plataforma en defensa del carbón”<sup>256</sup>.

El siguiente plan energético, el PEN 91-2000, incorpora entre otros elementos el factor medioambiental a la hora de fijar sus líneas de actuación. Por ello, el gas natural y las energías renovables tienen preferencia respecto al resto de fuentes energéticas. Además, el plan apuesta por la potenciación del carbón como recurso energético autóctono, aunque por supuesto, subordinando esta apuesta a la regulación comunitaria. Esa regulación supone una progresiva reducción de las ayudas al carbón.

Como ya hemos comentado, el sector de la minería del carbón determina de una forma importante la estructura económica de las comarcas en las que se ubica, haciendo que la dependencia de éstas respecto al sector sea elevadísima. Tanto es así que incluso repercute en la cultura y en los hábitos de la población, de forma que la dificultad de crear otro tejido productivo es muy alta.

Se han aplicado sistemas de protección social como las prejubilaciones, que frenan la caída de las rentas, pero estas medidas no crean empleo y, por lo tanto, la población más joven de la zona se ve obligada a la emigración. No existen las condiciones mínimas de capital humano, de infraestructuras, de ambiente empresarial ni por supuesto los servicios de apoyo que hagan estas comarcas atractivas para localizar otras actividades.

Es totalmente necesario, por lo tanto, conceder ayudas a los proyectos que introduzcan sectores alternativos, además de canalizar los fondos que ayuden a la creación de condiciones de localización. Si no se creara un sistema productivo alternativo, estas zonas se despoblarían y se acumularía la población en aquellos territorios donde existe actividad económica, aunque éstos no podrán absorber indefinidamente ni la actividad ni la población.

El marco actual en el que tiene lugar el funcionamiento y la reestructuración de la minería del carbón, *Decisión 3632/93/CECA* relativa al régimen comunitario de intervenciones de los Estados Miembros en favor de la industria del carbón, ha sido sustituido desde el veinticuatro de julio de 2002, en que ha expirado el Tratado CECA,

---

<sup>256</sup> González García, J. L. (2002), p. 24.

por el *Reglamento 1407/2002 del Consejo* sobre Ayudas Estatales a la Industria del Carbón, si bien, se ha prorrogado la vigencia de la Decisión anterior.

Con estas ayudas se pretende conseguir al menos uno de los siguientes objetivos:

- Lograr, a la vista de los precios del carbón en los mercados internacionales, nuevos progresos hacia la viabilidad económica, con el fin de conseguir la degresividad progresiva de las ayudas.
- Resolver los problemas sociales y regionales relacionados con la reducción de actividad total o parcial de unidades de producción.
- Facilitar la adaptación de la industria del carbón a las normas de protección del medio ambiente.

El sector minero en España está regulado por el “*Plan 1998-2005 de la minería del carbón y desarrollo alternativo de las comarcas mineras*” y por el *Real Decreto 2020/1997* que regula las ayudas al sector. Este plan establece, como principio general, la libertad de contratación entre las empresas mineras y las eléctricas. A pesar de esto, el Ministerio de Economía debe de garantizar que las eléctricas asuman unos compromisos anuales mínimos de compra. Estos consumos garantizados se irán reduciendo al paso de los años. Se contemplan, además, ayudas al funcionamiento y a la reducción de la actividad; ayudas destinadas a cubrir cargas excepcionales vinculadas a planes de modernización, reestructuración y racionalización presentes o pasadas; ayudas dirigidas a proyectos de infraestructuras que promuevan el desarrollo de actividades alternativas en las zonas mineras y ayudas a proyectos empresariales generadores de empleo, que promuevan también el desarrollo de actividades alternativas en las zonas mineras.

El órgano gestor del “régimen de ayudas para la minería del carbón y el desarrollo de las zonas mineras” es el Instituto para la reestructuración de la minería del carbón y desarrollo alternativo de las comarcas mineras<sup>257</sup>, éste es un organismo autónomo adscrito al Ministerio de Economía a través de la Secretaría de Estado de Energía, Desarrollo Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa.

---

<sup>257</sup> URL: <http://194.224.42.152/>

Por comunidades autónomas, las ayudas que Castilla y León recibe de éste instituto son: por funcionamiento y reducción de la actividad<sup>258</sup>; por almacenamiento<sup>259</sup>; por transporte (solo algunas zonas); por reestructuración de costes técnicos<sup>260</sup>; por reestructuración de costes laborales<sup>261</sup> y por desarrollo alternativo<sup>262</sup>. Asturias recibe todas las ayudas anteriores con excepción de las de transporte ya que las centrales térmicas consumen carbón de su cuenca.

Las comarcas susceptibles de optar a las ayudas de desarrollo alternativo concedidas por el Instituto se dividen en:

1. Municipio incluidos en el Programa Operativo de la Iniciativa Comunitaria RECHAR<sup>263</sup>.
2. Municipios limítrofes a los especificados en el punto 1.
3. Municipios de la Comarca del Bierzo.
4. Municipio de Puertollano.

En León existen municipios Bierzo, municipios RECHAR y municipios limítrofes a éstos últimos. En Asturias, como es lógico, solo existen municipios RECHAR y limítrofes. Los municipios RECHAR tienen acceso a las subvenciones para infraestructuras, para proyectos generadores de empleo y para formación. Los municipios limítrofes a éstos tienen solo subvenciones para proyectos generadores de empleo. Por último, los municipios de la comarca del Bierzo tienen subvenciones para proyectos generadores de empleo y para formación.

---

<sup>258</sup> Ayudas destinadas a reducir la diferencia entre los costes de explotación y los ingresos por las ventas del carbón.

<sup>259</sup> Destinadas a financiar almacenamientos en cuantías superiores a las necesarias para cubrir 720 horas de funcionamiento, a efectos de mantener las adquisiciones de carbón autóctono que permitan la actividad regular de las minas y compensar el coste del transporte del carbón entre cuencas mineras en el caso de que las empresas para cubrir su compromiso contractual anual de carbón autóctono, debieran transportarlo desde cuencas diferentes a la de su área de influencia.

<sup>260</sup> Ayudas por planes de modernización, reestructuración y racionalización de la actividad destinadas a compensar reducciones de capacidad productiva

<sup>261</sup> Destinadas a financiar los procesos de reducción de plantilla y el saneamiento económico de las empresas mineras mediante prejubilaciones o, en su caso, bajas incentivadas y a la liberación de cargas heredadas del pasado.

<sup>262</sup> Destinadas al desarrollo de infraestructuras, para subvencionar proyectos empresariales generadores de empleo y, para formación en las comarcas mineras del carbón.

<sup>263</sup> Definidos por una significativa pérdida de empleo minero del carbón con posterioridad a 1990.

**Rama 5. Extracción de minerales metálicos. Minerales de hierro, siderurgia. Minerales no férreos, metales no férreos.**

En 1995 esta rama mejora su poder de arrastre hacia delante. Las ventas de consumos intermedios de esta rama dentro de la provincia aumentan en importancia.

**Cuadro 36**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Menor	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Menor

Fuente: Elaboración propia

Los encadenamientos hacia atrás y hacia delante son mayores que la media en 1990 y en 1995, mientras que en 1975 tan solo los encadenamientos hacia delante están por encima de la media. Esto, en principio, podría sorprender ya que el poder de dispersión es en todo el período inferior a la media y la sensibilidad de dispersión tampoco es superior a ella, excepto en 1995. Si observamos los encadenamientos interiores, vemos que efectivamente éstos no superan la media cuando hablamos de los encadenamientos hacia atrás, ni tampoco cuando lo hacemos de los encadenamientos hacia delante, con excepción de 1995.

Todas las necesidades de importación de inputs intermedios son mayores que la media para 1990 y 1995. En 1975, tan solo las directas superan la media. Vemos que efectivamente esto puede explicar el por qué los encadenamientos hacia atrás son mayores que la media en 1990 y en 1995.

¿Por qué son mayores los encadenamientos hacia delante en 1975 y en 1990? Al incrementarse la demanda final de toda la economía y, por tanto, la producción efectiva de cada una de las ramas, se incrementa lo que todos los sectores compran a la rama de Minerales (rama 5). Al incrementarse las ventas interindustriales del sector se incrementará la producción efectiva del mismo. Este incremento de la producción efectiva de la rama 5, es decir, el efecto que sobre la producción de este sector tiene un incremento en la demanda final de todo el sistema económico, es inferior a la media (sensibilidad de dispersión para el 75 y el 90). Aún así, el porcentaje que, de su producción, este sector destina a la venta de bienes intermedios, es superior a la media de lo que destinan el resto de sectores (encadenamientos hacia delante). Esto sólo puede venir explicado porque lo que cada sector necesita de la rama 5 (procedente de la provincia leonesa) para realizar su producción es muy poco.

El coeficiente técnico interior correspondiente a la rama de Minerales, de cada uno de los sectores que conforman la economía, es pequeño. Ya en el epígrafe 4.1.1. calculábamos el tamaño y la importancia de éstos. De los seis coeficientes técnicos interiores no nulos que forman parte de la fila correspondiente al sector Minerales en la tabla de León-75, uno, es un coeficiente muy pequeño (tienen un valor entre  $10^{-4}$  y  $10^{-3}$ ); cuatro, son coeficientes pequeños (entre  $10^{-3}$  y  $10^{-2}$ ) y tan solo uno (con fabricación de productos metálicos rama 8) toma un valor comprendido entre  $10^{-2}$  y  $10^{-1}$ .

En la TIO León-90 hay dieciséis coeficientes no nulos en la fila de la rama 5. De ellos, nueve son coeficientes menores que  $10^{-3}$ , seis, son coeficientes pequeños ya que están comprendidos entre  $10^{-3}$  y  $10^{-2}$  y, solo uno de ellos (esta vez el correspondiente a la rama de Máquinas agrícolas, industriales y de oficina; material eléctrico; vehículos y motores de automóviles, otros medios de transporte), tiene un valor entre  $10^{-2}$  y  $10^{-1}$ .

En cuanto al multiplicador de renta, tan solo el tipo I es mayor que la media en 1975. Es decir, un incremento de la demanda final de esta rama provoca aumentos en las rentas de todo el sistema económico por encima de la media en 1975. Si tenemos en cuenta además de los efectos directos e indirectos los efectos inducidos, en cualquiera de los tres años estudiados el aumento que provoca sobre las rentas de todo el sistema económico está por debajo de la media. También, cualquiera de los tres coeficientes de empleo estudiados están por debajo de la media para todo el período.

El multiplicador de oferta destaca sobre el promedio en cualquiera de los tres años, mientras que el multiplicador de una expansión uniforme de los inputs primarios y el multiplicador de valor añadido es menor en todos ellos. El efecto que sobre la producción de todos los sectores del sistema tiene un incremento en el valor añadido de la rama 5, es superior a la media.

**Rama 6. Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, productos cerámicos. Otros minerales no metálicos.**

Esta rama tenía un poder de arrastre hacia atrás por encima de la media en 1975, 1990 y 1995. En el 95 gana, además, (tiene los dos por encima de la media) poder de arrastre hacia delante, es decir, se incrementa la capacidad que, a través de las ventas de bienes intermedios, tiene este sector de arrastrar tras de sí al resto de la economía provincial. La explicación de este proceso es el incremento que experimentan las compras intermedias de la rama de la construcción en la provincia desde 1990 hasta 1995.

Por lo tanto, este sector es importante en la provincia ya que era un sector impulsor del crecimiento y en 1995, gracias a ese incremento experimentado por sus ventas intermedias, pasa a ser un sector clave de la economía leonesa.

**Cuadro 37**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Menor	Mayor

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

Los encadenamientos hacia delante son mayores que la media en los tres años considerados. Los encadenamientos hacia atrás son superiores a la media en el 75 y en el 90 y menores en el 95. En principio no es lógico que los encadenamientos hacia atrás en el 95 sean menores que la media. De la misma forma que tampoco parece normal que los encadenamientos hacia delante sean mayores que la media en el 75 y en el 90.

La participación de las ventas intermedias de este sector sobre sus ventas totales es grande. Existe una gran dependencia del resto del sistema con respecto a esta rama (encadenamientos hacia delante) aunque, aún así, la sensibilidad de dispersión en 1975 y en 1990 es inferior a la media. Si bien, es cierto que los valores de esta sensibilidad están cercanos a la media (0,86 en 1975 y 0,98 en 1990). Cuando ponderamos la sensibilidad de dispersión por el total de los outputs, en 1990 el valor de ésta pasa a ser mayor que la media.

Los encadenamientos hacia atrás en 1995 están por debajo de la media, aunque el valor del multiplicador es 0,44, mientras que la media es 0,46. Si consideramos los encadenamientos interiores, en León-95 el multiplicador supera la media. Por lo tanto, la capacidad de este sector de arrastrar tras de sí la aparición de otras actividades dentro de la provincia es elevada.

Las necesidades directas de importación de inputs y las totales cuando se incrementa la demanda final abastecida con producción interior, son superiores a la media en 1975 y en 1990. Las necesidades totales (directas e indirectas) de importación de inputs intermedios solo superan la media en 1990.

Los multiplicadores de renta tipo I y tipo II son menores que la media en el 75 y en el 90 y mayores en el 95. Es decir, un incremento de la demanda final de esta rama provoca aumentos en las rentas de todo el sistema económico por debajo de la media en

el 75 y en el 90, si tenemos en cuenta los efectos directos e indirectos, y por encima en el 95; también si tenemos en cuenta, además, los efectos inducidos, tan solo en el 95 el aumento que provoca sobre las rentas de todo el sistema económico está por encima de la media. En cambio, la capacidad de generar empleo de este sector es inferior a la media de los sectores de la economía en cualquiera de los tres años estudiados.

Como cabía esperar, el efecto que sobre la producción de todo el sistema tiene el incremento del valor añadido de esta rama (multiplicador de oferta) es superior a la media en todo el período. El efecto que sobre la producción de este sector o sobre su valor añadido, tiene el incremento del valor añadido o de la demanda final respectivamente, de toda la economía (multiplicador de una expansión uniforme de los inputs primarios y multiplicador del valor añadido) no supera la media en 1975 ni en 1990, pero sí en 1995.

### Rama 7. Vidrio.

El sector del vidrio en el 75 y en el 90 tenía un poder de arrastre hacia atrás y hacia delante por debajo de la media. En el 95 gana poder de arrastre hacia atrás, por lo tanto, sus compras de bienes intermedios son más importantes dentro de la provincia. Debemos de tener en cuenta que en este año ya está construido el nuevo horno en la Vidriera Leonesa.

**Cuadro 38**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Mayor	Mayor

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Mayor	Menor

Fuente: Elaboración propia

Los encadenamientos hacia delante son mayores que la media en los tres años considerados. Esto, en principio, no es demasiado lógico ya que la sensibilidad de dispersión no es importante en ninguno de ellos. Si analizamos con más profundidad los datos, observamos que en 1995 la sensibilidad, aunque inferior a la media, alcanza un valor de 0,99 y por lo tanto esto podría explicar el dato del encadenamiento hacia delante. Por otro lado, en 1990, los encadenamientos interiores no son elevados. Analizando los encadenamientos interiores, en 1975 este es un sector primario de destino intermedio, mientras que en 1995 y, debido al gran incremento de los reempleos,<sup>264</sup> pasa a ser un sector manufacturero de destino intermedio.

Los encadenamientos hacia atrás son mayores que la media en 1975 y en 1995. Es lógico que así sea en 1995, ya que el poder de dispersión es también superior a la media, pero en 1975 no es así. Esto puede explicarse porque en este año 1975 todas las necesidades de importación de inputs intermedios (directas y totales) son elevadas.

Los multiplicadores de renta tipo I y tipo II están por encima de la media en 1990 y en 1995. Es decir, cuando se incrementa la demanda final de este sector en esos determinados años, los efectos (directos indirectos e inducidos) que tiene sobre las rentas del sistema son elevados. Es lógico que suceda esto en 1995, ya que éste es un sector impulsor del crecimiento. Lo mismo sucede en ese año con los coeficientes de empleo. El incrementar en una unidad la demanda final del sector del vidrio supone un incremento de 0,24 puestos de trabajo en el mismo sector.

Es natural que el multiplicador de oferta sea elevado en 1975 y en 1995, años en los que los encadenamientos hacia atrás (es decir, el porcentaje que sobre sus compras

<sup>264</sup> En ésta época el reciclaje de vidrio comienza a ser bastante significativo y, por lo tanto, los reempleos aumentan.

totales suponen las compras interindustriales) están por encima de la media. En 1990, también el valor del multiplicador de oferta en este sector es mayor que el valor medio. El incremento del valor añadido de esta rama tiene un gran efecto sobre la producción de todos los sectores. Hay que tener en cuenta que en este año, el 71% de la producción de este sector es V.A.B. y que la rama a la que más compra este sector es ella misma.

### Rama 8. Fabricación de productos metálicos.

Este sector pasa de tener en 1975 y en 1990 un poder de arrastre hacia atrás y hacia delante por debajo de la media, hasta 1995 en el que gana poder de arrastre hacia atrás y hacia delante. Pasa a ser, por lo tanto, un sector clave de la economía leonesa, según Rasmussen.

**Cuadro 39**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coficiente directo de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

Cuando analizamos en profundidad el resto de multiplicadores nos damos cuenta que aunque, en principio, la información que nos proporciona Rasmussen sea la de que este sector es clave para la economía leonesa, no es un sector que genere renta ni que genere empleo. Por el contrario, las necesidades de importación de inputs intermedios son superiores a la media de la economía en los tres años estudiados.

**Rama 9. Máquinas agrícolas, industriales y de oficina. Material eléctrico. Vehículos y motores de automóviles. Otros medios de transporte.**

Este sector pasa de tener en 1975 y en 1990 un poder de arrastre hacia atrás y hacia delante por debajo de la media, a 1995 año en el que gana poder de arrastre hacia atrás y hacia delante, sus compras y sus ventas de inputs en León aumentan en importancia.

**Cuadro 40**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

De la misma forma que el sector anterior, aunque pueda parecer que ésta es una rama clave en la economía leonesa, su capacidad de generar renta o de generar empleo están por debajo de la media del resto de sectores.

Es cierto que sus necesidades de importación de inputs intermedios son muy elevadas y, por lo tanto, en ese sentido es en el que podemos considerarlo un sector clave. Es un sector muy importante para aquellas economías a las que les compra los inputs intermedios, aunque no para la economía leonesa.

## Rama 12. Otros alimentos. Tabaco.

Este sector pasa de tener en 1975 un poder de arrastre hacia atrás y hacia delante por encima de la media, hasta 1990 y 1995 en el que pierde poder de arrastre hacia delante. Pasa de ser un sector clave en 1975 a ser un sector impulsor del crecimiento en 1990 y en 1995.

Este sector productivo en 1975 tenía un alto poder de absorción (1,42 siendo la media 1,37), mientras que en 1990 tan sólo alcanzaba 1,044 para la misma media y en 1995 1,24 para una media de 1,55.

**Cuadro 41**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Mayor	Mayor	Mayor

	1975	1990	1995
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Menor

Fuente: Elaboración propia

Los encadenamientos hacia delante y hacia atrás se comportan de la forma esperada, es decir, los encadenamientos hacia atrás son superiores a la media en los tres años considerados, mientras que los encadenamientos hacia delante lo son sólo en 1975.

Este es un sector que no genera renta por encima de la media, pero que en cambio sí que lo hace con el empleo. El multiplicador de empleo es superior a la media en los tres años considerados. Es decir, un incremento unitario de empleo directo generaría 6,3 puestos de trabajo totales en 1975; 4,2 en 1990 y 3,19 en 1995.

Las necesidades de importación de inputs intermedios son muy elevadas en este sector, siendo superiores a la media tanto las directas como las totales, en todo el período.

Es, además, significativo cómo el incremento del valor añadido del total de la economía repercute sobre la producción de esta rama (multiplicador de una expansión uniforme de los inputs primarios). En cambio, el efecto que tiene el incremento en el valor añadido de este sector sobre la producción total de la economía sólo es llamativo en 1975 (multiplicador de oferta).

Siguiendo la C.N.A.E. dentro de este sector encontramos las siguientes actividades: Fabricación de aceites y grasas, vegetales y animales; de jugos y conservas vegetales; de conservas de pescado y otros productos marinos; de productos de molinería; de pastas alimenticias y productos amiláceos. Industrias de pan, bollería, pastelería y galletas; de azúcar; de cacao, chocolate y productos de confitería; de productos para la alimentación animal; de tabaco. Elaboración de productos alimenticios diversos (café, té, sopas.....).

El porcentaje que, sobre las ventas totales, dedica este sector a las ventas interindustriales (encadenamientos hacia delante) se ha visto minorado desde el 45% en 1975 hasta el 13% en 1990 ó el 12% en 1995. La evolución en el tamaño de los coeficientes de mercado correspondientes a la rama agraria, la de restaurantes o el propio sector, es importante. Los coeficientes de mercado que nos proporciona la intersección con la rama agraria pasan de estar comprendidos entre  $10^{-1}$  y 1 en 1975,

hasta tomar valores comprendidos entre  $10^{-4}$  y  $10^{-3}$  en 1995. Si nos fijamos en el cruce con la propia rama (los reempleos) en 1975 tenía un valor elevado (entre  $10^{-1}$  y 1) reduciéndose en 1990 y en 1995 hasta valores comprendidos entre  $10^{-2}$  y  $10^{-1}$ . El cruce con la rama de restaurantes casi no ha sufrido cambios ya que, tanto en 1975 como en 1995, el coeficiente de mercado está comprendido entre  $10^{-2}$  y  $10^{-1}$ , aunque en 1990 baja su valor (entre  $10^{-3}$  y  $10^{-2}$ ).

Los motivos que explican esta disminución de las ventas de consumos intermedios a la rama agraria, son principalmente dos:

1. Por un lado ha disminuido el número de empresas dedicadas en León a la fabricación de piensos para animales<sup>265</sup>.
2. Por otro lado en la provincia comenzaron a proliferar las cooperativas dedicadas a la venta de piensos, lo que se refleja claramente en el aumento de la venta de bienes intermedios por parte de la rama comercio a la rama agraria<sup>266</sup>.

La disminución de los reempleos (venta de consumos intermedios a la propia rama) podría explicarse por la venta en Enero de 1990 del 50% de Kelsa (empresa dedicada a la elaboración de aceite de soja, perteneciente a Elosúa) al grupo italiano Ferruzzi<sup>267</sup>. Además, en Septiembre de 1989 la multinacional franco-suiza Paribas entra en el consejo de administración de Elosúa y, en Diciembre de 1990, vende su filial Peñagrande a la empresa Segara S.A.

### Rama 13. Bebidas.

Este sector pasa de tener en 1975 un poder de arrastre hacia atrás por encima de la media, hasta 1990 en el que lo pierde y de nuevo en 1995 vuelve a ser superior al promedio. Pasa de ser un sector impulsor del crecimiento a ser poco importante en 1990, aunque en 1995 vuelve a ser impulsor del crecimiento. Esta reactivación de las compras de inputs intermedios coincide con la puesta en marcha del nuevo horno de la vidriera leonesa.

---

<sup>265</sup> A partir de datos facilitados por la Cámara Oficial de Comercio e Industria de León, contabilizamos 288 empresas en 1975 dedicadas a la fabricación de piensos, mientras que en 1990 tan sólo existían 124.

<sup>266</sup> Contrastado con URCACYL (Unión Regional de Cooperativas Agrarias de Castilla y León).

<sup>267</sup> Diario de León (1990).

Cuadro 42

	1975	1990	1995
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Menor	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Menor

Fuente: Elaboración propia

Los encadenamientos hacia delante son mayores que la media en 1975, cuando en principio, deberían de ser menores, ya que la sensibilidad de dispersión, el efecto absorción, está por debajo de ésta. Si fijamos nuestra atención en los encadenamientos interiores, observamos que, efectivamente, en 1975 éstos toman un valor de 0,15 mientras que la media es de 0,29. Los encadenamientos hacia atrás son mayores que la media en los tres años. Aunque en 1990 el poder de dispersión no es superior a la unidad, los encadenamientos hacia atrás son importantes. Cuando estudiamos las necesidades de importación vemos que éstas son también elevadas en ese año.

Los efectos directos, indirectos e inducidos que sobre las rentas del sistema tiene el incremento de la demanda final de la rama de bebidas, superan la media en 1975 y en 1995.

Además, es un sector capaz de generar empleo. Al incrementarse la demanda final de éste, en 1975 se creaban casi tres empleos y en 1995 0,4 (cuando la media es de 0,17).

Se incluyen en este sector las siguientes actividades: industrias de alcoholes etílicos de fermentación; vinícolas. Sidrerías. Fabricación de cerveza y malta cervecera. Industria de las aguas minerales, aguas gaseosas y otras bebidas analcohólicas. La rama bebidas ha pasado de realizar casi un 88% de sus compras de bienes intermedios a sectores de la provincia en 1975, a un 34% en 1990 y, de nuevo, en 1995 ha pasado a un 97%. Respecto a la producción del sector, observamos que en 1975 el 67% de su producción eran consumos intermedios provinciales, mientras que en 1990 eran tan sólo el 16%, volviendo a aumentar en 1995 hasta el 49%.

Porcentualmente sobre la producción, los sectores más destacables a los que las empresas leonesas de bebidas dejaron de comprar bienes intermedios leoneses en 1990, aunque se recuperaron en 1995, con excepción de la propia rama, son agricultura; vidrio; bebidas; madera, muebles de madera, corcho; comercio; transporte por carretera y crédito y seguros, servicios prestados a las empresas, alquiler de inmuebles.

**Cuadro 43. Valor de los coeficientes técnicos que más han variado.**

	1975	1990	1995
Agricultura – Bebidas	0,26	0,04	0,20
Vidrio – Bebidas	0,12	0,022	0,058
Bebidas - Bebidas	0,09	0,02	0
Madera – Bebidas	0,01	0,0008	0,0015
Comercio – Bebidas	0,02	0,006	0,03
Transporte – Bebidas	0,03	0,0008	0,02
Crédito – Bebidas	0,06	0,01	0,03

Fuente: Elaboración propia

Una vez consultados expertos en la materia, hemos podido constatar que en el período 1975-1990 hubo una sensible reducción de las compras que las empresas vinícolas realizaban a las empresas de vidrio leonesas. De la misma forma, al reducirse los precios del vidrio en 1995, sus ventas a las empresas de bebidas leonesas aumentaron.

#### **Rama 14. Industria textil. Confección, cuero y calzado.**

Este sector pasa de tener en 1975 un poder de arrastre hacia atrás por encima de la media, hasta 1990 en el que lo pierde y, de nuevo en 1995, este valor pasa a ser superior a la media. El porcentaje de inputs provinciales vuelve a ser importante.

**Cuadro 44**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Menor	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Menor

Fuente: Elaboración propia

Las necesidades de importación son mayores que la media en 1975 y en 1990, pero no es así en 1995. Es en este año, 1995, cuando este sector es capaz de generar renta y empleo por encima de la media.

Siguiendo la C.N.A.E. dentro de este sector encontramos las siguientes actividades: industria del algodón y sus mezclas; de la lana y sus mezclas; de la seda natural y sus mezclas y de las fibras artificiales y sintéticas; de las fibras duras y sus mezclas. Fabricación de géneros de punto. Acabado de textiles. Fabricación de alfombras y tapices y de tejidos impregnados. Otras industrias textiles. Curtición y acabado de cueros y pieles. Fabricación de artículos de cuero y similares; de calzado en serie; de calzado de artesanía y a medida. Confección en serie y a medida de prendas de vestir y complementos del vestido; de otros artículos con materias textiles. Industria de la peletería.

Vemos como, efectivamente, las compras de consumos intermedios interiores han aumentado. Este sector ha pasado de realizar un 54,1% de sus compras de bienes intermedios a sectores de la provincia en 1975, hasta un 34,4% en 1990 y un 83,3% en 1995. Respecto a la producción del sector, observamos que en 1975 el 30,4% de su producción eran consumos intermedios provinciales, en 1990 eran tan solo el 15,4% y en 1995 vuelven a aumentar hasta un 39,8%.

Además de la disminución de los reempleos, todos los consumos intermedios que utilizaba la rama textil de la rama 10 (carnes y conservas) en 1975, eran interiores, mientras que en 1990 tan solo el 35,29% eran interiores y el 58,8% eran procedentes del resto de España<sup>268</sup>.

La evolución seguida en el número de empleos presenta un comportamiento decreciente que, supone, durante el período 1975-90, una pérdida neta de 1.395 puestos de trabajo lo que, dados los altos requerimientos de mano de obra que caracterizan a dichas actividades, ha supuesto no solo una reducción apreciable en las plantillas sino también la desaparición de aquellas empresas cuya estructura económico-financiera ha sido incapaz de adaptarse a las nuevas exigencias del mercado<sup>269</sup>. En el período 90-95 el empleo del sector permanece constante.

En Castilla y León la crisis del sector textil-confección ha sido bastante acusada durante la década 79-89. Las dificultades en las que se han visto inmersas un elevado número de empresas de pequeñas dimensiones de carácter tradicional y con importantes deficiencias técnicas, han provocado el cierre de muchas de ellas. Es conveniente subrayar, asimismo, el reducido alcance que ha tenido en la región la aplicación del Plan de Reconversión Textil (P.R.T.) puesto en marcha en 1981, pues sólo 22 empresas se han acogido a los beneficios y ayudas financieras contempladas en dicho plan y dirigidas a la modernización tecnológica de las instalaciones y equipos de producción, al saneamiento de la estructura financiera y a la potenciación de los factores de competitividad. Y es que las empresas castellano y leonesas no han permanecido ajenas a los problemas que la aplicación del P.R.T. ha tenido a nivel nacional, pues no hay que olvidar que las unidades empresariales de pequeñas dimensiones –menos de 50 empleados- son las dominantes en el sector y que el 95% de éstas ha permanecido al margen de las medidas de ayuda, al no disponer de capacidad propia para elaborar su

---

<sup>268</sup> En 1995, sorprendentemente, esta rama deja de comprar a la rama 10, y en cambio es espectacular lo que le compra a la rama 22 (restaurantes), éste puede ser un error arrastrado de la TIO de CyL-95. Esto puede consultarse en las correspondientes tablas de coeficientes técnicos que se incluyen en el CD-Rom adjunto.

<sup>269</sup> Escudero, R.; García Prieto, J. (1985), p. 207.

programa de reconversión o al dilatarse excesivamente la tramitación y concesión de las ayudas encaminadas a solventar problemas financieros urgentes<sup>270</sup>.

### Rama 15. Madera, muebles de madera y corcho.

Este sector pasa de tener en 1975 un poder de arrastre hacia atrás por encima de la media, hasta 1990 en el que lo pierde y, de nuevo, en 1995 lo vuelve a recuperar. En este último año gana también poder de arrastre hacia delante, es decir, son importantes sus compras de inputs en la provincia y también sus ventas. En 1995 éste es un sector clave para la economía leonesa, desde el punto de vista de Rasmussen.

**Cuadro 45**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Menor

Fuente: Elaboración propia

Aunque en 1990 el poder de dispersión no sea superior a uno, los encadenamientos hacia atrás si que superan la media. Esto no es llamativo ya que en

<sup>270</sup> Bustos Gisbert, M. L.; Pascual Ruiz-Valdepeñas, H. (1995), p. 462.

este año, aunque no sea superior, el poder de arrastre se acerca mucho a la media (0,98). De la misma forma, la sensibilidad de dispersión en 1975 alcanza un valor de 0,94 y, por ello, los encadenamientos hacia delante superan el valor medio. Así que, en 1975, este sector estaba muy cerca de ser un sector clave para la economía leonesa y en 1990 un sector impulsor del crecimiento.

Por otro lado, es cierto que las necesidades de importación de inputs intermedios en 1990 y 1995 son bastante importantes y que, por lo tanto, esto también puede explicar el por qué los encadenamientos hacia atrás están por encima de la media en esos años.

Es notorio cómo este es un sector que fue capaz de generar renta por encima de la media en 1975, pero ha ido perdiendo esa capacidad a lo largo de los años. No sucede lo mismo con su capacidad de generar empleo. La rama de la madera, en León, pierde, tan sólo en 1990, la facultad de crear empleo debido a un incremento en su demanda final.

Siguiendo la C.N.A.E dentro de este sector encontramos las siguientes actividades: aserrado y preparación industrial de la madera. Fabricación de productos semielaborados de madera; de piezas de carpintería, parquet y estructuras de madera para la construcción; de envases y embalajes de madera; de objetos diversos de madera; de productos de corcho; de artículos de junco y caña, cestería, brochas, cepillos, etc. Industria del mueble de madera.

Este sector ha pasado de realizar un 71,16% de sus compras de bienes intermedios a sectores de la provincia en 1975, a un 39,36% en 1990 y recuperarse hasta un 80,44% en 1995. Respecto a la producción del sector, observamos que en 1975 el 33,63% de su producción eran consumos intermedios provinciales, mientras que en 1990 eran el 22,95% y en 1995 el 54,6% (esto explica que no genere renta por encima de la media en este año).

Una consideración que hay que hacer respecto al sector transformador de la madera, es la incapacidad provincial para suministrar un input suficientemente estable y voluminoso. Diversos factores de naturaleza histórica<sup>271</sup> han operado a niveles de generalidad sobre los bosques nacionales, determinando una situación de deforestación que, salvo en el caso de algunas áreas muy concretas, han dado como resultante una situación diferencial entre capacidad potencial y riqueza de hecho<sup>272</sup>. El cuadro adjunto

---

<sup>271</sup> Junto a los determinantes de la Reconquista y los requerimientos de la Mesta, podemos citar el proceso de roturación inducido por las necesidades cerealistas.

<sup>272</sup> Escudero Barbero, R. (Dir.) (1975), p. 167.

muestra la evolución del volumen de las cortas y de la producción en la provincia de León.

**Cuadro 46**

Años	Volumen de cortas	Producción
	M <sup>3</sup> con corteza	M <sup>3</sup> sin corteza
1975	91.773	79.050
1976	80.191	69.074
1977	107.832	92.883
1978	80.769	69.571
1979	71.334	61.444
1980	84.568	72.844
1981	87.673	75.518
1982	100.685	86.726
1983	73.125	62.948
1984	103.460	89.300
1985	80.373	70.300
1986	92.133	82.350
1987	88.301	78.460
1988	103.139	92.188
1989	44.155	35.590
1990	70.163	56.836
1991	125.994	100.652
1992	142.374	116.012
1993	104.108	85.115
1994	126.486	101.180
1995	155.647	124.450

Fuente: Anuario de Estadística Agraria y elaboración propia.

La limitación de la oferta en 1990 constituye, por lo tanto, un importante factor negativo para la expansión de la industria transformadora. Hay que resaltar, además, la creciente importancia de las empresas productoras de muebles de cocina alrededor del año 1995.

#### Rama 16. Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas, edición.

Este sector tiene en 1975 un poder de arrastre hacia atrás por encima de la media, mientras que en 1990 y 1995 lo pierde. Pasa del grupo II al IV en la clasificación de Rasmussen.

**Cuadro 47**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Menor	Mayor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Menor

Fuente: Elaboración propia

Todos los encadenamientos, hacia delante y hacia atrás, son mayores que la media cuando, en principio, sólo tendría sentido que lo fueran los encadenamientos hacia atrás en 1975. Que éstos lo sean en 1990 y en 1995, puede explicarse porque el poder de dispersión en estos años, aunque por debajo de la media, está muy próximo a ella (0,96 y 0,95 respectivamente).

En cuanto a los encadenamientos hacia delante, en 1975 la sensibilidad de dispersión es también prácticamente uno (0,99). En 1990 y en 1995 observamos cómo los encadenamientos interiores están muy por debajo de la media (0,06 en 1990 con una media de 0,28 y 0,11 en 1995 con una media de 0,32).

Así que, aunque en principio con lo que hemos señalado pudiéramos decir que este sector pasa de pertenecer al grupo I en 1975, al grupo II en 1990 y 1995, no es en ningún caso una rama generadora de empleo ni de renta. Tanto los multiplicadores de renta como los de empleo se sitúan por debajo de la media. Es, eso sí, un sector con

unas grandes necesidades de importaciones de inputs intermedios en todo el período estudiado.

El efecto que sobre la producción del sistema provoca un incremento en el valor añadido de esta rama, está por encima de la media en todo el período contemplado (multiplicador de oferta).

### Rama 17. Industria química.

El sector químico pertenece desde 1975 hasta 1990 al grupo IV, tiene tanto un poder como una sensibilidad de dispersión por debajo de la media. Es un sector poco importante, desde el punto de vista de Rasmussen, para la economía leonesa. En 1995, siguiendo los mismos criterios, pasa a pertenecer al grupo III, es un sector estratégico, con mayor sensibilidad de dispersión. Es importante señalar que en este año 1995 el poder de arrastre hacia delante, aunque superior a la media, alcanza tan solo un valor de 1,03 siendo 1 el valor de la media. Por lo tanto, aunque estrictamente pertenezca a la categoría de sectores estratégicos, realmente hay que seguir considerándolo como poco importante.

**Cuadro 48**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

Aunque los encadenamientos hacia atrás totales sean mayores que la media, los interiores están muy por debajo de ésta. Así, las necesidades de importación directas y totales son muy importantes. De la misma forma, los encadenamientos hacia delante interiores en 1975 y en 1990 son menores que la media. Este es un sector que no es capaz de generar renta ni empleo, por encima de la media, en la provincia en ninguno de los años estudiados.

Una vez consultados expertos en este sector, nos han confirmado que ninguno de los tres laboratorios más importantes de la provincia, Antibióticos, Ovejero y Syva, realizan compras o ventas importantes de bienes intermedios en la provincia.

#### Rama 19. Edificios y obras de ingeniería civil.

La rama de la construcción en León pasa desde el grupo IV en 1975 hasta el III en 1990 (estratégico) y más delante, en 1995 al II (impulsor del crecimiento). En 1990 se incrementa la trascendencia de sus ventas de bienes intermedios a otros sectores de la provincia y en 1995 sus compras.

**Cuadro 49**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Menor	Mayor

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Menor	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Mayor	Menor

Fuente: Elaboración propia

Los encadenamientos hacia atrás en 1975 y en 1990 deberían de estar por debajo de la media; la explicación de que sean superiores está en las altas necesidades de importación de inputs en esos años, aunque sus compras sean elevadas éstas se realizan fuera de la provincia. Los encadenamientos hacia delante en 1990 son inferiores a la media, aunque los interiores son muy elevados y están cerca de la misma.

Este sector es, en 1995, un importante generador de renta y de empleo. Es elevado el contenido de empleo directo e indirecto por unidad de producción. Esto unido a que una gran parte de sus puestos de trabajo pueden cubrirse con mano de obra poco cualificada, proporciona al sector un gran atractivo para las políticas de generación de empleo<sup>273</sup>.

El incremento del valor añadido en todos los sectores de la economía provoca un incremento en la producción de esta rama por encima de la media (multiplicador de una expansión uniforme de los inputs primarios).

Este sector concentra su actividad en: edificación y obras públicas (sin predominio). Demolición. Construcción de inmuebles. Obras públicas. Instalación, montaje y acabado de edificios y obras.

Las ventas de consumos intermedios de la rama de Construcción se han visto incrementadas en un 3.677,1% ( lo que supone un 471,17% descontando el crecimiento de los precios) desde 1975 hasta 1990. Los sectores a los que porcentualmente más ha incrementado sus ventas son la rama agraria (1); minería (2); comercio (21); Administración Pública (27)... entre otras.

<sup>273</sup> Cavero Álvarez, J.; Rojo García J. L. (1998), p. 175.

En 1975 el sector de la construcción vendía a la rama agraria un 0,41% de su producción, mientras que en 1990 este porcentaje aumentaba hasta un 2,24%. Siguiendo el *Real Decreto 808/1987*, por el que se establece un sistema de ayudas para la mejora de la eficacia de las estructuras agrarias<sup>274</sup>: “el *Reglamento (CEE) 797/1985*, del Consejo, sobre mejora de la eficacia de las estructuras agrarias, establece una acción común con el fin de mejorar la eficacia de las explotaciones y contribuir a la evolución de sus estructuras, asegurando, al mismo tiempo, la conservación permanente de los recursos naturales de la agricultura. Su aplicación en España, como vía de mejora de las rentas agrarias, así como para mejorar las condiciones de vida, trabajo y producción de la población agraria, exige el establecimiento de las correspondientes líneas de ayudas nacionales. Con este fin se ha considerado la necesidad de reagrupar las líneas de ayuda existentes dirigidas a mejorar la estructura de las explotaciones agrarias y facilitando y racionalizando su gestión”.

Estas son algunas de las obras importantes que a lo largo de 1990 se llevaron a cabo en León; ENDESA aprueba la modernización de la central térmica de Compostilla II y presupuesta la obra en 1.000 millones de pesetas. Tras analizar los niveles de contaminación, la comisión Europea autoriza la construcción de dos nuevas centrales térmicas de carbón en Anllares y Compostilla. En el mismo año el hipermercado “Continente” abría sus puertas al público. Supuso una inversión total de 3.400 millones de pesetas, contando con una superficie de 9.575 m<sup>2</sup>. Las obras de traída del agua del Porma entran en su última fase en 1990. Esta obra se inició en 1988 con un presupuesto de 3.700 millones de pesetas, que tuvo que ampliarse hasta los 4.500 tras las diversas reformas del proyecto. Supuso la obra de mayor envergadura, tanto a nivel técnico como económico, acometida en León y estuvo financiada en un 85% por la Junta, que contaba para ello con los fondos del FEDER, y el 15% restante corrió a cargo del Ayuntamiento de León. En agosto entraba en servicio de forma parcial el primer tramo de la ronda Este, cuya construcción comenzaba en 1989. Se construye la nueva estación de autobuses de la capital leonesa. La Junta de Castilla y León inicia la construcción de su edificio de servicios múltiples, con un coste total de 2.054 millones de pesetas. Se llevan a cabo las obras de restauración de la Catedral.

El aumento de compras de inputs intermedios en 1995 viene, además, reflejado en el aumento de venta de inputs que ya observamos en la rama 6 (cemento, cal y yeso. Tierra cocida, productos cerámicos. Otros minerales no metálicos).

---

<sup>274</sup> Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1987).

**Rama 20. Recuperación y reparación.**

Este sector pasa de tener en 1975 un poder de arrastre hacia delante por encima de la media, hasta 1990 que lo pierde. En cuanto al poder de arrastre hacia atrás, éste estaba por debajo de la media hasta 1995 en el que pasa a estar por encima.

**Cuadro 50**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Menor	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Mayor	Menor	Menor

Fuente: Elaboración propia

Lo primero que hay que recordar es que esta rama no existe como tal en la tabla de Castilla y León-95 a R.56 y, por lo tanto, a la hora de agregar ésta a R.30 y de provincializarla para calcular la de León-95 ha habido que estimarla. La estimación, como ya comentamos en el epígrafe 3.2.3, se ha hecho a partir de los datos interiores de la tabla de 1990, por lo que, tanto en la tabla de Castilla y León-95 como en la de León-95 los valores de los niveles total e interior de esta rama coinciden. Por lo tanto, creemos que este aumento del poder de dispersión en 1995 es una consecuencia directa de esta estimación.

Al ser superiores a la media la sensibilidad de dispersión en 1975 y el poder de dispersión en 1995, es lógico que el porcentaje que sobre las ventas totales del sector suponen las ventas de inputs intermedios sean superiores a la media de la economía leonesa (encadenamientos hacia delante) en 1975; mientras que, en 1995, lo que está por encima de la media es el porcentaje que sobre las compras totales suponen las compras de inputs intermedios (encadenamientos hacia atrás).

En 1990, los encadenamientos hacia atrás totales son elevados, aunque no así los interiores. Efectivamente, esto refleja en este año unas necesidades de importación de inputs por encima de la media.

En 1975 el sector de la recuperación y la reparación era estratégico para la economía provincial y, en 1995, un sector impulsor del crecimiento. En estos dos períodos de tiempo, el incremento en la demanda final de esta rama genera grandes efectos directos, indirectos e inducidos sobre las rentas del sistema. En la tabla 4 de los anexos observamos como el porcentaje que sobre los empleos interiores supone la demanda final pasa desde casi un 48% en 1975 hasta un 88% en 1995. De la misma forma, ese incremento en la demanda final genera también un efecto importante sobre el empleo.

En esta rama se incluyen además de la recogida, preparación y venta al por mayor de desechos y bienes usados que luego suelen reutilizarse como materia prima, el comercio al por mayor de chatarra, metales de desecho y otra clase de productos no contenidos en otra parte. Por otro lado, la reparación de artículos eléctricos para el hogar, de vehículos automóviles, motocicletas, bicicletas y otros bienes de consumo no contenidos en otra parte. En 1975, además, se incluyen los talleres mecánicos independientes<sup>275</sup>.

## Rama 22. Restaurantes y alojamiento.

Este sector en 1975 pertenecía al grupo II de la clasificación de Rasmussen (impulsor del crecimiento). En 1990 y 1995 es un sector poco importante desde ese punto de vista.

---

<sup>275</sup> Unidades cuya actividad consiste en la aplicación de diversos procedimientos de transformación de metales mediante máquinas-herramientas, ejecutados por encargo o según planos aportados por empresas de construcción de maquinaria y material mecánico, además de la reparación especializada de material agrícola, así como los talleres de soldadura, herradores-forjadores... y todos aquellos talleres independientes no especificados

**Cuadro 51**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Menor	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

Los encadenamientos se comportan de la forma esperada, es decir, hacia delante son menores que la media en todo el período estudiado y hacia atrás sólo son mayores que la media en 1975. Si bien es cierto que, en este año, también las necesidades totales de importación de inputs intermedios son superiores a la media.

Aún así, este sector es un gran generador de renta en cualquiera de los tres años contemplados. El incremento de la demanda final de la rama Restaurantes y alojamientos provoca un gran efecto sobre las rentas del sistema. Es interesante destacar que aunque hemos dicho que, tanto en 1990 como en 1995, éste era un sector que había dejado de ser impulsor del crecimiento, el valor que alcanza el poder de dispersión en estos años es de 0,96 y 0,93 respectivamente.

En 1975, además, tanto el coeficiente directo de empleo como el total superaban la media. En 1990, aunque por debajo, los valores de ambos coeficientes están muy próximos a la media. No ocurre lo mismo en 1995. La productividad de esta rama en el

citado año se incrementa sensiblemente<sup>276</sup>, lo que hace que el multiplicador de empleo se reduzca.

Es interesante destacar también que cuando se incrementa el valor añadido de todas las ramas, esto provoca un incremento superior a la media en la producción de este sector desde el 75 hasta el 95.

### Rama 23. Ferrocarriles.

El sector del ferrocarril incrementa su poder de dispersión en 1990 y lo mantiene por encima de la media hasta 1995. Por lo tanto en estos dos años, 1990 y 1995, es un sector impulsor del crecimiento.

**Cuadro 52**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor

<sup>276</sup> Hemos calculado la productividad de la rama una vez que hemos pasado a pesetas de 1975 la producción efectiva ya que lo que ahora queremos es comparar las productividades entre los distintos años. Los resultados son los siguientes: productividad en 1975, 0,60; productividad en 1990, 0,96; productividad en 1995, 1,69.

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Multiplicador de oferta</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Menor

Fuente: Elaboración propia

Los encadenamientos hacia atrás se corresponden con la información proporcionada por el multiplicador de Rasmussen (poder de dispersión), mientras que los encadenamientos hacia delante no responden a la información suministrada por la sensibilidad de dispersión en 1990 y 1995.

Aunque tanto en 1990 como en 1995, la proporción que sobre las ventas totales del sector suponen las ventas interindustriales, es superior a la media, no va a suponer que sea un sector con un elevado poder de arrastre hacia delante. Esto es debido a que el porcentaje que sobre los empleos totales de la economía suponen los empleos en esta rama, es muy pequeño, un 0,14% en 1990 y un 0,57% en 1995.

Las necesidades de importación de inputs se sitúan por encima de la media en el 90 y en el 95, cuando también está por encima de la media el porcentaje que sobre las compras totales del sector suponen las compras interindustriales.

El que sea un sector impulsor del crecimiento a lo largo de 1990 y 1995 se refleja en la capacidad que tiene de generar empleo. Observamos como el coeficiente total de empleo se sitúa por encima de la media.

La actividad de este sector es el transporte ferroviario por vía normal y por vía estrecha. A lo largo de 1989 se pone en funcionamiento el talgo pendular que comunica León con Alicante; FEVE aprueba una inversión de más de 1.800 millones en la línea Bilbao-León; RENFE anuncia la inversión en León de 1.250 millones de pesetas durante los próximos tres años; FEVE admite la facturación de mercancías en la línea León-Bilbao, suprimida desde el 9 de Julio. En 1991, tras un acuerdo de RENFE con el Ayuntamiento de Toral de los Vados, se restablece el servicio de dos trenes entre esta localidad y Ponferrada. La Junta no autoriza a la MSP a rescindir la concesión del ferrocarril de vía estrecha Ponferrada-Villablino.

**Rama 26. Crédito y seguros. Servicios prestados a las empresas. Alquiler de inmuebles.**

La rama financiera pasa de ser en 1975 un sector estratégico a ser, tanto en 1990 como en 1995, un sector clave.

**Cuadro 53**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Mayor	Mayor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

Los encadenamientos responden perfectamente a lo que afirmábamos sobre su capacidad de arrastre hacia atrás y hacia delante.

Aunque no genera empleo por encima de la media, sí que lo hace con la renta. Este es un sector capaz de generar altas rentas directas, indirectas e inducidas al incrementarse su demanda final.

Es además significativo cómo el incremento en su valor añadido genera efectos sobre la producción de toda la economía y, al contrario, como el incremento en el valor añadido de todos los sectores provoca incrementos en la producción de este sector

(multiplicador de oferta y multiplicador de una expansión uniforme de los inputs primarios). El multiplicador del valor añadido es también superior a la media. Al incrementarse la demanda final de toda la economía leonesa, el valor añadido del sector financiero se incrementa por encima de la media.

Está claro que todo proceso de desarrollo económico requiere la participación de instituciones financieras que sean capaces de conectar eficientemente a los agentes económicos que generan ahorro con los que necesitan esos recursos para ampliar o mejorar la capacidad productiva<sup>277</sup>. En junio de 1989 nace Caja España de Inversiones, de la fusión de las Cajas de Ahorro de León, de Zamora y de Palencia y las Cajas Provincial y Popular de Valladolid.

**Rama 30. Servicios destinados y no destinados a la venta no clasificados en otra parte.**

Este es un sector poco importante, pertenece al grupo IV, tanto en 1975 como en 1995. En 1990 la sensibilidad de dispersión está por encima de la media y, por lo tanto, pasa a formar parte del grupo III, es considerado como un sector estratégico.

**Cuadro 54**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor

<sup>277</sup> García Villarejo, A. (1999), p. 239.

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Multiplicador de oferta</b>	Menor	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Mayor	Mayor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

Tanto los encadenamientos hacia atrás como hacia delante son inferiores a la media en los tres años estudiados. En 1990 los encadenamientos hacia delante interiores están por encima de la media (la sensibilidad de dispersión en este año es importante). Las necesidades de importación de inputs intermedios están por debajo de la media. No es un sector que destaque por sus importaciones.

Lo que más llama la atención de esta rama es que, aún siendo un sector poco importante, los multiplicadores de renta I y II y los coeficientes directo y total de empleo son superiores a la media. Es un sector capaz de generar renta y empleo por encima de la media. De todas formas, hay que tomar con cautela esta información, ya que éste es un sector en el que tienen cabida todas aquellas actividades de servicios que no se han tenido en cuenta en otras ramas.

Podemos estudiar cómo se comportan el poder y la sensibilidad de dispersión de este sector cuando los ponderamos por el peso de cada rama en el valor añadido o en el empleo. Al realizar la ponderación por el peso que cada rama tiene sobre el valor añadido total observamos cómo tanto en 1975 como en 1990 esta rama pertenece al grupo II (sectores impulsores del crecimiento) y en 1995, aunque sigue siendo un sector independiente, el valor que toma el poder de dispersión se acerca bastante a la unidad (0,91). Cuando la ponderación se realiza por el peso que el empleo de cada sector tiene en el empleo total de la economía, la rama de servicios no clasificados en otra parte pertenece al grupo de impulsores del crecimiento en 1975 y en 1995, mientras que en 1990 pertenece al grupo de sectores clave.

A continuación, vamos a comparar las ramas que han variado en la clasificación de Rasmussen en León, con las de Castilla y León y España respectivamente, recordando que en la Comunidad estudiamos sólo el período 1990-1995, mientras que para el conjunto del país son los años 1975 y 1990 los estudiados.

En el cuadro siguiente observamos la variación, en la clasificación de Rasmussen, que han experimentado los distintos sectores en León y en Castilla y León en el período 90/95.

**Cuadro 55. Comparación León - Castilla y León 1990/1995**

	<b>LEÓN</b>	<b>CASTILLA Y LEÓN</b>
<b>Rama 1</b>	I → III	III → III
<b>Rama 5</b>	IV → III	IV → IV
<b>Rama 6</b>	II → I	I → II
<b>Rama 7</b>	IV → II	IV → IV
<b>Rama 8</b>	IV → I	IV → IV
<b>Rama 9</b>	IV → I	IV → IV
<b>Rama 13</b>	IV → II	II → IV
<b>Rama 16</b>	IV → IV	IV → II
<b>Rama 17</b>	IV → III	IV → IV
<b>Rama 19</b>	III → II	I → III
<b>Rama 20</b>	IV → II	IV → I
<b>Rama 22</b>	IV → IV	IV → II
<b>Rama 30</b>	III → IV	IV → IV

Fuente: Elaboración propia

A la vista de los resultados debemos destacar las ramas 6, 13 y 19 ya que su comportamiento es opuesto en la provincia y en la Comunidad. La rama 6 (Cemento, cal y yeso; tierra cocida, productos cerámicos; otros minerales no metálicos) en la provincia de León aumenta su sensibilidad de dispersión (pasa del grupo II al I) mientras que en Castilla y León disminuye, pasando del grupo I al II.

La rama 13 (Bebidas) gana en poder de dispersión en León y lo pierde en Castilla y León. Mientras que en la provincia pasa de ser un sector poco importante, a uno impulsor del crecimiento, en la región en 1990 es un sector del grupo II y en 1995 del IV.

La rama 19 (Edificios y obras de ingeniería civil). En León esta rama pierde sensibilidad de dispersión aunque gana poder de dispersión (en 1990 pertenece al grupo III y en 1995 al II). En Castilla y León pierde poder de dispersión y mantiene la sensibilidad de dispersión (pasa del grupo I al III).

Las ramas 16 (Pasta papel, papel, cartón, artes gráficas y edición) y 22 (Restaurantes y alojamiento) pasan de ser sectores del grupo IV al II en Castilla y León, mientras que en la provincia se mantienen como sectores poco importantes. Los valores del poder de dispersión en Castilla y León, aunque por encima de la media, realmente no están demasiado alejados de los valores que, para este coeficiente, hay en León.

De la tabla 46 de los anexos obtenemos los siguientes datos:

**Cuadro 56**

		<b>Rama 16</b>	<b>Rama 22</b>
<b>PODER DE DISPERSIÓN</b>	<b>León-95</b>	0,954	0,938
	<b>Castilla y León-95</b>	1,01	1,00

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la capacidad de generar empleo y renta de estos sectores, podemos decir que es casi idéntica en León y en la Comunidad Autónoma. En el sector del Papel, tanto los multiplicadores de renta, como los de empleo están por debajo de la media en ambas economías. En cuanto a la rama de Restaurantes, los multiplicadores de renta (tipo I y II) toman valores por encima de la media tanto en la provincia como en la región, mientras que los coeficientes de empleo son menores que la media en ambos casos.

La rama 20 (Recuperación y reparación) presenta un cambio espectacular en Castilla y León pasando desde el grupo IV hasta el I, es decir, mejora tanto el poder como la sensibilidad de dispersión. En León gana en poder de dispersión, pasando del grupo IV al II. Los multiplicadores de renta y de empleo se comportan de la misma forma tanto en León como en Castilla y León en 1995. No ocurre lo mismo con los encadenamientos hacia delante, mientras que en León-95 están por debajo de la media, en Castilla y León-95 están por encima de ella (tanto los totales como los interiores). Debemos recordar que la estimación de esta rama ha implicado que coincidan los valores totales e interiores, tanto de los consumos intermedios como de la demanda intermedia en Castilla y León-95 y en León-95. De esta forma, como ya hemos apuntado antes, el incremento del poder de dispersión no debe de ser demasiado significativo. Creemos que tampoco debe de serlo el incremento de la sensibilidad de dispersión en Castilla y León-95. ¿Por qué, entonces, si la demanda intermedia total e interior coincide en ambas tablas, no se ha incrementado la sensibilidad en León-95? La diferencia se encuentra en los coeficientes de mercado. Mientras que en Castilla y León-95 este coeficiente de la demanda intermedia vale 0,45, en León-95 su valor es de 0,11. Por tanto, el aumento de las ventas de bienes intermedios que este sector hace dentro de la propia Comunidad, es sensiblemente mayor que el de dentro de la provincia.

El resto de sectores cambia de grupo cuando estudiamos sólo la economía provincial y permanece en el mismo al ampliar el estudio a la región. Estudiaremos, por lo tanto, de una forma más detallada la evolución de los sectores de Cemento (R.6), Bebidas (R.13) y Construcción (R.19) en Castilla y León.

Rama 6. Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, productos cerámicos. Otros minerales no metálicos.

**Cuadro 57**

	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Mayor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Menor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Mayor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Mayor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor

Fuente: Elaboración propia

Como ya vimos, el incremento de las ventas de bienes intermedios de esta rama en León viene de la mano de un aumento, en la provincia, de las compras de los mismos bienes por parte del sector de la Construcción. En Castilla y León la disminución de las ventas intermedias de la rama de cemento viene acompañada de la reducción de las compras de bienes intermedios por parte del mismo sector de la Construcción.

En la tabla 36 de los anexos se observa cómo, aún disminuyendo la sensibilidad de dispersión en Castilla y León, la participación de las ventas intermedias del sector sobre sus ventas totales es elevada. Existe una gran dependencia del sistema respecto a esta rama. El valor de la sensibilidad de dispersión en esta rama en 1995 es de 0,91, por lo tanto, aunque inferior, está muy cercano a la media.

La capacidad de generar renta (multiplicadores de renta tipo I y II) está también por encima de la media en 1995, de la misma forma que lo está en este año en la provincia leonesa. Observamos por lo tanto, que en realidad no hay un comportamiento opuesto de esta rama en la provincia y en la Comunidad.

### Rama 13. Bebidas.

**Cuadro 58**

	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Menor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Mayor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Menor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Menor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor

Fuente: Elaboración propia

Aunque, efectivamente, en 1995 el coeficiente del poder de dispersión está por debajo de la media en Castilla y León, éste toma un valor de 0,99, por lo que podemos

considerar que el sector continúa siendo impulsor del crecimiento. De hecho, los encadenamientos hacia atrás continúan por encima de la media en ese año. Es cierto que, respecto a la evolución provincial, en la Comunidad este sector pierde la capacidad de generar renta y empleo. Aún así, los valores que toman los multiplicadores de renta son de 0,748 el de tipo I (sobre una media de 0,76) y 1,35 el de tipo II (sobre una media de 1,36). Por lo tanto, podemos seguir considerando al sector como generador de renta.

En León, la productividad de la rama ha disminuido de una forma espectacular, mientras que en Castilla y León ésta aumenta. Debido a ello, el coeficiente de trabajo directo está por encima de la media en León-95. La causa de que en León disminuya tanto la productividad podemos buscarla en una gran reducción de la producción de la rama, acompañada de una leve disminución del empleo. En Castilla y León la producción de este sector aumenta, mientras que también se reduce levemente el número de trabajadores.

En el Anuario de Estadística Agraria<sup>278</sup> comprobamos cómo la producción (en hectolitros) de vino de mesa se ha reducido en ambas economías, aunque, específicamente, la producción de Ribera de Duero ha aumentado. Si a esto le unimos el gran aumento del precio, obtendremos un incremento de la producción (en millones de pesetas) de la rama en Castilla y León.

En los siguientes cuadros mostramos la producción de vino de mesa en hectolitros y la producción de uva para transformación, así como la producción de Ribera de Duero y su superficie inscrita (Ha.).

**Cuadro 59**

	<b>Producción de uva (Tm.)</b>	<b>Producción de vino de mesa (Hl)</b>
<b>León-90</b>	53.064	169.105
<b>León-95</b>	10.520	45.852
<b>Castilla y León-90</b>	195.385	1.121.669
<b>Castilla y León-95</b>	92.453	642.552

Fuente: Anuario de Estadística Agraria 1990 y 1997.

**Cuadro 60**

	<b>Superficie inscrita en Ha.</b>	<b>Producción de vino de Ribera de Duero (Hl)</b>
<b>Castilla y León-90</b>	9.229	72.370
<b>Castilla y León-95</b>	11.200	117.327

Fuente: Anuario de Estadística Agraria 1990 y 1997.

<sup>278</sup> Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1990); Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1997)

## Rama 19. Edificios y obras de ingeniería civil.

Cuadro 61

	1990	1995
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Menor	Menor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Menor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Mayor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

Aunque en principio el comportamiento del sector de la construcción es opuesto en León y en Castilla y León, la observación detenida del valor que toma el poder de dispersión en Castilla y León nos muestra que este sector sigue siendo, en realidad, un sector clave para la economía regional. El poder de dispersión está, efectivamente, por debajo de la media, pero su valor es de 0,99.

La capacidad que este sector tiene de generar empleo (coeficientes directo y total), está por encima de la media en ambas economías en 1995. En cambio, la de generar renta está, en principio, por debajo de la media en Castilla y León. Una nueva observación nos hace darnos cuenta de que los valores que toman los multiplicadores de renta son muy próximos a la media (multiplicador de renta I: toma un valor de 0,75, siendo la media 0,76; multiplicador de renta tipo II: toma un valor de 1,31 con una media de 1,36).

Al mismo tiempo, observamos cómo las necesidades de importación de inputs intermedios de esta rama en Castilla y León superan el promedio, mientras que no sucede lo mismo en León-95 (sí en León-90). Al disponer de la tabla de Castilla y León-95 desagregada por niveles, disponemos de las compras que la rama realiza en el resto de España, en el resto de la Unión Europea y en el resto del mundo. De esta forma, comprobamos cómo las compras de cemento se realizan, sobre todo, al resto de España, fuera de la Comunidad Autónoma. En cambio, en León, las compras de cemento son interiores, se realizan a las cementeras de la provincia.

Realizamos a continuación la comparación entre León y España para los años 1975 y 1990.

**Cuadro 62. Comparación León - España 197/1990**

	<b>LEÓN</b>	<b>ESPAÑA</b>
<b>Rama 3</b>	IV → IV	III → IV
<b>Rama 5</b>	IV → IV	I → I
<b>Rama 8</b>	IV → IV	II → II
<b>Rama 9</b>	IV → IV	I → I
<b>Rama 12</b>	I → II	I → I
<b>Rama 13</b>	II → IV	II → II
<b>Rama 15</b>	II → IV	II → II
<b>Rama 16</b>	II → IV	I → IV
<b>Rama 17</b>	IV → IV	I → III
<b>Rama 19</b>	IV → III	II → III
<b>Rama 20</b>	III → IV	IV → IV
<b>Rama 30</b>	IV → III	IV → IV

Fuente: Elaboración propia

Si nos referimos al ámbito nacional, las variaciones sufridas por las distintas ramas no difieren demasiado de la evolución seguida por las ramas leonesas. Los sectores 12 (Otros alimentos y tabaco); 13 (Bebidas); 15 (Madera, muebles de madera y corcho); 20 (Recuperación y reparación); y 30 (Servicios destinados y no destinados a la

venta no clasificados en otra parte) permanecen en el mismo grupo al estudiar la economía española. Varían, como ya hemos visto en este capítulo en la economía leonesa.

La rama de Extracción de crudo y refino de petróleo pasa de ser un sector estratégico a ser un sector independiente en España, mientras que, lógicamente, en León no varía su situación ya que no existe esta actividad en todo el período considerado.

La rama 16 (Papel, artes gráficas y edición) pasa en ambos casos al grupo de las ramas poco importantes (grupo IV). El sector Químico (R.17) pierde poder de dispersión en España (pasa del grupo I al III) mientras que en León sigue perteneciendo en los dos años considerados al grupo IV. El sector de la Construcción (R.19) gana sensibilidad de dispersión en las dos economías, aunque en España, además, el poder de dispersión deja de ser superior a la media (en España el valor del poder de dispersión pasa de 1,1 a 0,99; en León también disminuye el valor del poder de dispersión desde 0,98 hasta 0,94).

Las ramas 5 (Extracción de minerales y siderurgia); y 9 (Máquinas; material eléctrico; vehículos y otros medios de transporte) son poco importantes o independientes en León, en ambos años, y claves en España. La Fabricación de productos metálicos (R.8) pertenece, al igual que las anteriores, al grupo IV en León, mientras que en España es un sector impulsor del crecimiento.

## 5.2.- ESTUDIO DE DISTINTOS SECTORES A TRAVÉS DE LOS MULTIPLICADORES MÁS SIGNIFICATIVOS DE LAS TABLAS A R.14

De nuevo, si tenemos en cuenta los multiplicadores de producción y de oferta consideraríamos como sectores clave:

**Cuadro 63**

	<b>SECTORES CLAVE</b>
<b>LEÓN-75</b>	2,4,8,13
<b>LEÓN-90</b>	13
<b>LEÓN-95</b>	13
<b>CASTILLA Y LEÓN-90</b>	13
<b>CASTILLA Y LEÓN-95</b>	13
<b>ESPAÑA-75</b>	1,3,4,8,9
<b>ESPAÑA-90</b>	13
<b>ASTURIAS-78</b>	1,2,9
<b>ASTURIAS-90</b>	2,13
<b>GALICIA-80</b>	1,8,9,13
<b>GALICIA-90</b>	13

Fuente: Elaboración propia

Una vez mas, estos sectores son en su mayoría claves según Rasmussen. Los que no lo son, serán considerados como impulsores del crecimiento. Realizamos, por lo tanto, el mismo tipo de análisis cuando las TIO leonesas están agregadas a 14 ramas que cuando lo estaban a R.30. En el siguiente cuadro mostramos las ramas en las que varía el poder y/o la sensibilidad de dispersión.

**Cuadro 64**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>1975-1990</b>	<b>1990-1995</b>
<b>Rama 1</b>	PD<PD* SD>SD*	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	↓ SD	----- -----
<b>Rama 2</b>	PD>PD* SD>SD*	PD<PD* SD>SD*	PD<PD* SD>SD*	↓ PD	----- -----
<b>Rama 4</b>	PD>PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	↓ PD	----- -----
<b>Rama 5</b>	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD>SD*	----- -----	↑ SD

	1975	1990	1995	1975-1990	1990-1995
<b>Rama 6</b>	PD>PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD>PD* SD<SD*	↓ PD	↑ PD
<b>Rama 8</b>	PD>PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	↓ PD	----- -----
<b>Rama 10</b>	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD>PD* SD<SD*	----- -----	↑ PD
<b>Rama 11</b>	PD<PD* SD>SD*	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD>SD*	↓ SD	↑ SD
<b>Rama 14</b>	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD<SD*	PD<PD* SD>SD*	----- -----	↑ SD

Fuente: Elaboración propia

### Rama 1. Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.

Este sector pasa de pertenecer al grupo III según la clasificación de Rasmussen (alta sensibilidad de dispersión) en 1975, hasta formar parte de los sectores poco importantes (grupo IV) en 1990 y 1995. Por lo tanto, lo primero que observamos es que el comportamiento de este sector no es el mismo cuando tenemos la economía agregada a 30 ramas de actividad, que cuando la agregación es a 14, aún siendo el mismo sector. Lógicamente no tiene la misma importancia relativa un determinado sector cuando lo comparamos con otros 29 o cuando la comparación se realiza con un total de 14 sectores.

### Cuadro 65

	1975	1990	1995
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Mayor	Mayor

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Mayor	Menor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

Cuando realizamos un estudio mas pormenorizado de la rama vemos las similitudes que existen con la misma a R.30.

Los encadenamientos, tanto hacia delante como hacia atrás, están por encima de la media en los tres años contemplados. Lo mismo sucedía al realizar el estudio a 30 ramas de actividad. En 1975 el poder de dispersión, aún por debajo de la media, alcanza un valor próximo a ésta (0,98). De esta forma se explican los altos valores que toman los encadenamientos en este año. Algo parecido sucede en 1990 y en 1995. Aunque no alcanzan valores tan altos, en estos años el poder y la sensibilidad de dispersión son elevados y, por ello, lo son también los encadenamientos hacia atrás y hacia delante.

Es cierto que las necesidades de importación son elevadas en todo el período. De la misma forma que cuando estudiábamos el sector a R.30, podemos decir que la mayoría de las compras de inputs intermedios que el sector realiza, son fuera de la provincia.

Un incremento en la demanda final de este sector provoca unos efectos totales (directos, indirectos e inducidos) en las rentas de todo el sistema por encima de la media. Es un sector capaz de generar renta y, como se extrae de los multiplicadores de empleo, capaz de generar empleo. Por lo tanto, es un sector importante para la provincia leonesa.

Merece la pena destacar cómo cuando eliminamos la diagonal principal en la matriz inversa de Leontief, esta rama, tanto a R.30 como a R.14, pertenece al grupo de sectores estratégicos en 1975 y 1995 y al de sectores clave en 1990. Cuando realizamos una ponderación de los coeficientes de Rasmussen por el porcentaje que sobre el empleo total supone el empleo en la rama, consideramos al sector como clave de la economía leonesa.

## Rama 2. Productos energéticos.

Este sector pasa de tener en el 75 un poder de arrastre hacia delante y hacia atrás por encima de la media, hasta el 90 y el 95 en el que pierde poder de arrastre hacia atrás. En realidad, el valor del poder de dispersión en 1990 es muy cercano a la media (0,97), por lo que podría considerarse a esta rama como perteneciente al grupo I.

**Cuadro 66**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Mayor	Mayor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

Lógicamente esta es una rama cuyos encadenamientos hacia delante y hacia atrás son superiores a la media, ya que se trata de un sector de destino intermedio (grupo I de la clasificación de Chenery y Watanabe).

Al perder poder de dispersión en 1995, al tener menor poder de arrastre hacia atrás, la expansión de la industria energética provoca una expansión en el sistema menor que en los períodos anteriores. Esto provoca a su vez que este sector no sea capaz de generar renta por encima de la media.

Los consumos intermedios interiores (provinciales) sobre el total de producción efectiva pasan de ser un 46,96% en 1990 a un 38,84% en 1995.

#### Rama 4. Minerales y productos a base de minerales no metálicos.

Este sector pasa de tener en el 75 un poder de arrastre hacia atrás por encima de la media, hasta el 90 y el 95 en el que este es menor, es decir, sus compras de inputs dentro de la provincia son menos importantes.

**Cuadro 67**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

Los encadenamientos hacia atrás y hacia delante son, lógicamente superiores a la media<sup>279</sup> ya que se trata claramente de un sector manufacturero de destino intermedio (grupo I) en la clasificación de Chenery y Watanabe.

La capacidad que este sector tiene para generar empleo y renta está por encima de la media en 1995. En principio, perteneciendo al grupo de sectores independientes, esto no debería de ser así. Cuando analizamos el valor que el poder y la sensibilidad de dispersión toman en este año, nos encontramos con valores de 0,94 y 0,92 respectivamente. Por lo tanto, podemos considerarlo como un sector con un poder de arrastre hacia atrás y hacia delante relativamente grande.

El multiplicador de oferta, el efecto que sobre la producción del sistema tiene el incremento en el valor añadido de este sector, es mayor que la media en 1975 y en 1995. Como ya vimos, el multiplicador de la producción está también por encima de la media en 1975 y muy próximo a ella en 1995 (1,57 con una media de 1,66). No es por lo tanto descabellado considerar el sector como impulsor del crecimiento en estos años.

#### Rama 5. Productos metálicos, máquinas, material y accesorios eléctricos, material de transporte.

Este sector es independiente o poco importante en 1975 y 1990 y pasa a ser, en 1995, un sector del grupo III, un sector estratégico. La importancia de las ventas de bienes intermedios en la provincia por parte de esta rama aumenta.

**Cuadro 68**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Menor	Menor

<sup>279</sup> Aunque el valor de los encadenamientos totales hacia atrás en 1995 es inferior a la media, este toma un valor de 0,466 mientras que la media es 0,468. Lo mismo sucede con los encadenamientos interiores en 1990, toman un valor de 0,27 con una media de 0,28.

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

Los encadenamientos hacia delante responden al comportamiento de la sensibilidad de dispersión, siendo mayor que la media solo en 1995. Los encadenamientos hacia atrás, sin embargo, son superiores a la media, cuando el poder de dispersión es menor, en todo el período. Esto se explica cuando observamos las necesidades de importación. Las necesidades totales de importación de inputs intermedios son superiores a la media. Este es un sector en el que el porcentaje de inputs intermedios sobre su producción es muy elevado y, por lo tanto, a priori es un sector capaz de arrastrar tras de sí la aparición de otras actividades. Lo que sucede es que la mayoría de esos inputs intermedios no los compra en la provincia.

Por lo tanto, no es un sector que genere ni renta ni empleo por encima de la media dentro de la provincia.

#### Rama 6. Productos alimenticios, bebidas y tabaco.

En 1990, la compra de inputs intermedios provinciales disminuye en importancia, pasando de esta forma a pertenecer al grupo de sectores independientes, cuando en 1975 y en 1995 éste es un sector líder.

**Cuadro 69**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Menor	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Menor

Fuente: Elaboración propia

Cuando realizamos una ponderación de los multiplicadores de Rasmussen por la importancia que la demanda final de cada sector tiene en la demanda final total de la economía, el sector alimenticio es un sector clave en 1975 y motor o líder en 1990 y 1995. Esto explica que los encadenamientos hacia delante en 1975 estén por encima de la media y que los encadenamientos hacia atrás sean superiores a la misma en los tres años estudiados<sup>280</sup>. Cuando analizamos los encadenamientos interiores, comprobamos como éste es un sector manufacturero de destino final en cualquiera de los tres años estudiados.

Al incrementarse la demanda final abastecida con producción interior de la rama 6, las necesidades directas e indirectas de importación de inputs intermedios de toda la

<sup>280</sup> El valor de la sensibilidad de dispersión sin ponderar en 1975 es de 0,91 y el valor del poder de dispersión sin ponderar en 1990 es de 0,88. De nuevo, la utilización de la media no es demasiado significativa ya que en 1990 el poder de dispersión de la rama 13 alcanza un valor de 4,74 y por lo tanto los dos siguientes valores serían el de la rama 2 (0,97) y el de la rama 6 (0,88) aunque, efectivamente, ya por debajo de la media.

economía, están por encima de la media. Si nos fijamos en los valores de la elasticidad producción-consumos intermedios, para el par de sectores agricultura-productos alimenticios, observamos cómo esta elasticidad es elevada en cualquiera de los tres años estudiados. De esta forma, al incrementarse en un 1% los consumos intermedios de la rama alimenticia, se incrementa la producción efectiva del sector agrario en un 0,67%, 0,49% y 0,50% en 1975, 1990 y 1995 respectivamente. Las necesidades directas de importación de inputs intermedios por unidad de producción de la rama de agricultura están por encima del promedio.

En 1975 y en 1995, la capacidad de generar renta y de generar empleo de esta rama es superior a la media. En 1990 aunque el multiplicador de renta tipo II es inferior a la media, alcanza un valor de 0,96 siendo la media 0,97. Su capacidad de generar empleo sí está por encima de la media.

#### Rama 8. Pasta papel. Papel, cartón, artes gráficas y edición.

Este sector coincide con la rama 16 en la clasificación a R.30 y su comportamiento es idéntico cuando agregamos los sectores a R.14. Pasa de pertenecer al grupo de sectores impulsores del crecimiento en 1975, a formar parte del grupo de sectores independientes o poco importantes en 1990 y 1995.

**Cuadro 70**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Menor	Menor

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Menor	Mayor	Menor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor	Menor

Fuente: Elaboración propia

### Rama 10. Construcción y obras de ingeniería civil.

Este sector coincide con la rama 19 cuando desagregamos la economía en treinta ramas de actividad. Aunque en 1990, este sector a R.30 pertenecía al grupo III (sector estratégico) y a R.14 es un sector independiente (grupo IV), debemos de tener en cuenta que el comportamiento del resto de multiplicadores es idéntico para esta rama en cualquiera de las dos agregaciones realizadas. El valor que toma la sensibilidad de dispersión en 1990 a R.14 es de 0,81 (hay que apreciar que en este caso tan sólo dos sectores se encuentran por encima de la media, la rama 2, productos energéticos, con un valor de 1,7 y la rama 13, servicios de las instituciones de crédito, con un valor de 4,29).

**Cuadro 71**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Menor	Menor	Mayor

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Menor	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Mayor	Menor

Fuente: Elaboración propia

### Rama 11. Recuperación y reparación, servicios de comercio, hostelería y restaurantes.

Este sector pasa de tener en 1975 un poder de arrastre hacia delante por encima de la media a 1990 en el que lo pierde y, de nuevo, en 1995 aumenta.

**Cuadro 72**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Mayor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Multiplicador de oferta</b>	Menor	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Mayor	Mayor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

Al ponderar el poder y la sensibilidad de dispersión por la participación de la demanda final, del valor añadido o del empleo de la rama, en la demanda final, el valor añadido o el empleo total de la provincia, en cualquiera de los tres años considerados, éste es un sector clave, un sector que pertenece al grupo I de la clasificación de Rasmussen.

En la clasificación de Chenery y Watanabe éste es un sector del grupo IV, los encadenamientos hacia atrás y hacia delante son inferiores a la media. Esto sucede en cualquiera de las economías (León, Castilla y León, España, Asturias y Galicia) y para cualquiera de los años analizados. Las necesidades de importación de inputs intermedios no son elevadas, ni las directas ni las indirectas. Es un sector capaz de generar renta por encima de la media, como sucede generalmente con todos los sectores de servicios. El efecto sobre el empleo total -el incorporado directa e indirectamente- de un incremento de la demanda final del sector, es superior a la media tanto en 1975 como en 1995.

Dentro de ésta rama se encuentra el comercio. En la provincia de León este es un subsector muy importante, que ha sufrido una clara transformación, en la que los centros comerciales han ido sustituyendo a los establecimientos tradicionales. El éxito de las grandes superficies se debe, en gran parte, al cambio en el estilo de vida de los consumidores<sup>281</sup>:

- ❖ el traslado de una buena parte de la población a la periferia de las ciudades ha forzado la apertura de centros comerciales en nuevas localizaciones;
- ❖ la incorporación de la mujer al mercado laboral ha modificado sus hábitos, reduciendo el tiempo dedicado a la compra;
- ❖ las nuevas tecnologías han hecho que se eliminen las exigencias de desplazamiento hasta el establecimiento comercial;
- ❖ pero la causa que con más fuerza parece que explica este éxito es la adecuada combinación de ocio y compra que ofrecen estas superficies.

<sup>281</sup> Frechoso Remiro, J.C. (2000), p. 1.412.

De esta forma, los pequeños establecimientos han tenido que ir buscando alternativas para poder sobrevivir. Una de las estrategias que en la provincia se llevan a cabo es la de la integración espacial y más concretamente la de creación de centros comerciales abiertos.

**Rama 14. Otros servicios destinados a la venta. Servicios no destinados a la venta.**

El sector de Servicios no destinados a la venta y otros destinados a la venta, en 1995 pertenece al grupo III de Rasmussen. Hasta entonces es un sector sin importancia, independiente. En ese año, 1995, el porcentaje de inputs que vende en la provincia tiene mayor trascendencia.

**Cuadro 73**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Menor	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Mayor	Mayor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

Al ponderar los índices de Rasmussen la situación varía. Cuando eliminamos la matriz diagonal, es decir, cuando no tenemos en cuenta los efectos retroactivos sobre la propia industria, éste es un sector estratégico. Al ponderar por la demanda final, el valor añadido o el empleo, pasa a ser un sector clave de la economía leonesa.

Los encadenamientos hacia atrás y hacia delante son menores que la media, ya que al ser un sector de servicios, éste pertenece al grupo IV de la clasificación de Chenery y Watanabe. Como un sector de servicios, la capacidad de generar renta es superior a la media del total del sistema. Además, en 1995 su capacidad de generar empleo directo e indirecto también está por encima de la media. Por último, podemos destacar el efecto que sobre el valor añadido de la rama tiene un incremento de la demanda final de todas las ramas.

La terciarización de la economía leonesa es evidente, tal y como lo muestra la evolución del VAB y del empleo del sector servicios. El futuro de la economía estará claramente vinculado a la expansión cuantitativa del sector servicios, aunque no es fácil predecir la evolución cualitativa de los mismos. Si continúa la falta de iniciativas de los inversores privados, se mantendrán las desventajas comparativas en actividades como las inmobiliarias, comerciales y de comunicaciones<sup>282</sup>.

A continuación, presentamos los cuadros en los que comparamos la evolución de la economía leonesa a R.14 con la de regiones limítrofes como Asturias y Galicia y con la evolución de Castilla y León y España.

**Cuadro 74. Comparación León – Castilla y León 1990/1995**

	<b>LEÓN</b>	<b>CASTILLA Y LEÓN</b>
<b>Rama 1</b>	IV → IV	III → IV
<b>Rama 5</b>	IV → III	IV → IV
<b>Rama 10</b>	IV → II	IV → IV

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 75. Comparación León - España 1975/1990**

	<b>LEÓN</b>	<b>ESPAÑA</b>
<b>Rama 1</b>	III → IV	I → IV
<b>Rama 2</b>	I → III	III → III
<b>Rama 3</b>	IV → IV	I → IV
<b>Rama 5</b>	IV → IV	II → IV

<sup>282</sup> Romano Velasco, J. (1999), P.447.

	<b>LEÓN</b>	<b>ESPAÑA</b>
<b>Rama 6</b>	II → IV	I → II
<b>Rama 7</b>	IV → IV	II → IV
<b>Rama 8</b>	II → IV	I → IV
<b>Rama 9</b>	IV → IV	I → IV
<b>Rama 10</b>	IV → IV	II → IV
<b>Rama 13</b>	I → I	IV → I
<b>Rama 14</b>	IV → IV	IV → III

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 76. Comparación León 75/90 - Asturias 78/90**

	<b>LEÓN</b>	<b>ASTURIAS</b>
<b>Rama 1</b>	III → IV	I → III
<b>Rama 2</b>	I → III	I → I
<b>Rama 3</b>	IV → IV	I → IV
<b>Rama 4</b>	II → IV	IV → IV
<b>Rama 5</b>	IV → IV	II → IV
<b>Rama 8</b>	II → IV	IV → IV
<b>Rama 9</b>	IV → IV	II → IV
<b>Rama 10</b>	IV → IV	II → IV
<b>Rama 11</b>	III → IV	IV → IV
<b>Rama 13</b>	I → I	IV → I

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 77. Comparación León 75/90 - Galicia 80/90**

	<b>LEÓN</b>	<b>GALICIA</b>
<b>Rama 1</b>	III → IV	I → III
<b>Rama 2</b>	I → III	III → III
<b>Rama 4</b>	II → IV	IV → IV
<b>Rama 9</b>	IV → IV	II → IV
<b>Rama 10</b>	IV → IV	II → IV
<b>Rama 11</b>	III → IV	IV → IV
<b>Rama 12</b>	IV → IV	III → IV
<b>Rama 13</b>	I → I	II → I
<b>Rama 14</b>	IV → IV	IV → III

Fuente: Elaboración propia

Vemos que la evolución de casi todas ramas es similar. A simple vista puede parecer que, al comparar cada rama para cada par de economías, en casi todas varía o bien el poder o bien la sensibilidad de dispersión en una de las economías y no en la otra. Pero, si estudiamos los valores que estos índices toman y, no solo si están o no por encima de la media, nos damos cuenta de que su evolución es parecida, aunque aparentemente no lo sea. Así por ejemplo, vemos que la rama 13 en León ha permanecido desde 1975 hasta 1990 en el grupo de sectores clave y en España y Asturias ha variado desde el grupo de sectores independientes hasta el de sectores clave. Un análisis más pormenorizado nos indica que el poder y la sensibilidad de dispersión en León también ha variado y lo ha hecho de una forma muy importante (el poder pasa de valer 1,44 a valer 4,74, mientras que la sensibilidad pasa desde 1,33 hasta 4,29).

Esto sucede con todas las ramas que figuran en las tablas anteriores, con excepción de la rama agraria cuando la comparación la realizamos entre León y Castilla y León y con la rama 14 cuando cotejamos las economías de León y de Galicia. En el primer caso, la sensibilidad de dispersión disminuye en Castilla y León, mientras que en León, aunque muy levemente, aumenta. En el segundo caso, la sensibilidad aumenta en Galicia y permanece constante en León.

A pesar de lo dicho hasta ahora, destacaremos el comportamiento de dos sectores: el alimenticio, al comparar las economías leonesa y la española (años 1975 y 1990); y el sector agrario cuando la comparación la realizamos entre León, Asturias y Galicia.

#### **Rama 6. Productos alimenticios, bebidas y tabaco.**

Esta rama en León pierde poder de dispersión pasando del grupo II al IV mientras que en España pierde sensibilidad de dispersión pasando del grupo I al II. Como hemos dicho antes, la pérdida de sensibilidad se observa también en León (aunque no se nota tanto ya que ésta no estaba por encima de la media) y, de la misma forma, la pérdida de poder de dispersión se observa también en España (aunque éste sigue por encima de la media). El siguiente cuadro muestra alguno de los multiplicadores calculados a partir de las tablas de España de 1975 y de 1990.

**Cuadro 78. España.**

	<b>1975</b>	<b>1990</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Menor	Menor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Mayor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Menor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Menor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Menor	Menor

Fuente: Elaboración propia

Tanto en España como en León, sin tener en cuenta las importaciones, este es un sector manufacturero de destino intermedio. Las necesidades directas de importación de inputs intermedios se incrementan en 1990 en ambas economías.

Los efectos directos, indirectos e inducidos que sobre las rentas de la economía tiene el incremento de la demanda final de este sector, son importantes en la provincia y en la nación<sup>283</sup>.

### **Rama 1. Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.**

El sector pierde sensibilidad en León (pasa del grupo III al IV) y pierde poder de dispersión en Asturias y en Galicia (pasa del grupo I al III). Tanto en Asturias como en Galicia, la sensibilidad de dispersión disminuye y, en León, también lo hace el poder de dispersión.

Presentamos en los siguientes cuadros los resultados de los principales multiplicadores, para la rama agraria, calculados a partir de las tablas input-output de Asturias (1978 y 1990) y Galicia (1980 y 1990).

<sup>283</sup> En León-90, el multiplicador de renta tipo II toma un valor de 0,96 frente a una media de 0,97.

**Cuadro 79. Asturias.**

	<b>1978</b>	<b>1990</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Menor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Mayor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Menor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Mayor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 80. Galicia.**

	<b>1980</b>	<b>1990</b>
<b>Encadenamientos hacia delante</b>	Mayor	Mayor
<b>Encadenamientos hacia atrás</b>	Mayor	Mayor
<b>Necesidades directas de importación</b>	Menor	Menor
<b>Necesidades totales de importación</b>	Menor	Menor
<b>Necesidades totales con producción interior</b>	Menor	Menor
<b>Multiplicador de renta tipo I</b>	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de renta tipo II</b>	Mayor	Mayor

	<b>1980</b>	<b>1990</b>
<b>Coefficiente directo de empleo</b>	Mayor	Mayor
<b>Coefficiente total de empleo</b>	Mayor	Mayor
<b>Multiplicador de empleo</b>	Menor	Menor
<b>Multiplicador de oferta</b>	Mayor	Menor
<b>M. expansión uniforme de los inputs primarios</b>	Mayor	Menor
<b>Multiplicador del valor añadido</b>	Mayor	Mayor

Fuente: Elaboración propia

Cuando estudiamos los encadenamientos sin importaciones, éste es un sector manufacturero de destino intermedio tanto en León<sup>284</sup> como en Asturias y Galicia. Las necesidades, tanto directas como totales, de importación de inputs intermedios son superiores a la media en León e inferiores en Asturias y Galicia. De esto se desprende que el multiplicador de renta tipo I es menor que la media en León y mayor en Asturias y en Galicia. El de tipo II, el que recoge, además, los efectos inducidos sobre las rentas del sistema producidos por un incremento de la demanda final del sector agrario, es superior a la media en las tres economías. Por lo tanto, podemos decir que los efectos directos e indirectos en León no son demasiado elevados y, en cambio, si lo son los inducidos. En Asturias y en Galicia, por el contrario, los efectos directos e indirectos que sobre las rentas del sistema provoca un incremento de la demanda final del sector agrario, son elevados. La capacidad que este sector tiene para generar empleo directa e indirectamente es elevada en cualquiera de las tres economías comparadas.

Nos parece necesario hacer una mención especial a la importancia de la pesca dentro del sector agrario en Galicia. Se puede dividir la actividad pesquera en dos segmentos: pesca artesanal o costera y pesca de altura o más industrial. Los cambios que la primera ha sufrido son principalmente tecnológicos; la segunda, a partir de los 60, sufrió una notable reestructuración. El desarrollo de una gran flota congeladora y de una importante gama de arrastreros, colocó a la pesca española en el grupo de países líderes.

El sector se ha consolidado de una forma muy distinta a cómo estaba en la década de los 60. Una gran parte de la actividad pesquera se ha desestacionalizado gracias a la utilización de la congelación, a la diversificación de las áreas de suministro de materias primas y a la mecanización de los procesos. Esto último ha permitido la

<sup>284</sup> Los encadenamientos hacia atrás toman un valor de 0,291 con una media de 0,293.

obtención, en muchos de los procesos, de economías de escala antes inexistentes. Además, se han realizado importantes inversiones en publicidad y en distribución. En ésta línea, y enlazando este subsector con la rama cinco, que incluye la construcción naval, los astilleros privados gallegos consiguieron unas altas ventas en el mercado exterior. Se diversificó la producción hacia buques mercantes de gran tonelaje (petroleros, grandes cargueros) de forma que se pudiera hacer frente al previsible parón de la demanda pesquera. En esa dirección se situó, también, el astillero público de El Ferrol. Esta expansión, que llevó a crear a la construcción naval gallega 20.000 empleos directos, acabó en una gran crisis, siendo una de las tragedias más importantes de la economía gallega. En la actualidad, el astillero Ferrol y el astillero Fene forman parte de la compañía Izar que tiene en plantilla en toda España a 11.000 trabajadores (Fene tiene 1.100 empleados y el astillero de Ferrol 1.992)<sup>285</sup>.

---

<sup>285</sup> URL: <http://www.izar.es>.





# *Capítulo 6.-*

## *Conclusiones y líneas futuras de investigación*

### **6.1. CONCLUSIONES**

A lo largo de este trabajo hemos realizado un estudio sobre la economía leonesa, utilizando como instrumento la metodología input-output. Las principales conclusiones que de esta investigación podemos extraer son las siguientes:

- I.-** Entre 1975 y 1995 se ha iniciado, en la economía leonesa, una importante crisis estructural que continúa hasta la actualidad. Esta crisis se concreta, fundamentalmente, en los sectores de la agricultura, minería y comercio.
- II.-** En este mismo período de tiempo ha aumentado significativamente el grado de apertura de la economía provincial.
- III.-** La economía de la provincia de León comparte rasgos estructurales con su entorno (resto de Castilla y León, Asturias y Galicia), lo que confirma nuestra hipótesis sobre el interés de estudiarlo, también, a través de sus tablas input-output.
- IV.-** Como nos demuestra el trabajo realizado, la metodología input-output es una útil herramienta cuando se pretende estudiar la evolución de una economía en un período determinado.

#### **➤ I.- CRISIS ESTRUCTURAL**

A lo largo del período estudiado (1975-1995) se han producido cambios sectoriales importantes en la economía leonesa, que ha evolucionado desde una economía más tradicional hacia otra más volcada en el sector terciario.

Como se observa en el siguiente cuadro, en ese período e incluso hasta 2000, la importancia del sector servicios, tanto en términos de valor añadido como de empleo, ha ido aumentando ininterrumpidamente en la provincia. No obstante, la participación de este sector en ambas variables está por debajo de la correspondiente a España. Por su parte, el peso del sector industrial en León se incrementó entre 1975 y 1995, aunque posteriormente disminuyó.

**Cuadro 81**

% V.A.B.	Sector Agrario	Minería	Industria	Construcción	Servicios
LEÓN-75	19,79%	6,41%	17,55%	8,25%	48%
LEÓN-90	5,08%	7,89%	26,41%	9,75%	50,87%
LEÓN-95	6,56%	7,6%	23,38%	6,55%	55,91%
LEÓN-00	5,27%	7,06%	16,88%	9,59%	61,2%

% Empleo	Sector Agrario	Minería	Industria	Construcción	Servicios
LEÓN-75	46,15%	5,35%	9,76%	7,94%	30,8%
LEÓN-90	30,06%	6,34%	11,73%	8,95%	42,92%
LEÓN-95	15,06%	6,01%	13,67%	9,86%	55,4%
LEÓN-00	11,8%	4,48%	11,36%	11,28%	61,08%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de las TIO de León y del INE.

La incapacidad que denota el sector industrial en su conjunto a la hora de ayudar en la reducción del desempleo, e incluso la facilidad con la que destruye empleo como sucedió en la crisis entre 1993 y 1995, obedece, en parte, a la especialización industrial que existe en toda la comunidad castellano y leonesa -y por supuesto en la provincia de León- en la transformación de sus recursos naturales, siendo éste un sector que sirve a una demanda débil en la que son frecuentes las empresas familiares que, a su vez, suelen ser bastante poco receptivas a la incorporación de innovaciones tecnológicas.

En León, la importante recesión de las magnitudes agrarias no ha supuesto una transferencia de envergadura hacia el sector industrial, sino que fundamentalmente ha sido beneficiosa para los sectores de la construcción y sobre todo de los servicios. Como se observa en el cuadro anterior, a lo largo de todo el período (1975-2000) el peso del sector agrario, en las dos variables consideradas, ha ido disminuyendo. En el sector industrial distinguimos dos periodos diferenciados: por un lado entre 1975 y 1995, en el que el peso del sector aumentó, y, por otro, desde 1995 hasta 2000. En este último período la importancia del sector industrial, tanto en el valor añadido como en el empleo total de la economía leonesa, ha disminuido. Esto podría indicar que en el primer periodo el traspaso de producción y de empleo se realizó desde el sector agrario hasta el industrial y también hasta el de servicios, mientras que en el segundo, el trasvase se hizo directamente desde el sector primario hasta el terciario.

En los períodos considerados para las comunidades de nuestro entorno, 1978-2000 para Asturias y 1980-2000 para Galicia, el peso de la industria en el V.A.B. total disminuye. En cuanto al empleo, en Asturias también disminuye, mientras que en Galicia, entre 1995 y 2000, observamos un incremento, lo que hace que en el total del período 1980-2000 el empleo en la industria aumente un 2%.

Parece que en Galicia, el espectacular crecimiento de la industria del automóvil se ha visto ensombrecido por la crisis de la construcción naval a la que hemos hecho referencia en el capítulo cinco. El sector industrial, a pesar de la industria del automóvil y del sector de la confección, sigue siendo débil y no consigue absorber los excedentes agrarios y el paro. La importancia que el sector agrario suponía en la comunidad ha pasado, en su mayoría, al sector servicios y no al industrial.

Tal como se desprende de las tablas input-output estudiadas, la producción efectiva anual de León ha aumentado casi un 800% entre 1975 y 1990 y un 26% entre 1990 y 1995, a precios corrientes. Si descontamos el crecimiento de los precios obtenemos un crecimiento real de algo más de un 56% para el primer período y una reducción de casi un 2% para el segundo.

En Asturias, para el período 1978-1990 la producción ha aumentado casi un 10% y en Galicia (1980-1990) más de un 26% (ambos porcentajes calculados en pesetas constantes). Mientras tanto, en España la producción efectiva en términos reales se incrementó casi un 8% entre 1975 y 1990.

Este crecimiento de la economía ha permitido el aumento del empleo a un ritmo de casi un 0,2% anual acumulativo en España (un 2,8% en todo el período), mientras que en el resto de economías estudiadas se ha destruido empleo a un ritmo anual acumulativo de un 1,3% en León, un 0,1% en Asturias y un 0,7% en Galicia, de forma que el crecimiento ha sido absorbido por el aumento de la productividad.

En el período 1990-1995 la reducción de la producción en León ha tenido como consecuencia una reducción del empleo a una tasa anual acumulativa de un 5,4%, mientras que en Castilla y León, donde la producción aumentó un 7,5%, el empleo se redujo a una tasa anual acumulativa de un 2,3%.

La economía provincial se articula alrededor del sector agrario, el minero, la construcción y el comercio. Como ya hemos comentado, las comunidades limítrofes, Asturias y Galicia, tienen en común con la provincia un importante peso de alguno de estos cuatro sectores.

A partir de los datos que el análisis input-output nos ha proporcionado, en las siguientes páginas ampliaremos y concretaremos más la realidad económica leonesa, centrándonos en el complejo agroalimentario, el sector minero, la construcción, el sector de servicios y el sector químico (tradicionalmente considerado importante en la economía leonesa).

### **Complejo agroalimentario**

En el conjunto de la economía castellano y leonesa, la industria agroalimentaria es un sector importantísimo, ya que no sólo es un instrumento impulsor del crecimiento industrial, sino que puede ser un mecanismo para lograr un desarrollo territorial más equilibrado.

El complejo agroalimentario castellano y leonés está caracterizado por un gran número de empresas de escasa dimensión y de carácter familiar, que coexisten con un reducido número de empresas con un gran peso dentro del sector. La estructura empresarial, por lo tanto, está extraordinariamente atomizada, resaltando numéricamente la posición relativa ostentada por la microempresa.

Ésta se ha consolidado como una actividad esencial en el desarrollo económico de la Comunidad Autónoma. La fabricación de alimentos, como ya vimos en el capítulo cuatro, siempre se ha caracterizado por su gran capacidad de generación de empleo. Aún así, debemos tener en cuenta que en los últimos años, y debido tanto al estancamiento del consumo como a las mejoras técnicas introducidas en los distintos procesos productivos, el número de empleos en el sector ha ido disminuyendo lentamente. En la provincia leonesa el número de ocupados ha pasado de 5.295 en 1975 a 4.292 en 1990 y a 3.703 en 1995. Si contabilizamos el empleo de toda Castilla y León en el sector, observamos cómo éste ha disminuido desde 32.920 ocupados en 1990 hasta 30.198 en 1995.

En la Comunidad, la estructura del sector, aunque amplia, está concentrada en torno a cinco grandes ramas: Industrias cárnicas (rama 10 en las tablas utilizadas en este trabajo); Industrias lácteas (rama 11); Pan, bollería, pastelería y galletas (rama 12); Azúcar, cacao y chocolate (rama 12); Productos de alimentación animal (rama 12).

Es lógico que en una comunidad y más concretamente, en una provincia como la leonesa, tradicionalmente consideradas agrarias, surja una industria agroalimentaria como primera fase de un proceso de diversificación del tejido económico local. Esta diversificación se ve favorecida por las elevadas ligazones que presenta el sector con otras ramas. En el capítulo cuatro construimos las cadenas de producción y observamos

cómo la industria agroalimentaria está significativamente conectada como cliente, no sólo con el sector agrario, sino también con otras ramas como la del Vidrio, Energía, Papel, Química, etc. El cliente más significativo del sector es, además de las propias ramas de la industria, la rama de Restaurantes y alojamientos.

Por lo tanto, el sector agroalimentario es un sector manufacturero -presenta elevados encadenamientos hacia atrás- que resulta ser, en la provincia de León y en la Comunidad Autónoma, un motor de arrastre de la economía -posee un elevado poder de dispersión-.

Los encadenamientos hacia atrás o eslabonamientos directos hacia atrás y los eslabonamientos totales hacia atrás o multiplicador de producción, coinciden en la clasificación de la industria agroalimentaria. Esto significa que los efectos indirectos de un incremento de la demanda final del sector tienen una reducida contribución sobre la producción de la economía. Esto es debido a que una parte bastante importante de tales efectos indirectos no se refleja en los flujos interiores, sino que tiene lugar fuera del ámbito de la provincia (o de la región)<sup>286</sup>.

En la provincia de León debemos, además, resaltar la estructura productiva del sector agrario. Podemos observar claramente una serie de obstáculos que entorpecen su desarrollo. El sector primario, casi un 7% del PIB provincial en 1995 y sólo un 5% en 2000, posee un excesivo número de explotaciones y unos rendimientos de la tierra muy bajos -aunque se está reduciendo el número de explotaciones y aumentando su tamaño en busca del tamaño mínimo requerido para poder producir de una forma rentable-. Unido a esto, encontramos el problema de una población activa envejecida.

El incremento de la renta agraria que se ha producido en la provincia no puede considerarse que sea únicamente debido a una combinación más eficiente de los factores productivos. A partir de 1986, con la entrada de España en la Unión Europea, el aumento de las subvenciones al sector ha sido evidente y, por lo tanto, buena parte del incremento señalado en la renta agraria puede deberse a este motivo. Además, y sobre todo a partir de 1992, el hecho de que éstas no tuvieran los efectos neutros que se pretendían -los precios no disminuyeron tanto como se había previsto-, ha influido en ese incremento.

---

<sup>286</sup> Al agregar las ramas de la economía a catorce, en 1990, los eslabonamientos totales hacia atrás, aunque elevados, no superan la media de la economía en León, en Castilla y León, en Asturias ni en Galicia; aunque sí que están por encima de la media los eslabonamientos directos hacia atrás. La mayor agregación de las ramas hace que la influencia de los efectos indirectos sea algo mayor.

Entre 1990 y 1995 se ha producido una importante disminución de la población activa agraria (programas de cese voluntario) y, por ello, un incremento de la productividad del trabajo. Observamos cómo el empleo en el sector agrario ha variado desde 54.396 ocupados en 1990 hasta 20.677 en 1995 en León, de 102.250 a 74.486 en Castilla y León y en Galicia de 95.122 en 1980 a 77.807 en 1990.

Los requerimientos de trabajo directo en el sector agrario son similares en León-90 y Galicia-90 (0,72 y 0,76 respectivamente) y mucho menores en Castilla y León y España (0,29 y 0,31) lo que demuestra una mayor mecanización en la Comunidad de Castilla y León que en Galicia.

La productividad del sector en Galicia es la más baja de todas las economías estudiadas (1,31 en Galicia-90; 1,37 en León-90; 1,44 en Asturias-90; 3,14 en España-90 y 3,41 en Castilla y León-90). Esto es debido, en gran parte, a la dimensión de las explotaciones, que hace que la eficiencia de las inversiones sea reducida.

En la provincia de León existe un equilibrio entre la producción agrícola y la ganadera. No sucede lo mismo en la Comunidad castellano y leonesa, aunque tradicionalmente aparezca como una característica del sector agrario regional. En Galicia la especialización ganadera es indiscutible, representando en la actualidad hasta un 60% de la producción final agraria.

### **Sector minero**

Hasta la segunda mitad de los años noventa, el sector de los productos minerales energéticos estaba caracterizado por una demanda débil y por una estructura de costes crecientes, debido a que al agotarse los yacimientos fue necesario recurrir a niveles más profundos para la extracción, lo que elevó el coste de producción. Podía definirse, más concretamente, a la minería del carbón de la provincia como una actividad cuyo ratio productividad/coste era desfavorable, con escasas inversiones y con una demanda futura débil. En la actualidad, y debido a los esfuerzos inversores que han realizado las empresas, el ratio productividad/coste ha mejorado significativamente, gracias tanto a un incremento de la productividad (muchas veces a costa de reducir el empleo) como a una disminución de los costes.

Dentro de la oferta energética nacional, el carbón ha ido perdiendo importancia a lo largo de los años, a favor de otros “productos” con menores costes y más compatibles con el entorno (gas natural y energías renovables). A pesar de ello, en la actualidad, el carbón ocupa en España un peso importante en la producción eléctrica. El 38% de ésta se obtiene a través de energía nuclear, un 35% procede del carbón y, el resto, se

consigue con energía hidráulica, energías renovables, fuel, etc. Del 35% correspondiente al carbón, un 25% es carbón de importación y el 75% restante es de origen nacional.

Comprobamos cómo el empleo minero, en la provincia de León, registra un mínimo descenso entre 1975 y 1990 (11.975 trabajadores en 1975 y 11.473 en 1990) y, sin embargo, en 1995 disminuye hasta 8.261 trabajadores. En Asturias, el empleo minero comienza a disminuir antes: según los datos desagregados que nos proporcionan las TIO correspondientes, el empleo en la rama carbones minerales y coquerías ascendía a 33.495 trabajadores en 1978, a 25.957 en 1990, y a tan solo 14.873 en 1995.

El multiplicador de empleo, como ya vimos en el capítulo cuatro, es de 1,24, 1,22 y 1,15 en León en 1975, 1990 y 1995, respectivamente. Por cada empleo directo que se crea en la rama, se generaban 1,15 empleos en toda la economía leonesa en 1995.

El efecto que sobre las rentas directas, indirectas e inducidas de la economía tiene un incremento de la demanda final del sector minero ha estado por encima de la media en León-75, en León-90 y en Asturias-90 y está por debajo de la misma en León-95. Por lo tanto, las ayudas, aunque necesarias, no son suficientes. Las zonas en las que la minería tenía un peso específico tan importante no recuperan fácilmente su capacidad de generar rentas en el sistema.

El poder de dispersión es inferior a la media en León para los tres años estudiados, pero es muy cercano a ella (0,94 y 0,99) en 1975 y 1990. En 1995 hay una notable pérdida de poder de dispersión -el poder de arrastre hacia atrás ha disminuido sensiblemente-. La sensibilidad de dispersión es mayor que el promedio en los tres años considerados. Por lo tanto, en el período examinado se trata de un sector estratégico o base.

En Asturias, es un sector clave en los dos años estudiados. Si calculamos el poder y la sensibilidad de dispersión para la rama “extracción de carbones minerales” en la TIO de Asturias-95, el resultado sigue situando al sector como clave dentro de la economía asturiana.

Cuando calculamos el poder y la sensibilidad de dispersión ponderados por el total de inputs y de outputs intermedios respectivamente, o por el peso de cada rama en el empleo o en el valor añadido, los resultados varían. Las dos últimas ponderaciones, por el peso de la rama en el empleo total o en el valor añadido total, hacen que el sector minero pase a ser un sector clave de la economía leonesa en cualquiera de los años

considerados. La primera ponderación, por el total de inputs o de outputs, tiene como consecuencia la calificación del sector como clave sólo en los años 1975 y 1990.

### **Sector de la construcción**

El porcentaje que sobre el V.A.B. total supone el V.A.B. del sector de la construcción en León es, en 2000, de un 9,59%, representando un 9,53% en Castilla y León y un 8,78% en España. En cuanto al empleo, el 11,28% del empleo de León-2000 correspondía al sector de la construcción. En Castilla y León esta proporción aumenta hasta el 11,48% y en España es de un 10,26%. Observamos cómo, en León, el porcentaje de empleo ha ido aumentando significativamente desde 1975.

La evolución del V.A.B. sufre una pequeña recesión en 1995. Esto puede haberse debido a la desaparición, en 1991, del llamado Decreto Boyer<sup>287</sup> por el que se introducía una desgravación en la cuota del impuesto sobre la renta de las personas físicas para los adquirientes de segunda vivienda. No hay que olvidar que la provincia de León presenta un porcentaje elevado de residencias secundarias debido al mantenimiento de la vivienda rural familiar.

La productividad aparente, calculada como el cociente entre el V.A.B. y el número de empleos, está en torno al 5% en el año 2000 en cualquiera de las tres economías -aunque la mayor productividad del sector corresponde a España-. En 1995, la productividad del sector se situaba en torno al 3,5% en León y en Castilla y León y alrededor del 4% en España.

La productividad de las empresas constructoras depende poderosamente del tamaño que tengan. La menor productividad de las empresa leonesas respecto a las nacionales puede, por lo tanto, deberse a su menor dimensión. De cualquier forma, también es cierto que las diferencias de productividad han ido disminuyendo desde 1995.

En ese mismo año, 1995, el multiplicador de producción del sector en León se situaba por encima de la media. No ocurría lo mismo en Castilla y León, aunque su valor era muy próximo a ella. El poder de dispersión, es decir, la capacidad de arrastrar al resto de la economía, es bastante elevado en el sector de la construcción. Tanto en la provincia de León, como en Castilla y León y en España el valor del poder de dispersión, para el sector, supera la unidad, o se encuentra muy cercano a ella.

---

<sup>287</sup> Real Decreto-Ley 2/1985.

En cuanto al multiplicador de oferta, éste no alcanza el valor de la media en ninguna de las economías estudiadas, pero sí es bastante cercano a ella. El efecto que sobre la producción total tiene el incremento del valor añadido sectorial es elevado, aunque no alcance la media.

La sensibilidad de dispersión, la extensión en la que el sistema de industrias pesa sobre el sector de la construcción, o, en otras palabras, la medida en que el sector es afectado por una expansión en el sistema de industrias, es superior a la media en León-90, Castilla y León-90 y España-90, y bastante cercano a la unidad en el resto.

Aunque los valores del poder y la sensibilidad de dispersión sean elevados, en ninguno de los años estudiados el sector de la construcción se comporta como un sector clave en el sentido de Rasmussen. En cambio, sí lo hace cuando ponderamos estos índices de dispersión por el peso del sector en la demanda final, en el empleo o en el V.A.B. total de la economía.

En la provincia leonesa, más que la capacidad que presenta el sector de generar renta -que aun no superando el promedio es bastante cercana a él- destaca su capacidad de generar empleo. El sector de la construcción posee un elevado contenido de empleo por unidad de producción, tanto directo como indirecto. Tanto el coeficiente de trabajo directo como el total presentan importantes valores. Esto puede ser atractivo a la hora de diseñar políticas de generación de empleo.

### **Sector servicios**

En la actualidad, la economía leonesa es, indudablemente, una economía de servicios. La terciarización que se ha producido en la provincia, así como en la región, es una realidad indiscutible tal y como lo muestran la evolución del V.A.B. y del empleo -aunque, como ya hemos comentado, el crecimiento de este sector es menor en la provincia y en la comunidad que en España-.

Como reflejan los datos de las TIO utilizadas, en León el V.A.B. ha pasado, en pesetas constantes de 1975, de 31.024 millones de pesetas en 1975, hasta 48.816 en 1990, 53.308 en 1995, y 71.811 millones de pesetas en 2000<sup>288</sup>. El porcentaje que ha representado sobre el V.A.B. total de la provincia varía desde un 48% en 1975 hasta el 61% en 2000, y sobre el empleo total, desde un 31% hasta un 61% para el mismo período.

---

<sup>288</sup> La comparación entre los V.A.B. sectoriales anteriores y posteriores a 1986 debe realizarse con suma cautela por las diferencias metodológicas en cuanto a impuestos indirectos ya tratadas en el capítulo tres.

Esta terciarización encaja en el contexto económico nacional. De esta forma, la participación del V.A.B. del sector servicios en el V.A.B. total representaba en España-00 un 66%, en Galicia-00 un 61,4%, en Asturias-00 un 61,3% y en Castilla y León-00 un 60,2%.

Los servicios son el sector que más ha crecido tanto en Galicia como en Asturias en términos de empleo y de valor de la producción, de manera que han representado un importante papel en la modernización de estas economías.

El orden de participación del sector en el total de las economías citadas se invierte si tenemos en cuenta sólo los servicios no destinados a la venta<sup>289</sup>. En 2000, el porcentaje que suponía el V.A.B. de los servicios no destinados a la venta sobre el V.A.B. de la economía, era de un 16% en León, un 17,6% en Castilla y León, un 15,8% en Asturias y Galicia y de un 14,8% en España.

La capacidad que estas ramas -las de servicios- tienen de generar renta, los efectos directos, indirectos e inducidos que el incremento de su demanda final tienen sobre las rentas del sistema están, generalmente, por encima de la media.

Tanto esta región como, más concretamente, la provincia leonesa son ligeramente menos productivas en la prestación de servicios destinados a la venta que el conjunto de España, siendo esta actividad la que tiene mayor peso en una economía moderna.

Actualmente, en los contextos nacional e internacional, el mercado de servicios está adquiriendo una relevancia sin precedentes, de forma que la posibilidad de su prestación desde otras regiones o provincias hace que no sea necesario esperar a que se desarrolle la economía para que a su vez se desarrolle la producción de servicios. Este proceso de internacionalización de servicios afecta de una manera especial a algunos sectores como son el de turismo -dirigido por los grandes operadores-, el comercio minorista, el comercio mayorista o el sector financiero.

El proceso de terciarización sufrido en la provincia y en la región lleva la misma dirección que el experimentado por el conjunto de la economía española, aunque, como hemos visto, ha sido menos intenso y se ha desarrollado a un ritmo más lento. Esta realidad puede estar muy vinculada a los rasgos socioeconómicos que nos caracterizan, como son el hecho de presentar una amplia extensión territorial, un fuerte grado de

---

<sup>289</sup> Recordamos que los servicios no destinados a la venta son: a) los servicios domésticos que producen los hogares para ellos mismos como empleadores de personal doméstico asalariado; b) los servicios colectivos, es decir, aquellos que se prestan a la colectividad o a grupos particulares de hogares a título gratuito o cuasigratuito.

envejecimiento y pérdida de población, o una gran dispersión de los núcleos de población junto a una concentración de la misma. Es cierto que, al mismo tiempo, esta última característica hace que, en una región como la nuestra, las ciudades se hayan convertido en centros que ven incrementadas sus necesidades de servicios sanitarios, de transporte, financieros, de comercio.

Como hemos comentado, la crisis productiva del sector agrario en la región y especialmente en León, ha provocado un importante problema social. El crecimiento del empleo en el sector de servicios no destinados a la venta en la región logró, de alguna manera, atenuarlo, ya que limitó los efectos que la pérdida de empleo agrario tenía sobre el desempleo regional. De esta forma, en el período 86-94, en el sector agrario provincial se destruyeron cerca de 20.000 empleos y en el sector minero más de 4.000, mientras que para el total de la economía leonesa el saldo fue de -2.700 empleos. En este período, el número de puestos de trabajo en el sector de servicios se incrementó en más de 16.000, de los que alrededor de 10.000 fueron en servicios no destinados a la venta.

En cualquier caso, no es de esperar que ni la construcción ni los servicios no destinados a la venta continúen absorbiendo con la misma fuerza los recursos que deban abandonar las actividades tradicionales.

Estudiando los resultados de los índices de Rasmussen observamos cómo tan sólo cinco, como máximo, de las once ramas de servicios (a R.30) presentan valores superiores a la media. Generalmente, en las distintas TIO estudiadas se repite el hecho de que la rama de crédito y seguros, servicios prestados a las empresas y alquiler de inmuebles sea considerada como un sector clave; la rama de ferrocarriles se considera un sector motor o impulsor del crecimiento, y las ramas de comercio y transporte como sectores estratégicos. Si el análisis se realiza a R.14 el resultado que más se repite es el de que la rama de instituciones de crédito y seguros aparece como un sector clave. Con algo menos de asiduidad vemos cómo las ramas de recuperación y reparación, comercio, hostelería y restaurantes son consideradas como sectores estratégicos.

Por todo ello, debemos considerar al sector de servicios en general, en la provincia de León, no tanto como un sector impulsor o motor sino como un sector refugio del empleo y del capital de los demás sectores.

Es obligado, en una provincia como la nuestra, hacer una mención especial al subsector del comercio. La distribución comercial ha sufrido una transformación en la que los centros comerciales han ido sustituyendo a los establecimientos tradicionales. El efecto más inmediato ha sido el de provocar una reducción del mercado disponible para

los pequeños empresarios, ya que tienen que competir en condiciones de desigualdad. Este cambio en el sector comercial es, a su vez, el reflejo del cambio en el estilo de vida de los consumidores.

Encontrar alternativas para la supervivencia del pequeño comercio es un tema crucial en nuestra provincia. Una de ellas, cuyo objetivo es el de fortalecer la competitividad de los establecimientos ubicados en la trama urbana, ha sido la creación de centros comerciales abiertos. En León capital, esta iniciativa se concreta en la unión de establecimientos en el llamado “León Gótico”.

### **Sector químico**

No debemos perder la oportunidad de realizar una pequeña reflexión sobre el sector químico, tradicional y popularmente considerado como uno de los sectores clave de la economía leonesa.

En el capítulo cinco ya comentamos cómo este sector es considerado como poco importante desde el punto de vista de Rasmussen. Los principales laboratorios que existen en la provincia no realizan ni compras ni ventas importantes de bienes intermedios dentro de la misma.

Si calculamos el poder y la sensibilidad de dispersión con los coeficientes totales, esto es, teniendo en cuenta las importaciones, en León el sector químico pasa a ser considerado como un sector clave (en León-95 el poder de dispersión vale 0,99). Este sector no es capaz de generar ni renta ni empleo por encima de la media, pero las necesidades directas y totales de importación de inputs intermedios sí que sobrepasan la media.

Por lo tanto, este sector actúa como clave desde la economía leonesa del conjunto de la economía nacional (aunque su relación con otros países es también importante), pero no de la propia economía provincial. No es, por tanto, un sector clave de la economía leonesa en el sentido de Rasmussen.

## ➤ II- APERTURA

Debemos definir la economía leonesa como una economía abierta. Con este calificativo pretendemos poner de manifiesto el hecho de que es una economía que forma parte de otras de mayores dimensiones: la castellano y leonesa, la española e incluso la europea. Este hecho se constata analizando el nivel de apertura tanto en la oferta como en la demanda.

La dependencia de la economía leonesa se concentra en el mercado con el resto de la Comunidad y, en mayor cuantía, con el resto de España. Todo esto da como resultado el que la economía leonesa responda, de forma importante, a los cambios y a las decisiones económicas que se toman en otros ámbitos.

Al estudiar el comercio exterior en el capítulo cuatro, vimos que en quince ramas productivas de la TIO León-90 la demanda exterior suponía más del 50% del output total, mientras que en 1975 esto sólo ocurría en ocho de las ramas. De la misma forma, estudiando las importaciones observamos cómo -en León-90- son catorce las ramas en las que las importaciones suponen más de un 50% de la demanda total (en León-75 eran trece).

Aunque las tablas de las que disponemos para León-95 no nos proporcionan datos sobre el comercio exterior, consultando el Anuario Estadístico de Castilla y León, podemos extraer información que nos confirma que esta tendencia ha seguido en la misma dirección<sup>290</sup>.

Diez ramas productivas, de las treinta en las que hemos dividido el total de la economía, tenían en 1995 unas necesidades de importación de inputs intermedios por encima de la media. Esta media ha aumentado desde 1975 hasta 1995, de la misma forma que lo ha hecho la media de las necesidades totales de importación de inputs intermedios abastecidas con producción interior.

---

<sup>290</sup> Aunque los datos que el Anuario nos proporciona se refieren sólo al comercio con el resto del mundo, se observa claramente cómo éste ha ido en aumento desde 1990 hasta 2000. De esta forma, las exportaciones de León al resto del mundo suponían 39.258 millones de pesetas en 1995 y 64.490 millones de pesetas en 2000. Las importaciones del resto del mundo eran de 28.007 millones de pesetas en 1995 y de 33.611 millones de pesetas en 2000.

### ➤ **III.-SIMILITUDES CON EL ENTORNO**

A lo largo de todas estas páginas ha quedado claro que existen rasgos estructurales semejantes entre las economías leonesa, asturiana y gallega. De esta forma, podemos constatar cómo en las tres economías el sector agrario ha ido perdiendo importancia, a lo largo de los años, a favor de los sectores de la construcción y de servicios.

El porcentaje que representa el sector agrario tanto sobre el V.A.B. total como sobre el empleo total ha disminuido en las tres economías. Lo contrario sucede con el sector de servicios; la terciarización de cualquiera de las economías es, pues, evidente. De la misma forma ha caído también el peso del sector industrial. No obstante, el peso que el sector de la construcción supone sobre el total de sectores ha ido en aumento tanto con relación al V.A.B. como al empleo (aunque en Galicia el peso del sector industrial en el empleo también ha aumentado).

El sector minero tiene características similares en Asturias y en León. La crisis del sector es grave en ambas zonas y su importancia en el empleo total se ha ido reduciendo en ambas economías.

Creemos que los rasgos similares de estas economías y, cómo no, los diferenciales, hacen que la comparación de sus estructuras mediante el estudio de sus respectivas tablas input-output permita, en muchas ocasiones, entender su evolución.

### ➤ **IV.-METODOLOGÍA INPUT-OUTPUT**

Hemos comprobado cómo la metodología input-output y, por lo tanto, también la tabla input-output, es -a pesar de las carencias y limitaciones a las que hemos hecho referencia en el capítulo dos- uno de los instrumentos más completos de los que disponemos para analizar la economía de un territorio en un periodo determinado.

La metodología input-output puede ser, también, una útil herramienta para la planificación del desarrollo de una economía, incluso si se trata de una economía regional o provincial.

Efectivamente, una tabla input-output (y su explotación) supone un provechoso material a la hora de determinar las posibles líneas de actuación de los poderes públicos y de medir los resultados de las políticas llevadas a efecto.

Aunque la metodología input-output no determina los objetivos de la política regional, ya que esta cuestión depende de varios factores que sobrepasan la información que aquella desprende, sí resulta útil, ya que es capaz de ayudar, entre otras cuestiones, a localizar los sectores que han de incentivarse en una economía. Una de las opciones posibles para descubrir estos sectores que deben de apoyarse es estudiar las TIO de aquellas otras regiones más desarrolladas, determinando su estructura productiva y sus sectores claves. De esta forma, y con las salvedades necesarias dependiendo de las características particulares de cada economía, obtendremos la información necesaria sobre qué sectores contribuyen a un mayor desarrollo económico y, por lo tanto, han de ser estimulados.

Además, con la metodología input-output pueden valorarse los efectos de las distintas políticas establecidas, ya que la repetición periódica de la TIO de un determinado país, región o provincia permite analizar los cambios estructurales que se van produciendo.

Consideramos que todo este potencial que ofrece una tabla input-output debe explotarse. Pero además, consideramos que es necesario integrar ambas tareas: no tiene demasiado sentido que la elaboración de la tabla y su explotación la realicen equipos de trabajo distintos ya que la comprensión de la metodología empleada en la elaboración de la tabla y, por supuesto, ese imprescindible conocimiento de la realidad al que hemos aludido a lo largo de toda esta investigación, son recursos valiosísimos para la explotación de la información.

Por lo tanto, una tabla input-output, como instrumento de síntesis y encuentro de toda la información existente es, por ello y a pesar de sus carencias, la herramienta más completa de las que disponemos para analizar la economía de un territorio en un momento determinado.

## ***6.2 LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN***

Somos conscientes de la necesidad de darle continuidad al tema de esta investigación. En este sentido, pensamos que es necesario no detenerse en el análisis de un determinado período de tiempo, sino que es fundamental obtener una radiografía periódica de la realidad económica leonesa a lo largo de los años. El estudio de la realidad en un momento determinado tiene mucha más utilidad si ese estudio se prolonga en el tiempo. Por ello, creemos que la primera línea abierta en esta investigación es avanzar en el estudio de la metodología del SEC-95. Es totalmente

indispensable, para no perder una de las características más interesantes del análisis input-output, tender un puente entre las metodologías del SEC-78 y del SEC-95. Puesto que la característica más interesantes del análisis input-output es justamente que permite la confrontación de la economía de un territorio en dos momentos de tiempo distintos, es imprescindible ahondar en el diseño de herramientas que permitan comparar las tablas realizadas con las metodologías citadas.

Otra de las líneas abiertas es la utilización de otros tipos de técnicas para estudiar una economía determinada, como pueden ser las matrices de contabilidad social (SAM). Éstas contemplan, al mismo tiempo, las estructuras de producción, distribución del ingreso y distribución del consumo, organizándolas en un marco contable que nos permite evaluar el impacto de una política económica en los diferentes grupos sociales. Recogen el total de las transacciones efectuadas en una economía, ya que además de analizar la estructura productiva, completan el flujo circular de la renta al considerar el resto de los agentes económicos como las Familias, Empresas, Administraciones Públicas y Sector Exterior. Las matrices de contabilidad social se utilizan para estimar cómo el uso de diferentes instrumentos de política económica puede afectar tanto a la estructura, como a la composición de la economía en un futuro.

A pesar del interés que representa complementar el análisis input-output con el análisis de las matrices de contabilidad social, somos conscientes de que si no resulta fácil encontrar información para elaborar una TIO a nivel provincial, aún menos lo será para elaborar una SAM, pues las necesidades de información se incrementan bastante. Es preciso el conocimiento de ciertas macromagnitudes, que o bien se publican con una periodicidad elevada, o bien ni siquiera se publican a nivel provincial. Para efectuar, por tanto, un estudio riguroso y continuado, es casi inevitable la estimación o la provincialización de la SAM nacional o regional.

Por lo tanto, la primera tarea sería la de confirmar que es posible realizar una estimación de la SAM leonesa tomando como información de partida los flujos e interrelaciones del conjunto nacional o del conjunto de Castilla y León. Conocemos la existencia de trabajos en los que se realizan comparaciones de métodos como el RAS y el método de entropía cruzada (EC).

Una tercera línea que complementa también el estudio input-output es la localización de bloques o núcleos de complejos industriales y la jerarquización sectorial dentro de la economía leonesa. A la hora de definir las rutas o cadenas de producción existen varias propuestas metodológicas desarrolladas por diferentes autores *-filières de production*; estudio de una matriz de transacciones totales que recoge los consumos intermedios, la formación bruta de capital, las variaciones de stocks y exportaciones;

utilización de un índice de flujo directo definido como la suma de los coeficientes técnicos y de distribución entre cada par de sectores; uso de grafos asociados a la estructura causal de los modelos input-output etc.-. En este trabajo, hemos decidido utilizar los coeficientes de Streit para medir las ligazones entre dos ramas y construir así la cadena de producción de cada rama, pero nos parece que sería interesante partir de otras propuestas, de otros enfoques, e intentar conectar las cadenas de producción con el establecimiento de complejos industriales.

Éstas son, entre otras muchas, las principales líneas de investigación que quedan abiertas en este trabajo y a las que dedicaremos nuestro esfuerzo en el futuro.



## *Bibliografía citada*

- ABAD GONZÁLEZ, J. I. (2000), El análisis de correspondencias en el análisis económico regional. Aplicación al estudio de la estructura sectorial de las regiones españolas en el período 1983-1993. Memoria de Licenciatura. Universidad de León. León. Mimeo.
- AGÜERA SIRGO, J. M.; GONZÁLEZ GARCÍA, J. L.; MARÍN RIVERO, M. A. (1994), “Las regiones del sur de Europa en el espacio económico europeo y en el mercado mundial: la región del noroeste de la Península Ibérica” en JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN, (1994), pp. 67-90.
- AGUILERA, F. (1992), “Precisiones conceptuales sobre economía ambiental: una relectura de Pigou y Coase”. Revista de Economía. Nº 14, pp. 32-36.
- ALAMÁ, L. (1999), La localización de la industria valenciana: una estimación de la presencia de externalidades dinámicas. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. Valencia.
- ALCAIDE INCHAUSTI, J. (Dir.) (1980), La estructura productiva española. Tablas Input-Output de 1975 y análisis de las interdependencias de la economía española. Fondo para la Investigación Económica y Social de las Cajas de Ahorros Confederadas. Madrid.
- AMIN, S. (1974), La acumulación a escala mundial. Crítica de la teoría del subdesarrollo. Siglo XXI. Madrid.
- ARANGO FERNÁNDEZ, J. (1979), “Algunos aspectos relacionados con la aplicación del análisis Input-Output en el campo regional”. Hacienda Pública Española. Nº 61, pp. 125-139.

- ARAUZO, J. M.; MANJÓN M. C. (2001), "Firm Size and Geographical Aggregation: an Empirical Appraisal in Industrial Location". Comunicación presentada en el XXVII Congreso de Economía Regional, Madrid, 28-30 noviembre.
- AZNAR GRASA, A. (1973), "Modelos regionales. Un intento de integración". Ponencia presentada en las Reuniones Internacionales de localización económica y desarrollo regional, Barcelona, 14-16, 22-23, 29-30 noviembre y 5-6 diciembre.
- AZQUETA, D. (1994), "La problemática de la gestión óptima de los recursos naturales: aspectos institucionales" en AZQUETA, D.; FERREIRO, A., (1994), pp. 51-72.
- AZQUETA, D.; FERREIRO, A. (1994), Análisis económico y gestión de recursos naturales. Alianza Editorial. Madrid.
- BARAN, P. (1957), Political Economy of Growth. Monthly Review Press. Nueva York. Traducción al castellano: (1959), La economía política del crecimiento. Fondo de Cultura Económica. México D. F.
- BERRY, B. J. L. (1961), "City Size Distributions and Economic Development". Economic Development and Cultural Change. Vol. 9, julio, pp. 573-588.
- BOSQUE MAUREL, J.; MÉNDEZ GUTIÉRREZ DEL VALLE, R. (1995), Cambio industrial y desarrollo regional en España. Oikos-Tau. Barcelona.
- BÖVENTER, E. VON (1975), "Regional Growth Theory". Urban Studies. Febrero, pp. 1-29.
- BUSTELO, P. (1998), Teorías contemporáneas del desarrollo económico. Síntesis. Madrid.
- BUSTOS GISBERT, M. L.; PASCUAL RUIZ-VALDEPEÑAS, H. (1995), "La industria en Castilla y León" en BOSQUE MAUREL, J.; MÉNDEZ GUTIÉRREZ DEL VALLE, R. (1995), pp. 449-476.
- CALLEJÓN, M. (1997), "Concentración geográfica de la industria y economías de aglomeración". Economía Industrial. Nº 317, pp. 61-68.
- CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO E INDUSTRIA DE LEÓN (Ed.) (2002), Cámara de León-Cien años de economía leonesa. León.

- CAVERO ÁLVAREZ, J.; ROJO GARCÍA J. L. (1998), “La construcción en Castilla y León” en JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN, (1998b), pp. 167-203.
- CHENERY, H. B.; CLARK, P. G. (1959), *Interindustry Economics*. J. Wiley. Nueva York. Traducción al castellano: (1963), *Economía interindustrial*. Fondo de Cultura Económica. México D. F.
- CHENERY, H. B.; WATANABE, T. (1958), “International Comparisons of the Structures of Production”. *Econometría*. Vol. 26, Nº 4, octubre, pp. 487-521.
- CHINITZ, B. (1973), “External Economies and Diseconomies of Agglomeration in the Regional Growth”. Ponencia presentada en las Reuniones Internacionales de localización económica y desarrollo regional, Barcelona, 14-16, 22-23, 29-30 noviembre y 5-6 diciembre.
- COASE, R. H. (1937), “The Nature of the Firm”. *Económica*. Vol. 4, Nº 16. Traducción al castellano: “La naturaleza de la empresa” en CUERVO, A.; ORTIGUEIRA, M.; SUÁREZ, A. (1979), pp. 15-30.
  - ◆ COASE, R. H. (1960), “The Problem of Social Cost”. *The Journal of Law and Economics*. Vol. III. Traducción al castellano: (1981), “El problema del coste social”. *Hacienda Pública Española*. Nº 68, pp. 245-274.
- COMMON, M. (1988), *Environmental and Resource Economics*. Longman. Londres.
- CRIS LEWIS, W. (1972), “A Critical Examination of the Export Base Theory of Urban Regional Growth”. *Annals of Regional Science*. Vol. 6, Nº 2, pp. 15-25.
- CUADRADO ROURA, J. R. (1988), “Políticas regionales: hacia un nuevo enfoque”. *Papeles de Economía Española*. Nº 35, pp. 68-95.
- CUADRADO ROURA, J. R.; GONZÁLEZ MORENO, M. (1988), “Incidencia de las nuevas tecnologías en la organización y localización de los servicios a las empresas”. *Estudios Regionales*. Nº 22, pp. 29-67.
- CUADRADO ROURA, J. R.; MANCHA NAVARRO, T. (1984), “Un análisis sobre los sectores polarizadores de la economía española”. *Información Comercial Española*. Vol. 607, pp. 101-112.
- CUERVO GARCÍA, A.; ORTIGUEIRA BOUZADA, M.; SUÁREZ SUÁREZ, A. (1979), *Lecturas de introducción a la economía de la empresa*. Pirámide. Madrid.

- CURBELO RANERO, J. L. (1986), “Una introducción a las matrices de contabilidad social y a su uso en la planificación del desarrollo regional”. Estudios territoriales. Nº 22, pp. 147-155.
- DE JUAN, O.; CADARSO, M. A.; CORCOLES, C. (1994), “Multiplicadores Input-Output Kaleckianos. Una estimación a partir de la tabla Input-Output española de 1990”. Economía Industrial. Nº 298, julio-agosto, pp. 129-144.
- DE LA IGLESIA, J. (Coord.) (1994), Ensayos sobre pensamiento económico. McGraw-Hill. Madrid.
- DE LA MACORRA Y CANO, L. F.; PRUDENCIO ALONSO, C. A. (1995), Tablas Input-Output homogéneas. Extremadura 1990 España. Consejería de Economía y Hacienda. Junta de Extremadura. Badajoz.
- DECISIÓN nº 3632/93/CECA de la Comisión de 28 de diciembre, DO nº L 392/12 de 30/12/93, pp. 12-18.
- DEL CASTILLO CUERVO-ARANGO, F. (1986), Métodos de análisis de la dependencia e interdependencia estructural en base a las tablas Input-Output regionales: la estructura productiva de la Comunidad Autónoma de Euskadi. Serie metodología y análisis estadísticos. Nº 1. Dirección de Estadística. Gobierno Vasco. San Sebastián.
- DEL CASTILLO CUERVO-ARANGO, F.; MARTÍNEZ GALBETE, J. M. (1986), “Sobre la utilización de la matriz inversa de Leontief en economías abiertas”. Estadística Española. Nº 112-113, pp. 45-58.
- DIARIO DE LEÓN (1990), Anuario 1991. Diario de León, S.A. León.
- DIRECTIVA nº 96/92/CEE del Parlamento y del Consejo de 19 de diciembre de 1996, DO nº L 27 de 30/1/1997, pp. 20-29.
- DIXON, R.; THIRLWALL, A. P. (1975), “A Model of Regional Growth-Rate Differences on Kaldorian Lines”. Oxford Economic Papers. Vol. 27, Nº 2, julio, pp. 201-214.
- DOS SANTOS, T. (1971), “Dependencia y cambio social”. Información Comercial Española. Diciembre, pp. 93-101.
- ELLISON, G.; GLAESER, E. L. (1994), Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries: a Dartboard Approach. Documento de trabajo nº 4.840. National Bureau of Economic Research. Cambridge.

- ESCUDERO BARBERO, R. (Dir.) (1975), Estudio para la promoción y ordenación del desarrollo industrial de la provincia de León. Excma. Diputación Provincial de León. Gabinete de planificación. León.
- ESCUDERO, R.; GARCÍA PRIETO, J. (1985), Panorama económico provincial 1984. Cámara Oficial de Comercio e Industria de León. León.
- EUROSTAT (1978), Sistema Europeo de Cuentas Integradas SEC. 2ª edición. Luxemburgo.
  - ◆ EUROSTAT (1995), *Sistema Europeo de Cuentas Integradas SEC-95*. Luxemburgo.
- FANJUL, O.; SEGURA, J. (1977), Dependencia productiva y exterior de la economía española (1962-70). Fundación del Instituto Nacional de Industria. Madrid.
- FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, M.; FERNÁNDEZ GRELA, M. (2000), Comparación de las estructuras productivas de Galicia y la Região Norte. Un análisis a partir de las Tablas Input-Output. Documentos de Economía. Fundación Caixa Galicia. La Coruña.
  - ◆ FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, M.; FERNÁNDEZ GRELA, M. (2001), “Diferencias en la evolución del empleo en el Noroeste de la Península Ibérica. Un análisis de los multiplicadores de empleo a partir de la TIO de Galicia y de Castilla y León”. Comunicación presentada en la *XXVII Reunión de Estudios Regionales, Madrid, 28-30 noviembre*.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E. (1993), Dirección de la producción I. Fundamentos estratégicos. Civitas. Madrid.
- FOX, K.; KUMAR, T. K. (1965), “The Functional Economic Area: Delineation and Implications for Economic Analysis and Policy”. Papers and Proceedings of the Regional Science Association. N° 15, pp. 57-85.
- FRANK, A. G. (1966), “El desarrollo del subdesarrollo”. Información Comercial Española. Diciembre, 1971, pp. 81-85.
- FRECHOSO REMIRO, J. C. (2000), “Centros comerciales abiertos en Castilla y León”. Comunicación presentada en el 7º Congreso de Economía Regional de Castilla y León, Soria, 23-25 noviembre.

- FRIEDMANN, J. (1966), *Regional Development Policy: a Case Study of Venezuela*. Massachusetts Institute of Technology Press. Cambridge.
  - ◆ FRIEDMANN, J. (1972-1973), “The Spatial Organization of Power in the Development Urban Systems”. *Development and Change*. Nº 4, pp. 12-50.
- FURIÓ, E. (1996), *Evolución y cambio en la economía regional*. Ariel. Barcelona.
- FURTADO, C. (1974), *Teoría y política del desarrollo económico. Siglo XXI*. México D. F.
- GARCÍA MENÉNDEZ, L.; ALAMÁ SABATER, L. (2002), “Localización industrial: un análisis comparativo”. Comunicación presentada en el V Encuentro de Economía Aplicada, Oviedo, 6-7-8 junio.
- GARCÍA VILLAREJO, A. (1999), “La actividad financiera y su papel estratégico en el desarrollo de la región”. *Situación. Serie Estudios Regionales Castilla y León*, pp. 233-255.
- GHOSH, A. (1958), “Input-Output Approach in an Allocation System”. *Economica*. Vol. 25, Nº 1, pp. 58-64.
- GINSBURG, N. (1957), “Natural Resources and Economic Development”. *Annals of the Association of American Geographers*. Vol. 47, septiembre, pp. 197-212.
- GONZÁLEZ CORUGEDO R. M. (1973), “Los estudios de prospectiva a nivel regional”. Ponencia presentada en la I Reunión de Estudios Regionales, Barcelona, diciembre.
- GONZÁLEZ GARCÍA, J. L. (Dir.) (1995), *Tabla Input-Output y contabilidad provincial de la provincia de León 1990*. Excma. Diputación Provincial de León. Instituto Leonés de Cultura. León.
  - ◆ GONZÁLEZ GARCÍA, J. L. (Dir.) (1996), *Análisis de la tabla Input-Output de León 1990 (y comparación con las de Castilla y León y España)*. Excma. Diputación Provincial de León. Instituto Leonés de Cultura. León.
  - ◆ GONZÁLEZ GARCÍA, J. L. (2002), “La economía leonesa en el siglo XX” en CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO E INDUSTRIA DE LEÓN (Ed.) (2002), pp. 13-25.

- GONZÁLEZ RABANAL, N. (2000), “La importancia del carbón en la planificación energética”. Comunicación presentada en el 7º Congreso de Economía Regional de Castilla y León, Soria, 23-25 noviembre.
- GREENACRE, M. J. (1999), “Overview of Multivariate Analysis”. Documentación del curso Correspondence analysis in marketing research-5Th applied statistics week. Institut d’Educació Contínua. Universitat Pompeu Fabra. Barcelona.
- HÄGERSTRAND, T.; KUKLINSKI, A. R. (1971), Information Systems for Regional Development. The Royal University of Lund. Lund.
- HARRIS, B. (1979), “Current Problems in Regional Science Methodology”. Ponencia presentada en el XVI European Congress of the Regional Science Association, Londres, agosto.
- HIDALGO CAPITÁN, A. L. (1998), El pensamiento económico sobre desarrollo. De los mercantilistas al PNUD. Universidad de Huelva. Huelva.
- HIRSCH, W. Z. (1959), “Interindustry Relations of a Metropolitan Area”. The Review of Economics and Statistics. Nº 1, pp. 360-369.
- HIRSCHMAN, A. O. (1958), The Strategy of Economic Development. Yale University Press. New Haven. Traducción al castellano: (1961), La estrategia del desarrollo económico. Fondo de Cultura Económica. México D. F.
- HOOVER, E. M. (1948), The Location of Economic Activity. McGrawHill. Washington D.C.
- INSTITUTO DE DESARROLLO REGIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA (1978), Tablas Input-Output y cuentas regionales de la economía de Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla. Editorial Eléxpuru. Bilbao.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE ANDALUCÍA (1995), Contabilidad regional y tablas Input-Output de Andalucía 1990. IEA. Sevilla.
- INSTITUTO GALEGO DE ESTADÍSTICA (1993), Táboa Input-Output e contabilidade rexional de Galicia 1990. Xunta de Galicia. Consellería de Economía e Facenda. Santiago de Compostela.
  - ◆ INSTITUTO GALEGO DE ESTADÍSTICA (2001), *Tablas Input-Output de Galicia 1998*. Xunta de Galicia. Consellería de Economía e Facenda. Santiago de Compostela.

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1974), Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-74). INE. Madrid.
  - ◆ INE (1991), *Contabilidad Nacional de España. Base 1985. Serie contable 1985-1989 y Tabla Input-Output 1986*. INE. Madrid.
  - ◆ INE (1993), *Contabilidad Nacional de España. Base 1986. Serie contable 88-93. Tabla Input-Output 1990*. INE. Madrid.
  - ◆ INE (1993b), *Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93)*. INE. Madrid.
  - ◆ INE, Edición electrónica URL: <http://www.ine.es/>
- INSTITUTO PARA LA REESTRUCTURACIÓN DE LA MINERÍA DEL CARBÓN Y DESARROLLO ALTERNATIVO DE LAS COMARCAS MINERAS, URL: <http://194.224.42.152/>
- INVENTICA/70 (1980), Tablas Input-Output y contabilidad regional de la provincia de León. Año 1975. Caja de Ahorros y Monte de Piedad de León. León.
- ISARD, W. (1956), *Location and Space Economy*. Wiley and Sons. Nueva York.
  - ◆ ISARD, W. (1960), *Methods of Regional Analysis: an Introduction to Regional Science*. Massachusetts Institute of Technology Press. Traducción al castellano: (1971), *Métodos de análisis regional. Una introducción a la ciencia regional*. Ariel. Barcelona.
- IZAR, URL: <http://www.izar.es>
- JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (1992), Tabla Input-Output de 1990 y contabilidades regionales de 1988, 1989 y 1990 de Castilla y León. Junta de Castilla y León. Consejería de Economía y Hacienda. Bilbao.
  - ◆ JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (1994), *El desarrollo regional en el contexto de la integración europea*. Volumen III. Consejería de Economía y Hacienda. Valladolid.
  - ◆ JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (1998), *Anuario Estadístico de Castilla y León 1998*. Junta de Castilla y León. Consejería de Economía y Hacienda. Palencia.
  - ◆ JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (1998b), *La economía de Castilla y León ante el siglo XXI*. Consejería de Economía y Hacienda. Valladolid.
  - ◆ JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (1999), *Anuario Estadístico de Castilla y León 1999*. Consejería de Economía y Hacienda. Valladolid.

- ◆ JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (2000), *Tablas Input-Output de 1995 y Contabilidades Regionales de los años 1991 a 1995 de Castilla y León*. Consejería de Economía y Hacienda. Salamanca.
- KALDOR, N. (1970), "The Case for Regional Policies". *Scottish Journal of Political Economics*. N° 17, pp. 337-348.
  - KEYNES, J. M. (1936), *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. MacMillan & Cambridge University Press. Cambridge. Traducción al castellano: (1943), *Teoría General de la ocupación, el interés y el dinero*. Fondo de Cultura Económica. México D. F.
  - KLEIN, L. R. (1969), "The Specification of Regional Econometric Models". *Papers of the Regional Science Association*. N° XXIII, pp. 105-115.
  - KOOPMANS, T.C. (Ed.) (1951), *Activity Analysis of Production and Allocation*. John Wiley and Sons. Nueva York.
  - KRUGMAN, P. (1991), *Geography and Trade*. Massachusetts Institute of Technology Press. Cambridge.
  - KUENE, R. E. (1954), "Walras, Leontief, and the Interdependence of Economic Activities". *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. LXVIII, pp. 323-354.
  - LASUÉN, J. R. (1971), "Multirregional Economic Development. An Open System Approach" en HÄGERSTRAND, T.; KUKLINSKI, A. R. (1971), pp. 169-211.
    - ◆ LASUÉN, J. R. (1973), "Urbanization and Development. The Temporal Interaction between Geographical and Sectoral Clusters". *Urban Studies*. N° 10, pp. 163-188.
    - ◆ LASUÉN, J. R. (1976), *Ensayos sobre economía regional y urbana*. Ariel. Barcelona.
  - LÁZARO ARAUJO, L. (1977), "Materiales para una teoría del desarrollo regional". *Información Comercial Española*. Vol. 526-527, pp. 15-44.
  - LEONTIEF, W. (1951), *The Structure of the American Economy 1919-39; an empirical application of equilibrium analysis*. 2ª edición. Oxford University Press. Nueva

York. Traducción al castellano: (1958), La estructura de la economía americana 1919-1939. Una aplicación empírica del análisis del equilibrio. José M<sup>a</sup> Bosch Editor. Barcelona.

◆ LEONTIEF, W. (1965), "The Structure of the U.S. Economy". *Scientific American*. Vol. 212, N<sup>o</sup> 4, pp. 25-35.

◆ LEONTIEF, W. (1966), *Input-Output Economics*. Oxford University Press. Nueva York. Traducción al castellano: (1970), *Análisis económico Input-Output*. Colección Ciencia Económica. Gustavo Gili. Barcelona.

• LEONTIEF, W. Y OTROS (1953), *Studies in the Structure of the American Economy*. International Arts and Sciences Press. Cambridge.

• LEY 54/97 de 27 de noviembre, BOE n<sup>o</sup> 285 de 28/11/1997.

• LOS ARCOS LEÓN, B.; ÁLAVA PÉREZ, J. (1998), "Ligazones productivas y sectores clave de la economía navarra". Ponencia presentada en las Jornadas de estudio sobre la economía navarra basadas en las tablas Input-Output, Pamplona, 22-23 octubre.

• LÓPEZ, A. M.; PULIDO, A. (1993), "Análisis de las interrelaciones sectoriales en España". *Economía Industrial*. N<sup>o</sup> 290, marzo-abril, pp. 167-178.

• MALLO FERNÁNDEZ, F.; PLACER GALÁN, J. L. (1985), *La estructura productiva de la economía leonesa. Análisis factorial y agrupamiento sectorial*. Institución Fray Bernardino de Sahagún. León.

• MARTÍN GONZÁLEZ, C.; RODRÍGUEZ ROMERO, L. (1980), "Análisis de la estructura productiva de la economía española mediante las TIOE-75. Una primera aproximación" en ALCAIDE INCHAUSTI, J. (Dir.) (1980), pp. 49-80.

• MARTÍN GUZMÁN, M. P. (1985), *Curso básico de estadística económica*. AC. Madrid.

• MARTÍNEZ ESTÉVEZ, A. (1980), "Multiplicadores renta a través de las tablas Input-Output". *Revista de economía política*. N<sup>o</sup> 85, pp. 161-195.

• MCFADDEN, D. (1974), "Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior" en ZAREMBKA, P. (1974), pp. 105-142.

• MIERNYK, W. H. (1965), *The Elements of Input-Output Analysis*. Random House. Nueva York.

- ◆ MIERNYK, W. H. (1976), "The Realism and Relevance of Regional Science". *Review of Regional Studies*. Vol. 6, N° 1, pp. 1-10.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (1990), Anuario de estadística agraria 1990. MAPA. Madrid.
  - ◆ MAPA (1997), *Anuario de estadística agraria 1997*. MAPA. Madrid.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA (1997), Estadística Minera de España 1995. MINER. Secretaría general técnica. Subdirección General de Estudios. Madrid.
- MORILLAS, A. (1982), "El modelo de Leontief (Input-Output): formulación y limitaciones". Cuadernos de ciencias económicas y empresariales. N° extra 9-10, pp. 189-216.
- MUÑOZ CIUDAD, C. (1988), "Elaboración y utilización de las tablas input-output regionales". Papeles de Economía. N° 35, pp. 457-469.
  - ◆ MUÑOZ CIUDAD, C. (1989), *Introducción a la economía aplicada. Cuentas nacionales, tablas input-output y balanza de pagos*. Espasa-Calpe. Madrid.
- MYRDAL, G. (1957), Rich Lands and Poor. The Road to World Prosperity. Harper and Row. Nueva York.
  - ◆ MYRDAL, G. (1957b), *Economic Theory and Underdeveloped Regions*. Duckworth. Londres. Traducción al castellano: (1959), *Teoría económica y regiones subdesarrolladas*. Fondo de Cultura Económica. México D. F.
- O'CONNOR, R.; HENRY, E. W. (1975), Input-Output Analysis and its Applications. Charles Griffin & Company Limited. Londres.
- ORDEN Ministerial de 31 de octubre de 1990, BOE n° 267 de 7/11/1990, p. 32.805.
- PALMA, G. (1978), "Dependency: a Formal Theory of Underdevelopment or a Methodology for the Analysis of Concrete Situations of Underdevelopment?" *World Development*. Vol. 6, N° 7-8, pp. 881-924.
- PEARCE, D. W. (1976), Environmental Economics. Longman. Londres. Traducción al castellano: (1985), *Economía Ambiental*. Fondo de Cultura Económica. México D. F.
- PERROUX, F. (1961), *L'économie du XXe siècle*. Presses Universitaires de France. París. Traducción al castellano: (1964), *La economía del Siglo XX*. Ariel. Barcelona.

- PIGOU, A. C. (1920), *The Economics of Welfare*. Macmillan. Londres. Traducción al castellano: (1946), *La economía del bienestar*. Aguilar. Madrid.
- PINAR GODOY, A. (2000), “La eficacia de las ayudas públicas a la inversión empresarial. Las comarcas de minería del carbón”. Comunicación presentada en el 7º Congreso de Economía Regional de Castilla y León, Soria, 23-25 noviembre.
- PREBISCH, R. (1962), “El desarrollo económico de América Latina y sus principales problemas”. *Boletín económico de América Latina*. Vol. VII, Nº 1, pp. 1-24.
- PULIDO, A. (1996), “Input-Output regional: posibilidades y limitaciones”. Ponencia presentada en la XXII Reunión de Estudios Regionales, Pamplona, 22 noviembre.
- PULIDO, A.; FONTELA, E. (1993), *Análisis Input-Output. Modelos, datos y aplicaciones*. Pirámide. Madrid.
- QUINTÁS, J. R. (Dir.) (1985), *Tabla Input-Output y contabilidad regional de Galicia 1980*. Dirección Regional de Galicia del Banco de Bilbao. Federación de Cajas de Ahorros de Galicia. La Coruña.
- RACIONERO, L. (1972), “El tamaño óptimo de la ciudad”. *Boletín de estudios económicos*. Vol. XXVII, agosto, Nº 86, pp. 365-386.
  - ◆ RACIONERO, L. (1973), “Desarrollo regional y sistema de ciudades”. Ponencia presentada en las *Reuniones Internacionales de localización económica y desarrollo regional, Barcelona, 14-16, 22-23, 29-30 noviembre y 5-6 diciembre*.
  - ◆ RACIONERO, L. (1986), *Sistemas de ciudades y ordenación del territorio*. 3ª edición. Alianza Editorial. Madrid.
- RAMÍREZ SOBRINO, J. N. (1993), *El análisis cuantitativo de la economía regional: los modelos econométricos regionales*. ETEA. Córdoba.
- RASMUSSEN, P. N. (1956), *Studies in Intersectoral Relations*. Einar Harcks Forlag & North-Holland Publishing Company. Copenhagen & Amsterdam. Traducción al castellano: (1963), *Relaciones intersectoriales*. Aguilar. Madrid.
- REAL DECRETO 2/1985 de 30 de abril, BOE nº 111 de 9/05/1985, p. 13.176.
- REAL DECRETO 808/1987 de 19 de junio, BOE nº 152 de 26/06/1987, p. 19.321.
- REAL DECRETO 2203/1995 de 28 de diciembre, BOE nº 311 de 29/12/1995.
- REAL DECRETO 2020/1997 de 26 de diciembre, BOE nº 312 de 30/12/1997.

- REED, W. J. (1994), "Una introducción a la economía de los recursos naturales y su modelización" en AZQUETA, D.; FERREIRO, A. (1994), pp. 15-32.
- REGLAMENTO (CEE) 797/1985 del Consejo de 12 de marzo, DO n° L 93 de 30/03/1985, pp. 1-18.
- REGLAMENTO (CE) 1407/2002 del Consejo de 23 de julio, DO n° L 205 de 02/08/2002, pp. 1-8.
- RICARDO, D. (1950), *On the Principles of Political Economy and Taxation*. Cambridge University Press. Londres. Traducción al castellano: (1973), *Principios de economía política y tributación*. Fondo de Cultura Económica. México D. F.
- RICHARDSON, H. W. (1969), *Regional Economics. Location Theory, Urban Structure and Regional Change*. Weidenfeld and Nicolson. Londres. Traducción al castellano: (1973), *Economía Regional. Teoría de la localización, estructuras urbanas y crecimiento regional*. Vicens-Vives. Barcelona.
  - ◆ RICHARDSON, H. W. (1969b), *Elements of Regional Economics*. Penguin Books. Harmondsworth. Traducción al castellano: (1975), *Elementos de economía regional*. Alianza Universidad. Madrid.
  - ◆ RICHARDSON, H. W. (1972), *Input-Output and Regional Economics*. Weidenfeld and Nicolson. Londres.
  - ◆ RICHARDSON, H. W. (1973), *Regional Growth Theory*. MacMillan. Londres. Traducción al castellano: (1977), *Teoría del crecimiento regional*. Pirámide. Madrid.
  - ◆ RICHARDSON, H. W. (1978), *Regional and Urban Economics*. Weidenfeld and Nicolson. Londres. Traducción al castellano: (1986), *Economía Regional y Urbana*. Alianza Editorial. Madrid.
  - ◆ RICHARDSON, H. W. (1979), "El Estado de la Economía Regional: Un artículo de síntesis". *Revista de Estudios Regionales*. N° 3, enero-junio, pp. 147-217.
- ROMANO VELASCO, J. (1999), "El sector servicios: una percepción del cambio en la economía regional". *Situación. Serie Estudios Regionales Castilla y León*, pp. 431-448.
- ROSTOW, W. W. (1960), *The Stages of Economic Growth. A Non-Communist Manifesto*. Cambridge University Press. Londres. Traducción al castellano: (1961), *Las etapas del crecimiento económico. Un manifiesto no comunista*. Fondo de Cultura Económica. México D. F.

- RUIZ PONCE, F. (1996), Análisis comparativo de las distintas comunidades autónomas en base a las tablas input-output: un enfoque multivariante. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. Valencia.
- SADEI (1981), Tabla Input-Output y contabilidad regional de la economía asturiana año 1978. Servicio de estudios del Banco de Bilbao. Oviedo.
  - ◆ SADEI (1993), *Cuentas regionales de Asturias 1990*. Consejería de Hacienda, Economía y Planificación. Principado de Asturias. Oviedo.
  - ◆ SADEI (1998), *Cuentas regionales de Asturias 1995*. Consejería de Economía. Principado de Asturias. Oviedo.
- SAENZ DE BURUAGA, G. (1977), “Teorías del crecimiento regional (un resumen)”. Información Comercial Española. Nº 526-527, pp. 45-67.
  - ◆ SAENZ DE BURUAGA, G. (1982), “De la ciencia a la política regional: el caso de los conflictos interregionales”. *Cuadernos económicos de ICE*. Nº 20, pp. 17-35.
- SAMUELSON, P. A. (1951), “Abstract of a Theorem Concerning Substitutibility in Open Leontief Models” en KOOPMANS, T. C. (Ed.) (1951), pp. 142-146.
- SCHAFFER, W. A. (1976), On the Use of Input-Output Models for Regional Planning. Martinus Nijhoff Social Sciences Division. Leiden.
- SEBAL, A. V. (1974), An Analysis of the Sensitivity of Large Scale Input-Output Models to Parametric Uncertainties. Tesis Doctoral. Universidad de Illinois. Chicago.
- SEGURA SÁNCHEZ, J. (1967), “Hipótesis y condiciones de equilibrio en el modelo Input-Output”. Estadística Española. Vol. 35, pp. 79-106.
- SOLOW, R. M. (1974), “The Economics of Resources or the Resources of Economics”. American Economic Review. Vol. 64. Traducción al castellano: (1975), “La economía de los recursos o los recursos de la economía”. El trimestre económico. Vol. XLII, Nº 166, pp. 377-397.
- STONE, R.; BROW, A. (1962), A Computable Model of Economic Growth. Vol. 1. Chapman and Hall. Londres.
- STREETEN, P. (1981), First things first: meeting basic human needs in the developing countries. Oxford University Press. Nueva York. Traducción al castellano: (1986), Lo primero es lo primero: satisfacer las necesidades humanas básicas de los países en desarrollo. Tecnos. Madrid.

- STREIT, M. E. (1969), "Spatial Associations and Economic Linkages between Industries". *Journal of Regional Science*. Vol. 9, N° 2, pp. 177-188.
- SUÁREZ SUÁREZ, A. (1963), "La localización óptima de la unidad económica de producción" en CUERVO, A.; ORTIGUEIRA, M.; SUÁREZ, A. (1979), pp. 651-710.
- SUNKEL, O. (1971), "Capitalismo transnacional y desintegración en América Latina". *El trimestre económico*. N° 150, abril-junio, pp. 571-628.
  - ◆ SUNKEL, O. (1991), "Del desarrollo hacia adentro al desarrollo desde dentro" en DE LA IGLESIA, J. (Coord.) (1994), pp. 192-230.
- SURIÑACH, J.; ROMANÍ, J.; REYES, M.; ROYUELA, V. (2001), "Sistemas urbanos en la provincia de Barcelona". Comunicación presentada al IV Encuentro de Economía Aplicada, Reus, 7-8-9 junio.
- TITOS MORENO, A. (1995), "El complejo agroalimentario andaluz: un análisis a partir de la TIOAN-90" en INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE ANDALUCÍA (1995), pp. 331-373.
- TUGORES, J. (1999), *Economía internacional. Globalización e integración regional*. 4ª edición. McGraw-Hill. Madrid.
- UTRILLA DE LA HOZ, A. (1987), "Una introducción al análisis regional en la teoría económica". *Revista de Hacienda Autonómica y Local*. Vol. XVII. N° 49, enero-abril, pp. 33-57.
- VEGA CRESPO, J. (2000), "La Minero Siderúrgica de Ponferrada y el plan del carbón". Comunicación presentada en el 7º Congreso de Economía Regional de Castilla y León, Soria, 23-25 noviembre.
- VIDAL VILLA, J. M. (1976), *Teorías del imperialismo*. Anagrama. Barcelona.
- WILLIAMSON, J. G. (1965), "Regional Inequality and the Process of National Development: A Description of Patterns". *Economic Development and Cultural Change*. Vol. 13, pp. 3-45.
- ZAREMBKA, P. (1974), *Frontiers in Econometrics*. Academic Press. Nueva York.

# ANEXOS

## ANEXO I

<b>R.30</b>	<b>CNAE-74</b>
1 Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	01, 02, 03(p), 04, 05, 06
2 Extracción de combustibles sólidos, coquerías.	11, 14(p)
3 Extracción de crudo. Refino de petróleo.	121, 122, 123(p), 124, 13, 14(p), 23(p)
4 Gas natural y manufacturado. Energía eléctrica. Agua.	123(p), 151, 152, 153, 16
5 Extracción de minerales metálicos. Minerales de hierro, siderurgia. Minerales no férreos, metales no férreos.	21, 22, 311(p)
6 Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, productos cerámicos. Otros minerales no metálicos.	23(p), 241, 242, 243, 244, 245, 247, 249
7 Vidrio.	246
8 Fabricación de productos metálicos.	311(p), 312, 313, 314, 315, 316, 319(p)
9 Máquinas agrícolas, industriales y de oficina Material eléctrico. Vehículos y motores de automóviles. Otros medios de transporte.	32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39
10 Carnes y conservas.	413
11 Leche, productos lácteos.	414
12 Otros alimentos. Tabaco.	411, 412, 415, a 423,429
13 Bebidas.	424, 425, 426, 427, 428
14 Industria textil. Confección, cuero y calzado.	43, 44, 45
15 Madera, muebles de madera y corcho.	46
16 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición.	47
17 Industria química.	25, 48
18 Otras industrias manufactureras.	49
19 Edificios y obras de ingeniería civil.	50
20 Recuperación y reparación.	319(p), 62, 67
21 Comercio.	61, 63, 64
22 Restaurantes, alojamiento.	65, 66
23 Ferrocarriles.	71
24 Transporte por carretera, oleoductos. Transporte marítimo y aéreo. Servicios anexos a los transportes.	72, 73, 74, 75
25 Comunicaciones.	76
26 Crédito y seguros. Servicios prestados a las empresas. Alquiler de inmuebles.	03(p), 81, 82, 83, 84, 85, 86, 922(p)
27 Administración Pública.	91, 9211, 9213(p), 922(p), 9511(p), 9651(p), 9671(p), 9681(p)
28 Enseñanza.	93
29 Sanidad.	94, 9511(p), 9512(p), 9513(p)
30 Servicios destinados y no destinados a la venta no clasificados en otra parte.	9213(p), 922(p), 9512(p), 9513(p), 952 a 959, 961, a 964, 9651(p), 9652, 9653, 966, 9671(p), 9672, 9673, 9681(p) 9682, 9683, 969, 97, 98

## ANEXO II

<b>R.14</b>	<b>CNAE-74</b>
<b>1</b> Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	01, 02, 03(p), 04, 05, 06, 411(p), 4251(p)
<b>2</b> Productos energéticos.	11, 12, 13, 14(p), 15, 16, 23(p)
<b>3</b> Minerales y metales férricos y no férricos.	14(p), 21, 22, 311(p)
<b>4</b> Minerales y productos a base de minerales no metálicos.	23(p), 24
<b>5</b> Productos metálicos; máquinas; material y accesorios eléctricos. Material de transporte.	311(p), 312 a 316(excepto 316.6), 3166(p), 319(p), 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39
<b>6</b> Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	41 (excepto 411), 411(p), 42 (excepto 425.1), 4251(p)
<b>7</b> Productos textiles, cuero y calzados, vestidos.	43, 44, 45
<b>8</b> Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas, edición.	47
<b>9</b> Productos de industrias diversas.	25, 3166(p), 46, 48, 49
<b>10</b> Construcción y obras de ingeniería civil.	50
<b>11</b> Recuperación y reparación. Servicios de comercio, hostelería y restaurantes.	319(p), 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67
<b>12</b> Servicios de transporte y comunicaciones.	71, 72, 73, 74, 75, 76
<b>13</b> Servicios de las instituciones de crédito y seguro.	81, 82, 831(p), 832(p), 833(p), 834(p)
<b>14</b> Otros servicios destinados a la venta. Servicios no destinados a la venta.	03(p), 831(p), 832(p), 833(p), 834(p), 84, 85, 86, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98

**ANEXO III**

<b>R.30</b>	<b>CNAE-93</b>
<b>1</b> Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	011, 012, 013, 014(p), 015, 02, 05
<b>2</b> Extracción de combustibles sólidos, coquerías.	10(p), 12(p), 23(p)
<b>3</b> Extracción de crudo. Refino de petróleo.	10(p), 11(p), 12(p), 14(p), 23(p)
<b>4</b> Gas natural y gas manufacturado. Energía eléctrica. Agua.	11(p), 40, 41
<b>5</b> Extracción de minerales metálicos. Minerales de hierro, siderurgia. Minerales no férreos, metales no férreos.	13, 27(p)
<b>6</b> Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, productos cerámicos. Otros minerales no metálicos.	14(p), 26(p)
<b>7</b> Vidrio.	26(p)
<b>8</b> Fabricación de productos metálicos.	27(p), 28(p), 36(p), 37(p)
<b>9</b> Máquinas agrícolas, industriales y de oficina Material eléctrico. Vehículos y motores de automóviles. Otros medios de transporte.	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35
<b>10</b> Carnes y conservas.	151
<b>11</b> Leche, productos lácteos.	155
<b>12</b> Otros alimentos. Tabaco.	152, 153, 154, 156, 157, 158, 160
<b>13</b> Bebidas.	159
<b>14</b> Industria textil. Confección, cuero y calzado.	17, 18, 19
<b>15</b> Madera, muebles de madera y corcho.	20, 36(p), 37(p)
<b>16</b> Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición.	21, 22
<b>17</b> Industria química.	24, 25
<b>18</b> Otras industrias manufactureras.	36(p), 37(p)
<b>19</b> Edificios y obras de ingeniería civil.	45
<b>20</b> Recuperación y reparación.	28(p)
<b>21</b> Comercio.	50, 51, 52
<b>22</b> Restaurantes, alojamiento.	55
<b>23</b> Ferrocarriles.	60(p)
<b>24</b> Transporte por carretera, oleoductos. Transporte marítimo y aéreo. Servicios anexos a los transportes.	60(p), 61, 62, 63
<b>25</b> Comunicaciones.	64
<b>26</b> Crédito y seguros. Servicios prestados a las empresas. Alquiler de inmuebles.	014(p), 65, 66, 67, 70, 71, 72, 74(p)
<b>27</b> Administración Pública.	74(p), 75, 85(p), 90(p), 92(p)
<b>28</b> Enseñanza.	73, 80
<b>29</b> Sanidad.	85(p)
<b>30</b> Servicios destinados y no destinados a la venta no clasificados en otra parte.	74(p), 85(p), 90(p), 91, 92(p), 93, 95, 99

**ANEXO IV**

<b>R.14</b>	<b>CNAE-93</b>
<b>1</b> Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	011, 012, 013, 014(p), 015, 02, 05, 15411(p), 1593(p)
<b>2</b> Productos energéticos.	10, 11, 12(p), 13(p), 14(p), 23, 40, 41
<b>3</b> Minerales y metales férricos y no férricos.	12(p), 13(p), 27(p)
<b>4</b> Minerales y productos a base de minerales no metálicos.	14(p), 26
<b>5</b> Productos metálicos; máquinas; material y accesorios eléctricos. Material de transporte.	27(p), 28(p), 29, 30, 31, 32, 33(p), 34, 35, 36(p)
<b>6</b> Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	151, 152, 153, 154 (excepto 15411), 15411(p), 155, 156, 157, 158, 159 (excepto 1593), 1593(p), 160
<b>7</b> Productos textiles, cuero y calzados, vestidos.	17, 18, 19
<b>8</b> Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas, edición.	21, 22
<b>9</b> Productos de industrias diversas.	20, 24, 25, 28(p), 33(p), 36(p), 37
<b>10</b> Construcción y obras de ingeniería civil.	45
<b>11</b> Recuperación y reparación. Servicios de comercio, hostelería y restaurantes.	28(p), 50, 51, 52, 55
<b>12</b> Servicios de transporte y comunicaciones.	60, 61, 62, 63, 64
<b>13</b> Servicios de las instituciones de crédito y seguro.	65, 66, 67(p), 70(p)
<b>14</b> Otros servicios destinados a la venta. Servicios no destinados a la venta.	014(p), 67(p), 70(p), 71, 72, 73, 74, 75, 80, 85, 90, 91, 92, 93, 95, 99

**ANEXO V**

<b>TIO. R.30</b>	<b>R.48 - TIOLE-75</b>
<b>1</b> Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1,2,3
<b>2</b> Extracción de combustibles sólidos, coquerías.	4,5
<b>3</b> Extracción de crudo. Refino de petróleo.	7,8
<b>4</b> Gas natural y gas manufacturado. Energía eléctrica. Agua.	9, 10
<b>5</b> Extracción de minerales metálicos. Minerales de hierro, siderurgia. Minerales no férreos, metales no férreos.	6,16
<b>6</b> Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, productos cerámicos. Otros minerales no metálicos.	11,12,14
<b>7</b> Vidrio.	13
<b>8</b> Fabricación de productos metálicos.	17
<b>9</b> Máquinas agrícolas, industriales y de oficina Material eléctrico. Vehículos y motores de automóviles. Otros medios de transporte.	18
<b>10</b> Carnes y conservas.	20
<b>11</b> Leche, productos lácteos.	21
<b>12</b> Otros alimentos. Tabaco.	19,22,23,24,26
<b>13</b> Bebidas.	25
<b>14</b> Industria textil. Confección, cuero y calzado.	27,28
<b>15</b> Madera, muebles de madera y corcho.	29
<b>16</b> Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición.	30,31
<b>17</b> Industria química.	15
<b>18</b> Otras industrias manufactureras.	32
<b>19</b> Edificios y obras de ingeniería civil.	33
<b>20</b> Recuperación y reparación.	35
<b>21</b> Comercio.	34
<b>22</b> Restaurantes, alojamiento.	36
<b>23</b> Ferrocarriles.	37
<b>24</b> Transporte por carretera, oleoductos. Transporte marítimo y aéreo. Servicios anexos a los transportes.	38
<b>25</b> Comunicaciones.	39
<b>26</b> Crédito y seguros. Servicios prestados a las empresas. Alquiler de inmuebles.	40,41,42
<b>27</b> Administración Pública.	43
<b>28</b> Enseñanza.	44
<b>29</b> Sanidad.	45
<b>30</b> Servicios destinados y no destinados a la venta no clasificados en otra parte.	46,47,48

<b>TIO. R.30</b>	<b>R.55 - TIOLE-90 y TIOCyL-90</b>
<b>1</b> Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1,2,3
<b>2</b> Extracción de combustibles sólidos, coquerías.	4
<b>3</b> Extracción de crudo. Refino de petróleo.	5,6
<b>4</b> Gas natural y gas manufacturado. Energía eléctrica. Agua.	7,8,9
<b>5</b> Extracción de minerales metálicos. Minerales de hierro, siderurgia. Minerales no férreos, metales no férreos.	10,11
<b>6</b> Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, productos cerámicos. Otros minerales no metálicos.	12,14,15
<b>7</b> Vidrio.	13
<b>8</b> Fabricación de productos metálicos.	17
<b>9</b> Máquinas agrícolas, industriales y de oficina Material eléctrico. Vehículos y motores de automóviles. Otros medios de transporte.	18,19,20,21,22
<b>10</b> Carnes y conservas.	23
<b>11</b> Leche, productos lácteos.	24
<b>12</b> Otros alimentos. Tabaco.	25,26,28
<b>13</b> Bebidas.	27
<b>14</b> Industria textil. Confección, cuero y calzado.	29,30
<b>15</b> Madera, muebles de madera y corcho.	31
<b>16</b> Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición.	32,33
<b>17</b> Industria química.	16,34,35
<b>18</b> Otras industrias manufactureras.	36
<b>19</b> Edificios y obras de ingeniería civil.	37
<b>20</b> Recuperación y reparación.	38
<b>21</b> Comercio.	39
<b>22</b> Restaurantes, alojamiento.	40
<b>23</b> Ferrocarriles.	41
<b>24</b> Transporte por carretera, oleoductos. Transporte marítimo y aéreo. Servicios anexos a los transportes.	42,43,44
<b>25</b> Comunicaciones.	45
<b>26</b> Crédito y seguros. Servicios prestados a las empresas. Alquiler de inmuebles.	46,47,48
<b>27</b> Administración Pública.	52
<b>28</b> Enseñanza.	49,53
<b>29</b> Sanidad.	50,54
<b>30</b> Servicios destinados y no destinados a la venta no clasificados en otra parte.	51,55

<b>TIO. R.30</b>	<b>R.56 - TIOLE-95 y TIOCyL-95</b>
1 Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1,2,3
2 Extracción de combustibles sólidos, coquerías.	4(p), 20(p)
3 Extracción de crudo. Refino de petróleo.	4(p), 20(p)
4 Gas natural y gas manufacturado. Energía eléctrica. Agua.	32,33
5 Extracción de minerales metálicos. Minerales de hierro, siderurgia. Minerales no férreos, metales no férreos.	5
6 Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, productos cerámicos. Otros minerales no metálicos.	6, 23(p)
7 Vidrio.	23(p)
8 Fabricación de productos metálicos.	24, 31(p)
9 Máquinas agrícolas, industriales y de oficina Material eléctrico. Vehículos y motores de automóviles. Otros medios de transporte.	25,26,27,28,29,30
10 Carnes y conservas.	7
11 Leche, productos lácteos.	8
12 Otros alimentos. Tabaco.	9,10,11,12,13(p)
13 Bebidas.	13(p)
14 Industria textil. Confección, cuero y calzado.	14,15,16
15 Madera, muebles de madera y corcho.	17, 31(p)
16 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición.	18,19
17 Industria química.	21,22
18 Otras industrias manufactureras.	31(p)
19 Edificios y obras de ingeniería civil.	34
20 Recuperación y reparación.	
21 Comercio.	35,36,37
22 Restaurantes, alojamiento.	38
23 Ferrocarriles.	39(p)
24 Transporte por carretera, oleoductos. Transporte marítimo y aéreo. Servicios anexos a los transportes.	39(p), 40
25 Comunicaciones.	41
26 Crédito y seguros. Servicios prestados a las empresas. Alquiler de inmuebles.	42,43,44,45,46,48,49
27 Administración Pública.	50,53
28 Enseñanza.	47,51
29 Sanidad.	52
30 Servicios destinados y no destinados a la venta no clasificados en otra parte.	54,55,56

<b>TIO. R.30</b>	<b>R.127 - TIOE-75</b>
<b>1</b> Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1,2,3,4,5,6
<b>2</b> Extracción de combustibles sólidos, coquerías.	7,8
<b>3</b> Extracción de crudo. Refino de petróleo.	9,10,11,20,21,22
<b>4</b> Gas natural y gas manufacturado. Energía eléctrica. Agua.	12,13,14,15
<b>5</b> Extracción de minerales metálicos. Minerales de hierro, siderurgia. Minerales no férreos, metales no férreos.	16,17,18,19,37
<b>6</b> Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, productos cerámicos. Otros minerales no metálicos.	23,24,25,26,28
<b>7</b> Vidrio.	27
<b>8</b> Fabricación de productos metálicos.	38,39
<b>9</b> Máquinas agrícolas, industriales y de oficina Material eléctrico. Vehículos y motores de automóviles. Otros medios de transporte.	41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53
<b>10</b> Carnes y conservas.	55,56
<b>11</b> Leche, productos lácteos.	57
<b>12</b> Otros alimentos. Tabaco.	54,58,59,60,61,62,63,64,65,66,73
<b>13</b> Bebidas.	67,68,69,70,71,72
<b>14</b> Industria textil. Confección, cuero y calzado.	74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84
<b>15</b> Madera, muebles de madera y corcho.	85,86,87,88,89,90
<b>16</b> Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición.	91,92,93
<b>17</b> Industria química.	29,30,31,32,33,34,35,36,94,95
<b>18</b> Otras industrias manufactureras.	96
<b>19</b> Edificios y obras de ingeniería civil.	97,98
<b>20</b> Recuperación y reparación.	40,99,104,105
<b>21</b> Comercio.	100,101,102
<b>22</b> Restaurantes, alojamiento.	103
<b>23</b> Ferrocarriles.	106
<b>24</b> Transporte por carretera, oleoductos. Transporte marítimo y aéreo. Servicios anexos a los transportes.	107,108,109,110
<b>25</b> Comunicaciones.	111
<b>26</b> Crédito y seguros. Servicios prestados a las empresas. Alquiler de inmuebles.	112,113,114,115,116,117
<b>27</b> Administración Pública.	127
<b>28</b> Enseñanza.	118,124
<b>29</b> Sanidad.	119,125
<b>30</b> Servicios destinados y no destinados a la venta no clasificados en otra parte.	120,121,122,123,126

<b>TIO. R.30</b>	<b>R.57 - TIOE-90</b>
<b>1</b> Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1
<b>2</b> Extracción de combustibles sólidos, coquerías.	2,3,4,11
<b>3</b> Extracción de crudo. Refino de petróleo.	5,6
<b>4</b> Gas natural y gas manufacturado. Energía eléctrica. Agua.	7,8,9,10
<b>5</b> Extracción de minerales metálicos. Minerales de hierro, siderurgia. Minerales no férreos, metales no férreos.	12,13
<b>6</b> Cemento, cal y yeso. Tierra cocida, productos cerámicos. Otros minerales no metálicos.	14,16,17
<b>7</b> Vidrio.	15
<b>8</b> Fabricación de productos metálicos.	19
<b>9</b> Máquinas agrícolas, industriales y de oficina Material eléctrico. Vehículos y motores de automóviles. Otros medios de transporte.	20,21,22,23,24
<b>10</b> Carnes y conservas.	25
<b>11</b> Leche, productos lácteos.	26
<b>12</b> Otros alimentos. Tabaco.	27,29
<b>13</b> Bebidas.	28
<b>14</b> Industria textil. Confección, cuero y calzado.	30,31
<b>15</b> Madera, muebles de madera y corcho.	32
<b>16</b> Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas y edición.	33,34
<b>17</b> Industria química.	18,35
<b>18</b> Otras industrias manufactureras.	36
<b>19</b> Edificios y obras de ingeniería civil.	37
<b>20</b> Recuperación y reparación.	38
<b>21</b> Comercio.	39
<b>22</b> Restaurantes, alojamiento.	40
<b>23</b> Ferrocarriles.	41
<b>24</b> Transporte por carretera, oleoductos. Transporte marítimo y aéreo. Servicios anexos a los transportes.	42,43,44,45
<b>25</b> Comunicaciones.	46
<b>26</b> Crédito y seguros. Servicios prestados a las empresas. Alquiler de inmuebles.	47,48,49,50
<b>27</b> Administración Pública.	54
<b>28</b> Enseñanza.	51,55
<b>29</b> Sanidad.	52,56
<b>30</b> Servicios destinados y no destinados a la venta no clasificados en otra parte.	53,57

## ANEXO VI

<b>TIO. R.14</b>	<b>R.48 - TIOLE-75</b>
1 Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1,2,3
2 Productos energéticos.	4,5,7,8,9,10
3 Minerales y metales férricos y no férricos.	6,16
4 Minerales y productos a base de minerales no metálicos.	11,12,13,14
5 Productos metálicos; máquinas; material y accesorios eléctricos. Material de transporte.	17,18
6 Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	19,20,21,22,23,24,25,26
7 Productos textiles, cuero y calzados, vestidos.	27,28
8 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas, edición.	30,31
9 Productos de industrias diversas.	15,29,32
10 Construcción y obras de ingeniería civil.	33
11 Recuperación y reparación. Servicios de comercio, hostelería y restaurantes.	34,35,36
12 Servicios de transporte y comunicaciones.	37,38,39
13 Servicios de las instituciones de crédito y seguro.	40
14 Otros servicios destinados a la venta. Servicios no destinados a la venta.	41,42,43,44,45,46,47,48

<b>TIO. R.14</b>	<b>R.55 - TIOLE-90 y TIOCyL-90</b>
1 Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1,2,3
2 Productos energéticos.	4,5,6,7,8,9
3 Minerales y metales férricos y no férricos.	10,11
4 Minerales y productos a base de minerales no metálicos.	12,13,14,15
5 Productos metálicos; máquinas; material y accesorios eléctricos. Material de transporte.	17,18,19,20,21,22
6 Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	23,24,25,26,27,28
7 Productos textiles, cuero y calzados, vestidos.	29,30
8 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas, edición.	32,33
9 Productos de industrias diversas.	16,31,34,35,36
10 Construcción y obras de ingeniería civil.	37
11 Recuperación y reparación. Servicios de comercio, hostelería y restaurantes.	38,39,40
12 Servicios de transporte y comunicaciones.	41,42,43,44,45
13 Servicios de las instituciones de crédito y seguro.	46
14 Otros servicios destinados a la venta. Servicios no destinados a la venta.	47,48,49,50,51,52,53,54,55

<b>TIO. R.14</b>	<b>R.56 - TIOLE-95 y TIOCyL-95</b>
1 Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1,2,3
2 Productos energéticos.	4,20,32,33
3 Minerales y metales féreos y no féreos.	5
4 Minerales y productos a base de minerales no metálicos.	6,23
5 Productos metálicos; máquinas; material y accesorios eléctricos. Material de transporte.	24,25,26,27,28,29,30
6 Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	7,8,9,10,11,12,13
7 Productos textiles, cuero y calzados, vestidos.	14,15,16
8 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas, edición.	18,19
9 Productos de industrias diversas.	17,21,22,31
10 Construcción y obras de ingeniería civil.	34
11 Recuperación y reparación. Servicios de comercio, hostelería y restaurantes.	35,36,37,38
12 Servicios de transporte y comunicaciones.	39,40,41
13 Servicios de las instituciones de crédito y seguro.	42,43
14 Otros servicios destinados a la venta. Servicios no destinados a la venta.	44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56

<b>TIO. R.14</b>	<b>R.127 - TIOE-75</b>
1 Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1,2,3,4,5,6
2 Productos energéticos.	7,8,9,10,11,12,13,14,15,20,21,22
3 Minerales y metales féreos y no féreos.	16,17,18,19,37
4 Minerales y productos a base de minerales no metálicos.	23,24,25,26,27,28
5 Productos metálicos; máquinas; material y accesorios eléctricos. Material de transporte.	38,39,41 a 53
6 Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	54 a 73
7 Productos textiles, cuero y calzados, vestidos.	74 a 84
8 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas, edición.	91,92,93
9 Productos de industrias diversas.	29 a 36,85 a 90,94,95,96
10 Construcción y obras de ingeniería civil.	97,98
11 Recuperación y reparación. Servicios de comercio, hostelería y restaurantes.	40,99 a 105
12 Servicios de transporte y comunicaciones.	106 a 111
13 Servicios de las instituciones de crédito y seguro.	112,113,114
14 Otros servicios destinados a la venta. Servicios no destinados a la venta.	115 a 127

<b>TIO. R.14</b>	<b>R.57 - TIOE-90</b>
1 Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1
2 Productos energéticos.	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11
3 Minerales y metales férricos y no férricos.	12,13
4 Minerales y productos a base de minerales no metálicos.	14,15,16,17
5 Productos metálicos; máquinas; material y accesorios eléctricos. Material de transporte.	19,20,21,22,23,24
6 Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	25,26,27,28,29
7 Productos textiles, cuero y calzados, vestidos.	30,31
8 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas, edición.	33,34
9 Productos de industrias diversas.	18,32,35,36
10 Construcción y obras de ingeniería civil.	37
11 Recuperación y reparación. Servicios de comercio, hostelería y restaurantes.	38,39,40
12 Servicios de transporte y comunicaciones.	41,42,43,44,45,46
13 Servicios de las instituciones de crédito y seguro.	47,48
14 Otros servicios destinados a la venta. Servicios no destinados a la venta.	49,50,51,52,53,54,55,56,57

<b>TIO. R.14</b>	<b>R.47 - TIOA-78</b>
1 Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1,2
2 Productos energéticos.	3,4,5,6,7
3 Minerales y metales férricos y no férricos.	8,9,10
4 Minerales y productos a base de minerales no metálicos.	11,12,13,14
5 Productos metálicos; máquinas; material y accesorios eléctricos. Material de transporte.	16,17,18,19,20,21,22
6 Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	23,24,25,26,27
7 Productos textiles, cuero y calzados, vestidos.	28,29
8 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas, edición.	31,32
9 Productos de industrias diversas.	15,30,33,34
10 Construcción y obras de ingeniería civil.	35
11 Recuperación y reparación. Servicios de comercio, hostelería y restaurantes.	36,37,38
12 Servicios de transporte y comunicaciones.	39,40
13 Servicios de las instituciones de crédito y seguro.	41
14 Otros servicios destinados a la venta. Servicios no destinados a la venta.	42,43,44,45,46,47

<b>TIO. R.14</b>	<b>R.50 - TIOA-90</b>
1 Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1,2
2 Productos energéticos.	3,4,5,6,7
3 Minerales y metales férricos y no férricos.	8,9,10
4 Minerales y productos a base de minerales no metálicos.	11,12,13,14
5 Productos metálicos; máquinas; material y accesorios eléctricos. Material de transporte.	16,17,18,19,20,21,22
6 Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	23,24,25,26,27
7 Productos textiles, cuero y calzados, vestidos.	28,29
8 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas, edición.	31,32
9 Productos de industrias diversas.	15,30,33,34
10 Construcción y obras de ingeniería civil.	35
11 Recuperación y reparación. Servicios de comercio, hostelería y restaurantes.	36,37,38
12 Servicios de transporte y comunicaciones.	39,40
13 Servicios de las instituciones de crédito y seguro.	41,42
14 Otros servicios destinados a la venta. Servicios no destinados a la venta.	43,44,45,46,47,48,49,50

<b>TIO. R.14</b>	<b>R.55 - TIOGA-80</b>
1 Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1,2,3,4
2 Productos energéticos.	5,6,7,8,9
3 Minerales y metales férricos y no férricos.	10,11,12
4 Minerales y productos a base de minerales no metálicos.	13,14,15
5 Productos metálicos; máquinas; material y accesorios eléctricos. Material de transporte.	18,19,20,21,22,23,24
6 Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	25,26,27,28,29,30,31,32
7 Productos textiles, cuero y calzados, vestidos.	33,34
8 Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas, edición.	38,39
9 Productos de industrias diversas.	16,17,35,36,37,40,41
10 Construcción y obras de ingeniería civil.	42
11 Recuperación y reparación. Servicios de comercio, hostelería y restaurantes.	43,44,45
12 Servicios de transporte y comunicaciones.	46,47
13 Servicios de las instituciones de crédito y seguro.	48
14 Otros servicios destinados a la venta. Servicios no destinados a la venta.	49,50,51,52,53,54,55

<b>TIO. R.14</b>	<b>R.17 - TIOGA-90</b>
<b>1</b> Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1
<b>2</b> Productos energéticos.	2
<b>3</b> Minerales y metales férricos y no férricos.	3
<b>4</b> Minerales y productos a base de minerales no metálicos.	4
<b>5</b> Productos metálicos; máquinas; material y accesorios eléctricos. Material de transporte.	6,7
<b>6</b> Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	8
<b>7</b> Productos textiles, cuero y calzados, vestidos.	9
<b>8</b> Pasta papel, papel, cartón. Artes gráficas, edición.	10
<b>9</b> Productos de industrias diversas.	5,11
<b>10</b> Construcción y obras de ingeniería civil.	12
<b>11</b> Recuperación y reparación. Servicios de comercio, hostelería y restaurantes.	13
<b>12</b> Servicios de transporte y comunicaciones.	14
<b>13</b> Servicios de las instituciones de crédito y seguro.	15
<b>14</b> Otros servicios destinados a la venta. Servicios no destinados a la venta.	16,17