

COMPARACIÓN DE ESTRUCTURAS PRODUCTIVAS ENTRE REGIONES TRANSFRONTERIZAS: GALICIA Y LA REGIÓN NORTE DE PORTUGAL

MELCHOR FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ / MANUEL FERNÁNDEZ GRELA¹

Departamento de Fundamentos del Análisis Económico

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Universidad de Santiago de Compostela

Recibido: 29 de julio de 2003

Aceptado: 4 de diciembre de 2003

Resumen: En este trabajo se ofrece una visión comparativa de las economías de Galicia y la región norte de Portugal, a través de las técnicas de análisis input-output. La estructura de producción de ambas economías se describe utilizando varios ratios estructurales ya clásicos, y se identifican las relaciones de interdependencia dentro de cada economía calculando diversos coeficientes y multiplicadores estándar. De este modo se detectan analogías y divergencias entre ambas regiones que permiten apuntar algunas conclusiones acerca del proceso de integración económica que experimentan desde su incorporación a la Unión Europea en 1986.

Palabras clave: Análisis input-output / Multiplicadores / Galicia / Norte de Portugal.

A COMPARISON OF PRODUCTIVE STRUCTURES BETWEEN NEIGHBOURING REGIONS: GALICIA AND THE NORTHERN REGION OF PORTUGAL

Abstract: This paper offers a comparative view of two regional economies: Galicia and Northern Portugal, using the techniques of input-output analysis. The production structure of both economies is described by means of "classical" structural ratios, and the interdependency relations present in each economy are identified through the computation of several standard coefficients and multipliers. This analysis reveals analogies as well as divergences between the two regions, which allow us to extract some conclusions about the process of economic integration experienced since joining the European Union in 1986.

Keywords: Input-output analysis / Multipliers / Galicia / North of Portugal.

1. INTRODUCCIÓN

Galicia y la región norte de Portugal son dos regiones vecinas que están experimentando en los últimos años un proceso de creciente integración económica transfronteriza, como consecuencia de su incorporación a la Unión Europea, impulsado en gran medida por las respectivas autoridades regionales. En este trabajo se pretende ofrecer una visión comparativa de ambas economías regionales a través de

¹ Los autores agradecen los comentarios y sugerencias recibidas por parte de los evaluadores, así como la ayuda institucional del Programa de Promoción General de la Investigación del Plan Gallego de IDT (PGDIDIT03 PXIA20102PR). El presente trabajo se enmarca en un proceso más amplio auspiciado por el Centro de Investigaciones Económicas y Financieras (CIEF) de la Fundación Caixa Galicia, a quien agradecemos el soporte dado a la investigación. Naturalmente, los autores somos los únicos responsables de los puntos de vista expresados y de los posibles errores cometidos.

las técnicas de análisis existentes en el tratamiento de tablas input-output (TIO). A partir de los datos que proporciona la matriz de transacciones intermedias es posible calcular un conjunto de ratios estructurales ya clásicos, que permiten analizar la articulación interna de ambas economías a partir de sus estructuras de costes, su dependencia exterior y la orientación o destino funcional de sus producciones internas.

Si a una TIO se le añade un conjunto adecuado de hipótesis se obtiene un modelo de simulación y de proyección dotado de gran capacidad analítica, denominado modelo input-output. A partir de éste es posible estudiar relaciones de interdependencia productiva entre diferentes industrias, así como el impacto económico de determinados cambios exógenos. Analizando las ramas productivas que actúan como motor de cada una de las economías estudiadas pueden detectarse posibles analogías o divergencias entre ellas, tanto a partir de comparaciones cuantitativas como cualitativas que, a pesar de su carácter estático, constituyen una herramienta importante para abordar, aunque sea de forma preliminar, la evaluación del proceso de integración económica que experimentan ambas regiones.

Los datos utilizados en este trabajo pertenecen a la última TIO disponible para las dos regiones implicadas, referente a 1990, lo que permite observar la situación de ambas regiones en una etapa temprana de su proceso de integración. El uso de dos tablas construidas independientemente una de la otra, sin embargo, impone limitaciones al análisis comparativo. Las dos TIO regionales presentan distintos niveles de desagregación: 66 industrias en la tabla gallega, y tan sólo 20 en la clasificación de la región norte. Esta circunstancia obliga a realizar una homogeneización de sectores, adaptando la tabla gallega a la clasificación de 20 sectores de la portuguesa².

El trabajo se desarrollará como sigue. La sección 2 presenta un esbozo de la estructura de producción de ambas economías. Además de un conjunto de ratios estructurales clásicos calculados directamente a partir de las TIO, también se calculan índices simples de especialización relativa dentro de sus respectivas economías nacionales, utilizando para ello datos de las contabilidades regionales española y portuguesa. En la sección 3 se presentan algunos cálculos estándar de coeficientes y multiplicadores para identificar las relaciones de interdependencia. En la sección 4 se presentan los resultados de aplicar diferentes criterios de similitud cuantitativos y cualitativos, con los que se pretende detectar posibles analogías o divergencias entre ambas economías regionales. Finalmente, la sección 5 apunta algunas conclusiones.

² Ésta constituye una ampliación de la desagregación R-17 de la NACE-CLIO, en la que se diferencia el comercio de las actividades de restauración, hoteles y cafés; el textil del calzado y la industria de la piel y el cuero; y la madera y mobiliario de las otras industrias diversas. La tabla A.1, en el apéndice, muestra la correspondencia entre la clasificación adoptada en este trabajo, la de NACE-CLIO (R-44), y la utilizada por las TIO de Galicia de 1990.

2. UNA DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE GALICIA Y LA REGIÓN NORTE DE PORTUGAL

Galicia y la región norte de Portugal se encuentran situadas en el noroeste de la Península Ibérica, siendo similares tanto en extensión como en población. Sin embargo, mientras que Galicia puede calificarse como una región española “pequeña”, la región norte es una “gran” región que incluye más de un tercio de la población portuguesa (véanse los gráficos 1a y 1b).

Gráfico 1a.- Participación en la eurorexión

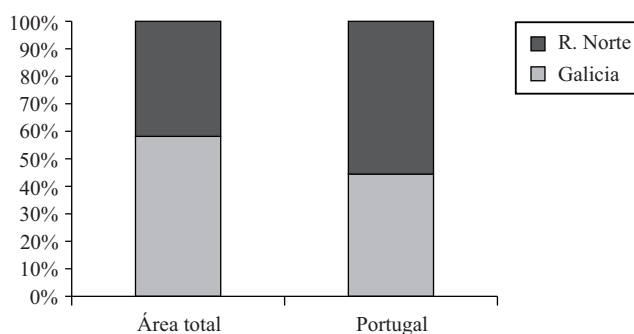
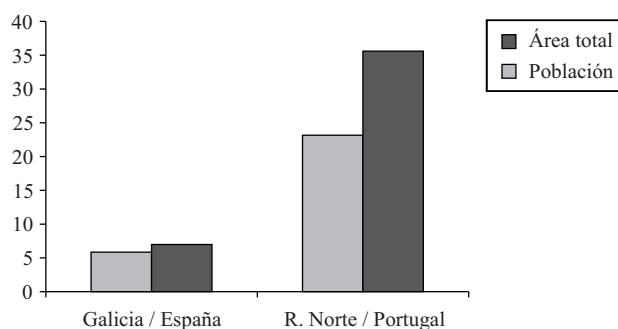


Gráfico 1b.- Participación en el total nacional



Dado el carácter regional de las dos economías que queremos estudiar, resulta útil tomar como marco de referencia sus respectivas economías nacionales. Para ello utilizaremos los datos disponibles en las respectivas contabilidades regionales de ambos países para 1990.

Para representar sintéticamente la estructura productiva de una economía y mostrar información acerca de su nivel de actividad económica, lo habitual consiste en utilizar el valor añadido originado en la producción, acompañándose en algunos casos de información sobre la estructura del empleo. En la tabla 2 se muestra la importancia de cada una de las ramas (según la clasificación NACE-CLIO R-17) en la

producción y el empleo nacional, constatándose el diferente papel que cada una de las regiones desarrolla en su economía nacional. Mientras que Galicia supone el 5,6% de la producción y el 8,2% del empleo español, la región norte supone el 30,2% y el 34,9%, respectivamente, del total portugués. De hecho, mientras que en la región norte ninguna rama aporta menos del 12% del valor de la producción nacional total, en Galicia sólo el sector de productos de la agricultura, de la silvicultura y de la pesca alcanza ese porcentaje.

Tabla 1.- Participación en la economía nacional

SECTORES		VABpm		EMPLEO TOTAL	
Código R-17	Descripción	Galicia	R. norte	Galicia	R. norte
01	Productos de la agricultura, de la silvicultura y de la pesca	0,1239	0,2671	0,2392	0,3613
06	Productos energéticos	0,0821	0,2978	0,0676	0,3112
13	Minerales y metales féreos y no féreos	0,0731	0,2069	0,0494	0,3790
15	Minerales y productos no metálicos	0,0654	0,1741	0,0910	0,2249
17	Productos químicos	0,0263	0,1950	0,0247	0,2047
24	Productos metálicos; máquinas; material eléctrico	0,0219	0,4087	0,0311	0,4093
28	Material de transporte	0,0978	0,1210	0,1169	0,2625
36	Productos alimenticios, bebidas y tabacos	0,0647	0,3412	0,0709	0,2839
42	Productos textiles, cuero y calzados, vestidos	0,0270	0,7939	0,0280	0,7642
47	Papel, artículos de papel, impresión	0,0229	0,2470	0,0249	0,3150
50	Productos de industrias diversas	0,0437	0,5193	0,0666	0,5099
53	Construcción	0,0620	0,3181	0,0689	0,3437
58	Recuperación y reparación. Comercio, hostelería y restaurantes	0,0453	0,2331	0,0701	0,2793
60	Servicios de transportes y comunicaciones	0,0450	0,2584	0,0602	0,2581
69	Servicios de Instituciones de crédito y seguros	0,0480	0,2505	0,0519	0,2430
74	Otros servicios destinados a la venta	0,0523	0,2567	0,0495	0,2364
86	Servicios no destinados a la venta	0,0601	0,2720	0,0684	0,2820
<i>Total sectores</i>		<i>0,0559</i>	<i>0,3022</i>	<i>0,0821</i>	<i>0,3498</i>

FUENTES: Instituto Nacional de Estadística (1995), Instituto Nacional de Estadística (1998) y elaboración propia.

La comparación entre las columnas de la tabla 1 muestra que en ambas regiones la participación del sector de productos de la agricultura, de la silvicultura y de la pesca en el total del empleo nacional supera en cerca de 10 puntos a la participación en el total del valor añadido bruto (VAB) nacional. Ello puede deberse a que la producción esté basada en bienes más intensivos en mano de obra, pero también a que en dicho sector exista desempleo encubierto.

El conocimiento de la estructura productiva de una economía regional requiere también disponer de información acerca de la importancia relativa en términos de actividad de los distintos sectores que la conforman. En la tabla 2 se muestra el peso de cada sector sobre el total del valor añadido. Tal y como ocurre normalmente en las economías nacionales, la actividad económica tiende a concentrarse en los sectores de servicios (código 58 en adelante), que aportan un 55% del VAB en Galicia y un 49% en la región norte. El sector de la construcción también es una in-

industria relevante en ambas regiones. El peso relativo de las industrias manufactureras (códigos del 17 al 50) es, sin embargo, muy distinto, ya que suponen tan sólo el 14% del VAB en Galicia, por un 34% en la región norte. Mientras que en Galicia sólo los sectores de productos alimenticios, bebidas y tabacos y el de material de transporte presentan cifras relevantes de valor añadido, en la región norte la rama de productos textiles, cuero y calzados, vestidos es la más importante, aunque también destacan las cifras del sector de los productos metálicos, máquinas, material eléctrico, del sector productos alimenticios, bebidas y tabacos y del de productos de industrias diversas. Finalmente, el sector de productos de la agricultura, de la silvicultura y de la pesca y el de productos energéticos, aunque son significativos en las dos regiones, muestran un porcentaje de VAB sustancialmente mayor en Galicia que en la región norte.

Tabla 2.- Participación en el valor añadido bruto y coeficientes de especialización por industria

SECTORES		PARTICIPACIÓN EN EL VABpm REGIONAL		COEFICIENTES DE ESPECIALIZ.	
Código R-17	Descripción	Galicia	R. norte	Galicia/ /España	R. norte/ /Portugal
01	Productos de la agricultura, de la silvicultura y de la pesca	0,1018	0,0568	2,3920	0,8413
06	Productos energéticos	0,0764	0,0343	1,5136	0,9791
13	Minerales y metales féreos y no féreos	0,0131	0,0068	1,3345	0,6024
15	Minerales y productos no metálicos	0,0209	0,0111	1,1834	0,4867
17	Productos químicos	0,0081	0,0148	0,4566	0,5593
24	Productos metálicos; máquinas; material eléctrico	0,0179	0,0539	0,3780	1,5960
28	Material de transporte	0,0321	0,0041	1,8341	0,3179
36	Productos alimenticios, bebidas y tabacos	0,0495	0,0676	1,1707	1,1956
42	Productos textiles, cuero y calzados, vestidos	0,0093	0,1530	0,4685	8,8938
47	Papel, artículos de papel, impresión	0,0052	0,0131	0,3956	0,7573
50	Productos de industrias diversas	0,0156	0,0328	0,7721	2,4943
53	Construcción	0,1003	0,0629	1,1180	1,0769
58	Recuperación y reparación. Comercio, hostelería y restaurantes	0,1671	0,1470	0,8032	0,7016
60	Servicios de transportes y comunicaciones	0,0417	0,0496	0,7972	0,8043
69	Servicios de Instituciones de crédito y seguros	0,0618	0,0573	0,8535	0,7717
74	Otros servicios destinados a la venta	0,1411	0,1051	0,9329	0,7974
86	Servicios no destinados a la venta	0,1382	0,1299	1,0814	0,8627

FUENTES: Instituto Nacional de Esdtística (1995), Instituto Nacional de Estadística (1998) y elaboración propia.

Para valorar si las diferencias en la importancia relativa de las industrias entre ambas regiones se deben a rasgos regionales específicos o más bien reflejan diferencias entre sus respectivas economías nacionales, la descripción se completa en la tabla 2 con el cálculo de los coeficientes de especialización productiva regional. Estos coeficientes se definen como:

$$\frac{VAB_i^R / VAB^R}{VAB_i^P / VAB^P}$$

El numerador mide la participación de la industria en el total regional (superíndice R) y el denominador calcula ese ratio para el país (superíndice P) al cual cada región pertenece³. Cuando el valor de este índice es superior a la unidad, puede interpretarse como que la región está relativamente especializada en el bien en cuestión (a mayor valor del coeficiente, mayor nivel de especialización). Considerando el elevado grado de integración del mercado presente en las economías nacionales de los países desarrollados, no parece erróneo pensar que la región exporta al resto del país una gran parte de la producción de las industrias que presentan un elevado índice de especialización, mientras que importa del resto del país la producción necesaria para cubrir su demanda de los bienes producidos por industrias que presentan bajos niveles de especialización.

Los datos en la tabla 2 muestran valores próximos a la unidad para los sectores de servicios y para el sector de construcción, valores lógicos dado el carácter “no comerciable” de su producción. Más interesante resulta la clara divergencia en la pauta de especialización relativa que presentan el resto de las industrias. La región norte muestra elevados valores para los coeficientes de especialización en las industrias manufactureras en general, destacando muy claramente el elevado grado de especialización en el sector de productos textiles, cuero y calzados, vestidos y, aunque algo menor, en el sector de productos de industrias diversas. En el caso de Galicia, las industrias manufactureras presentan, en cambio, coeficientes muy bajos, con la excepción del sector material de transporte y, en menor medida, el sector de productos alimenticios, bebidas y tabacos. La economía gallega muestra un grado sustancial de especialización relativa en los sectores de productos de la agricultura, silvicultura y pesca, productos energéticos y minerales y metales férreos y no férreos, sectores para los que el coeficiente de especialización en la región norte no alcanza la unidad.

Las TIO permiten completar el análisis de la estructura productiva de ambas regiones a través del cálculo de un conjunto de ratios estructurales. En la tabla 3 se muestran dos de ellos: el ratio de consumos intermedios sobre producción y el de coste de personal sobre VAB.

El ratio de consumo intermedio sobre producción es uno de los indicadores fundamentales que caracterizan la estructura productiva. Los datos en las dos primeras columnas de la tabla 3 muestran que la participación de los inputs intermedios en la producción interior de Galicia es, en la media, inferior en 5 puntos porcentuales a la presente en la región norte. El valor del ratio en Galicia sólo es superior al de la región norte para los sectores de minerales y metales férreos y no férreos (S3) y de productos alimenticios, bebidas y tabacos (S8), llegando la diferencia favorable a la región norte hasta un valor de más de 20 puntos en el caso del sector de productos energéticos (S2). Los valores superiores para los ratios en la región norte de Portu-

³ Para evitar minusvalorar las diferencias entre la región y el resto de la economía nacional se deducen de los valores agregados nacionales los valores correspondientes a la propia región.

gal pueden ser el reflejo de un mayor grado de apertura e integración económica de dicha región con respecto a Galicia.

Tabla 3.- Ratios productivos

SECTORES		CONSUMOS INTERMEDIOS SOBRE PRODUCCIÓN EFECTIVA		COSTE DE PERSONAL SOBRE VABcf	
		Galicia	R. norte	Galicia	R. norte
Código S-20	Descripción				
S1	Productos de la agricultura, la silvicultura y la pesca	0,466	0,486	0,252	0,294
S2	Productos energéticos	0,380	0,605	0,166	0,305
S3	Minerales y metales féreos y no féreos	0,697	0,569	0,371	0,486
S4	Minerales y productos no metálicos	0,539	0,580	0,577	0,692
S5	Productos químicos	0,618	0,614	0,383	0,430
S6	Productos metálicos; máquinas; material eléctrico	0,577	0,637	0,613	0,600
S7	Material de transporte	0,652	0,718	0,583	0,956
S8	Productos alimenticios, bebidas y tabacos	0,704	0,635	0,465	0,233
S9	Productos textiles y vestidos	0,639	0,675	0,523	0,612
S10	Cueros artículos de cuero y piel, calzados	0,683	0,679	0,678	0,524
S11	Pasta, papel y derivados	0,622	0,684	0,670	0,637
S12	Madera, corcho y otras manufacturas	0,645	0,696	0,547	0,581
S13	Productos de Industrias diversas	0,589	0,703	0,563	0,584
S14	Construcción	0,475	0,620	0,527	0,412
S15	Recuperación y reparación. Comercio	0,206	0,375	0,507	0,311
S16	Servicios de hostelería y restaurantes	0,456	0,593	0,371	0,221
S17	Servicios de transportes y comunicaciones	0,342	0,366	0,466	0,431
S18	Servicios de Instituciones de crédito y seguros	0,198	0,197	0,341	0,251
S19	Otros servicios destinados a la venta	0,202	0,329	0,315	0,223
S20	Servicios no destinados a la venta	0,274	0,200	0,936	0,937
<i>Total sectores</i>		<i>0,4982</i>	<i>0,5480</i>	<i>0,501</i>	<i>0,495</i>

FUENTES: Instituto Galego de Estatística (1994), Comissão de Coordenação da Região Norte (1995) y elaboración propia.

Las dos columnas restantes de la tabla 3 muestran el peso de la remuneración de asalariados sobre el otro componente de la producción de cada sector, es decir, el valor añadido. En este caso, el valor del ratio para el conjunto de ambas economías regionales es similar, aunque con importantes diferencias sectoriales. En general, el valor del ratio en Galicia resulta ser superior al de la región norte en aquellos sectores (servicios y agricultura) donde existe un gran número de trabajadores autónomos que obtienen su remuneración del excedente (y, por lo tanto, el valor del ratio es bajo), mientras que la situación opuesta se da en los sectores industriales.

La dependencia exterior de una economía regional puede evaluarse observando su nivel de apertura a través del valor total de exportaciones e importaciones⁴. Como primera aproximación, la tabla 4 muestra los ratios entre las importaciones y exportaciones con respecto al total de la producción distribuida. Los valores me-

⁴ La falta de datos acerca de los consumos intermedios importados en la tabla de la región norte impide el análisis de la dependencia productiva, es decir, del volumen de importaciones de inputs que resulta necesario para la producción interna.

dios que se muestran en la parte inferior de la tabla se calculan utilizando los valores del output total de cada industria como ponderaciones. Los datos agregados muestran muy claramente la mayor relevancia de las importaciones en la economía de la región norte, aunque la importancia relativa de las importaciones extranjeras en los distintos sectores sigue una pauta paralela en ambas economías regionales, con la única excepción relevante del sector de productos textiles y vestidos (S9), donde la importancia del volumen de output producido en la región norte justifica una participación ligeramente más baja de las importaciones extranjeras que en Galicia.

Tabla 4.- Ratios de dependencia exterior

SECTORES		IMPORTACIONES SOBRE PRODUCCIÓN (DISTRIBUIDA)		EXPORTACIONES SOBRE PRODUCCIÓN (DISTRIBUIDA)	
Código S-20	Descripción	Galicia	R. norte	Galicia	R. norte
S1	Productos de la agricultura, la silvicultura y la pesca	0,112	0,479	0,016	0,041
S2	Productos energéticos	0,172	0,310	0,021	0,020
S3	Minerales y metales féreos y no féreos	0,234	0,925	0,233	0,021
S4	Minerales y productos no metálicos	0,040	0,199	0,231	0,184
S5	Productos químicos	0,227	0,742	0,180	0,038
S6	Productos metálicos; máquinas; material eléctrico	0,349	0,812	0,060	0,383
S7	Material de transporte	0,228	2,324	0,281	0,476
S8	Productos alimenticios, bebidas y tabacos	0,062	0,139	0,072	0,106
S9	Productos textiles y vestidos	0,188	0,186	0,060	0,470
S10	Cueros artículos de cuero y piel, calzados	0,082	0,206	0,054	0,579
S11	Pasta, papel y derivados	0,089	0,217	0,159	0,068
S12	Madera, corcho y otras manufacturas	0,051	0,071	0,084	0,447
S13	Productos de Industrias diversas	0,235	0,517	0,063	0,091
S14	Construcción	0,000	0,000	0,000	0,000
S15	Recuperación y reparación. Comercio	0,000	0,002	0,061	0,052
S16	Servicios de hostelería y restaurantes	0,006	0,004	0,000	0,000
S17	Servicios de transportes y comunicaciones	0,003	0,048	0,046	0,089
S18	Servicios de Instituciones de crédito y seguros	0,000	0,012	0,000	0,002
S19	Otros servicios destinados a la venta	0,003	0,086	0,000	0,033
S20	Servicios no destinados a la venta	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>Total sectores</i>		<i>0,071</i>	<i>0,214</i>	<i>0,057</i>	<i>0,175</i>

FUENTES: Instituto Galego de Estatística (1994), Comissão de Coordenação da Região Norte (1995) y elaboración propia.

La tabla 5 muestra como la composición de las exportaciones en ambas regiones es muy distinta. Casi la mitad de las exportaciones al extranjero de la región norte proceden del sector de productos textiles y vestidos (S9), seguidas en importancia por las exportaciones de cueros, artículos de cuero y piel, calzados (S10), productos metálicos, máquinas, material eléctrico (S6), madera, corcho y otras manufacturas (S12) y productos alimenticios, bebidas y tabacos (S8).

Tabla 5.- Participación en las exportaciones

Código S-20	SECTORES Descripción	EXPORTACIONES	
		Galicia	R. norte
S1	Productos de la agricultura, la silvicultura y la pesca	0,0234	0,0100
S2	Productos energéticos	0,0300	0,0060
S3	Minerales y metales féreos y no féreos	0,0861	0,0012
S4	Minerales y productos no metálicos	0,0922	0,0125
S5	Productos químicos	0,0421	0,0049
S6	Productos metálicos; máquinas; material eléctrico	0,0282	0,1447
S7	Material de transporte	0,3538	0,0211
S8	Productos alimenticios, bebidas y tabacos	0,1163	0,0499
S9	Productos textiles y vestidos	0,0145	0,4490
S10	Cueros artículos de cuero y piel, calzados	0,0016	0,1459
S11	Pasta, papel y derivados	0,0239	0,0060
S12	Madera, corcho y otras manufacturas	0,0338	0,0728
S13	Productos de Industrias diversas	0,0060	0,0111
S14	Construcción	0,0000	0,0000
S15	Recuperación y reparación. Comercio	0,1140	0,0371
S16	Servicios de hostelería y restaurantes	0,0000	0,0000
S17	Servicios de transportes y comunicaciones	0,0343	0,0179
S18	Servicios de Instituciones de crédito y seguros	0,0000	0,0005
S19	Otros servicios destinados a la venta	0,0000	0,0118
S20	Servicios no destinados a la venta	0,0000	0,0000

FUENTES: Instituto Galego de Estatística (1994), Comissão de Coordenação da Região Norte (1995) y elaboración propia.

En estas cinco industrias se concentra el 86% de las exportaciones al extranjero de la región norte. Es importante reseñar la coherencia que estos datos mantienen con los presentados en la tabla 2 acerca de la estructura productiva de la región norte, ya que estas industrias son precisamente aquellas que presentan los índices de especialización más elevados. En el caso de Galicia, la concentración de sus exportaciones al extranjero resulta algo menor, con un 35% de éstas originadas en el sector de material de transporte (S7), seguidas en importancia por las de los sectores de productos alimenticios, bebidas y tabacos (S8), recuperación y reparación, comercio (S15) y las industrias extractivas (S3 y S4). La correspondencia entre la importancia de las exportaciones y la pauta de especialización es menor en la economía gallega: los sectores de productos de la agricultura, la silvicultura y la pesca (S1), y productos energéticos (S2), en los que Galicia muestra un alto grado de especialización, suponen una porción muy pequeña de sus exportaciones al extranjero, mientras que en el otro extremo, el sector de recuperación y reparación, comercio (S15), con un índice de especialización relativamente bajo, produce una parte importante de las exportaciones gallegas, a pesar de tratarse de un sector de servicios.

Conocer las ventajas comparativas de una economía es un aspecto muy relevante en el análisis de su estructura de producción. Algunos de los indicadores más utilizados para este fin en los estudios sobre el comercio internacional son el saldo comercial relativo (o ventaja comparativa revelada) y la tasa de cobertura. Estos indicadores parten de la hipótesis de que los intercambios entre distintas economías reflejan la existencia de costes relativos diferentes. Ello implica aceptar el supuesto

de que el volumen de exportaciones (X) es un indicador de alguna ventaja comparativa, mientras que las importaciones (M) revelan la existencia de desventajas frente al exterior. En consecuencia, el saldo comercial de una economía ($X-M$) permite medir su posición relativa. Una forma de expresar la magnitud del saldo comercial consiste en ponerlo en relación con la producción distribuida⁵ (PD), lo que da lugar al indicador denominado tasa de cobertura (TC) que, para la rama i , se define como:

$$TC_i = \frac{X_i - M_i}{PD_i}$$

La tasa de cobertura puede utilizarse como un indicador elemental del grado de competitividad de cada rama. La tabla 6 cuantifica la tasa de cobertura para las 20 ramas analizadas.

Tabla 6.- Tasa de cobertura

Código S-20	SECTORES Descripción	TOTAL		EXTERIOR	
		Galicia	R. norte	Galicia	R. norte
S1	Productos de la agricultura, la silvicultura y la pesca	-0,016	-0,976	-0,090	-0,431
S2	Productos energéticos	0,112	-0,365	-0,150	-0,291
S3	Minerales y metales férreos y no férreos	0,027	-0,978	-0,001	-0,932
S4	Minerales y productos no metálicos	0,058	-0,508	0,189	-0,014
S5	Productos químicos	-0,728	-1,205	-0,045	-0,705
S6	Productos metálicos; máquinas; material eléctrico	-1,791	-0,368	-0,291	-0,426
S7	Material de transporte	0,512	-2,759	0,052	-1,837
S8	Productos alimenticios, bebidas y tabacos	0,154	-0,315	0,011	-0,033
S9	Productos textiles y vestidos	-0,838	0,427	-0,125	0,284
S10	Cueros artículos de cuero y piel, calzados	-1,739	0,455	-0,028	0,372
S11	Pasta, papel y derivados	-0,512	-0,390	0,074	-0,149
S12	Madera, corcho y otras manufacturas	0,442	0,460	0,032	0,369
S13	Productos de Industrias diversas	-1,286	-0,222	-0,164	-0,426
S14	Construcción	0,000	-0,019	0,000	0,000
S15	Recuperación y reparación. Comercio	0,123	0,316	0,063	0,050
S16	Servicios de hostelería y restaurantes	-0,029	-0,004	-0,005	-0,004
S17	Servicios de transportes y comunicaciones	-0,030	-0,216	0,039	0,041
S18	Servicios de Instituciones de crédito y seguros	-0,013	-0,041	0,000	-0,009
S19	Otros servicios destinados a la venta	-0,000	-0,369	-0,003	-0,054
S20	Servicios no destinados a la venta	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>Total sectores</i>		<i>-0,026</i>	<i>-0,144</i>	<i>-0,045</i>	<i>-0,073</i>

FUENTES: Instituto Galego de Estatística (1994), Comissão de Coordenação da Região Norte (1995) y elaboración propia.

⁵ La tabla de la región norte contabiliza los flujos comerciales con el resto de Portugal en términos netos, lo que impide el cálculo del indicador de ventaja comparativa revelada, que requiere información acerca de los flujos comerciales en términos brutos.

En la columna total se tienen en cuenta todas las exportaciones e importaciones, incluyendo, por lo tanto, las que se dirigen o provienen del resto de la economía nacional. Las cifras positivas implican que la región es exportadora neta en la industria implicada, mientras que las negativas significan que la región es importadora neta. Al final de la tabla se recoge la tasa de cobertura agregada calculada como el cociente entre el saldo comercial y la producción distribuida, excluyendo de ésta la construcción y los servicios. Los datos muestran que ambas regiones experimentan un déficit comercial tanto total como con el exterior. Es interesante, sin embargo, destacar que, con la excepción de las ramas de servicios, los saldos comerciales para casi todas las industrias presentan signos contrarios en las dos regiones. En la región norte apenas cuatro ramas muestran saldos comerciales totales positivos, por siete en el caso de Galicia, coincidiendo a grandes rasgos con las industrias que presentan mayores índices de especialización y también con aquellas que exportan al extranjero. En cuanto a las ramas que muestran saldos comerciales totales negativos, los déficits más amplios aparecen en la región norte en los sectores de productos de la agricultura, la silvicultura y la pesca (S1), productos alimenticios, bebidas y tabacos (S8) y otros servicios destinados a la venta (S19), mientras que en Galicia el déficit más importante cuantitativamente se produce en el sector productos metálicos, máquinas; material eléctrico (S6).

Para completar el análisis descriptivo de esta sección, la tabla 7 muestra una clasificación de las ramas productivas basada en el cálculo de índices de especialización referidos al papel que desarrollan los productores regionales de las diferentes ramas de producción en los mercados en los que compiten, tanto el mercado nacional interno como el mercado internacional. En concreto, el índice de especialización productiva (*IEP*), relaciona la producción de cada industria con su consumo aparente. Es decir,

$$IEP_i = \frac{PD_i}{PD_i + M_i - X_i}$$

A partir de esta expresión, dividiendo y multiplicando por la producción distribuida menos las importaciones, se obtiene:

$$IEP_i = \frac{PD_i - X_i}{PD_i + M_i - X_i} \left(1 - \frac{X_i}{PD_i} \right)$$

El primero de los términos representa la parte de la demanda interior que es abastecida por los productores nacionales, o tasa de cobertura interna (*TCI*), mientras que el segundo término expresa la parte de la producción que se dirige hacia los mercados exteriores, o propensión exportadora (*PEX*). La información que pro-

porciona esta descomposición del *IEP* permite una tipificación de las ramas productivas como la que se presenta en la tabla 7⁶.

De esta tabla se desprende que, en ambas economías, los sectores de construcción y servicios (sectores del S14 en adelante), con poca vocación exportadora, presentan un grado elevado de ajuste de la demanda a la producción interior (*TCI* alta y *PEX* baja).

Tabla 7.- Clasificación ramas productivas

GALICIA			
Cobertura Apertura	Alta	Media	Baja
Alta	2, 3, 4		7, 12
Media	8		5, 11
Baja	1, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20		6, 9, 10, 13
R. NORTE			
	Alta	Media	Baja
<i>Alta</i>	12, 15	9, 10	6, 7, 13
Media		8	4
Baja	2, 14, 16, 18, 20	11, 17, 19	1, 3, 5

FUENTES: Instituto Galego de Estatística (1994), Comissão de Coordenação da Região Norte (1995) y elaboración propia.

En cambio, el resto de las ramas muestran características diferentes en ambas regiones con respecto al ajuste entre la demanda y la producción interior, coincidiendo la clasificación únicamente para los sectores S4 y S7.

3. ANÁLISIS DE LA DEPENDENCIA E INTERDEPENDENCIA SECTORIAL

Las actividades económicas se encuentran relacionadas entre sí como suministradoras o demandantes de productos intermedios, siendo sus relaciones más o menos extensas, según los casos. El concepto de “efectos de arrastre” o “ligazones” describe este fenómeno, pudiendo distinguir dos tipos:

- Los efectos de “arrastre hacia atrás” o “poder de dispersión”, cuyo origen se encuentra en la demanda de inputs intermedios de cada rama. Se pueden definir como la incidencia total que tiene el incremento unitario de la demanda de una rama sobre la producción de las demás.
- Los efectos de “arrastre hacia adelante” o “sensibilidad de dispersión”, que se originan en la obtención en cada rama de productos que otras utilizan como in-

⁶ El valor de ambos índices puede oscilar entre 0 y 1. Para mitigar las distorsiones que pueda originar la utilización de los flujos netos de transacciones regionales, en la elaboración de la tabla 8 se han utilizado las desviaciones con respecto a la media global.

puts intermedios. Se definen como el impacto que tiene un incremento unitario de la demanda en el conjunto de la economía sobre la producción de cada rama.

En primer lugar, consideraremos las ligazones directas, entendiendo por éstas las dependencias que cada sector mantiene con el resto como consecuencia de las relaciones directas que existen entre ellos. De acuerdo con las definiciones de Chenery y Watanabe (1958), la ligazón hacia adelante puede medirse por el porcentaje de ventas interindustriales de un sector sobre el conjunto de sus ventas totales, mientras que la ligazón hacia atrás se mide por el porcentaje de las compras interindustriales de un sector sobre el total de su producción. En la tabla 8 se muestran las ligazones directas de ambos tipos para las dos economías en estudio, a través del cálculo de coeficientes de ligazón que se obtienen por suma de las correspondientes columnas (ligazón hacia atrás) y filas (ligazón hacia adelante) de la matriz de coeficientes técnicos⁷. Aunque estos coeficientes muestran algunos aspectos relevantes de la estructura productiva de ambas economías, confirmando el mayor nivel de complejidad e interdependencia en las relaciones interindustriales existente en la región norte, no son, en cambio, adecuados para poder llevar a cabo un análisis de cuáles son los sectores clave de las economías en estudio, entendiendo por ello los sectores con mayor capacidad para estimular a otras actividades económicas, a partir de los fuertes vínculos que mantienen con ellas tanto hacia adelante como hacia atrás. Estos coeficientes no tienen en cuenta los efectos indirectos, representan valores medios que no proporcionan ninguna información acerca de las desviaciones, y no tienen en consideración la importancia relativa de los sectores.

Algunas de estas dificultades se solucionan utilizando los coeficientes de Streit (1969). Éstos se definen como la media de los cuatro posibles vínculos directos entre dos actividades. Así, si tomamos dos industrias, i y j , el coeficiente de Streit entre ellas puede expresarse como:

$$S_{ij} = S_{ji} = \frac{1}{4} \left(\frac{X_{ij}}{\sum_i X_{ij}} + \frac{X_{ij}}{\sum_j X_{ij}} + \frac{X_{ji}}{\sum_i X_{ji}} + \frac{X_{ji}}{\sum_j X_{ji}} \right)$$

donde X_j es el output efectivo de la industria j y X_{ij} es la utilización por parte de la industria j de inputs intermedios pertenecientes a la industria i ⁸.

⁷ Los coeficientes de ligazón hacia atrás, por lo tanto, coinciden con los ratios entre consumos intermedios y producción efectiva comentados en la tabla 3.

⁸ Los coeficientes de Streit incluyen la suma de las participaciones de la industria en la compra y venta de inputs intermedios de todas las industrias, sin tener en consideración sus tamaños relativos. Además, y debido a que la TIO de la región norte no permite distinguir el origen doméstico o externo de los inputs intermedios, el cálculo de los coeficientes de Streit se ha realizado utilizando los coeficientes técnicos totales, y no los regionales o interiores, que proporcionarían información adicional. En todo caso, los coeficientes deben interpretarse como índices cualitativos de coherencia interna, y no como indicadores de la importancia cuantitativa de los distintos sectores.

Tabla 8.- Coeficientes de ligazón directa

Código S-20	SECTORES Descripción	HACIA ATRÁS		HACIA ADELANTE	
		Galicia	R. norte	Galicia	R. norte
S1	Productos de la agricultura, la silvicultura y la pesca	0,466	0,486	0,615	0,686
S2	Productos energéticos	0,380	0,605	0,468	0,913
S3	Minerales y metales férreos y no férreos	0,697	0,569	0,576	1,000
S4	Minerales y productos no metálicos	0,539	0,580	0,648	0,815
S5	Productos químicos	0,618	0,614	0,519	0,868
S6	Productos metálicos; máquinas; material eléctrico	0,577	0,637	0,378	0,350
S7	Material de transporte	0,652	0,718	0,180	0,189
S8	Productos alimenticios, bebidas y tabacos	0,704	0,635	0,219	0,266
S9	Productos textiles y vestidos	0,639	0,675	0,186	0,341
S10	Cueros artículos de cuero y piel, calzados	0,683	0,679	0,038	0,320
S11	Pasta, papel y derivados	0,622	0,684	0,558	0,816
S12	Madera, corcho y otras manufacturas	0,645	0,696	0,216	0,344
S13	Productos de Industrias diversas	0,589	0,703	0,534	0,512
S14	Construcción	0,475	0,620	0,102	0,096
S15	Recuperación y reparación. Comercio	0,206	0,375	0,226	0,068
S16	Servicios de hostelería y restaurantes	0,456	0,593	0,072	0,199
S17	Servicios de transportes y comunicaciones	0,342	0,366	0,495	0,605
S18	Servicios de Instituciones de crédito y seguros	0,198	0,197	0,957	0,853
S19	Otros servicios destinados a la venta	0,202	0,329	0,402	0,477
S20	Servicios no destinados a la venta	0,274	0,200	0,003	0,000
<i>Total sectores</i>		<i>0,498</i>	<i>0,548</i>	<i>0,370</i>	<i>0,486</i>

FUENTES: Instituto Galego de Estatística (1994), Comissão de Coordenação da Região Norte (1995) y elaboración propia.

Al considerar todos los vínculos directos de demanda u oferta de inputs intermedios, los coeficientes de Streit señalan las industrias cuyas transacciones de inputs intermedios son más relevantes para las empresas homólogas. La tabla 9 muestra una ordenación de los sectores para ambas economías en función del valor de los coeficientes de Streit. Lo primero que destaca en la tabla son las grandes diferencias en la clasificación. Si se observan las cinco industrias con mayores coeficientes para ambas economías, apenas se encuentran dos coincidencias, en los sectores S2 y S19. Las diferencias en los valores de los coeficientes son bastante apreciables (el índice de correlación de rangos de Spearman no sobrepasa el valor 0,62),⁹ destacando sobre todo las obtenidas para los sectores con mayor participación en el comercio exterior de cada región (S7 en Galicia, S9 y S10 en la región

⁹ El índice de correlación de rangos de Spearman se define como:

$$r = 1 - \frac{6 \sum_{j=1}^N d_j^2}{N^3 - N}$$

donde N es el número de observaciones (20 en nuestro caso) y d es la diferencia en la posición del sector en ambas economías.

norte). En cada caso, la región donde destaca esa industria refleja un coeficiente significativamente mayor que la media, mientras que en la otra región muestra un coeficiente también significativamente por debajo de la media.

Tabla 9.- Coeficientes de ligazón total de Streit

Código S-20	SECTORES Descripción	VALORES		POSICIÓN	
		Galicia	R. norte	Galicia	R. norte
S19	Otros servicios destinados a la venta	1,480	1,265	1	5
S2	Productos energéticos	1,405	1,333	2	1
S1	Productos de la agricultura, la silvicultura y la pesca	1,334	1,093	3	7
S8	Productos alimenticios, bebidas y tabacos	1,246	1,145	4	6
S7	Material de transporte	1,208	0,812	5	15
S14	Construcción	1,099	0,993	6	10
S17	Servicios de transportes y comunicaciones	1,093	0,966	7	11
S15	Recuperación y reparación. Comercio	1,053	1,311	8	3
S9	Productos textiles y vestidos	0,985	1,311	9	2
S6	Productos metálicos; máquinas; material eléctrico	0,973	1,273	10	4
S5	Productos químicos	0,963	1,067	11	8
S3	Minerales y metales férreos y no férreos	0,953	0,836	12	14
S18	Servicios de Instituciones de crédito y seguros	0,932	0,607	13	19
S4	Minerales y productos no metálicos	0,859	0,749	14	17
S12	Madera, corcho y otras manufacturas	0,813	0,854	15	14
S20	Servicios no destinados a la venta	0,811	0,500	16	20
S11	Pasta, papel y derivados	0,767	0,879	17	12
S16	Servicios de hostelería y restaurantes	0,694	0,700	18	18
S13	Productos de Industrias diversas	0,692	0,807	19	15
S10	Cueros artículos de cuero y piel, calzados	0,639	0,999	20	9

FUENTES: Instituto Galego de Estatística (1994), Comissão de Coordenação da Região Norte (1995) y elaboración propia.

Es revelador constatar que, aparte de los productos energéticos, cuyas características peculiares le convierten siempre en uno de los principales complejos productivos de cualquier economía, las diferencias entre ambas economías son abismales. En Galicia, los sectores S1, S7 y S8 se encuentran entre los que presentan las mayores interdependencias, mientras que en la región norte el mismo papel lo desarrollan los sectores S6, S9 y S15. La relevancia del primer sector mencionado parece indicar un mayor potencial de crecimiento para la economía de la región norte, al permitir la formación de un complejo industrial regional.

Los coeficientes mostrados anteriormente sólo tienen en cuenta los vínculos directos entre sectores, es decir, el primer eslabón en la cadena de efectos que se inicia a partir de una producción cualquiera. Sin embargo, las distintas producciones intermedias que se generan en las ramas de actividad no dependen en última instancia de la producción de cada una de ellas, sino que vienen condicionadas fundamentalmente por la demanda de bienes finales. La formulación clásica del mode-

lo I-O permite, precisamente, medir esta relación entre la demanda final y toda la producción requerida para satisfacerla, a través de la siguiente ecuación:

$$X = (I - A)^{-1} \cdot DF = B \cdot DF$$

siendo X el vector de producciones totales, A la matriz de coeficientes técnicos, y DF el vector de demanda final. La matriz B , denominada matriz inversa de Leontief, representa en sus elementos b_{ij} el volumen de producción del sector i contenido en una unidad de demanda final del sector j , o, en otras palabras, el volumen de producción del sector i necesario para aumentar en una unidad la demanda final del sector j . La suma de columnas de la matriz inversa indica el total de producción de todas las ramas necesario para incrementar en una unidad la demanda de la rama correspondiente. Estos *multiplicadores de demanda* miden el efecto de *arrastré hacia atrás* de las ramas de actividad, identificando los sectores que son grandes compradores en el sistema. Desde la perspectiva de la oferta cabe hablar de efecto de empuje o arrastre hacia adelante y señalar los grandes suministradores. La suma de filas indica la producción de la rama correspondiente necesaria para incrementar en una unidad la demanda final de todas las ramas. En este caso su cálculo permite medir el impacto sobre un sector determinado de una expansión generalizada en la demanda. Los multiplicadores columna y fila del output se conocen en general con el nombre de *ligazones totales hacia atrás y hacia adelante*, ya que representan el total de producción ligada (directa e indirectamente) a una determinada demanda final. La consideración de los multiplicadores de demanda, cuya utilización se restringe a modelos de largo plazo, obedece exclusivamente a la finalidad de adquirir una visión completa de la configuración de la estructura económica que refleje el sentido y la intensidad de las relaciones que mantiene cada economía.

Los valores de los multiplicadores para ambas economías se muestran en la tabla 10. Aunque los valores correspondientes a la región norte son, salvo pequeñas excepciones, sistemáticamente superiores a los de Galicia, su importancia relativa dentro de la economía de cada región es muy similar, presentando una mayor capacidad de arrastre sectores que en ambos casos suponen un porcentaje mínimo de la producción regional (S10 en el caso de Galicia y S7 en la región norte), pero que en cambio presentan un peso importante en la región vecina, lo que resulta un indicio favorable para las perspectivas de crecimiento de ambas regiones en un contexto de creciente integración mutua.

En cuanto a los sectores que son más demandados por parte del resto de sectores productivos, se observa que en su mayor parte coinciden, como es el caso de los sectores S1, S2 y S5 que ofrecen bienes ampliamente utilizados por el resto de sectores en sus procesos productivos en cualquier economía moderna.

Tabla 10.- Suma de coeficientes de la matriz inversa

Código S-20	SECTORES Descripción	SUMA COLUMNA		SUMA FILA	
		Galicia	R. norte	Galicia	R. norte
S1	Productos de la agricultura, la silvicultura y la pesca	1,914	2,134	3,293	3,467
S2	Productos energéticos	1,626	2,501	4,370	7,465
S3	Minerales y metales férreos y no férreos	2,423	2,294	2,707	2,540
S4	Minerales y productos no metálicos	1,990	2,367	1,834	1,671
S5	Productos químicos	2,222	2,432	2,602	3,720
S6	Productos metálicos; máquinas; material eléctrico	2,208	2,489	2,259	2,918
S7	Material de transporte	2,366	2,883	1,517	1,780
S8	Productos alimenticios, bebidas y tabacos	2,375	2,429	2,132	2,516
S9	Productos textiles y vestidos	2,347	2,676	1,791	2,072
S10	Cueros artículos de cuero y piel, calzados	2,478	2,753	1,083	1,640
S11	Pasta, papel y derivados	2,216	2,611	1,648	2,115
S12	Madera, corcho y otras manufacturas	2,253	2,621	1,362	1,461
S13	Productos de Industrias diversas	2,201	2,755	1,471	1,750
S14	Construcción	1,894	2,461	1,268	1,194
S15	Recuperación y reparación. Comercio	1,316	1,832	2,212	1,530
S16	Servicios de hostelería y restaurantes	1,920	2,385	1,121	1,206
S17	Servicios de transportes y comunicaciones	1,559	1,762	2,020	1,982
S18	Servicios de Instituciones de crédito y seguros	1,296	1,378	1,216	1,164
S19	Otros servicios destinados a la venta	1,340	1,696	2,489	2,730
S20	Servicios no destinados a la venta	1,459	1,464	1,008	1,000
	<i>Media</i>	<i>1,970</i>	<i>2,296</i>	<i>1,970</i>	<i>2,296</i>

FUENTES: Instituto Galego de Estatística (1994), Comissão de Coordenação da Região Norte (1995) y elaboración propia.

Una vez calculadas la ligazones hacia delante y hacia atrás, es posible obtener unos coeficientes relativos de arrastre, independientes del tamaño de la rama y que permitirán detectar los sectores clave de ambas economías. Estos coeficientes propuestos por Rasmussen (1956) se denominan índices de poder de dispersión y de sensibilidad de dispersión. El poder de dispersión de una industria, U_j , y la sensibilidad de dispersión de cada industria, U'_j , pueden calcularse a partir de las siguientes expresiones:

$$U_j = \frac{Z_j / n}{\sum_{j=1}^n Z_j / n^2} \quad U'_j = \frac{Z'_j / n}{\sum_{j=1}^n Z'_j / n^2}$$

donde n es el número de ramas en que se desagrega la TIO empleada para su cálculo, Z_j es el vínculo hacia atrás (directo e indirecto) que mide la satisfacción de inputs intermedios cuando la demanda final de la industria j experimenta un incremento unitario, relativo a la media del sistema productivo y Z'_j es el vínculo hacia adelante (directo e indirecto), que mide como un aumento en la demanda final en el sistema arrastra a los inputs intermedios de la industria j . Sin embargo, las indus-

trias con índices iguales pueden no afectar de igual forma al resto del sistema debido a que no todas las industrias tienen el mismo peso en el sistema. Para tener en cuenta esta circunstancia, calculamos los índices de poder de dispersión y de sensibilidad de dispersión para ambas economías utilizando como ponderación el peso de cada rama en la demanda final. Estos índices permiten clasificar las diferentes actividades en industrias “clave” (vínculos fuertes hacia adelante y hacia atrás), “líderes” (vínculos fuertes hacia atrás y débiles hacia adelante), “básicas” (vínculos fuertes hacia adelante y débiles hacia atrás) e “independientes” (vínculos débiles hacia adelante y hacia atrás), comparando los valores de los índices con la unidad. La clasificación obtenida se presenta en la tabla 11. Además de confirmar hechos ya destacados anteriormente en este trabajo, como la importancia del sector S7 en Galicia y del S9 en la región norte o el menor grado de interdependencia de la economía gallega (cuyos sectores se encuentran polarizados entre sectores “clave” y sectores “independientes”), esta clasificación ofrece también un nuevo argumento con respecto a las potenciales ventajas de la integración entre ambas economías. El sector S2 aparece como “clave” en la economía gallega y como “básico” en la región norte, lo que indica importantes consecuencias para la economía de ambas regiones si se materializase la posibilidad de utilizar los productos energéticos de Galicia por parte de la región norte.

Tabla 11.- Clasificación de sectores (Rasmussen)

SECTORES	GALICIA	R.NORTE
Clave	S2, S6, S7, S8, S14, S15, S16, S20	S6, S8, S9, S15
Líderes		S10, S14, S20
Básicos	S1	S1, S2, S5, S19
Independientes	S3, S4, S5, S9, S10, S11, S12, S13, S17, S18, S19	S3, S4, S7, S11, S12, S13, S16, S17, S18

FUENTES: Instituto Galego de Estatística (1994), Comissão de Coordenação da Região Norte (1995) y elaboración propia.

Para finalizar el análisis estructural interno de ambas economías, presentamos una cuantificación del grado de interdependencia global de cada región. Pretendemos así estudiar la economía regional entendida como un “todo”, como si fuese un único sector, intentando medir el nivel de interrelaciones sectoriales que presenta, ya que a mayor interrelación pueden suponerse mayores grados de integración y complejidad.

Existen distintos enfoques para analizar esta cuestión¹⁰. Un primer método, muy sencillo, consiste en calcular los valores medios de las sumas de coeficientes de la matriz inversa. Estos valores, presentados anteriormente en la tabla 10, son mayores en la región norte, lo que podría indicar un mayor nivel de integración o complejidad. Para obtener un cálculo más exacto, un segundo método se centra en el

¹⁰ Castillo (1986) ofrece un completo estudio de los distintos métodos de análisis de la interdependencia global.

estudio de la matriz inversa de Leontief, a partir de la cual se obtienen los arrastres totales, directos e indirectos, y el reemplazo, como medida del grado de autarquía o interrelación, directa o indirecta de la economía.

La suma total de los elementos de la matriz inversa puede distribuirse en:

- Suma de la diagonal principal de la matriz inversa como medida del reemplazo o reutilización en las mismas industrias.
- Suma de los elementos de la matriz de coeficientes técnicos (a excepción de la diagonal principal), que mide los efectos directos.
- El resto de los elementos de la matriz inversa (una vez deducida la suma de los elementos de la matriz de coeficientes técnicos), para evaluar los efectos indirectos.

Puesto que la diagonal principal de la matriz inversa contiene valores cuyo valor mínimo es la unidad, los valores que representan el reemplazo tenderán a ser más elevados que el resto. La tabla 12 recoge los resultados de la aplicación de la descomposición antes citada para ambas economías regionales, una vez eliminado este efecto “instantáneo”. La suma de relaciones técnicas totales es mayor en la región norte, lo que indica que las transacciones interindustriales internas son mayores. Esta mayor articulación interna de la economía de la región norte presenta dos aspectos interesantes. Por un lado, el nivel de reemplazo es más importante que en Galicia mientras que, por otro lado, el valor de las relaciones directas es muy similar. Esto parece indicar que la mayor articulación de la economía de la región norte se debe principalmente a las relaciones indirectas, tal y como corresponde a una mayor presencia de los sectores manufactureros.

Tabla 12.- Interdependencia global (sin efecto instantáneo)

	GALICIA		R. NORTE	
		%		%
Relaciones totales	16,609		22,062	
Reemplazo	3,967	23,9%	6,406	29,0%
Relaciones directas	7,168	43,2%	7,101	32,2%
Relaciones indirectas	5,474	32,9%	8,555	38,8%

FUENTES: Instituto Galego de Estatística (1994), Comissão de Coordenação da Região Norte (1995) y elaboración propia.

4. COMPARACIÓN DE ESTRUCTURAS PRODUCTIVAS

Con la pretensión de detectar las analogías o divergencias presentes entre las dos economías, calculamos a continuación un índice de similitud global entre ambas regiones. Utilizamos para ello el índice de Le Masne, que refleja las semejanzas entre las estructuras de costes de distintas industrias comparando los coeficientes técnicos de las dos regiones mediante una suma corregida de las diferencias (en

valor absoluto) en los coeficientes técnicos de los inputs intermedios y el valor añadido. El índice para la industria j puede expresarse como:

$$S_j^{G-RN} = 100 \left(1 - 0,5 \sum_j \left| a_{ij}^G - a_{ij}^{RN} \right| \right)$$

donde los a_{ij} son los coeficientes técnicos de los inputs intermedios y el valor añadido. Los superíndices diferencian si el coeficiente pertenece a la tabla de Galicia o a la de la región norte.

Este índice puede tomar valores entre 0 y 100. Cuanto más cerca esté el valor de 100, menores serán las diferencias entre los elementos de las dos tablas y, por lo tanto, mayor será el grado de similitud. Los índices de similitud de Le Masne obtenidos para cada una de las industrias se muestran en la tabla 13. El último valor de la tabla corresponde a un índice global de similitud para las economías en su conjunto, calculado a través de la media ponderada de los distintos índices individuales, usando como ponderaciones la importancia relativa de cada una de las industrias en el conjunto de ambas economías, cuyo valor (59,63) puede considerarse bajo. Si no se tomasen en cuenta los coeficientes de valor añadido, el valor del índice se incrementaría (69,25), lo que indica que parte de las diferencias recaen en los costes de los factores trabajo y capital.

Tabla 13.- Índices de similitud

CÓDIGO S-20	SECTOR	SIMILITUD
S1	Productos de la agricultura, la silvicultura y la pesca	81,263
S2	Productos energéticos	66,372
S3	Minerales y metales férreos y no férreos	80,063
S4	Minerales y productos no metálicos	90,819
S5	Productos químicos	84,846
S6	Productos metálicos; maquinas; material eléctrico	32,314
S7	Material de transporte	28,914
S8	Productos alimenticios, bebidas y tabacos	62,010
S9	Productos textiles y vestidos	32,374
S10	Cueros artículos de cuero y piel, calzados	68,677
S11	Pasta, papel y derivados	87,748
S12	Madera, corcho y otras manufacturas	81,199
S13	Productos de Industrias diversas	75,241
S14	Construcción	33,845
S15	Recuperación y reparación. Comercio	30,332
S16	Servicios de hostelería y restaurantes	86,847
S17	Servicios de transportes y comunicaciones	80,150
S18	Servicios de Instituciones de crédito y seguros	93,399
S19	Otros servicios destinados a la venta	78,479
S20	Servicios no destinados a la venta	70,558
	<i>Media</i>	<i>59,632</i>

FUENTES: Instituto Galego de Estatística (1994), Comissão de Coordenação da Região Norte (1995) y elaboración propia.

Industria por industria, es evidente que las diferencias más relevantes se concentran en cinco de ellas, cuyos índices presentan valores inferiores a 50: se trata de los sectores S6, S7, S9, S14 y S15. Es interesante destacar que los tres primeros son precisamente las industrias manufactureras con un mayor grado de especialización en sus respectivas economías. Además de las comparaciones cuantitativas, también resulta posible establecer comparaciones de tipo cualitativo. Por ejemplo, la similitud de estructuras productivas puede analizarse a partir de la construcción y comparación de tablas estructurales binarias¹¹. De entre las alternativas utilizadas en la literatura, hemos optado por la comparación de tablas binarias construidas a partir de la matriz inversa de Leontief. Como podría esperarse, el número de coincidencias en los multiplicadores importantes (aquéllos con valores superiores a la media) entre las dos regiones es relativamente bajo, ya que se halla en torno al 50%, lo que ofrece una nueva evidencia a favor de las apreciables diferencias entre ambas estructuras productivas.

5. CONCLUSIONES

La acelerada integración entre las economías portuguesa y española en el seno de la UE tiene una particular significación para las regiones fronterizas como Galicia y la región norte de Portugal. En este trabajo se ofrece un acercamiento a la realidad económica de ambas regiones vecinas a través de las técnicas de análisis existentes en el tratamiento de TIO, que permiten un minucioso análisis de las estructuras productivas, indispensable para una correcta valoración de las posibilidades de éxito o fracaso del proceso de integración económica. El análisis de la articulación interna de estas dos economías regionales que se ofrece en este trabajo permite mostrar las diferencias existentes en las estructuras de coste y en el uso de los diferentes bienes en cada región, aportando evidencia empírica adicional para la comprensión, en términos de complementariedad y sustituibilidad, del carácter de la relación que potencialmente existe entre las economías de Galicia y la región norte. Por otro lado, el conocimiento acerca de la naturaleza de las relaciones intersectoriales puede descubrir nuevas pistas en la explicación del comportamiento del comercio exterior, el mecanismo de crecimiento económico y otros importantes problemas de las economías en cuestión.

Como resumen de los resultados obtenidos destacamos tres hechos:

- En las dos economías estudiadas los consumos intermedios suponen cerca del 50% de la producción efectiva y más de un tercio de la demanda doméstica. Por lo tanto, si no se consideran estas interrelaciones, la situación real de la economía regional puede interpretarse erróneamente, en especial cuando se realizan análisis

¹¹ Se trata de matrices de interrelaciones sectoriales donde sólo se considera la existencia (1) o no existencia (0) de flujos. En general, se utilizan valores mínimos de los coeficientes como filtros para asignar los valores de 1 ó 0 a cada elemento de la matriz, aunque también pueden utilizarse para ello criterios de importancia relativa del tamaño de dichos coeficientes.

desagregados que concentran su atención en un sector aislado, particularmente en su valor añadido.

- El comportamiento de las relaciones interindustriales es similar entre ambas regiones, en especial en lo que se refiere al uso de los recursos. Sin embargo, a escala sectorial se observan diferencias apreciables, más evidentes cuando se comparan los sectores considerados como “clave” en ambas economías.
- Las diferencias observadas entre ambas estructuras productivas en el grado de especialización (tanto interior como exterior), los sectores clave y los sectores básicos, permiten pensar en la existencia de potencialidades de crecimiento asociadas a un mayor proceso de integración, aunque esta afirmación debe ser matizada a partir de estudios sectoriales concretos y con el desarrollo de modelos más complejos basados en información estadística agregada para el conjunto de la euro-región (prácticamente inexistente por el momento).

Finalmente, es importante resaltar que los resultados obtenidos deben ser interpretados con la cautela que toda investigación empírica merece. Los datos utilizados pertenecen a la última TIO disponible para las regiones implicadas, referente a 1990. Aunque esto permite observar la situación de ambas regiones en una etapa temprana del proceso de integración económica, sería conveniente poder contar con información más actualizada.

APÉNDICE

Tabla A1.- Correspondencia de las ramas económicas entre este trabajo, la NACE-CLIO R44 y la TIOGA(R66) de Galicia

SECTOR	DESCRIPCIÓN	NACE-CLIO R44	TIOGA(R66)
S1	Productos de la agricultura, la silvicultura y la pesca	01	1-5
S2	Productos energéticos	03, 05, 07, 09	6-9
S3	Minerales y metales férricos y no férricos	13	10-12
S4	Minerales y productos no metálicos	15	13-16
S5	Productos químicos	17	17, 18
S6	Productos metálicos; máquinas; material eléctrico	19, 21, 23, 25	19-23
S7	Material de transporte	27, 29	24-26
S8	Productos alimenticios, bebidas y tabacos	31, 33, 35, 37	27-34
S9	Productos textiles y vestidos	41	35, 37
S10	Cueros artículos de cuero y piel, calzados	43	36
S11	Pasta, papel y derivados	47	38, 39
S12	Madera, corcho y otras manufacturas	45	40-42
S13	Productos de Industrias diversas	49, 51	43, 44
S14	Construcción	53	45
S15	Recuperación y reparación. Comercio	55, 57	46, 47, 49
S16	Servicios de hostelería y restaurantes	59	48
S17	Servicios de transportes y comunicaciones	61, 63, 65, 67	50-54
S18	Servicios de Instituciones de crédito y seguros	69	55, 56
S19	Otros servicios destinados a la venta	71, 73, 75, 77, 79	57-61
S20	Servicios no destinados a la venta	81, 85, 89, 93	62- 66

BIBLIOGRAFÍA

- CASTILLO, F. (1986): *Métodos de análisis de la dependencia estructural en base a las tablas input-output regionales. La estructura productiva de la comunidad autónoma de Euskadi*. Vitoria: Gobierno Vasco.
- CHENERY, H.B.; WATANABE, T. (1958): "International Comparisons of the Structure of Production", *Econometrica*, 26 (4), pp. 487-521.
- COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DA REGIÃO NORTE (1995): *Quadro de entradas e saídas para a região do norte 1990*. Porto: Comissão de Coordenação da Região Norte.
- INSTITUTO GALEGO DE ESTATÍSTICA (1994): *Tabla input-output e contabilidade rexional de Galicia: ano 1990*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1995): *Contabilidad Nacional de España y Tabla input-output 1990. Base 86*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1998): *Contas regionais 1990-1994 base 1990*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- RASMUSSEN, P. (1956): *Studies in Intersectoral Relations*. Amsterdam: North-Holland.
- STREIT, M.E. (1969): "Spatial Associations and Economic Linkages between Industries", *Journal of Regional Science*, 9 (2), pp. 177-188.