

## COMPARACIÓN DE ESTRUCTURAS PRODUCTIVAS ENTRE REXIÓNS TRANSFRONTEIRIZAS: GALICIA E A REXIÓN NORTE DE PORTUGAL

MELCHOR FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ / MANUEL FERNÁNDEZ GRELA<sup>1</sup>

Departamento de Fundamentos da Análise Económica

Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais

Universidade de Santiago de Compostela

Recibido: 29 de xullo de 2003

Aceptado: 4 de decembro de 2003

---

**Resumo:** Neste traballo ofrécese unha visión comparativa das economías de Galicia e a rexión norte de Portugal, a través das técnicas de análise input-output. A estrutura de produción de ambas as dúas economías descríbese utilizando varias ratios estruturais xa clásicas, e identifícanse as relacións de interdependencia dentro de cada economía calculando diversos coeficientes e multiplicadores estándar. Deste modo detéctanse analogías e diverxencias entrambas as dúas rexións que permiten apuntar algunhas conclusións acerca do proceso de integración económica que experimentan desde a súa incorporación á Unión Europea en 1986.

**Palabras clave:** Análise 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 Rexión Norte de 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 e a rexión norte de Portugal son dúas rexións veciñas que están experimentando nos últimos anos un proceso de crecente integración económica transfronteiriza, como consecuencia da súa incorporación á Unión Europea, impulsado en gran medida polas respectivas autoridades rexionais. Neste traballo preténdese ofrecer unha visión comparativa de ambas as dúas economías rexionais a través das técnicas de análise existentes no tratamento de táboas input-output (TIO). A partir dos datos que proporciona a matriz de transaccións intermedias é posible calcular un conxunto de ratios estruturais xa clásicas, que permiten analizar a articulación interna de ambas as dúas economías a partir das súas estruturas de custos, a de-

---

<sup>1</sup> Os autores agradecen os comentarios e suxestións recibidas por parte dos avaliadores, así como a axuda institucional do Programa de Promoción Xeral da Investigación do Plan Galego de IDT (PGDIDIT03 PXIA20102PR). O presente traballo enmárcase nun proxecto máis amplo auspiciado polo Centro de Investigacións Económicas e Financeiras (CIEF) da Fundación Caixa Galicia, a quen agradecemos o soporte dado á investigación. Naturalmente, os autores somos os únicos responsables dos puntos de vista expresados e dos posibles erros cometidos.

pendencia exterior e a orientación ou destino funcional das súas producións internas.

Se a unha TIO se lle engade un conxunto adecuado de hipóteses obtense un modelo de simulación e de proxección dotado de gran capacidade analítica, denominado modelo input-output. A partir deste é posible estudar relacións de interdependencia productiva entre diferentes industrias, así como o impacto económico de determinados cambios esóxenos. Analizando as ramas productivas que actúan como motor de cada unha das economías estudadas poden detectarse posibles analoxías ou diverxencias entre elas, tanto a partir de comparacións cuantitativas como cualitativas que, a pesar do seu carácter estático, constitúen unha ferramenta importante para abordar, aínda que sexa de forma preliminar, a avaliación do proceso de integración económica que experimentan ambas as dúas rexións.

Os datos utilizados neste traballo pertencen á última TIO dispoñible para as dúas rexións implicadas, referente a 1990, o que permite observar a situación de ambas as dúas rexións nunha etapa temperá do seu proceso de integración. O uso de dúas táboas construídas independentemente unha da outra, sen embargo, impón limitacións á análise comparativa. As dúas TIO rexionais presentan distintos niveis de desagregación: 66 industrias na táboa galega, e tan só 20 na clasificación da rexión norte. Esta circunstancia obriga a realizar unha homoxeneización de sectores, adaptando a táboa galega á clasificación de 20 sectores da portuguesa<sup>2</sup>.

O traballo desenvolverase como segue. A sección 2 presenta un esbozo da estrutura de produción de ambas as dúas economías. Ademais dun conxunto de ratios estruturais clásicas calculadas directamente a partir das TIO, tamén se calculan índices simples de especialización relativa dentro das súas respectivas economías nacionais, utilizando para iso datos das contabilidades rexionais española e portuguesa. Na sección 3 preséntanse algúns cálculos estándar de coeficientes e multiplicadores para identificar as relacións de interdependencia. Na sección 4 preséntanse os resultados de aplicar diferentes criterios de similitude cuantitativos e cualitativos, cos que se pretende detectar posibles analoxías ou diverxencias entre ambas as dúas economías rexionais. Finalmente, a sección 5 apunta algunhas conclusións.

## 2. UNHA DESCRICIÓN DA ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE GALICIA E A REXIÓN NORTE DE PORTUGAL

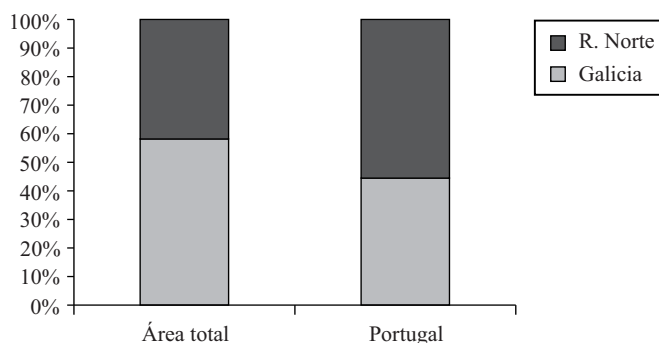
Galicia e a rexión norte de Portugal atópanse situadas no noroeste da península Ibérica, sendo similares tanto en extensión como en poboación. Sen embargo, men-

---

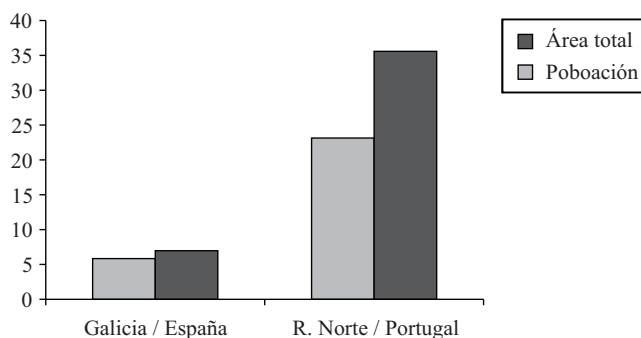
<sup>2</sup> Esta constitúe unha ampliación da desagregación R-17 da NACE-CLIO, na que se diferencia o comercio das actividades de restauración, hoteis e cafés; o téxtil do calzado e a industria da pel e o coiro; e a madeira e mobiliario das outras industrias diversas. A táboa A.1, no apéndice, mostra a correspondencia entre a clasificación adoptada neste traballo, a de NACE-CLIO (R-44), e a utilizada polas TIO de Galicia de 1990.

tres que Galicia pode cualificarse como unha rexión española “pequena”, a rexión norte de Portugal é unha “gran” rexión que inclúe máis dun tercio da poboación portuguesa (véxanse as gráficas 1a e 1b).

**Gráfica 1a.-** Participación na eurorrexión



**Gráfica 1b.-** Participación no total nacional



Dado o carácter rexional das dúas economías que queremos estudar, resulta útil tomar como marco de referencia as súas respectivas economías nacionais. Para iso utilizaremos os datos dispoñibles nas respectivas contabilidades rexionais de ambos os dous países para 1990.

Para representar sinteticamente a estrutura productiva dunha economía e mostrar información acerca do seu nivel de actividade económica, o habitual consiste en utilizar o valor engadido orixinado na produción, acompañándose nalgúns casos de información sobre a estrutura do emprego. Na táboa 2 móstrase a importancia de cada unha das ramas (segundo a clasificación NACE-CLIO R-17) na produción e o emprego nacional, constatándose o diferente papel que cada unha das rexións desenvolve na súa economía nacional. Mentres que Galicia supón o 5,6% da produción e o 8,2% do emprego español, a rexión norte supón o 30,2% e o

34,9%, respectivamente, do total portugués. De feito, mentres que na rexión norte ningunha rama achega menos do 12% do valor da produción nacional total, en Galicia só o sector de produtos da agricultura, da silvicultura e da pesca alcanza esa porcentaxe.

**Táboa 1.-** Participación na economía nacional

SECTORES		VEBpm		EMPREGO TOTAL	
Código R-17	Descrición	Galicia	R. norte	Galicia	R. norte
01	Productos da agricultura, da silvicultura e da pesca	0,1239	0,2671	0,2392	0,3613
06	Productos enerxéticos	0,0821	0,2978	0,0676	0,3112
13	Minerais e metais férreos e non férreos	0,0731	0,2069	0,0494	0,3790
15	Minerais e produtos non 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 e tabacos	0,0647	0,3412	0,0709	0,2839
42	Productos téxtiles, coiro e calzados, vestidos	0,0270	0,7939	0,0280	0,7642
47	Papel, artigos 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 e reparación. Comercio, hostalería e restaurantes	0,0453	0,2331	0,0701	0,2793
60	Servicios de transportes e comunicacións	0,0450	0,2584	0,0602	0,2581
69	Servicios de institucións de crédito e seguros	0,0480	0,2505	0,0519	0,2430
74	Outros servicios destinados á venda	0,0523	0,2567	0,0495	0,2364
86	Servicios non destinados á venda	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>

FONTES: Instituto Nacional de Estadística (1995), Instituto Nacional de Estadística (1998) e elaboración propia.

A comparación entre as columnas da táboa 1 mostra que en ambas as dúas rexións a participación do sector de produtos da agricultura, da silvicultura e da pesca no total do emprego nacional supera en preto de 10 puntos á participación no total do valor engadido bruto (VEB) nacional. Iso pode deberse a que a produción estea baseada en bens máis intensivos en man de obra, pero tamén a que no dito sector exista desemprego encuberto.

O coñecemento da estrutura productiva dunha economía rexional require tamén dispoñer de información acerca da importancia relativa en termos de actividade dos distintos sectores que a conforman. Na táboa 2 móstrase o peso de cada sector sobre o total do valor engadido. Tal e como ocorre normalmente nas economías nacionais, a actividade económica tende a concentrarse nos sectores de servicios (código 58 en adiante), que achegan un 55% do VEB en Galicia e un 49% na rexión norte. O sector da construción tamén é unha industria relevante en ambas as dúas rexións. O peso relativo das industrias manufactureiras (códigos do 17 ó 50) é, sen embargo, moi distinto, xa que supoñen tan só o 14% do VEB en Galicia,

por un 34% na rexión norte. Mentres que en Galicia só os sectores de produtos alimenticios, bebidas e tabacos e o de material de transporte presentan cifras relevantes de valor engadido, na rexión norte a rama de produtos téxtiles, coiro e calzados, vestidos é a máis importante, aínda que tamén destacan as cifras do sector dos produtos metálicos, máquinas, material eléctrico, do sector produtos alimenticios, bebidas e tabacos e do de produtos de industrias diversas. Finalmente, o sector de produtos da agricultura, da silvicultura e da pesca e o de produtos enerxéticos, aínda que son significativos nas dúas rexións, mostran unha porcentaxe de VEB substancialmente maior en Galicia que na rexión norte.

**Táboa 2.-** Participación no valor engadido bruto e coeficientes de especialización por industria

SECTORES		PARTICIPACIÓN NO VEBpm REXIONAL		COEFICIENTES DE ESPECIALIZ.	
Código R-17	Descrición	Galicia	R. norte	Galicia/ /España	R. norte/ /Portugal
01	Productos da agricultura, da silvicultura e da pesca	0,1018	0,0568	2,3920	0,8413
06	Productos enerxéticos	0,0764	0,0343	1,5136	0,9791
13	Mínerais e metais férreos e non férreos	0,0131	0,0068	1,3345	0,6024
15	Mínerais e produtos non 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 e tabacos	0,0495	0,0676	1,1707	1,1956
42	Productos téxtiles, coiro e calzados, vestidos	0,0093	0,1530	0,4685	8,8938
47	Papel, artigos 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 e reparación. Comercio, hostalería e restaurantes	0,1671	0,1470	0,8032	0,7016
60	Servicios de transportes e comunicacións	0,0417	0,0496	0,7972	0,8043
69	Servicios de Institucións de crédito e seguros	0,0618	0,0573	0,8535	0,7717
74	Outros servicios destinados á venda	0,1411	0,1051	0,9329	0,7974
86	Servicios non destinados á venda	0,1382	0,1299	1,0814	0,8627

FONTES: Instituto Nacional de Estadística (1995), Instituto Nacional de Estadística (1998) e elaboración propia.

Para valorar se as diferencias na importancia relativa das industrias entrambas as dúas rexións se deben a trazos rexionais específicos ou máis ben reflicten diferencias entre as súas respectivas economías nacionais, a descrición complétase na táboa 2 co cálculo dos coeficientes de especialización productiva rexional. Estes coeficientes defínense como:

$$\frac{VEB_i^R / VEB^R}{VEB_i^P / VEB^P}$$

O numerador mide a participación da industria no total rexional (superíndice  $R$ ) e o denominador calcula esa ratio para o país (superíndice  $P$ ) ó cal cada rexión pertence<sup>3</sup>. Cando o valor deste índice é superior á unidade, pode interpretarse como que a rexión está relativamente especializada no ben en cuestión (a maior valor do coeficiente, maior nivel de especialización). Considerando o elevado grao de integración do mercado presente nas economías nacionais dos países desenvolvidos, non parece errado pensar que a rexión exporta ó resto do país unha gran parte da produción das industrias que presentan un elevado índice de especialización, mentres que importa do resto do país a produción necesaria para cubrir a súa demanda dos bens producidos por industrias que presentan baixos niveis de especialización.

Os datos na táboa 2 mostran valores próximos á unidade para os sectores de servizos e para o sector de construción, valores lóxicos dado o carácter “non comerciable” da súa produción. Más interesante resulta a clara diverxencia na pauta de especialización relativa que presentan o resto das industrias. A rexión norte mostra elevados valores para os coeficientes de especialización nas industrias manufactureiras en xeral, destacando moi claramente o elevado grao de especialización no sector de produtos téxtiles, coiro e calzados, vestidos e, aínda que algo menor, no sector de produtos de industrias diversas. No caso de Galicia, as industrias manufactureiras presentan, en cambio, coeficientes moi baixos, coa excepción do sector material de transporte e, en menor medida, o sector de produtos alimenticios, bebidas e tabacos. A economía galega mostra un grao substancial de especialización relativa nos sectores de produtos da agricultura, silvicultura e pesca, produtos enerxéticos e minerais e metais férreos e non férreos, sectores para os que o coeficiente de especialización na rexión norte non alcanza a unidade.

As TIO permiten completar a análise da estrutura productiva de ambas as dúas rexións a través do cálculo dun conxunto de ratios estruturais. Na táboa 3 móstranse dúas delas: a ratio de consumos intermedios sobre produción e a de custo de persoal sobre VEB.

A ratio de consumo intermedio sobre produción é un dos indicadores fundamentais que caracterizan a estrutura productiva. Os datos nas dúas primeiras columnas da táboa 3 mostran que a participación dos inputs intermedios na produción interior de Galicia é, na media, inferior en 5 puntos porcentuais á presente na rexión norte. O valor da ratio en Galicia só é superior ó da rexión norte para os sectores de minerais e metais férreos e non férreos (S3) e de produtos alimenticios, bebidas e tabacos (S8), chegando a diferenza favorable á rexión norte ata un valor de máis de 20 puntos no caso do sector de produtos enerxéticos (S2). Os valores superiores para as ratios na rexión norte de Portugal poden ser o reflexo dun

---

<sup>3</sup> Para evitar infravalorar as diferenzas entre a rexión e o resto da economía nacional dedúcense dos valores agregados nacionais os valores correspondentes á propia rexión.

maior grao de apertura e integración económica da dita rexión con respecto a Galicia.

**Táboa 3.-** Ratios productivas

SECTORES		CONSUMOS INTERMEDIOS SOBRE PRODUCCIÓN EFECTIVA		CUSTO DE PERSOAL SOBRE VEBcf	
		Galicia	R. norte	Galicia	R. norte
Código S-20	Descrición				
S1	Productos da agricultura, a silvicultura e a pesca	0,466	0,486	0,252	0,294
S2	Productos enerxéticos	0,380	0,605	0,166	0,305
S3	Minerais e metais férreos e non férreos	0,697	0,569	0,371	0,486
S4	Minerais e produtos non 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 e tabacos	0,704	0,635	0,465	0,233
S9	Productos téxtiles e vestidos	0,639	0,675	0,523	0,612
S10	Coiros, artigos de coiro e pel, calzados	0,683	0,679	0,678	0,524
S11	Pasta, papel e derivados	0,622	0,684	0,670	0,637
S12	Madeira, cortiza e outras 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 e reparación. Comercio	0,206	0,375	0,507	0,311
S16	Servicios de hostalería e restaurantes	0,456	0,593	0,371	0,221
S17	Servicios de transportes e comunicacións	0,342	0,366	0,466	0,431
S18	Servicios de institucións de crédito e seguros	0,198	0,197	0,341	0,251
S19	Outros servicios destinados á venda	0,202	0,329	0,315	0,223
S20	Servicios non destinados á venda	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>

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

As dúas columnas restantes da táboa 3 mostran o peso da remuneración de asalariados sobre o outro compoñente da produción de cada sector, é dicir, o valor engadido. Neste caso, o valor da ratio para o conxunto de ambas as dúas economías rexionais é similar, aínda que con importantes diferencias sectoriais. En xeral, o valor da ratio en Galicia resulta ser superior ó da rexión norte naqueles sectores (servicios e agricultura) onde existe un gran número de traballadores autónomos que obteñen a súa remuneración do excedente (e, polo tanto, o valor da ratio é baixo), mentres que a situación oposta se dá nos sectores industriais.

A dependencia exterior dunha economía rexional pode avaliarse observando o seu nivel de apertura a través do valor total de exportacións e importacións<sup>4</sup>. Como primeira aproximación, a táboa 4 mostra as ratios entre as importacións e exporta-

<sup>4</sup> A falta de datos acerca dos consumos intermedios importados na táboa da rexión norte impide a análise da dependencia productiva, é dicir, do volume de importacións de inputs que resulta necesario para a produción interna.

cións con respecto ó total da produción distribuída. Os valores medios que se mostran na parte inferior da táboa calcúlanse utilizando os valores do output total de cada industria como ponderacións. O datos agregados mostran moi claramente a maior relevancia das importacións na economía da rexión norte, aínda que a importancia relativa das importacións estranxeiras nos distintos sectores segue unha pauta paralela en ambas as dúas economías rexionais, coa única excepción relevante do sector de produtos téxtiles e vestidos (S9), onde a importancia do volume de output producido na rexión norte xustifica unha participación lixeiramente máis baixa das importacións estranxeiras que en Galicia.

**Táboa 4.-** Ratios de dependencia exterior

SECTORES		IMPORTACIÓNS SOBRE PRODUCCIÓN (DISTRIBUÍDA)		EXPORTACIÓNS SOBRE PRODUCCIÓN (DISTRIBUÍDA)	
Código S-20	Descrición	Galicia	R. norte	Galicia	R. norte
S1	Productos da agricultura, a silvicultura e a pesca	0,112	0,479	0,016	0,041
S2	Productos enerxéticos	0,172	0,310	0,021	0,020
S3	Minerais e metais férreos e non férreos	0,234	0,925	0,233	0,021
S4	Minerais e produtos non 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 e tabacos	0,062	0,139	0,072	0,106
S9	Productos téxtiles e vestidos	0,188	0,186	0,060	0,470
S10	Coros artigos de coiro e pel, calzados	0,082	0,206	0,054	0,579
S11	Pasta, papel e derivados	0,089	0,217	0,159	0,068
S12	Madeira, cortiza e outras 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 e reparación. Comercio	0,000	0,002	0,061	0,052
S16	Servicios de hostalería e restaurantes	0,006	0,004	0,000	0,000
S17	Servicios de transportes e comunicacións	0,003	0,048	0,046	0,089
S18	Servicios de institucións de crédito e seguros	0,000	0,012	0,000	0,002
S19	Outros servicios destinados á venda	0,003	0,086	0,000	0,033
S20	Servicios non destinados á venda	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>

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

A táboa 5 mostra como a composición das exportacións en ambas as dúas rexións é moi distinta. Case a metade das exportacións ó estranxeiro da rexión norte proceden do sector de produtos téxtiles e vestidos (S9), seguidas en importancia polas exportacións de coiros, artigos de coiro e pel, calzados (S10), produtos metálicos, máquinas, material eléctrico (S6), madeira, cortiza e outras manufacturas (S12) e produtos alimenticios, bebidas e tabacos (S8).



**Táboa 5.-** Participación nas exportacións

Código S-20	SECTORES Descrición	EXPORTACIÓN S	
		Galicia	R. norte
S1	Productos da agricultura, a silvicultura e a pesca	0,0234	0,0100
S2	Productos enerxéticos	0,0300	0,0060
S3	Minerais e metais férreos e non férreos	0,0861	0,0012
S4	Minerais e produtos non 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 e tabacos	0,1163	0,0499
S9	Productos téxtiles e vestidos	0,0145	0,4490
S10	Coiros, artigos de coiro e pel, calzados	0,0016	0,1459
S11	Pasta, papel e derivados	0,0239	0,0060
S12	Madeira, cortiza e outras manufacturas	0,0338	0,0728
S13	Productos de industrias diversas	0,0060	0,0111
S14	Construcción	0,0000	0,0000
S15	Recuperación e reparación. Comercio	0,1140	0,0371
S16	Servicios de hostalería e restaurantes	0,0000	0,0000
S17	Servicios de transportes e comunicacións	0,0343	0,0179
S18	Servicios de institucións de crédito e seguros	0,0000	0,0005
S19	Outros servicios destinados á venda	0,0000	0,0118
S20	Servicios non destinados á venda	0,0000	0,0000

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

Nestas cinco industrias concéntrase o 86% das exportacións ó estranxeiro da rexión norte. Cómpre salientar a coherencia que estes datos manteñen cos presentados na táboa 2 acerca da estrutura productiva da rexión norte, xa que estas industrias son precisamente aquelas que presentan os índices de especialización máis elevados. No caso de Galicia, a concentración das súas exportacións ó estranxeiro resulta algo menor, cun 35% delas orixinadas no sector de material de transporte (S7), seguidas en importancia polas dos sectores de produtos alimenticios, bebidas e tabacos (S8), recuperación e reparación, comercio (S15) e as industrias extractivas (S3 e S4). A correspondencia entre a importancia das exportacións e a pauta de especialización é menor na economía galega: os sectores de produtos da agricultura, a silvicultura e a pesca (S1), e produtos enerxéticos (S2), nos que Galicia mostra un alto grao de especialización, supoñen unha porción moi pequena das súas exportacións ó estranxeiro, mentres que no outro extremo, o sector de recuperación e reparación, comercio (S15), cun índice de especialización relativamente baixo, produce unha parte importante das exportacións galegas, a pesar de tratarse dun sector de servicios.

Coñecer as vantaxes comparativas dunha economía é un aspecto moi relevante na análise da súa estrutura de produción. Algúns dos indicadores máis utilizados para este fin nos estudos sobre o comercio internacional son o saldo comercial relativo (a vantaxe comparativa revelada) e a taxa de cobertura. Estes indicadores

parten da hipótese de que os intercambios entre distintas economías reflicten a existencia de custos relativos diferentes. Iso implica aceptar o suposto de que o volume de exportacións ( $X$ ) é un indicador dalgunha vantaxe comparativa, mentres que as importacións ( $M$ ) revelan a existencia de desvantaxes fronte ó exterior. En consecuencia, o saldo comercial dunha economía ( $X-M$ ) permite medir a súa posición relativa. Unha forma de expresar a magnitude do saldo comercial consiste en poñelo en relación coa produción distribuída<sup>5</sup> ( $PD$ ), o que dá lugar ó indicador denominado taxa de cobertura ( $TC$ ) que, para a rama  $i$ , se define como:

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

A taxa de cobertura pode utilizarse como un indicador elemental do grao de competitividade de cada rama. A táboa 6 cuantifica a taxa de cobertura para as 20 ramas analizadas.

**Táboa 6.-** Taxa de cobertura

SECTORES		TOTAL		EXTERIOR	
Código S-20	Descrición	Galicia	R. norte	Galicia	R. norte
S1	Productos da agricultura, a silvicultura e a pesca	-0,016	-0,976	-0,090	-0,431
S2	Productos enerxéticos	0,112	-0,365	-0,150	-0,291
S3	Minerais e metais férreos e non férreos	0,027	-0,978	-0,001	-0,932
S4	Minerais e produtos non 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 e tabacos	0,154	-0,315	0,011	-0,033
S9	Productos téxtiles e vestidos	-0,838	0,427	-0,125	0,284
S10	Coiros, artigos de coiro e pel, calzados	-1,739	0,455	-0,028	0,372
S11	Pasta, papel e derivados	-0,512	-0,390	0,074	-0,149
S12	Madeira, cortiza e outras 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 e reparación. Comercio	0,123	0,316	0,063	0,050
S16	Servicios de hostalería e restaurantes	-0,029	-0,004	-0,005	-0,004
S17	Servicios de transportes e comunicacións	-0,030	-0,216	0,039	0,041
S18	Servicios de institucións de crédito e seguros	-0,013	-0,041	0,000	-0,009
S19	Outros servicios destinados á venda	-0,000	-0,369	-0,003	-0,054
S20	Servicios non destinados á venda	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>

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

<sup>5</sup> A táboa da rexión norte contabiliza os fluxos comerciais co resto de Portugal en termos netos, o que impide o cálculo do indicador de vantaxe comparativa revelada, que require información acerca dos fluxos comerciais en termos brutos.

Na columna total téñense en conta todas as exportacións e importacións, incluíndo, polo tanto, as que se dirixen ou proveñen do resto da economía nacional. As cifras positivas implican que a rexión é exportadora neta na industria implicada, mentres que as negativas significan que a rexión é importadora neta. Ó final da táboa recóllese a taxa de cobertura agregada calculada como o cociente entre o saldo comercial e a produción distribuída, excluindo desta a construción e os servizos. Os datos mostran que ambas as dúas rexións experimentan un déficit comercial tanto total como co exterior. É interesante, sen embargo, destacar que, coa excepción das ramas de servizos, os saldos comerciais para case todas as industrias presentan signos contrarios nas dúas rexións. Na rexión norte a penas catro ramas mostran saldos comerciais totais positivos, por sete no caso de Galicia, coincidindo a grandes trazos coas industrias que presentan maiores índices de especialización e tamén con aquelas que exportan ó estranxeiro. En canto ás ramas que mostran saldos comerciais totais negativos, os déficits máis amplos aparecen na rexión norte nos sectores de produtos da agricultura, a silvicultura e a pesca (S1), produtos alimenticios, bebidas e tabacos (S8) e outros servizos destinados á venda (S19), mentres que en Galicia o déficit máis importante cuantitativamente se produce no sector produtos metálicos, máquinas; material eléctrico (S6).

Para completar a análise descritiva desta sección, a táboa 7 mostra unha clasificación das ramas productivas baseada no cálculo de índices de especialización referidos ó papel que desenvolven os produtores rexionais das diferentes ramas de produción nos mercados nos que compiten, tanto o mercado nacional interno como o mercado internacional. En concreto, o índice de especialización productiva (*IEP*), relaciona a produción de cada industria co seu consumo aparente. É dicir,

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

A partir desta expresión, dividindo e multiplicando pola produción distribuída menos as importacións, obtense:

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

O primeiro dos termos representa a parte da demanda interior que é abastecida polos produtores nacionais, ou taxa de cobertura interna (*TCI*), mentres que o segundo termo expresa a parte da produción que se dirixe cara ós mercados exteriores, ou propensión exportadora (*PEX*). A información que proporciona esta des-

composición do *IEP* permite unha tipificación das ramas productivas como a que se presenta na táboa 7<sup>6</sup>.

Desta táboa despréndese que, en ambas as dúas economías, os sectores de construción e servizos (sectores do S14 en diante), con pouca vocación exportadora, presentan un grao elevado de axuste da demanda á produción interior (*TCI* alta e *PEX* baixa).

**Táboa 7.-** Clasificación ramas productivas

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

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

En cambio, o resto das ramas mostran características diferentes en ambas as dúas rexións con respecto ó axuste entre a demanda e a produción interior, coincidindo a clasificación unicamente para os sectores S4 e S7.

### 3. ANÁLISE DA DEPENDENCIA E INTERDEPENDENCIA SECTORIAL

As actividades económicas atópanse relacionadas entre si como subministradoras ou demandantes de produtos intermedios, sendo as súas relacións máis ou menos extensas, segundo os casos. O concepto de “efectos de arrastre” ou “ligazóns” describe este fenómeno, podendo distinguir dous tipos:

- Os efectos de “arrastre cara a atrás” ou “poder de dispersión”, que ten a súa orixe na demanda de inputs intermedios de cada rama. Pódense definir como a incidencia total que ten o incremento unitario da demanda dunha rama sobre a produción das demais.
- Os efectos de “arrastre cara a diante” ou “sensibilidade de dispersión”, que se orixinan na obtención en cada rama de produtos que outras utilizan como inputs

<sup>6</sup> O valor de ambos os dous índices pode oscilar entre 0 e 1. Para mitigar as distorsións que poida orixinar a utilización dos fluxos netos de transaccións rexionais, na elaboración da táboa 8 utilizáronse as desviacións con respecto á media global.

intermedios. Defínense como o impacto que ten un incremento unitario da demanda no conxunto da economía sobre a produción de cada rama.

En primeiro lugar, consideraremos as ligazóns directas, entendendo por estas as dependencias que cada sector mantén co resto como consecuencia das relacións directas que existen entre eles. De acordo coas definicións de Chenery e Watanabe (1958), a ligazón cara a adiante pode medirse pola porcentaxe de vendas interindustriais dun sector sobre o conxunto das súas vendas totais, mentres que a ligazón cara a atrás se mide pola porcentaxe das compras interindustriais dun sector sobre o total da súa produción. Na táboa 8 móstranse as ligazóns directas de ambos os dous tipos para as dúas economías en estudo, a través do cálculo de coeficientes de ligazón que se obteñen por suma das correspondentes columnas (ligazón cara a atrás) e filas (ligazón cara a adiante) da matriz de coeficientes técnicos<sup>7</sup>. Aínda que estes coeficientes mostran algúns aspectos relevantes da estrutura productiva de ambas as dúas economías, confirmando o maior nivel de complexidade e interdependencia nas relacións interindustriais existente na rexión norte, non son, en cambio, adecuados para poder levar a cabo unha análise de cáles son os sectores clave das economías en estudo, entendendo por isto os sectores con maior capacidade para estimular outras actividades económicas, a partir dos fortes vínculos que manteñen con elas tanto cara a adiante como cara a atrás. Estes coeficientes non teñen en conta os efectos indirectos, representan valores medios que non proporcionan ningunha información acerca das desviacións, e non teñen en consideración a importancia relativa dos sectores.

Algúns destas dificultades soluciónanse utilizando os coeficientes de Streit (1969). Estes defínense como a media dos catro posibles vínculos directos entre dúas actividades. Así, se tomamos dúas industrias,  $i$  e  $j$ , o coeficiente de Streit entre elas pode expresarse como:

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

onde  $X_j$  é o output efectivo da industria  $j$  e  $X_{ij}$  é a utilización por parte da industria  $j$  de inputs intermedios pertencentes á industria  $i$ <sup>8</sup>.

<sup>7</sup> Os coeficientes de ligazón cara a atrás, polo tanto, coinciden coas ratios entre consumos intermedios e produción efectiva comentados na táboa 3.

<sup>8</sup> Os coeficientes de Streit inclúen a suma das participacións da industria na compra e venda de inputs intermedios de todas as industrias, sen ter en consideración os seus tamaños relativos. Ademais, e debido a que a TIO da rexión norte non permite distinguir a orixe doméstica ou externa dos inputs intermedios, o cálculo dos coeficientes de Streit realizouse utilizando os coeficientes técnicos totais, e non os rexionais ou interiores, que proporcionarían información adicional. En todo caso, os coeficientes deben interpretarse como índices cualitativos de coherencia interna, e non como indicadores da importancia cuantitativa dos distintos sectores.

**Táboa 8.-** Coeficientes de ligazón directa

Código S-20	SECTORES Descripción	CARA A ATRÁS		CARA A ADIANTE	
		Galicia	R. norte	Galicia	R. norte
S1	Productos da agricultura, a silvicultura e a pesca	0,466	0,486	0,615	0,686
S2	Productos enerxéticos	0,380	0,605	0,468	0,913
S3	Minerais e metais férreos e non férreos	0,697	0,569	0,576	1,000
S4	Minerais e produtos non 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 e tabacos	0,704	0,635	0,219	0,266
S9	Productos téxtiles e vestidos	0,639	0,675	0,186	0,341
S10	Coiros, artigos de coiro e pel, calzados	0,683	0,679	0,038	0,320
S11	Pasta, papel e derivados	0,622	0,684	0,558	0,816
S12	Madeira, cortiza e outras 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 e reparación. Comercio	0,206	0,375	0,226	0,068
S16	Servicios de hostalería e restaurantes	0,456	0,593	0,072	0,199
S17	Servicios de transportes e comunicacións	0,342	0,366	0,495	0,605
S18	Servicios de institucións de crédito e seguros	0,198	0,197	0,957	0,853
S19	Outros servicios destinados á venda	0,202	0,329	0,402	0,477
S20	Servicios non destinados á venda	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>

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

Ó considerar todos os vínculos directos de demanda ou oferta de inputs intermedios, os coeficientes de Streit sinalan as industrias que teñen as transaccións de inputs intermedios máis relevantes para as empresas homólogas. A táboa 9 mostra unha ordenación dos sectores para ambas as dúas economías en función do valor dos coeficientes de Streit. O primeiro que destaca na táboa son as grandes diferencias na clasificación. Se se observan as cinco industrias con maiores coeficientes para ambas as dúas economías, a penas se atopan dúas coincidencias, nos sectores S2 e S19. As diferencias nos valores dos coeficientes son bastante apreciáveis (o índice de correlación de rangos de Spearman non supera o valor 0,62)<sup>9</sup>, destacando sobre todo as obtidas para os sectores con maior participación no comercio exterior de cada rexión (S7 en Galicia, S9 e S10 na rexión norte). En cada caso, a rexión

<sup>9</sup> O índice de correlación de rangos de Spearman defínese como:

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

onde  $N$  é o número de observacións (20 no noso caso) e  $d$  é a diferenza na posición do sector en ambas as dúas economías.

onde destaca esa industria reflicte un coeficiente significativamente maior que a media, mentres que na outra rexión mostra un coeficiente tamén significativamente por baixo da media.

**Táboa 9.-** Coeficientes de ligazón total de Streit

SECTORES		VALORES		POSICIÓN	
Código S-20	Descrición	Galicia	R. norte	Galicia	R. norte
S19	Outros servizos destinados á venda	1,480	1,265	1	5
S2	Productos enerxéticos	1,405	1,333	2	1
S1	Productos da agricultura, a silvicultura e a pesca	1,334	1,093	3	7
S8	Productos alimenticios, bebidas e 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	Servizos de transportes e comunicacións	1,093	0,966	7	11
S15	Recuperación e reparación. Comercio	1,053	1,311	8	3
S9	Productos téxtiles e 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	Minerais e metais férreos e non férreos	0,953	0,836	12	14
S18	Servizos de institucións de crédito e seguros	0,932	0,607	13	19
S4	Minerais e produtos non metálicos	0,859	0,749	14	17
S12	Madeira, cortiza e outras manufacturas	0,813	0,854	15	14
S20	Servizos non destinados á venda	0,811	0,500	16	20
S11	Pasta, papel e derivados	0,767	0,879	17	12
S16	Servizos de hostalería e restaurantes	0,694	0,700	18	18
S13	Productos de industrias diversas	0,692	0,807	19	15
S10	Coiros, artigos de coiro e pel, calzados	0,639	0,999	20	9

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

É revelador constatar que, a parte dos produtos enerxéticos, que polas súas peculiares características o converten sempre nun dos principais complexos productivos de calquera economía, as diferencias entrambas as dúas economías son abismais. En Galicia, os sectores S1, S7 e S8 atópanse entre os que presentan as maiores interdependencias, mentres que na rexión norte o mesmo papel o desenvolven os sectores S6, S9 e S15. A relevancia do primeiro sector mencionado parece indicar un maior potencial de crecemento para a economía da rexión norte, ó permitir a formación dun complexo industrial rexional.

Os coeficientes mostrados anteriormente só teñen en conta os vínculos directos entre sectores, é dicir, o primeiro elo na cadea de efectos que se inicia a partir dunha produción calquera. Sen embargo, as distintas producións intermedias que se xeran nas ramas de actividade non dependen en última instancia da produción de cada unha delas, senón que veñen condicionadas fundamentalmente pola demanda de bens finais. A formulación clásica do modelo I-O permite, precisamente,

medir esta relación entre a demanda final e toda a produción requirida para satisfacela, a través da seguinte ecuación:

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

sendo  $X$  o vector de producións totais,  $A$  a matriz de coeficientes técnicos, e  $DF$  o vector de demanda final. A matriz  $B$ , denominada matriz inversa de Leontief, representa nos seus elementos  $b_{ij}$  o volume de produción do sector  $i$  contido nunha unidade de demanda final do sector  $j$ , ou, noutras palabras, o volume de produción do sector  $i$  necesario para aumentar nunha unidade a demanda final do sector  $j$ . A suma de columnas da matriz inversa indica o total de produción de todas as ramas necesario para incrementar nunha unidade a demanda da rama correspondente. Estes *multiplicadores de demanda* miden o efecto de *arrastre cara a atrás* das ramas de actividade, identificando os sectores que son grandes compradores no sistema. Desde a perspectiva da oferta cabe falar de efecto de empuxe ou arrastre cara a adiante e sinalar os grandes subministradores. A suma de filas indica a produción da rama correspondente necesaria para incrementar nunha unidade a demanda final de todas as ramas. Neste caso o seu cálculo permite medir o impacto sobre un sector determinado dunha expansión xeneralizada na demanda. Os multiplicadores columna e fila do output coñécense en xeral co nome de *ligazóns totais cara a atrás e cara a adiante*, xa que representan o total de produción ligada (directa e indirectamente) a unha determinada demanda final. A consideración dos multiplicadores de demanda, utilizados unicamente nos modelos de longo prazo, obedece exclusivamente á finalidade de adquirir unha visión completa da configuración da estrutura económica que reflicta o sentido e a intensidade das relacións que mantén cada economía.

Os valores dos multiplicadores para ambas as dúas economías móstranse na táboa 10. Aínda que os valores correspondentes á rexión norte son, agás pequenas excepcións, sistematicamente superiores ós de Galicia, a súa importancia relativa dentro da economía de cada rexión é moi similar, presentando unha maior capacidade de arrastre sectores que en ambos os dous casos supoñen unha porcentaxe mínima da produción rexional (S10 no caso de Galicia e S7 na rexión norte), pero que en cambio presentan un peso importante na rexión veciña, o que resulta un indicio favorable para as perspectivas de crecemento de ambas as dúas rexións nun contexto de crecente integración mutua.

En canto ós sectores que son máis demandados por parte do resto de sectores productivos, obsérvase que na súa maior parte coinciden, como é o caso dos sectores S1, S2 e S5 que ofrecen bens amplamente utilizados polo resto de sectores nos seus procesos productivos en calquera economía moderna.



**Táboa 10.-** Suma de coeficientes da matriz inversa

Código S-20	SECTORES Descripción	SUMA COLUMNA		SUMA FILA	
		Galicia	R. norte	Galicia	R. norte
S1	Productos da agricultura, a silvicultura e a pesca	1,914	2,134	3,293	3,467
S2	Productos enerxéticos	1,626	2,501	4,370	7,465
S3	Minerais e metais férreos e non férreos	2,423	2,294	2,707	2,540
S4	Minerais e produtos non 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 e tabacos	2,375	2,429	2,132	2,516
S9	Productos téxtiles e vestidos	2,347	2,676	1,791	2,072
S10	Coiros, artigos de coiro e pel, calzados	2,478	2,753	1,083	1,640
S11	Pasta, papel e derivados	2,216	2,611	1,648	2,115
S12	Madeira, cortiza e outras 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 e reparación. Comercio	1,316	1,832	2,212	1,530
S16	Servicios de hostalería e restaurantes	1,920	2,385	1,121	1,206
S17	Servicios de transportes e comunicacións	1,559	1,762	2,020	1,982
S18	Servicios de institucións de crédito e seguros	1,296	1,378	1,216	1,164
S19	Outros servicios destinados á venda	1,340	1,696	2,489	2,730
S20	Servicios non destinados á venda	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>

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

Unha vez calculadas as ligazóns cara a adiante e cara a atrás, é posible obter uns coeficientes relativos de arrastre, independentes do tamaño da rama e que permitirán detectar os sectores clave de ambas as dúas economías. Estes coeficientes propostos por Rasmussen (1956) denomínanse índices de poder de dispersión e de sensibilidade de dispersión. O poder de dispersión dunha industria,  $U_j$ , e a sensibilidade de dispersión de cada industria,  $U'_j$ , poden calcularse a partir das seguintes expresións:

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

onde  $n$  é o número de ramas en que se desagrega a TIO empregada para o seu cálculo,  $Z_j$  é o vínculo cara a atrás (directo e indirecto) que mide a satisfacción de inputs intermedios cando a demanda final da industria  $j$  experimenta un incremento unitario, relativo á media do sistema productivo e  $Z'_j$  é o vínculo cara a adiante (directo e indirecto), que mide como un aumento na demanda final no sistema arrastra

os inputs intermedios da industria  $j$ . Sen embargo, as industrias con índices iguais poden non afectar de igual forma ó resto do sistema debido a que non todas as industrias teñen o mesmo peso no sistema. Para ter en conta esta circunstancia, calculamos os índices de poder de dispersión e de sensibilidade de dispersión para ambas as dúas economías utilizando como ponderación o peso de cada rama na demanda final. Estes índices permiten clasificar as diferentes actividades en industrias “clave” (vínculos fortes cara a adiante e cara a atrás), “líderes” (vínculos fortes cara a atrás e débiles cara a adiante), “básicas” (vínculos fortes cara a adiante e débiles cara a atrás) e “independentes” (vínculos débiles cara a adiante e cara a atrás), comparando os valores dos índices coa unidade. A clasificación obtida preséntase na táboa 11. Ademais de confirmar feitos xa destacados anteriormente neste traballo, como a importancia do sector S7 en Galicia e do S9 na rexión norte ou o menor grao de interdependencia da economía galega (polarizada entre sectores “clave” e sectores “independentes”), esta clasificación ofrece tamén un novo argumento con respecto ás potenciais vantaxes da integración entrambas as dúas economías. O sector S2 aparece como “clave” na economía galega e como “básico” na rexión norte, o que indica importantes consecuencias para a economía de ambas as dúas rexións se se materializase a posibilidade de utilizar os produtos enerxéticos de Galicia por parte da rexión norte.

**Táboa 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
Independentes	S3, S4, S5, S9, S10, S11, S12, S13, S17, S18, S19	S3, S4, S7, S11, S12, S13, S16, S17, S18

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

Para finalizar a análise estrutural interna de ambas as dúas economías, presentamos unha cuantificación do grao de interdependencia global de cada rexión. Pretendemos así estudar a economía rexional entendida como un “todo”, como se fose un único sector, intentando medir o nivel de interrelacións sectoriais que presenta, xa que a maior interrelación poden supoñerse maiores graos de integración e complexidade.

Existen distintos enfoques para analizar esta cuestión<sup>10</sup>. Un primeiro método, moi sinxelo, consiste en calcular os valores medios das sumas de coeficientes da matriz inversa. Estes valores, presentados anteriormente na táboa 10, son maiores na rexión norte, o que podería indicar un maior nivel de integración ou complexidade. Para obter un cálculo máis exacto, un segundo método céntrase no estudio da

<sup>10</sup> Castillo (1986) ofrece un completo estudio dos distintos métodos de análise da interdependencia global.

matriz inversa de Leontief, a partir da cal se obteñen os arrastres totais, directos e indirectos, e o reemprego, como medida do grao de autarquía ou interrelación, directa ou indirecta da economía.

A suma total dos elementos da matriz inversa pode distribuírse en:

- Suma da diagonal principal da matriz inversa como medida do reemprego ou re-utilización nas mesmas industrias.
- Suma dos elementos da matriz de coeficientes técnicos (a excepción da diagonal principal), que mide os efectos directos.
- O resto dos elementos da matriz inversa (unha vez deducida a suma dos elementos da matriz de coeficientes técnicos), para avaliar os efectos indirectos.

Posto que a diagonal principal da matriz inversa contén valores que teñen como valor mínimo a unidade, os valores que representan o reemprego tenderán a ser máis elevados que o resto. A táboa 12 recolle os resultados da aplicación da descomposición antes citada para ambas as dúas economías rexionais, unha vez eliminado este efecto “instantáneo”. A suma de relacións técnicas totais é maior na rexión norte, o que indica que as transaccións interindustriais internas son maiores. Esta maior articulación interna da economía da rexión norte presenta dous aspectos interesantes. Por un lado, o nivel de reemprego é máis importante que en Galicia mentres que, por outro lado, o valor das relacións directas é moi similar. Isto parece indicar que a maior articulación da economía da rexión norte se debe principalmente ás relacións indirectas, tal e como corresponde a unha maior presenza dos sectores manufactureiros.

**Táboa 12.-** Interdependencia global (sen efecto instantáneo)

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

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

#### 4. COMPARACIÓN DE ESTRUCTURAS PRODUCTIVAS

Coa pretensión de detectar as analoxías ou diverxencias presentes entre as dúas economías, calculamos a continuación un índice de similitude global entrabam as dúas rexións. Utilizamos para iso o índice de Le Masne, que reflicte as semellanzas entre as estruturas de custos de distintas industrias comparando os coeficientes técnicos das dúas rexións mediante unha suma corrixida das diferencias (en valor

absoluto) nos coeficientes técnicos dos inputs intermedios e o valor engadido. O índice para a industria  $j$  pode expresarse como:

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

onde os  $a_{ij}$  son os coeficientes técnicos dos inputs intermedios e o valor engadido. Os superíndices diferencian se o coeficiente pertence á táboa de Galicia ou á da rexión norte.

Este índice pode tomar valores entre 0 e 100. Canto máis cerca estea o valor de 100, menores serán as diferencias entre os elementos das dúas táboas e, polo tanto, maior será o grao de similitude. Os índices de similitude de Le Masne obtidos para cada unha das industrias móstranse na táboa 13. O último valor da táboa corresponde a un índice global de similitude para as economías no seu conxunto, calculado a través da media ponderada dos distintos índices individuais, usando como ponderacións a importancia relativa de cada unha das industrias no conxunto de ambas as dúas economías, cun valor (59,63) que pode considerarse baixo. Se no se tomasen en conta os coeficientes de valor engadido, o valor do índice incrementárase (69,25), o que indica que parte das diferencias recaen nos custos dos factores traballo e capital.

**Táboa 13.- Índices de similitude**

CÓDIGO S-20	SECTOR	SIMILITUDE
S1	Productos da agricultura, a silvicultura e a pesca	81,263
S2	Productos enerxéticos	66,372
S3	Minerais e metais férreos e non férreos	80,063
S4	Minerais e produtos non 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 e tabacos	62,010
S9	Productos téxtiles e vestidos	32,374
S10	Coiros, artigos de coiro e pel, calzados	68,677
S11	Pasta, papel e derivados	87,748
S12	Madeira, cortiza e outras manufacturas	81,199
S13	Productos de industrias diversas	75,241
S14	Construcción	33,845
S15	Recuperación e reparación. Comercio	30,332
S16	Servicios de hostalería e restaurantes	86,847
S17	Servicios de transportes e comunicacións	80,150
S18	Servicios de institucións de crédito e seguros	93,399
S19	Outros servicios destinados á venda	78,479
S20	Servicios non destinados á venda	70,558
	<i>Media</i>	<i>59,632</i>

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

Industria por industria, é evidente que as diferencias máis relevantes se concentran en cinco delas, cuns índices que presentan valores inferiores a 50: trátase dos sectores S6, S7, S9, S14 e S15. Cómpre destacar que os tres primeiros son precisamente as industrias manufactureiras cun maior grao de especialización nas súas respectivas economías. Ademais das comparacións cuantitativas, tamén resulta posible establecer comparacións de tipo cualitativo. Por exemplo, a similitude de estruturas productivas pode analizarse a partir da construción e comparación de táboas estruturais binarias<sup>11</sup>. De entre as alternativas utilizadas na literatura, optamos pola comparación de táboas binarias construídas a partir da matriz inversa de Leontief. Como podería esperarse, o número de coincidencias nos multiplicadores importantes (aqueles con valores superiores á media) entre as dúas rexións é relativamente baixo, xa que se atopa en torno ó 50%, o que ofrece unha nova evidencia a favor das apreciables diferencias entrambas as dúas estruturas productivas.

## 5. CONCLUSIÓNS

No seo da Unión Europea a acelerada integración entre as economías portuguesa e española ten unha particular significación para as rexións fronteirizas como Galicia e a rexión norte de Portugal. Neste traballo ofrécese un acercamento á realidade económica de ambas as dúas rexións veciñas a través das técnicas de análise existentes no tratamento de TIO, que permiten unha minuciosa análise das estruturas productivas, indispensable para unha correcta valoración das posibilidades de éxito ou de fracaso do proceso de integración económica. A análise da articulación interna destas dúas economías rexionais que se ofrece neste traballo permite mostrar as diferencias existentes nas estruturas de custo e no uso dos diferentes bens en cada rexión, achegando evidencia empírica adicional para a comprensión, en termos de complementariedade e substituíbilidade, do carácter da relación que potencialmente existe entre as economías de Galicia e a rexión norte. Por outro lado, o coñecemento acerca da natureza das relacións intersectoriais pode descubrir novas pistas na explicación do comportamento do comercio exterior, o mecanismo de crecemento económico e outros importantes problemas das economías en cuestión.

Como resumo dos resultados obtidos destacamos tres feitos:

- Nas dúas economías estudadas os consumos intermedios supoñen preto do 50% da produción efectiva e máis dun tercio da demanda doméstica. Polo tanto, se non se consideran estas interrelacións, a situación real da economía rexional pode

---

<sup>11</sup> Trátase de matrices de interrelacións sectoriais onde só se considera a existencia (1) ou non existencia (0) de fluxos. En xeral, utilízanse valores mínimos dos coeficientes como filtros para asignar os valores de 1 ó 0 a cada elemento da matriz, aínda que tamén poden utilizarse para iso criterios de importancia relativa do tamaño deses coeficientes.

interpretarse erradamente, en especial cando se realizan análises desagregadas que concentran a súa atención nun sector illado, particularmente no seu valor engadido.

- O comportamento das relacións interindustriais é similar en ambas as dúas rexións, en especial no que se refire ó uso dos recursos. Sen embargo, a escala sectorial obsérvanse diferencias apreciables, máis evidentes cando se comparan os sectores considerados como “clave” en ambas as dúas economías.
- As diferencias observadas en ambas as dúas estruturas productivas no grao de especialización (tanto interior como exterior), os sectores clave e os sectores básicos, permiten pensar na existencia de potencialidades de crecemento asociadas a un maior proceso de integración, aínda que esta afirmación debe ser matizada a partir de estudos sectoriais concretos e co desenvolvemento de modelos máis complexos baseados en información estatística agregada para o conxunto da euro-rexión (practicamente inexistente polo momento).

Finalmente, cómpre resaltar que os resultados obtidos deben ser interpretados coa cautela que toda investigación empírica merece. Os datos utilizados pertencen á última TIO dispoñible para as rexións implicadas, referente a 1990. Aínda que isto permite observar a situación de ambas as dúas rexións nunha etapa temperá do proceso de integración económica, sería conveniente poder contar con información máis actualizada.

## APÉNDICE

**Táboa A1.-** Correspondencia das ramas económicas entre este traballo, a NACE-CLIO R44 e a TIOGA(R66) de Galicia

SECTOR	DESCRIPCIÓN	NACE-CLIO R44	TIOGA(R66)
S1	Productos da agricultura, a silvicultura e a pesca	01	1-5
S2	Productos enerxéticos	03, 05, 07, 09	6-9
S3	Minerais e metais férreos e non férreos	13	10-12
S4	Minerais e produtos non 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 e tabacos	31, 33, 35, 37	27-34
S9	Productos téxtiles e vestidos	41	35, 37
S10	Coiros, artigos de coiro e pel, calzados	43	36
S11	Pasta, papel e derivados	47	38, 39
S12	Madeira, cortiza e outras manufacturas	45	40-42
S13	Productos de industrias diversas	49, 51	43, 44
S14	Construcción	53	45
S15	Recuperación e reparación. Comercio	55, 57	46, 47, 49
S16	Servicios de hostalería e restaurantes	59	48
S17	Servicios de transportes e comunicacións	61, 63, 65, 67	50-54
S18	Servicios de Institucións de crédito e seguros	69	55, 56
S19	Outros servicios destinados á venda	71, 73, 75, 77, 79	57-61
S20	Servicios non destinados á venda	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): *Táboa 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 ESTATÍSTICA (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.