

JUAN R. CUADRADO ROURA (*)
JOAQUIN AURIOLES MARTIN ()**

Relaciones intersectoriales y sectores clave en la economía andaluza actual

1. INTRODUCCION

A comienzos de 1984 concluyó la elaboración de la última Tabla Input-Output de la economía andaluza referida a 1980 (en adelante TIOA-80) y la Contabilidad Regional que, junto con las tablas y cuadros complementarios, un primer análisis de los resultados obtenidos y varios estudios monográficos, constituyen el resultado de un ambicioso proyecto de investigación iniciado a finales de 1982 (1).

Este conjunto de documentos constituyen, sin duda, una base de información extraordinaria para poder analizar la situación de la economía andaluza al iniciarse la década de los ochenta. Una década marcada decisivamente por los negativos efectos de la crisis, pero abierta también al optimismo de una posible recuperación y mejora del tejido productivo regional, con la orientación y actuación de un gobierno autónomo regional que antes no existía y que puede desarrollar ya un amplio número de competencias.

(*) Catedrático de Política Económica. Universidad de Alcalá. Madrid.

(**) Profesor del Departamento de Política Económica de la Universidad de Málaga.

N. de R.: Ambos autores, junto con A. Titos Moreno y A. Moral Muñoz, constituyeron el equipo base y de dirección de la última Tabla input-output (1980) y la Contabilidad Regional referidas a la economía andaluza.

(1) La financiación del proyecto se realizó, conjuntamente, por el Banco de Bilbao de Andalucía, que ya había impulsado decisivamente la elaboración de las dos anteriores Tablas I-O. subregionales y la TIOA-75, y las Cajas Rurales de Andalucía. La publicación de los resultados se ha realizado conjuntamente por las dos instituciones citadas, la Junta de Andalucía y el Instituto de Desarrollo Regional de la Universidad de Sevilla.

En este artículo pretendemos exponer los resultados de un análisis de las relaciones intersectoriales de la economía andaluza realizado a partir de la nueva Tabla input-output. La metodología aplicada es, como más tarde se verá, bastante simple y de corte convencional dentro de este tipo de estudios. A pesar de que podrían aplicarse distintas técnicas ó métodos alternativos, hemos optado por uno de los que resultan menos complejos (en la línea Chenery-Watanabe) porque, por una parte, estimamos que permite desarrollar adecuadamente el tipo de análisis destinado a clarificar qué sectores o ramas productivas son más relevantes dentro de la economía sujeta a estudio, y, por otra, porque no siempre el uso de una técnica más sofisticada supone una mejora apreciable en términos de resultados ni, por supuesto, una alteración sustancial de los ya alcanzados por una vía más simple. Es de esperar, con todo, que futuros trabajos enriquezcan y mejoren el nuestro mediante la aplicación de métodos analíticos alternativos (2).

Las razonables limitaciones de espacio a las que debe sujetarse un artículo harán que tanto la exposición de algunos aspectos formales como los comentarios sobre los resultados sean bastante concisos. No cabe duda de que, particularmente en el caso de estos últimos, algunas conclusiones quedarán simplemente esbozadas.

2. EL PESO DE LAS PRINCIPALES RAMAS PRODUCTIVAS EN LA ECONOMIA REGIONAL

El centro de atención del artículo es el estudio de las relaciones intersectoriales de la región y la calificación de los sectores que son más relevantes desde dicha óptica. Sin apartarnos apenas de este objetivo, creemos que puede ser útil exponer algunos datos que, a modo de marco global de referencia, sirvan para encuadrar nuestro análisis.

(2) Un ejemplo de enfoque alternativo es el utilizado por J.R. Cuadrado en "Sectores clave de la economía andaluza y planificación de desarrollo regional", publicado en *Rev. de Estudios Regionales*, vol. extraordinario II, 1980, donde se tomó como base la TIO de Andalucía correspondiente a 1975 y se estudiaron los vínculos específicos y globales de cada sector, vía oferta y vía demanda, mediante la conocida técnica de M.E. Streit.

En el cuadro 1 se recogen las cifras del valor total de la producción, valor añadido bruto a precios de mercado y número de empleos de la economía andaluza en 1980, de acuerdo con la última tabla input-output. Se detalla, asimismo, la distribución de tales cifras en los cuatro grandes sectores productivos convencionales.

CUADRO N° 1
LA ECONOMIA ANDALUZA SEGUN LA TIOA-80

	Valor Producción (millones de pts)	V.A.B. p.m. (millones de pts)	N° empleos
i. Agricultura y pesca	348.683	231.034	486.652
II. Industria	1.350.478	422.875	265.037
III. Construcción y Obras Públicas	231.530	131.750	148.400
IV. Servicios	1.336.786	974.401	833.355
TOTAL	3.267.477	1.760.060	1.733.444

FUENTE: Cifras TIOA - 80

El cuadro 2 muestra la estructura sectorial de las tres grandes magnitudes antes referidas. Como término de referencia se han incluido también los porcentajes correspondientes al ejercicio 1975.

CUADRO N° 2

PARTICIPACION SECTORIAL EN LA PRODUCCION, EL VAB (p.m.) Y EL EMPLEO DE LA ECONOMIA ANDALUZA (1975 y 1980)

	% sobre Valor producción		% sobre V.A.B. (p.m.)		% sobre Empleo	
	1975	1980	1975	1980	1975	1980
I. Agricultura	14.3	10.7	16.2	13.1	28.5	28
II. Industria (activ. extractivas e industriales).	39.6	41.3	24.2	24	16.67	15.3
III. Construcción y O.P.	7.5	7.1	7.8	7.5	9.96	8.6
IV. Servicios	38.6	40.9	51.8	55.4	44.87	48.1
TOTAL	100	100	100	100	100	100

FUENTE: Elaboración propia con datos TIOA-75 y TIOA-80.

Las diferencias que aparecen al comparar ambos ejercicios son, en algunos casos, bastante apreciables. Sin entrar aquí en posibles causas y explicaciones, que ello nos apartarían claramente de nuestro objetivo, conviene señalar que junto a ciertas tendencias seculares -progresiva disminución del peso de la Agricultura y aumento de los sectores de Servicios, p. ej.-, habría que destacar el impacto de las variaciones en los precios salarios y S. Social), la incidencia específica de la crisis en algunas actividades productivas -principalmente en la construcción y en la industria-, así como otras circunstancias meramente coyunturales (variaciones en las cosechas; situación de algunos mercados exteriores; evolución del turismo.

En términos de valor de la producción, la estructura de la economía andaluza está ahora muy próxima a la media nacional española, a pesar de que la Agricultura representa en Andalucía 3 puntos más y la Industria está 3'7 puntos por debajo del país.

Ambas diferencias se acentúan al comparar el VAB (+ 5'7 puntos en Agricultura; —4'7 puntos en Industria).

Sin adentrarnos más en este tipo de consideraciones, conviene subrayar también, como elementos de referencia, que la tasa de actividad de Andalucía es considerablemente más baja que la media nacional (24'8 frente a 34'2% en el ejercicio de referencia) y que la productividad media es también más baja en la región (un 10'3%), aunque al descender al nivel sectorial aparecen notables diferencias, algunas de ellas positivas.

A nuestros efectos, tiene más interés centrarse en la distribución del empleo y de la producción (v.a.b.) por sectores, ya que con ello obtendremos una primera aproximación al peso que tienen las distintas ramas productivas. Los cuadros 3 y 4 nos ofrecen las cifras de empleos y VAB correspondientes a 1980 desagregadas en diecisiete sectores, incluyendo una columna con los datos de 1975 a efectos comparativos. Hay que recordar que las cifras de empleo representan aquí el número de puestos de trabajo que ha generadop (ó mantenido) cada sector a lo largo de un año, con independencia de su duración; en las cifras totales se incluyen los asalariados y no asalariados.

Desde el punto de vista de los empleos, el bloque más destacado lo forman: Agricultura, y Pesca; Otros Servicios (3) y Reparaciones; y Comercio y Hostelería. A cierta distancia se sitúan la Construcción; Administración P. y Defensa; los Transportes y Comunicaciones; y las industrias de Alimentación, Bebidas y Tabaco. Esta ordenación es similar a la que se obtiene tomando como referencia el V.A.B., si bien en este caso, el primer lugar corresponde a Comercio y Hostelería, seguido de Agricultura y Pesca y Otros Servicios, que presentan niveles similares

Tomando el VAB como referencia, las tres primeras plazas corresponden a los mismos sectores que antes, aunque Comercio y Hostelería pasa al primer lugar y otros Servicios casi iguala a Agricultura, S. y Pesca. El orden del grupo de actividades que sigue a las anteriores es casi el mismo que en términos de empleo, si bien registra algunos cambios.

(3) Incluye: servicios prestados a las empresas; servicios de reparación para hogares; servicios domésticos; explotación de bienes inmuebles; servicios recreativos y otros servicios personales y empresariales.

El hecho de que en la TIOA-80 se hayan diferenciado 64 ramas productivas permite establecer con más detalle la ordenación de tales ramas productivas en función de su VAB. En el cuadro 5 se relacionan las ramas que presentan valores más elevados del V.A.B. y su participación relativa en el total regional.

De las diez ramas productivas que tienen mayor peso en la economía regional, según su aportación al VAB, siete pertenecen al área de los Servicios. Las tres ramas restantes son también muy representativas de la economía andaluza actual: Agricultura, Edificación, y Alcoholes, vinos y licores.

Al ampliar esta primera relación con las actividades cuyo (VAB) supera el 1'10% del total regional, aparecen dos ramas más de servicios, otras dos que completan el sector primario (Ganadería y Pesca) y sólo dos ligadas a la industria (Minas y Canteras, y Confección).

La conclusión es clara y bien conocida: la economía andaluza está decisivamente ligada al Sector Agrario, a la Construcción y a los Servicios, con un cierto desarrollo de un reducido número de sectores manufactureros tradicionales (Vinos; Confección; Industria extractiva). Esto no significa que pueda despreciarse una serie de actividades manufactureras en la región a un cierto nivel (Refino de petróleo, energía eléctrica; industrias metálicas; automóvil y material de transporte; y construcción naval), aunque no alcances el umbral aquí establecido y la mayoría queden muy por debajo del 1% del VAB regional.

CUADRO N° 3
EMPLEO ANDALUCIA 1.975-1.980

Ramas	1.980 Asalariados	1.980 Total	1.975 Total	1.980-1.975 Total	Tasa varia- ción 1.980/ 1.975 x 100
1. Productos de Agricultura, Silvicultura y Pesca	370.891	486.652	508.973	—22.321	95'6
2. Productos energéticos.	11.755	11.808	13.450	— 1.642	87'8
3. Minas y canteras	10.319	10.583	16.967	— 6.384	62'4
4. Industria de minerales no metálicos	22.327	24.263	25.533	— 1.270	95
5. Productos químicos	9.103	9.590	13.891	— 4.301	69
6. Productos metálicos, máquinas, materiales y accesor. eléctricos	37.596	41.080	45.879	— 4.799	89'5
7. Material de transporte.	26.236	26.400	18.037	8.363	146'3
8. Productos alimenticios, bebidas y tabaco	66.712	76.432	87.468	—11.036	87'4
9. Productos textiles, cueros, calzados y vestidos	22.648	30.209	36.830	— 6.621	82
10. Papel, artículos de e impresión	8.363	9.613	12.390	— 2.777	77'6
11. Productos de industrias diversas	18.252	25.059	27.368	— 2.309	91'6
12. Construcción y obras de ingeniería civil	129.906	148.400	177.671	—29.271	83'5
13. Comercio, hostelería y restaurantes	149.213	289.777	273.031	16.746	106'1
14. Transportes y Comunicaciones	56.270	81.636	106.361	—24.725	76'7
15. Instituciones de Créditos y Seguros	27.995	28.110	30.601	— 2.491	91'9
16. Otros Servicios y Reparaciones	290.329	340.948	303.873	37.075	112'2
17. Administración Pública y Defensa	92.884	92.884	91.753	1.131	101'2
	1.350.799	1.733.444	1.790.076	—56.632	96'8

FUENTE: TIO. A-75 y TIO. A-80 (A efectos comparativos, las cifras de 1975 han debido ajustarse como consecuencia de algunas variaciones metodológicas).

CUADRO N° 4
V.A.B. A PRECIOS DE MERCADO POR RAMAS PRODUCTIVAS
ANDALUCIA 1.980-1.975

Ramaz	1.980 pts. corrientes	1.980 pts. 1.975	1.975	Tasas de variación
1. Productos de Agricultura, Silvicultura y Pesca	231.034	134.949	113.664	18'7
2. Productos energéticos	48.046	22.357	19.407	15'2
3. Minas y canteras	19.167	8.919	9.991	— 10'7
4. Industria de minerales no metálicos	32.429	15.091	10.763	40'2
5. Productos químicos (1)	21.561	10.033	13.361	— 24'9
6. Productos metálicos, máquinas, materiales y accesorios eléctricos (2)	64.110	29.832	25.854	15'4
7. Material de transporte (2)	39.696	18.472	9.996	84'8
8. Productos alimenticios, bebidas y tabaco	123.897	57.652	45.270	27'3
9. Productos textiles, cueros, calzados y vestidos	30.073	13.994	13.068	7'1
10. Papel, artículos de papel e impresión	16.706	7.774	10.644	27
11. Productos de Industrias diversas (1)	27.190	12.652	10.869	16'4
12. Construcción y obras de Ingeniería civil	131.750	51.026	54.304	6
13. Comercio, hostelería y restaurantes	347.094	141.152	109.726	28'6
14. Transportes y Comunicaciones	159.645	64.923	55.843	16'3
15. Instituciones de Créditos y Seguros (1)	11.305	4.597	3.303	39'2
16. Otros Servicios y Reparaciones (2)	329.807	134.123	154.168	— 13
17. Administración Pública y Defensa	126.550	51.464	39.262	31'1

FUENTE: TIO AN 75 y TIO AN 80. Elaboración propia.

(1) Ramas en las que los resultados de la TIO AN-75 han sido modificados por la aplicación de las variaciones metodológicas introducidas en TIO AN-80, con objeto de hacer posible su comparabilidad.

(2) Ramas en las que no se han homologado los resultados de la TIO AN-75, por lo que la interpretación de las cifras debe completarse con la información.

CUADRO N° 5
RAMAS PRODUCTIVAS MAS IMPORTANTES DE LA
ECONOMIA ANDALUZA SEGUN VAB p.m.
(Umbral: participación 1,10% VAB regional)

Orden	Rama	VAB (p.m.) en millones ptas.	% sobre VAB regional
1°	Comercio	246.935,2	14.02
2°	Otros servicios personales e industriales	183.547,8	10.43
3°	Agricultura	181.016,8	10,28
4°	Transportes y Almacenaje	134.881,9	7.66
5°	Administración Pública	126.549,6	7.19
6°	Edificación y a. conexas	121.143,3	6.88
7°	Hostelería y Restauración	100.159,1	5.69
8°	Servicios Sanitarios	63.495,7	3.61
9°	Enseñanza e Investigación	57.138	3.25
10°	Alcoholes, vinos y licores	29.668,3	1.68
11°	Reparación vehiculos y aparatos	25.625,1	1.46
12°	Comunicaciones	24.763,2	1.41
13°	Ganadería	22.701,9	1.29
14°	Pesca	20.875,2	1.19
15°	Confeción y géneros de punto	20.830,2	1.18
16°	Mina y canteras	19.673,3	1.12
	Total parcial	1.379.004,6	78.34
	Restantes ramas productivas	381.055,7	21.66
	Total VAB (p.m.) regional	1.760.060,3	100

FUENTE: Elaborados con datos TIOA-80.

3. RELACIONES INTERSECTORIALES. CONCEPTOS TEORICOS

Para llevar a cabo el estudio de las relaciones intersectoriales básicas de la economía andaluza a partir de la TIO. A-80, se hace necesaria una previa adaptación de ésta que permita la aplicación de la metodología elegida.

Un primer intento de aproximación podría efectuarse analizando las relaciones directas existentes entre las partidas que integran la estructura de costes de un sector y los inputs totales, de igual forma que la distribución de la producción regional entre los distintos componentes de la demanda intermedia y final permite detectar otro tipo de relaciones primarias o directas, aunque de diferente significación económica. Sin embargo, el valor analítico de estos indicadores simples es bastante reducido, aunque pueden ser de considerable utilidad si se incorporan a otras técnicas que permiten profundizar en el estudio de relaciones más complejas, subyacentes en el esquema de interdependencia que ofrece una tabla input-output.

El tipo de análisis de relaciones intersectoriales en el que se basan los resultados que más adelante se exponen no es especialmente complejo. Sin embargo, para comprender los cálculos realizados consideramos que puede ser útil exponer -siquiera de forma muy sintética- algunos conceptos y elementos instrumentales básicos.

3.1. Instrumentos para el análisis de las relaciones directas.

Matrices de Coeficientes Técnicos

El coeficiente técnico a_{ij} expresa la proporción que existe entre los inputs intermedios que la rama j adquiere a la i y los inputs totales de la j .

Si denominamos x_{ij} a las compras que la rama j realiza a la i :

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$$

Donde x_j es el input total de la rama j .

Por tanto a_{ij} es la cantidad de producto i que necesita adquirir j para obtener una unidad de producto final.

La extensa bibliografía sobre el concepto y significado de los coeficientes técnicos aconseja no repetir aquí cuestiones suficientemente tratadas en otros lugares; en todo caso, remitimos al lector interesado a las Tablas Input-Output de Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla 1.975 y de Almería, Granada, Jaén y Málaga 1.975

(4). Baste señalar, por el momento, que los coeficientes técnicos totales reflejan relaciones de dependencia estrictamente funcionales, mientras que los regionales incorporan un sentido de dependencia espacial complementario del anterior.

La matriz de coeficientes técnicos totales se obtiene tomando para cada x_{ij} el valor de la suma de las tres subfilas: (R) región, (R.E.) Resto de España, y (E) Extranjero, pero la de coeficientes técnicos regionales únicamente está referida a los inputs que son suministrados por la producción regional.

Matriz de coeficientes de distribución

Los coeficientes de distribución expresan la relación existente entre las ventas que una rama i realiza a otra j y el output total de la rama i . Si denominamos x_{ij} al valor de los productos suministrados por i a j , el coeficiente de distribución viene determinado por la expresión:

$$b_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_i}$$

donde x_i es el output total de i .

La utilidad de los coeficientes de distribución reside en su posible empleo para el cálculo de las ligazones y relaciones intersectoriales, aunque el método de análisis aquí seleccionado no nos obliga a hacer uso de ellos.

Tanto los coeficientes técnicos como los de distribución permiten el cálculo de relaciones de tipo primario. Un coeficiente técnico a_{ij} de alto valor indica una intensa relación de demanda de la rama j con respecto a la i , por tanto, una fuerte dependencia.

Si los valores de los coeficientes de distribución de la rama i son bajos, pero numerosos, ello reflejaría una elevada dependencia del sistema productivo regional con respecto a dicha rama de producción, que a su vez sería tanto más significativa cuanto mayor sea su peso dentro del total de los recursos utilizados por la región.

(4) Ver, por ejemplo: Banco de Bilbao e I.D.R. Univ. Sevilla: *Tablas Input-Output y Cuentas Regionales de la Economía de Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla 1975*. Banco de Bilbao y Dptº. Política Económica Univ. Málaga: *Tablas Input-Output, Cuentas Regionales y Balanza Comercial de Almería, Granada, Jaén y Málaga, 1975*.

Clasificación de las ramas productivas en función de sus relaciones con el conjunto de la economía regional.

Mediante la utilización de índices primarios puede llevarse a cabo una ordenación y clasificación de las ramas productivas de una determinada economía, según el tipo de característica dominante en las relaciones que cada una de ellas mantiene con el resto del sistema productivo.

En esta línea, el índice u_j nos indica, para la rama j , cual es el peso de los inputs intermedios con respecto a los inputs totales. Su cálculo se realiza mediante la expresión:

$$\mu_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{X_j} \cdot \sum_{i=1}^n a_{ij}^t$$

Por otro lado, el índice w_i expresa la relación existente entre los outputs intermedios, subfila de totales, y los recursos totales de productos de la rama i utilizados por la economía. Sus valores se obtienen a través de:

$$\omega_i = \frac{\sum_{j=1}^n x_{ij}}{R.T. i_j} \equiv \sum_{j=1}^n b_{ij}^t$$

Los valores de u_j y de w_i permiten diferenciar, por un lado, entre ramas con un elevado coeficiente de valor añadido y ramas típicamente transformadoras. Por otro, se diferencian aquellas ramas que orientan su producción hacia el consumo final, de aquella cuya producción es absorbida fundamentalmente por otras ramas productivas. A partir de aquí, y mediante la combinación de los valores u_j y w_i para cada rama, es posible establecer una primera clasificación de las distintas actividades o ramas productivas en función de sus relaciones con el conjunto del sistema.

3.2. Análisis de las relaciones intersectoriales más relevantes

El tipo de análisis hasta ahora descrito, al estar basado en el tratamiento de las relaciones directas entre las distintas ramas no permite profundizar en el cálculo de la capacidad que éstas tienen de generar efectos inducidos en el resto de la economía (ó de recibirlos), como consecuencia de cambios o variaciones que se produzcan en uno o más componentes de la estructura básica del sistema productivo. La bibliografía existente al respecto es ya bastante extensa; en lengua castellana, y por su particular referencia a las tablas input-output regionales, puede verse la obra editada por el I.D.R. de la Universidad de Sevilla y coordinada por el Servicio de Estudios del Banco de Bilbao, donde se recopilan un buen número de técnicas y métodos de aproximación al estudio de estos efectos (5). La edición de la última tabla input-output existente para la economía española (6) vino acompañada, entre otros, de un estudio de las relaciones intersectoriales en el que se utilizaba un método de análisis de tipo convencional que, por su claridad y facilidad de interpretación, hemos decidido adoptar en nuestro análisis de la economía andaluza. Tanto sus elementos básicos como los cálculos a realizar son relativamente simples.

El punto de partida consiste en la obtención de la matriz inversa de la de coeficientes técnicos, que en la ecuación fundamental del modelo de Leontief se denomina A^{-1} .

Es conocido que las relaciones básicas del modelo se recogen en la expresión: $X = A^{-1} \cdot D$; donde X representa el output total y D la demanda final. La matriz inversa de la de coeficientes técnicos ($A^{-1} = [I - A]^{-1}$), permite estimar cambios en X como consecuencia de variaciones producidas en D.

Cada elemento A_{ij} de la matriz inversa permite conocer en cuanto aumenta la producción de la rama i si se produce un incremento unitario en la demanda final de j. Por tanto, la suma de los

(5) Varios autores: *Tablas input-output y cuentas regionales. Teorías, Métodos y Aplicaciones*. I. Desarrollo Regionales, Sevilla 1982. En esta obra puede consultarse, por ejemplo un artículo de J.R. Cuadrado y T. Mancha: "La jerarquización sectorial a través de la triangulación. Una aplicación al caso de la economía andaluza" pág. 629 y 55.

(6) Ver FIES, Cajas de Ah. Confederadas: *La estructura productiva española 1975*, Madrid 1980.

elementos A_{ij} de la fila i nos indica el efecto sobre la producción de i de los cambios que se produzcan en la demanda final de las

restantes ramas de la economía. Si denominamos k_i a $\sum_{i=1}^n A_{ij}$ y se su-

ponen estables los parámetros estructurales del sistema productivo, valores elevados de k_j significarán una mayor capacidad de respuesta a los incrementos en la demanda y a los estímulos al crecimiento.

Ponderando cada k_i con la media $\bar{k} = \frac{\sum_{i=1}^{64} k_i}{64}$ obtenida

a partir de los valores calculados -en nuestro caso- para las 64 ramas de la TIO. A-80, se obtendría un nuevo indicador:

$$U_{k_i} = \frac{k_i}{1/n \sum k_i}$$

Los valores de U_{k_i} superiores a 1 indicarán una capacidad de contribución al crecimiento general de la economía mayor que la media de las ramas.

Por contra, la suma de los elementos de la columna j de la matriz $[I - A]^{-1}$, que denominaremos q_j , expresa en qué medida incrementan su producción las distintas ramas, en respuesta a un incremento unitario en la demanda final de la j . En definitiva, ofrece una media de la capacidad de "arrastre" de la rama j . Si se procede de forma similar al caso anterior, se podrían obtener para cada rama los valores ponderados de q_j :

$$U_{q_j} = \frac{q_j}{1/n \sum q_j}$$

En este caso, valores de U_{q_j} superiores a 1 reflejarían una mayor capacidad de impulsión de la economía, que la media de todas las ramas.

Los valores ponderados de k_j y q_j nos permiten valorar la intensidad de las relaciones intersectoriales en la matriz intermedia de la Tabla, pero no nos proporcionan ninguna información sobre la concentración ó la dispersión de las mismas en torno a un reducido número de ramas, ni nos orienta sobre si, por el contrario,

se distribuyen de forma más o menos homogénea entre todas las actividades.

El cálculo del coeficiente de variación para cada uno de los valores de U_k y U_q nos permitirá distinguir para cada rama su sensibilidad y capacidad de arrastre y, en definitiva, su posible contribución al conjunto de la economía para la consecución de posibles objetivos de política económica (crecimiento; logro de una mayor articulación; etc.). Los valores obtenidos permiten clasificar las ramas de la Tabla en cuatro grandes grupos, siguiendo el criterio de Chenery-Watanabe (7):

1) Las ramas con U_k y U_q superiores a uno y valores de V_k y V_q pequeños, resultan claves o estratégicos para el desarrollo del sistema productivo.

2) Ramas con valores de U_k superiores a uno y con valores de V_k bajos, pueden provocar estrangulamientos en la economía regional, por responder a estímulos externos con más intensidad que el resto de las ramas y distribuir su producción mayoritariamente entre éstas.

3) Ramas que tienen valores de U_q mayores que uno y que distribuyen sus relaciones de demanda entre numerosas ramas (V_q pequeña), son importantes impulsoras del crecimiento.

4) Cuando las ramas dan bajos valores de U_k y U_q , los efectos de arrastre son pequeños y por tanto no resultan eficaces en una estrategia de crecimiento.

(7) Chenery, H.B. y Watanabe, T: "International Comparisons of the Structure of production"; *Econometrica*. Octubre 1958. Este método es el utilizado por C. Martín González y L. Rodríguez Romero en: *La estructura productiva española 1975*. Fundación FIES. Madrid 1980.

Para calcular los valores de V_k y V_q que se recogen más adelante se han utilizado las expresiones:

$$V_{ki} = \frac{\sigma}{64} \frac{1/n \sum_{j=1}^n A_{ij}}{\sqrt{\frac{64}{n} \left[A_{ij} - \sum_{i=1}^n A_{ij}/n \right]}}$$

$$V_{qi} = \frac{\sigma}{64} \frac{1/n \sum_{i=1}^n A_{ij}}{\sqrt{\frac{64}{n} \left[A_{ij} - \sum_{i=1}^n A_{ij}/n \right]}}$$

Por último, es preciso incorporar al análisis efectuado algún elemento que contribuya a homogeneizar los resultados de U_k y U_q y que permita una más correcta interpretación de los mismos. La razón es obvia; en el caso andaluz, concretamente, al calcular los valores de U_k , la rama n.º 3 (Silvicultura) aparece en primera posición debido a que casi el 90 por 100 de su output se dirige a la demanda intermedia, lo que, en principio, es característico de aquellas ramas que en un escenario de crecimiento participan en mayor medida que las demás, o, lo que es lo mismo, que son más receptoras de la expansión de las restantes ramas por ser cuantitativamente importantes sus conexiones de oferta. No obstante, es evidente que la auténtica capacidad de contribución de una rama al crecimiento general de la economía está igualmente en función de su peso específico dentro del conjunto (regional ó nacional, según los casos). En el caso de la Silvicultura andaluza, esta ponderación conduce a calificar dicha actividad como marginal dentro del sistema productivo de la región.

De acuerdo con lo anterior, en nuestros cuadros 12 y 13 se relacionan las ramas que presentan mayores valores U_k y U_q , ponderadas de acuerdo con el peso de la producción final dentro del output total regional. Los valores obtenidos se denominan Z_k y

Z_{qj} respectivamente y para su cálculo se han utilizado las expresiones:

$$Z_{ki} = U_{ki} \frac{Y_i}{\sum_{i=1}^{64} Y_i}; Z_{qj} = U_{qj} \frac{Y_i}{\sum_{i=1}^{64} Y_i}$$

4. LOS RESULTADOS OBTENIDOS

4.1. Clasificación de las ramas productivas de la economía andaluza en función de sus estructuras de producción y distribución.

La suma por filas y columnas de las matrices de coeficientes técnicos y de distribución totales nos proporciona los valores de μ_j y ω_j , que, como se expuso en 2.1., permiten realizar una primera clasificación de las ramas productivas en función de sus características dominantes, tanto en su estructura de costes como de distribución.

En nuestro caso, partiendo de la TIO. A-80, los resultados obtenidos permiten diferenciar cuatro tipos de ramas:

1) Ramas con valores de μ_j inferiores a la media regional ($\bar{\mu} = 0'46134$) y valores de ω_j superiores a la media regional ($\bar{\omega} = 0'36111$). Se trata, por tanto, de actividades en las que predominan los inputs primarios sobre los intermedios y una orientación preferente del output hacia la demanda intermedia en lugar de la final.

En el cuadro 6 se recogen las ramas con valores μ_j y ω_j correspondientes a este grupo que, siguiendo la terminología de C. Martín González y L. Rodríguez Romero (8) serían ramas en las que predominan caracteres primarios e intermedios, es decir, ramas en las que una elevada proporción de sus productos es utilizada como inputs por otras. Entre ellas se encuentran: la Agricultura; la Silvicultura, Minas y Canteras, algunas industrias metálicas y cuatro ramas de Servicios (Transporte y Almacenaje; Comunicaciones; Instituciones Financieras y Entidades Aseguradoras).

(8) Fundación FIES: *La Estructura Productiva Española*. Op. cit.

A diferencia de la Tabla Input Output de la economía española (1975), no aparecen aquí las ramas energéticas debido a que, en unos casos, el valor de los productos exportados al resto de España representa una parte considerable de la producción regional (Refino de Petróleos), o bien a que el coste de los inputs intermedios ha aumentado sustancialmente con respecto a 1975 (Producción y distribución de Gas).

2) Ramas con valores de $\mu_j > \bar{\mu}$ y $\omega_j > \bar{\omega}$. Son las denominadas ramas intermedias y se caracterizan porque tanto sus compras como su oferta intermedia tienen un peso relativamente elevado con respecto a los inputs primarios y demanda final.

Como es lógico la totalidad de las ramas que aparecen en este grupo (cuadro 7) son industriales, con la única excepción de Ganadería, que a nivel nacional también presenta unas relaciones intersectoriales intensas. La única diferencia significativa que se detecta al comparar Andalucía con la economía española en su conjunto es que el número de ramas que aparecen dentro de este grupo en la TIO. A-80 es proporcionalmente inferior al que se obtiene en la Tabla española, lo que sin duda puede explicarse porque, a nivel regional, el peso de las exportaciones sobre la producción es normalmente mayor que a escala nacional dado su mayor grado de apertura.

3) Las ramas con valores $u_j > \bar{u}$ y $\omega_j < \bar{\omega}$ aparecen relacionadas con el cuadro 8 y son aquellas que siendo básicamente manufactureras, orientan su oferta mayoritariamente a la demanda final.

Entre ellas se encuentran la mayoría de las ramas industriales productoras de bienes de capital (por ejemplo, todas las que producen equipos de transporte) y las de productos alimenticios, que en gran medida se destinan al consumo de los particulares y a la exportación.

4) Por último, las ramas con valores $\mu_j < \bar{\mu}$ y $\omega_j < \bar{\omega}$ son las que aparecen en el cuadro 9 y se caracterizan porque en su estructura de costes predominan los inputs primarios, a la vez que en la distribución domina claramente la demanda final.

El grupo está constituido, fundamentalmente, por seis ramas de Servicios y por Edificación, aunque también incluye otras actividades específicas: Pesca, Construcción y Reparación de material eléctrico, Tabaco y otras industrias manufactureras.

CUADRO N° 6
Ramas en las que $\omega < 0.46 \times 133.966$ y $\omega > 0.36 \times 111 \times 013$

Rama		
1. Agricultura	■ 24403	■ 59999
3. Silvicultura	■ 08153	■ 89048
5. Minas y canteras	■ 35364	■ 95695
9. Captación y distribución de agua.	■ 29203	■ 63787
15. Productos cerámicos	■ 43673	■ 78410
21. Calderería	■ 44029	■ 62101
23. Talleres mecánicos y otros	■ 38869	■ 74844
41. Cerveza	■ 40602	■ 50210
49. Artes gráficas	■ 37886	■ 49903
57. Transporte y almacenamiento	■ 31295	■ 43362
58. Comunicaciones	■ 08396	■ 46110
59. Instituciones financieras	■ 13560	■ 96741
60. Administración Pública	■ 32263	■ 51242

FUENTE: Elaboración propia. Datos TIOA - 80

CUADRO N° 7
Ramas en las que $\mu > 0.46 \times 133 \times 966$ y $\omega > 0.36 \times 111 \times 013$

<u>Rama</u>		
2. Ganadería	■ 64859	■ 61617
6. Refin. Petróleo	■ 91997	■ 43.784
7. Energía eléctrica	■ 67558	■ 74880
10. Tierras coc. construccion.	■ 46142	■ 85102
11. Cementos, cales y yesos	■ 67685	■ 67163
12. Deriv. Cemento	■ 59971	■ 37920
14. Fabric. Vidrio	■ 64013	■ 71986
16. Química básica	■ 71773	■ 55634
17. Fertilizantes y fitosan	■ 88990	■ 68201
18. Otros prod. químicos	■ 58298	■ 42798
19. Prod. y transf. metales	■ 78952	■ 57633
20. Prod. Metálicos estruct.	■ 49751	■ 67044
22. Herram y a. metal.	■ 55592	■ 46238
25. Maquin. electr. e inform.	■ 47357	■ 38277
38. Alimentación animal	■ 79331	■ 59020
42. Bebidas no alcohólicas	■ 51732	■ 58847
44. Fibras naturales y tejidos	■ 77753	■ 55280
47. Madera y corcho	■ 49205	■ 39183
48. Papel y cartón	■ 67565	■ 54257
50. Caucho y plástico	■ 49758	■ 76243

FUENTE: Elaboración propia Datos TIOA - 80

4.2. Resultados del análisis de las relaciones intersectoriales. Sectores clave, sectores receptores y sectores impulsores.

A partir de la matriz inversa de la de coeficientes técnicos regionales pueden calcularse los valores de U_k y U_p de todas las ramas productivas que aparecen diferenciadas en la TIO.A-80. Realizada la operación, los cuadros 10 y 11 (columna (a)) recogen sólo aquellos sectores que presentan valores superiores a la \bar{U}_k y \bar{U}_p regionales y que, en principio son, respectivamente, los que en mayor medida se ven afectados por variaciones en la matriz interindustrial y los que tienen mayor capacidad de arrastre dentro de la economía andaluza.

En ambos cuadros predominan las actividades primarias y manufactureras. Entre las que son más sensibles a los cambios en la matriz interindustrial están las tres actividades agrarias, las industrias de productos energéticos y las industrias de materiales de la construcción. También aparecen en los primeros lugares la producción de abonos para la agricultura y la de piensos para la ganadería.

La selección de ramas con mayor poder de arrastre refleja resultados similares a los que se obtuvieron para la Tabla Input-Output de la economía andaluza de 1975 (9). La edificación e industrias auxiliares; el turismo; el sector agrario; algunas ramas productoras de bienes básicos (químicos o metálicos); y bastantes industrias alimentarias, están entre las que se configuran como claves por la intensidad de sus relaciones de demanda y su consiguiente capacidad de impulsión.

No obstante, para llevar a cabo una valoración más clara de la capacidad de cada rama para contribuir a la mejora de la estructura del sistema productivo andaluz y a su crecimiento, en general, conviene relacionar los anteriores resultados con los valores que figuran en las columnas (b) de los cuadros y que incorporan un nuevo elemento de juicio -coeficientes de variación- sobre el carácter de las relaciones intersectoriales, que nos muestra el grado de

(9) Puede verse Cuadrado Roura, J.R.: "Sectores clave de la economía andaluza y planificación del desarrollo regional", *R.E.R.* Vol. II Extraordinario. 1980 y Titos Moreno, A.: "Efectos y ligazones intersectoriales en la economía de Andalucía.", en: I.D.R. Sevilla 1982: *Tablas input-output y Cuentas Regionales, Teorías, métodos y aplicaciones.*

homogeneidad existente en la distribución de la demanda intermedia (o compras intermedias) entre las restantes ramas, y los cuadros 12 y 13, en los que se han ponderado los resultados de U_k y U_q con el peso de la producción final de cada sector con respecto al total.

CUADRO N° 8

Ramas en las que $\mu > .46188966$ y $\omega < .36111013$

Rama	μ	ω
9. Agua	.64146	.34107
18. Otros P. químicos	.55235	.32669
24. C. y R. máquina no elect.	.56372	.29622
27. C. Automoviles	.48728	.26803
28. Construcc. naval	.66177	.04248
29. Otro mat. transp.	.47259	.23311
30. Aceites y grasas v.	.87645	.11356
31. Ind. cárnicas	.94977	.12051
32. Ind. lácteas	.78247	.10438
33. Conservas vegetales	.74291	.15746
34. Conservas pescado	.75177	.14847
35. Molinería y pastas	.93306	.35179
36. Panadería y pasteler.	.54911	.07622
37. Ind. Azúcar	.73165	.24467
39. Otras I. Aliment.	.75309	.13954
40. Alcoholes, vinos y licores	.61038	.18569
45. Confección y punto	.51458	.04122
46. Cuero y calzado	.52919	.07935
53. Obras públicas	.54481	.07474
56. Repar. vehículos y aparatos	.47176	.16221

FUENTE: Elaboración propia. Datos TIOA-80

CUADRO N° 9
Ramas en las que $\mu < 0.46 \times 133 \times 966$ y $\omega < 0.36 \times 111 \times 013$

Rama	μ	ω
4. Pesca	.44510	.20765
26. Constr. y rep. m. electr.	.44570	.16953
43. Tabaco	.29316	0.00000
51. Otras ind. manif.	.43907	.13766
52. Edificac. y A.	.41822	.06356
54. Comercio	.18475	.15616
55. Hostelería y R.	.38742	.08720
61. Enseñanza	.13623	.00799
62. Sanidad	.18980	.01012
63. Otros servicios	.12590	.38409
64. Administración Pública	.20068	.12576

FUENTE: Elaboración propia. Datos TIOA-80.

CUADRO N° 10
Ramas productivas con valores $U_k > 1$

Ramas	(a) U_k	(b) Coef. de Variación (*)
3 Silvicultura	1.65161	3.71032
23 Talleres mecan. y otras ind. met.	1.51412	3.74615
17 Fertilizantes y fitosantitarios	1.49643	4.66235
7 Energía Eléctrica	1.49056	4.31262
38 Alimentación animal	1.41543	4.55691
5 Minas y canteras	1.38757	4.07722
9 Capt. y distrib. agua	1.33652	4.21383
10 Tierras cocidas construcción	1.33074	5.30445
50 Transf. Caucho y plástico	1.33027	4.20077
2. Ganadería	1.25942	4.77283
14 Fabr. y manip. Vidrio	1.25368	4.84234
49. Artes Gráficas y edic.	1.24817	4.47886
11 Cementos, cales y yesos	1.23564	4.90805
1 Agricultura	1.23260	4.72027
60 Seguros	1.22615	4.60900
6 Refino petróleo	1.17160	4.98800
21 Depósitos y calderería	1.15645	5.62837
20 Prod. metálicos	1.14437	5.22786
15 Prod. cerámicos	1.14256	5.56089
57 Transporte y almacenaje	1.11839	5.096060
58 Comunicaciones	1.10159	5.01108
16 Química básica	1.09873	6.02675
42 Bebidas no alcohólicas	1.09168	5.63767
48 Papel y Cartón	1.06986	5.79771
41 Cerveza y maltas	1.05399	5.73726
47 Madera y corcho	1.01966	6.115004
8 Prod. y distribución de Gas	1.01271	6.53306

FUENTE: Elaboración propia con datos TIOA-80
 * Coef. medio de variación = 6.07854

CUADRO N° 11
Ramas productivas con valores $U_q > 1$

Ramas	(a) U_q	(b) Coef. de Variación (*)
52 Edif. y Activ. diversas	3.23942	2.47293
55 Hostelería y Restauración	2.49201	2.63316
1 Agricultura	2.00807	3.34936
28 Construcc. y repar. naval	1.73436	4.00677
40 Alcoholes, vinos y licores	1.59111	4.18666
2 Ganadería	1.58422	4.15834
54 Comercio	1.49849	3.78730
30 Aceites y grasas veget.	1.41613	4.12727
57 Transp. y almacenaje	1.40122	4.21339
31 Sacrificio ganado e l. Cárnicas	1.24866	4.75871
12 Deriv. cemento	1.12993	5.10766
48 Papel y cartón	1.12706	5.68657
63 Otros servicios pers. e ind.	1.11610	5.97384
47 Madera y corcho	1.10884	5.78111
64 Admón. Pública	1.09470	5.03693
7 Energía Eléctrica	1.08300	5.96835
36 Panadería, pastelería	1.04367	5.36739
16 Química básica	1.02846	6.44719
33 Jugos y conservas veget.	1.02146	5.70039
32 Industrias lácteas	1.02011	5.43968
19 Prod. y p. transf. metales	1.00674	6.11400

FUENTE: Elab. propia con datos TIOA-80

(*) Coeficiente de variación medio: 6.32269

CUADRO N° 12
Ramas productivas con valores ponderados de Z_k

N° de orden	RAMA	Z_k
1.º	1 Agricultura	.09033
2.º	6 Refino petróleo	0.7904
3.º	54 Comercio	.07896
4.º	57 Transp. y almacenaje	.06719
5.º	63 Otros Serv. personales e ind.	.06343
6.º	52 Edif. y Activ. anexos	.04778
7.º	55 Hostelería y Restauración	.03786
8.º	64 Admón Pública	.03633
9.º	7 Energía Eléctrica	0.2691
10.º	2 Ganadería	0.2490
11.º	59 Instituc. Financieras	.02086
12.º	40 Alcoholes, vinos y licores	.01921
13.º	30 Aceites y grasas veget.	.01791
14.º	52 Servicios Sanitarios	.01687
15.º	19 Prod. y prim. transf. metales	.01677

FUENTE: Elaboración propia. TIOA - 80

CUADRO N° 13
Ramas productivas con valores ponderados de Z_q

N.º de Orden	RAMA	Z_q
1.º	52 Edificación y activ. anexas	.20644
2.º	1 Agricultura	.14716
3.º	54 Comercio	.13891
4.º	55 Hostelería y Restauración	.12470
5.º	57 Transporte y almacenaje	.08418
6.º	63 Otros serv. pers. e ind.	.07173
7.º	6 Refino de Petróleo	.05690
8.º	64 Admón. Pública	.05304
9.º	40 Alcoholes; vinos y licores	.03782
10.º	30 Aceites y grasas vegetales	.03200
11.º	2 Ganadería	.03132
12.º	28 Construcc. y repar. naval	.02484

FUENTE: Elaboración propia. TIOA-80.

En función de todo este conjunto de informaciones pueden distinguirse tres grandes tipos de sectores (10) productivos:

a) *Sectores Clave:*

Son los que presentan valores de U_k y U_q superiores a u_{q0} (media regional) y con coeficientes de variación inferiores a $\bar{Z}_k = 6'0785$ y $\bar{Z}_k = 6'3227$ (medias regionales). De acuerdo con esto, en la economía andaluza sólo cumplirían estos requisitos seis sectores: *Agricultura, Ganadería, Energía Eléctrica, Industria de la Madera y Corcho; Papel y Cartón; y Transportes y Almacenaje*. El Sector *Química Básica* podría incluirse también en el grupo, a pesar de que su coeficiente de variación para U_q supera el valor medio regional.

(10) En lo sucesivo sustituiremos la denominación de rama por la de Sector por entender que las expresiones *sector clave* ó *sector impulsor* están más consagradas en la literatura referida al tema.

Sin embargo, si se consideran los valores de U_k y U_q ponderados (cuadros 12 y 13), los resultados cambian de forma sustancial incorporándose a los sectores anteriores los de:

- Refino de Petróleos
- Aceites de Grasas Vegetales
- Alcoholes, Vinos y Licores
- Edificación y Actividades Anexas
- Comercio
- Hostelería y Restauración
- Otros Servicios Personales e Industriales
- Administración Pública

al tiempo que quedan eliminados del primitivo grupo:

- Energía Eléctrica
- Industria de la Madera y del Corcho
- Fabricación y Transformación de Papel y Cartón

Los sectores resultantes una vez realizada la ponderación son los que por la intensidad de sus relaciones, tanto de demanda como de oferta, son *claves* en la economía andaluza.

Por el lado de la demanda, muestran un fuerte poder de arrastre debido a que el volumen de las compras intermedias es cuantitativamente importante. No obstante, desde un punto de vista cualitativo, hay que distinguir entre los sectores que distribuyen su capacidad de arrastre entre numerosas ramas y aquellos otros que la concentran en un número reducido de ellas. El valor del coeficiente de variación calculado para los doce sectores muestra como la dispersión de los efectos es elevada en Agricultura; Ganadería; Química Básica; Aceites y Grasas Vegetales; Alcoholes, Vinos y Licores; Edificación y Actividades Anexas; Hostelería y Restauración; Transporte y Almacenaje; Otros Servicios Personales e Industriales y Administración Pública; quedando únicamente por debajo del coeficiente de variación medio el sector de Refino de Petróleos, en el que el valor de las compras de crudo supone un elevado coeficiente técnico y, por tanto, una fuerte concentración de la demanda en productos procedentes del exterior, cuyos efectos inducidos son extrarregionales.

Desde el punto de vista de la oferta, la intensidad de las relaciones de los sectores considerados significa que en un supuesto de crecimiento general de la economía, el esfuerzo a realizar para atender el incremento global de demanda por parte de estos sectores sería cuantitativamente mayor que en el resto de la economía. Si consideramos nuevamente el carácter de las relaciones de oferta con los demás sectores en virtud de los coeficientes de variación, se comprueba que, de los doce sectores, únicamente Agricultura; Ganadería; Refino de petróleo; Química Básica y Transporte y Almacenaje; distribuyen su producción con un nivel de homogeneidad superior a la media regional, lo que en definitiva significa que estos sectores tienen una mayor sensibilidad para reaccionar ante las modificaciones o alteraciones que se produzcan en el sistema productivo.

Las restantes actividades dirigen una elevada proporción de su producción a empleos más concretos. En los casos de Aceites y Grasas Vegetales y Alcoholes, Vinos y Licores, la mayor parte de la producción regional se dirige hacia la demanda final (exportaciones y consumo privado), lo que da lugar a valores bajos de U_k , concentrándose la mayor parte de los outputs intermedios en el sector de Hostelería y Restauración. En el caso de Edificación y Actividades Anexas, el peso de la producción que se destina a la Formación Bruta de Capital es igualmente elevado, lo que también determina valores bajos de U_k , mientras que en: Comercio; Servicios Personales e Industriales, y Administración Pública, tanto el consumo público y privado como las exportaciones, en el caso de Comercio, absorben la mayor parte de los recursos producidos.

b) Sectores receptores de los impulsos de crecimiento

Se denominan así a aquellos sectores que son *más receptivos* a los cambios introducidos en la matriz interindustrial y que, por tanto, son los que en mayor medida pueden contribuir al crecimiento general del sistema productivo. En el caso de la TIO A-80, los sectores de este tipo son los que aparecen en el cuadro 10 siendo su receptividad mayor a medida que lo es el valor de U_k (columna (a)) y cuanto más bajo es el coeficiente de variación (columna (b)). Dentro de este grupo se encuentran los sectores que destacaban por la intensidad de sus relaciones de oferta.

La principal característica de estos sectores radica en que debido a que tienen que incrementar (disminuir) su producción en mayor medida que el resto de la economía, *pueden provocar estrangulamientos* en el sistema productivo.

La ponderación de los valores U_k con la producción del sector respecto de la producción total, permite cambiar el enfoque cualitativo anterior por otro más eficaz en el que se eliminan aquellas actividades que, aunque a nivel interno puedan experimentar variaciones importantes, debido a su limitada entidad en términos de producción, la magnitud del efecto global sea reducida. En el cuadro 12 se comprueba que de los veintisiete sectores con valores $U_k > 1$, únicamente permanecen cinco al efectuar una adecuada ponderación, apareciendo en su lugar seis nuevas ramas de Servicios (Hostelería y R. entre ellas) además de: Edificación; Alcoholes; Vinos y Licores; Aceites y Grasas Vegetales y producción y Primera Transformación de Metales.

c) Sectores impulsores

Dentro de este grupo deben incluirse todos los sectores ya considerados clave, a los cuales habría que añadir la Construcción Naval que, debido a la orientación prioritaria de su producción hacia la demanda final, presenta un valor bajo de U_k .

De igual forma que en el caso de los sectores receptores de impulsos, en éstos, la capacidad de impulsión será mayor cuanto más elevado sea el valor de U_q y menor el coeficiente de variación. En el cuadro 11 figuran relacionados, por orden decreciente de valores de U_q (columna (a)), con los coeficientes de variación (columna (b)) correspondientes a cada uno de ellos. Aparecen, de nuevo, una serie de sectores que, si bien muestran unas intensas relaciones de interdependencia, tienen una capacidad de arrastre *poco importante* dentro de la economía regional como consecuencia de su escasa dimensión. Este es el caso, por ejemplo, de algunas industrias alimentarias (Cárnicas, Lácteas, Conserveras, etc.) que al ponderar los valores de U_q con sus respectivas producciones (ver cuadro 13) muestran un poder de arrastre bastante limitado.

4.3. Algunas consideraciones finales

El análisis efectuado permite establecer una primera selección de los sectores que pueden considerarse más relevantes

en la economía andaluza actual, en función de las características predominantes en sus relaciones de compras y ventas a las restantes actividades productivas de la región (11).

El cuadro 14 resume los resultados alcanzados al tratar de calificar cada una de las ramas productivas de la TIO.A-80 entre los sectores *clave*, *impulsores* y *receptores*, de acuerdo con las consideraciones metodológicas fijadas previamente.

Llegados a este punto, parece conveniente exponer unas consideraciones de carácter general en torno al papel que desempeñan estos sectores, como grupo, dentro de la estructura productiva de la región.

1) Aunque sobradamente conocida, la primera cuestión a subrayar particularmente es el *claro protagonismo* que tienen los sectores primarios y terciarios en la economía andaluza. La segunda Tabla input-Output regional (TIO.A-80) muestra con absoluta claridad este hecho. Entre los once sectores que en el cuadro 14 figuran calificados como *clave* en función de sus relaciones intersectoriales ponderadas, además de la Agricultura y la Ganadería se encuentran cinco sectores de servicios (Comercio, Hostelería y Restaurantes, Transporte y Almacenaje. Otros Servicios Personales e Industriales y Administración Pública). Los únicos sectores industriales incluidos en dicho bloque son los de Regino de Petróleos, Aceites y Grasas Vegetales y Alcoholes, Vinos y Licores. A ellos se suma, como suele ser común en casi todas las economías, la rama de Edificación y Actividades Anexas, en función de sus siempre importantes relaciones intersectoriales (particularmente vía demanda) y por su propio peso económico dentro del conjunto.

(11) Señalemos, aunque quizás no fuera preciso recordarlo, que el método analítico utilizado implica siempre la obtención de un determinado tipo de resultados. Aunque creemos que los aquí obtenidos son válidos y coherentes con la auténtica realidad regional, no cabe duda de que el empleo de otras técnicas permitiría completarlos y establecer determinados matices y consideraciones.

CUADRO N° 14
SECTORES CLAVES, RECEPTORES E IMPULSORES DEL CRECIMIENTO
CUADRO RESUMEN ANDALUCIA 1.980

	SECTORES	CLAVE	SECTORES	RECEPTOR	SECTORES	IMPULSOR
	Relaciones Intersector. Simples (*)	Relaciones Intersector. Ponderadas	Relaciones Intersector. Simples (*)	Relaciones Intersector. Ponderadas	Relaciones Intersector. Simples (*)	Relaciones Intersector. Ponderadas
1 Agricultura	x	x	x	x	x	x
2 Ganadería	x	x	x	x	x	x
3 Silvicultura			x			
5 Minas y canteras			x			
6 Refino de Petróleos		x	x	x		x
7 Energía Eléctrica	x		x	x		
9 Captación y Distribución de Agua			x		x	
10 Tierras Cocidas para la Construcc.			x			
11 Cementos, Cales y Yesos			x			
12 Derivados del Cemento				x	x	
14 Fabric. y Manip. del Vidrio			x			
16 Química Básica	x		x		x	
17 Fertilizantes			x			
19 Producc. y Primera Transf. Metales				x	x	
20 Productos Metálicos Estructurales			x			
21 Grandes Depósitos y Calderería Pr.			x			
23 Talleres Mecánicos y Otras Ind. M.			x			
28 Construc. y Rep. Naval						
30 Aceites y Grasas Vegetales		x		x	x	x
31 Sacrificio de Ganado e Ind. Cárn.					x	x
32 Industrias Lácteas					x	
33 Jugos y Conservas Vegetales					x	
36 Panadería, Pastelería y Galletas					x	
38 Prod. para Aliment. Animal			x			
40 Alcoholes, Vinos y Licores		x		x	x	x
41 Cerveza y Malta Cervacera			x			
42 Bebidas no Alcohólicas			x			
47 Ind. de la madera y el Corcho					x	
48 Fabr. y Transf. Papel y Cartón	x		x		x	
49 Artes Gráficas y Edición			x			
50 Transf. Caucho y Plástico			x			
52 Edificación y Activ. Anexas		x		x	x	x
54 Comercio		x		x	x	x
55 Hostelería y Restauración		x		x	x	x
57 Transporte y Almacenaje	x	x	x	x	x	x
58 Comunicación			x			
59 Instituciones Financieras				x	x	x
60 Entidades Aseguradoras			x			
62 Sanidad				x		
63 Otros Servicios pers. e Ind.		x		x		
64 Administración Pública		x		x	x	x

(*) La expresión "Relaciones Intersectoriales Simples" hace referencia a que para la valoración de la intensidad de sus relaciones intersectoriales se han utilizado los valores de U_x y U_y sin ponderar. Por tanto se usa esta denominación en contraposición con "Relaciones Sectoriales Ponderadas", para cuya medición se toman valores Z_x y Z_y .

2) Ninguno de los tres sectores industriales antes citados resultan claves por la tipología de sus relaciones, sino únicamente cuando se ponderan con el valor de la producción total. Si se consideran las relaciones simples y las ponderadas conjuntamente, los *únicos sectores clave* de la economía andaluza son: Agricultura, Ganadería y Transporte y Almacenaje, lo que nos permite afirmar que, a excepción de estos tres, la intensidad de los efectos polarizadores en los restantes sectores es consecuencia, básicamente, de su peso o dimensión y no de la existencia de relaciones intersectoriales (dentro de la matriz intermedia) que sean particularmente relevantes por unidad de producto final.

3) Las dos consideraciones anteriores reafirman la idea ya destacada en diversos estudios anteriores, particularmente a partir de la existencia de la TIO.A-75, de que el aparato productivo regional se levanta básicamente sobre la *agricultura y cierto número de actividades terciarias* y, asimismo, sugiere que los fundamentos de la desarticulación económica regional están localizados principalmente en los sectores industriales.

Teóricamente, los sectores con mayor capacidad de contribución a mejorar el nivel de articulación en la economía andaluza son los que, en la terminología Chenery-Watanabe, se denominaban *Manufactureros e Intermedios*, de los cuales, entre los sectores denominados clave en base a sus relaciones ponderadas, en Andalucía únicamente se encuentran los de Ganadería y Refino de Petróleos, aunque en éste último caso hay que destacar de inmediato su fuerte dependencia exterior.

Entre los sectores clave, en función de sus relaciones simples, aquellos en los que predominan los caracteres *Manufactureros e Intermedios* antes citados, deben destacarse los de Ganadería; Energía Eléctrica; Química Básica; y Fabricación y Transformación de Papel y Cartón.

4) La visión genérica de los sectores *clave, receptores e impulsores* de la economía andaluza puede complementarse con algunas matizaciones sobre sus relaciones básicas, que permitirían detectar posibles efectos de interés en el caso de que fuesen tomados en consideración dentro de una estrategia de política regional. En particular, conviene detenerse en cuatro apartados:

CUADRO 15
SECTORES CON MAYOR PODER DE ARRASTRE EN LA
ECONOMIA ANDALUZA 1.980. IMPORTACIONES DE FACTORES
SOBRE COMPRAS INTERMEDIAS, EN PORCENTAJES

Sector	Importaciones de factores Total Inputs Intermedios x 100
Agricultura	18
Ganadería	8
Refino de Petr6leos	91
Constr. y Repar. Naval	34
Aceites y Grasas Vegetales	3
Alcoholes, Vinos y Licores	11
Edificaci6n	32
Comercio	5
Hostelería y Restauraci6n	12
Transporte y Almacenaje	23
Otros Serv. Personales e Industriales	12
Administraci6n P6blica	51

FUENTE: Elaboraci6n propia.

a) *Dependencia de importaciones de factores y de productos equivalentes.* Si se admite el razonamiento de que los efectos multiplicadores de un sector son inversalmente proporcionales a las importaciones complementarias o indirectas, la capacidad de arrastre de un sector vendr1a limitada por la intensidad de las "filtraciones" que se produzcan como consecuencia de la necesidad de realizar importaciones de determinados factores.

Si se establece como umbral de relevancia (12) el porcentaje que representan las importaciones de factores sobre el total de consumos intermedios de la regi6n (36 por 100) puede confeccionarse el cuadro 15 en el que se observa que, entre todos los

(12) La propuesta que hacemos debe tomarse s6lo como un posible ejemplo ya que podr1an establecerse uno o varios par1metros de referencia distintos basados en argumentos de car1cter t6cnico.

sectores con mayor poder de arrastre, únicamente Refino de Petróleos y Administración Pública necesitan importar inputs intermedios en porcentajes superiores a la media de la región. El caso del sector Refino de Petróleo se explica por las importaciones de crudo procedentes del extranjero que, una vez transformados y satisfecha la cuota correspondiente de demanda regional, significan más de noventa mil millones de pesetas en productos exportados; en su mayor parte a otras regiones españolas.

En general, las importaciones de factores no son especialmente intensas en el bloque de los sectores con mayor poder de arrastre, si exceptuamos los dos casos antes señalados.

b) *Dependencia de productos o de importaciones equivalentes*, En un supuesto de incremento generalizado de la demanda final regional, los sectores denominados "receptores" en el cuadro 14 serían los que tendrían que realizar un esfuerzo productivo mayor, es decir, que serían los que se verían impulsados a incrementar en mayor medida su producción. Sin embargo, entre dichos sectores existen algunos en los que la producción interior actual es ya insuficiente para cubrir las necesidades regionales, lo que previsiblemente determinaría -al menos a corto y medio plazo- unas mayores necesidades de importación del resto del mundo.

El cuadro 16 recoge el grado de cobertura de las necesidades regionales de productos correspondientes a dichos sectores por parte de la producción interior, expresado como el porcentaje que representa la producción regional sobre la demanda interior total (demanda intermedia, consumo final y formación bruta de capital). Los resultados están referidos a la estructura actual del sistema productivo andaluz y es de suponer que los cambios que pudieran producirse en la demanda final provocarían, a su vez, cambios en la matriz intermedia que serían más intensos en los sectores receptores.

Si admitimos el supuesto de que los incrementos de demanda no modifican los actuales niveles de cobertura, (es decir, que se provocarían aumentos proporcionales en la producción interior y en las importaciones) la consecuencia sería que aumentaría la dependencia regional de importaciones equivalentes a Energía Eléctrica, en Producción y Primera Transformación de Metales y en Otros Servicios Personales e Industriales, mientras que en el caso de Hostelería y Restauración el efecto real no puede determinarse porque los gastos de las empresas regionales en el exterior, por

este concepto (dietas, viajes, etc.), se imputan en importaciones por prescripción metodológica, mientras que los gastos efectuados por el mismo concepto dentro de la región por empresas no residentes se han incluido en el "consumo privado de no residentes", ante la imposibilidad de distinguir para cada caso cuando se trataba de particulares o de empresas.

CUADRO 16

GRADO DE COBERTURA DE LA DEMANDA REGIONAL DE PRODUCTOS POR LA PRODUCCION INTERIOR DE SECTORES CON MAYOR CAPACIDAD DE RECEPCION DE CAMBIOS EN LA DEMANDA FINAL REGIONAL. ANDALUCIA 1.980 (porcentajes)

Sector	Grado de cobertura
Agricultura	1'035
Ganadería	1'074
Refino de Petr6leos	1'58
Energía Eléctrica	0'897
Prod. y Primera Transf. de Metales	0'911
Aceites y Grasas Vegetales	2'53
Alcoholes, Vinos y Licores	3'173
Edificación y Actividades Anexas	—
Comercio	1'033
Hostelería y Restauración	0'93
Transporte y Almacenaje	1'14
Instituciones Financieras	—
Servicios Sanitarios	—
Otros Servicios Personales e Industriales	0'987
Administración Pública	—

FUENTE: Elab. propia, Datos TIO. A-80

En el resto de los sectores, el grado de cobertura es superior a uno y los efectos inducidos por cambios en la demanda final serían mayores en la producción regional que en las importaciones equivalentes.

c) *Coefficiente energético*. La necesidad de disminuir en lo posible nuestra dependencia de productos energéticos invita a considerar también el consumo de energía como uno de los aspectos de mayor interés en el análisis de los sectores clave. Una forma sencilla, aunque burda, de valorar la dependencia energética en los sectores con relaciones relevantes de demanda es comparar el coeficiente técnico de cada uno de ellos con el regional (0'0483). (13). Evidentemente los sectores del cuadro 17 con valores superiores a uno (Refino de Petróleos y Transporte y Almacenaje) son los que provocarían un mayor incremento en la demanda de productos energéticos, si como parte de la estrategia de política regional se intentase provocar la elevación de la tasa de crecimiento de la economía regional mediante la utilización de los sectores que tienen mayor capacidad de impulsión.

La disponibilidad de una nueva Tabla input-output referida a la economía andaluza 1980 (14) permitirá, sin duda, que se lleven a cabo numerosos trabajos sobre la estructura del sistema productivo regional, sus debilidades y las alternativas de acción que técnicamente pueden considerarse más razonables. El mayor grado de desagregación sectorial de la TIO. A-80 en comparación con la TIO. A-75 amplía, además, las posibilidades analíticas y hará posible que se siga profundizando seriamente en el conocimiento de la economía regional.

En esta línea, nuestro trabajo solamente constituye un primer avance que nos ha permitido fijar el papel que desempeñan las distintas ramas productivas de la economía andaluza, como consecuencia de las relaciones intersectoriales evidenciadas por la última Tabla input-output.

(13) Como en el caso de las imputaciones de factores y de productos equivalentes, podrían establecerse uno ó varios umbrales alternativos basados en criterios esencialmente técnicos.

(14) Aunque la Junta de Andalucía, las Universidades y otras entidades de la región disponen de un ejemplar completo de la nueva TIO, la Contabilidad Regional y de los estudios y tablas complementarias, la edición y difusión de estos documentos se ha retrasado considerablemente por dificultades técnicas en la impresión que esperamos puedan quedar superadas en breve.

Quizás deba subrayarse, por otra parte, que este tipo de ejercicios tienen un valor que rebasa el terreno estrictamente académico, ya que permiten —como antes se ha empezado a mostrar— orientar las posibles decisiones de desarrollo regional y conocer con cierta aproximación las consecuencias de las medidas que se deseen aplicar.

CUADRO 17

COEFICIENTES ENERGETICOS DE LOS SECTORES IMPULSORES DE LA ECONOMIA ANDALUZA 1.980

Sector	Coeficiente energético del sector con respecto al valor medio regional = 1
Agricultura	0'6
Ganadería	0'11
Refino de Petróleos	2'24
Constr. y Rep. Naval	0'21
Aceite y Grasas Vegetales	0'21
Alcoholes, Vinos y Licores	0'16
Edificación	0'27
Comercio	0'65
Hostelería y Restauración	0'80
Transporte y Almacenaje	1'84
Otros Serv. Personales e Industriales	0'30
Administración Pública	0'48

FUENTE: Elaboración a partir TIO. A-80.

RESUMEN

El artículo plantea una doble aproximación al conocimiento actual de las relaciones estructurales básicas de la economía andaluza a partir de las tablas input-output elaboradas para 1980. En la primera de ellas se describe el proceso de formación de las principales macromagnitudes económicas regionales a partir de los factores que contribuyen a ella. Desde la perspectiva de la demanda, se destaca el protagonismo asumido por las exportaciones al extranjero y el consumo público como elemento explicativo del crecimiento experimentado entre 1975 y 1980, que contrasta con la afonía que durante el mismo período presenta la F.B.C.

El análisis por el lado de la oferta, pone de manifiesto la permanencia de los desequilibrios tradicionales de la economía andaluza, caracterizados por el reducido peso de la industria en el valor del producto regional y la elevada participación de las actividades primarias. La comparación de esta estructura con la nacional ayuda a valorar la magnitud de los citados desequilibrios, si bien, debe señalarse, que es igualmente persistente la tendencia hacia la reducción de los mismos, especialmente como consecuencia de la progresiva pérdida de participación de la Agricultura en el PIB regional.

La segunda aproximación consiste en el análisis de las relaciones intersectoriales básicas con el fin de detectar estructuras sectoriales relevantes y, a partir de ellas, señalar los pilares básicos del sistema productivo regional. En este sentido, las conclusiones más relevantes llevan a detectar un importante complejo agroalimentario levantado sobre la base agraria predominante en la mayor parte del territorio andaluz, un conjunto de actividades de servicios cuyo peso en la economía regional, tanto desde el punto de vista del empleo y de la producción, como desde el de la intensidad de sus relaciones intersectoriales, les confiere el carácter de sectores clave y, por último un conjunto de ramas industriales ligada a la exportación de recursos naturales y muy vinculada a la construcción.

Al margen de los complejos señalados destaca la presencia en la región de importantes enclaves industriales escasamente vinculados a la economía andaluza y que se caracterizan por su gran dependencia de factores importados y porque comercializan la mayor parte de su producción en el exterior.

Como conclusión de carácter general puede señalarse que se demuestra que la falta de integración de la economía andaluza se debe fundamentalmente a la debilidad del sector industrial y que las actividades básicas de la misma se definen en torno a los sectores primarios y de servicios que, junto con la construcción, dan lugar a los únicos polos funcionales existentes, a los que se ligan las escasas actividades manufactureras relevantes.

RESUME

L'article présente une double approche de la connaissance actuelle des relations structurelles de base de l'économie andalouse à partir des tables input-output élaborées pour l'année 1980. La première décrit le processus de formation des principales macromagnitudes économiques régionales à partir des facteurs qui y contribuent. Du point de vue de la demande, on remarque le protagonisme assumé par les exportations à l'étranger et la consommation publique en tant qu'élément explicatif de la croissance expérimentée entre 1975 et 1980, qui contraste avec l'atonie que présentait pendant la même période la Formation Brute de Capital.

L'analyse de l'offre met en évidence la permanence des déséquilibres traditionnels de l'économie andalouse, caractérisés par le faible poids de l'industrie dans la valeur du produit régional et la grande participation des activités primaires. La comparaison de cette structure avec la structure nationale aide à évaluer l'ampleur des déséquilibres énoncés même si, et il faut le souligner, on remarque la persistance d'une tendance à la réduction de ces mêmes déséquilibres, particulièrement comme conséquence de la perte progressive de participation de l'Agriculture dans le Produit Intérieur Brut régional.

La deuxième approche est l'analyse des relations intersectorielles de base dans le but de détecter des structures sectorielles prédominantes et à partir d'elles de signaler les piliers de base du système productif régional. Dans ce sens, les conclusions les plus notoires amènent à détecter un important complexe agroalimentaire établi sur la base agraire prédominante dans la majeure partie du territoire andalou, un ensemble d'activités de services dont le poids dans l'économie régionales, tant du point de vue de l'emploi et de la production que de l'intensité de ses relations intersectorielles, leur confère le caractère de secteurs-clé et enfin un ensemble de ramifications industrielles liées à l'exportation de ressources naturelles et très rattachées à la construction.

En marge des complexes signalés il faut remarquer la présence dans la région d'importantes enclaves industrielles rarement rattachées à l'économie andalouse et qui se caractérisent parce qu'elles commercialisent la plus grande partie de leur production à l'extérieur.

En conclusion générale on peut signaler que le manque d'intégration de l'économie andalouse est dû fondamentalement à la faiblesse du secteur industriel et que ses activités de base se définissent autour des secteurs primaires et des services qui, tout comme la construction, donnent lieu aux seuls pôles fonctionnels existants, auxquels se rattachent les rares activités manufacturières importantes.

SUMMARY

This article proposes a double approach to the present study of the basic structural relations of the Andalusian economy on the basis of the Input-Output Tables for 1980. In the first approach, the process of the main regional macromagnitudes is described on the basis of the factors which contribute to it. From the point of view of demand, the authors highlight (a) the importance assumed by foreign exports and (b) public consumption as an explanatory factor of the growth experienced in 1975 and 1980 which moreover, contrasts with the absence of growth of the Gross Capital Formation (F.B.C.) during the same period.

The analysis from the point of view of supply, bring to light the persistence of traditional inequalities in the Andalusian economy. These are characterised by the reduced importance of industry in the value of the regional product and the high contribution of primary activities. The comparison of this structure with the national one helps to demonstrate the magnitude of the above mentioned inequalities. It should be pointed out, however, that a tendency towards reducing them is equally persistent particularly as a consequence of the gradual decrease of the contribution of agriculture to the regional Gross Domestic Product (PIB).

The second approach consists of an analysis of the basic intersectorial relations. The purpose is to detect the relevant sectorial structures and using those, demonstrate the bases of the regional productive system. In this sense, the most pertinent conclusions lead to the detection of (a) an important agricultural industry complex resting on the predominant Andalusian agrarian base; (b) a group of service activities whose importance in regional economy — from the point of view of employment and production as well as from that of the intensity of their intersectorial relations — makes them key sectors and finally (c) a group of industrial branches linked to the export of natural resources and closely connected to the Building Sector.

Beside the complexes and groups already mentioned, there also exist in the region important industrial "enclaves" only partially linked to the Andalusian economy and characterised by their dependence on imported productive factors and by the fact that they commercialise most of their production abroad.

As a general conclusion, it could be said that the lack of integration which characterises the Andalusian economy is fundamentally due to the weakness of the industrial sector. Moreover, its basic activities are defined around primary sectors and services which, together with the Building Sector, give rise to the only existing functional poles to which the scarce manufacturing activities are linked.

