

Diferencias estructurales en las actividades del turismo entre Andalucía y Comunidad Valenciana: aplicación del análisis input-output cualitativo con análisis de sensibilidad*

Miguel Ángel Tarancón Morán
Universidad de Castilla - La Mancha

Recibido, Noviembre de 2003; Versión final aceptada, Septiembre de 2004.

PALABRAS CLAVE: Turismo, Input-output, Análisis cualitativo, Análisis de sensibilidad.

KEYWORDS: Tourism, Input-output, Qualitative analysis, Sensibility analysis.

RESUMEN

Por todos es conocida la importancia de las actividades del turismo en las regiones de Andalucía y Comunidad Valenciana. Las estadísticas FRONTUR y FAMILITUR caracterizan la demanda de estas actividades; pero no aportan información sobre la estructura económica de la industria turística, ni sobre su relación con el resto de la economía regional. Con este propósito, el trabajo identifica los patrones estructurales básicos de la industria mediante el análisis input-output cualitativo y el análisis de sensibilidad, lo que permite extraer conclusiones sobre las similitudes y diferencias de la industria turística de ambas regiones.

ABSTRACT

The importance of the tourism activities in Andalucía and Valencia regions is well-known. FRONTUR and FAMILITUR statistics describe the demand of this activities, but they do not contribute any information from the economic structure of the tourist trade, neither of the its relation with the regional Economics as a whole. For this propouse, the paper identify the industry basic structural paths by qualitative input-output analysis and sensibility analysis. Both analysis allow to draw conclusions about the similarities and differences of the tourism trade in twice regions.

* El autor quiere agradecer sinceramente los comentarios de los evaluadores anónimos, que han permitido mejorar substancialmente el contenido formal y científico de este trabajo.

1. INTRODUCCIÓN

Por todos es conocido el peso de las actividades del turismo en la Economía española. A nivel regional, Andalucía y Comunidad Valenciana ocupan un lugar privilegiado, junto con el resto de regiones mediterráneas y Canarias, como regiones especializadas en la industria del turismo (Fira de Barcelona, 2003). En concreto, ambas comunidades son las más demandadas por los turistas españoles (20,6% y 17,2% del total del turismo interno, respectivamente) y ocupan el 4º y 5º lugar en cuanto al turismo proveniente del extranjero (14,3% y 9,5%).

Los datos ofrecidos por el Instituto de Estudios Turísticos (encuestas FRON-TUR y FAMILITUR para el turismo de origen extranjero o nacional, respectivamente) muestran características similares en cuanto al tipo de demanda turística de la que estas dos comunidades son receptoras¹.

Concretamente, en cuanto al tipo de alojamiento², en ambas regiones se muestra una preponderancia de las viviendas de familiares o amigos (en torno al 35%), seguidas de hoteles o similares (25%), y multipropiedad en el caso de la Comunidad Valenciana, mientras que el tercer lugar lo ocupan los alquileres a particulares en el caso de Andalucía. El tipo de transporte más utilizado para llegar al lugar de destino, en sendas comunidades, es el coche (80%), mostrando porcentajes superiores respecto al total de destinos y al total de turismo con destino interno. También las dos regiones coinciden en cuanto al motivo del viaje: ocio y recreo, seguido de visitas a familiares y amigos. Por último, la organización del viaje muestra también unas directrices semejantes: el 35% se realiza previa reserva, de los que el 10% es gestionado por agencia. En cambio, en un porcentaje cercano al 63% de las ocasiones no se realiza reserva.

Estos datos, en cambio, no ofrecen información acerca de las repercusiones que la demanda turística tiene sobre las distintas ramas de actividad de ambas regiones, esto es, de la estructura de la industria turística, desde el punto de vista de la oferta.

Este artículo tiene dos objetivos. Primero, proponer una metodología, basada en el análisis input-output cualitativo y en el análisis de sensibilidad, para evaluar las características de las actividades del turismo desde el punto de vista intersectorial. Segundo, a partir de los resultados aportados por la metodología propuesta, verificar las coincidencias y diferencias estructurales fundamentales entre las industrias del turismo de ambas regiones. Con ello se concluirá si un patrón homogéneo de

1. Para un análisis más detallado de los datos de FRONTUR y FAMILITUR, puede consultarse Fira de Barcelona (2003).
2. Los datos corresponden a la encuesta FAMILITUR de 2002.

demanda turística puede tener repercusiones diferentes sobre ambas economías regionales, en función de sendas estructuras productivas.

Para intentar cubrir estos objetivos, el artículo se divide en varios apartados. En el segundo apartado se muestra la metodología para el estudio intersectorial de las características estructurales del turismo en ambas regiones. En el apartado tercero se plantea la aplicación de esta metodología al caso de las dos regiones en estudio; aplicación cuyos principales resultados extraídos se muestran en el cuarto apartado. Un último epígrafe destaca las principales conclusiones del estudio.

2. ANÁLISIS INPUT-OUTPUT CUALITATIVO CON ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

La metodología presentada en este artículo intenta identificar los patrones estructurales básicos de las actividades propias del turismo, en base a las tablas input-output simétricas de las regiones de Andalucía y Comunidad Valenciana, con el fin de resaltar las diferencias y similitudes estructurales de la industria turística en ambas regiones. En concreto, se han desarrollado dos etapas en las que, respectivamente, se han identificado las siguientes características estructurales. En primer lugar, los coeficientes técnicos más importantes de las ramas donde se insertan las actividades del turismo. La localización de los coeficientes importantes permitirá, mediante el análisis input-output cualitativo, identificar, en una segunda etapa, las principales rutas productivas originadas por las actividades turísticas en cada uno de los dos sistemas económicos estudiados. A continuación se exponen los fundamentos metodológicos de ambas fases.

La primera etapa consiste en la identificación de los coeficientes técnicos de producción más importantes. Esta tarea se ha realizado aplicando el análisis de sensibilidad de las matrices de coeficientes técnicos correspondientes. Operativamente, se ha utilizado el análisis de sensibilidad establecido mediante el algoritmo de Schintke y Stäglin (1988). El algoritmo identifica la variación máxima de cada coeficiente, más allá de la cuál se origina un cambio en la producción de al menos una rama productiva de más de un porcentaje p prefijado (usualmente el uno por ciento), para un mismo nivel de demanda final.

Definido un coeficiente técnico como el cociente:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{w_j} \quad \text{con } i=(1,2,\dots,n) \text{ y } j=(1,2,\dots,n) \quad (1)$$

con:

x_{ij} *compras de una rama de actividad j a una rama de actividad i*
 w_j *producción (efectiva) de la rama de actividad j.*

Un coeficiente será más importante (poseerá una mayor sensibilidad) cuanto menor sea el porcentaje de variación máxima asumible. El algoritmo calcula este porcentaje de variación, para cada coeficiente técnico, de acuerdo a la ecuación de cálculo de la sensibilidad:

$$r_{ij} = \frac{\rho}{a_{ij} \left(\alpha_{ij} \rho + 100 \max_{k=1, \dots, n} \frac{\alpha_{kj} W_j}{W_k} \right)} = \frac{\rho}{a_{ij} \left(\alpha_{ij} \rho + 100 \frac{\alpha_{ij} W_j}{W_i} \right)} \quad (2)$$

con:

ρ porcentaje máximo de variación absoluta que provocará sobre la producción de cualquier rama de actividad w_j

α_{ij} elemento de la matriz inversa $(I-A)^{-1}$

En una segunda etapa se procede a la identificación de las principales rutas productivas inherentes a cada tabla regional. Para ello se ha utilizado el análisis input-output cualitativo³, mediante la aplicación de la metodología desarrollada por Schnabl (1994), con un filtro basado en la identificación de coeficientes importantes de la primera etapa. La *matriz suma* calculada según esta metodología, de acuerdo con las reglas del álgebra *booleana*, determinará las principales conexiones demanda final \tilde{n} producción inherentes a la tabla input-output, que son una característica básica de un sistema productivo (Antille et al. (2000), pp. 8-11).

Las bases del análisis input-output cualitativo, en la línea de esta investigación, tiene sus orígenes en Cazayka (1972), Schnalb y Holub (1979), Holub y Schnabl (1985) y Schnabl (1994), entre otros trabajos. El análisis se fundamenta en someter la matriz de transacciones intermedias X a un "filtro" tal que se genera una matriz W cuyos elementos sean 1 o 0 según se supere o no dicho filtro preestablecido.

Aroche-Reyes (1996) propone, para la obtención del "filtro", la utilización del enfoque de los intervalos de variabilidad admisibles de Schintke y Stäglin (1988), de manera que, para una variación admisible en la producción sectorial del 1% y un límite máximo en la variación de los coeficientes del 100%, los elementos de la matriz W asociados a "coeficientes importantes" (es decir, de sensibilidad menor al 100%) toman valor 1, siendo 0 el resto de elementos. Las ventajas de la utilización de este filtro se centran en que es graduable (puede fijarse el nivel máximo de variabilidad de los coeficientes para considerar importante a un coeficiente) y en que, de partida, tiene en cuenta el conjunto de relaciones directas e indirectas inherentes

3. Una completa revisión del análisis cualitativo y su relación con la teoría de grafos y la identificación de rutas productivas puede encontrarse en Morillas (1983). Algunas referencias básicas, en este sentido, son Berge (1962), Harary et al (1968), Roy (1970), Kaufmann (1976) y Ore (1962, 1970), todas obras citadas en Morillas (1995); y Lantner (1972).

a la matriz de coeficientes técnicos A , con lo que se evitan problemas asociados a la transitividad (de Mesnard, 1995).

Los elementos unitarios de la matriz W indican que el coeficiente asociado a ese elemento es importante. Queda por determinar la forma en que la transacción entre las ramas i y j inherente al coeficiente importante a_{ij} transmite su “poder de variación de la producción del sistema” a lo largo del tejido de relaciones intersectoriales. Para ello, puede procederse a calcular las transacciones que originan los coeficientes importantes en las sucesivas etapas del proceso productivo.

Con este objeto, se calculan las matrices binarias que muestran las relaciones productivas originadas por los coeficientes que han superado el filtro:

$$W^{(k)} = W \otimes W^{(k-1)} \quad (3)$$

con $W^1 = W$. La multiplicación *booleana* (\otimes) establece que, en cada etapa, si el elemento (i-j) de la multiplicación ordinaria $W \times W^{k-1}$ es mayor que 0; entonces $w_{ij}^k = 1$.

Así, la localización de las transacciones directas e indirectas originadas por los coeficientes técnicos importantes vendrá recogida por la *matriz suma booleana*:

$$\Psi = W^1 \oplus W^2 \oplus \dots \oplus W^k \oplus \dots \quad (4)$$

en que la suma *booleana* (\oplus) asigna $\Psi_{ij} = 1$ si el elemento (i-j) de la suma ordinaria ($W^1 + W^2 + \dots + W^k + \dots$) es distinta de 0.

A partir de la matriz anterior se desarrolla el modelo de demanda cualitativo, instrumento para determinar las principales conexiones entre ramas de actividad:

$$w(bin) = \Psi \otimes y(bin) \quad (5)$$

donde $y(bin)$ es un vector columna binario que indica la existencia o no de variaciones en la demanda final de las ramas del sistema (ramas impactantes); y $w(bin)$ es un vector columna que muestra las ramas de actividad que varían de forma significativa su producción efectiva, ante las variaciones de demanda anteriores (ramas impactadas).

Para detectar las conexiones demanda final – producción importantes originadas por cada rama de actividad, se activa el elemento correspondiente de $y(bin)$ mediante el valor 1. El modelo responderá activando con valor 1 los elementos principalmente afectados del vector $w(bin)$.

Por último, queda identificar las rutas productivas que posibilitan las principales conexiones obtenidas mediante el modelo anterior. Para ello, puede recurrirse al análisis de la matriz W original. Dada una rama de actividad impactante i , se establecerá el ‘tramo’ de una ruta hasta una rama de actividad h si el elemento de la

matriz binaria w_{ij} tiene valor 1 (lo que implica que la transacción representada por el coeficiente a_{ij} es importante). A su vez, si existe un elemento w_{ij} unitario, esto implicará un segundo 'tramo' de la ruta que se prolonga entre las ramas de actividad h y j . De esta forma, se habrá establecido la ruta productiva que articula la conexión entre las ramas i y j explicitada mediante el modelo (5).

La representación gráfica de los 'tramos' construidos a partir del análisis de las columnas de la matriz W permitirá trazar las rutas productivas que provocan las conexiones fundamentales entre las diferentes ramas de actividad de la tabla input-output. A este respecto hay que advertir que cuanto menos restrictivo sea el filtro impuesto para la construcción de esta matriz binaria (es decir, a mayor valor r_{ij} permitido de la expresión (2)), mayor número de conexiones productivas se calcularán en (5), y por tanto mayor número de tramos y mayor complejidad del grafo correspondiente.

En la siguiente sección se comentan las cuestiones propias de la especificación de la aplicación de la metodología anterior al caso del análisis estructural de las industrias turísticas de Andalucía y Comunidad Valenciana. Posteriormente se mostrarán los resultados de las dos etapas metodológicas propuestas, cuyo análisis dará lugar a las correspondientes conclusiones.

3. ESPECIFICACIONES DE LA APLICACIÓN

La aplicación presentada en este trabajo consiste en la comparación de las estructuras productivas de la industria del turismo de las comunidades andaluza y valenciana, en base a los patrones estructurales inherentes a las tablas input-output simétricas elaboradas para el año 1995 en ambas regiones por sus respectivos servicios de estadística. De la identificación de los patrones estructurales (en concreto, coeficientes más importantes y principales rutas productivas) se establecerán las similitudes y diferencias de la industria turística de cada región.

Una cuestión previa y clave es la definición del sector turismo. Identificar las actividades económicas que se pueden considerar propias de la industria turística no es tarea fácil. Como se señala en INE (2002), se puede partir de la definición que da Naciones Unidas: *"Actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios o por otros motivos"*.

A partir de la definición anterior, las organizaciones internacionales han elaborado un listado de productos turísticos y, en correspondencia con ellos, han definido las actividades características del turismo. Estas actividades, que componen la industria turística son, en el caso de la Cuenta Satélite del Turismo de España (INE, 2002), las presentadas en el cuadro 07. Las actividades características propuestas

por INE se tomarán como referencia en este trabajo para establecer el análisis de la industria turística en base a las tablas input-output regionales.

De la adaptación del listado de actividades características a la peculiaridad de las tablas input-output regionales de Andalucía y Comunidad Valenciana se desprenden dos tipos de problemática relacionadas con los datos:

- En primer lugar, los derivados de la comparabilidad de ambas tablas estadísticas regionales utilizadas.
- En segundo lugar, los derivados de la agregación de ambas tablas, y la correspondencia de esta agregación con las actividades características del turismo.

En cuanto a la primera cuestión, la comparabilidad está asegurada en un alto grado debido a que ambas tablas están construidas siguiendo la metodología SEC-95, para un mismo año base (1995). Este grado de comparabilidad se confirma al revisar las metodologías de elaboración de las tablas correspondientes⁴.

En cuanto a la cuestión de la agregación de las tablas, ambas han sido agregadas para intentar obtener una definición de ramas de actividad común y detallada en el sector turístico al máximo nivel posible⁵. Aún así, la desagregación obtenida no llega a ser tan exhaustiva como para coincidir exactamente con las actividades propias del turismo. Este es el caso, por ejemplo, del transporte de viajeros por carretera, que viene incluido en la rama de actividad 32 *Transporte terrestre excepto ferrocarril* junto al transporte de mercancías y el transporte por tubería. Lo mismo ocurre con el transporte marítimo de pasajeros, incluido en la rama de actividad 33 *Transporte marítimo*, o con el alquiler de bienes de equipo de transporte, incluido en la rama de actividad 41 *Servicios de alquiler de maquinaria y efectos personales*.

Ante esta situación, debemos trabajar bajo la hipótesis restrictiva de que las actividades típicamente turísticas y las no turísticas incluidas dentro cada una de las ramas de actividad implicadas en la industria turística poseen estructuras de producción (compras) y distribución (ventas) semejantes u homogéneas, de manera que se admita que el sistema de coeficientes técnicos de cada una de estas ramas de actividad es representativa de las actividades turísticas que contiene. Bajo esta hipótesis, la correspondencia entre las ramas características del turismo, y las ramas de actividad de las tablas input-output regionales, agregadas a 54 ramas de actividad, se muestra en el cuadro 01:

4. Ver IEA(1999) e IVE(2000)

5. En un principio, se obtuvo una agregación R-71. Posteriormente, debido a problemas de capacidad de cálculo del software utilizado, se tuvieron que agregar algunas ramas más, preservando de ello a las ramas relacionadas con el turismo, hasta trabajar finalmente con un nivel de desagregación R-54.

CUADRO 1
**RAMAS DE ACTIVIDAD DE LA INDUSTRIA DEL TURISMO.
 CORRESPONDENCIAS**

Nº rama	Tablas input-output de Andalucía y Comunidad Valenciana R-54	Actividades características del Turismo, según CST de España.
29	Servicios de hostelería y alojamiento.	Hoteles y similares.
30	Servicios de restauración.	Restaurantes y similares.
31	Transporte por ferrocarril.	Servicios de transporte por ferrocarril.
32	Transporte terrestre excepto ferrocarril.	Servicios de transporte de pasajeros por carretera.
33	Transporte marítimo	Servicios de transporte marítimo de pasajeros.
34	Transporte aéreo	Servicios de transporte aéreo.
35	Servicios anexos al transporte y agencias de viaje.	Servicios Anexos al Transporte. Servicios de Agencias de viajes.
40	Servicios inmobiliarios.	Alquileres inmobiliarios.
41	Servicios alquiler de maquinaria y ef. personales.	Alquiler de bienes de equipo de transporte.
51	Servicios recreativos, culturales y deportivos.	Actividades recreativas, culturales, deportivas de mercado. Actividades recreativas, culturales, deportivas de no mercado.

Fuente: INE y elaboración propia.

Otra cuestión a tener en cuenta es la validez de las tablas input-output estimadas para el año de referencia de 1995 a la hora de representar la estructura de la industria del turismo. En este sentido, existe una amplia literatura que aborda la problemática de la estabilidad de la estructura productiva inherente a la tabla input-output. No es intención de este trabajo tratar este tema específico⁶, por tanto se planteará la estabilidad como hipótesis de trabajo, en cualquier caso discutible.

Asumidas las hipótesis de homogeneidad de las tablas y de las funciones de producción y distribución de las ramas de actividad y las actividades turísticas que contiene, y de validez de las tablas de 1995 para representar la estructura actual de

6. Algunos trabajos sobre el tema son los de Vaccara (1972), Fontela y Pulido (1991) o, más recientemente, Azid (2002). Un estudio más detallado del tema de la evolución estructural estable puede consultarse en Tarancón Morán (2003a) y Tarancón Morán (2003b).

la industria turística, se estudiarán los patrones estructurales de cada tabla mediante las técnicas expuestas en el apartado anterior. Los cálculos se han realizado sobre las matrices de coeficientes internos, pues son los que reflejan los efectos que los cambios en la demanda tienen sobre la estructura económica regional, excluido el efecto derivado hacia las importaciones (transacciones interregionales e internacionales). Por otro lado, de las matrices intersectoriales se ha excluido la rama perteneciente a los *Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente*, para permitir el cálculo de la matriz inversa de Leontief⁷, quedando matrices de coeficientes técnicos de 53x53 ramas de actividad homogéneas.

Los resultados son expuestos en el siguiente apartado.

4. RESULTADOS: IDENTIFICACIÓN DE COEFICIENTES IMPORTANTES Y PRINCIPALES RUTAS PRODUCTIVAS GENERADAS

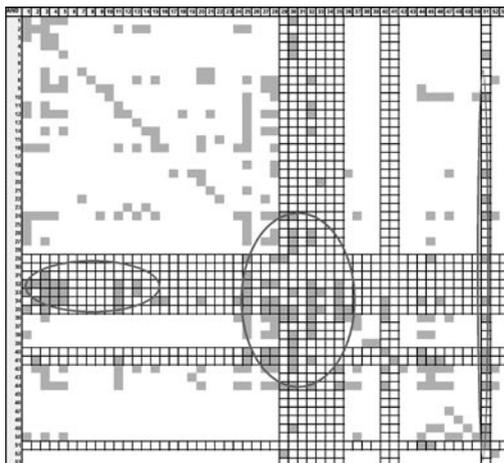
En el presente apartado se muestran los principales resultados de las dos etapas de identificación de características estructurales propuestas en la metodología del trabajo. Estas etapas permiten identificar el peso de las actividades características del turismo dentro del sistema económico global en términos de coeficientes importantes, para cada una de las dos autonomías analizadas; y las principales rutas productivas que originan los cambios en la demanda de las actividades turísticas. Ambos patrones estructurales sirven para evaluar la capacidad de las ramas de actividad que componen la industria turística para incidir al resto de la economía regional, como se comprobará posteriormente.

En cuanto a la identificación de coeficientes importantes, se han considerado como tales aquellos que, según el cálculo de las variabilidades admisibles máximas de los coeficientes realizado con la ecuación (2), obtienen porcentajes de variación (parámetro r) menores del 100% del valor del coeficiente.

En las figuras 01 y 02 se muestran los mapas de coeficientes importantes obtenidos para las correspondientes matrices de coeficientes técnicos internos de las tablas input-output simétricas de Andalucía y Comunidad Valenciana. Se resaltan las filas (estructura de ventas⁸) y columnas (estructura de compras) de coeficientes correspondientes a las ramas de actividad de la industria turística, mientras que los coeficientes importantes vienen señalados en color oscuro.

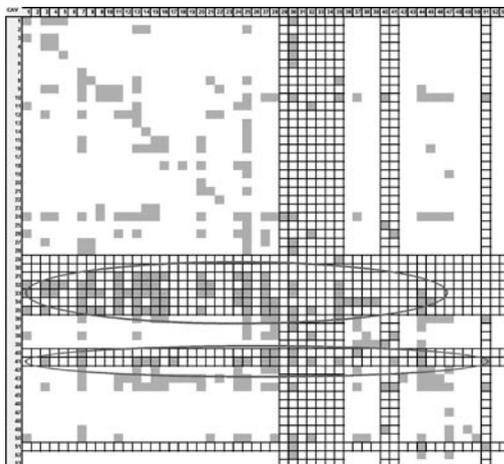
7. Ya que, por definición, la producción de esta rama es nula, lo que imposibilita el cálculo de coeficientes técnicos según (1).
8. Estructura de ventas desde el punto de vista de las ramas compradoras (porcentaje de sus insumos totales). Evidentemente, para representar la estructura de ventas desde el punto de vista de la rama vendedora habría que calcular los coeficientes de distribución.

FIGURA 1
COEFICIENTES IMPORTANTES ANDALUCÍA



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 2
COEFICIENTES IMPORTANTES COMUNIDAD VALENCIANA



Fuente: elaboración propia.

A partir de estos mapas de situación se ha elaborado el cuadro 02, donde se resumen los principales resultados de la identificación de coeficientes importantes de las tablas input-output correspondientes a Andalucía y Comunidad Valenciana.

En primer lugar, hay que destacar que, en términos de porcentaje de coeficientes importantes sobre el total de coeficientes técnicos no nulos, la industria del turismo en Andalucía acapara un mayor nivel de importancia, en relación a la estructura productiva global de la economía regional (6,37%), que en el caso de la Comunidad Valenciana (5,90%).

En cuanto a la relación entre las estructuras distributiva o de ventas (filas de coeficientes) y la productiva o de compras (columnas de coeficientes) de la industria turística, medida en número de coeficientes importantes, en ambas regiones se registran patrones diferentes. En el caso de Andalucía, ambas estructuras se muestran más compensadas que en el caso de la Comunidad Valenciana. En concreto, la estructura de ventas (filas de coeficientes de las actividades turísticas) ocupan el 23,5% del total de coeficientes importantes de la tabla, frente al 20,6% del total de coeficientes importantes que incluye la estructura de compras (columnas de coeficientes de las actividades turísticas). En el caso de la Comunidad Valenciana, la relación se desequilibra a favor de la estructura de ventas (30,2% del total de coeficientes importantes de la tabla frente al 14,2% de la estructura de compras de las actividades características de la industria turística).

Este patrón desigual en la distribución de los coeficientes importantes en las filas (ventas) y columnas (compras) de las ramas de actividad de la industria del turismo se advierte en las figuras 01 y 02, donde se resaltan las principales concentraciones de coeficientes importantes. Puede observarse cómo esta concentración aparece más equilibrada en el caso de Andalucía que en el caso de la Comunidad Valenciana, donde los coeficientes más importantes se concentran, en un elevado número, a lo largo de las filas de coeficientes de las ramas de actividad turística.

En cuanto a la estructura interna de la industria turística en términos de número de coeficientes importantes, en ambos casos estos coeficientes abarcan algo más del 17,6% del total de coeficientes no nulos de las ramas de actividad que componen la industria. De nuevo se aprecia la diferencia entre ambas comunidades autónomas en cuanto a la relación entre la estructura de ventas (filas) y compras (columnas) de la industria. Así, en el caso de Andalucía, centrándonos en las filas de coeficientes de actividades características del turismo (estructura de ventas), un 17,5% de los coeficientes no nulos de estas tablas son identificados como importantes, frente a un 21,7% en el caso de la Comunidad Valenciana. En cambio, si consideramos las ramas de actividad características del turismo desde la perspectiva de las columnas de coeficientes (estructura de compras), los papeles se invierten: el 20,6% de los coeficientes no nulos de las columnas de coeficientes de estas ramas son importantes, frente al 12,8% en el caso de la Comunidad Valenciana.

CUADRO 2
**COEFICIENTES TÉCNICOS IMPORTANTES.
 ANDALUCÍA Y COMUNIDAD VALENCIANA**

Coeficientes	Andalucía		C. Valenciana	
	Número	% sobre no-nulos	Número	% sobre no-nulos
Importantes	344	18,73	351	16,69
Importantes ramas turismo	117	6,37	124	5,90
Importantes ramas turismo / ventas	69	3,76	90	4,28
Importantes ramas turismo / compras	71	3,86	46	2,19
Total no-nulos	1.837	100,00	2.103	100,00
Total celdas	2.809	-	2.809	-
	Número	% sobre total importantes	Número	% sobre total importantes
Importantes	344	100,00	351	100,00
Importantes ramas turismo	126	36,63	139	39,60
Importantes ramas turismo / ventas	81	23,55	106	30,20
Importantes ramas turismo / compras	71	20,64	50	14,25
	Número	% sobre no nulos ramas turismo	Número	% sobre no nulos ramas turismo
Importantes ramas turismo	126	17,62	139	17,68
No nulos ramas turismo	715	100,00	786	100,00
Importantes ramas turismo / ventas	81	17,53	106	21,72
No nulos ramas turismo / ventas	462	100,00	488	100,00
Importantes ramas turismo / compras	71	20,58	50	12,76
No nulos ramas turismo / compras	345	100,00	392	100,00

Fuente: elaboración propia.

Las matrices de coeficientes importantes identificados, mostradas en las figuras O1 y O2, han servido para desarrollar la *matriz suma booleana*, base de la segunda etapa de la aplicación, esto es, la identificación de rutas productivas provocadas por cambios en la demanda de las actividades características del turismo. La consideración de un filtro basado en una variabilidad máxima asumible del 100% para el valor del coeficiente puede provocar la identificación de un número excesivo de rutas productivas, al ser un filtro poco restrictivo, como se apuntaba en el apar-

tado 2. Por ello, se ha considerado la aplicación de diversos filtros más severos (variabilidades máximas asumibles del 50%, 20% y 10%). De esta forma, tras la aplicación del modelo especificado en (5), se han obtenido los resultados mostrados en el cuadro 03, donde se destacan el número de conexiones relacionadas con la demanda de actividades características del turismo para los distintos niveles de variabilidad máxima asumible (y por tanto de importancia de los coeficientes) en el caso de ambas comunidades.

CUADRO 3
NÚMERO DE CONEXIONES PRODUCTIVAS.
ANDALUCÍA Y C. VALENCIANA

Actividades turismo	Nivel de Sensibilidad Considerado (r)							
	r<10%		r<20%		r<50%		r<100%	
	And. C. Val.	And. C. Val.	And. C. Val.	And. C. Val.	And. C. Val.	And. C. Val.	And. C. Val.	
29 Servicios de hostelería y alojamiento.	0	0	0	0	2	0	44	38
30 Servicios de restauración	4	2	7	6	34	38	45	43
31 Transporte por ferrocarril	0	0	0	0	0	0	0	0
32 Transporte terrestre excepto ferrocarril.	1	1	11	1	31	9	44	38
33 Transporte marítimo	0	0	1	0	2	0	44	0
34 Transporte aéreo	0	0	0	0	0	0	0	0
35 Servicios anexos al transporte y agencias de viaje	1	0	1	1	2	9	44	38
40 Servicios Inmobiliarios	0	1	0	17	31	33	44	38
41 Servicios de alquiler de maquinaria y efectos personales	0	0	0	0	0	3	1	38
51 Servicios recreativos, culturales y deportivos.	2	0	4	1	31	4	44	38
a) Total	8	4	24	25	133	96	310	271
b) Núm. Ramas implicadas	8	4	16	22	34	38	45	43
Cociente (b) / (a)	1,00	1,00	0,67	0,88	0,26	0,44	0,15	0,16

Fuente: elaboración propia.

Puede observarse cómo en Andalucía, para el caso de todos los filtros salvo uno, se establece un mayor número de conexiones que en el caso de la Comunidad Valenciana. En cuanto al número de ramas de actividad implicadas en estas conexiones, Andalucía obtiene un número mayor para el caso de los filtros menor y mayor, mientras que la Comunidad Valenciana engloba un mayor número de ramas implicadas en los filtros intermedios. En general, se percibe cómo las actividades características del turismo tienen, en Andalucía, un poder de impacto más intenso sobre la economía regional medido en número de conexiones importantes; mientras

que en el caso de la Comunidad Valenciana se detecta una tendencia a la difusión de su poder de impacto entre un mayor número de ramas de actividad, medido por el cociente entre el número de ramas implicadas y el total de conexiones.

Analizando individualmente las actividades del turismo, puede destacarse el papel que en ambas regiones desempeña la actividad *30 Servicios de Restauración*. Además, en Andalucía destaca el número de conexiones originadas por las actividades *32 Transporte terrestre excepto ferrocarril* y *51 Servicios recreativos, culturales y deportivos*. En cambio, en el caso de la Comunidad Valenciana destacan las conexiones originadas por la actividad *40 Servicios Inmobiliarios*. En ambas comunidades, las actividades características del turismo con menor poder de impacto, medido en número de conexiones, son la *29 Servicios de hostelería y alojamiento*, los distintos modos de transporte salvo el transporte terrestre excepto ferrocarril, y la actividad *41 Servicios de alquiler de maquinaria y servicios personales*. En el caso andaluz hay que añadir la actividad *40 Servicios Inmobiliarios*; mientras que en el caso valenciano podría extenderse esta consideración a la actividad *51 Servicios recreativos, culturales y deportivos*.

En definitiva, se detecta, ante la desagregación de las conexiones por ramas de actividad características, cierta asimetría entre el comportamiento de ambas regiones. Esta asimetría se percibe mejor a partir del análisis del cuadro 04, en el que se detallan las conexiones productivas identificadas para los dos filtros más restrictivos.

Como ya se ha comentado, las actividades características que provocan un mayor número de conexiones importantes en el caso de Andalucía son la *30 Servicios de Restauración*, *32 Transporte terrestre excepto ferrocarril* y *51 Servicios recreativos, culturales y deportivos*. En el caso de la Comunidad Valenciana las actividades más destacadas son de nuevo la *30 Servicios de Restauración*, además de la actividad *40 Servicios Inmobiliarios*. En el caso de la actividad importante *30 Servicios de Restauración*, común a ambas comunidades, es de destacar el hecho de que, salvo las ramas de actividad *5 Bebidas* y *24 Producción y distribución de gas y agua*, las ramas conectadas (impactadas) varían de una región a otra, esto es, la actividad de restauración afecta al resto de la economía de modo altamente diferenciado.

Como último resultado obtenido se ha procedido, mediante el análisis de las matrices binarias *W* correspondientes a los dos filtros más restrictivos, a trazar las rutas productivas que proporcionan las conexiones mostradas en la tabla anterior. Estas rutas se muestran, para cada región, en las figuras 3 y 4. En trazo grueso se muestran las rutas originadas bajo el filtro de variabilidad máxima asumible del valor del coeficiente del 10% (y por lo tanto, las rutas más importantes desde el punto de vista productivo), mientras que el resto de tramos corresponden al filtro del 20%.

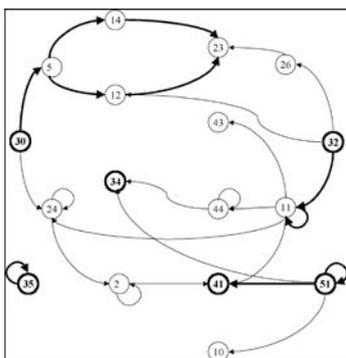
CUADRO 4
PRINCIPALES CONEXIONES PRODUCTIVAS.
ANDALUCÍA Y C. VALENCIANA

Actividades turismo	Comunidades	Nivel de Sensibilidad Considerado (r)	
		R<10%	R<20%
29 Servicios de hostelería y alojamiento	Andalucía C. Valenciana		
30 Servicios de restauración	Andalucía C. Valenciana	2, 5, 14, 23 4, 5	2, 5, 12, 14, 23, 24, 41 1, 3, 4, 5, 24, 33
31 Transporte por ferrocarril.	Andalucía C. Valenciana		
32 Transporte terrestre excepto ferrocarril	Andalucía C. Valenciana	11 26	2, 11, 12, 23, 24, 26, 32, 34, 41, 43, 44 26
33 Transporte marítimo	Andalucía C. Valenciana		35
34 Transporte aéreo	Andalucía C. Valenciana		
35 Servicios anexos al transporte y agencias de viaje	Andalucía C. Valenciana	35	35
40 Servicios Inmobiliarios	Andalucía C. Valenciana		2, 8, 10, 11, 13, 15, 18, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 36, 41, 43, 44
41 Servicios de alquiler de maquinaria y efectos personales	Andalucía C. Valenciana		
51 Servicios recreativos, culturales y deportivos	Andalucía C. Valenciana	41, 51 51	10, 34, 41, 51 51
Total conexiones	Andalucía C. Valenciana	8 4	24 25

Nota: Los números de las columnas se refieren al código de rama de actividad impactada. Véase Anexo para definición de cada rama.

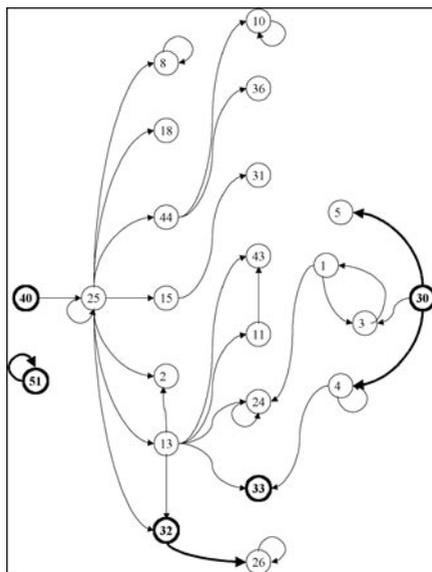
Fuente: elaboración propia.

FIGURA 3
RUTAS PRODUCTIVAS. ACTIVIDADES DEL TURISMO ANDALUCÍA



Fuente: elaboración propia

FIGURA 4
RUTAS PRODUCTIVAS. ACTIVIDADES DEL TURISMO C. VALENCIANA



Fuente: elaboración propia.

En el caso de Andalucía, puede observarse como las actividades características del turismo *30 Servicios de Restauración*, *32 Transporte terrestre excepto ferrocarril* y *51 Servicios recreativos, culturales y deportivos* generan rutas productivas interconectadas, formando un conglomerado de actividades en las que las actividades características *34 Transporte Aéreo* y *41 Servicios de alquiler de maquinaria y efectos personales* aparecen también como ramas integradas, en forma de actividades impactadas. Cada una de las tres actividades características generadoras del conglomerado de relaciones se conectan, a su vez, a tres ramas de actividad. Es de destacar el subconglomerado, caracterizado por fuertes relaciones productivas, originado por la rama papel de la rama *30 Servicios de Restauración*, y que se extiende, a través de la rama *5 Bebidas*, a las ramas *12 Productos de Caucho y Plástico*, *14 Industrias del Vidrio y de la Piedra* y *23 Reciclaje*. Por último, hay que destacar la difusión de la demanda de la actividad *32 Transporte terrestre excepto ferrocarril* a un numeroso número de ramas a través de su conexión con la rama *11 Industria química*, si bien la naturaleza de esta rama nos hace ser cautos, al intuirse que puede deberse a actividades de transporte en buena parte ajenas a la actividad turística.

En cuanto al caso de la Comunidad Valenciana, se aprecia también la formación de un complejo de actividades económicas constituido por las rutas productivas generadas por las actividades características del turismo *40 Servicios Inmobiliarios* y *30 Servicios de Restauración*. En este conglomerado también se integran las actividades *32 Transporte terrestre excepto ferrocarril*, como una extensión del complejo, y *33 Transporte marítimo*, como actividad impactada. Cabe destacar el papel de la actividad *25 Construcción*, como motor difusor del efecto de la demanda de la actividad *40 Servicios Inmobiliarios*; y la rama *13 Materiales de construcción*, como difusora, a su vez, de la construcción, confiriendo al conglomerado un acentuado carácter jerárquico en cuanto a la difusión de efectos.

De los resultados de la aplicación mostrados en este apartado se extraen las principales conclusiones del trabajo, que son enumeradas en el siguiente apartado.

5. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha tratado de comparar las estructuras de la industria del turismo de las regiones de Andalucía y Comunidad Valenciana, desde el punto de vista de su relación con el resto de la economía regional correspondiente.

De las principales encuestas turísticas (FRONTUR y FAMILITUR) se desprende que ambas regiones gozan de un nivel de demanda similar en comparación con el resto de autonomías y con unas características homogéneas en el caso del turismo de origen nacional, de las que son las máximas beneficiarias de entre todas las comunidades españolas.

La cuestión a discernir es si este tipo de demanda de servicios turísticos de características homogéneas en ambas regiones tiene también repercusiones similares en las economías globales de las dos comunidades. Estas repercusiones dependerán de la estructura económica de la industria turística de cada autonomía, y de su nivel de relación con el resto de las actividades económicas regionales.

Para intentar dar una respuesta a la cuestión anterior, se ha recurrido al análisis input-output, en concreto al análisis de sensibilidad y al análisis cualitativo.

A partir del primer tipo de análisis se identifican los coeficientes técnicos de producción que pueden ser considerados importantes en términos de su repercusión en los niveles de producción de las distintas ramas de actividad económica. Estos coeficientes absorben la mayor parte de las relaciones productivas puestas en juego en una economía.

La distinta distribución de los coeficientes importantes origina que los efectos de los cambios en la demanda de servicios turísticos sean distintos en ambas regiones. Para analizar estos efectos, y basándonos en la matriz de coeficientes importantes de sendas tablas input-output regionales, se han trazado las principales rutas productivas que ligan las ramas de actividad incluidas en la industria del turismo con la totalidad de ramas de actividad regionales. Una ruta productiva viene definida por una rama impactante, que experimenta una variación en su demanda final, y una rama impactada, que experimenta como consecuencia de lo anterior un cambio en su nivel de producción. El análisis input-output cualitativo permite identificar, mediante el cálculo de la *matriz suma booleana* y la especificación del modelo de demanda, cuáles de estas conexiones se establecen con una intensidad suficiente como para poder ser considerada importante. El posterior análisis de la matriz binaria de relaciones importantes permite establecer las rutas mediante las cuales se articulan las conexiones detectadas.

Mediante la aplicación de la metodología anterior, en este estudio se comparan la estructura económica de la industria del turismo de ambas autonomías desde el punto de vista intersectorial.

De esta comparación se desprende que, si bien ambas estructuras no son radicalmente diferentes, en el caso de Andalucía las relaciones productivas originadas por las actividades propias del turismo son más intensas y presentan una mayor concentración, con una mayor importancia de su estructura de compras; mientras que en el caso de la Comunidad Valenciana existe una mayor tendencia a la difusión de los efectos de la demanda turística entre un mayor número de actividades productivas, y la distribución de coeficientes importantes sugiere una mayor importancia relativa de su estructura distributiva o de ventas.

Existe una asimetría entre las dos regiones en cuanto a las actividades características del turismo principales generadoras de conexiones productivas importantes con las diferentes ramas de actividad. En Andalucía, estas actividades características

son 30 *Servicios de Restauración*, 32 *Transporte terrestre excepto ferrocarril* y 51 *Servicios recreativos, culturales y deportivos*. En el caso de la Comunidad Valenciana estas actividades son 40 *Servicios Inmobiliarios* y 30 *Servicios de Restauración*. Otra simetría se da en las conexiones establecidas por la actividad generadora común 30 *Servicios de Restauración* con el resto de las actividades productivas. La mayor parte de estas conexiones son distintas entre ambas regiones, siendo sólo comunes las relaciones establecidas con las ramas de actividad 5 *Bebidas* y 24 *Producción y distribución de gas y agua*.

Del estudio de las rutas productivas que articulan las principales conexiones productivas detectadas cabe concluir que en ambos casos se genera un conglomerado de interconexiones productivas, si bien tienen características distintas. En el caso andaluz, este conglomerado nace de las rutas generadas por las actividades 30 *Servicios de Restauración*, 32 *Transporte terrestre excepto ferrocarril* y 51 *Servicios recreativos, culturales y deportivos*. En el caso valenciano, estas actividades características de la industria turística generadoras del conglomerado son 40 *Servicios Inmobiliarios* y 30 *Servicios de Restauración* y, en menor medida, la 32 *Transporte terrestre excepto ferrocarril*.

También existen diferencias significativas en la forma en que estas actividades difunden su poder productivo al resto de ramas económicas del conglomerado. En el caso de Andalucía las relaciones se establecen de una forma más polarizada, siendo fundamental el papel de la rama productiva 11 *Industria química* en el despliegue de las conexiones establecidas, a partir de su relación con el transporte terrestre, si bien esta relación puede estar sobrevalorada ya que dicha relación puede no estar implicada en gran medida con el turismo. En el caso de la Comunidad Valenciana las relaciones que integran el conglomerado se establecen de un modo más jerarquizado, siendo pieza clave en la difusión de relaciones importantes la actividad 25 *Construcción*, a través de su conexión con la actividad característica del turismo 40 *Servicios inmobiliarios*.

Centrándonos en las conexiones productivas más importantes, que son las que se extraen al someter al sistema input-output a un filtro más restrictivo (variabilidad máxima asumible de los coeficientes del 10% de su valor), se distingue en el caso de Andalucía un subconglomerado de relaciones importantes cerrado, formado por 5 ramas de actividad y 5 conexiones productivas, mientras que en el caso de la Comunidad Valenciana el número de estas conexiones es menor, no existe ningún conglomerado cerrado, y las rutas productivas establecidas son de menor longitud.

Por último, a partir de los datos correspondientes a las encuestas sobre la demanda turística, y del análisis intersectorial realizado en este trabajo, se pueden extraer conclusiones acerca de la forma en que las características específicas de la demanda turística afectan al tejido productivo de cada región. De aquí se podrá

enfaticar la idea de que un tipo de demanda más o menos homogéneo puede afectar de forma distinta a cada economía regional, según cómo las actividades características del turismo estén integradas en el tejido productivo.

Así, al hablar del *tipo de alojamiento* elegido por los turistas, en ambas comunidades destaca en primer lugar la vivienda de familiares o amigos, lo que no viene directamente recogido como rama de actividad en la tabla input-output. En segundo lugar destaca el alojamiento en hoteles y similares, lo que si viene plasmado en la rama 29 *Servicios de Hostelería y Alojamiento*. En ambas regiones, esta rama no origina conexiones productivas importantes. En tercer lugar destacan los alquileres, lo que afecta a la rama de actividad 40 *Servicios Inmobiliarios*. Esta actividad característica muestra un mayor número de conexiones, y de más importancia a la luz de los distintos filtros realizados, en el caso de la Comunidad Valenciana, siendo la actividad característica del turismo de la región más influyente. En cambio, su importancia en Andalucía es moderada. Esto puede deberse a dos fenómenos. Por un lado, los alquileres se realizan en Andalucía principalmente a particulares, mientras que en la Comunidad de Valencia la intermediación de la agencia en el alquiler duplica al caso andaluz. Pero sobre todo, la diferencia en más de un 6% en cuanto al uso de la vivienda propia y la multipropiedad hacen pensar en una mayor importancia de estos servicios en la Comunidad Valenciana, que difunden su influencia productiva a través de la conexión con la rama de actividad 25 *Construcción*.

La encuesta realizada en el marco de FAMILITUR sobre el medio de transporte elegido afecta a las actividades características recogidas en las ramas del transporte. La inmensa mayoría de los desplazamientos turísticos hacia ambas regiones se realizan mediante automóvil y autobús. Ambos medios de transporte vienen recogidos en la rama 32 *Transporte terrestre excepto ferrocarril*. En el caso de Valencia la conexión más destacable de esta rama es con la 26 *Servicios de comercio y reparación de vehículos y motocicletas; comercio de carburante*. En el caso de Andalucía, esta rama de actividad es la que proporciona un mayor número de conexiones productivas importantes, siendo uno de los polos del conglomerado de relaciones productivas originadas por las actividades del turismo. Aún así, una de las cadenas productivas más importantes de esta actividad se realiza a través de la rama 11 *Industrias petroquímicas*, lo que puede hacernos pensar que buena parte del poder productivo y difusor del transporte terrestre excepto ferrocarril pudiera deberse al transporte de mercancías, y no al transporte de pasajeros propio del turismo. El resto de modos de transporte muestran escaso poder de influencia en el resto del tejido productivo de las dos regiones, salvo en el caso del transporte marítimo en Andalucía, aunque quizá esta importancia podría estar sesgada nuevamente por el transporte de mercancías.

Los datos ofrecidos en cuanto a la motivación del viaje muestran, en las dos regiones, como motivo destacado el del ocio, recreo y vacaciones, si bien en la

Comunidad Valenciana este motivo representa un porcentaje 15 puntos por encima que en el caso de la región andaluza. Relacionada con este aspecto puede analizarse la rama de actividad 30 *Servicios de restauración*. En el caso de Andalucía, esta actividad origina conexiones productivas más intensas y numerosas que en el caso valenciano, Además, es de destacar que, salvo en el caso de la rama 5 *Bebidas*, las actividades conectadas son diferentes en cada región, destacando en Andalucía las industrias extractivas, del vidrio y de reciclaje, mientras que en la Comunidad Valenciana destaca la conexión con la rama 4 *Lácteos, heladería, panadería y repostería*. Relacionada con este principal motivo de viaje está también la actividad característica recogida en la rama 51 *Servicios recreativos, culturales y deportivos*. En ambas regiones esta actividad establece una conexión importante consigo misma; pero en el caso de Andalucía existe además una conexión importante adicional con la rama 41 *Servicios de alquiler de maquinaria y efectos personales*, el transporte aéreo y la industria de la edición e impresión. La citada rama 41 *Servicios de alquiler de maquinaria y efectos personales*, incluida en el estudio como actividad característica del turismo, no ejerce una influencia importante sobre otras ramas de actividad en ninguna de las dos regiones.

Por último, en cuanto a la forma de organización de los viajes turísticos, en ambas regiones se utiliza la intermediación de una agencia, bien para encontrar alojamiento o bien para contratar un medio de transporte, en algo menos del 10% de los casos. Esto viene relacionado con la actividad característica reflejada en la rama 35 *Servicios anexos al transporte y agencias de viajes*. Esta actividad, en ambas comunidades, se muestra aislada de los conglomerados formados por las principales relaciones originadas por actividades características del turismo, si bien en el caso de Andalucía traza una relación importante de retroalimentación.

BIBLIOGRAFÍA

- ANTILLE, G., FONTELA, E., GUILLET, S. (2000) "Changes in technical coefficients: the experience with Swiss I/O Tables", XIII International Conference on Input-Output Techniques. Maccerrata.
- ANTONELLI, C. (1999) *The Economics of Localised Technological Change and Industrial Dynamics*, Boston, Kluwer Academic Publishers.
- AROCHO REYES, F. (1996) "Important Coefficients and Structural Change: A Multi-layer Approach", *Economic Systems Research*, vol. 8, nº3, pp. 235-246.
- AZID, T., (2002) "Layers of Techniques, Marginal Input-Output Coefficients and Phillips Curve: A Case of US Chemical Industry", XIV International Conference on Input-Output Techniques, Montreal.
- BERGE, C. (1962) *Teoría de las Redes y sus Aplicaciones*, Ed. Continental.
- CZAYKA, L. (1972) *Qualitative input-output Analysis*, Meisenheim am Glan, Athenäum.
- DE MESNARD, L. (1995) "A Note on Qualitative Input-Output Analysis." *Economic Systems Research*, vol. 7, nº4, pp. 439-445.
- DOSI, G. (2000) *Innovation, Organization and Economic Dynamics: Selected Essays*, Cheltenham, Elgar Edward.
- FIRA DE BARCELONA (2003) "El sector turístico en España", Barcelona, Departamento de Estudios de la Fira de Barcelona.
- FONTELA, E; PULIDO, A. (1991) "Input-Output, Technical Change, and Long Waves", en Peterson, W. (Ed.) *Advances in Input-Output Analysis*. Londres, Oxford University Press, pp. 137-148.
- HARARY, NORMAN, CARTWRIGHT (1968) *Introduction á la Theorie des Graphes Orientés. Modèles Structuraux*, París, Dunod.
- HOLUB, H. W. y SCHNABL, H. (1985) "Qualitative input-output análisis and structural information", *Economic Modelling*, nº 2, pp. 67-73.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE ANDALUCÍA (1999) *Marco Input-Output de Andalucía. MIOAN-1995*. Sevilla, IEA.
- INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS (2003) *Resultados de las encuestas FRONTUR y FAMILITUR de 2002*. Documento en red: www.iet.tourspain.es.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2002) *Cuenta Satélite del Turismo en España*, Madrid, I.N.E.
- INSTITUTO VALENCIANO DE ESTADÍSTICA (2000) *Marco Input-Output y Contabilidad Regional de la Comunidad Valenciana 1995*. Valencia, IVE.
- KAUFFMANN, A. (1976) *Puntos y flechas: Teoría de los Grafos*, Boiserau.
- LANTNER (1972) "L'analyse de la dominance économique", *Revue d'Economie Politique*, nº 2, pp. 216-283.

- MORILLAS, A. (1983) *La Teoría de Grafos en el análisis Input-Output. La estructura productiva andaluza*. Universidad de Málaga.
- MORILLAS, A. (1995) "Aplicación de la Teoría de Grafos al estudio de los cambios en las relaciones intersectoriales de la Economía Andaluza en la década de los 80", en IEA *Tablas input-output y cuentas regionales*.
- ORE, O. (1962) *Theory of Graphs*, American Mathematical Society.
- ORE, O. (1970) *Les Graphes et leurs Applications*, París, Dunod.
- ROY, B. (1970) *Algèbre Moderne et Théorie des Graphes*, París, Dunod.
- SCHINTKE, J., STÄGLIN, R. (1988) "Important Input Coefficients in Market Transactions Tables and Production Flow Tables" en Ciaschini, M. (Ed.), *Input-Output Analysis. Current Developments*, Londres, Nueva York, Chapman and Hall, pp. 45-60.
- SCHNABL, H., HOLUB, H. W. (1979) "Qualitative und quantitative Aspekte der Input-Output Analyse", *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, nº 135, pp. 657-678.
- SCHNABL, H. (1994) "The evolution of the production structures, analysed by a multi-layer procedure." *Economic Systems Research*, vol. 6, nº1, pp. 51-68.
- TARANCÓN MORÁN, M. A. (2003a) "Ajuste y Proyección de las Tablas Input-Output en Condiciones de Coherencia Estructural mediante optimización matemática", *Revista de Análisis Económico*, vol. 18, nº 2, Chile, ILADES y Georgetown University.
- TARANCÓN MORÁN, M. A. (2003b) *Técnicas de Análisis Económico Input-Output*, Alicante, Editorial Club Universitario.
- VACCARA, B. (1970) "Changes over time in input-output coefficients for the United States", en Carter, A.P.; Brody, A. (Eds.) *Applications of Input-Output Analysis. Proceedings of Fourth International Conference on Input-Output Techniques*, North Holland, pp. 238-260.

ANEXO
**AGREGACIÓN R-54 Y CORRESPONDENCIA CON LAS TABLAS
 INPUT-OUTPUT SIMÉTRICAS DE ANDALUCÍA (1995) Y
 COMUNIDAD VALENCIANA (1995)**

Rama de actividad	Ramas TIO Andalucía	Ramas TIO C. Valenciana
1 Agricultura, ganadería, selvicultura, caza, pesca.	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6
2 Industrias extractivas.	7, 8, 9, 10, 11	7, 8, 9
3 Industria alimenticia.	12, 13, 14, 17	10, 11, 14
4 Lácteos, heladería, panadería y repostería.	15, 16	12, 13
5 Bebidas.	18, 19	15
6 Tabaco.	20	16
7 Industria textil, del vestido y del calzado.	21, 22, 23	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
8 Madera y corcho, excepto muebles.	24	24
9 Industria del papel.	25	25
10 Productos de la edición e impresión.	26	26
11 Industrias petroquímicas.	27, 28, 29	27, 28
12 Productos de caucho y plástico.	30	29
13 Materiales de construcción.	31, 32	31, 32, 33
14 Industrias del vidrio y de la piedra.	33	30, 34
15 Metalurgia y productos metálicos.	34, 35	35, 36, 37
16 Maquinaria y equipo mecánico.	36	38
17 Maquinaria de oficina y equipo informático.	37	39
18 Maquinaria y material eléctrico.	38	40
19 Material y equipos eléctricos, médicos y de precisión.	39, 40	41, 42
20 Vehículos y material de transporte.	41, 42, 43	43, 44
21 Muebles.	44	45
22 Otras industrias manufactureras.	45	46, 47
23 Reciclaje.	46	48
24 Prod. y distribución de electricidad y agua.	47, 48, 49	49, 50
25 Construcción.	50, 51	51
26 Servicios de comercio y reparación de vehículos y motocicletas; comercio de carburante.	52, 53	52
27 Comercio al por mayor y de intermediarios.	54	53
28 Comercio al por menor y reparación.	55	54
29 Servicios de hostelería y alojamiento.	56	55
30 Servicios de restauración.	57	56
31 Transporte por ferrocarril.	58	57
32 Transporte terrestre excepto ferrocarril.	59	58, 59
33 Transporte marítimo.	60	60
34 Transporte aéreo.	61	61
35 Servicios anexos al transporte y agencias de viaje.	62	62
36 Correos y telecomunicaciones.	63	63
37 Servicios de intermediación financiera.	64	64

Continúa...

ANEXO
**AGREGACIÓN R-54 Y CORRESPONDENCIA CON LAS TABLAS
 INPUT-OUTPUT SIMÉTRICAS DE ANDALUCÍA (1995) Y
 COMUNIDAD VALENCIANA (1995)**

(Conclusión)

Rama de actividad	Ramas TIO Andalucía	Ramas TIO C. Valenciana
38 Servicios de seguros y planes de pensiones.	65	65
39 Servicios auxiliares a la intermediación financiera.	66	66
40 Servicios Inmobiliarios.	67	67
41 Servicios de alquiler de maquinaria y efectos personales.	68	68
42 Servicios de informática.	69	69
43 Servicios de investigación y desarrollo.	70	70
44 Servicios a las empresas.	71, 72, 73, 74, 75, 76	71, 72
45 Servicios de administración pública, defensa y servicios de seguridad social obligatoria.	77	73
46 Educación.	78, 79	74, 75
47 Sanidad y veterinaria.	80, 81	76, 77
48 Servicios sociales.	82, 83	78, 79
49 Saneamiento público.	84	80
50 Actividades asociativas.	85	81
51 Servicios recreativos, culturales y deportivos.	86, 87	82
52 Otros servicios personales.	88	83
53 Hogares que emplean personal doméstico.	89	84
54 Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente.	SIFMI	SIFMI

