



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultad de Turismo

Memoria del Trabajo de Final de Grado

El peso del turismo en Andalucía

Llucia Pericás Cortés

Grado de Turismo

Año académico 2019-20

DNI del alumno: 43474444 M

Trabajo tutelado por Elisabeth Valle Valle
Departamento de Economía Aplicada

Palabras clave del trabajo: Tablas Input-Output, turismo, sectores de actividad, producción, modelo de Leontief

RESUMEN

Lo que se pretende con la realización de este Trabajo de Fin de Grado es estudiar y analizar lo que el turismo representa en una región. En este caso, se ha elegido la provincia de Andalucía para el estudio. La metodología utilizada para la realización de este trabajo ha estado basada en las tablas Input-Output. Este análisis ha sido posible mediante la aplicación del modelo Input-Output a partir de dos simulaciones practicadas, las cuales van a proporcionar dos visiones diferentes y correctas de lo que el turismo representa dentro de Andalucía. Concretamente, vamos a explicar la metodología de dichas tablas y en qué se fundamentan, y aplicaremos el modelo en las dos simulaciones. Por una parte, la primera simulación está realizada a partir de lo que representan las personas no residentes sobre la producción total de Andalucía. Por otro lado, la segunda simulación está hecha teniendo únicamente en cuenta la demanda que realizan los sectores considerados más turísticos dentro de la economía de la región. Dichas simulaciones están realizadas con las tablas Input-Output del año 2010 publicadas por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Con ellas, obtendremos una visión estimada de lo que el turismo representa en Andalucía.

ABSTRACT

The aim of this Final Degree Project is to study and analyze what tourism represents in a region. In this case, the province of Andalucía has been chosen for the study. The methodology used to carry out this project has been based on the Input-Output tables. This analysis has been possible applying the Input-Output model from two simulations practiced, which will provide two different and correct views of what tourism represents within Andalucía. Specifically, we will explain the methodology of these tables and what they are based on, and then we will apply the model with the two simulations. On the one hand, the first simulation is carried out based on what non-residents represent on the total production of Andalucía. On the other hand, the second simulation is made taking into account only the demand of the sectors considered more touristic within the economy of the region. These simulations are carried out with the Input-Output tables of 2010 published by the Institute of Statistics and Cartography of Andalucía. With them, we will obtain an estimated vision of what tourism represents in Andalucía.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción.....	4
2. Metodología.....	6
2.1. Tablas Input-Output.....	6
2.2. Origen y funcionamiento.....	7
2.3. Modelo de Leontief.....	8
2.4. Ventajas e inconvenientes	14
3. Resultados.....	16
3.1. Impacto del consumo de los no residentes.....	17
3.2. Impacto de la demanda final a la industria turística.....	18
4. Conclusiones.....	20
5. Anexos.....	22
6. Referencias bibliográficas.....	29

ÍNDICE DE TABLAS Y CUADROS

Gráfico 1. Matrices de una tabla Input-Output.....	8
Cuadro 1.1. Matriz de consumos intermedios.....	9
Cuadro 1.2. Matriz de demanda final.....	10
Cuadro 1.3. Matriz de inputs primarios.....	11
Cuadro 1.4. Tabla Input-Output simplificada	11
Cuadro 2.1. Función de producción	12
Cuadro 2.2. Función de producción con coeficientes.....	13
Tabla 3.1. Principales sectores con mayor peso de consumo de no residentes en la producción.....	18
Tabla 3.2. Sectores con mayor impacto.....	20
Tabla 3.3. Sectores con menor impacto.....	20

1. Introducción

Lo que se pretende con la realización de este Trabajo de Fin de Grado, en cierta manera, es poner en práctica conocimientos que se han ido adquiriendo en el transcurso del grado universitario. Uno de esos conocimientos es la metodología Input-Output, la cual se verá fuertemente aplicada para la elaboración de este estudio.

La metodología Input-Output se va a ver reflejada en todo este trabajo, ya que gracias a este método se llegará al objetivo de este estudio: se estimará lo que el turismo representa en una región, más concretamente, en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La elección de realizar este trabajo frente a otros se ha dado principalmente por curiosidad, por explorar y aprender de que manera se puede calcular lo que el turismo puede representar en una región.

Este estudio “El peso del turismo en Andalucía”, dará una respuesta a lo que el turismo representa en esta región. Para ello, la aplicación de la metodología Input-Output ha sido la base y la clave para dar respuesta al estudio, al cual se le han practicado dos simulaciones que se explicarán más adelante en el apartado tercero de “Resultados”.

La metodología de las tablas Input-Output en este estudio ha sido aplicada ya que el uso del modelo de Wassily Leontief, economista que desarrolló el método, en la actualidad cada día se utiliza más. El análisis Input-Output proporciona una amplia y profunda visión de la estructura de una economía y es una herramienta de gran potencialidad para su estudio. En las tablas Input-Output se encuentran las relaciones de compra y venta entre las distintas ramas, sus inputs primarios, la demanda final y también, la interrelación de la economía con otros países y regiones, por medio de las exportaciones e importaciones. Es decir, esta metodología permite comparar entre diferentes economías, se utiliza para analizar cambios estructurales e interdependencia económica. (Soza, 2006, pp.12)

“Se puede entender que toda matriz Input-Output es una representación estadística que muestra las relaciones cruzadas entre las distintas ramas de una economía, medidas por los flujos que se producen entre los bienes y servicios, para un determinado periodo que generalmente es un año”. (Soza, 2006, pp.22)

Efectivamente, el análisis de nuestro trabajo estará basado en un año en concreto: en el año 2010. Utilizaremos las tablas Input-Output simétricas estimadas por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y disponibles en la página web de la Junta de Andalucía. El estudio se basará en este año en cuestión ya que es el último publicado hasta la fecha. La tabla Input-Output anterior fue publicada en el año 2008.

La elección de esta Comunidad Autónoma ha sido en parte gracias a que su Instituto de Estadística y Cartografía es uno de los mejor valorados y más completos dentro de España. Así mismo, hay otras comunidades españolas que no realizan este tipo de estudio. Generalmente, algunas provincias o regiones que no realizan las tablas Input-Output se debe a ciertos factores tales como: la escasez de información estadística de base para abordar la elaboración de los distintos cuadros estadísticos que componen las tablas, las limitaciones presupuestarias en relación a la metodología seguida, la escasa correspondencia entre ciertos criterios metodológicos casualmente explícitos, en relación con los resultados obtenidos, etc. (Pedreño, 1999, pp.8).

Por ello, se ha elegido la comunidad de Andalucía ya que disponía de buena base estadística y de las tablas en cuestión. Así pues, el objetivo principal de este Trabajo de Fin de Grado es analizar mediante esta metodología lo que el turismo representa en una región y poder evidenciar los resultados, y la región en cuestión seleccionada ha sido la de Andalucía.

La mayoría de los datos estadísticos los encontraremos en organismos oficiales como son la propia página ya mencionada anteriormente de la Junta de Andalucía, junto con el Instituto de Estadística y Cartografía. También haremos uso del Instituto Nacional de Estadística con Frontur y Egatur para ampliar búsquedas y datos.

La estructura de este trabajo estará dividida en tres apartados diferentes. El primero de todos se centrará más en la parte teórica y en la explicación del funcionamiento de las tablas Input-Output, su origen, el modelo de Leontief y sus ventajas y desventajas. Básicamente aquí se explicará la metodología del modelo. El apartado número dos es el de resultados. En este apartado se realizarán dos simulaciones diferentes, mediante las cuales obtendremos datos y respuestas a la base de nuestro estudio, que analizaremos y explicaremos en profundidad. Dichas simulaciones nos darán una perspectiva clara de lo que el turismo representa en la región de Andalucía. Para finalizar el trabajo, tendremos el apartado de conclusiones, donde se resumirán las partes más importantes de éste junto con los resultados obtenidos, opinión y experiencia de la realización de este estudio.

2. Metodología

2.1. Tablas Input-Output

“El marco Input-Output es un instrumento estadístico-contable en el que se representa la totalidad de las operaciones de producción y distribución que tienen lugar en una economía, relacionando cada rama de actividad con las compras y ventas de bienes y servicios que se producen o se importan”. (Junta de Andalucía, 2020)

Más concretamente, una tabla Input-Output describe el flujo de bienes y servicios entre todos los sectores individuales de una economía nacional durante un período de tiempo establecido. (Leontief, 1986, pp.19) En el caso de este trabajo, el período será de un año.

“Las tablas proporcionan información detallada sobre las actividades productivas realizadas dentro de un territorio económico, tanto desde el punto de vista de la oferta como desde el punto de vista de la demanda o destino final de la producción”. (Polo y Valle, 2003, pp.394)

“El análisis de las tablas Input-Output es un método que sirve para cuantificar sistemáticamente las interrelaciones mutuas entre los diversos sectores de un sistema económico complejo. A la hora de utilizar el análisis Input-Output, el sistema económico al que puede aplicarse el análisis puede ser tan grande como el de una nación o incluso tan pequeño como puede ser el de un área metropolitana. En los dos casos, el enfoque que se daría se dirige hacia una dirección y es esencialmente el mismo”. (Leontief, 1986, pp.19). Una de la principal aportación del análisis Input-Output es la capacidad de poder analizar de forma detallada y, a la vez, global, una realidad. Es decir, supone la aplicación del análisis al concepto de sistema, entendido como un conjunto de elementos individuales y de las relaciones que los unen. (Tarancón, 2003, pp.9)

La tabla Input-Output, como soporte estadístico del análisis Input-Output, sirve de marco metodológico que permite integrar estudios económicos de corte agregado o macroeconómico y estudios desagregados o microeconómicos, dotándolos de coherencia. El análisis Input-Output ofrece bastantes posibilidades técnicas para atender a los diferentes objetivos del análisis económico. Por una parte, el análisis estructural, simulación y evaluación de impactos, y por otra, el de proyección. Las técnicas de análisis Input-Output pueden clasificarse en dos grandes enfoques o niveles analíticos. Éstos son el de nivel descriptivo y el de nivel modelizador. (Tarancón, 2003, pp.45)

Así pues, en las tablas Input-Output se incluye la medición de la producción, los consumos intermedios, el valor añadido bruto (VAB), la remuneración de asalariados, el excedente de explotación y renta mixta brutos y otros impuestos netos sobre la producción, desglosados por ramas de actividad homogéneas, impuestos y subvenciones sobre los productos, gasto en el consumo final,

formación bruta de capital, exportaciones e importaciones. Todas las variables anteriores se presentan desglosadas por productos excepto los agregados de empleo, rentas, producción y VAB. (Instituto Nacional de Estadística, 2020)

2.2. Origen y funcionamiento

El análisis Input-Output es el nombre que recibe el marco analítico que fue desarrollado por el profesor Wassily Leontief a finales de 1930. En reconocimiento al trabajo que realizó, en el año 1973 recibió el Premio Nobel de Ciencias Económicas. (Miller, 2009, pp.1)

“A día de hoy, los conceptos básicos establecidos por W. Leontief son componentes clave en muchos tipos de análisis económicos y, de hecho, el análisis Input-Output es uno de los métodos más ampliamente aplicados en economía”. (Miller, 2009, pp.1)

También es de mencionar, que este tipo de análisis no es exclusivo en el ámbito de la Economía, sino que también es utilizado en otros campos científicos como es el de la Ingeniería y el de Medio Ambiente.

Ya en los años 50 y 60 las líneas de investigación económica en el ámbito Input-Output dieron importantes frutos para el conocimiento estructural y la predicción económica de los países más avanzados. (Tarancón, 2003, pp.15)

Como se ha mencionado ya anteriormente, “el modelo básico Input-Output de Leontief generalmente se construye a partir de datos económicos observados para una región geográfica específica, ya sea ésta una nación, un estado, un país, etc.” (Miller, 2009, pp.2)

En su forma más básica, el modelo Input-Output consiste en un sistema de ecuaciones lineales. Cada una de estas ecuaciones lineales describe la distribución del producto de una industria en toda la economía.

“La mayoría de las extensiones del marco básico Input-Output se introducen para incorporar detalles adicionales de la actividad económica, como el tiempo o el espacio, para acomodar las limitaciones de los datos disponibles o para conectar modelos Input-Output a otros tipos de herramientas de análisis económico.” (Miller, 2009, pp.1)

La estructura del proceso de producción de cada sector está representada por un vector de coeficientes estructurales definidos que describe en términos cuantitativos la relación entre los Inputs (entradas) que absorbe y los Outputs (salidas) que produce. La interdependencia entre los sectores de la economía dada se describe mediante un conjunto de ecuaciones lineales, mencionadas anteriormente, que expresan los equilibrios entre la entrada total y la producción agregada de cada producto y servicio producido y utilizado en el transcurso de

uno o varios períodos de tiempo. La estructura técnica de todo el sistema está representada por la matriz de coeficientes técnicos de Inputs-Outputs de todos sus sectores y constituye al mismo tiempo el conjunto de parámetros en los que se basan las ecuaciones de equilibrio. (Leontief, 1986, pp.19)

Los siguientes apartados profundizarán en dichos coeficientes técnicos y se podrá obtener una explicación más detallada de la estructura del modelo.

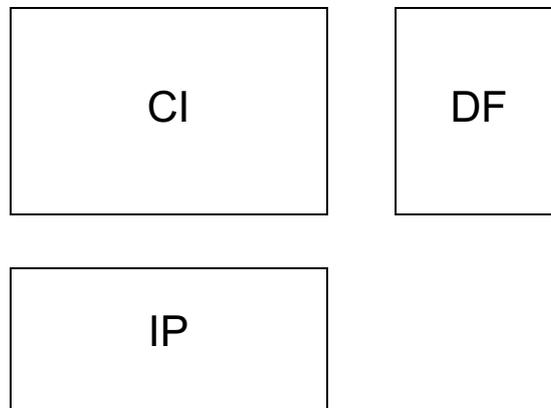
2.3. Modelo de Leontief

La estructura de un sistema económico en una tabla Input-Output, independientemente del ámbito territorial que se vaya a analizar, está compuesto por tres matrices de valores:

1. Matriz de consumos intermedios
2. Matriz de demanda final
3. Matriz de inputs primarios

En el siguiente gráfico 1. se muestra el conjunto de las tres matrices:

Gráfico 1. Matrices de una tabla Input-Output



donde:

CI: matriz de consumos intermedios

DF: matriz de demanda final

IP: matriz de inputs primarios

De aquí y en lo que sigue este apartado, se explicarán y comentarán cada una de estas matrices y las relaciones básicas que hay entre todos los elementos de las tablas Input-Output.

Matriz de consumos intermedios

La tabla Input-Output desagrega la economía de un país o una región en un determinado número de ramas, donde en cada una de ellas se incluyen las agrupaciones de actividades de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE).

La matriz de transacciones intermedias es una matriz de flujos de compras y ventas de mercancías y servicios entre las ramas de actividad que componen el sistema económico en cuestión. Con esta matriz obtenemos los intercambios intersectoriales de producciones intermedias.

A cada rama o sector, le corresponde una fila y una columna de la tabla Input - Output. En las filas, vienen recogidas las ventas, conocidas como Outputs, que cada rama de actividad realiza al resto de ramas y también a sí misma. Cuando se habla de ventas a sí misma, hace referencia a los intraconsumos. Por otro lado, tenemos las columnas, que muestran las compras o Inputs que cada rama de actividad realiza al resto de ramas y a sus intraconsumos. (Muñoz, 2000, pp.177)

A continuación, en el cuadro 1.1. se muestra un ejemplo:

Cuadro 1.1. Matriz de consumos intermedios

Ramas	(1)	(2)	(3)	Σ Consumos intermedios
(1)	5	2	1	8
(2)	4	1	1	6
(3)	3	4	2	9
Σ Consumos intermedios	12	7	4	23

Fuente: Tabla de elaboración propia

Como se puede apreciar, el cuadro 1.1 contiene 3 ramas de actividad. Para facilitar la explicación, hemos supuesto que éstas son agricultura (1), industria (2) y servicios (3).

Las columnas representan los productos que cada rama utiliza de las demás para obtener su producción. Así pues, la agricultura (1) utiliza de su propia rama, de la rama de la industria y de la rama de servicios valores por 5, 4 y 3 respectivamente para conseguir su producción. De igual forma, la industria (2) utiliza valores de cada rama para su producción de 2, 1 y 4, y así sucesivamente con cada columna.

Si se suman los consumos intermedios que utiliza cada rama, obtenemos un resultado de 23 (12, 7 y 4).

Pasando ahora a las filas, éstas nos indican los destinos de los productos de cada rama que se utilizan como consumos intermedios de otras.

En el cuadro 1.1 de ejemplo, la agricultura ha destinado productos por valor de 8 para consumos intermedios (5, 2 y 1) o la industria por un valor de 6 (4,1 y 1).

Como podemos ver, el total de los consumos intermedios utilizados por todas las ramas coincide con el total de salidas de productos para uso intermedio del resto de ramas (23). El total de consumos intermedios es igual por filas y por columnas, aunque esta igualdad no tiene por qué producirse rama a rama. (Muñoz, 2000, pp.178)

Matriz de demanda final

Como segunda matriz, tenemos la de demanda final. En esta matriz se muestran las ventas de cada rama de actividad con los componentes de la demanda final. Los componentes que normalmente forman la demanda final son:

- El consumo individual (C)
- El consumo colectivo (G)
- La formación bruta de capital (I)
- Las exportaciones (E)

Cuadro 1.2. Matriz de demanda final

Ramas	Σ Consumos intermedios	(C)	(G)	(I)	(E)	D	ET
(1)	8	2	1	1	2	6	14
(2)	6	1	-	3	4	8	14
(3)	9	4	1	3	5	13	22
TOTAL	23	7	2	7	11	27	50

Fuente: Tabla de elaboración propia

Siguiendo con el ejemplo del cuadro 1.1, en el cuadro que podemos apreciar arriba, cuadro 1.2, se han añadido a los consumos intermedios la demanda final que realiza cada rama.

Por ejemplo, la industria (2) destina 1 a consumo individual (C), 0 a consumo colectivo (G), 3 a formación bruta de capital (I) y 4 a exportaciones (E). En total, los destinos de la industria a la demanda final (D) son de un valor de 8. Sumando los consumos intermedios y los destinos finales de la rama de la industria nos da un resultado de 14 de empleo total (ET), o conocido también como Output total.

Matriz de inputs primarios

Como tercera y última matriz tenemos la de los inputs primarios, como puede verse en el cuadro 1.3. Esta matriz es la de compras de inputs a los factores productivos primarios. Más concretamente, son las compras de las ramas de actividad que no incluyen compras a otras ramas de actividad. Normalmente, esta matriz incluye los salarios (N) y el excedente bruto de explotación (B). Los dos conceptos, que son rentas generadas, conforman el valor añadido (VA) de cada rama. Con la suma de los consumos intermedios (CI) y el valor añadido (VA) obtenemos la producción (P) de cada rama, y sumando la producción de las tres ramas obtenemos la de toda la economía. En este caso sería igual a 50.

Cuadro 1.3. Matriz de inputs primarios

	(1)	(2)	(3)	Σ
CI	12	7	4	23
N	1	3	9	13
B	1	4	9	14
VA	2	7	18	27
P	14	14	22	50

Fuente: Tabla de elaboración propia

Con la agrupación de las tres matrices se obtiene una tabla Input-Output simplificada, como la que se puede apreciar a continuación en el cuadro 1.4:

Cuadro 1.4. Tabla Input-Output simplificada

Ramas	(1)	(2)	(3)	Σ CI	(C)	(G)	(I)	(E)	D	ET
(1)	5	2	1	8	2	1	1	2	6	14
(2)	4	1	1	6	1	-	3	4	8	14
(3)	3	4	2	9	4	1	3	5	13	22
Σ CI	12	7	4	23	7	2	7	11	27	50
N	1	3	9	13						
B	1	4	9	14						
VA	2	7	18	27						
P	14	14	22	50						

Fuente: Tabla de elaboración propia

Resumiendo lo anterior, tiene que existir para cada rama una igualdad entre la suma de Outputs totales (o ventas) de la rama, tanto a otras ramas como a la demanda final, y entre sus Inputs totales (o compras), tanto a otras ramas de actividad como a los inputs primarios.

Con el valor resultante de las sumas anteriores, tanto por el lado de los Outputs como por el lado de los Inputs, se obtiene la producción efectiva de las ramas de actividad.

Lo habitual en un país es que también realice importaciones, tanto para utilizarse en los procesos productivos como para los utilizadores finales. En el ejemplo numérico anterior no se han tenido en cuenta para simplificar su explicación.

Para poder operar de una manera más eficiente, el modelo Input-Output se expresará de una forma más sintética. Para ello se utilizarán los símbolos y ecuaciones que aparecen a continuación en el cuadro 2.1. La función de producción de cada sector quedaría de la siguiente manera:

Cuadro 2.1. Función de producción

$$\begin{aligned}
 Y_1 &= x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{1n} + D_1 \\
 Y_2 &= x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{2n} + D_2 \\
 Y_3 &= x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{3n} + D_3 \\
 Y_n &= x_{n1} + x_{n2} + x_{n3} + x_{nn} + D_n
 \end{aligned}$$

Según Muñoz, (2000, pp.183) los estudios basados en el modelo Input-Output calculan sistemáticamente algunas relaciones cuya utilidad se manifiesta si las mismas se consideran relaciones estructurales de una economía. Esto significa que puede representarse una estructura de relaciones entre las ramas de una economía, calculando, para cada rama, la proporción de cada input en su producción. Estas proporciones se llaman coeficientes de input, y pueden representarse en una matriz en la que cada elemento es el correspondiente a la tabla original. Los coeficientes técnicos son un tipo de coeficientes de input y expresan la utilización que cualquier rama hace de productos de otra por unidad de producción. Es decir, nos permite medir la interdependencia que se da entre ramas. Este cálculo es la base que sustenta los estudios de impacto o efectos multiplicadores que una rama genera sobre el resto de la economía.

Los coeficientes técnicos se representan por a_{ij} y se definen como el uso que la rama j hace de productos de la rama i por unidad de producción. Esto es:

$$a_{ij} = x_{ij} / Y_j$$

con $i = (1, 2, \dots, n)$ y $j = (1, 2, \dots, n)$ y donde:

- x_{ij} es el consumo que la rama j hace de productos de la rama i .

- Y_j es la producción de la rama j . Esto es, la suma de los consumos intermedios de la rama en cuestión más su valor añadido.

La expresión anterior puede transformarse en la siguiente:

$$x_{ij} = a_{ij} \cdot Y_j$$

donde se podría decir que x_{ij} es la demanda que j hace de productos de la rama i , y, si se considera que tal demanda es función de su producción y que esta función es Y_j .

Sustituyendo en el cuadro 2.1. cada x_{ij} por la expresión anterior, resultaría lo siguiente:

Cuadro 2.2. Función de producción con coeficientes

$$Y_1 = a_{11} \cdot Y_1 + a_{12} \cdot Y_2 + a_{13} \cdot Y_3 + a_{1n} \cdot Y_n + D_1$$

$$Y_2 = a_{21} \cdot Y_1 + a_{22} \cdot Y_2 + a_{23} \cdot Y_3 + a_{2n} \cdot Y_n + D_2$$

$$Y_3 = a_{31} \cdot Y_1 + a_{32} \cdot Y_2 + a_{33} \cdot Y_3 + a_{3n} \cdot Y_n + D_3$$

$$Y_n = a_{n1} \cdot Y_1 + a_{n2} \cdot Y_2 + a_{n3} \cdot Y_3 + a_{nn} \cdot Y_n + D_n$$

Expresando el cuadro 2.2. de forma matricial, resultaría la expresión 2.3. de la siguiente manera:

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{3n} \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & a_{nn} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ Y_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} D_1 \\ D_2 \\ D_3 \\ D_n \end{bmatrix} \quad (2.3.)$$

A, la cual se aprecia en la expresión 2.4., es la matriz que recoge todos los coeficientes técnicos:

$$[A] = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{3n} \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (2.4.)$$

D_i es la demanda final del sector i , constituida por la suma de la demanda de consumidores finales (CF_i), que incluye el consumo individual (C_i) y el consumo

colectivo (G_i), más la demanda de los sectores de inversión “ I_i ” y más la demanda del sector gobierno “ G_i ”. Representada en forma de ecuación, quedaría tal que así:

$$D_i = C F_i + I_i + G_i \quad (2.5.)$$

Como resultado, nos quedaría en una forma matricial el sistema siguiente:

$$Y = A \cdot Y + D \quad (2.6.)$$

$$Y - A \cdot Y = D \quad (2.7.)$$

$$(I - A) \cdot Y = D \quad (2.8.)$$

$$(I - A)^{-1} \cdot (I - A) \cdot Y = (I - A)^{-1} \cdot D \quad (2.9.)$$

$$I \cdot Y = (I - A)^{-1} \cdot D \quad (2.10.)$$

$Y = (I - A)^{-1} \cdot D$

(2.11.)

Y es el vector de producción efectiva;

I es la matriz de identidad:

$$[I] = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (2.12.)$$

La matriz $(I - A)$ se denomina Matriz de Leontief y la matriz $(I - A)^{-1}$, Matriz Inversa de Leontief.

Los elementos que conforman la matriz Inversa de Leontief cuantifican los requerimientos directos e indirectos de producción necesarios para satisfacer un incremento en la demanda final.

2.4. Ventajas e inconvenientes

Una vez explicada la estructura y el funcionamiento de las tablas Input-Output y el Modelo de Leontief, este apartado estará enfocado en las ventajas y en los inconvenientes que este método y modelo puede tener.

El análisis Input-Output ha supuesto principalmente un avance empírico en cuanto instrumento que puede describir de forma simplificada una realidad compleja. (Pedreño, 1983, pp.20) Es considerado una de las herramientas más importantes de las que disponen los economistas a la hora de llevar a cabo sus análisis económicos. (Domínguez, 2014, pp.55)

Un factor importante en dicho análisis, surge de la distinción entre las posibilidades descriptivas, derivadas de la información contenida en la tabla y de las que se pueden obtener cuando la tabla cumple las condiciones básicas que permiten estimar unos parámetros adecuados para el modelo. (Pedreño, 1983, pp.30)

Con el modelo Input-Output del equilibrio general, Leontief construye un modelo en el que consigue que todos los factores y mercancías estén interrelacionados entre sí. Esto significa que se puede apreciar claramente el sistema de interrelaciones que se producen en el sistema económico. (Domínguez, 2014, pp.36) El modelo Input-Output cobra relevancia debido a la interdependencia industrial que en él se recoge, ya que resulta de utilidad poder medir cada dato por partida doble, vía ingresos (filas) y vía costes (columnas). (Soza, 2006, pp.11)

La potencialidad de este modelo es muy grande. El modelo facilita una buena estimación de los efectos que los cambios exógenos en la demanda y en los precios generan sobre la producción y los precios. Además, “permite analizar fenómenos con diferentes grados de precisión y de desagregación, ya que se puede emitir información muy detallada sobre la producción de un sector, o sobre una empresa concreta de entre todas las que componen una industria o las que constituyen una economía”. (Domínguez, 2014, pp.36)

El modelo también presenta una gran utilidad predictiva. Su simplicidad y facilidad de manejo le ha convertido no solo en uno de los instrumentos más codiciados para el análisis de las interrelaciones que se producen entre los bienes/servicios y los factores, sino que su uso se ha extendido a multitud de campos. En el modelo se puede apreciar con mucho detalle los distintos flujos que se dan entre las ramas, al igual que los movimientos de fondos financieros y macromagnitudes. A diferencia de otros modelos, permite apreciar todas aquellas transacciones intermedias que se producen de forma indirecta en una economía. (Domínguez, 2014, pp.54-55)

Como ya hemos comentado anteriormente, la base del análisis Input-Output consiste en capturar la relación que existe entre todos los sectores de una economía. “Cada industria utiliza productos de otras ramas como inputs intermedios y su output es utilizado como consumo intermedio para otras

actividades. La relación intersectorial más inmediata es de tipo técnico y se manifiesta en los vectores y matrices de coeficientes fijos que son la base de los estudios de impacto o efectos multiplicadores de una rama sobre el resto del sistema". (Fernández, 2001, pp.162)

Como ya se ha mencionado anteriormente, el análisis Input-Output ofrece numerosas y muy distintas aplicaciones. La hipótesis común a la mayoría de ellas es que la estructura productiva de cada sector se puede representar por una tecnología de coeficientes técnicos (fijos) y rendimientos constantes de escala, conocida también como función de producción Leontief. Esta hipótesis y la noción de que los productores minimizan el coste de producción permite especificar los coeficientes fijos de cada sector utilizando la información sobre flujos entre ramas y pagos a los factores primarios que proporciona una tabla input-output. Los coeficientes técnicos pueden usarse para analizar las interdependencias sectoriales, estimar el efecto de variaciones en el vector de demandas netas de bienes y servicios sobre los niveles de producción sectorial y calcular el impacto de alteraciones en los precios de los factores o los precios de las importaciones sobre los precios de los bienes y servicios producidos. (Polo y Valle, 2002, pp.395)

Cuando hablamos de insuficiencias nos estamos refiriendo a las limitaciones del análisis Input-Output derivadas de la imposibilidad de sobrepasar los términos meramente estadísticos contenidos en la tabla y referidos a un periodo base. Es decir, de los factores que inciden en el alcance y operatividad de las tablas input-output. (Pedreño, 1983, pp.30)

Para Leontief, distintos tipos de agregación, aún cuando el número de ramas resultantes se mantenga, conducirá a diferentes resultados. La agregación debe existir pero no en exceso. Mientras mayor sea el número de sectores considerados mejor se describirá una determinada economía, dado que más precisas serán las conclusiones obtenidas. (Soza y Ramos, 2011, pp.250)

Otros autores como Ghosh plantean que una vez efectuada la agregación, los coeficientes de la matriz inversa de Leontief se hacen más inestables, ya que varían de acuerdo a la agregación efectuada y a los cambios que puedan ocurrir en alguna macromagnitud como, por ejemplo, la demanda final. Es por eso que no seguirán un comportamiento predecible. En Dorfman et al, se sostiene que después de efectuar una determinada agregación, los coeficientes que se obtienen pierden consistencia, ya que el nivel de tecnología en las ramas agregadas no es constante, varían sus relaciones de compra y venta con las ramas no agregadas, o no son proporcionales dentro del grupo de agregación. Esto significa que los nuevos coeficientes dependen de la importancia de los sectores que constituyen la industria agregada. (Soza y Ramos, 2011, pp.251)

3. Resultados

Aplicando el modelo Input-Output que se ha ido desarrollando y explicando anteriormente, este apartado se centrará en los resultados obtenidos mediante dos simulaciones que se han realizado para poder reflejar lo que el turismo representa en la provincia de Andalucía. Las dos simulaciones practicadas han sido las siguientes:

- Simulación teniendo en cuenta únicamente el consumo de las personas no residentes.
- Simulación centrada en los sectores más turísticos.

Las tablas Input-Output simétricas originales proporcionadas por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, se dividen en 82 sectores o ramas propiamente dichas. Las tablas elegidas para esta simulación han sido las del año 2010, últimas publicadas hasta día de hoy.

Debido a su gran extensión, para simplificar y proceder al análisis de los resultados, se han agrupado y reducido el número de sectores en 35, como se puede ver en el anexo 1. La agregación de los sectores ha sido en función de su similitud.

3.1. Impacto del consumo de los no residentes

A partir de las tablas obtenidas y ya agrupadas, se ha realizado la primera simulación.

En esta primera simulación, el objetivo ha estado basado en las personas no residentes, es decir, lo que representa el consumo de las personas no residentes en la región de Andalucía sobre la producción.

De una forma sencilla, la pregunta “¿qué pasaría en la producción de la economía de Andalucía si tuviéramos en cuenta la demanda únicamente de los no residentes?” es lo que se busca dar respuesta.

Para ello, únicamente nos hemos centrado en la columna de los no residentes dentro de las tablas. Dicha columna proporciona lo que cada persona no residente demanda de cada rama, tanto turística como no turística. Esto es, para cada rama se ha obtenido el peso sobre la producción que tienen las personas no residentes.

Con ello, solo centrándonos en las personas no residentes, se ha obtenido conjuntamente de todas las ramas un resultado de 4,66 por ciento sobre la producción. Esto significa que, aproximadamente un 5 por ciento de la producción es necesaria para satisfacer lo que demandan las personas no residentes. Véase anexo 2.

Expresándolo de otra manera, si solo se tuviera en cuenta la demanda realizada por las personas no residentes en cada una de las ramas, según los resultados también obtenidos, la economía andaluza caería en un 95,34 por ciento.

Para ejemplificar los resultados obtenidos en esta primera simulación, la tabla ya agrupada se ha ordenado de mayor a menor porcentaje de peso sobre la producción, tal como se puede ver en el ANEXO 3.

Cogiendo como ejemplo los sectores que tienen un mayor peso de consumo de no residentes sobre la producción, éstos serían los que se muestran a continuación en la tabla 3.1:

Tabla 3.1. Principales sectores con mayor peso de consumo de no residentes en la producción

PESO	SECTORES
60,99	Servicios de alojamiento
20,54	Servicios de comidas y bebidas
10,37	Actividades postales y de correos
9,36	Actividades de alquiler
7,81	Transporte terrestre y por tuberías; Transporte marítimo y por vías navegables interiores. Transporte aéreo; Almacenamiento y actividades anexas al transporte

Fuente: Tabla de elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla anterior 3.1 , tiene cierta lógica que uno de los sectores con más peso sea el de servicios de alojamiento, seguido de servicios de comidas y bebidas, actividades postales y de correos, actividades de alquiler o el transporte terrestre, marítimo o aéreo, ya que son sectores que van directamente relacionados con los turistas o personas que no residen.

Los servicios de alojamiento, con la simulación practicada, estarían produciendo el 60,99 por ciento de la producción necesaria para satisfacer la demanda de los turistas que acoge Andalucía. Con un 20,54 aproximadamente, le seguirían los servicios de comidas y bebidas, y ya con unos porcentajes considerablemente inferiores seguirían las actividades postales, las de alquiler y transportes, con un 10,37, 9,36 y 7,81 respectivamente.

Como se puede apreciar también en el Anexo 3, tabla con todos los sectores ordenados de mayor a menor, siguen todos los siguientes sectores con la respectiva demanda por los no residentes sobre la producción, con un peso visiblemente mucho menor.

3.2. Impacto de la demanda final a la industria turística

En esta segunda simulación, se ha querido evidenciar el impacto que tienen los sectores turísticos dentro de la producción de la economía andaluza. Los resultados obtenidos han sido también a partir de la aplicación del modelo Input-Output explicado anteriormente en el apartado de “Metodología”.

Para ello, de los sectores que se pueden apreciar en el Anexo 1, se han seleccionado aquellos que pueden tener o tienen una influencia significativa dentro del sector turístico. A todos los demás, se les ha considerado una demanda final igual a 0.

Los sectores que se han considerado turísticos son los siguientes:

- Actividades de creación, artísticas y espectáculos; Actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales; Actividades de juegos de azar y apuestas; Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento; Actividades asociativas.
- Servicios de comidas y bebidas.
- Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos.
- Transporte terrestre y por tuberías; Transporte marítimo y por vías navegables interiores. Transporte aéreo; Almacenamiento y actividades anexas al transporte.
- Actividades de alquiler.
- Servicios de alojamiento.

De las 35 ramas que ya se habían agrupado, se ha considerado que sólo los seis sectores mencionados anteriormente son los más relevantes en términos del turismo dentro de la provincia de Andalucía.

Una vez realizada esta segunda simulación, siguiendo el modelo Input-Output, el resultado que se ha obtenido de lo que representan los sectores turísticos sobre la producción dentro de la provincia de Andalucía es de un 15,43 por ciento. Es decir, un 15,43 de la producción total de Andalucía es necesaria para satisfacer la demanda final de los sectores turísticos. Véase anexo 4.

A diferencia de la primera simulación donde únicamente se había tenido en cuenta la demanda que realizan las personas no residentes a todos los sectores, sean turísticos o no, sin incluir ninguna otra demanda, en esta segunda simulación, como anteriormente se ha explicado, se ha tenido en cuenta la demanda final que se realiza solo a la industria turística. Por lo tanto, en este caso sí se han incluido la demanda de las personas residentes, las de no residentes, la demanda del gobierno (administraciones e instituciones públicas), la de inversión y la del resto del mundo que realizan a los sectores que hemos considerado turísticos.

Más particularmente y desde los resultados obtenidos, en la siguiente tabla 3.2. se han clasificado y se pueden apreciar los cinco sectores con más peso dentro

de la producción habiendo tenido solo en cuenta los sectores más turísticos. Véase anexo 5 para la clasificación de mayor a menor impacto.

Tabla 3.2. Sectores con mayor impacto

PESO	SECTORES
98,47	Servicios de comidas y bebidas
93,53	Actividades de creación, artísticas y espectáculos; actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales; actividades de juegos de azar y apuestas; Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento; Actividades asociativas
90,64	Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos
80,93	Servicios de alojamiento
53,30	Transporte terrestre y por tuberías; Transporte marítimo y por vías navegables interiores. Transporte aéreo; Almacenamiento y actividades anexas al transporte
39,35	Actividades de alquiler

Fuente: Tabla de elaboración propia

Los servicios de comidas y bebidas estarían produciendo el 98,47 por ciento aproximadamente de su producción necesaria para satisfacer la demanda de los sectores turísticos. De igual manera sucedería con los siguientes. Por ejemplo, las actividades de alquiler producirían el 39,35 aproximadamente de su producción total necesaria para satisfacer la demanda de los sectores turísticos.

A continuación, también se muestran en la tabla 3.3. aquellos sectores con menos peso para satisfacer la demanda final de los sectores turísticos. Éstos son los siguientes:

Tabla 3.3. Sectores con menor impacto

PESO	SECTORES
1,61	Metalurgia. Fabricación de productos de hierro, acero, ferroaleaciones, productos metálicos, excepto maquinaria y equipo
1,48	Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico; Otros servicios personales; Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico o como productores de bienes y servicios para uso propio.
1,42	Educación mercado; Actividades sanitarias mercado; Actividades de servicios sociales mercado
0	Educación de no mercado; Actividades sanitarias no mercado; Actividades de servicios sociales no mercado

Fuente: Tabla de elaboración propia

Como es evidente, aquellos sectores que no tienen relación con la industria turística, son los que tienen un peso relativamente insignificante dentro de la demanda de los sectores turísticos.

Habiendo realizado estas dos simulaciones, en cierta medida se ha podido demostrar y plasmar lo que la industria turística representa en la provincia de Andalucía, mediante lo que se necesita para satisfacer la demanda de los no residentes y lo que los sectores turísticos demandan de cada uno de los sectores de producción de la provincia en cuestión.

4. Conclusiones

Con la realización de este Trabajo de Fin de Grado se ha podido profundizar en el modelo Input-Output y en algunas de las aplicaciones que ofrece.

El objetivo principal de la realización de este análisis es poder mostrar a partir de dos simulaciones lo que el turismo representa en la región de Andalucía, más concretamente, del año 2010. Esto ha sido posible gracias a las tablas Input-Output proporcionadas por la Junta de Andalucía.

La estructura del trabajo ha sido simple pero precisa. Lo que se ha pretendido es introducir el modelo Input-Output, mediante la explicación del funcionamiento de las tablas, su origen, algunas ventajas que proporciona e incluso comentar los inconvenientes que puede tener el método. A partir de esto, realizar las simulaciones y dar respuesta a la pregunta base del estudio: ¿Cuánto representa el turismo en Andalucía?

Después de haber realizado las dos simulaciones se han podido obtener diversos resultados sobre el periodo analizado.

Por una parte, con la primera simulación, que consistía en tener en cuenta sobre la producción únicamente la demanda de las personas no residentes, se ha obtenido que aproximadamente un 5 por ciento de la producción es necesaria para satisfacer lo que demandan las personas no residentes. Con esta simulación, es posible ver desde otra perspectiva el consumo de las personas que no residen en Andalucía. En consecuencia, es poder decir que el consumo de los turistas sobre la producción total representa un 5 por ciento. Con esto, hay que recalcar que esta cifra corresponde si se tiene en cuenta únicamente a los no residentes.

Por otra parte, la segunda simulación quería reflejar lo que los sectores turísticos representaban dentro de la producción total andaluza. Esta simulación se ha llevado a cabo seleccionando los sectores que tenían una influencia turística dentro de la comunidad, siendo considerados únicamente 6 sectores de los 35 de la tabla agregada y suponiendo que la demanda de los sectores restantes es igual a 0. Con ello, se ha obtenido un resultado igual a 15,43. Esto nos da un significado de que el 15,43 por ciento de la producción total de Andalucía es

necesaria para satisfacer la demanda final de los sectores turísticos. En definitiva, los sectores considerados turísticos representan el 15,43 por ciento de la producción total.

Gracias al modelo de análisis Input-Output y mediante estas dos vías de simulación diferentes, se ha podido plasmar lo que el turismo representa en la región de Andalucía.

Ha sido un análisis bastante interesante, ya que se ha podido llegar a los resultados de diferentes maneras y se ha podido jugar con diferentes variables.

Como reflexión final de la realización de este estudio, se puede concluir que el turismo no es el máximo potencial dentro de Andalucía. Tiene relevancia, pero no con un volumen predominante. Para una comparación más precisa con otros sectores, éstos se tendrían que someter a otro estudio para una mayor comparativa.

5. Anexos

Anexo 1. Agregación de los sectores a partir de la TIO original

SECTORES AGREGADOS		SECTORES TIO ORIGINAL	
1	Agricultura	1	Agricultura, ganadería y caza
		2	Silvicultura y explotación forestal
		3	Pesca y acuicultura
2	Industrias extractivas...	4	Industrias extractivas
		5	Procesado y conservación de carne y elaboración de productos cárnicos
		6	Procesado y conservación de pescados, crustáceos y moluscos
		7	Preparación y conservación de frutas y hortalizas
3	Fabricación de grasas y aceites	8	Fabricación de grasas y aceites
4	Fabricación de productos lácteos...	9	Fabricación de productos lácteos
		10	Fabricación de productos de molinería, de panadería y de pastas alimenticias
		11	Otras industrias alimenticias. Tabaco
		12	Fabricación de bebidas
5	Industria textil, confección de prendas de vestir, industria del cuero y del calzado	13	Industria textil, confección de prendas de vestir, industria del cuero y del calzado
6	Industria de la madera y del corcho...	14	Industria de la madera y del corcho
		15	Industria del papel
		16	Artes gráficas y reproducción de soportes grabados
7	Coquerías y refino de petróleo...	17	Coquerías y refino de petróleo
		18	Fabricación de productos químicos básicos, pesticidas y otros productos agroquímicos
		19	Fabricación de pinturas, artículos de limpieza, perfumes, cosméticos y otros productos químicos
		20	Fabricación de productos farmacéuticos
8	Fabricación de productos de caucho y plástico...	21	Fabricación de productos de caucho y plástico
		22	Fabricación de cemento, cal, yeso y sus derivados
		23	Fabricación de productos cerámicos, azulejos, ladrillos y otras tierras cocidas para la construcción
		24	Industrias del vidrio y de la piedra
9	Metalurgia. Fabricación de productos de hierro, acero y ferroatomociones...	25	Metalurgia. Fabricación de productos de hierro, acero y ferroatomociones
		26	Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo
10	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; Fabricación de maquinaria y equipo...	27	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; Fabricación de maquinaria y equipo
		28	Fabricación de material y equipo eléctrico
		29	Fabricación de maquinaria y equipo
		30	Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques
11	Construcción naval	31	Construcción naval
		32	Fabricación de otro material de transporte, excepto construcción naval
		33	Fabricación de muebles
		34	Otras industrias manufactureras
12	Reparación e instalación de maquinaria y equipo	35	Reparación e instalación de maquinaria y equipo
13	Producción, transporte y distribución de energía eléctrica...	36	Producción, transporte y distribución de energía eléctrica
		37	Suministro de gas, vapor y aire acondicionado

14	Captación, depuración y distribución de agua...	38	Captación, depuración y distribución de agua
		39	Recogida y tratamiento de aguas residuales; recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización; actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos
15	Construcción	40	Construcción
16	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	41	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas
17	Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas...	42	Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas
		43	Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas
18	Transporte terrestre y por tuberías...	44	Transporte terrestre y por tuberías
		45	Transporte marítimo y por vías navegables interiores. Transporte aéreo
		46	Almacenamiento y actividades anexas al transporte
19	Actividades postales y de correos...	47	Actividades postales y de correos
20	Servicios de alojamiento	48	Servicios de alojamiento
21	Servicios de comidas y bebidas	49	Servicios de comidas y bebidas
22	Edición...	50	Edición
		51	Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical; actividades de programación y emisión de radio y televisión
		52	Telecomunicaciones
23	Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones	53	Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones
24	Seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto Seguridad Social obligatoria	54	Seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto Seguridad Social obligatoria
25	Actividades inmobiliarias	55	Actividades inmobiliarias
26	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; servicios de información...	56	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; servicios de información
		57	Actividades auxiliares a los servicios financieros y a los seguros
		58	Actividades jurídicas y de contabilidad; actividades de las sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial
27		59	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos
		60	Investigación y desarrollo
		61	Publicidad y estudios de mercado
		62	Otras actividades profesionales, científicas y técnicas
28		63	Actividades de alquiler
29	Actividades veterinarias...	64	Actividades veterinarias
		65	Actividades relacionadas con el empleo
30	Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos	66	Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos
31	Actividades de seguridad e investigación...	67	Actividades de seguridad e investigación
		68	Servicios a edificios y actividades de jardinería
		69	Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas
		70	Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria. Organismos extraterritoriales
32	Educación mercado...	71	Educación mercado
		72	Actividades sanitarias mercado
		73	Actividades de servicios sociales mercado
33	Educación de no mercado...	74	Educación de no mercado
		75	Actividades sanitarias no mercado
		76	Actividades de servicios sociales no mercado

34	Actividades de creación, artísticas y espectáculos; actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales; actividades de juegos de azar y apuestas...	77	Actividades de creación, artísticas y espectáculos; actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales; actividades de juegos de azar y apuestas
		78	Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento
		79	Actividades asociativas
35	Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico...	80	Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico
		81	Otros servicios personales
		82	Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico o como productores de bienes y servicios para uso propio

Fuente: Tabla de elaboración propia

Anexo 2. Porcentaje de la producción de cada sector necesario para satisfacer el consumo de no residentes

	SECTORES	PESO
1	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y explotación forestal, pesca y agricultura	2,05
2	Industrias extractivas; procesado y conservación de carne, pescados, crustáceos y moluscos y elaboración de productos cárnicos; preparación y conservación de frutas y hortalizas	5,09
3	Fabricación de grasas y aceites	0,83
4	Fabricación de productos lácteos, de molinería, panadería, de pastas alimenticias; otras industrias alimenticias; tabaco y fabricación de bebidas	6,90
5	Industria textil, confección de prendas de vestir, industria del cuero y del calzado	2,43
6	Industria de la madera, del corcho y del papel; Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	2,20
7	Coquerías y refino de petróleo, fabricación de productos químicos básicos, pesticidas, otros productos agroquímicos, pinturas, artículos de limpieza, perfumes, cosméticos y otros productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos	0,69
8	Fabricación de productos de caucho, plástico, cemento, cal, yeso y sus derivados; fabricación de productos cerámicos, azulejos, ladrillos y otras tierras cocidas para la construcción; Industrias del vidrio y de la piedra	0,98
9	Metalurgia. Fabricación de productos de hierro, acero, ferroaleaciones, productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	0,51
10	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; Fabricación de material y equipo eléctrico; Fabricación de maquinaria y equipo; Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	0,85
11	Construcción naval; Fabricación de otro material de transporte, excepto construcción naval; Fabricación de muebles; Otras industrias manufactureras	1,14
12	Reparación e instalación de maquinaria y equipo	3,65
13	Producción, transporte y distribución de energía eléctrica; Suministro de gas, vapor y aire acondicionado	4,92
14	Captación, depuración y distribución de agua; Recogida y tratamiento de aguas residuales; recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización; actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	2,76
15	Construcción	0,76
16	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	1,39
17	Comercio al por mayor, al por menor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	4,57
18	Transporte terrestre y por tuberías; Transporte marítimo y por vías navegables interiores. Transporte aéreo; Almacenamiento y actividades anexas al transporte	7,81
19	Actividades postales y de correos	10,37
20	Servicios de alojamiento	60,99
21	Servicios de comidas y bebidas	20,54
22	Edición; Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical; actividades de programación y emisión de radio y televisión; telecomunicaciones	5,92
23	Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones	5,58
24	Seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto Seguridad Social obligatoria	6,42
25	Actividades inmobiliarias	5,65
26	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática y servicios de información; Actividades auxiliares a los servicios financieros y a los seguros; Actividades jurídicas y de contabilidad; actividades de las sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial	3,38

27	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos; Investigación y desarrollo; Publicidad y estudios de mercado; Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	2,24
28	Actividades de alquiler	9,36
29	Actividades veterinarias; Actividades relacionadas con el empleo	4,58
30	Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos	4,10
31	Actividades de seguridad e investigación; Servicios a edificios y actividades de jardinería; Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas; Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria. Organismos extraterritoriales	1,02
32	Educación mercado; Actividades sanitarias mercado; Actividades de servicios sociales mercado	2,42
33	Educación de no mercado; Actividades sanitarias no mercado; Actividades de servicios sociales no mercado	0,00
34	Actividades de creación, artísticas y espectáculos; actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales; actividades de juegos de azar y apuestas; Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento; Actividades asociativas	7,80
35	Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico; Otros servicios personales; Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico o como productores de bienes y servicios para uso propio.	3,34
	Fuente: Tabla de elaboración propia	4,66

Anexo 3. Porcentaje de la producción necesario para satisfacer el consumo de no residentes ordenados de mayor a menor

	SECTORES	PESO
1	Servicios de alojamiento	60,99
2	Servicios de comidas y bebidas	20,54
3	Actividades postales y de correos	10,37
4	Actividades de alquiler	9,36
5	Transporte terrestre y por tuberías; Transporte marítimo y por vías navegables interiores. Transporte aéreo; Almacenamiento y actividades anexas al transporte	7,81
6	Actividades de creación, artísticas y espectáculos; actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales; actividades de juegos de azar y apuestas; Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento; Actividades asociativas	7,80
7	Fabricación de productos lácteos, de molinería, panadería, de pastas alimenticias; otras industrias alimenticias; tabaco y fabricación de bebidas	6,90
8	Seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto Seguridad Social obligatoria	6,42
9	Edición; Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical; actividades de programación y emisión de radio y televisión; telecomunicaciones	5,92
10	Actividades inmobiliarias	5,65
11	Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones	5,58
12	industrias extractivas; procesado y conservación de carne, pescados, crustáceos y moluscos y elaboración de productos cárnicos; preparación y conservación de frutas y hortalizas	5,09
13	Producción, transporte y distribución de energía eléctrica; Suministro de gas, vapor y aire acondicionado	4,92
14	Actividades veterinarias; Actividades relacionadas con el empleo	4,58
15	Comercio al por mayor, al por menor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	4,57
16	Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos	4,10
17	Reparación e instalación de maquinaria y equipo	3,65
18	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática y servicios de información; Actividades auxiliares a los servicios financieros y a los seguros; Actividades jurídicas y de contabilidad; actividades de las sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial	3,38
19	Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico; Otros servicios personales; Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico o como productores de bienes y servicios para uso propio.	3,34
20	Captación, depuración y distribución de agua; Recogida y tratamiento de aguas residuales; recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización; actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	2,76
21	Industria textil, confección de prendas de vestir, industria del cuero y del calzado	2,43
22	Educación mercado; Actividades sanitarias mercado; Actividades de servicios sociales mercado	2,42

23	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos; Investigación y desarrollo; Publicidad y estudios de mercado; Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	2,24
24	Industria de la madera, del corcho y del papel; Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	2,20
25	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y explotación forestal, pesca y agricultura	2,05
26	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	1,39
27	Construcción naval; Fabricación de otro material de transporte, excepto construcción naval; Fabricación de muebles; Otras industrias manufactureras	1,14
28	Actividades de seguridad e investigación; Servicios a edificios y actividades de jardinería; Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas; Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria. Organismos extraterritoriales	1,02
29	Fabricación de productos de caucho, plástico, cemento, cal, yeso y sus derivados; fabricación de productos cerámicos, azulejos, ladrillos y otras tierras cocidas para la construcción; Industrias del vidrio y de la piedra	0,98
30	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; Fabricación de material y equipo eléctrico; Fabricación de maquinaria y equipo; Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	0,85
31	Fabricación de grasas y aceites	0,83
32	Construcción	0,76
33	Coquerías y refino de petróleo, fabricación de productos químicos básicos, pesticidas, otros productos agroquímicos, pinturas, artículos de limpieza, perfumes, cosméticos y otros productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos	0,69
34	Metalurgia. Fabricación de productos de hierro, acero, ferroaleaciones, productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	0,51
35	Educación de no mercado; Actividades sanitarias no mercado; Actividades de servicios sociales no mercado	0,00

Fuente: Tabla de elaboración propia

Anexo 4. Porcentaje de la producción sectorial necesario para satisfacer la demanda que recibe la industria turística

	SECTORES	PESO
1	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y explotación forestal, pesca y agricultura	4,98
2	industrias extractivas; procesado y conservación de carne, pescados, crustáceos y moluscos y elaboración de productos cárnicos; preparación y conservación de frutas y hortalizas	12,68
3	Fabricación de grasas y aceites	2,55
4	Fabricación de productos lácteos, de molinería, panadería, de pastas alimenticias; otras industrias alimenticias; tabaco y fabricación de bebidas	28,15
5	Industria textil, confección de prendas de vestir, industria del cuero y del calzado	3,93
6	Industria de la madera, del corcho y del papel; Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	8,06
7	Coquerías y refino de petróleo, fabricación de productos químicos básicos, pesticidas, otros productos agroquímicos, pinturas, artículos de limpieza, perfumes, cosméticos y otros productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos	2,40
8	Fabricación de productos de caucho, plástico, cemento, cal, yeso y sus derivados; fabricación de productos cerámicos, azulejos, ladrillos y otras tierras cocidas para la construcción; Industrias del vidrio y de la piedra	3,25
9	Metalurgia. Fabricación de productos de hierro, acero, ferroaleaciones, productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	1,61
10	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; Fabricación de material y equipo eléctrico; Fabricación de maquinaria y equipo; Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	3,21
11	Construcción naval; Fabricación de otro material de transporte, excepto construcción naval; Fabricación de muebles; Otras industrias manufactureras	2,04
12	Reparación e instalación de maquinaria y equipo	15,90
13	Producción, transporte y distribución de energía eléctrica; Suministro de gas, vapor y aire acondicionado	11,29
14	Captación, depuración y distribución de agua; Recogida y tratamiento de aguas residuales; recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización; actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	6,37
15	Construcción	1,71
16	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	5,87
17	Comercio al por mayor, al por menor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	6,01
18	Transporte terrestre y por tuberías; Transporte marítimo y por vías navegables interiores. Transporte aéreo; Almacenamiento y actividades anexas al transporte	53,30
19	Actividades postales y de correos	14,02
20	Servicios de alojamiento	80,93

21	Servicios de comidas y bebidas	98,47
22	Edición; Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical; actividades de programación y emisión de radio y televisión; telecomunicaciones	8,64
23	Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones	11,24
24	Seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto Seguridad Social obligatoria	4,90
25	Actividades inmobiliarias	5,43
26	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática y servicios de información; Actividades auxiliares a los servicios financieros y a los seguros; Actividades jurídicas y de contabilidad; actividades de las sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial	9,27
27	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos; Investigación y desarrollo; Publicidad y estudios de mercado; Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	7,31
28	Actividades de alquiler	39,35
29	Actividades veterinarias; Actividades relacionadas con el empleo	10,13
30	Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos	90,64
31	Actividades de seguridad e investigación; Servicios a edificios y actividades de jardinería; Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas; Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria. Organismos extraterritoriales	3,14
32	Educación mercado; Actividades sanitarias mercado; Actividades de servicios sociales mercado	1,42
33	Educación de no mercado; Actividades sanitarias no mercado; Actividades de servicios sociales no mercado	0,00
34	Actividades de creación, artísticas y espectáculos; actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales; actividades de juegos de azar y apuestas; Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento; Actividades asociativas	93,53
35	Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico; Otros servicios personales; Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico o como productores de bienes y servicios para uso propio.	1,48
Fuente: Tabla de elaboración propia		15,43

Anexo 5. Porcentaje de la producción sectorial necesario para satisfacer la demanda que recibe la industria turística ordenados de mayor a menor

	SECTORES	PESO
1	Servicios de comidas y bebidas	98,47
2	Actividades de creación, artísticas y espectáculos; actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales; actividades de juegos de azar y apuestas; Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento; Actividades asociativas	93,53
3	Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos	90,64
4	Servicios de alojamiento	80,93
5	Transporte terrestre y por tuberías; Transporte marítimo y por vías navegables interiores. Transporte aéreo; Almacenamiento y actividades anexas al transporte	53,30
6	Actividades de alquiler	39,35
7	Fabricación de productos lácteos, de molinería, panadería, de pastas alimenticias; otras industrias alimenticias; tabaco y fabricación de bebidas	28,15
8	Reparación e instalación de maquinaria y equipo	15,90
9	Actividades postales y de correos	14,02
10	industrias extractivas; procesado y conservación de carne, pescados, crustáceos y moluscos y elaboración de productos cárnicos; preparación y conservación de frutas y hortalizas	12,68
11	Producción, transporte y distribución de energía eléctrica; Suministro de gas, vapor y aire acondicionado	11,29
12	Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones	11,24
13	Actividades veterinarias; Actividades relacionadas con el empleo	10,13
14	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática y servicios de información; Actividades auxiliares a los servicios financieros y a los seguros; Actividades jurídicas y de contabilidad; actividades de las sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial	9,27
15	Edición; Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical; actividades de programación y emisión de radio y televisión; telecomunicaciones	8,64
16	Industria de la madera, del corcho y del papel; Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	8,06

17	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos; Investigación y desarrollo; Publicidad y estudios de mercado; Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	7,31
18	Captación, depuración y distribución de agua; Recogida y tratamiento de aguas residuales; recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización; actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	6,37
19	Comercio al por mayor, al por menor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	6,01
20	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	5,87
21	Actividades inmobiliarias	5,43
22	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y explotación forestal, pesca y agricultura	4,98
23	Seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto Seguridad Social obligatoria	4,90
24	Industria textil, confección de prendas de vestir, industria del cuero y del calzado	3,93
25	Fabricación de productos de caucho, plástico, cemento, cal, yeso y sus derivados; fabricación de productos cerámicos, azulejos, ladrillos y otras tierras cocidas para la construcción; Industrias del vidrio y de la piedra	3,25
26	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; Fabricación de material y equipo eléctrico; Fabricación de maquinaria y equipo; Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	3,21
27	Actividades de seguridad e investigación; Servicios a edificios y actividades de jardinería; Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas; Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria. Organismos extraterritoriales	3,14
28	Fabricación de grasas y aceites	2,55
29	Coquerías y refino de petróleo, fabricación de productos químicos básicos, pesticidas, otros productos agroquímicos, pinturas, artículos de limpieza, perfumes, cosméticos y otros productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos	2,40
30	Construcción naval; Fabricación de otro material de transporte, excepto construcción naval; Fabricación de muebles; Otras industrias manufactureras	2,04
31	Construcción	1,71
32	Metalurgia. Fabricación de productos de hierro, acero, ferroaleaciones, productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	1,61
33	Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico; Otros servicios personales; Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico o como productores de bienes y servicios para uso propio.	1,48
34	Educación mercado; Actividades sanitarias mercado; Actividades de servicios sociales mercado	1,42
35	Educación de no mercado; Actividades sanitarias no mercado; Actividades de servicios sociales no mercado	0,00

Fuente: Tabla de elaboración propia

6. Referencias bibliográficas

Domínguez García, Á. (2014) *La economía de Castilla y León: un análisis utilizando la metodología Input-Output*.

Fernández Redondo, M. (2001). *Política regional e interdependencia sectorial de la economía de Galicia: un análisis a través de tablas input-output*.

Instituto Nacional de Estadística (2019). *Contabilidad nacional anual de España: tablas Input-Output*. Recuperado de:
https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177058&menu=resultados&idp=1254735576581

Junta De Andalucía, (2010). Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. *Consejería de Economía y Conocimiento*. Marco Input-Output de Andalucía 2010. Recuperado de:
<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/mioan/mioan2010/index.htm>

Junta De Andalucía, (sin fecha). Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. *Consejería de Economía y Conocimiento*. Tablas Input-Output simétricas comparables de Andalucía (SEC 2010). Recuperado de:
http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/doctrabajo/Marco_Input_Output/Tablas/Metodolog%C3%ADa_Simetrica_Comparables.pdf

Leontief, W. (Ed.). (1986). *Input-Output economics*. New York: Oxford University Press.

Muñoz Ciudad, C. (2000). *Las cuentas de la nación: introducción a la economía aplicada*, Cívitas, 175-186

Miller, R. E., & Blair, P. D. (2009). *Input-output analysis: foundations and extensions*. Cambridge University Press.

Pedreño Muñoz, A. (1999). *Tablas Input-Output regionales: algunas críticas metodológicas*.

Polo, C., & Valle, E. (2002). "Un análisis input-output de la economía balear". *Estadística Española*, 44(151), 393-444.

Soza Amigo, S. A. (2006). *Análisis estructural input-output: Antiguos problemas y nuevas soluciones*.

Soza-Amigo, S. y Ramos, C. (2011) "La agregación en las tablas input-output: una revisión desde las ramas que no se unen", *Revista de Economía Mundial*, 28, 247–276.

Tarancón, M. Á. (2003). *Técnicas de análisis económico input-output*. *Análisis económico*, 1(1).