

Documento D.T.0203

UNA APLICACIÓN DE LA TION98 COMO INSTRUMENTO DE ANÁLISIS Y SIMULACIÓN

María Dolores Montávez

Abstract

Este trabajo presenta un análisis desagregado sectorialmente de la economía navarra y de las relaciones tanto internas como externas que se llevan a cabo en la actividad económica con el objetivo de conocer más a fondo la estructura de la economía regional y las interrelaciones que se producen dentro y fuera de la misma. El objetivo es aplicar las posibilidades que la metodología input-output ofrece para el análisis de los impactos de las diferentes políticas económicas de la economía navarra aprovechando que la información de las tablas permite analizar estructuralmente una economía caracterizando sus rasgos principales de sus ramas de actividad, determinando las relaciones intersectoriales y los sectores clave, el impacto de distintas medidas de política económica, la influencia de los precios, o la respuesta de la actividad productiva a distintas perturbaciones de la demanda.

La principal aportación de este trabajo es la aplicación de la metodología input-output en el análisis de los impactos de las diferentes políticas económicas o shocks externos en un ámbito

de análisis regional, y la cuantificación de sus consecuencias tanto en términos de producción como de precios.

1.- INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta un análisis desagregado sectorialmente de la economía navarra y de las relaciones tanto internas como externas que se llevan a cabo en la actividad económica con el objetivo de conocer más a fondo la estructura económica de la Comunidad Foral y las interrelaciones que se producen dentro y fuera de la misma. El objetivo es aplicar las posibilidades que la metodología input-output ofrece para el análisis de los impactos de las diferentes políticas económicas en un ámbito de análisis regional.

La tabla input-output (TIO) proporciona una descripción desagregada sectorialmente de los procesos productivos que se dan en una economía así como el flujo de bienes y servicios que se genera. Por lo tanto, informa acerca de distintos aspectos relevantes a la hora del análisis y de la adopción de políticas de la economía regional. Incide en primer lugar sobre aspectos tecnológicos que se reflejan en las relaciones intersectoriales, informando asimismo de las relaciones de distribución de renta en el seno de las unidades productivas (remuneración a los factores productivos, trabajo y capital), las relaciones económicas con el exterior y, por último, muestra las relaciones de distribución de la producción.

El modelo input-output desempeña una doble función. En primer lugar, una función básicamente estadística, como método para valorar la información estadística disponible y las operaciones necesarias para cerrar la medición contable de la economía. La segunda función tiene una mayor relación con el análisis económico. Por una parte proporciona información desagregada sobre el conjunto de una economía desde una triple vertiente, oferta, demanda y rentas, permitiendo observar las relaciones entre los distintos sectores productivos y por tanto, el estudio de la articulación sectorial de una economía. Por otra parte, el modelo clásico de Leontief, permite realizar distintas simulaciones acerca del comportamiento de las variables económicas. Este es el enfoque que se quiere desarrollar para la Tabla Input-Output de Navarra de 1995 (TION95).

La información de las tablas permite analizar estructuralmente la economía navarra caracterizando los rasgos principales de sus ramas de actividad, determinando las relaciones intersectoriales y los sectores clave de la economía, el impacto de

distintas medidas de política económica, la influencia de los precios, o la respuesta de la actividad productiva a distintas perturbaciones de la demanda.

Este trabajo se estructura en diferentes apartados a través de los cuales se pretende analizar la estructura de la economía navarra. Por ello, se comienza estudiando los aspectos de carácter más descriptivo, para terminar pasando a la modelización de la propia economía con el fin de simular los efectos que podrían tener distintos tipos de perturbaciones o la adopción de diferentes medidas de política sobre la economía foral.

En el apartado 2 se lleva a cabo un análisis de la articulación sectorial de la economía navarra con la base de la información obtenida en la TION95 utilizando para ello el análisis de ligazones, según la metodología clásica input-output, con el fin de determinar los sectores clave de la economía navarra, para concluir con un análisis de los multiplicadores del VAB y del empleo.

En el apartado 3 se presenta un modelo de simulación desagregado sectorialmente para la economía navarra. El objetivo es estudiar los efectos de posibles perturbaciones en la demanda sobre la actividad productiva, por ejemplo alteraciones en la inversión, las exportaciones o el consumo tanto público como privado. También se presenta un modelo de precios con el fin de analizar los efectos sobre los precios de diferentes alteraciones en los precios de los inputs primarios o de las importaciones.

El apartado 4 recoge las principales conclusiones.

2.- UN ANÁLISIS DE LA ECONOMÍA NAVARRA A PARTIR DE LA TION95

2.1.- INTRODUCCION

Una tabla input-output es una representación desagregada en sectores productivos del funcionamiento de una economía. Supone, por tanto, un marco contable que refleja aquellos aspectos de la economía ligados a los procesos productivos y a los flujos de bienes y servicios de una economía^{1 2}. Por ello, se puede considerar la tabla input-output como un instrumento estadístico particularmente adecuado para el análisis de la articulación sectorial de una economía al permitir una descripción desagregada sectorialmente de los procesos productivos así como el flujo de bienes y servicios que se genera, e informar sobre los aspectos tecnológicos que se reflejan en las relaciones intersectoriales, así como sobre las relaciones de distribución de renta en el seno de las unidades productivas (remuneración a los factores productivos, trabajo y capital), las relaciones de la economía en cuestión con el exterior o, las relaciones de distribución de la producción.

Los objetivos de este apartado son:

- desarrollar un análisis de las ligazones sectoriales, con el fin de estudiar qué papel juegan las diferentes ramas dentro de la articulación interna de la economía foral.
- calcular los multiplicadores sobre el VAB y sobre el empleo de las diferentes ramas de la economía, diferenciando entre el multiplicador de la remuneración de los asalariados y el multiplicador del excedente bruto de explotación.

2.2.- ARTICULACION INTERNA DE LA ECONOMIA NAVARRA. ANALISIS DE LIGAZONES

Las tablas input-output constituyen el instrumento más adecuado para el estudio de las interdependencias sectoriales en una economía y por tanto del grado de articulación interna de la misma, a través del análisis de ligazones o encadenamientos:

- efectos directos a través de los coeficientes de ligazón Chenery-Watanabe y de los coeficientes de Streit.

¹ Todas estas relaciones se organizan formalmente en tres matrices: matriz de consumos intermedios, matriz de inputs primarios y matriz de demanda final

² Dos referencias básicas en la literatura sobre tablas input-output en España son las de Muñoz Cid (1994) y Pulido y Fontela (1993).

- efectos directos e indirectos mediante las ligazones totales.

2.2.1 EFECTOS DIRECTOS

En la medición de los efectos directos existen dos aplicaciones clásicas en el análisis input-output: los coeficientes de ligazón Chenery-Watanabe hacia delante y hacia atrás y los coeficientes de Streit.

Análisis de ligazones o encadenamientos. Clasificación Chenery-Watanabe

El análisis de ligazones según la clasificación Chenery-Watanabe establece dos tipos de coeficientes: el coeficiente de ligazón hacia atrás y el coeficiente de ligazón hacia delante.

El *coeficiente de ligazón hacia atrás* mide la participación de los insumos intermedios en el valor final de la producción. Evalúa la capacidad de arrastre de un sector respecto a otros que están ligados a él, estimulando de esta forma su actividad. Este coeficiente viene definido por la proporción de sus consumos intermedios sobre su producción efectiva:

$$LAT_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{X_j} = \sum_{i=1}^n a_{ij}$$

Donde: x_{ij} son las compras del sector j al sector i

X_j es la producción efectiva a salida de fábrica del sector j

a_{ij} es el coeficiente técnico³.

El *coeficiente de ligazón hacia adelante* mide el peso de los destinos intermedios en el total de los empleos de la rama i . Señala la capacidad de un sector de estimular a otros sectores a través de su oferta y viene medido por el porcentaje que representan sus ventas intermedias sobre el total del output de ese sector.

³ En la metodología input-output se define como *coeficiente técnico*: $a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$.

$$LAD_i = \frac{\sum_{j=1}^n x_{ij}}{E_i}$$

Donde: E_i es el total de los empleos de la rama i

Ambos coeficientes pueden ser calculados bien en términos interiores, o regionales, mediante la matriz de coeficientes interiores, o bien en términos totales, con la matriz de coeficientes totales, que tiene en cuenta las importaciones tanto del resto del estado como del extranjero.

Con el fin de llevar a cabo un análisis de los sectores clave de la economía navarra a través de los coeficientes de ligazones productivas interiores, se compara estos coeficientes con la media. De acuerdo con esta clasificación, se pueden distinguir varios tipos de sectores:

- $LAT_j > LAT_M$ y $LAD_j > LAD_M$: Sectores manufactureros con destino intermedio, compran gran parte de sus inputs intermedios a otras ramas y venden gran parte de producción a otros sectores.
- $LAT_j > LAT_M$ y $LAD_j < LAD_M$: Sectores manufactureros con destino final que compran sus inputs intermedios a otras ramas y que su producción se destina principalmente a demanda final.
- $LAT_j < LAT_M$ y $LAD_j > LAD_M$: Sectores primarios con destino intermedio, su producción va fundamentalmente dirigida a otras ramas y cuyas compras intermedias son escasas.
- $LAT_j < LAT_M$ y $LAD_j < LAD_M$: Sectores primarios con destino final, no compran ni venden de forma significativa a otras ramas productivas.

Los tres primeros casos jugarían un cierto papel relevante en la articulación de la economía mientras que el último tendría un papel marginal.

Los resultados para la economía navarra aparecen en la Tabla 1 del Anexo. Para el análisis completo de estos datos deberíamos conocer el valor de LAT_M y LAD_M que son respectivamente, 0,2382 y 0,2731.

Análisis de los coeficientes de Streit

Los coeficientes de Streit miden las relaciones intersectoriales mediante una única medida del vínculo existente entre dos sectores (coeficientes de Streit específicos) o entre un sector y el resto de la economía (coeficientes de Streit globales).

Estos coeficientes se definen formalmente como la suma de los coeficientes de ligazón específicos de un sector con el conjunto de las ramas productivas, recogiendo de esta forma la suma de las participaciones del sector en las compras y ventas de insumos intermedios de todos los sectores productivos.

$$ST_{ij} = ST_{ji} = \frac{1}{4} \left(\frac{x_{ij}}{I_j} + \frac{x_{ji}}{I_i} + \frac{x_{ij}}{O_i} + \frac{x_{ji}}{O_j} \right)$$

Donde I_i es el total de inputs interindustriales del sector i , O_i es el total de outputs interindustriales del sector i y x_{ij} son las compras del sector j al sector i .

El coeficiente de Streit global vendría dado por la suma de los coeficientes específicos de un mismo sector:

$$ST_{Gi} = \sum_{i=1}^n ST_{ij}$$

Al igual que en el apartado anterior, se puede calcular en términos internos o totales según se consideren o no las relaciones interindustriales con el resto del territorio nacional y con el extranjero.

Los resultados para la economía navarra figuran en la Tabla 2 del Anexo. Las ramas que presentan una mayor relevancia en cuanto a su papel articulador dentro de la economía son Comercio y reparación, Construcción, Servicios a empresas y alquiler de bienes muebles y Fabricación de vehículos y sus piezas, todas ellas con valores de sus coeficientes internos superiores a 2. Les siguen, con valores comprendidos entre 1 y 2, las ramas de Transporte de mercancías, Hostelería, Metalurgia, Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles, Producción agrícola y ganadera, Construcción de maquinaria e Intermediarios financieros. Son todas ellas ramas que tienen fuertes

vínculos con otras ramas de la economía bien sea como proveedoras de inputs o como compradoras de los mismos.

2.2.2 EFECTOS INDIRECTOS

Clasificación Colin-Clark

En el análisis de la relación intersectorial dentro de una economía hay que tener en cuenta no solo las interrelaciones directas, sino también los efectos indirectos que la actividad de una determinada rama productiva produce sobre el resto. Este análisis de los efectos indirectos supera al realizado en el apartado anterior ya que tiene en cuenta más allá de las relaciones directas entre las diferentes ramas. Para ello se utiliza la matriz inversa de Leontief: la matriz inversa para el caso de los coeficientes de arrastre hacia atrás y la inversa horizontal interior para el arrastre hacia delante.

Estos coeficientes dan lugar a los multiplicadores fila y columna:

- Multiplicador fila: es el multiplicador de una expansión uniforme de la demanda, se calcula como la suma de todos los elementos de la fila i -ésima de la matriz inversa o de la matriz inversa horizontal interior. Mide el efecto final sobre la producción del sector i de un incremento de una unidad en la demanda final de todos los sectores.
- Multiplicador columna: es el multiplicador de la producción del sector j , viene definido por la suma de los elementos de la columna j -ésima de la matriz inversa y mide el efecto final sobre todos los sectores de un incremento de una unidad en la demanda final del sector j .

A partir del análisis de estos coeficientes se establece la clasificación sectorial propuesta por Colin-Clark para la economía navarra que aparece en el Cuadro 1:

- *Sectores clave*: son sectores con alto arrastre hacia delante y atrás, recogen gran parte de los flujos interindustriales de la economía. Aquí encontramos Producción agrícola y ganadera, Otras industrias de la alimentación, Cemento, cal, yeso y sus productos, Construcción de maquinaria, Construcción, Comercio y reparación de bienes de consumo, Actividades anexas al transporte y Servicios a empresas y alquiler de bienes muebles.
- *Sectores motores*: son sectores con alto arrastre hacia atrás y bajo hacia delante, pertenecen a la última fase del proceso productivo y su producción va destinada

principalmente a la demanda final. A este grupo pertenece Extracción de minerales, Industria de productos cárnicos, Fabricación de jugos y conservas vegetales, Industria de productos lácteos, Pan, bollería y galletas, Industria vinícola, Aparatos domésticos, Fabricación de vehículos y su piezas, Reciclaje y otras manufacturas, Distribución de gas y agua, Entidades aseguradoras, Administración pública y Servicios personales, recreativos y culturales.

- *Sectores base*: son sectores con alto arrastre hacia delante y bajo hacia atrás, pertenecen a la primera fase del proceso productivo. Dentro de este grupo se encuentra la rama de Metalurgia, Producción y distribución de energía eléctrica, Transporte de mercancías, Comunicaciones y Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles.
- *Sectores independientes*: son sectores con poco arrastre hacia delante y atrás, por tanto, con poca relación con el resto de las ramas. En este grupo se encuentran ramas minoritarias dentro de la economía foral tales como Caza, silvicultura y pesca, Industria textil, Industria de la confección, Industria del cuero y calzado, Industria de la madera y el corcho, Refino del petróleo, Productos del caucho, Vidrio y cerámica, Industria de la piedra y otros o Transporte de viajeros. También forman parte del mismo aquellas ramas que no mantienen transacciones relevantes como input o como output con otras de la comunidad, tales como otras Industrias de bebida y tabaco, Industria del papel, Artes gráficas y edición, Industria química, Productos de materias plásticas, Elementos metálicos para la construcción, Resto de productos metálicos, Material eléctrico y electrónico o Fabricación de muebles. Otro grupo de sectores independientes son aquellos cuya actividad se nutre y termina en ellos mismos y sus productos son directamente consumidos por la demanda final, tales como Hostelería, Intermediarios financieros, Educación, Actividades sanitarias y Servicios sociales.

Los resultados obtenidos en este apartado están en la línea de los expuestos en Los Arcos y Alava (1998).

2.3.- ANALISIS DE LOS MULTIPLICADORES

La metodología input-output permite cuantificar los efectos de un incremento de la demanda final sobre el valor añadido y el empleo a través del análisis de los multiplicadores.

2.3.1 MULTIPLICADORES SOBRE EL VALOR AÑADIDO

El multiplicador del valor añadido mide los aumentos del VAB global de una economía debido al incremento en una unidad de la demanda final en cada rama. La idea es que una variación en la demanda final provoca un cambio en la producción regional que genera a su vez una alteración en el VAB. Este multiplicador se puede definir tanto para el VAB a precios de mercado como a coste de los factores.

El cálculo de los multiplicadores del VAB parte de la expresión:

$$V_{pm} = VAB * (I - AR)^{-1} = VAB * BR$$

Donde VAB es el vector de coeficientes del VAB a precios de mercado por unidad de producción, I es la matriz identidad, AR es la matriz de coeficientes internos y BR es, por tanto, la matriz inversa interior.

El multiplicador sobre el VAB se puede descomponer en dos partes (Rapún e Iraizoz, 1998), el multiplicador de la remuneración a los asalariados y el multiplicador del excedente bruto de explotación. El procedimiento de cálculo es similar al anterior:

$$W = SAL * (I - AR)^{-1} = SAL * BR$$

$$X = EXC * (I - AR)^{-1} = EXC * BR$$

Donde SAL y EXC son vectores de que indican la remuneración a los asalariados y el excedente bruto de explotación sectorial por unidad de producción respectivamente.

Dado que la suma de la remuneración a los asalariados y del excedente bruto de explotación es el valor añadido bruto al coste de los factores, se tiene que:

$$V_{cf} = W + X$$

Donde V_{cf} es el multiplicador del VAB a coste de los factores.

Los resultados son coherentes para ambos multiplicadores y se presentan en las Tablas 3 y 4 del Anexo. Las ramas que cuentan con un multiplicador del VAB más elevado son Producción y distribución de energía eléctrica, Distribución de gas y agua, Comunicaciones, Intermediarios financieros, Comercio y reparación, Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles, Administración pública, Educación, Actividades sanitarias, Servicios sociales y Servicios personales, recreativos y culturales, pertenecientes casi todas ellas al sector servicios.

En cuanto a la información que se obtiene al desagregar la parte de remuneración a los asalariados y de excedente bruto de explotación, se observa que las actividades del sector primario (Agricultura y Ganadería), junto a las ramas de Industria vinícola, Producción y distribución de energía eléctrica y Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles, son aquellas que presentan un multiplicador del excedente bruto de explotación más elevado, mientras que su multiplicador de la remuneración a los asalariados se encuentra entre los más bajos del conjunto de los sectores. El caso contrario es el de aquellas ramas que pertenecen al ámbito público como son Administración Pública, Educación, Actividades Sanitarias y Servicios Sociales. El resto de ramas, presentan unos valores más homogéneos para ambos multiplicadores.

2.3.2 MULTIPLICADORES DE EMPLEO

El diseño de un multiplicador sobre el empleo supone establecer una hipótesis acerca de la existencia de una relación lineal entre el empleo de cada sector y el valor de su producción. Teniendo en cuenta tal relación se establecería la existencia de un multiplicador que mide los efectos directos en el empleo de un determinado sector económico derivados de la variación en su producción:

$$E_j = L_j / X_j$$

Donde L_j es el número de empleados por sector, X_j es la producción efectiva del sector considerado por lo que E_j resultaría el multiplicador de empleo directo.

No obstante, las variaciones de la demanda final generan más necesidades añadidas de empleo que las analizadas con los multiplicadores directos y por tanto se puede establecer un multiplicador total del empleo que recoja los efectos directos e indirectos sobre el empleo derivados de un cambio unitario en la demanda final.

$$\text{Multiplicador del efecto total} = E_j * BR$$

En la Tabla 5 se recogen los efectos directos y totales sobre el empleo de los sectores productivos navarros. En general, son los sectores del sector servicios los que mayores multiplicadores de empleo presentan. Entre los sectores industriales destacan la Industria de la confección, rama de escasa presencia en Navarra, y la Fabricación de jugos y conservas vegetales, la más importante dentro de la industria agroalimentaria; el resto de sectores presentan valores mediocres. En el sector primario se observan valores elevados en el multiplicador del empleo de la Producción agrícola y ganadera.

3.- SIMULACIONES REALIZADAS SOBRE LA BASE DEL MODELO INPUT-OUTPUT CLASICO PARA LA ECONOMIA NAVARRA

El principal objetivo de este apartado es utilizar las tablas input-output de la economía navarra con el fin de plantear diferentes simulaciones. Para ello vamos a utilizar la TION95 desagregada a 51 sectores.

El modelo utilizado es el modelo clásico input-output de Leontief que permite realizar simulaciones acerca de las consecuencias de diferentes shocks externos para una economía, sobre distintos escenarios económicos. Partiendo de esta metodología, se plantean dos modelos: el modelo de demanda y el modelo de precios. La finalidad es detectar qué sectores provocan mayor crecimiento productivo para el conjunto de la economía, así como qué tipo de acciones son las más eficientes de cara a un desarrollo de la producción. Asimismo podremos diferenciar qué sectores y qué tipo de perturbaciones provocan mayores incrementos de precios en la estructura productiva.

3.1.- EL MODELO DE DEMANDA

El modelo de demanda permite cuantificar los efectos que tienen diferentes perturbaciones de la demanda sobre la producción efectiva de los sectores productivos de la economía navarra. El modelo va a tener en cuenta tanto variaciones de la demanda sectoriales como variaciones en los distintos tipos de demanda.

3.1.1 MODELO CON DEMANDA AGREGADA

El modelo de demanda agregada es la base para el cálculo de los efectos directos e indirectos sobre la producción efectiva que provoca la variación de la demanda de un sector sobre el resto de sectores de forma individual y sobre el conjunto de la economía de forma agregada. La cuantificación de estos efectos se obtiene de acuerdo con la siguiente expresión:

$$w = (I - A)^{-1} * (f - t - m)$$

donde w es el vector de producción efectiva por sectores, $(I - A)^{-1}$ es la inversa de la matriz de coeficientes técnicos, f es el vector de demanda final, t es el vector de transferencias y m es el vector de importaciones equivalentes.

Cuando se incrementa la demanda de un sector, éste incrementa su producción para satisfacerla, y con ello, aumenta su demanda de productos intermedios procedentes de otros sectores de la economía. Estos incrementos en la demanda de otros sectores provocan a su vez nuevos efectos sobre sus propios proveedores. De esta forma, se produce una cadena de efectos de manera que el impulso en la demanda de un sector tiene a su vez consecuencias sobre el resto de sectores económicos vía transacciones intersectoriales.

En este ejercicio se ha incrementado de forma exógena la demanda de cada uno de los 51 sectores considerados en la TION95, en 1.000 millones de pesetas (6 millones de euros), para pasar en la última fila a incrementar la demanda de todas las ramas simultáneamente en dicha cantidad. Los resultados aparecen en la Tabla 6 del Anexo.

Estos resultados ponen de manifiesto la enorme heterogeneidad entre los sectores productivos de la economía navarra ya que mientras que hay ramas en las que un incremento de su demanda potencia de forma apreciable un incremento de la producción global, existen otras que prácticamente no causan efectos sobre el resto. Es decir, un mismo incremento de la demanda produce resultados diferentes según sea el sector sobre el que incida dicha variación.

Las simulaciones efectuadas parecen revelar que son las ramas del sector industrial las que tienen una mayor capacidad de incrementar la producción efectiva de toda la economía ante un incremento de su demanda. El sector menos activo en este sentido sería el sector dedicado a las actividades de servicios.

Desagregando esta información por ramas productivas, las simulaciones han permitido observar que las ramas con mayor capacidad de aumentar la producción del conjunto de la economía son: Metalurgia, Fabricación de vehículos y sus piezas, Aparatos domésticos, Elementos metálicos para la construcción, Resto de productos metálicos, Material eléctrico y electrónico e Industria del papel. Dentro del sector agroalimentario, obtienen niveles similares de arrastre las ramas de Industria de productos lácteos, Industria de productos cárnicos, Fabricación de jugos y conservas vegetales y Producción ganadera.

Esta información reafirmaría las conclusiones obtenidas en el apartado 2 ya que los sectores mencionados en el párrafo anterior son los que presentaban mayores coeficientes de ligazón total hacia atrás del tipo Chenery-Watanabe. No obstante, aquel análisis se ve superado ahora en el sentido en que se tiene en cuenta y cuantifica de forma más global, todas las interacciones que existen en la estructura productiva en las relaciones entre las diferentes ramas.

Estos resultados son coherentes con el hecho de que los sectores que presentan índices de especialización en la producción y en el empleo superiores en Navarra a la media estatal (Uriel y Maudos, 1998) son: Minerales y metales, Minerales y productos no metálicos, Productos metálicos y maquinaria, Material de transporte, Productos alimenticios, bebidas y tabaco, Papel, artículos de papel e impresión, Madera, corcho y muebles madera, Caucho, plástico y otras manufacturas, Recuperación y reparaciones, Enseñanza y sanidad privadas.

En caso de producirse una expansión de la demanda igual y simultánea en todos los sectores, se produciría una variación en las conclusiones anteriores respecto las ramas que aumentarían en mayor cantidad su producción. En el sector agroalimentario, las ramas de Producción agrícola, Producción ganadera y Otras industrias de la alimentación serían las más beneficiadas. Respecto a las ramas industriales, la Industria textil, Industria química, Metalurgia y Producción y distribución de energía eléctrica serían quienes tuviesen una mayor aumento de la producción. El mayor cambio respecto a las simulaciones anteriores se daría en el sector servicios ya que ahora varias de sus ramas se encuentran entre las de mayor ascenso productivo: Comercio y reparación de bienes de consumo, Transporte de mercancías, Comunicaciones, Entidades aseguradoras, Servicios a empresas y alquiler de bienes muebles, las consecuencias sobre la Construcción serían asimismo importantes.

3.1.2 MODELO CON DEMANDA DESAGREGADA

La utilización de un modelo con la demanda desagregada, hace posible la simulación de los efectos de una variación de cada uno de los componentes de la demanda -consumo privado, consumo público, inversión y exportaciones- sobre la producción efectiva sectorial. Esto permitirá evaluar la efectividad de distintas políticas de demanda en términos de incrementos en la producción sectorial y total. Es decir,

permite preguntarnos si tiene más efectos sobre la producción, un incremento del consumo o de las exportaciones, por ejemplo, lo cual puede resultar de interés a la hora de implementar políticas favorecedoras de uno u otro tipo de demanda. Estos efectos vienen determinados, por la expresión:

$$w = (I - A)^{-1} * (H * \hat{D} * i - t - m)$$

donde H es la matriz puente de la demanda final, \hat{D} es la matriz diagonalizada del vector de demanda final por ramas, i es un vector unidad.

Las simulaciones realizadas suponen un incremento exógeno de 51.000 millones de pesetas (306 millones de euros) en cada uno de los componentes de la demanda. Los resultados netos y en términos porcentuales aparecen en las Tablas 7 y 8.

Los resultados indican que los efectos sobre la producción efectiva sectorial son muy distintos según sea el tipo de demanda en que se produzca la variación. Si se analizan los resultados globales sobre la producción efectiva, se observa que el incremento de las exportaciones es más *efectivo* sobre la producción del conjunto de la economía, que el incremento de las otras ramas de la demanda, manifestándose el incremento del consumo público como el menos *eficaz* a la hora de estimular la producción de la economía navarra. La inversión y el consumo privado ocuparían los puestos intermedios si bien un incremento de la inversión lograría mejores resultados que el consumo privado en términos de incremento en la producción.

Por otra parte se observa las diferentes consecuencias sobre la producción efectiva sectorial, dependiendo del tipo de demanda en el que se produzca la variación. De esta forma, si el incremento de la demanda se localiza en el consumo privado la rama que incrementa en mayor medida su producción es Comercio y reparación de bienes de consumo, seguida a bastante distancia de Hostelería, Servicios personales, recreativos y culturales, Industria química, Fabricación de vehículos y sus piezas, Metalurgia, Refino del petróleo, Producción agrícola y Otras industrias de la alimentación.

Si el incremento de la demanda se localiza en el consumo público, se observa que casi todo el efecto sobre la producción efectiva se centra en el sector servicios,

especialmente en la rama Administración Pública, seguida de Actividades sanitarias y Educación. A cierta distancia se situarían las ramas de Servicios a empresas y alquiler de bienes muebles, Servicios personales, recreativos y culturales y Comercio y reparación de bienes de consumo. Apenas se producirían efectos expansivos sobre el sector industrial excepto en el caso concreto de la rama Industria química, debido posiblemente a los efectos que un aumento de las Actividades Sanitarias tendría sobre la industria farmacéutica. Tampoco se aprecian resultados significativos sobre el sector agroalimentario como consecuencia de la expansión del consumo público.

Los resultados de un incremento de la inversión sobre la producción efectiva de los distintos sectores son totalmente diferentes a los señalados en los casos anteriores. Ahora, los efectos expansivos se centran de forma principal en la industria y la construcción; de hecho se observa que es este tipo de variación de demanda a la única que el sector de la Construcción responde de manera significativa. Desagregando por ramas productivas esta información se observa que la rama que en mayor medida incrementaría su producción como consecuencia de un aumento de la inversión es la Construcción. A poca distancia le seguiría la Metalurgia y a mayor distancia, otras ramas industriales como Construcción de maquinaria, que aumentaría de forma considerable su producción, Elementos metálicos para la construcción, Material eléctrico y electrónico o Fabricación de vehículos y sus piezas, y a continuación, también experimentarían incrementos relativos importantes otras ramas como Cemento, cal, yeso y otros productos, Vidrio y cerámica o Productos de caucho. En el sector servicios es destacable el incremento de la producción que se daría en las ramas de Comercio y reparación de bienes de consumo, Transporte de mercancías y Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles.

Como se ha comentado anteriormente, los mayores incrementos de la producción efectiva de la economía en su conjunto, se dan en el caso de que se produzca un aumento de las exportaciones. En este caso es de nuevo la industria quien absorbe el mayor impacto expansivo, lo cual tiene relación con el hecho de que la economía navarra concentra especialmente su proyección hacia el exterior en determinados sectores productivos⁴. Las ramas que incrementan en mayor medida, y de forma

⁴ Tal y como aparece en Iraceburu y Fernández (1998) o en Uriel y Maudos (1998), las principales ramas exportadoras son: Metalurgia, Fabricación de vehículos y sus piezas, Industria del papel, Construcción de

destacada, su producción son la Metalurgia y Fabricación de vehículos y sus piezas. Por detrás se situarían las ramas de Material eléctrico y electrónico, Industria química, Industria del papel, Construcción de maquinaria o Resto de productos metálicos. En el sector agroalimentario las ramas más favorecidas serían: Producción agrícola, Producción ganadera y Fabricación de jugos y conservas vegetales. En el sector servicios también incrementarían de forma importante su producción las ramas de Comercio y reparación de bienes de consumo y Transporte de mercancías, si bien el resto de ramas apenas experimentarían cambios en su producción.

3.2.- EL MODELO DE PRECIOS

El modelo de precios permite simular la variación de los precios de uno o varios sectores y calcular cómo se ven afectados el resto de sectores de la economía. Al variar el precio de los inputs primarios de un sector, los precios finales de éste también se ven modificados lo que afecta a aquellos sectores que utilizan inputs procedentes de este sector, y por tanto afecta a los precios del resto de sectores económicos. Este efecto en cadena se transmite a través de las relaciones intersectoriales presentes en la economía.

La metodología utilizada también va a permitir inducir los efectos de una variación en el precio de los inputs importados así como alteraciones en las retribuciones de los factores productivos: retribuciones salariales, excedente bruto de explotación e impuestos netos.

El modelo de precios quedaría definido por la expresión:

$$p = ((I - Ad)^{-1})' * (Am' * pm + v)$$

donde p es el vector de precios, Ad es la matriz de coeficientes técnicos interiores, Am' es la matriz transpuesta de coeficientes técnicos de importación, pm es el vector de precios de importación, y v es el vector de coeficientes de participación de los inputs primarios en la producción sectorial.

En este trabajo se realizan diferentes simulaciones con el fin de determinar cómo se verán afectados los precios sectoriales cuando aumentan los precios de los inputs

maquinaria, Fabricación de jugos y conservas vegetales, Aparatos domésticos y Material eléctrico y electrónico.

primarios de los distintos sectores, aumentan los precios de los inputs importados, aumentan los costes salariales o el excedente bruto de explotación. Los resultados aparecen en las Tablas 9 y 10 del Anexo.

En primer lugar, se simula la variación de los precios de cada rama cuando una rama en concreto ve incrementados los precios de sus inputs primarios y, finalmente, cuando todos los sectores se ven afectados de la misma forma. En general, se observa que son las ramas pertenecientes al sector servicios las que absorben en mayor medida los incrementos generalizados de precios, especialmente las ramas de Comunicaciones, Intermediarios financieros, Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles, Administración Pública y Educación. A su vez, las ramas que responden en menor medida a incrementos de precios en los inputs primarios son Metalurgia, Otras industrias de bebida y tabaco, Industria del papel, Producción de materias plásticas, Aparatos domésticos, Material eléctrico y electrónico, Fabricación de vehículos y sus piezas y Fabricación de muebles.

En la misma Tabla aparecen los resultados cuando se simulan los efectos de una variación de los precios de importación sobre los precios sectoriales. El efecto de un incremento de los precios de importación sectoriales está íntimamente vinculado al carácter de las relaciones de cada rama con el exterior. Así, ramas con relaciones inexistentes con el exterior, caso de la construcción, no ven modificados sus precios y por tanto, no pueden trasladar ningún efecto al resto de la economía. El caso contrario es el de las ramas industriales, ya que algunas mantienen fuertes relaciones exteriores y por tanto, sus precios se ven afectados por el incremento del precio de las importaciones y son capaces de trasladar asimismo, a través de sus relaciones intersectoriales, esta subida de precios al resto de ramas. El ejemplo más claro sería el de la Metalurgia, ya que una subida en el precio de sus inputs importados provoca una subida importante de sus precios así como de los precios de las ramas de Elementos metálicos para la construcción, Resto de productos metálicos, Construcción de maquinaria y Aparatos domésticos.

En la Tabla 10 se presentan los resultados de un incremento de un 10% en los costes laborales y el excedente bruto de explotación. El efecto de un incremento de los costes laborales recaería principalmente sobre los precios del sector servicios,

haciéndolo en menor medida sobre el resto de las ramas. En concreto, las ramas que aumentarían sus precios en mayor medida como resultado de este shock serían los Servicios sociales, Educación, Actividades sanitarias y Administración Pública, seguidas por otras como Servicios personales, recreativos y culturales, Entidades aseguradoras, Transporte de viajeros y Comunicaciones. En el sector primario apenas se producirían variaciones en los precios debido fundamentalmente al escaso peso que tienen los trabajadores asalariados en éstas. Dentro del sector industrial, otras ramas que tampoco trasladan los incrementos generalizados de salarios de forma importante a sus precios, son Metalurgia, Producción y distribución de energía eléctrica, Industria del papel, Industria química y las industrias agroalimentarias en general.

En cuanto a la sensibilidad de los precios ante variaciones en el excedente bruto de explotación, los resultados difieren notablemente respecto a los del caso anterior. Este shock provocaría aumentos importantes de precios en las ramas del sector primario, por las razones esgrimidas anteriormente, Producción y distribución de energía eléctrica, Industria vinícola, Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles e Intermediarios financieros. Sin embargo, los precios de las ramas industriales, a excepción de las citadas anteriormente, no se verían demasiado afectados así como los precios de las ramas relacionadas con los servicios que ofrece el Sector Público.

4.- CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo ha sido la aplicación de la metodología input-output en el análisis de los impactos de las diferentes políticas económicas en un ámbito regional, en concreto la economía navarra reflejada en la TION95.

En primer lugar, se ha utilizado la información de las tablas para hacer un análisis estructural de la economía navarra caracterizando los rasgos principales de sus ramas de actividad, determinando las relaciones intersectoriales y los sectores clave de la economía. Para ello se ha utilizado en análisis clásico de ligazones y se han calculado los multiplicadores del VAB y del empleo.

La contribución más original del trabajo se recoge en el apartado 3 donde se utiliza el modelo clásico input-output de Leontief con el fin de realizar simulaciones acerca de las consecuencias de diferentes shocks externos para la economía navarra. Partiendo de esta metodología, se han planteado dos modelos: el modelo de demanda y el modelo de precios. La finalidad es detectar qué sectores provocan mayor crecimiento productivo para el conjunto de la economía, así como qué tipo de acciones son las más eficaces de cara a un desarrollo de la producción. Asimismo podremos diferenciar qué sectores y qué tipo de perturbaciones provocan mayores incrementos de precios en la estructura productiva.

Utilizando el modelo de demanda agregada, las simulaciones han permitido observar que las ramas con mayor capacidad de arrastre y por tanto, capaces de aumentar en mayor medida la producción del conjunto de la economía, se centran en la industria y son: Metalurgia, Fabricación de vehículos y sus piezas, Aparatos domésticos, Elementos metálicos para la construcción, Resto de productos metálicos, Material eléctrico y electrónico e Industria del papel. Dentro del sector agroalimentario, obtienen niveles similares de arrastre las ramas de Industria de productos lácteos, Industria de productos cárnicos, Fabricación de jugos y conservas vegetales y Producción ganadera.

La utilización del modelo de demanda desagregada indica que los efectos sobre la producción efectiva sectorial son muy distintos según sea el tipo de demanda en que se produzca la variación. Si se analizan los resultados globales sobre la producción

efectiva, el incremento de las exportaciones es más *efectivo* sobre la producción del conjunto de la economía, que el incremento de las otras ramas de la demanda, manifestándose el incremento del consumo público como el menos *eficaz* a la hora de estimular la producción de la economía navarra. La inversión y el consumo privado ocuparían los puestos intermedios si bien un incremento de la inversión lograría mejores resultados que el consumo privado, en términos de incremento en la producción.

Así, si el incremento de la demanda se localiza en el consumo privado la rama que incrementa en mayor medida su producción es Comercio y reparación de bienes de consumo, seguida a bastante distancia de Hostelería, Servicios personales, recreativos y culturales, Industria química, Fabricación de vehículos y sus piezas, Metalurgia, Refino del petróleo, Producción agrícola y Otras industrias de la alimentación.

Si el incremento de la demanda se localiza en el consumo público, se observa que casi todo el efecto sobre la producción efectiva se centra en el sector servicios, especialmente en la rama Administración Pública, seguida de Actividades sanitarias y Educación. A cierta distancia se situarían las ramas de Servicios a empresas y alquiler de bienes muebles, Servicios personales, recreativos y culturales y Comercio y reparación de bienes de consumo. Apenas se producirían efectos expansivos sobre el sector industrial o sobre el sector agroalimentario.

Los resultados de un incremento de la inversión sobre la producción efectiva de los distintos sectores son totalmente diferentes, los efectos expansivos se centran de forma principal en la industria y la construcción. Desagregando por ramas productivas esta información, la rama que en mayor medida incrementaría su producción como consecuencia de un aumento de la inversión es la Construcción. A poca distancia le seguiría la Metalurgia y a mayor distancia, otras ramas industriales como Construcción de maquinaria, que aumentaría considerablemente su producción, Elementos metálicos para la construcción, Material eléctrico y electrónico o, Fabricación de vehículos y sus piezas y a continuación, también experimentarían incrementos importantes porcentuales otras ramas como Cemento, cal, yeso y otros productos, Vidrio y cerámica o Productos de caucho. En el sector servicios es destacable el incremento de la producción que se daría en las ramas de Comercio y reparación de bienes de consumo, Transporte de mercancías y Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles.

Como ya se ha comentado, los mayores incrementos de la producción efectiva de la economía en su conjunto, se dan en el caso de un aumento de las exportaciones, siendo de nuevo la industria quien absorbe el mayor impacto expansivo. Las ramas que incrementan en mayor medida su producción son la Metalurgia y Fabricación de vehículos y sus piezas. Por detrás se situarían las ramas de Material eléctrico y electrónico, Industria química, Industria del papel, Construcción de maquinaria o Resto de productos metálicos. En el sector agroalimentario las ramas más favorecidas serían: Producción agrícola, Producción ganadera y Fabricación de jugos y conservas vegetales. En el sector servicios también incrementarían de forma importante su producción las ramas de Comercio y reparación de bienes de consumo y Transporte de mercancías, si bien el resto de ramas apenas experimentarían cambios en su producción.

El modelo de precios permite simular los efectos de incrementos en los precios de los inputs primarios. En general, se observa que son las ramas pertenecientes al sector servicios las que absorben en mayor medida los incrementos generalizados de precios, especialmente las ramas de Comunicaciones, Intermediarios financieros, Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles, Administración Pública y Educación. A su vez, las ramas que responden en menor medida a incrementos de precios en los inputs primarios son Metalurgia, Otras industrias de bebida y tabaco, Industria del papel, Producción de materias plásticas, Aparatos domésticos, Material eléctrico y electrónico, Fabricación de vehículos y sus piezas y Fabricación de muebles.

Cuando se simulan los efectos de una variación de los precios de importación sobre los precios sectoriales se observa que estos se centran en las ramas industriales: Metalurgia, Elementos metálicos para la construcción, Resto de productos metálicos, Construcción de maquinaria y Aparatos domésticos.

El modelo de precios también permite simular los resultados de un incremento en los costes laborales o el excedente bruto de explotación. El efecto de un incremento de los costes laborales recaería principalmente sobre los precios del sector servicios, haciéndolo en menor medida sobre el resto de los sectores. En concreto, las ramas que aumentarían sus precios en mayor medida como resultado de este shock serían los Servicios sociales, Educación, Actividades sanitarias y Administración Pública,

seguidas por otras como Servicios personales, recreativos y culturales, Entidades aseguradoras, Transporte de viajeros y Comunicaciones. En el sector primario apenas se producirían variaciones en los precios debido fundamentalmente al escaso peso que tienen los trabajadores asalariados en estas ramas. Dentro del sector industrial, otras ramas que tampoco trasladan los incrementos generalizados de salarios de forma importante a sus precios, son las de Metalurgia, Producción y distribución de energía eléctrica, Industria del papel, Industria química y las industrias agroalimentarias en general.

En cuanto a la sensibilidad de los precios ante variaciones en el excedente bruto de explotación, se provocarían aumentos importantes de precios en las ramas del sector primario, Producción y distribución de energía eléctrica, Industria vinícola, Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles, Intermediarios financieros. Sin embargo, los precios de las ramas industriales en general no se verían demasiado afectados así como los precios de las ramas relacionadas con los servicios que ofrece el Sector Público.

TABLA 1: Coeficientes de ligazón. Coeficientes de Chenery-Watanabe.

Sector	Ligazón atrás		Ligazón adelante	
	Internos	Totales	Internos	Totales
Producción agrícola	0,2553	0,4458	0,8460	0,7796
Producción ganadera	0,5272	0,7197	0,2767	0,3659
Caza, silvicultura y pesca	0,0086	0,0096	0,8522	0,6257
Extracción de minerales	0,2659	0,5111	0,6076	0,7303
Industria de productos cárnicos	0,4269	0,7873	0,2292	0,2940
Fabricación de jugos y conservas vegetales	0,5015	0,7758	0,0165	0,0796
Industria de productos lácteos	0,4397	0,8214	0,0403	0,0748
Pan, bollería, galletas	0,3932	0,5467	0,0848	0,0906
Otras industrias de la alimentación	0,3777	0,8137	0,4477	0,4327
Industria vinícola	0,5305	0,6451	0,1899	0,2110
Otras industrias de bebida y tabaco	0,1947	0,7085	0,0586	0,2768
Industria textil	0,1557	0,6493	0,0559	0,4757
Industria de la confección	0,1547	0,5942	0,0573	0,0589
Industria del cuero y calzado	0,2245	0,5683	0,0299	0,0330
Industria de la madera y del corcho	0,2270	0,6042	0,3292	0,4797
Industria del papel	0,2320	0,7306	0,1023	0,3722
Artes gráficas y edición	0,2439	0,5206	0,2930	0,3192
Refino del petróleo	0,0000	0,0000	0,0000	0,5738
Industria química	0,1264	0,7052	0,0730	0,5857
Productos del caucho	0,1285	0,5393	0,3418	0,6879
Productos de materias plásticas	0,1375	0,6283	0,1569	0,3508
Vidrio y cerámica	0,2316	0,4645	0,4494	0,6055
Cemento, cal, yeso y sus productos	0,2634	0,4853	0,6079	0,6529
Industria de la piedra y otros	0,1454	0,5112	0,1866	0,3116
Metalurgia	0,1035	0,8400	0,2434	0,6514
Elementos metálicos para la construcción	0,2409	0,5518	0,2091	0,3104
Resto de productos metálicos	0,1681	0,5556	0,0835	0,2996
Construcción de maquinaria	0,2551	0,6526	0,1583	0,2665
Aparatos domésticos	0,3068	0,7136	0,0028	0,0082
Material eléctrico y electrónico	0,1484	0,6479	0,3134	0,5917
Fabricación de vehículos y sus piezas	0,3074	0,7609	0,1468	0,3106
Fabricación de muebles	0,2020	0,6863	0,3763	0,3925
Reciclaje y otras manufacturas	0,2651	0,6120	0,0346	0,1690
Producción y distribución de energía eléctrica	0,0391	0,0624	0,5871	0,6021
Distribución de gas y agua	0,3253	0,4083	0,4500	0,5729
Construcción	0,3001	0,5216	0,1659	0,1659
Comercio y reparación	0,2790	0,3852	0,3274	0,3517
Hostelería	0,2085	0,4702	0,1339	0,1894
Transporte de viajeros	0,2264	0,4037	0,4014	0,5317
Transporte de mercancías	0,2348	0,5102	0,6429	0,7100
Actividades anexas al transporte	0,2595	0,4400	0,7804	0,8523
Comunicaciones	0,2244	0,2475	0,7227	0,7227
Intermediarios financieros	0,1562	0,1956	0,0929	0,1043
Entidades aseguradoras	0,2816	0,3590	0,2973	0,3049
Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles	0,1336	0,1436	0,2544	0,2544
Servicios a empresas y alquiler de bienes muebles	0,2559	0,4073	0,9090	0,9101
Administración Pública	0,2504	0,3095	0,0000	0,0000
Educación	0,1210	0,1665	0,0010	0,0010
Actividades sanitarias	0,1389	0,2745	0,0688	0,0688
Servicios sociales	0,2217	0,3140	0,0419	0,0419
Servicios personales, recreativos y culturales	0,3056	0,4520	0,1530	0,2068

TABLA 2: Coeficientes de ligazón simétricos. Coeficientes de Streit.

Sector	internos	totales
Producción agrícola	1,3216	1,1665
Producción ganadera	1,2069	1,0627
Caza, silvicultura y pesca	0,5977	0,6285
Extracción de minerales	0,7326	0,7662
Industria de productos cárnicos	0,9347	1,0070
Fabricación de jugos y conservas vegetales	0,8854	0,9490
Industria de productos lácteos	0,6291	0,7032
Pan, bollería, galletas	0,6903	0,6003
Otras industrias de la alimentación	0,9684	1,0283
Industria vinícola	0,8993	0,8474
Otras industrias de bebida y tabaco	0,6531	0,8742
Industria textil	0,5969	0,8790
Industria de la confección	0,7209	0,6722
Industria del cuero y calzado	0,8881	0,7335
Industria de la madera y del corcho	0,7844	0,8401
Industria del papel	1,0358	1,2692
Artes gráficas y edición	0,7911	0,7535
Refino del petróleo	0,0000	0,0000
Industria química	0,6845	1,5632
Productos del caucho	0,5178	0,5713
Productos de materias plásticas	0,6927	0,8179
Vidrio y cerámica	0,6675	0,7242
Cemento, cal, yeso y sus productos	0,8446	0,7746
Industria de la piedra y otros	0,5714	0,7262
Metalurgia	1,3739	1,8909
Elementos metálicos para la construcción	0,6206	0,6109
Resto de productos metálicos	0,6574	0,7158
Construcción de maquinaria	1,2703	1,3003
Aparatos domésticos	0,7162	0,7085
Material eléctrico y electrónico	0,8787	1,1674
Fabricación de vehículos y sus piezas	2,1046	1,9438
Fabricación de muebles	0,7110	0,8960
Reciclaje y otras manufacturas	0,5592	0,5487
Producción y distribución de energía eléctrica	0,9660	0,8011
Distribución de gas y agua	0,5582	0,6157
Construcción	2,6611	2,2788
Comercio y reparación	2,6603	2,0206
Hostelería	1,5352	1,4777
Transporte de viajeros	0,6569	0,5661
Transporte de mercancías	1,6211	1,1146
Actividades anexas al transporte	0,8592	0,8311
Comunicaciones	1,1122	0,8994
Intermediarios financieros	0,8552	0,8186
Entidades aseguradoras	0,7457	0,6862
Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles	1,3142	0,9708
Servicios a empresas y alquiler de bienes muebles	2,2446	1,5924
Administración Pública	0,0000	0,0000
Educación	0,8769	0,8311
Actividades sanitarias	1,0052	0,9264
Servicios sociales	0,8306	0,8005
Servicios personales, recreativos y culturales	0,7777	0,8381

CUADRO 1: Clasificación Colin-Clark. Coeficientes internos

<p>Sectores clave $LGAT_J > LGAT_M$ $LGAD_J > LGAD_M$ producción agrícola producción ganadera otras industrias de la alimentación cemento, cal, yeso y sus productos construcción de maquinaria construcción comercio y reparación de bienes de consumo actividades anexas al transporte servicios a empresas y alquiler de bienes muebles</p>	<p>Sectores motores $LGAT_J > LGAT_M$ $LGAD_J < LGAD_M$ Extracción de minerales Industria de productos cárnicos fabricación de jugos y conservas vegetales industria de productos lácteos pan, bollería y galletas industria vinícola aparatos domésticos fabricación de vehículos y su piezas reciclaje y otras manufacturas distribución de gas y agua entidades aseguradoras administración pública servicios personales, recreativos y culturales</p>
<p>Sectores base $LGAT_J < LGAT_M$ $LGAD_J > LGAD_M$ Metalurgia Producción y distribución de energía eléctrica Transporte de mercancías Comunicaciones Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles</p>	<p>Sectores independientes $LGAT_J < LGAT_M$ $LGAD_J < LGAD_M$ Caza silvicultura y pesca Otras industrias de bebida y tabaco Industria textil Industria de la confección Industria del cuero y calzado Industria de la madera y el corcho Industria del papel Artes gráficas y edición Refino del petróleo Industria química Productos del caucho Productos de materias plásticas Vidrio y cerámica Industria de la piedra y otros Elementos metálicos para la construcción Resto de productos metálicos Material eléctrico y electrónico Fabricación de muebles Hostelería Transporte de viajeros Intermediarios financieros Educación Actividades sanitarias Servicios sociales</p>

TABLA 3: Multiplicador del VAB a precios de mercado

Sector	Efecto directo	Efecto total
Producción agrícola	0,5542	0,7157
Producción ganadera	0,2803	0,5942
Caza, silvicultura y pesca	0,9904	0,9958
Extracción de minerales	0,4889	0,6833
Industria de productos cárnicos	0,2127	0,4795
Fabricación de jugos y conservas vegetales	0,2242	0,5922
Industria de productos lácteos	0,1786	0,4573
Pan, bollería, galletas	0,4533	0,6787
Otras industrias de la alimentación	0,1863	0,4624
Industria vinícola	0,3549	0,7459
Otras industrias de bebida y tabaco	0,2915	0,4360
Industria textil	0,3507	0,4721
Industria de la confección	0,4058	0,5206
Industria del cuero y calzado	0,4317	0,5878
Industria de la madera y del corcho	0,3958	0,5585
Industria del papel	0,2694	0,4300
Artes gráficas y edición	0,4794	0,6572
Refino del petróleo	0,0000	0,0000
Industria química	0,2948	0,3931
Productos del caucho	0,4607	0,5637
Productos de materias plásticas	0,3717	0,4741
Vidrio y cerámica	0,5355	0,7108
Cemento, cal, yeso y sus productos	0,5147	0,7086
Industria de la piedra y otros	0,4888	0,5988
Metalurgia	0,1600	0,2427
Elementos metálicos para la construcción	0,4482	0,5684
Resto de productos metálicos	0,4444	0,5476
Construcción de maquinaria	0,3474	0,4877
Aparatos domésticos	0,2864	0,4278
Material eléctrico y electrónico	0,3521	0,4474
Fabricación de vehículos y sus piezas	0,2391	0,3943
Fabricación de muebles	0,3137	0,4391
Reciclaje y otras manufacturas	0,3880	0,5859
Producción y distribución de energía eléctrica	0,9376	0,9678
Distribución de gas y agua	0,5917	0,8267
Construcción	0,4784	0,6687
Comercio y reparación	0,6148	0,8391
Hostelería	0,5298	0,6800
Transporte de viajeros	0,5963	0,7796
Transporte de mercancías	0,4898	0,6744
Actividades anexas al transporte	0,5600	0,7638
Comunicaciones	0,7525	0,9504
Intermediarios financieros	0,8044	0,9328
Entidades aseguradoras	0,6410	0,8736
Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles	0,8564	0,9508
Servicios a empresas y alquiler de bienes muebles	0,5927	0,7993
Administración Pública	0,6905	0,8898
Educación	0,8335	0,9271
Actividades sanitarias	0,7255	0,8359
Servicios sociales	0,6860	0,8634
Servicios personales, recreativos y culturales	0,5480	0,7979

TABLA 4: Multiplicador del VAB a coste de los factores: Descomposición

	MULT. REMUNER. ASAL.		MULT. EXC. BRUTO EXPL.		MULTIPLICADOR VABcf.	
	directo	total	directo	total	directo	total
Producción agrícola	0,0601	0,1200	0,7165	0,8345	0,7766	0,9546
Producción ganadera	0,0300	0,1212	0,3547	0,6154	0,3848	0,7366
Caza, silvicultura y pesca	0,0457	0,0486	0,9437	0,9462	0,9894	0,9949
Extracción de minerales	0,3002	0,3648	0,1855	0,3162	0,4857	0,6810
Industria de productos cárnicos	0,1006	0,1846	0,1138	0,3207	0,2145	0,5054
Fabr. de jugos y conservas vegetales	0,1504	0,2384	0,1023	0,4638	0,2528	0,7022
Industria de productos lácteos	0,1357	0,2087	0,0458	0,2953	0,1815	0,5040
Pan, bollería, galletas	0,2807	0,3580	0,1739	0,3372	0,4546	0,6953
Otras industrias de la alimentación	0,1019	0,1651	0,0842	0,3562	0,1861	0,5213
Industria vinícola	0,0747	0,1656	0,2787	0,6498	0,3535	0,8154
Otras industrias de bebida y tabaco	0,1190	0,1751	0,0759	0,1631	0,1950	0,3383
Industria textil	0,2013	0,2494	0,1485	0,2211	0,3498	0,4705
Industria de la confección	0,3096	0,3573	0,0964	0,1627	0,4060	0,5201
Industria del cuero y calzado	0,2773	0,3356	0,1645	0,2619	0,4419	0,5975
Industria de la madera y del corcho	0,2038	0,2590	0,1937	0,3007	0,3976	0,5598
Industria del papel	0,1392	0,1951	0,1283	0,2322	0,2676	0,4273
Artes gráficas y edición	0,2919	0,3633	0,1861	0,2921	0,4781	0,6555
Refino del petróleo	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Industria química	0,1320	0,1657	0,1622	0,2264	0,2943	0,3922
Productos del caucho	0,2903	0,3246	0,1689	0,2376	0,4593	0,5622
Productos de materias plásticas	0,2018	0,2398	0,1850	0,2488	0,3868	0,4886
Vidrio y cerámica	0,1719	0,2369	0,3665	0,4772	0,5385	0,7142
Cemento, cal, yeso y sus productos	0,1923	0,2629	0,3191	0,4421	0,5114	0,7050
Industria de la piedra y otros	0,3342	0,3759	0,1549	0,2231	0,4892	0,5991
Metalurgia	0,1390	0,1699	0,0210	0,0721	0,1600	0,2421
Elem. metálicos para la construcción	0,2488	0,3028	0,1985	0,2638	0,4473	0,5667
Resto de productos metálicos	0,2698	0,3126	0,1745	0,2344	0,4444	0,5471
Construcción de maquinaria	0,2169	0,2822	0,1307	0,2049	0,3476	0,4872
Aparatos domésticos	0,2116	0,2836	0,0748	0,1441	0,2865	0,4277
Material eléctrico y electrónico	0,1584	0,1962	0,1944	0,2515	0,3528	0,4477
Fabricación de vehículos y sus piezas	0,1303	0,2010	0,1093	0,1931	0,2397	0,3942
Fabricación de muebles	0,2030	0,2559	0,1108	0,1823	0,3137	0,4383
Reciclaje y otras manufacturas	0,1616	0,2259	0,2296	0,3623	0,3912	0,5883
Prod. y distrib. de energía eléctrica	0,0823	0,0952	0,8551	0,8722	0,9377	0,9675
Distribución de gas y agua	0,2549	0,3558	0,3883	0,5194	0,6436	0,8752
Construcción	0,2424	0,3201	0,2187	0,3306	0,4611	0,6508
Comercio y reparación	0,2504	0,3307	0,3258	0,4690	0,5762	0,7997
Hostelería	0,2182	0,2724	0,3088	0,4046	0,5279	0,6770
Transporte de viajeros	0,4143	0,4908	0,1991	0,3038	0,6139	0,7947
Transporte de mercancías	0,1468	0,2131	0,3623	0,4793	0,5092	0,6924
Actividades anexas al transporte	0,2417	0,3193	0,3523	0,4829	0,5940	0,8022
Comunicaciones	0,3575	0,4372	0,3854	0,5018	0,7430	0,9390
Intermediarios financieros	0,3240	0,3796	0,4790	0,5515	0,8031	0,9312
Entidades aseguradoras	0,3529	0,4733	0,2836	0,3960	0,6365	0,8694
Activ. Inmob. y alquiler de inmuebles	0,0278	0,0690	0,8264	0,8775	0,8543	0,9465
Serv. a empresas alquiler de b. mueble	0,2894	0,3724	0,3105	0,4358	0,6000	0,8083
Administración Pública	0,5772	0,6699	0,1132	0,2228	0,6904	0,8928
Educación	0,8489	0,8929	0,1713	0,2215	1,0202	1,1144
Actividades sanitarias	0,6741	0,7412	0,0515	0,0948	0,7256	0,8360
Servicios sociales	0,8661	0,9586	0,1830	0,2837	1,0492	1,2423
Serv.person , recreativos y culturales	0,4487	0,5404	0,1585	0,3195	0,6073	0,8600

TABLA 5: Multiplicador del empleo

Sector	Efecto directo	Efecto total
Producción agrícola	0,137	0,168
Producción ganadera	0,123	0,184
Caza, silvicultura y pesca	0,114	0,114
Extracción de minerales	0,066	0,090
Industria de productos cárnicos	0,034	0,095
Fabricación de jugos y conservas vegetales	0,067	0,145
Industria de productos lácteos	0,026	0,100
Pan, bollería, galletas	0,100	0,140
Otras industrias de la alimentación	0,033	0,091
Industria vinícola	0,026	0,099
Otras industrias de bebida y tabaco	0,024	0,048
Industria textil	0,081	0,102
Industria de la confección	0,168	0,190
Industria del cuero y calzado	0,124	0,149
Industria de la madera y del corcho	0,081	0,106
Industria del papel	0,030	0,055
Artes gráficas y edición	0,074	0,102
Refino del petróleo	0,000	0,000
Industria química	0,028	0,043
Productos del caucho	0,078	0,092
Productos de materias plásticas	0,060	0,076
Vidrio y cerámica	0,056	0,079
Cemento, cal, yeso y sus productos	0,049	0,074
Industria de la piedra y otros	0,110	0,124
Metalurgia	0,029	0,042
Elementos metálicos para la construcción	0,076	0,095
Resto de productos metálicos	0,076	0,092
Construcción de maquinaria	0,049	0,071
Aparatos domésticos	0,052	0,077
Material eléctrico y electrónico	0,045	0,060
Fabricación de vehículos y sus piezas	0,029	0,051
Fabricación de muebles	0,055	0,076
Reciclaje y otras manufacturas	0,059	0,089
Producción y distribución de energía eléctrica	0,015	0,019
Distribución de gas y agua	0,053	0,088
Construcción	0,088	0,114
Comercio y reparación	0,157	0,190
Hostelería	0,100	0,124
Transporte de viajeros	0,100	0,132
Transporte de mercancías	0,079	0,110
Actividades anexas al transporte	0,077	0,104
Comunicaciones	0,140	0,170
Intermediarios financieros	0,049	0,068
Entidades aseguradoras	0,078	0,114
Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles	0,007	0,022
Servicios a empresas y alquiler de bienes muebles	0,118	0,149
Administración Pública	0,122	0,158
Educación	0,209	0,225
Actividades sanitarias	0,129	0,149
Servicios sociales	0,224	0,258
Servicios personales, recreativos y culturales	0,173	0,208

TABLA 6: Simulaciones con el modelo de demanda agregada. Cambios en la producción total de la economía al producirse una expansión en la demanda de los sectores. Resultados en millones de pesetas y en porcentajes.

	Resultados	Porcentajes
Producción agrícola	1.909,723	0,074
Producción ganadera	2.523,291	0,097
Caza, silvicultura y pesca	1.019,082	0,039
Extracción de minerales	1.938,687	0,075
Industria de productos cárnicos	2.688,155	0,104
Fabricación de jugos y conservas vegetales	2.473,942	0,095
Industria de productos lácteos	2.777,478	0,107
Pan, bollería, galletas	2.143,021	0,083
Otras industrias de la alimentación	2.446,082	0,094
Industria vinícola	2.258,446	0,087
Otras industrias de bebida y tabaco	2.399,933	0,092
Industria textil	2.202,716	0,085
Industria de la confección	1.881,275	0,072
Industria del cuero y calzado	2.005,009	0,077
Industria de la madera y del corcho	2.045,041	0,079
Industria del papel	2.522,980	0,097
Artes gráficas y edición	2.027,562	0,078
Refino del petróleo	1.000,000	0,039
Industria química	2.173,671	0,084
Productos del caucho	2.009,779	0,077
Productos de materias plásticas	2.294,498	0,088
Vidrio y cerámica	1.862,796	0,072
Cemento, cal, yeso y sus productos	1.970,864	0,076
Industria de la piedra y otros	1.940,117	0,075
Metalurgia	3.783,699	0,146
Elementos metálicos para la construcción	2.692,793	0,104
Resto de productos metálicos	2.603,704	0,100
Construcción de maquinaria	2.700,141	0,104
Aparatos domésticos	2.929,306	0,113
Material eléctrico y electrónico	2.547,323	0,098
Fabricación de vehículos y sus piezas	3.104,284	0,120
Fabricación de muebles	2.490,054	0,096
Reciclaje y otras manufacturas	2.295,568	0,088
Producción y distribución de energía eléctrica	1.110,344	0,043
Distribución de gas y agua	1.702,889	0,066
Construcción	2.093,666	0,081
Comercio y reparación de bienes de consumo	1.608,434	0,062
Hostelería	1.884,547	0,073
Transporte de viajeros	1.586,842	0,061
Transporte de mercancías	1.764,261	0,068
Actividades anexas al transporte	1.731,191	0,067
Comunicaciones	1.365,199	0,053
Intermediarios financieros	1.319,004	0,051
Entidades aseguradoras	1.590,633	0,061
Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles	1.277,863	0,049
Servicios a empresas y alquiler de bienes muebles	1.636,261	0,063
Administración Pública	1.520,404	0,059
Educación	1.286,088	0,050
Actividades sanitarias	1.509,091	0,058
Servicios sociales	1.540,545	0,059
Servicios personales, recreativos y culturales	1.699,446	0,065
TOTAL	103.887,733	4,003

TABLA 7: Simulaciones con el modelo de demanda desagregada. Cambios en la producción total de la economía cambiar los componentes de la demanda. Resultados en millones de pesetas.

	CONS.PRIV	CONS.PUB.	INVERSION	EXPORT.
Producción agrícola	2.809,456	215,459	434,498	3.554,930
Producción ganadera	1.761,527	131,800	334,965	2.217,681
Caza, silvicultura y pesca	895,064	120,542	223,747	810,857
Extracción de minerales	210,044	116,919	1.297,839	714,115
Industria de productos cárnicos	3.364,300	229,853	175,118	1.522,368
Fabricación de jugos y conservas vegetales	342,178	24,306	371,339	2.911,145
Industria de productos lácteos	892,901	51,400	40,564	612,176
Pan, bollería, galletas	858,089	62,295	23,605	286,540
Otras industrias de la alimentación	2.418,114	175,470	238,765	2.138,962
Industria vinícola	208,189	7,605	196,176	1.104,980
Otras industrias de bebida y tabaco	1.845,097	99,728	124,607	1.789,578
Industria textil	1.058,974	95,526	324,785	1.003,722
Industria de la confección	1.727,297	109,429	57,875	474,143
Industria del cuero y calzado	447,484	5,996	34,695	312,280
Industria de la madera y del corcho	211,201	74,389	723,330	1.025,925
Industria del papel	704,540	446,436	598,564	6.432,378
Artes gráficas y edición	779,330	502,715	428,802	1.258,707
Refino del petróleo	3.062,497	1.193,623	1.444,205	1.983,003
Industria química	3.883,728	2.802,545	2.314,249	7.254,451
Productos del caucho	364,205	79,668	497,326	1.021,406
Productos de materias plásticas	684,080	173,326	896,196	2.501,203
Vidrio y cerámica	338,449	96,133	1.341,144	1.216,571
Cemento, cal, yeso y sus productos	232,897	120,704	2.745,621	759,174
Industria de la piedra y otros	18,440	6,552	194,160	254,461
Metalurgia	3.035,945	736,219	25.750,400	27.055,980
Elementos metálicos para la construcción	125,667	63,851	3.282,857	908,580
Resto de productos metálicos	418,562	94,705	1.614,333	2.630,901
Construcción de maquinaria	1.116,449	350,752	14.102,780	5.868,378
Aparatos domésticos	370,847	4,201	190,097	2.287,384
Material eléctrico y electrónico	2.142,117	830,519	7.663,036	8.987,698
Fabricación de vehículos y sus piezas	3.580,905	94,093	4.705,480	26.909,850
Fabricación de muebles	1.183,645	124,161	1.453,730	1.973,924
Reciclaje y otras manufacturas	242,979	11,932	426,163	799,920
Producción y distrib. de energía eléctrica	1.997,645	795,328	1.108,464	1.435,166
Distribución de gas y agua	711,412	341,853	373,919	534,094
Construcción	2.065,189	1.060,242	28.578,350	870,603
Comercio y reparación de bs de consumo	14.786,010	1.829,865	5.503,860	5.340,134
Hostelería	5.747,723	616,122	800,569	758,331
Transporte de viajeros	768,569	558,380	482,950	614,437
Transporte de mercancías	2.458,846	551,865	3.522,686	3.348,433
Actividades anexas al transporte	863,287	384,094	757,552	867,785
Comunicaciones	1.533,325	653,501	1.178,603	1.351,356
Intermediarios financieros	308,591	90,443	214,449	210,667
Entidades aseguradoras	812,347	97,667	187,439	201,968
Actividades inmobili., alquiler de inmuebles	7.896,342	767,453	1.336,415	1.191,345
Servicios a empr y alquilerde bs. muebles	3.216,589	4.747,829	2.563,336	3.037,382
Administración Pública	0,000	21.984,100	0,000	0,000
Educación	1.269,898	9.864,929	0,013	0,151
Actividades sanitarias	1.697,620	18.545,307	14,551	26,401
Servicios sociales	239,578	1.022,651	0,000	0,000
Serv. personales, recreativos y culturales	3.710,989	2.002,606	133,975	124,608
TOTAL	91.419,160	75.167,090	121.008,200	140.496,200

TABLA 8: Simulaciones con el modelo de demanda desagregada. Cambios en la producción total de la economía cambiar los componentes de la demanda. Resultados porcentuales.

	CONS.PRIV	CONS.PUB.	INVERSION	EXPORT.
Producción agrícola	5,619	0,431	0,869	7,110
Producción ganadera	4,221	0,316	0,803	5,314
Caza, silvicultura y pesca	17,372	2,340	4,343	15,738
Extracción de minerales	1,756	0,977	10,849	5,970
Industria de productos cárnicos	10,115	0,691	0,526	4,577
Fabricación de jugos y conservas vegetales	0,553	0,039	0,600	4,703
Industria de productos lácteos	6,436	0,370	0,292	4,412
Pan, bollería, galletas	5,768	0,419	0,159	1,926
Otras industrias de la alimentación	5,795	0,421	0,572	5,126
Industria vinícola	0,886	0,032	0,835	4,703
Otras industrias de bebida y tabaco	5,924	0,320	0,400	5,746
Industria textil	12,124	1,094	3,718	11,491
Industria de la confección	13,614	0,862	0,456	3,737
Industria del cuero y calzado	6,257	0,084	0,485	4,367
Industria de la madera y del corcho	1,232	0,434	4,221	5,986
Industria del papel	0,903	0,572	0,767	8,248
Artes gráficas y edición	3,005	1,938	1,653	4,853
Refino del petróleo	70,711	27,560	33,346	45,786
Industria química	8,680	6,263	5,172	16,213
Productos del caucho	5,321	1,164	7,266	14,923
Productos de materias plásticas	1,862	0,472	2,439	6,807
Vidrio y cerámica	1,673	0,475	6,629	6,013
Cemento, cal, yeso y sus productos	0,809	0,419	9,535	2,636
Industria de la piedra y otros	0,264	0,094	2,776	3,638
Metalurgia	2,339	0,567	19,837	20,843
Elementos metálicos para la construcción	0,476	0,242	12,437	3,442
Resto de productos metálicos	1,136	0,257	4,380	7,138
Construcción de maquinaria	1,292	0,406	16,319	6,790
Aparatos domésticos	0,766	0,009	0,393	4,728
Material eléctrico y electrónico	2,864	1,110	10,244	12,015
Fabricación de vehículos y sus piezas	0,930	0,024	1,222	6,991
Fabricación de muebles	3,417	0,358	4,197	5,698
Reciclaje y otras manufacturas	2,652	0,130	4,651	8,730
Producción y distrib de energía eléctrica	6,777	2,698	3,761	4,869
Distribución de gas y agua	8,526	4,097	4,481	6,401
Construcción	1,035	0,532	14,327	0,436
Comercio y reparación de bs de consumo	7,802	0,966	2,904	2,818
Hostelería	6,754	0,724	0,941	0,891
Transporte de viajeros	7,138	5,186	4,486	5,707
Transporte de mercancías	4,205	0,944	6,025	5,727
Actividades anexas al transporte	7,239	3,221	6,352	7,276
Comunicaciones	4,702	2,004	3,614	4,144
Intermediarios financieros	0,417	0,122	0,290	0,285
Entidades aseguradoras	6,224	0,748	1,436	1,547
Actividades inmov. y alquiler de inmuebles	6,642	0,646	1,124	1,002
Servicios a empr. y alquiler bs. muebles	4,615	6,811	3,677	4,358
Administración Pública	0,000	38,105	0,000	0,000
Educación	2,906	22,578	0,000	0,000
Actividades sanitarias	2,338	25,545	0,020	0,036
Servicios sociales	3,931	16,778	0,000	0,000
Serv. personales, recreativos y culturales	6,722	3,627	0,243	0,226
TOTAL	3,522	2,896	4,662	5,413

TABLA 9: Simulaciones con el modelo de precios. Cambios los precios al incrementarse un 10% los precios de los inputs primarios sectoriales y los precios de importación.

	INPUTS PRIMARIOS	PRECIOS DE IMPORTACION
Producción agrícola	7,291	2,709
Producción ganadera	6,193	3,807
Caza, silvicultura y pesca	9,964	0,036
Extracción de minerales	6,907	3,093
Industria de productos cárnicos	5,427	4,573
Fabricación de jugos y conservas vegetales	6,037	3,963
Industria de productos lácteos	5,113	4,887
Pan, bollería, galletas	7,118	2,882
Otras industrias de la alimentación	5,210	4,790
Industria vinícola	7,560	2,440
Otras industrias de bebida y tabaco	4,776	5,224
Industria textil	5,191	4,809
Industria de la confección	6,606	3,394
Industria del cuero y calzado	6,472	3,528
Industria de la madera y del corcho	5,656	4,344
Industria del papel	4,389	5,611
Artes gráficas y edición	6,746	3,254
Refino del petróleo	10,000	0,000
Industria química	4,517	5,483
Productos del caucho	5,943	4,057
Productos de materias plásticas	4,868	5,132
Vidrio y cerámica	7,193	2,807
Cemento, cal, yeso y sus productos	7,133	2,867
Industria de la piedra y otros	6,032	3,968
Metalurgia	2,524	7,476
Elementos metálicos para la construcción	5,846	4,154
Resto de productos metálicos	5,617	4,383
Construcción de maquinaria	5,274	4,726
Aparatos domésticos	4,413	5,587
Material eléctrico y electrónico	4,674	5,326
Fabricación de vehículos y sus piezas	4,100	5,900
Fabricación de muebles	4,806	5,194
Reciclaje y otras manufacturas	6,030	3,970
Producción y distribución de energía eléctrica	9,719	0,281
Distribución de gas y agua	8,551	1,449
Construcción	6,943	3,057
Comercio y reparación de bienes de consumo	8,578	1,422
Hostelería	7,089	2,911
Transporte de viajeros	7,928	2,072
Transporte de mercancías	6,918	3,082
Actividades anexas al transporte	7,800	2,200
Comunicaciones	9,546	0,454
Intermediarios financieros	9,345	0,655
Entidades aseguradoras	8,759	1,241
Actividades inmobiliarias y de alquiler de inmuebles	9,541	0,459
Servicios a empresas y alquiler de bienes muebles	8,084	1,916
Administración Pública	8,934	1,066
Educación	9,291	0,709
Actividades sanitarias	8,376	1,624
Servicios sociales	8,705	1,295
Servicios personales, recreativos y culturales	8,175	1,825

TABLA 10: Simulaciones con el modelo de precios. Cambios porcentuales en los precios de los sectores al incrementarse un 10% la remuneración a los asalariados y el excedente bruto de explotación.

	SALARIOS	EBE
Producción agrícola	1,122	8,080
Producción ganadera	1,106	5,862
Caza, silvicultura y pesca	0,444	8,665
Extracción de minerales	3,571	3,036
Industria de productos cárnicos	1,593	2,752
Fabricación de jugos y conservas vegetales	2,300	4,446
Industria de productos lácteos	1,859	2,581
Pan, bollería, galletas	3,314	3,035
Otras industrias de la alimentación	1,444	3,102
Industria vinícola	1,579	6,265
Otras industrias de bebida y tabaco	1,596	1,464
Industria textil	2,251	1,973
Industria de la confección	2,521	1,127
Industria del cuero y calzado	2,872	2,210
Industria de la madera y del corcho	2,535	2,905
Industria del papel	1,895	2,221
Artes gráficas y edición	3,443	2,739
Refino del petróleo	0,000	0,000
Industria química	1,480	2,013
Productos del caucho	3,008	2,174
Productos de materias plásticas	2,324	2,392
Vidrio y cerámica	2,290	4,616
Cemento, cal, yeso y sus productos	2,580	4,327
Industria de la piedra y otros	3,715	2,180
Metalurgia	1,659	0,675
Elementos metálicos para la construcción	2,907	2,517
Resto de productos metálicos	3,020	2,241
Construcción de maquinaria	2,592	1,861
Aparatos domésticos	2,753	1,371
Material eléctrico y electrónico	1,878	2,401
Fabricación de vehículos y sus piezas	1,939	1,850
Fabricación de muebles	2,353	1,654
Reciclaje y otras manufacturas	2,143	3,415
Producción y distribución de energía eléctrica	0,839	7,726
Distribución de gas y agua	3,025	4,424
Construcción	2,953	3,034
Comercio y reparación de bienes de consumo	2,942	4,167
Hostelería	2,477	3,672
Transporte de viajeros	4,633	2,825
Transporte de mercancías	1,989	4,506
Actividades anexas al transporte	2,974	4,498
Comunicaciones	4,116	4,716
Intermediarios financieros	3,770	5,481
Entidades aseguradoras	4,696	3,911
Actividades inmov. y alquiler de inmuebles	0,655	8,666
Servicios a empresas y alquiler bienes muebles	3,563	4,169
Administración Pública	6,637	2,152
Educación	8,902	2,177
Actividades sanitarias	7,388	0,917
Servicios sociales	9,299	2,693
Servicios personales, recreativos y culturales	4,917	2,865

REFERENCIAS:

Cuentas Regionales de Navarra 1995. Tablas input-output. (1997), Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra. Pamplona.

IRACEBURU, J. y FERNANDEZ, P. (1998): "Relaciones exteriores de la economía navarra", ponencia presentada en las *Jornadas de estudio sobre la economía navarra basadas en las Tablas input-output*, celebradas en Pamplona los días 22 y 23 de octubre de 1998.

LEONTIEF, W. (1965): The structure of the U.S. economy. *Scientific American*, 212, pg. 25-35.

LOS ARCOS, B. y ALAVA, J. (1998): "Ligazones productivas y sectores clave de la economía de Navarra", ponencia presentada en las *Jornadas de estudio sobre la economía navarra basadas en las Tablas input-output*, celebradas en Pamplona los días 22 y 23 de octubre de 1998.

MUÑOZ CIUDAD, C. (1994): Las cuentas de la nación. Editorial Civitas. Colección Economía. Madrid.

PULIDO, A. y FONTELA, E. (1993): Análisis input-output. Modelos, datos y aplicaciones. Editorial Pirámide. Madrid.

RAPUN, M. e IRAIZOZ, B. (1998): "Análisis del complejo agroalimentario de Navarra a partir de las Tablas input-output de 1995", ponencia presentada en las *Jornadas de estudio sobre la economía navarra basadas en las Tablas input-output*, celebradas en Pamplona los días 22 y 23 de octubre de 1998.

URIEL, E. y MAUDOS, J. (1998): Capitalización y crecimiento de la economía navarra, 1955-1997. Fundación BBV.