
DOCUMENTO DE TRABAJO 57 2011

¿Cuánto hemos cambiado? Cambio estructural y cambio tecnológico en la economía aragonesa

Rosa Duarte Pac

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Julio Sánchez-Chóliz

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Javier Sirera de la Cal

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Ignacio Cazcarro Castellano

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



Documento de Trabajo n° 57/2011

Este trabajo puede consultarse en la página web de FUNDEAR:

<http://www.fundear.es>

Edita: Fundación Economía Aragonesa FUNDEAR

ISSN: 1696-5493

D.L.: Z-813-2003

© de la edición, Fundación Economía Aragonesa, 2011

© del texto, los autores, 2011

La serie Documentos de Trabajo que edita FUNDEAR, incluye avances y resultados de los trabajos de investigación elaborados como parte de los programas y proyectos en curso. Las opiniones vertidas son responsabilidad de los autores. Se autoriza la reproducción parcial para fines docentes o sin ánimo de lucro, siempre que se cite la fuente.

Este documento de trabajo forma parte de la octava convocatoria de proyectos de investigación sobre economía aragonesa de FUNDEAR.

DOCUMENTO DE TRABAJO 57 2011

¿Cuánto hemos cambiado? Cambio estructural y cambio tecnológico en la economía aragonesa

Rosa Duarte Pac

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Julio Sánchez-Chóliz

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Javier Sirera de la Cal

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Ignacio Cazcarro Castellano

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Fundación Economía Aragonesa

Sinopsis

El trabajo aborda el estudio del cambio estructural y el cambio tecnológico en la economía aragonesa. Para ello, se toma como punto de partida la información contenida en las tablas Input-Output de la región para los periodos 1972, 1978, 1985, 1992, 1999 y 2005. Dichas tablas son deflactadas sectorialmente y ajustadas mediante el método GRAS para permitir su comparación temporal. Los sectores se agrupan en bloques de distinto nivel tecnológico. El trabajo, a través del estudio de distintos indicadores de similitud, ligazones intersectoriales hacia detrás y hacia delante, descomposición de la producción y la producción verticalmente integrada, se aproxima paulatinamente a los principales cambios en la estructura de producción, compras y ventas de la economía. Igualmente, a través un análisis de descomposición estructural, se avanza el papel que ha jugado el cambio estructural, el cambio tecnológico y el crecimiento de la demanda en el crecimiento de la producción. Los resultados muestran que la estructura económica ha cambiado y mucho, separándose cada vez más de las estructuras de los años 70. Estos cambios afectan tanto a la composición de la producción y la demanda final como a la capacidad dinamizadora e impulsora de los distintos sectores. El periodo democrático ha supuesto una auténtica transformación tecnológica y estructural de la economía, existiendo un profundo proceso de cambio en la orientación productiva, así como cierta asimilación del cambio tecnológico que se refuerza a partir de 1992. Se observa también el papel central jugado por el bloque de tecnología alta y media alta, así como el incremento en nivel de integración de la economía aragonesa en el entorno nacional e internacional.

Palabras Clave: Input-output, Cambio estructural y tecnológico, Análisis de descomposición estructural, Economía aragonesa.

Clasificación JEL: C67, D57, L16, Q21, Q43.

The work deals with the study of structural change and technological change in the Aragonese economy. To do this, we take as a starting point the information contained in Input-Output tables of the region for the years 1972, 1978, 1985, 1992, 1999 and 2005. These tables are deflated by sectors and adjusted using the GRAS method to enable the comparison over time. The sectors are grouped into blocks of different technological level. The work, through the study of various indicators of similarity, backward and forward linkages, decomposition of production and the vertically integrated production, gradually approaches the main changes in the structure of production, purchases and sales of the economy. Also, making use of the structural decomposition analysis, we move forward analyzing the role played by the structural change, the technological change and the demand growth to explain output growth. The results show that the economic structure has changed greatly, moving increasingly further away from the structures found in the 70s. These changes affect both the composition of output and final demand, and the dynamism and capacity to push forward of the various sectors. The democratic period has entailed a radical technological and structural transformation of the economy, exhibiting a profound process of change in the productive orientation, as well as some assimilation of technological change, reinforced since 1992. It is also noticeable the central role played by the block of high and medium-high technology, and the increased level of integration of the Aragonese economy in the national and international environment.

Keywords: Input-output, Structural and technological change, Structural decomposition analysis, Aragonese economy.

JEL classification: C67, D57, L16, Q21, Q43.

Índice

Introducción y cuestiones de estudio	7
1. Metodología	9
1.1. Elaboración de la base de datos	9
1.2. Análisis de similitud de tablas input-output	13
1.3. Estudio de los cambios en la capacidad de arrastre e impulso	15
1.4. Análisis del cambio estructural y el cambio tecnológico	20
2. Análisis de resultados	23
2.1. Similitud entre tablas y análisis de masas de producción y demanda	23
2.2. Análisis de la capacidad de arrastre e impulso de los sectores	35
2.3. Cambio estructural y cambio tecnológico en la economía aragonesa	44
3. Comentarios finales	50
Bibliografía	52
Apéndice	54

Índice de tablas y gráficos

Tabla 1	Clasificación sectorial	13
Tabla 2	Contraste de signos de Fisher	23
Tabla 3	Índice de similitud de Le Masne (I)	24
Tabla 4	Índice de similitud de Le Masne (I)	25
Tabla 5	Crecimiento porcentual de la producción	26
Tabla 6	Participación de la remuneración de asalariados en el valor añadido	27
Tabla 7	Sectores con crecimiento en la remuneración de asalariados superior al crecimiento del valor añadido	28
Tabla 8	Composición de la demanda final. Total economía	29
Gráfico 1	Composición de la demanda final- 1972	30
Gráfico 2	Composición de la demanda final- 1978	30
Gráfico 3	Composición de la demanda final- 1985	31
Gráfico 4	Composición de la demanda final- 1992	31
Gráfico 5	Composición de la demanda final- 1999	32
Gráfico 6	Composición de la demanda final- 2005	32
Tabla 9	Participación sectorial en los componentes de demanda final	33
Tabla 10	Clasificación sectorial. Arrastres e impulsos unitarios (inversa Leontief)	36
Tabla 11	Clasificación sectorial. Arrastres e impulsos unitarios (arrastres inversa Leontief e impulsos inversa de Ghosh)	37
Gráfico 7	Composición de la producción. Año 1972	39
Gráfico 8	Composición de la producción. Año 1978	39
Gráfico 9	Composición de la producción. Año 1985	39
Gráfico 10	Composición de la producción. Año 1992	40
Gráfico 11	Composición de la producción. Año 1999	40
Gráfico 12	Composición de la producción. Año 2005	40
Gráfico 13	Evolución de la producción por bloques. 1972-2005	41
Tabla 12	Composición de la producción verticalmente integrada	43
Tabla 13	Aportación de los componentes al crecimiento. Valores agregados	45
Tabla 14	Aportación de los componentes al crecimiento. Análisis por bloques. Periodo 1972-1978	45
Tabla 15	Aportación de los componentes al crecimiento. Análisis por bloques. Periodo 1978-1985	46
Tabla 16	Aportación de los componentes al crecimiento. Análisis por bloques. Periodo 1985-1992	46
Tabla 17	Aportación de los componentes al crecimiento. Análisis por bloques. Periodo 1992-1999	47
Tabla 18	Aportación de los componentes al crecimiento. Análisis por bloques. Periodo 1999-2005	47

Introducción y cuestiones de estudio

El crecimiento económico de un país o de una región es siempre el resultado de la compleja combinación de factores históricos, sociales y económicos, y así ha ocurrido en las últimas décadas en España y en la región aragonesa, donde la transformación económica ha ido unida al desarrollo social, político y a la integración económica en la Unión Europea. La economía española en general y la aragonesa en particular han obtenido excelentes resultados en términos de crecimiento y empleo desde los años 90 hasta la actual crisis. La economía aragonesa ha mostrado signos de buen comportamiento en los últimos años. Con una composición sectorial relativamente equilibrada, una cierta especialización en los sectores de media tecnología y ciertos servicios y buenos niveles de competitividad, visibles en su elevada capacidad exportadora, la economía aragonesa ha sabido aprovechar los momentos de bonanza económica. Aragón ha contado con elevadas tasas de crecimiento económico, superiores en los últimos años a la media nacional, lo que ha permitido, en parte, que se encuentre entre las regiones con mayor renta per cápita. Por otra parte, y como también ha ocurrido en el ámbito nacional, el crecimiento de la economía aragonesa ha recaído en los últimos años, en gran medida, en el especial dinamismo de sectores como la construcción o ciertos servicios que han supuesto una importante fuente de generación de empleo.

No obstante, a pesar de estos buenos resultados, en los últimos años algunos economistas han venido advirtiendo de que el modelo de creación de renta y empleo basado en sectores de baja productividad no parecía sostenible en el largo plazo: la crisis lo ha confirmado. También la Comisión Europea y la OCDE alertaron sobre el agotamiento del modelo de crecimiento. El progresivo endeudamiento de las familias, el diferencial de inflación con la zona euro, el crecimiento del déficit exterior y la ralentización del turismo eran algunas de las razones alegadas. Todo ello, unido a las reformas pendientes del sistema de seguridad social y del mercado de trabajo, así como a un crecimiento de la renta y el empleo muy basado en sectores de baja productividad, explican algunas de las especiales características de la crisis actual en España, crisis que también ha golpeado a la economía aragonesa.

Conscientes de esta situación, en este trabajo queremos estimar, hasta donde sea posible, el peso que han tenido los cambios tecnológicos, los cambios estructurales y la expansión de escala de la producción en la economía aragonesa a lo largo de las cuatro últimas décadas. Más concretamente, pretendemos estudiar cómo ha cambiado la estructura económica aragonesa desde los años setenta hasta la actualidad, qué sectores han actuado como motores de este crecimiento y cuáles son las perspectivas futuras de crecimiento económico en base a la productividad y competitividad de los mismos.

Nuestra hipótesis de partida es que el crecimiento aragonés de las últimas décadas es una mezcla compleja de modernización tecnológica, cambio estructural, expansión de la demanda y cambios en los patrones de consumo, mezcla sustentada en los fuertes incrementos de las rentas familiares, en los apoyos de la Unión Europea y en la incorporación de nueva tecnología (muchas veces importada), cuyas mejoras de productividad se han extendido ampliamente por todos los sectores productivos y sociales en el contexto de modernización social de los últimos años.

La cuestión ahora es si la economía aragonesa será capaz de recuperar los niveles de crecimiento de los últimos años y cuáles son los sectores que están mejor preparados, atendiendo a su productividad, competitividad y nivel tecnológico, para liderar este proceso.

En definitiva, a lo largo de trabajo tratamos de estudiar cuánto hemos cambiado y cómo hemos cambiado en las últimas décadas.

Más concretamente, las preguntas que subyacen a nuestro análisis son: qué parte ha jugado el cambio tecnológico, centrado en el desarrollo de sectores de media y alta tecnología (con mano de obra más cualificada y mayores niveles de productividad), en qué medida se ha producido un cambio estructural, entendido como una sustitución de inputs en los procesos de producción y qué peso ha tenido el crecimiento de la demanda y una mayor escala de la economía.

Para ello, el trabajo analiza la evolución de la economía aragonesa desde los años 70 hasta la actualidad haciendo uso de las tablas input-output disponibles (1972, 1978, 1985, 1992, 1999 y 2005), aportando en primer lugar, una homogeneización de las mismas a fin de estudiar la aportación sectorial a la renta real de la economía.

La metodología input-output es especialmente apropiada para nuestro objetivo porque describe la tecnología de cada sector a través de las matrices de coeficientes técnicos, y porque asume la interdependencia de las distintas industrias. Ambas cualidades favorecen el análisis sectorial desagregado del cambio tecnológico y de los cambios sectoriales de la producción.

El estudio se completa con unas conclusiones sobre el papel que pueden jugar los sectores en el crecimiento futuro en base a la productividad y competitividad observada.

1. Metodología

El proyecto de investigación se estructura en distintas fases que acercan paulatinamente al conocimiento de los cambios experimentados por la economía aragonesa. Cada fase cuenta con una metodología específica de trabajo, dentro del marco general de los modelos input-output, tal como se describe a continuación.

1.1. Elaboración de la base de datos. Ajuste de las tablas input-output

El punto de partida para el análisis son las tablas input-output disponibles para la economía aragonesa correspondientes a los periodos 1972, 1978, 1985, 1992, 1999 elaboradas por el Servicio de Estudios de IBERCAJA (IBERCAJA, 1972, 1978, 1985, 1992, 2003) así como la última actualización de 2005 (Pérez y Parra, 2009), y la información complementaria correspondiente procedente de la contabilidad regional y nacional.

Para poder comparar las seis tablas citadas, es necesario homogeneizar las mismas tanto temporal como sectorialmente. Una primera aportación del trabajo es precisamente dicha homogeneización. Utilizando índices de precios sectoriales y haciendo uso de las técnicas más actuales de actualización de tablas se construyen tablas input-output aragonesas, de coeficientes totales y regionales, homogéneas y comparables temporalmente. Esta homogeneización incluye también el tratamiento de problemas específicos encontrados en las distintas tablas tales como diferencias entre magnitudes a precios de salida de fábrica y precios básicos, tratamiento del IVA, criterios de clasificación de sectores o uso de distintos deflatores sectoriales de oferta y de demanda. Se proporciona una estimación de las tablas compatible con la clasificación NACE-CLIO.

Con el fin de poder llevar a cabo una cierta comparación temporal, las tablas input-output originales, referentes a los periodos 1972, 1978, 1985, 1992, 1999 y 2005 han sido en primer lugar deflactadas para expresar sus magnitudes en unidades constantes de un año base. En concreto, haciendo uso de los deflatores sectoriales de producción total (*Gross Output*) y de valor añadido contenidos en la base de datos EUKLEMS (Fundación BBVA e IVIE) se ha obtenido magnitudes en valores constantes de 1995. La deflación se ha realizado al mayor nivel de desagregación ofrecida por cada tabla, procediendo posteriormente a agrupar las tablas en un número común de sectores. Dicha deflación se ha realizado por filas para los inputs intermedios, los componentes de demanda final y las importaciones, utilizando para ello los deflatores de producción total. Es decir, para cada sector, el total de sus empleos (ventas de inputs a todos los sectores, ventas a demanda final- consumo interior, exportaciones, formación bruta de capital) e importaciones, se ha deflactado usando el valor correspondiente facilitado por EUKLEMS. Por su parte, los componentes de valor añadido, se han deflactado con su correspondiente deflactor sectorial de valor añadido.

El uso de distintos deflatores para magnitudes de producción y de valor añadido, si bien es lo más correcto desde el punto de vista teórico, dada la distinta composición de éste último (dependiente para cada sector no sólo de su producción sino de las producciones de los demás sectores incorporadas en los inputs intermedios) y da una idea más ajustada de los cambios en los precios relativos sectoriales que afectan en cada momento, desde el punto de vista empírico da lugar a tablas en las que se rompe la relación de igualdad entre recursos y empleos. Es decir, las tablas deflactadas inicialmente, no cumplen la igualdad entre la suma de filas y la suma de columnas, siendo necesaria la adopción posterior de algún método de ajuste que reescale los componentes de las distintas submatrices (inputs intermedios, demanda final y valor añadido) y permita alcanzar la citada igualdad entre recursos totales y empleos totales.

1.1.1. Ajuste de los totales de Recursos y Empleos

Dado que para homogeneización sectorial y temporal de las tablas se utilizan deflatores (EUKLEMS) por sectores para obtener los totales de empleos y recursos, no se parte de valores concretos de los mismos, y por ello tras la aplicación de los deflatores los totales de recursos y empleos no coinciden, con una diferencia que se sitúa entre el 0.15 y el 3% para el caso de las tablas de inputs totales.

Por ello el uso de las técnicas más actuales de actualización de tablas, clasificados dentro del nombre genérico de métodos RAS¹, es el complemento aplicado del anterior proceso de construcción de tablas en términos reales. Una técnica bastante aceptada para algunos casos en los que los totales de tablas no coinciden es el Cross Entropy Method (CEM). Este sin embargo es más bien aplicado para el caso de Matrices de Contabilidad Social (MCS, o SAM en sus siglas en inglés), permitiendo encontrar un valor total intermedio entre los de los totales por filas y columnas otorgando unos pesos y un error estándar (de hecho salvo información adicional, el peso asignado suele ser de 0.5, y así el CEM acaba haciendo un ajuste en el que el total obtenido es $\frac{1}{2}$ del total de recursos y $\frac{1}{2}$ del total de empleos). Pero esto además no se puede aplicar para los totales de demanda final (columnas a la derecha de la matriz de transacciones de inputs intermedios) o para los totales de Valor Añadido (filas en la parte inferior de la matriz de transacciones de inputs intermedios), ya que estas zonas de la tabla no tienen su contrapartida en filas y columnas respectivamente.

Dado que no podemos tener especial conocimiento sobre si el total de recursos o de empleos es más ajustado, nos decantamos por una elección del tipo la de arriba, en la que los nuevos totales es $\frac{1}{2}$ del total de recursos y $\frac{1}{2}$ del total de empleos. Queda por ver qué nuevos totales van a tener las columnas de demanda final (DF) y las filas de la parte inferior de la matriz de transacciones de inputs intermedios:

- Se obtienen nuevos totales (no definitivos) de cada columna de demanda final de la diferencia entre el nuevo total buscado y el de los empleos iniciales, en proporción al peso de dicha columna respecto del total de empleos.
- Se obtienen nuevos totales (no definitivos) de cada fila de la diferencia entre el nuevo total buscado y el de los recursos iniciales, en proporción al peso de dicha fila respecto del total de recursos.
- La suma de totales anteriores (de demandas finales y de filas de VAB, etc.) no tiene porque ser igual, por lo que de nuevo tomamos el promedio de la suma de ambos para repartir esa cifra (en la misma proporción inicial), obteniendo los totales definitivos buscados de cada columna y de cada fila.
- Los totales por filas y columnas (llamémosles los vectores **u** y **v**) obtenidos han sido pues obtenidos de una manera sencilla, pero mantiene el equilibrio de pesos asignados a los cambios entre filas y columnas, y además implica ajustes en demanda final, filas de valor añadido (factor trabajo, capital, impuestos) y en la matriz de transacciones interindustriales (no se ha hecho explícita, pero esto ocurre al haber asignado los ajustes en filas y columnas fuera de dicha matriz en proporción al total). Con ellos, aplicamos un ajuste GRAS sobre toda la tabla inicial, para que esta sufra las mínimas desviaciones alcanzando los totales buscados (el procedimiento es una generalización de la función objetivo del problema de minimización de las pérdidas de información de Theil).

¹ La metodología RAS procede de las ideas de Leontief, fue desarrollada por Stone en los 60 del siglo XX, y ha tenido numerosos refinamientos y versiones, que resultan de gran utilidad en el input-output como procedimiento iterativo en el que las matrices R y S respectivamente premultiplican y posmultiplican otra matriz A.

El GRAS es pues una Generalización del ajuste RAS propuesta por Junius y Oosterhaven (2003) y perfeccionada por Lenzen et al. (2007), con mejores características que el tradicional RAS. Esto se debe a dicha función objetivo, a la posibilidad de trabajar con matrices no cuadradas, y por ejemplo en el tratamiento de valores negativos², de modo que en el ajuste no se magnifique su desviación por tener signo negativo. Si bien esto último afecta mínimamente a la tabla de 1972, en la cual no se presentan valores de impuestos, transferencias o variación de existencias, que suelen ser las que recogen dichos valores negativos (aunque sí el valor de Servicios de Intermediación Financiera, SIFMI), ello se hace más presente a partir de la tabla de 1978 (que recoge variaciones de stocks), y especialmente de la de 1985 (que recoge también transferencias).

Una descripción más detallada del proceso de ajuste puede verse en la Memoria final del proyecto.

Finalmente cabe decir que los totales obtenidos con el sencillo procedimiento propuesto han resultado ser muy similares al caso (el de la tabla total de 1999) que analizamos con KRAS (Lenzen et al., 2009), que permite detectar conflictos de información (“Konfliktfreies RAS”) como el de los totales iniciales, e ir transformando las restricciones (en la dirección del error, en un porcentaje tal al del parámetro que define la velocidad del ajuste) cuando las mejoras que se van produciendo en las sucesivas iteraciones van siendo pequeñas, sin lograr que se cumplan todas ellas a la vez (sería la restricción de que se den los totales iniciales, y a la vez los de recursos y empleos sean iguales). Por ese motivo el tiempo computacional se extiende notablemente con respecto al procedimiento anterior, y en este caso no supone una mejora muy elevada, ya que no hay otras restricciones que queramos imponer dentro de la tabla (i.e., celdas o grupos de celdas concretas cuyo valor conozcamos con mayor certitud que el resto y que queramos imponer).

Los ajustes de las tablas de inputs regionales, donde las desviaciones de partida entre los totales de recursos y empleos son significativamente superiores, se realizan *a posteriori*, y así el número de celdas que debe ajustarse es inferior, ya que los valores de Valor Añadido o de transferencias son los mismos. No ocurre así con los impuestos, pues una parte de ellos se paga por inputs importados. Dada esa consideración de los valores ya obtenidos para las tablas de inputs totales, el ajuste en las de inputs regionales queda sesgado hacia el ajuste en demanda final. Por un lado, esto puede parecer un sesgo demasiado grande, y argumentarse que el ajuste debería haberse realizado primero en esta última, o de un modo conjunto. Sin embargo, cabe pensar también que probablemente de la matriz que se dispone mejor conocimiento sea la total, y que en esta última hubiera esas discrepancias introducidas en la demanda final por dificultades de diverso tipo en su construcción.

El procedimiento GRAS, permite al igual que en el original enfoque de RAS, hallar significado económico en los multiplicadores de filas y columnas, pues los elementos de \mathbf{r} se interpretan como “factores de sustitución” (miden el grado en que el input ha sustituido o se ha sustituido en el tiempo por otros inputs), y los multiplicadores columna en \mathbf{s} como “factores de fabricación” (miden el grado en que el output en cada sector ha sido absorbido en el tiempo). Las ventajas teóricas del procedimiento GRAS arriba mencionadas que vienen siendo puestas de manifiesto en trabajos de la última década, se complementan con estimaciones y proyecciones de tablas reales para las que se conocen sus verdaderos valores, que buscan determinar la bondad de los ajustes con diferentes métodos. Así por ejemplo, de acuerdo con Temurshoev et al. (2010), el método GRAS, junto con los métodos propuestos por Harthoorn y van Dalen (1987) y Kuroda (1988, “Improved Normalized Squared Differences”, INSD) resultan preferibles para los procesos de

2 La tabla o matriz que tenemos se debe separar entre una matriz con los valores positivos (\mathbf{P}) y otra con los negativos (\mathbf{N}), y es necesario resolver el sistema no lineal de ecuaciones:

$$(\hat{\mathbf{r}}\mathbf{P}\hat{\mathbf{s}} - \hat{\mathbf{r}}^{-1}\mathbf{N}\hat{\mathbf{s}}^{-1})\mathbf{i} = \mathbf{u}^* \quad (9)$$

$$\mathbf{i}(\hat{\mathbf{r}}\mathbf{P}\hat{\mathbf{s}} - \hat{\mathbf{r}}^{-1}\mathbf{N}\hat{\mathbf{s}}^{-1}) = \mathbf{v}^* \quad (10)$$

siendo la \mathbf{X} buscada la matriz $[\hat{\mathbf{r}}\mathbf{P}\hat{\mathbf{s}} - \hat{\mathbf{r}}^{-1}\mathbf{N}\hat{\mathbf{s}}^{-1}] / e$ siguiendo un proceso iterativo.

actualización (frente a otros métodos como el *Mean absolute percentage error*, MAPE, *Weighted absolute percentage error*, WAPE, *Standardized weighted absolute difference*, SWAD, el *Euro method*, etc.) según la exploración de los resultados de todos los métodos para las tablas de Holanda y de España.

Las tablas obtenidas por este proceso, cumplen sus restricciones de igualdad entre la suma de filas y la suma de columnas y están todas expresadas en unidades constantes (euros) de 1995, permitiendo de esta forma la comparación temporal. No obstante, los resultados obtenidos de esta comparación, si bien muestran a grandes rasgos cómo se ha ido modificando la estructura de producción y demanda de la economía aragonesa, deben tomarse con cierta cautela y no pueden interpretarse como los resultantes de un proceso de evolución dinámica. En concreto, las comparaciones de magnitudes resultan afectadas por dos hechos. En primer lugar, Las estructuras productivas representadas a través de las tablas input-output, si bien se consideran relativamente estables en el tiempo, responden a magnitudes de un determinado periodo, siendo fiel reflejo del mismo, pero no necesariamente de lo que ha ocurrido en los años anteriores y posteriores. Cuando se realiza un análisis de estática comparativa entre dos periodos, los valores inicial y final inciden fuertemente en lo que se toma como comportamiento promedio. Este hecho se ve acentuado al contar con un proceso de deflación sectorial. Los valores de las distintas magnitudes, para un determinado sector, pueden resultar afectados por la coyuntura especial que ese año haya tenido un sector, en términos de precios relativos. Dicha coyuntura se trasladará a los valores de tablas. En segundo lugar, las tablas input-output se han realizado en distintos periodos de tiempo, a lo largo de casi 40 años, con criterios de contabilización y valoración de masas muy distintos. Hasta donde nos ha sido posible hemos tratado de homogeneizar las magnitudes de inputs primarios (componentes de valor añadido) y de producción. No obstante, y aunque se conservan las tendencias, las magnitudes aportadas en las tablas no son estrictamente comparables con sus correspondientes magnitudes de contabilidad regional.

1.1.2. Clasificación sectorial

Las tablas originales se han trabajado, a lo largo del periodo de investigación, a distintos niveles de desagregación sectorial (desagregación original, 29, 17 y 4 sectores) para comprobar la coherencia de las agregaciones y deflaciones intermedias. No obstante, a efectos de análisis, se ha optado por una agrupación final de las mismas a 25 sectores. Esta agregación, no coincidente completamente con la clasificación NACE-CLIO, tiene su origen en el papel que hemos querido que jueguen los distintos bloques tecnológicos. Hasta donde ha sido posible, se ha tratado de ajustar la clasificación sectorial a la proporcionada por la clasificación de actividades de *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard (Edición 2008)*. La clasificación de industrias basadas en tecnología se apoya en las clasificaciones NACE Rev.1 (ISIC Rev. 3) y clasifica las industrias según su nivel tecnológico en base e indicadores de gasto en I+D y productividad de dicho gasto. No obstante, las clasificaciones sectoriales originales no han podido ajustarse completamente a esta clasificación, en gran medida por no disponer en todos los años de una clasificación completamente homogénea.

Por otra parte, esta clasificación comprende únicamente los sectores de manufacturas, siendo necesaria una clasificación del resto de sectores económicos (sector primario, energético, construcción y servicios). Dentro del sector servicios, nos ha parecido también importante distinguir, el comportamiento de los servicios privados de aquellos con un carácter predominantemente público. Una clasificación adicional puede hacerse dentro los servicios privados: aquellos denominados *Servicios de alto contenido tecnológico*. Dentro de los mismos se incluyen los sectores de Correos y telecomunicaciones, así como las actividades informáticas y servicios de software incluidos, entre otras actividades, en la sección de actividad de servicios a empresa. La información incluida en esta rama ha cambiado notablemente en el tiempo, lo que nos ha hecho imposible obtener de ella el contenido de las actividades de servicios informáticos y de software. Por esta razón,

únicamente hemos mantenido como rama de servicios de alto contenido tecnológico Correos y telecomunicaciones, entendiéndose las demás actividades incluidas en los sectores de servicios privados. En concreto, dichas actividades estarán contenidas en el sector Inmobiliarias y otras actividades empresariales.

Así, la clasificación sectorial propuesta (en 25 sectores) y su agrupación por bloques (10) es la siguiente:

Tabla 1.
Clasificación sectorial

Bloques	Sectores
1PS - Bloque primario	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
2ES - Bloque energético	Minería, extracción y coque Electricidad, gas y agua
3HT&4MHT - Bloque de Tecnología alta y media-alta	Equipo elect., óptico y precisión Sustancias químicas Fabricación de maquinaria Fabricación elementos de transporte
5MLT - Bloque de tecnología media-baja	Fabricación en caucho y plásticos Otro mineral no metálico Fabricación metal y metales básicos
6LT - Bloque de baja tecnología	Productos alim., bebidas y tabaco Textiles, confec., cuero y calzado Industrias de la madera y corcho Papel, cartón y artes gráficas Otras fabricaciones, recup.
7C - Bloque de construcción	Construcción (edif. y obras pub.)
8HTS - Servicios de alta tecnología	Correos y telecomunicaciones
9PRS - Resto de servicios privados	Comercio al por mayor y al menor Hoteles y restaurantes Transporte y almacenaje Servicios de interm. financiera Inmobiliarias y otras actividades
10PUS - Servicios públicos y otros servicios	Educación Salud y trabajo social AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios

A lo largo del trabajo se presentarán los resultados con un nivel de desagregación de 25 sectores. No obstante, se recurrirá a la presentación por bloques cuando sea interesante sintetizar la información de esta manera. Las tablas de inputs totales y regionales obtenidas mediante los procesos de deflación y de ajuste descritos, para un nivel de agregación de 25 sectores se presentan en el Anexo 1 de la Memoria final del proyecto.

1.2. Análisis de similitud de tablas input-output

Un primer análisis de cómo ha cambiado la economía aragonesa a lo largo del tiempo se realizará en base a dos grupos de indicadores. Por una parte, se analizará cómo ha cambiado la composición de las principales macromagnitudes que se derivan de forma directa de las tablas (producción, masas salariales, composición de la demanda final, especialización sectorial). Por otra parte, para medir el cambio en las estructuras de costes y producción en el tiempo se utilizarán unos primeros indicadores globales como el *contraste de signos de Fisher* o los *índices de similitud de tablas* tipo Le Masne (1990).

Consideremos la estructura de producción de una economía en un periodo t . Esta puede representarse, en forma matricial como $\mathbf{x}=\mathbf{Ax}+\mathbf{y}$ siendo $\mathbf{A} = \mathbf{Z}\hat{\mathbf{x}}^{-1}$ con \mathbf{Z} matriz de inputs interindus-

triales, \mathbf{x} vector de producción e \mathbf{y} vector de demanda final neta. En lo que sigue denotaremos por \wedge la diagonalización de un vector y por \prime la trasposición. El elemento genérico de la matriz \mathbf{A} , $A_{ij}=Z_{ij}/x_j$ nos da los inputs que el sector j compra al sector i por cada unidad producida de bien j .

Hay que destacar que el análisis de la economía aragonesa realizado, puesto que trata de indagar en los cambios en las estructuras de producción, se centra en las matrices de inputs totales. Elegir esta opción supone que la descripción de dichas estructuras incluye la importación de inputs para la producción de cada sector y no sólo la parte de esos inputs que se produce en el entorno regional. Claramente, la opción por una y otra matriz dependerá de los objetivos del análisis, pero la tecnología de producción supone asumir una proporción concreta de inputs en cada momento, independientemente de dónde se generen estos, razón por la que elegimos la matriz de inputs totales como representativa de dicha tecnología. En consecuencia, la demanda final que cierra el modelo, es decir, que permite cumplir la ecuación de equilibrio del modelo $\mathbf{x}=\mathbf{Ax}+\mathbf{y}=(\mathbf{I}-\mathbf{A})^{-1}\mathbf{y}$, es la demanda final neta, esto es, la que considera las exportaciones netas (exportaciones-importaciones). Esta demanda final puede ser negativa en aquellos casos donde la producción doméstica sea menor que los empleos finales, es decir, en aquellos sectores con fuerte dependencia de sus importaciones.

El contraste de signos de Fisher nos da una medida global del cambio en los elementos de la matriz de coeficientes técnicos, es decir, en las estructuras de producción y costes de los sectores de la economía.

Comparando las estructuras de producción entre dos periodos de tiempo t_0 y t_1 , se construye la matriz de diferencias $\mathbf{A}_d=\mathbf{A}_1-\mathbf{A}_0$. El contraste de signos de Fisher tiene en cuenta el número de diferencias positivas (o negativas) encontradas en dicha matriz de diferencias. La idea que subyace a este contraste es que, en ausencia de diferencias significativas entre dos estructuras de producción, tendremos la misma probabilidad de tener signos positivos y negativos de esas diferencias. De esta forma, se construye el estadístico d^* , siendo d el número de diferencias positivas $a_{ij}(1)-a_{ij}(0)>0$ y n es el número total de elementos en la tabla

$$d^* = \frac{d - (n/2)}{\sqrt{n/4}}$$

Bajo la hipótesis nula H_0 : ausencia de diferencias significativas entre las tablas, el estadístico sigue una normal $N(0,1)$. Los valores obtenidos para el estadístico y su comparación con los valores críticos de aceptación y rechazo permiten comenzar a indagar qué cambios se han producido en la economía.

No obstante, este indicador es sólo una muy primera aproximación global a los cambios en las estructuras, tanto por su construcción como por su significado agregado (sólo tiene en cuenta la existencia o no de diferencias, no la cuantía de las mismas).

Por ello, un segundo indicador utilizado habitualmente en la literatura input-output para realizar una primera evaluación de las distancias en las estructuras de producción es el índice de similitud de Le Masne (1990). Este indicador, considerando un horizonte temporal, puede entenderse como una primera aproximación al cambio estructural que puede darse en una economía.

La forma de cálculo es la siguiente. Sean a_{ij}^t los elementos de la matriz de coeficientes técnicos de una economía en un periodo t y sea a_{n+1j}^t el coeficiente de valor añadido para el sector j en el año t . Se cumple, por construcción que

$$\sum_{i=1}^{n+1} a_{ij}^t = 1$$

El índice de similitud, para un sector j , entre los periodos t y $t+1$ puede obtenerse de la siguiente forma:

$$IS_j^{t,t+1} = 100 \left(1 - 0.5 \sum_{i=1}^{n+1} |a_{ij}^{t+1} - a_{ij}^t| \right)$$

Como hemos dicho, el índice da información sobre los cambios en la estructura de compras entre los periodos analizados. A nivel global, puede considerarse un primer indicador de cambio. A nivel sectorial, comparando los indicadores parciales con la media de la economía, podemos deducir qué sectores han experimentado mayores cambios en sus estructuras de producción y en qué periodos se han producido preferentemente estos cambios.

1.3. Estudio de los cambios en la capacidad de arrastre e impulso

1.3.1. Indicadores unitarios de arrastre e impulso

La ecuación de equilibrio del modelo de demanda subyacente a las tablas input-output puede expresarse como $\mathbf{x} = \mathbf{A} \mathbf{x} + \mathbf{y}$, que en base a la conocida inversa de Leontief puede escribirse como $\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{y}$.

La matriz $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ inversa de Leontief, y sus elementos tienen una interpretación económica importante. Sea

$$(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \alpha_{1n} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \alpha_{2n} \\ & \alpha_{ij} & \\ \alpha_{n1} & \alpha_{n2} & \alpha_{nn} \end{bmatrix};$$

Dado que la producción de un sector puede obtenerse como:

$$x_i = \alpha_{i1} y_1 + \alpha_{i2} y_2 + \dots + \alpha_{in} y_n$$

para un j dado, los α_{ij} indican la producción adicional que debe realizar el sector i si la demanda del sector j aumenta en una unidad.

Por tanto, cada elemento de la matriz \mathbf{A} representa la cantidad de producto i que la empresa j usa como input para producir una unidad de producto j ; entonces, los a_{ij} representan necesidades directas de productos de un sector para la producción de otro. Los α_{ij} representan la cantidad de producto i que es necesaria para la obtención de una unidad de demanda final de j ; son las necesidades directas e indirectas para obtener los productos que integran la demanda final.

Cada columna j de la matriz $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ representa las producciones brutas que son necesarias para obtener una unidad neta de producto j , mientras que cada fila i representa la cantidad total de producto i que es necesaria para obtener una unidad de demanda final en cada uno de los sectores. El desarrollo en serie de la matriz inversa nos permite ver su significado económico de forma más precisa:

$$(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \mathbf{I} + \mathbf{A} + \mathbf{A}^2 + \mathbf{A}^3 + \dots$$

Cada sumando de la serie puede entenderse como cada una de las sucesivas etapas del proceso productivo seguidas para obtener el producto final. A partir de aquí, el estudio de las relaciones

sectoriales, esto es, de las compras y ventas que realizan los sectores productivos, y de su capacidad para dinamizar la economía puede estudiarse, de forma sencilla, a partir de las sumas en filas y columnas de esta inversa de Leontief. Así, si consideramos la inversa de Leontief para un año cualquiera $(\mathbf{I}-\mathbf{A})^{-1}=(\alpha_{ij})$ las sumas en columnas:

$$BL_j = \sum_{i=1}^n \alpha_{ij}$$

nos dan el arrastre del sector j en ese periodo t (*backward linkage*), esto es la demanda de inputs que el sector j realiza a todos los sectores productivos, de forma directa e indirecta, por unidad de demanda final obtenida. Es decir, mide, por cada unidad de demanda final, la producción que se genera en todos los sectores económicos para atender dicha demanda. Mide, por tanto, la capacidad que tiene el sector para movilizar recursos en la economía ante un aumento unitario de su demanda final.

De forma similar, la suma por filas:

$$FL_j = \sum_{j=1}^n \alpha_{ji}$$

es una medida del impulso del sector j (*forward linkage*), es decir, de las ventas que de forma directa e indirecta realiza a todos los sectores de la economía cuando éstos obtienen una unidad de demanda final. Esta es una primera forma de medir el impulso.

No obstante, mientras existe prácticamente un consenso en utilizar el modelo de demanda, y en concreto la suma por columnas de la inversa de Leontief para definir el arrastre, es decir, las compras directas e indirectas de un sector a todos los sectores de la economía, existen mayores discrepancias sobre los indicadores a usar para medir el impulso. Autores como Beyers (1976), Jones (1976) o Dietzenbacher (1997) consideran más adecuado, dado el significado de los arrastres e impulsos de la economía, estudiar los primeros a partir del modelo de demanda (el eslabonamiento hacia atrás o el arrastre dependen de la estructura tecnológica de la economía, por lo que debe estudiarse a partir de la matriz de coeficientes técnicos), mientras que los impulsos (capacidad vendedora de los distintos sectores) quedaría mejor recogidos a través de los indicadores derivados del modelo de oferta o modelo de Ghosh (1958) (en el caso de los impulsos, parece ser la matriz \mathbf{B} con $B_{ij}=Z_{ij}/x_i$, de coeficientes de distribución o de mercado, la relevante). La matriz \mathbf{B} , central en el modelo de oferta o modelo de precios mide, para cada sector, la distribución de su producción entre sectores. La suma por filas de la inversa de Ghosh, $(\mathbf{I}-\mathbf{B})^{-1}$, nos estaría informando, para cada sector y por unidad de renta generada, de su capacidad para distribuir dicha renta entre los sectores de la economía.

Esta opción, no obstante, no ha estado exenta de críticas. Algunos autores apuntan que mientras está perfectamente definida la función de producción que define el modelo de demanda, no está clara cuál es la función que subyace al modelo de oferta. La opción por unos u otros indicadores dependerá del objetivo del trabajo, pero debe tenerse en cuenta qué estamos midiendo exactamente al hablar de arrastre (*backward linkage*) y de impulso (*forward linkage*).

En este trabajo utilizaremos simultáneamente los dos modelos para la definición del impulso. De esta forma veremos qué sectores mantienen su clasificación bajo las dos hipótesis de impulso y cuáles ven modificado su papel según el modelo (de oferta o de demanda) que trabajemos.

A partir de los indicadores de BL y FL presentados, podemos calcular los siguientes coeficientes relativos:

$$BLR_j = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \alpha_{ij}} \quad FLR_j^t = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_{ji}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \alpha_{ji}}$$

Un $BLR_j > 1$ indica que el sector destaca sobre la media de la economía como sector de arrastre, es decir, por dinamizar a la economía comprando inputs a los sectores productivos para obtener una unidad de demanda final.

Un $FLR_j > 1$ muestra que el sector destaca en la economía como sector de impulso, es decir, como facilitador de la actividad de otros sectores ya que les suministra inputs para que estos obtengan sus demandas finales (o bajo el modelo de oferta, como un sector que, por unidad de renta generada, mantiene fuertes vínculos de ventas con el resto de sectores de la economía).

Si ambos indicadores son superiores a la unidad estaremos ante sectores clave en la economía, esto es, sectores que la dinamizan tanto por demandar inputs de forma directa e indirecta como por vender sus productos a otros sectores para estos obtengas sus demandas finales. Podemos, por tanto, establecer la siguiente clasificación

	$FLR_j > 1$	$FLR_j < 1$
$BLR_j > 1$	Sectores clave	Sectores de arrastre
$BLR_j < 1$	Sectores de impulso	Sectores no relevantes

Se obtiene de esta forma una primera clasificación de sectores en relación a su comportamiento por unidad de demanda final o por unidad de renta exógena.

No obstante, esta clasificación no es más que una primera aproximación a la cuestión de las ligazones intersectoriales. Como puede observarse, un sector puede ser clave en términos unitarios, es decir, con gran capacidad para tirar de la economía, pero no resultar significativo por su tamaño en dicha economía. Por ello, resulta de utilidad obtener medidas ponderadas de arrastre e impulso sectorial que informen sobre cómo se distribuye la producción directa y verticalmente integrada entre los sectores de la economía.

Partiendo del modelo de Leontief, podemos obtener la producción verticalmente integrada de la siguiente forma:

$$\mathbf{H} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \hat{\mathbf{y}} = \begin{pmatrix} \alpha_{11}y_1 & \alpha_{12}y_2 & \dots & \alpha_{1n}y_n \\ \alpha_{21}y_1 & \alpha_{22}y_2 & \dots & \alpha_{2n}y_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \alpha_{n1}y_1 & \alpha_{n2}y_2 & \dots & \alpha_{nn}y_n \end{pmatrix}$$

La suma por columnas, para cada sector, muestra la producción verticalmente integrada, es decir, toda la producción generada en la economía para obtener la demanda final del sector. Por filas, la suma para cada sector nos devuelve la producción. Obviamente, la suma, para todos los sectores, de sus producciones verticalmente integradas coincide con la producción total de la economía.

La producción verticalmente integrada supone una visión distinta de la producción de una economía por cuanto ordena la misma desde la perspectiva de la demanda final. Así, nos permite ver, ante un shock de demanda en un sector, cuál es el nivel de dependencia que la economía en

su conjunto tiene del sector, es decir, cómo se modifica toda la producción ante cambios en los comportamientos de cada sector.

Para un sector j , su producción verticalmente integrada puede descomponerse en la suma de lo producido por el propio sector para atender su demanda final (efecto interno) y lo generado en el resto de sectores de la economía para atender a la demanda final de dicho sector (arrastre neto).

Igualmente, la producción directa podría descomponerse en dicho efecto interno (producción generada en el sector y vendida para su autoconsumo) y un efecto impulso neto (producción generada en el sector y vendida a los demás sectores para que ellos obtengan sus demandas finales).

$$H_j = \sum_{i=1}^n \alpha_{ij} y_j = \alpha_{jj} y_j + \sum_{i \neq j}^n \alpha_{ij} y_j = EI_j + AN_j$$

$$H_i = \sum_{j=1}^n \alpha_{ij} y_j = \alpha_{ii} y_i + \sum_{j \neq i}^n \alpha_{ij} y_j = EI_i + IN_i$$

El peso del efecto interno y el arrastre neto en la producción verticalmente integrada de un sector nos informa de la integración de la economía, es decir, de la movilización de producción cuando crece la demanda de un sector. El peso del impulso neto en la producción de cada sector nos da una idea de la importancia que las ventas directas e indirectas a los demás sectores tienen en su producción; en cierta forma, nos está hablando del carácter básico o finalista de su producción.

1.3.2. La visión de la economía por bloques

Hasta el momento hemos planteado distintos indicadores de ligazón a nivel sectorial. No obstante, a menudo los comportamientos sectoriales son lo suficientemente variables como para oscurecer comportamientos globales comunes a distintos grupos de sectores. Por ello, una visión más integrada del comportamiento de una economía nos la da su estudio por bloques sectoriales.

En concreto, en este trabajo estamos interesados en estudiar el comportamiento de distintos bloques sectoriales de la economía aragonesa, clasificados por su nivel tecnológico. La agrupación de sectores en distintos bloques ha sido presentada en el apartado 1.

Analíticamente, el mismo estudio de la producción directa y la producción verticalmente integrada presentada en el apartado anterior puede trasladarse directamente al comportamiento de distintos bloques productivos. En este caso, además de los efectos de arrastre neto, impulso neto y efecto interno podemos identificar un cuarto efecto, que llamaremos efecto mixto, que nos informa sobre las compras y ventas realizadas con origen y destino en el bloque pero que, en distintas etapas del proceso de producción, implican a otros sectores externos al bloque. Los valores del efecto mixto suelen ser pequeños si los bloques están bien definidos y si tales bloques mantienen fuertes relaciones internas, con menor dependencia de la producción externa al bloque.

Si consideramos que en la economía existen dos bloques de sectores que denotamos por c y r resto de la economía, la ecuación de equilibrio del modelo de Leontief puede escribirse como

$$\begin{pmatrix} \mathbf{x}_c \\ \mathbf{x}_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{A}_{cc} & \mathbf{A}_{cr} \\ \mathbf{A}_{rc} & \mathbf{A}_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{x}_c \\ \mathbf{x}_r \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \mathbf{y}_c \\ \mathbf{y}_r \end{pmatrix}$$

o, en términos de la inversa de Leontief $\mathbf{L}=(\mathbf{I}-\mathbf{A})^{-1}$

$$\begin{pmatrix} \mathbf{x}_c \\ \mathbf{x}_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{L}_{cc} & \mathbf{L}_{cr} \\ \mathbf{L}_{rc} & \mathbf{L}_{rr} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \mathbf{y}_c \\ \mathbf{y}_r \end{pmatrix}$$

siendo \mathbf{x}_j el sub-vector de producción correspondiente al bloque j ($j=c,r$), \mathbf{y}_j es el sub-vector de demanda final para el bloque j y \mathbf{A}_{ij} son las submatrices que recogen las compras y ventas de inputs entre los bloques i y j ($i,j=c,r$) y \mathbf{L}_{ij} los bloques de la inversa de Leontief particionada. Además, nótese que, la matriz de coeficientes técnicos puede escribirse como

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} \mathbf{A}_{cc} & \mathbf{A}_{cr} \\ \mathbf{A}_{rc} & \mathbf{A}_{rr} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{A}_{cc} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{A}_{rr} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \mathbf{0} & \mathbf{A}_{cr} \\ \mathbf{A}_{rc} & \mathbf{0} \end{pmatrix}, \text{ por lo que,}$$

$$\begin{pmatrix} \mathbf{L}_{cc} & \mathbf{L}_{cr} \\ \mathbf{L}_{rc} & \mathbf{L}_{rr} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (\mathbf{I} - \mathbf{A}_{cc})^{-1} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & (\mathbf{I} - \mathbf{A}_{rr})^{-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \mathbf{L}_{cc} - (\mathbf{I} - \mathbf{A}_{cc})^{-1} & \mathbf{L}_{cr} \\ \mathbf{L}_{rc} & \mathbf{L}_{rr} - (\mathbf{I} - \mathbf{A}_{rr})^{-1} \end{pmatrix}$$

Siendo $(\mathbf{I} - \mathbf{A}_{cc})^{-1}$ y $(\mathbf{I} - \mathbf{A}_{rr})^{-1}$ matrices de multiplicadores internos de los bloques c y r , respectivamente, es decir, la producción realizada dentro del bloque para satisfacer su propia demanda final³.

La matriz de producciones verticalmente integradas, en este caso, puede obtenerse como

$$\mathbf{H} = \begin{pmatrix} \mathbf{L}_{cc} & \mathbf{L}_{cr} \\ \mathbf{L}_{rc} & \mathbf{L}_{rr} \end{pmatrix} \hat{\mathbf{y}} = \begin{pmatrix} \mathbf{L}_{cc} & \mathbf{L}_{cr} \\ \mathbf{L}_{rc} & \mathbf{L}_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \hat{\mathbf{y}}_c & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \hat{\mathbf{y}}_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{L}_{cc}\hat{\mathbf{y}}_c & \mathbf{L}_{cr}\hat{\mathbf{y}}_r \\ \mathbf{L}_{rc}\hat{\mathbf{y}}_c & \mathbf{L}_{rr}\hat{\mathbf{y}}_r \end{pmatrix}$$

Al igual que en términos sectoriales, la lectura por filas de esta matriz muestra la producción directa del bloque como suma de las producciones del propio bloque para satisfacer su demanda final más los inputs vendidos a los demás bloques de la economía como consecuencia de sus demandas finales, es decir, llamando \mathbf{e}_c y \mathbf{e}_r a los vectores de unos de la dimensión apropiada para los bloques c y r

$$\begin{pmatrix} \mathbf{x}_c \\ \mathbf{x}_r \end{pmatrix} = \mathbf{M} * \begin{pmatrix} \mathbf{e}_c \\ \mathbf{e}_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{L}_{cc}\hat{\mathbf{y}}_c + \mathbf{L}_{cr}\hat{\mathbf{y}}_r \\ \mathbf{L}_{rc}\hat{\mathbf{y}}_c + \mathbf{L}_{rr}\hat{\mathbf{y}}_r \end{pmatrix}$$

siendo $x_j = \mathbf{e}_j' \mathbf{x}_j$ para todo $j=c,r$ la producción de cada uno de los bloques.

Por su parte, la suma por columnas para cada bloque muestra la correspondiente producción verticalmente integrada, es decir, la producción que generará toda la economía para satisfacer las demandas finales de cada bloque. La producción verticalmente integrada (VIP) es, de esta forma, un indicador de la capacidad de arrastre total de cada de bloque⁴.

$$(\mathbf{VIP}'_c, \mathbf{VIP}'_r) = (\mathbf{e}'_c, \mathbf{e}'_r) * \mathbf{M} = ((\mathbf{L}_{cc} + \mathbf{L}_{rc})\hat{\mathbf{y}}_c, (\mathbf{L}_{cr} + \mathbf{L}_{rr})\hat{\mathbf{y}}_r)$$

siendo $VIP_j = \mathbf{VIP}'_j \mathbf{e}_j$, $j=c,r$.

3 Nótese además que $\begin{pmatrix} \mathbf{L}_{cc} & \mathbf{L}_{cr} \\ \mathbf{L}_{rc} & \mathbf{L}_{rr} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{L}_{cc} & \mathbf{L}_{cc}\mathbf{A}_{cr}(\mathbf{I} - \mathbf{A}_{rr})^{-1} \\ \mathbf{L}_{rr}\mathbf{A}_{rc}(\mathbf{I} - \mathbf{A}_{cc})^{-1} & \mathbf{L}_{rr} \end{pmatrix}$

4 Puede verse fácilmente que tanto la producción directa como la producción verticalmente integrada de cada sector individual serían equivalentes a los coeficientes de Rasmussen (1956) definidos sobre la inversa de Leontief y ponderados por la demanda final de de cada sector.

Dicha producción verticalmente integrada puede descomponerse en un efecto interno, un efecto mixto y un arrastre neto.

Los indicadores planteados pueden a su vez descomponerse atendiendo a las compras y ventas que cada sector de un bloque realiza de sí mismo o de/ a los demás bloques de la economía. La producción verticalmente integrada puede descomponerse en tres efectos: interno, mixto y arrastre neto. La producción puede dividirse en los correspondientes efectos interno, mixto e impulso neto. Un estudio más detallado puede verse en la Memoria final.

La descripción de la economía por bloques nos permite identificar nítidamente las relaciones de los distintos complejos sectoriales. De esta forma, pensando en nuestra agrupación de sectores según su nivel tecnológico, la descomposición de la producción nos permite responder a tres cuestiones clave. En primer lugar, cuál ha sido la representatividad de los distintos bloques en la economía aragonesa. En segundo lugar, cuál es el carácter finalista o no de los distintos bloques y qué parte de su producción se debe a las ventas como suministrador de inputs a otros bloques. Finalmente, el uso de los indicadores verticalmente integrados nos permite calcular el grado de dependencia que la economía en su conjunto tiene de la demanda final de cada bloque.

1.4. Análisis del cambio estructural y el cambio tecnológico

La aproximación al estudio del cambio tecnológico y el cambio estructural producido en la economía aragonesa se completa con un análisis de descomposición estructural (Structural Decomposition Analysis (SDA)) aplicado a la producción aragonesa. Esta técnica ha sido utilizada con frecuencia en marcos input-output para descomponer los cambios temporales en el output, ver Wolff (1985, 1994), Casler y Gallatin (1997) o Dietzenbacher et. al. (2000). Aplicaciones recientes para el caso español son Camacho y Rodríguez (2005), Sánchez Chóliz y Duarte (2006) y Duarte y Sánchez Chóliz (2009). No obstante, hasta donde conocemos, el análisis propuesto es la primera vez que se aplica en el marco regional.

En términos generales, el SDA trata de separar una tendencia temporal de un agregado en un número de factores de influencia que pueden actuar como aceleradores o retardantes (Dietzenbacher and Los, 1998; Hoekstra and van den Bergh, 2002).

La aproximación a una descomposición estructural aditiva de una función $y=f(x_1, x_2, \dots, x_n)$, dependiente de n factores, es a través de su diferencial total:

$$dy = \frac{\partial y}{\partial x_1} dx_1 + \frac{\partial y}{\partial x_2} dx_2 + \dots + \frac{\partial y}{\partial x_n} dx_n$$

Sobre la base de una relación funcional multiplicativa $y=x_1 \dots x_n$, la expresión anterior puede expresarse como

$$dy = (x_2 x_3 \dots x_n) dx_1 + \dots + (x_1 x_2 x_3 \dots x_{n-1}) dx_n = \sum_{i=1}^n \left(\prod_{j \neq i} x_j dx_i \right)$$

En el campo discreto, cuando tratamos de medir los cambios en la variable dependiente entre dos periodos t_0 y t_1 y calcular el impacto de los n factores en dicho cambio, existen diferentes formas de resolver la expresión anterior a través de descomposiciones exactas (es decir eliminando el residuo a través de su distribución entre los componentes principales), lo que da lugar al conocido problema de no unicidad de las soluciones del SDA, que se concreta en sesgos en la interpretación en función de la descomposición exacta elegida. En la práctica, suele recomendarse la media de todas las posibles soluciones como aproximación al efecto de los distintos factores explicativos.

No obstante, Dietzenbacher y Los (1998) demostraron que la media entre las soluciones polares es una buena aproximación a la media entre las $n!$ posibles soluciones exactas.

Nuestro objetivo es determinar qué papel ha jugado el cambio tecnológico, el cambio en la estructura de compras y ventas y el cambio en la demanda final, en la explicación de los cambios en la producción sectorial de la economía aragonesa. Para ello, aplicaremos un análisis SDA con base en los desarrollos de Van der Linden y Dietzenbacher (2000) y Dietzenbacher y Hoekstra (2001). Hay que destacar que la aproximación al cambio estructural y al cambio tecnológico puede hacerse desde distintas perspectivas. La aproximación propuesta genera indicadores de cambio tecnológico entendido como una combinación de mejoras en la productividad sectorial e incremento en la complejidad (densidad) de las relaciones en la economía.

Nuestro punto de partida, por tanto, vuelve a ser el modelo de demanda de Leontief donde la producción se puede obtener como producto de la inversa de Leontief (representativa de la tecnología) y un vector que sintetiza las demandas finales netas.

Si $\mathbf{x}=(\mathbf{I}-\mathbf{A})^{-1}\mathbf{y}=\mathbf{L}\mathbf{y}$, el cambio en la producción puede expresarse, en términos de las descomposiciones polares como $\Delta\mathbf{x}=\mathbf{L}_0\Delta\mathbf{y}+\Delta\mathbf{L}\mathbf{y}_1$ o, alternativamente $\Delta\mathbf{x}=\mathbf{L}_1\Delta\mathbf{y}+\Delta\mathbf{L}\mathbf{y}_0$. La media de las mismas llevaría a que $\Delta\mathbf{x}=\frac{1}{2}(\Delta\mathbf{L})(\mathbf{y}_0+\mathbf{y}_1)+\frac{1}{2}(\mathbf{L}_0+\mathbf{L}_1)(\Delta\mathbf{y})$.

El primer término recogería los cambios en la producción si la estructura de inputs hubiera cambiado (reflejado como cambios en la inversa de Leontief) bajo constancia de la demanda final, mientras que el segundo término recogería los cambios en la producción ante cambios en la demanda final suponiendo que la tecnología no varía.

Los cambios en la tecnología pueden descomponerse a su vez en cambios en la estructura horizontal de inputs y cambios en la estructura vertical.

Puesto que se cumple que $\Delta\mathbf{L}=\mathbf{L}_0\Delta\mathbf{A}\mathbf{L}_1=\mathbf{L}_1\Delta\mathbf{A}\mathbf{L}_0$, podemos escribir

$$\Delta\mathbf{L}=\frac{1}{2}\mathbf{L}_0\Delta\mathbf{A}\mathbf{L}_1+\frac{1}{2}\mathbf{L}_1\Delta\mathbf{A}\mathbf{L}_0$$

Para aproximarnos al cambio tecnológico y al cambio estructural, los cambios en la tecnología, $\Delta\mathbf{A}$ se dividirán en cambios homogéneos por columnas (representativos en cierta forma del cambio tecnológico), cambios homogéneos en filas (representativos de la mayor o menor demanda de los inputs de un sector por parte de otros sectores) y cambios que no son explicados ni por el cambio homogéneo en filas ni por el cambio homogéneo en columnas. Diremos que estos últimos son cambios específicos del sector.

Los cambios homogéneos en columnas se obtienen multiplicando cada columna de la matriz \mathbf{A}_0 por un factor s_j . De esta forma, estamos asumiendo que la producción de cada bien se realiza con la misma composición de inputs pero con mayor o menor cantidad de éstos. Estos cambios son representativos de mejoras en las formas de producción. Por ejemplo, cuando se produce una innovación tecnológica o se trabaja bajo economías de escala, es posible obtener la misma producción (o mayor) con menor cantidad de todos los inputs (la misma).

Por su parte, los cambios homogéneos en filas implican que cada fila de la matriz \mathbf{A}_0 se multiplica por un factor r_i . Los cambios de este tipo son indicativos de innovaciones en producto o simplemente una mayor demanda de unos inputs en la economía. La combinación de ambos tipos de cambios dará lugar a una matriz $\mathbf{A}^*=\hat{\mathbf{r}}\mathbf{A}_0\hat{\mathbf{s}}$.

Finalmente, podemos esperar que todos los cambios en la matriz \mathbf{A} no queden completamente recogidos por las variaciones homogéneas de filas y de columnas. Estas discrepancias se recogerán como cambios sectoriales específicos, es decir $\boldsymbol{\varepsilon}=\mathbf{A}_1-\mathbf{A}^*=\mathbf{A}_1-\hat{\mathbf{r}}\mathbf{A}_0\hat{\mathbf{s}}$.

Los multiplicadores \mathbf{r} y \mathbf{s} pueden calcularse mediante un proceso iterativo tipo RAS que logra la convergencia tras un número de iteraciones.

Encontrados dichos valores, podemos expresar $\Delta \mathbf{A} = \hat{\mathbf{r}} \mathbf{A}_0 \hat{\mathbf{s}} + \boldsymbol{\varepsilon} - \mathbf{A}_0$. Además, teniendo en cuenta que $\mathbf{A}_0 = \hat{\mathbf{r}}_0 \mathbf{A}_0 \hat{\mathbf{s}}_0 = \mathbf{I} \mathbf{A}_0 \mathbf{I}$, el cambio en \mathbf{A} puede escribirse como

$$\Delta \mathbf{A} = \frac{1}{2}(\hat{\mathbf{r}} - \mathbf{I}) \mathbf{A}_0 (\hat{\mathbf{s}} + \mathbf{I}) + \frac{1}{2}(\hat{\mathbf{r}} + \mathbf{I}) \mathbf{A}_0 (\hat{\mathbf{s}} - \mathbf{I}) + \boldsymbol{\varepsilon}$$

Introduciendo esta expresión en la descomposición de $\Delta \mathbf{L}$, obtenemos que, el efecto debido a movimientos en la inversa de Leontief $\frac{1}{2}(\Delta \mathbf{L})(\mathbf{y}_0 + \mathbf{y}_1)$ puede descomponerse a su vez en tres efectos con expresiones:

- a) $\frac{1}{8}(\mathbf{L}_0(\hat{\mathbf{r}} + \mathbf{I})\mathbf{A}_0(\hat{\mathbf{s}} - \mathbf{I})\mathbf{L}_1 + \mathbf{L}_1(\hat{\mathbf{r}} + \mathbf{I})\mathbf{A}_0(\hat{\mathbf{s}} - \mathbf{I})\mathbf{L}_0)(\mathbf{y}_0 + \mathbf{y}_1)$: cambios en el output debido a cambios en las intensidades medias de uso de inputs (cambios homogéneos por columnas)
- b) $\frac{1}{8}(\mathbf{L}_0(\hat{\mathbf{r}} - \mathbf{I})\mathbf{A}_0(\hat{\mathbf{s}} + \mathbf{I})\mathbf{L}_1 + \mathbf{L}_1(\hat{\mathbf{r}} - \mathbf{I})\mathbf{A}_0(\hat{\mathbf{s}} + \mathbf{I})\mathbf{L}_0)(\mathbf{y}_0 + \mathbf{y}_1)$: cambios en el output debido a cambios en las ventas de inputs a otros sectores, o procesos de sustitución de inputs (cambios homogéneos por filas)
- c) $\frac{1}{4}(\mathbf{L}_0 \boldsymbol{\varepsilon} \mathbf{L}_1 + \mathbf{L}_1 \boldsymbol{\varepsilon} \mathbf{L}_0)(\mathbf{y}_0 + \mathbf{y}_1)$: cambios específicos sectoriales.

Por otra parte, siguiendo un proceso similar, los cambios en la demanda final también pueden atribuirse a cambios en el nivel o tamaño de la demanda, cambios en la distribución por categorías y cambios en el mix de demanda.

Así, el vector de demandas finales puede escribirse como $\mathbf{y} = g \mathbf{R} \hat{\mathbf{d}} \mathbf{e}$, siendo g un escalar que da el nivel global de demanda, $\mathbf{R} = (\mathbf{R}_{ik})$ una matriz cuyos elementos nos dan la participación del sector i en la categoría de demanda k , $\hat{\mathbf{d}}$ un vector de distribución de la demanda final entre categorías y \mathbf{e} un vector unitario. Teniendo en cuenta las descomposiciones polares de $\Delta \mathbf{y}$ y sustituyendo el promedio de éstas en la variación de \mathbf{x} atribuible a cambios en la demanda, obtenemos tres componentes del efecto demanda:

- d) $\frac{1}{4}(\mathbf{L}_0 + \mathbf{L}_1) \Delta g (\mathbf{R}_0 \hat{\mathbf{d}}_0 \mathbf{e} + \mathbf{R}_1 \hat{\mathbf{d}}_1 \mathbf{e})$: Mide el cambio en la producción debido al cambio en el nivel global de demanda final
- e) $\frac{1}{4}(\mathbf{L}_0 + \mathbf{L}_1)(g_1 \Delta \mathbf{R} \hat{\mathbf{d}}_0 + g_0 \Delta \mathbf{R} \hat{\mathbf{d}}_1) \mathbf{e}$: Muestra cómo el cambio en el mix de inputs afecta a la producción
- f) $\frac{1}{4}(\mathbf{L}_0 + \mathbf{L}_1)(g_1 \mathbf{R}_1 + g_0 \mathbf{R}_0)(\Delta \hat{\mathbf{d}}) \mathbf{e}$: Muestra cómo el cambio en la composición de la demanda por categorías afecta a la producción.

El estudio de los componentes tecnológicos y de demanda permite una aproximación al tipo de cambios estructurales que se han producido en la economía aragonesa en el periodo estudiado.

2. Análisis de resultados

Siguiendo una estructura similar a la presentada en la metodología, en los siguientes apartados presentamos los resultados más relevantes del análisis.

2.1. Similitud entre tablas y análisis de masas de producción y demanda

Comenzamos este apartado estudiando en qué medida las estructuras de producción han cambiado entre 1972 y 1978. Realizaremos dos tipos de análisis, presentando los cambios entre dos tablas consecutivas y los cambios progresivos en la economía en comparación con la estructura inicial de 1972. Un primer indicador global nos lo da el contraste de signos de Fisher.

Tabla 2
Contraste de signos de Fisher

	dp*		dp*
1972-1978	21,800	1972-1978	21,800
1978-1985	22,280	1972-1985	22,280
1985-1992	21,720	1972-1992	21,720
1992-1999	23,720	1972-1999	23,720
1999-2005	24,680	1972-2005	24,680

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse, en todos los casos se rechaza ampliamente la hipótesis nula de ausencia de diferencias significativas (positivas) entre tablas, tanto en la evolución periodo a periodo como al comparar con la estructura de 1972. También se rechaza la hipótesis de no existencia de diferencias significativas negativas. En definitiva, existen cambios en los procesos de producción y costes que afectan a un número significativo de sectores en cualquiera de los periodos que analicemos.

Las siguientes tablas ofrecen los valores obtenidos en los índices de similitud de Le Masne por sectores y el promedio de la economía.

Tabla 3
Índice de Similitud de Le Masne (I)

Sectores	1972-1978	1978-1985	1985-1992	1992-1999	1999-2005
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	88,019	91,102	91,052	90,956	93,475
Minería, extracción y coque	88,434	83,892	79,084	85,210	96,756
Electricidad, gas y agua	94,845	85,915	76,281	89,757	85,349
Equipo elect., óptico y precisión	83,575	82,721	86,668	88,289	96,472
Sustancias químicas	87,458	86,023	87,919	84,614	91,804
Fabricación de maquinaria	94,284	87,552	91,717	92,749	95,222
Fabricación elementos de transporte	84,598	71,364	89,811	83,631	96,559
Fabricación en caucho y plásticos	83,625	89,363	90,494	93,598	93,713
Otro mineral no metálico	83,483	84,605	83,856	90,576	95,355
Fabricación metal y metales básicos	87,765	85,496	88,980	88,831	95,366
Productos alim., bebidas y tabaco	91,733	89,005	92,697	91,703	92,461
Textiles, confec., cuero y calzado	90,321	83,459	88,521	94,016	93,343
Industrias de la madera y corcho	81,299	89,749	89,066	78,372	94,712
Papel, cartón y artes gráficas	88,191	80,167	82,124	81,999	94,436
Otras fabricaciones, recup.	91,825	76,290	91,572	66,808	81,747
Construcción (edif. y obras pub.)	91,903	85,555	89,192	89,389	95,700
Correos y telecomunicaciones	93,162	93,177	95,564	91,048	89,997
Comercio al por mayor y al menor	93,277	91,646	96,709	88,994	90,588
Hoteles y restaurantes	93,621	94,631	92,157	91,949	87,951
Transporte y almacenaje	87,016	92,110	89,214	86,985	90,500
Servicios de interm. financiera	92,626	92,180	84,201	92,214	97,658
Inmobiliarias y otras actividades	97,871	97,519	93,502	91,391	93,137
Educación	96,367	94,830	95,967	96,161	96,890
Salud y trabajo social	95,071	92,885	96,057	90,380	90,902
AA.PP., Seg. Soc., Defensa, otros servicios	95,103	89,130	92,825	95,431	93,938
Promedio	90,219	87,615	89,409	88,602	92,961

Fuente: Elaboración propia.

Revisando en primer lugar la evolución periodo a periodo encontramos medias de similitud superiores al 80%, algo lógico dado que estamos analizando cómo se transforma una misma estructura de producción, la aragonesa. Las más bajas similitudes, es decir, los periodos con mayor número de cambios agregados corresponden a los periodos 1978-1985 y 1992-1999. Sin embargo, más interesante que los resultados agregados es ver qué sectores han cambiado más que la media de la economía.

En general, los sectores con mayor transformación en su estructura, en prácticamente todos los periodos corresponden a sectores energéticos e industriales. El sector minería y extractivas experimenta cambios superiores al cambio medio en todos los periodos salvo en el último. Los sectores de alta tecnología (material eléctrico, electrónico y óptico) y la industria química también se muestran más cambiantes que la media en prácticamente todos los periodos analizados.

Dentro del grupo de sectores de media-baja tecnología, los principales cambios se producen en los tres primeros periodos (desde 1972 hasta 1992) aportando posteriormente un comportamiento más estable.

Tabla 4
Índice de Similitud de Le Masne (II)

Sectores	1972-1978	1972-1985	1972-1992	1972-1999	1972-2005
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	88,019	81,963	75,250	79,104	82,086
Minería, extracción y coque	88,434	79,784	82,853	70,965	73,335
Electricidad, gas y agua	94,845	83,205	89,142	93,646	84,060
Equipo elect., óptico y precisión	83,575	79,656	81,404	75,073	73,887
Sustancias químicas	87,458	85,070	83,919	81,404	84,633
Fabricación de maquinaria	94,284	88,790	90,428	84,779	85,891
Fabricación elementos de transporte	84,598	65,574	64,434	57,971	55,979
Fabricación en caucho y plásticos	83,625	86,037	85,921	86,534	82,554
Otro mineral no metálico	83,483	84,440	80,213	77,105	78,016
Fabricación metal y metales básicos	87,765	85,508	87,667	85,471	87,927
Productos alim., bebidas y tabaco	91,733	88,985	92,441	86,620	85,471
Textiles, confec., cuero y calzado	90,321	83,490	82,658	82,157	82,474
Industrias de la madera y corcho	81,299	77,166	85,855	74,951	74,850
Papel, cartón y artes gráficas	88,191	85,206	81,827	80,471	83,358
Otras fabricaciones, recup.	91,825	73,644	75,452	47,228	41,742
Construcción (edif. y obras pub.)	91,903	86,485	86,549	81,456	83,550
Correos y telecomunicaciones	93,162	95,070	93,948	90,540	82,298
Comercio al por mayor y al menor	93,277	94,542	93,173	84,847	80,218
Hoteles y restaurantes	93,621	89,938	90,224	89,573	82,573
Transporte y almacenaje	87,016	84,867	80,202	71,092	64,357
Servicios de interm. financiera	92,626	92,940	83,207	88,400	88,635
Inmobiliarias y otras actividades	97,871	97,219	92,511	87,771	84,081
Educación	96,367	94,557	96,620	95,332	93,904
Salud y trabajo social	95,071	93,560	91,975	84,778	80,947
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	95,103	85,874	81,454	82,996	77,589
Promedio	90,219	85,743	85,173	80,811	78,977

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, los sectores de baja tecnología no modificaron de forma más acusada que la media su estructura de compras, salvo el sector de papel, cartón y artes gráficas, que aporta valores del índice de Le Masne inferiores a la media en todos los periodos salvo en el último.

Los servicios muestran comportamientos más estables hasta 1999, a excepción del sector de Transporte y almacenaje. No obstante, en el último periodo analizado son los sectores de servicios de alta tecnología, comercio, hostelería, transporte y sanidad los que, junto con el sector de energía, gas y agua, química e industria alimentaria, sufren los mayores cambios en sus coeficientes.

Este mismo índice se ha calculado también en relación al periodo inicial 1972. Como es de esperar, la economía aragonesa se separa paulatinamente de la estructura de 1972. Comparando los periodos inicial y final (última columna de la tabla) vemos que los sectores que mayores cambios han sufrido en el global del periodo han sido las industrias de minería y extractivas, la alta tecnología, la fabricación de materiales de transporte, los productos minerales no metálicos, la industria de la madera y mueble y, entre los servicios, los sectores de transporte y almacenaje así como el sector que recoge las actividades de AAPP, Seguridad Social, Defensa y resto de servicios.

Las siguientes tablas muestran la variación de la producción entre periodos anualizada. Las menores tasas de crecimiento anualizado corresponden a los periodos 1978-1985 y 1985-1992 mientras que el periodo 1999-2005 aporta el mayor crecimiento. Otros indicadores pueden verse en la Memoria final del proyecto.

Tabla 5
Crecimiento porcentual de la producción

Sectores	1972-1978	1978-1985	1985-1992	1992-1999	1999-2005
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2,747	3,956	-2,057	0,880	4,258
Minería, extracción y coque	12,155	14,565	-5,075	-3,128	-7,834
Electricidad, gas y agua	3,487	7,050	3,375	0,437	9,652
Equipo elect., óptico y precisión	8,906	2,480	5,349	5,727	1,158
Sustancias químicas	2,756	4,353	-3,202	0,500	12,848
Fabricación de maquinaria	-0,892	-2,459	3,874	12,244	2,561
Fabric. elementos de transporte	8,842	24,518	3,105	8,386	6,542
Fabricación en caucho y plásticos	11,654	3,849	9,837	-0,112	12,703
Otro mineral no metálico	1,853	1,413	5,578	2,811	8,312
Fabric. metal y metales básicos	13,533	-2,187	-0,795	0,962	7,256
Productos alim., bebidas y tabaco	2,869	1,418	0,590	-0,618	1,847
Textiles, confec., cuero y calzado	10,618	-1,837	1,388	-8,711	-3,374
Industrias de la madera y corcho	2,710	-3,902	4,329	10,293	6,193
Papel, cartón y artes gráficas	11,879	-6,395	10,256	5,132	3,367
Otras fabricaciones, recup.	3,432	4,669	4,287	-27,853	25,982
Construcción (edif. y obras pub.)	2,372	0,839	6,873	3,604	13,062
Correos y telecomunicaciones	13,475	9,267	3,364	6,098	3,285
Comercio al por mayor y al menor	2,828	1,990	3,998	7,218	3,700
Hoteles y restaurantes	12,504	0,386	7,854	4,289	-1,537
Transporte y almacenaje	7,605	0,392	4,601	-0,072	7,924
Servicios de interm. financiera	10,239	9,028	-1,498	-0,333	8,583
Inmobiliarias y otras actividades	-8,117	9,547	6,043	10,302	7,771
Educación	4,878	1,068	4,979	6,328	0,150
Salud y trabajo social	8,450	-9,123	-0,951	16,160	0,129
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	7,108	1,837	4,372	0,900	6,058
Promedio	4,966	2,988	2,922	3,665	5,983

Fuente: Elaboración propia.

Dada la amplitud del periodo temporal considerado y el elevado número de sectores, un primer resultado que se obtiene es una gran dispersión en los comportamientos sectoriales dependiendo de los periodos. No obstante, es posible encontrar algunas pautas comunes.

En primer lugar, encontramos un grupo de sectores que presenta de forma casi sistemática crecimientos de su producción inferiores a la media de la economía. Estos son el sector agrario, minería, productos alimentarios y textil, cuero y calzado.

Por otra parte, existe otro grupo de sectores con tasas de crecimiento de su producción y renta superiores a la media en cuatro o más periodos: fabricación de elementos de transporte, industria de caucho y plásticos, correos y telecomunicaciones e inmobiliarias y otras actividades empresariales (incluye parte de servicios de alta tecnología).

Otros hechos destacables son los siguientes:

La construcción fue el sector que experimentó mayor crecimiento de su renta y producción en el último periodo (multiplicó por más de dos el crecimiento medio).

Se observa también una importante expansión de la industria química, fabricación de caucho y plásticos y servicios de intermediación financiera.

Igualmente, el crecimiento experimentado por el sector energético Electricidad, gas y agua, compensa parcialmente la caída experimentada por el sector de Minería, extracción y coque desde mediados de los años 80.

La variación en la producción y la renta puede también completarse con un estudio del cambio en los componentes de valor añadido y, especialmente, en el cambio en la masa salarial.

Respecto a los indicadores de renta, nos fijaremos especialmente en el comportamiento de la masa salarial y en su relación con la variación del valor añadido.

Tabla 6
Participación de la remuneración de asalariados en el valor añadido

Periodo	1972	2005
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	17,705	10,468
Minería, extracción y coque	72,111	32,249
Electricidad, gas y agua	23,095	18,703
Equipo elect., óptico y precisión	50,601	66,960
Sustancias químicas	41,056	54,766
Fabricación de maquinaria	52,046	61,020
Fabricación elementos de transporte	66,112	64,041
Fabricación en caucho y plásticos	52,640	65,043
Otro mineral no metálico	49,488	52,932
Fabricación metal y metales básicos	48,637	64,640
Productos alim., bebidas y tabaco	36,343	56,613
Textiles, confec., cuero y calzado	63,062	75,080
Industrias de la madera y corcho	57,258	66,603
Papel, cartón y artes gráficas	54,298	41,151
Otras fabricaciones, recup.	50,019	53,379
Construcción (edif. y obras pub.)	68,546	58,592
Correos y telecomunicaciones	59,231	30,873
Comercio al por mayor y al menor	27,222	45,063
Hoteles y restaurantes	44,015	44,067
Transporte y almacenaje	48,647	48,242
Servicios de interm. financiera	113,911	189,967
Inmobiliarias y otras actividades	4,878	23,840
Educación	80,884	92,994
Salud y trabajo social	48,545	86,870
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	77,547	75,380
Promedio	45,558	51,241

Fuente: Elaboración propia.

La tabla muestra que, entre 1972 y 2005 incrementó en casi 6 puntos la participación media de los salarios en la renta de la economía. En ambos periodos, inicial y final, son los sectores de servicios Educación, Sanidad y AAPP y resto de servicios los que cuentan con mayores participaciones de la masa salarial en el valor añadido. A lo largo del periodo analizado la mayor parte de los sectores aumentó la participación de los salarios.

No obstante, son destacables las reducciones de participación experimentadas en el sector primario, minería y extractivas, papel, artes gráficas y edición, construcción y correos y telecomunicaciones. Es en estos sectores donde, en términos relativos, la remuneración al capital experimentó

un mayor crecimiento de su participación en el valor añadido. Estos resultados, que tienen su explicación en la evolución seguida por la Remuneración de asalariados entre los periodos inicial y final, son signos bien de importantes reducciones en los pagos al trabajo debido a procesos de reconversión, bien de procesos de capitalización y cambio tecnológico, que ha permitido revalorizaciones en sus producciones.

Así, el sector primario presentó fuertes reducciones en dicha magnitud entre 1985 y 1999, mientras que en la minería la reducción de la misma se agudiza desde mitades de los 80 hasta la actualidad. El sector de correos y telecomunicaciones presentó elevadas tasas de crecimiento de los salarios en todos los periodos salvo en el último analizado, donde éstos evolucionan, en términos relativos, de forma negativa. En el resto de sectores mencionados, la pérdida de peso de los salarios en el valor añadido no se debe a una evolución negativa de los mismos sino a un crecimiento en la renta superior al experimentado por la masa salarial, con la contrapartida de una mayor capitalización de los sectores.

Si comparamos ahora el comportamiento de la masa salarial con el crecimiento del valor añadido (la capacidad de cada sector para generar renta) observamos que, entre 1972 y 1978 prácticamente todos los sectores experimentaron crecimientos en los salarios superiores a los crecimientos del valor añadido, lo que nos habla de un momento de expansión de la renta y distribución de la misma pero con cierta pérdida de competitividad.

Tabla 7
Sectores con crecimiento en la remuneración de asalariados superior al crecimiento del valor añadido

Sectores	1972-1978	1978-1985	1985-1992	1992-1999	1999-2005
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca					•
Minería, extracción y coque	•			•	•
Electricidad, gas y agua	•				•
Equipo elect., óptico y precisión	•			•	
Sustancias químicas	•			•	
Fabricación de maquinaria		•		•	
Fabricación elementos de transporte	•		•	•	•
Fabricación en caucho y plásticos	•		•		•
Otro mineral no metálico	•				
Fabricación metal y metales básicos	•			•	
Productos alim., bebidas y tabaco	•	•		•	•
Textiles, confec., cuero y calzado	•	•			
Industrias de la madera y corcho	•			•	•
Papel, cartón y artes gráficas	•	•			
Otras fabricaciones, recup.	•		•		
Construcción (edif. y obras pub.)	•			•	•
Correos y telecomunicaciones	•		•		
Comercio al por mayor y al menor	•	•	•		
Hoteles y restaurantes	•	•			
Transporte y almacenaje	•	•	•		•
Servicios de interm. financiera	•				
Inmobiliarias y otras actividades	•	•		•	
Educación	•				
Salud y trabajo social	•	•		•	
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios		•	•		
Promedio	•		•		•

Fuente: Elaboración propia.

Comparando esta situación con la del último periodo analizado se observa que, a pesar de que el último fue un periodo muy dinámico, la participación de los salarios retrocedió en varios sectores, es decir, las ganancias de productividad no fueron absorbidas completamente por el crecimiento de los salarios, permitiendo de esta forma mejoras en la competitividad.

En concreto, muestran crecimientos salariales superiores al crecimiento del valor añadido los sectores de tecnología alta y media-alta (salvo el sector de fabricación de elementos de transporte). Los sectores de tecnología media baja cuentan con crecimientos similares en ambas magnitudes. Dentro de los sectores de tecnología baja crece la renta por encima de los salarios en papel, artes gráficas y edición y otras manufacturas. Igualmente, todos los sectores de servicios, salvo transporte y almacenaje muestran, ya desde periodos anteriores, crecimientos en la renta superiores al crecimiento salarial.

Otros indicadores que muestran el proceso de cambio en una economía son los relativos a la composición de la demanda final. Los resultados agregados muestran que, a lo largo de estos cuarenta años se ha producido una importante transformación en la composición de la demanda final; por una parte, se ha reducido el peso del consumo interior, a favor, por una parte, de un mayor volumen de exportación y, por otra, de un incremento en la inversión.

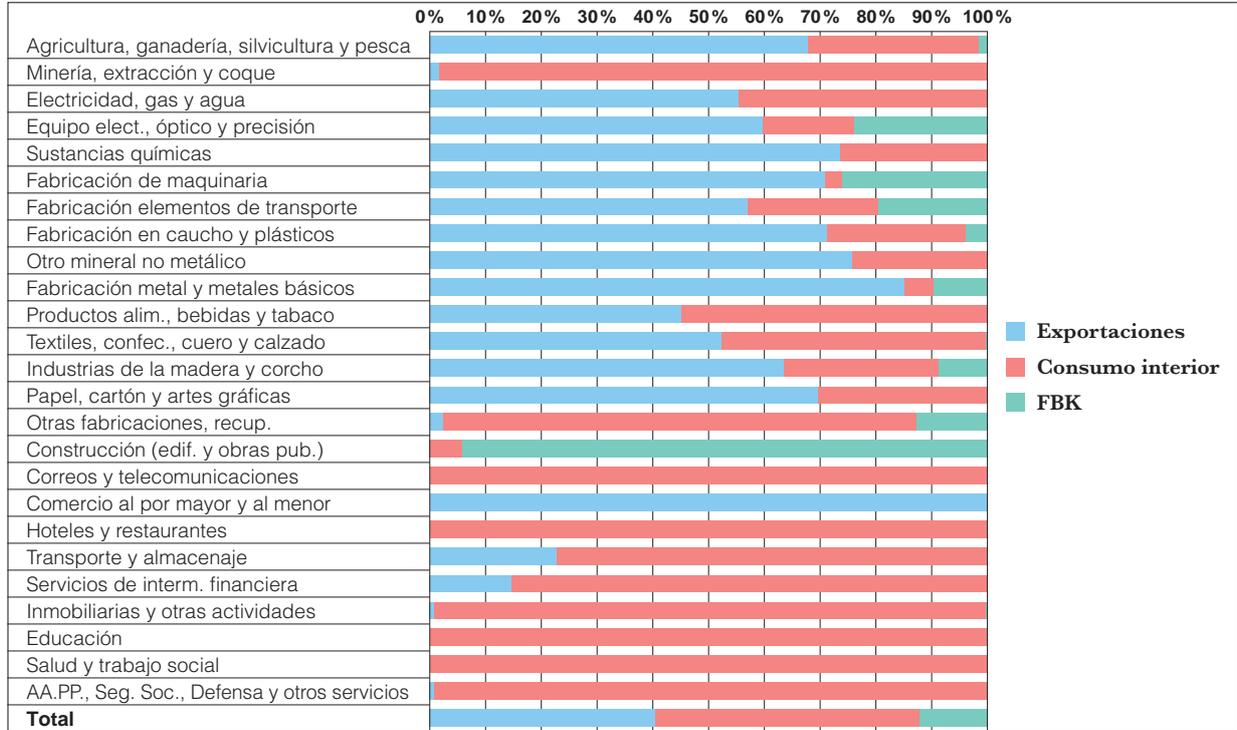
Tabla 8
Composición de la demanda final. Total economía. (%)

	Exportaciones	Consumo Interior	Formación de capital
1972	40,542	47,178	12,280
1978	39,966	49,242	10,792
1985	43,596	46,197	10,207
1992	39,106	48,022	12,871
1999	44,607	42,991	12,401
2005	43,246	39,547	17,207

Fuente: Elaboración propia.

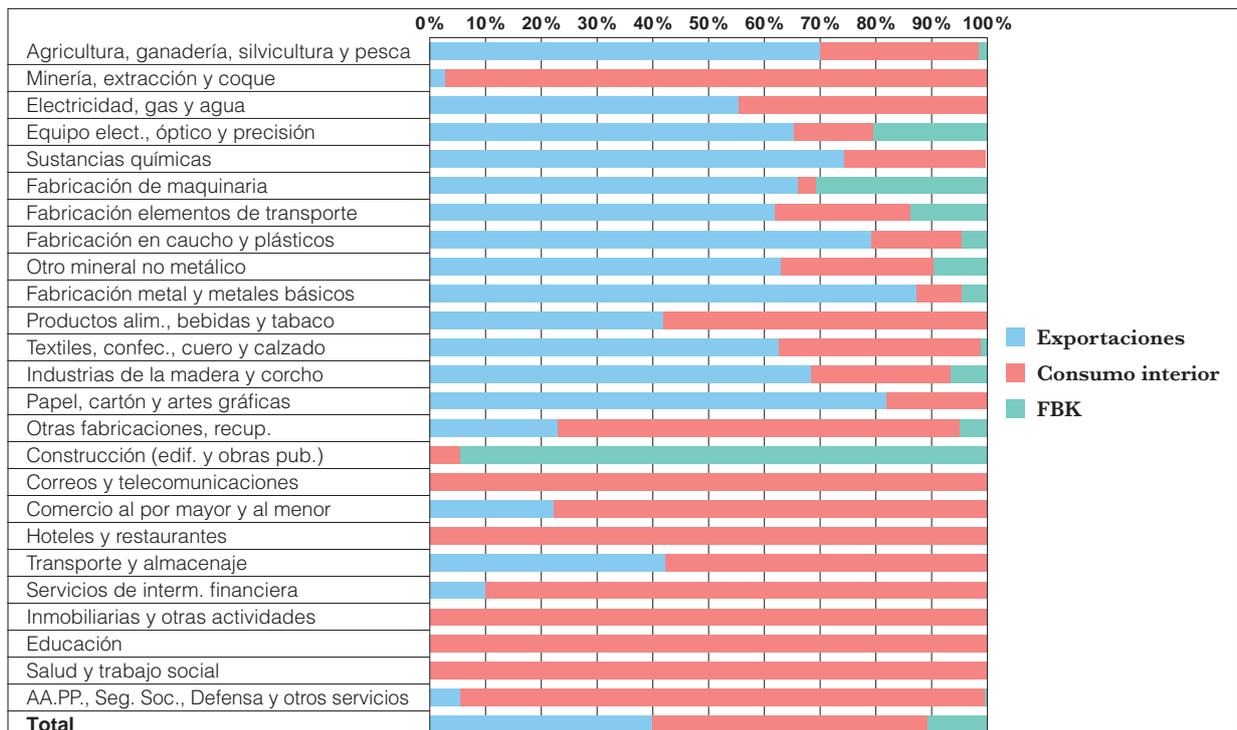
Los siguientes gráficos nos dan una primera aproximación, muy visual, al cambio producido en la composición de la demanda a lo largo de estos cuarenta años.

Gráfico 1
Composición de la demanda final - 1972



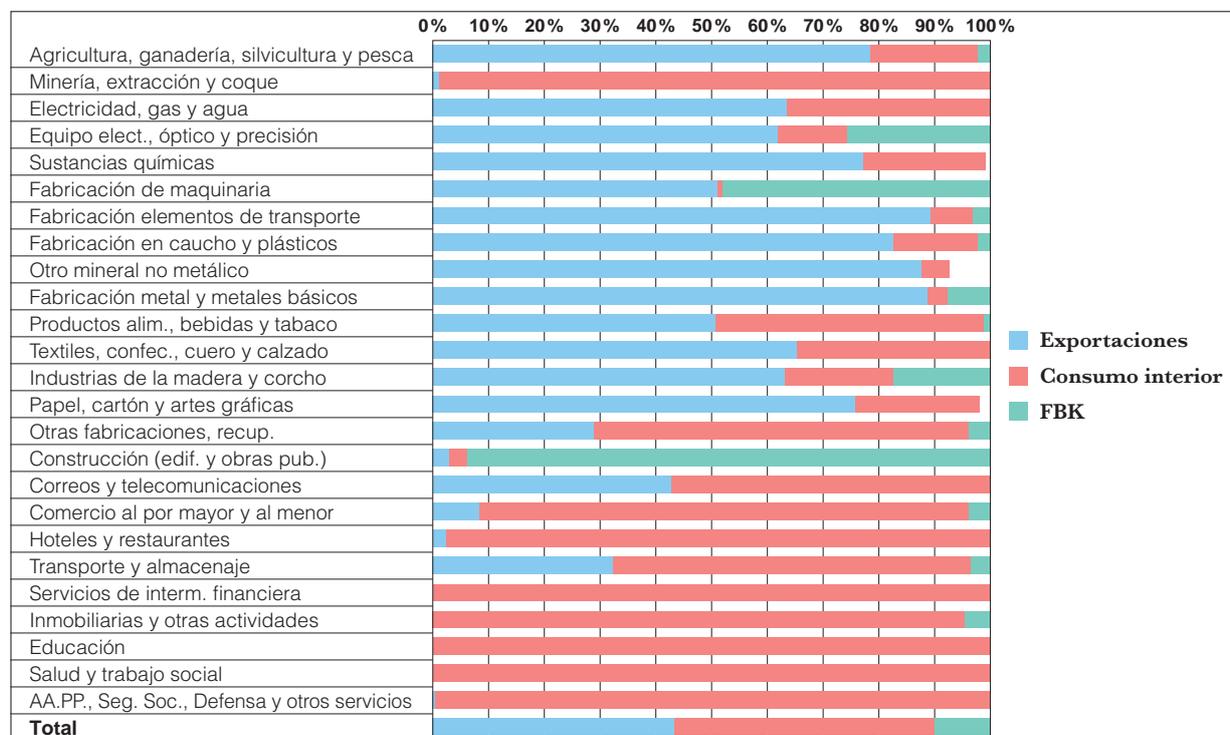
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 2
Composición de la demanda final - 1978



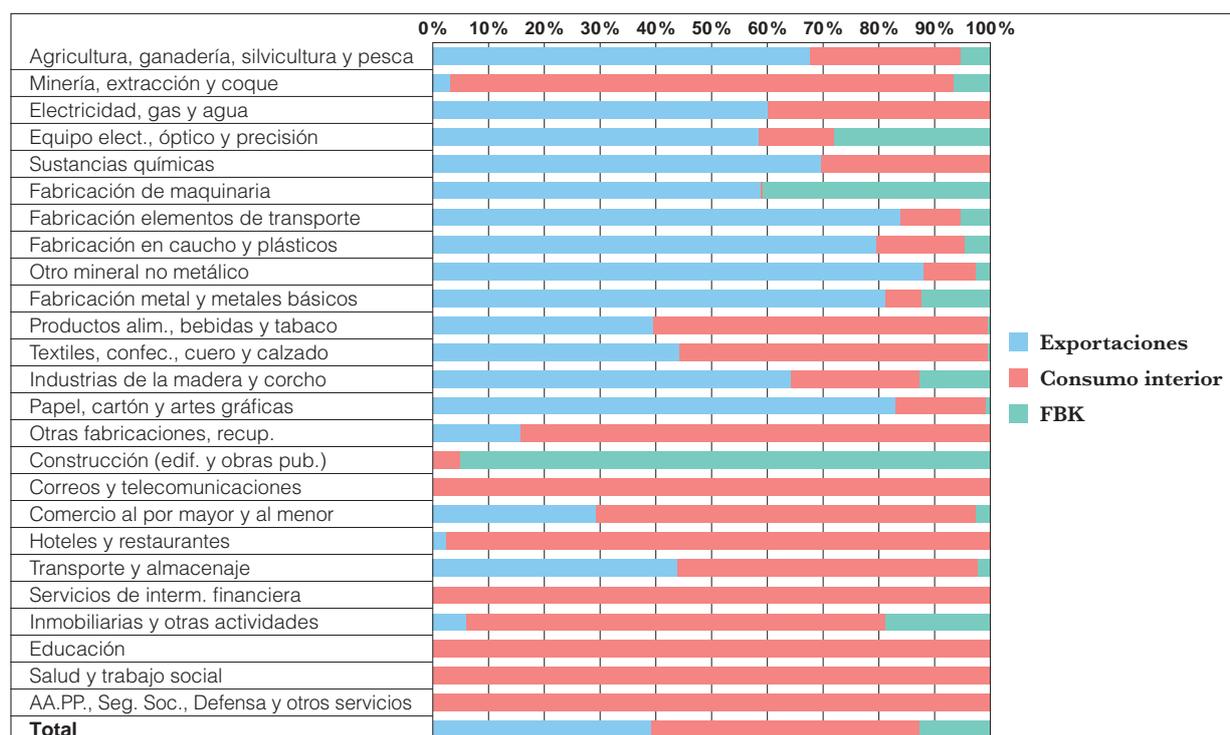
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 3
Composición de la demanda final - 1985



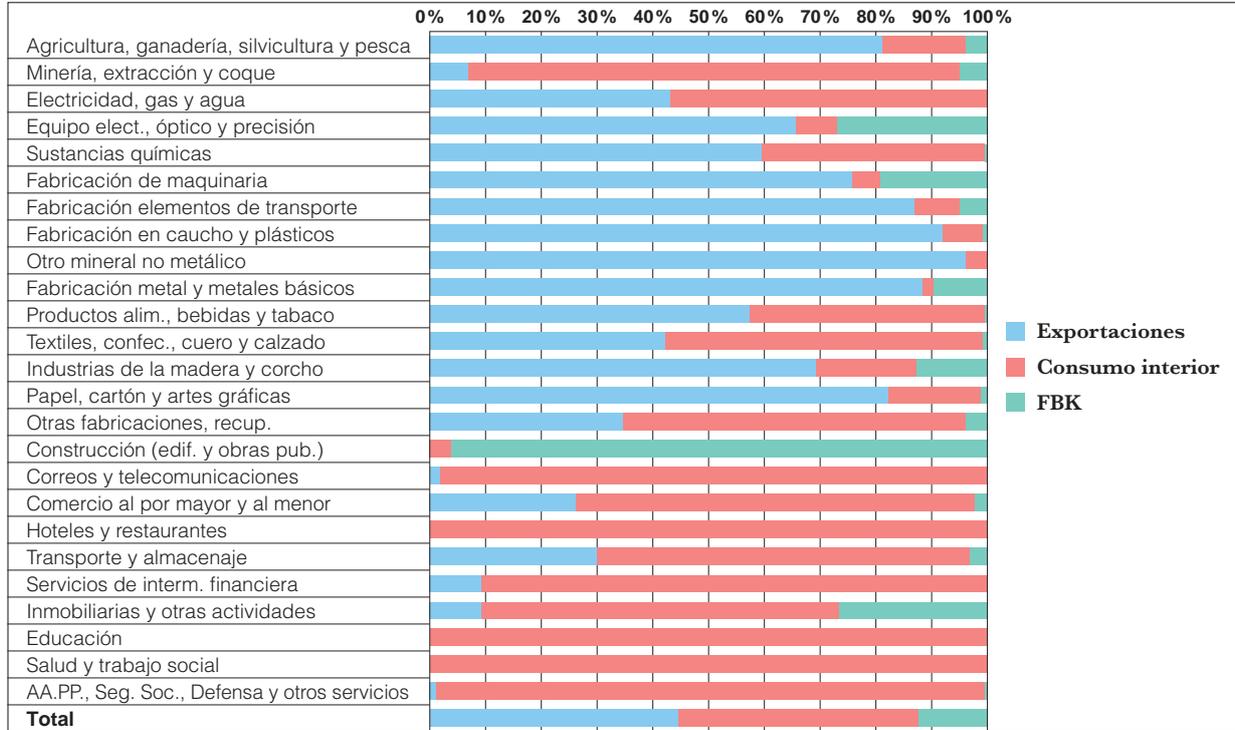
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 4
Composición de la demanda final - 1992



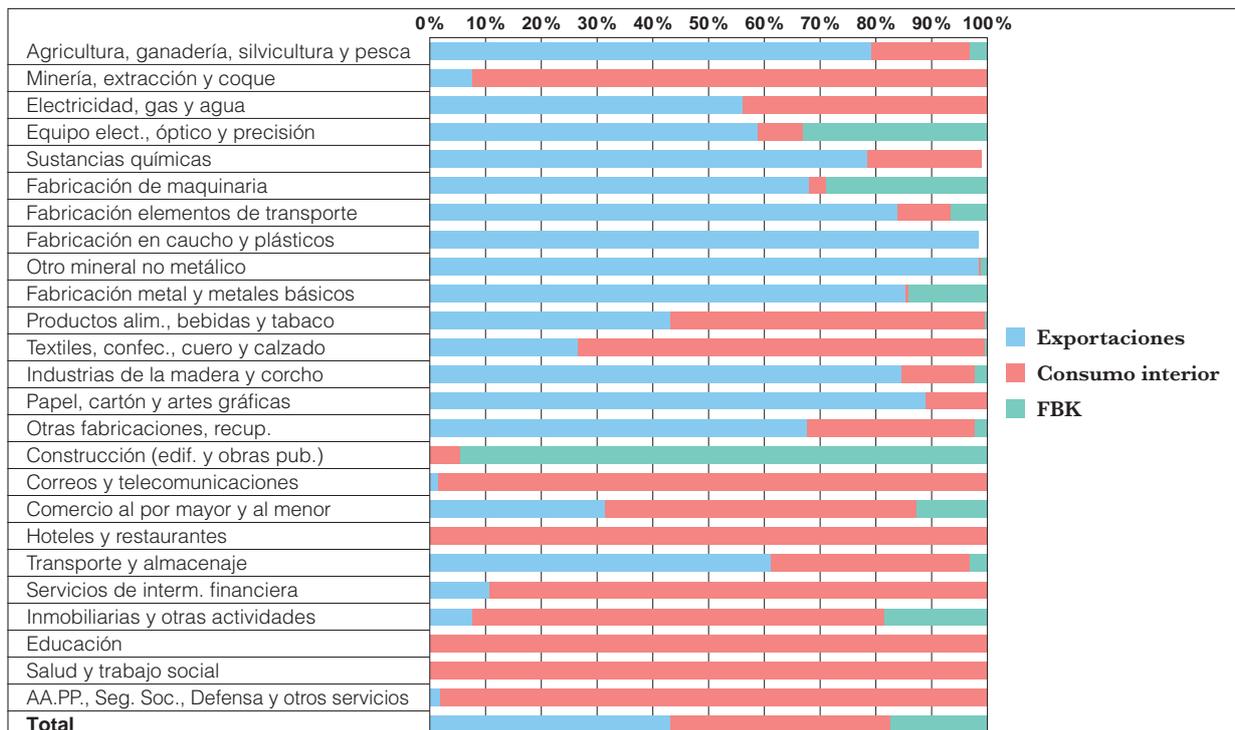
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5
Composición de la demanda final - 1999



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 6
Composición de la demanda final - 2005



Fuente: Elaboración propia.

Como es de esperar, la mayor orientación hacia el comercio interior corresponde, en todos los periodos, a los sectores de servicios mientras que los mayores niveles de ventas al resto de España y al resto del mundo se concentran en los sectores industriales de tecnología alta y media alta, tecnología media baja y, dentro de la baja tecnología, en las industrias de la madera e industrias del papel, cartón y artes gráficas.

Los datos recogidos en los gráficos muestran además que la participación de las ventas fuera de la región ha crecido de forma paulatina en casi todos los sectores industriales, lo que indica un creciente proceso de integración de la economía aragonesa en las economías nacional e internacional, al tiempo que es un indicador del crecimiento de la competitividad de los productos aragoneses.

Fijándonos en 2005, quince de los veinticinco sectores analizados venden más de la mitad de su producción final fuera de Aragón. Las mayores participaciones de ventas exteriores sobre demanda final se dan en minerales no metálicos (productos cerámicos, vidrio, productos para la construcción), industrias del caucho y plásticos, industrias del papel, elementos de transporte, química y agricultura. Dentro de la industria, son los sectores de alimentación y textil, cuero y calzado los más orientados al mercado regional. En servicios destaca apertura exterior del sector de transporte y almacenaje.

En cuanto a la distribución sectorial de cada componente de demanda final, observamos importantes cambios en dicha composición. Las siguientes tablas muestran dicha composición en los

Tabla 9
Participación sectorial en los componentes de demanda final

	Exportaciones Resto España		Exportaciones Resto Mundo		Consumo interior		Formación capital	
	1972	2005	1972	2005	1972	2005	1972	2005
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	10,485	8,464	1,437	1,945	3,963	1,491	0,832	0,579
Minería, extracción y coque	0,086	0,177	1,464	0,000	8,326	1,414	0,000	-0,003
Electricidad, gas y agua	2,124	5,524	0,000	0,000	1,409	2,928	0,000	-0,003
Equipo elect., óptico y precisión	5,092	5,229	14,535	6,290	1,306	0,814	7,285	7,997
Sustancias químicas	6,321	4,957	10,624	4,806	2,042	1,375	0,000	-0,218
Fabricación de maquinaria	9,393	7,527	19,113	8,278	0,333	0,376	12,038	8,401
Fabricación elementos de transporte	4,730	19,693	10,796	55,533	1,769	4,046	5,721	6,721
Fabricación en caucho y plásticos	0,766	2,937	0,364	2,796	0,226	0,000	0,141	-0,128
Otro mineral no metálico	1,594	4,061	0,324	0,864	0,428	0,016	0,000	0,091
Fabricación metal y metales básicos	7,443	7,460	19,248	4,164	0,444	0,016	2,955	2,626
Productos alim., bebidas y tabaco	18,653	7,458	8,497	5,731	19,077	9,757	0,000	0,156
Textiles, confec., cuero y calzado	7,759	1,379	11,640	0,886	6,143	3,584	0,147	0,043
Industrias de la madera y corcho	4,289	4,973	1,715	2,342	1,557	0,660	1,936	0,302
Papel, cartón y artes gráficas	2,912	4,640	0,140	3,383	1,043	0,566	0,000	0,014
Otras fabricaciones, recup.	0,094	0,999	0,102	0,578	2,950	0,409	1,677	0,076
Construcción (edif. y obras pub.)	0,000	0,017	0,000	0,000	1,055	1,471	67,008	58,659
Correos y telecomunicaciones	0,000	0,042	0,000	0,004	0,409	2,128	0,000	0,000
Comercio al por mayor y al menor	16,599	7,411	0,000	0,783	0,000	9,513	0,000	5,070
Hoteles y restaurantes	0,000	0,000	0,000	0,000	5,530	9,003	0,000	0,000
Transporte y almacenaje	1,176	3,876	0,000	0,995	3,319	1,791	0,000	0,364
Servicios de interm. financiera	0,190	0,000	0,000	0,528	0,903	1,830	0,000	0,000
Inmobiliarias y otras actividades	0,092	2,451	0,000	0,094	11,716	16,151	0,260	9,226
Educación	0,000	0,000	0,000	0,000	4,293	4,256	0,000	0,000
Salud y trabajo social	0,000	0,000	0,000	0,000	3,874	1,765	0,000	0,000
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	0,202	0,726	0,000	0,000	17,887	24,641	0,000	0,027
Total economía	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Elaboración propia.

periodos inicial y final. En la Memoria final del proyecto puede verse la evolución para todos los periodos.

Comenzando por las ventas al resto de España, en los años 70 éstas aparecían prácticamente concentradas en cinco sectores (alimentaria, comercio, agricultura, maquinaria y textiles). Comparando con el último periodo vemos una mayor dispersión, es decir, más sectores participan, en mayor medida en el mercado nacional. Aumenta significativamente la participación en las ventas de Elementos de transporte; se reduce en el último periodo la participación de la agricultura, la alimentaria y, especialmente, textil y confección.

Por otra parte, sectores con poca participación anterior tales como el sector eléctrico, otro mineral no metálico o papel muestran en los periodos recientes mayor participación en estas ventas al resto de España. Crece también la participación de servicios de transporte y almacenaje, inmobiliarias y otras actividades empresariales y otros servicios.

Respecto a la distribución sectorial de las exportaciones al resto del mundo, posiblemente aquí encontramos los mayores cambios en el mapa regional. Mientras en los años 70 las exportaciones se encontraban concentradas en equipo eléctrico y electrónico, química, maquinaria, metal y textil, el mapa evoluciona a un incremento fundamental de la participación en exportaciones del sector de elementos de transporte, así como una fuerte caída en la participación del sector textil, cuero y calzado, observándose también procesos de internacionalización en sectores como mineral no metálico, industrias de la madera y papel, artes gráficas y edición.

Por su parte, la participación sectorial en el consumo interno nos da una cierta aproximación a cómo han cambiado los patrones de consumo regional. También en este caso observamos un proceso de dispersión en la participación sectorial. Los mayores pesos correspondían en los años 70 a AAPP, industria alimentaria y, en menor medida, inmobiliarias y otras actividades empresariales.

En este periodo 1972-2005 ha incrementado la participación de comercio y hostelería así como de inmobiliarias y otras actividades empresariales. También aumenta la participación en el consumo interior de los servicios públicos, energía y elementos de transporte, mientras se reduce el peso agrícola y de alimentación.

Respecto a la formación de capital, ésta se concentra fundamentalmente y en todos los periodos en Construcción, actividades inmobiliarias, fabricación de maquinaria y, en menor medida, equipo eléctrico, electrónico y de precisión.

En definitiva, el estudio de la demanda sugiere un proceso de apertura importante de la economía aragonesa al exterior, liderado por los sectores industriales de elementos de transporte, maquinaria, química y, en menor medida, caucho y plásticos y papel. Igualmente, crece la integración sectorial con el resto de España, destino importante de las ventas de prácticamente todos los sectores.

Desde mediados de los años 80, el sector de elementos de transporte, liderado por General Motors pasa a representar más de un 10% de la demanda final, casi triplicando su participación anterior. El peso de la industria alimentaria se reduce y cae a menos de la tercera parte la representatividad de la industria textil, cuero y calzado. Se observa también una significativa modificación en el consumo interior aragonés y los patrones de consumo, con un incremento de la participación de las actividades de comercio, hostelería, transporte y energía y un retroceso del peso de la industria alimentaria. Igualmente, crece la participación del sector público en la demanda final.

Respecto a las importaciones, los comportamientos son más estables en el tiempo. Aragón es fuertemente importadora de productos alimentarios, así como de productos y componentes metálicos. La participación en la importación al resto de España del sector energía se reduce fuer-

temente desde los 70 hasta la actualidad. Cae también significativamente la participación de textiles (del 8% en 1972 hasta 1,3% en 2005).

Las importaciones exteriores experimentaron un cambio paralelo al de las exportaciones. La aparición de GM marca un cambio en el modelo de importación con una fuerte tendencia a la concentración de las importaciones en dicho sector así como en el sector de eléctrico, electrónico y óptico, que más que triplica su participación.

2.2. Análisis de la capacidad de arrastre e impulso de los sectores

2.2.1. Arrastres e impulsos unitarios

Una forma de analizar la capacidad de los distintos sectores para dinamizar la economía así como el grado de integración de las economías es estudiar el arrastre e impulso de los distintos sectores. Como se ha explicado, en términos unitarios, el arrastre de un sector viene dado por la suma de su correspondiente columna en la inversa de Leontief y mide, por cada unidad de demanda final de un sector, cuál es la producción que se genera en la economía para, directa e indirectamente, obtener dicha unidad de demanda final.

La definición y medición del impulso, por el contrario, es algo más controvertida, y depende del significado que quiera darse al comportamiento impulso. Así, el impulso medido como suma de filas de la inversa de Leontief, nos dice cómo cambia la producción de un sector cuando la demanda final de todos los sectores de la economía crece en una unidad. Por su parte, el impulso para cada sector i , medido como suma de los elementos de la fila i en la inversa de Ghosh, nos indicaría el incremento en la producción de todas las ramas cuando el valor añadido de la rama i aumenta en una unidad (asumiendo que la estructura de ventas del sector i no varía).

Las tablas siguientes muestran la clasificación sectorial obtenida con los indicadores de arrastre y bajo los dos criterios de definición del impulso así como los valores medios de dichos indicadores para la economía. Sus valores sectoriales pueden consultarse en la Memoria final.

Tabla 10
Clasificación sectorial. Arrastres e impulsos unitarios (inversa Leontief)

	1972	1978	1985	1992	1999	2005
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Clave	Clave	Clave	Clave	Clave	Impulso
Minería, extracción y coque	Impulso	Impulso	Impulso	impulso	NR	NR
Electricidad, gas y agua	Impulso	Impulso	Clave	Impulso	NR	Impulso
Equipo elect., óptico y precisión	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Clave	Clave
Sustancias químicas	Clave	Clave	Clave	Clave	Clave	Clave
Fabricación de maquinaria	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Clave	Arrastre
Fabricación elementos de transporte	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre
Fabricación en caucho y plásticos	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre
Otro mineral no metálico	Arrastre	Arrastre	Arrastre	NR	Arrastre	NR
Fabricación metal y metales básicos	Clave	Clave	Clave	Clave	Clave	Clave
Productos alim., bebidas y tabaco	Arrastre	Clave	Arrastre	Clave	Arrastre	Clave
Textiles, confec., cuero y calzado	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	NR
Industrias de la madera y corcho	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre
Papel, cartón y artes gráficas	Arrastre	Clave	Arrastre	Arrastre	Arrastre	NR
Otras fabricaciones, recup.	Arrastre	Arrastre	NR	NR	Arrastre	Arrastre
Construcción (edif. y obras pub.)	NR	Arrastre	NR	NR	Arrastre	NR
Correos y telecomunicaciones	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Comercio al por mayor y al menor	NR	NR	NR	Impulso	Impulso	Impulso
Hoteles y restaurantes	NR	NR	NR	NR	NR	Arrastre
Transporte y almacenaje	Impulso	NR	Impulso	Impulso	Impulso	Impulso
Servicios de interm. financiera	Clave	Clave	Clave	Clave	Clave	Clave
Inmobiliarias y otras actividades	NR	NR	Impulso	Impulso	Impulso	Impulso
Educación	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Salud y trabajo social	NR	NR	NR	NR	NR	NR
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	NR	Impulso	NR	NR	NR	NR
Arrastre medio	2,111	1,995	2,140	2,130	2,251	2,518
Impulso medio	2,111	1,995	2,140	2,130	2,251	2,518

Nota: Arrastres e impulsos unitarios calculados con la inversa de Leontief. NR: No relevante, según la clasificación aportada en la sección 2.3.1 Indicadores unitarios de arrastre e impulso.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11
Clasificación sectorial. Arrastres e impulsos unitarios (arrastres inversa Leontief e impulsos inversa de Ghosh)

	1972	1978	1985	1992	1999	2005
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	NR
Minería, extracción y coque	Impulso	Impulso	Impulso	Impulso	Impulso	Impulso
Electricidad, gas y agua	NR	NR	Arrastre	Impulso	NR	NR
Equipo elect., óptico y precisión	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Clave	Clave
Sustancias químicas	Arrastre	Clave	Clave	Clave	Clave	Clave
Fabricación de maquinaria	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre
Fabricación elementos de transporte	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre
Fabricación en caucho y plásticos	Arrastre	Arrastre	Clave	Clave	Clave	Clave
Otro mineral no metálico	Arrastre	Clave	Clave	Impulso	Clave	Impulso
Fabricación metal y metales básicos	Clave	Clave	Clave	Clave	Clave	Clave
Productos alim., bebidas y tabaco	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre
Textiles, confec., cuero y calzado	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Arrastre	Impulso
Industrias de la madera y corcho	Arrastre	Arrastre	Clave	Arrastre	Arrastre	Arrastre
Papel, cartón y artes gráficas	Arrastre	Clave	Clave	Arrastre	Arrastre	NR
Otras fabricaciones, recup.	Arrastre	Arrastre	NR	NR	Arrastre	Arrastre
Construcción (edif. y obras pub.)	NR	Arrastre	NR	NR	Arrastre	NR
Correos y telecomunicaciones	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Comercio al por mayor y al menor	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Hoteles y restaurantes	NR	NR	NR	NR	NR	Arrastre
Transporte y almacenaje	NR	NR	NR	Impulso	Impulso	NR
Servicios de interm. financiera	Arrastre	Clave	Clave	Clave	Clave	Clave
Inmobiliarias y otras actividades	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Educación	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Salud y trabajo social	NR	NR	NR	NR	NR	NR
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Arrastre medio	2,111	1,995	2,140	2,130	2,251	2,518
Impulso medio	3,623	2,742	2,555	2,587	2,856	3,520

Nota: Arrastres e impulsos unitarios calculados con la inversa de Ghosh. NR: No relevante, según la clasificación aportada en la sección 2.3.1. Indicadores unitarios de arrastre e impulso.
Fuente: Elaboración propia.

El primer resultado a destacar es la relativa estabilidad en los comportamientos sectoriales así como la robustez de gran parte de las clasificaciones ante los dos criterios de valoración. Fijándonos en primer lugar en los arrastres e impulsos Rasmussen-Rasmussen destacamos dos hechos: en primer lugar, a lo largo de estos años ha crecido la capacidad de arrastre media de la economía, lo que supone un signo de una mayor integración sectorial. En este sentido, los sectores tienden a ser más dinámicos o movilizados de producción (propia y de otros sectores) cuando incrementa la demanda final. Por otra parte, se destaca la importante base industrial de la economía aragonesa como principal dinamizadora de la actividad. Ya en 1972 prácticamente todo el sector industrial contaba con una capacidad de arrastre superior a la media y los sectores de fabricación de metales e industria química, junto con la agricultura y los servicios de intermediación financiera aparecían como sectores clave. A lo largo de los periodos analizados prácticamente todos los sectores industriales incrementaron su capacidad de arrastre, especialmente la alta y media-alta tecnología, la industria de madera y corcho y las industrias manufactureras. El sector agrario pierde arrastre en este periodo. Destaca igualmente la mayor capacidad para tirar de la economía que experimentan los sectores de comercio y hostelería, transporte e inmobiliarias en los últimos periodos.

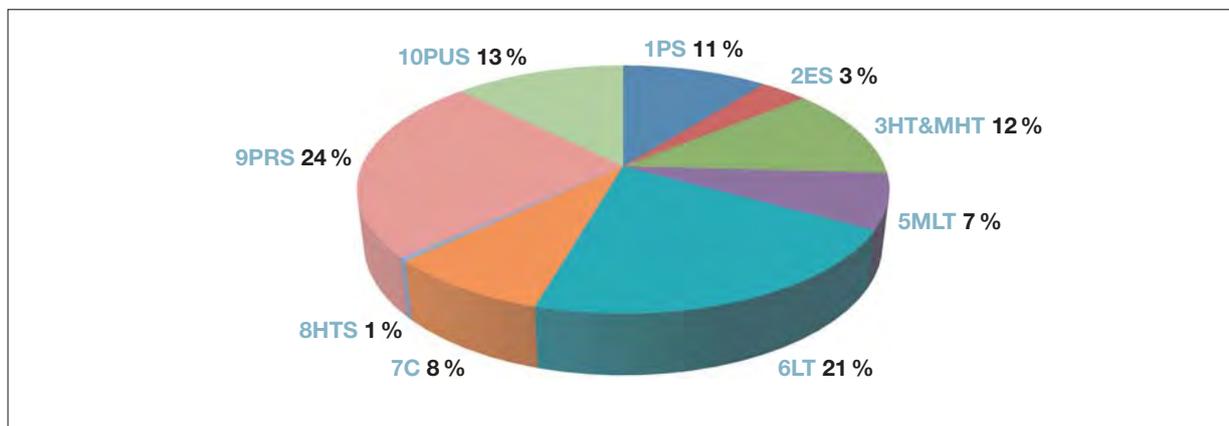
Respecto al comportamiento impulsor, la agricultura mantiene sus valores e incluso los incrementa en el último periodo, al igual que aumenta la capacidad de impulso de los sectores de material eléctrico y electrónico, química y metales. También muchos de los servicios incrementan individualmente su capacidad impulsora mientras que los sectores industriales de baja tecnología, en términos generales, mantienen o incluso reducen sus impulsos unitarios.

Si ahora nos fijamos en la clasificación con la obtenida al valorar la capacidad de impulso con la inversa de Ghosh observamos, en primer lugar, un cierto crecimiento de la capacidad impulsora desde 1978 (notar que, especialmente la media de 1972, está especialmente influida por el elevado valor alcanzado en el sector energético); es decir, en la medida que los sectores son capaces de generar renta, ésta se difunde en la economía a través de las relaciones intersectoriales. La clasificación en términos de la inversa de Ghosh modifica algo la clasificación sectorial. Así, los sectores de minería, extracción y coque que perdían su carácter impulsor en los últimos periodos, lo mantienen cuando hablamos de impulso vía Ghosh. En otras palabras, el hecho de que esos sectores produzcan y generen renta dinamiza la economía, permitiendo que sectores más intensivos en renta, produzcan. Lo contrario ocurre con el sector de comercio y hostelería, cuya generación de renta no está especialmente vinculada a la generación de renta en otros sectores.

2.2.2. Producción verticalmente integrada. Arrastres e impulsos ponderados. Los bloques económicos

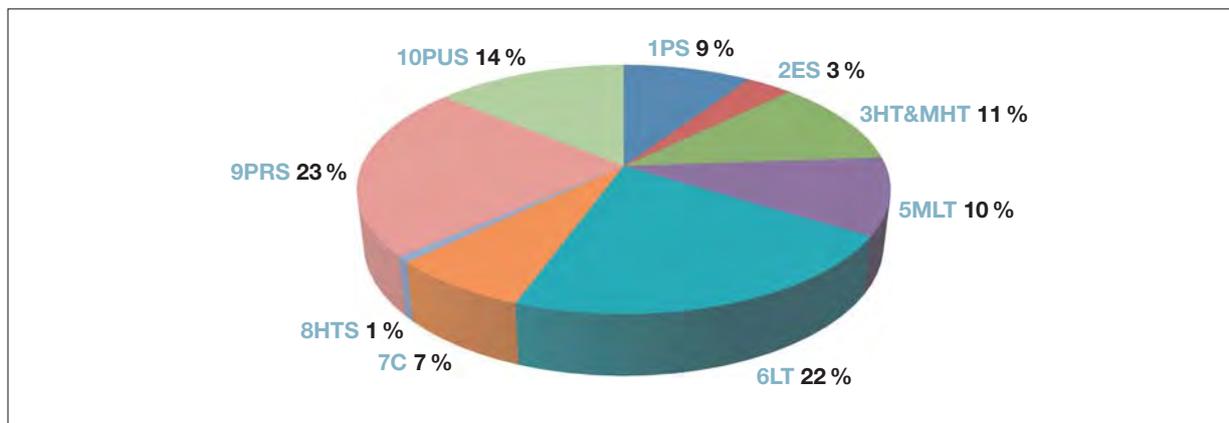
Como se ha comentado en el apartado de metodología, una visión complementaria a los arrastres e impulsos unitarios lo constituye el estudio de producción verticalmente integrada y su distribución entre componentes (arrastre neto, efecto interno y efecto mixto) así como la ruptura de la producción entre el efecto interno y mixto y el impulso neto. Bajo este enfoque, los arrastres e impulsos se ponderan por el tamaño de la demanda final, siendo por tanto más representativos no tanto de la potencialidad para dinamizar la economía sino de su efectiva contribución al crecimiento de la producción y la renta. Dada la multitud de resultados que se obtienen cuando se analizan los datos por sectores, resulta más ilustrativo su análisis en base a bloques económicos. Para ello, presentamos inicialmente la distribución de la producción por bloques de distinto nivel tecnológico y comentaremos posteriormente el peso de sus componentes (ver en la tabla 1, la clasificación sectorial propuesta y su agrupación por bloques). Los valores sectoriales pueden verse en la Memoria final del proyecto.

Gráfico 7
Composición de la producción. Año 1972



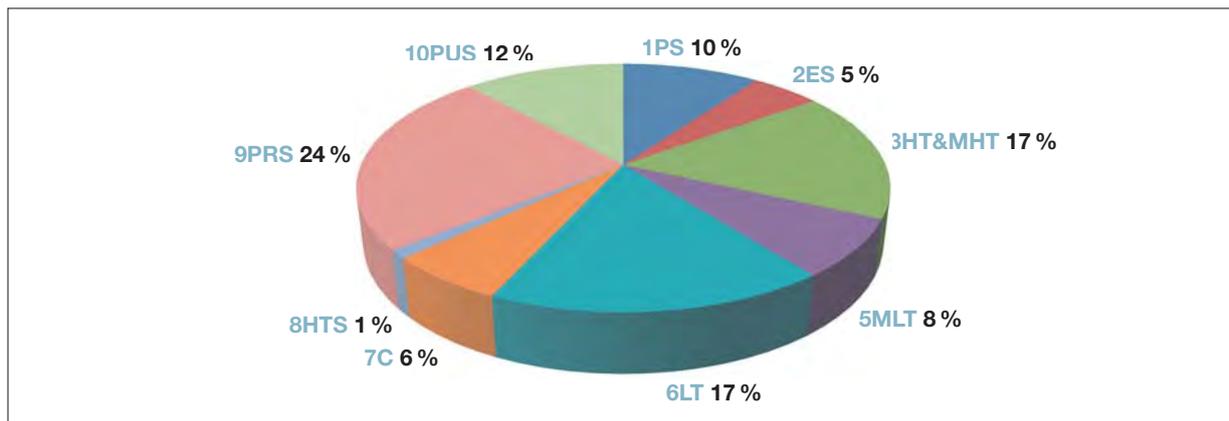
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 8
Composición de la producción. Año 1978



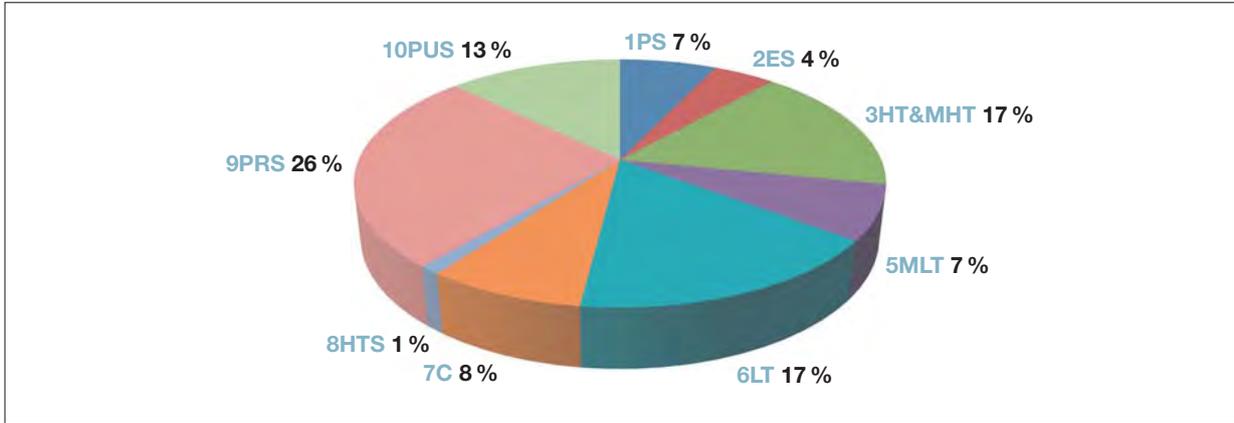
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 9
Composición de la producción. Año 1985



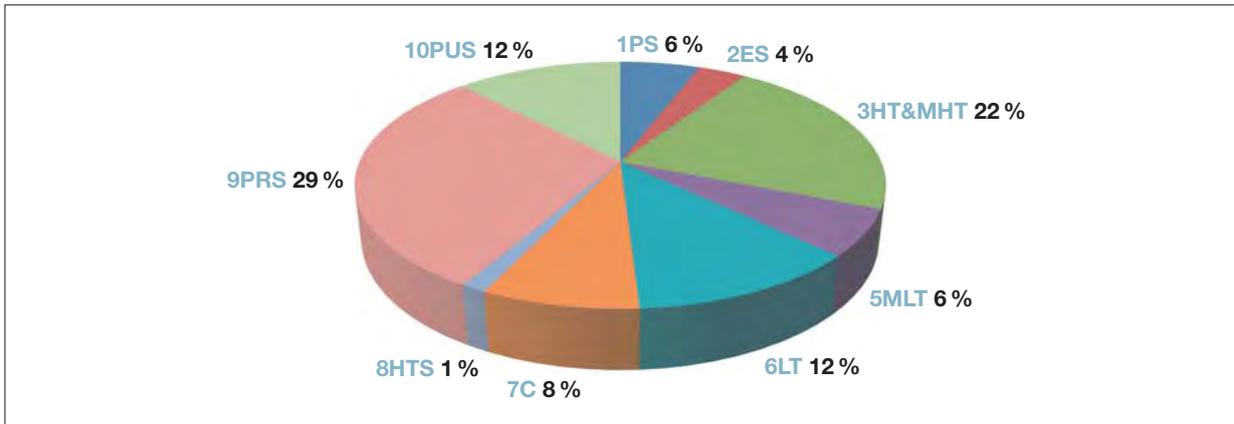
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 10
Composición de la producción. Año 1992



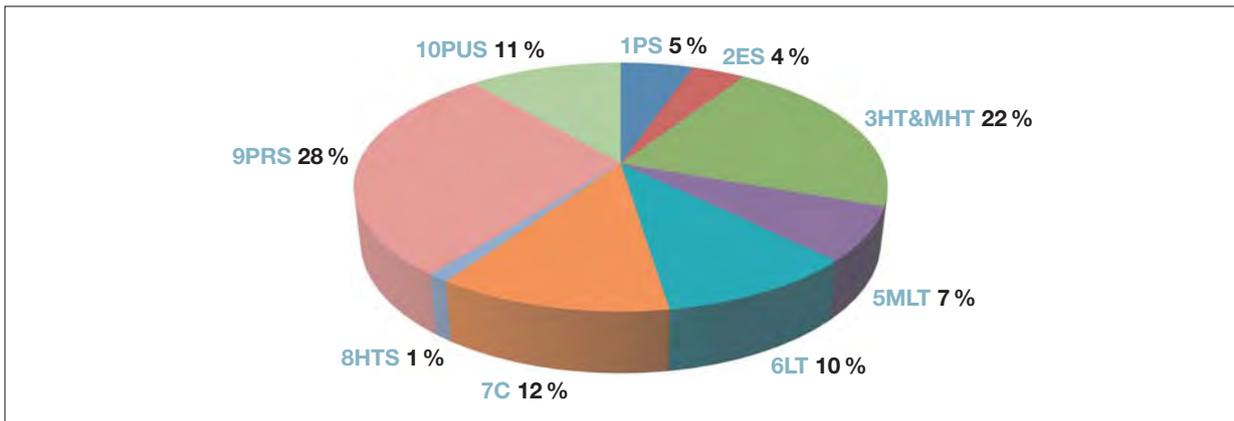
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 11
Composición de la producción. Año 1999



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 12
Composición de la producción. Año 2005

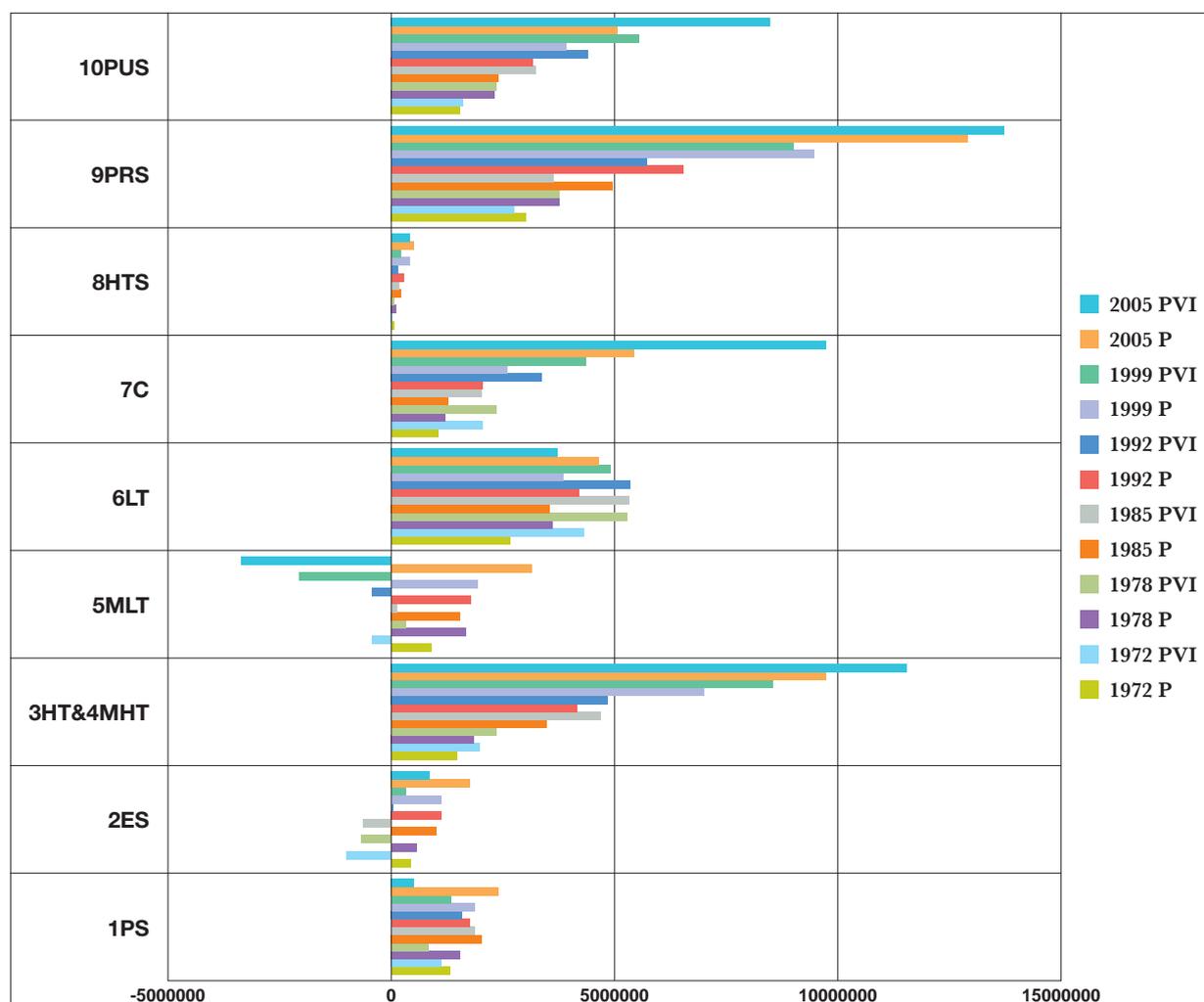


Fuente: Elaboración propia.

La composición de la economía por bloques presenta una evolución típica de las economías desarrolladas, con fuerte orientación hacia los sectores de tecnología alta y media alta. Dichos sectores han ganado representatividad en la producción y la renta (del 11-12% en los años 70 a más del 20% a finales de los 90 y en el presente siglo). Por el contrario, se reduce la participación de la baja tecnología casi en la misma proporción. La tecnología media-baja se mantiene estable con valores alrededor del 7%. Igualmente, se constata una pérdida notable de participación del sector primario, una participación estable y reducida del sector de servicios de alta tecnología y un incremento sustancial en la participación de los servicios privados (recordemos que éstos incluyen también una parte de servicios tecnológicos). Como era de esperar, el sector construcción gana peso en la economía en el último periodo analizado.

Por otra parte, podemos ver en el siguiente gráfico la evolución de la producción directa y la producción verticalmente integrada correspondiente a cada bloque. Los valores negativos obtenidos en los bloques energético y de tecnología media baja responden a demandas netas negativas, es decir, las importaciones de los mismos son superiores a sus demandas finales o, dicho de otra forma, la producción de los mismos no permite cubrir toda la demanda de producto, siendo necesario recurrir, en términos netos, a la importación.

Gráfico 13
Evolución de la producción por bloques. 1972-2005



Fuente: Elaboración propia.

Algunos rasgos a destacar son los importantes incrementos en la producción verticalmente integrada de los bloques de tecnología alta y media alta, así como de construcción y servicios privados. En otras palabras, una parte importante del crecimiento de los últimos periodos ha venido generado por la expansión de estos bloques. Por otra parte, existe un cierto retroceso en la producción directa e indirectamente asociada a la demanda de bienes de tecnología media-baja, baja tecnología y agricultura.

Respecto a las relaciones intersectoriales que mantienen los bloques, la tabla de la página siguiente muestra la descomposición de la producción verticalmente integrada y la producción en términos de los efectos propuestos

Observamos que, en términos globales, el sector agrario reduce sustancialmente la participación del arrastre neto e incrementa el impulso neto, es decir, el peso de sus autoconsumos es cada vez mayor al tiempo que reduce su carácter finalista, vendiendo más parte de su producción al resto de sectores.

El bloque de alta y media alta tecnología reduce en el tiempo tanto la participación del arrastre neto como del impulso neto, a la vez que aumenta el peso del efecto interno y el efecto mixto. En otras palabras, los sectores del bloque aparecen cada vez más integrados entre sí y son relativamente menos dependientes de las demandas del resto de la economía, lo que viene justificado por su importante orientación finalista exportadora. El bloque de tecnología media-baja aumenta ligeramente su arrastre neto. Además, observamos que su impulso neto supera la producción del sector, lo que implica que los incrementos de demanda de los sectores tiran de la media-baja tecnología pero dicho sector recurre en gran medida a la importación de inputs para satisfacer dichas demandas. Por su parte, la baja tecnología aumenta ligeramente su ligazón en compras de inputs con el resto de sectores de la economía y aumenta significativamente la participación del impulso, mostrando de nuevo cómo sus productos son usados en mayor proporción por el resto de sectores regionales en la obtención de sus demandas.

El comportamiento del bloque de construcción se ha caracterizado por su fuerte arrastre neto y por un impulso inferior a la media de la economía. Es decir, la demanda de bienes de construcción requiere del uso de materiales de otros sectores, por lo que el crecimiento de este sector tira de toda la economía para satisfacer las mismas. Por otra parte, el sector es fundamentalmente finalista (la mayor parte de su producción se destina a demanda final), lo que justifica su bajo nivel de impulso. Sin embargo, el crecimiento económico experimentado en los últimos periodos analizados, requirió o vino facilitado por mayores niveles de infraestructuras y edificaciones, implicadas en el sector de la construcción. Así, parte de su producción también aumentó por la generación de inputs para el resto de bloques económicos, explicando el crecimiento del impulso neto.

Los bloques de servicios se caracterizan, en general, por un elevado efecto interno. Los servicios de alta tecnología aumentaron en el periodo su arrastre neto, su integración en la economía regional, y redujeron en algunos periodos su impulso neto, manifestando una mayor orientación hacia las ventas finales. Por el contrario, el resto de servicios privados incrementa en el periodo sus relaciones con el resto de bloques tanto por la vía de las compras de inputs como por la vía de las ventas. El bloque de servicios públicos, especialmente educación y sanidad, siempre de carácter finalista por el tipo de producto ofertado, incrementa su capacidad para dinamizar la economía.

Tabla 12
Composición de la Producción verticalmente integrada (y peso del impulso neto sobre producción directa)

Análisis por bloques		1PS	2ES	3HT&4MHT	5MLT	6LT	7C	8HTS	9PRS	10PUS	Total economía
1972	AN/PVI	51,377	37,511	50,329	34,156	49,534	51,644	17,085	20,602	13,412	40,514
	EI/PVI	43,978	56,600	46,316	62,267	45,549	48,137	82,871	77,122	86,349	56,850
	EM/PVI	4,645	5,889	3,354	3,577	4,918	0,219	0,044	2,275	0,239	2,605
1978	IN/P	58,295	246,668	32,940	131,295	18,126	5,496	62,239	27,520	9,615	40,514
	AN/PVI	41,515	19,933	48,740	35,540	43,757	51,442	18,324	21,828	14,929	37,116
	EI/PVI	51,715	78,139	48,516	62,353	51,103	48,419	81,612	76,973	84,708	60,222
1985	EM/PVI	6,769	1,927	2,744	2,107	5,141	0,139	0,065	1,198	0,364	2,612
	IN/P	68,282	196,228	35,047	87,279	17,772	5,172	51,046	21,732	14,025	37,116
	AN/PVI	48,419	58,363	43,521	9,861	48,006	45,266	23,215	22,554	29,506	38,537
1992	EI/PVI	44,632	36,972	53,187	89,727	46,403	54,396	76,672	74,116	70,134	58,074
	EM/PVI	6,949	4,665	3,293	0,411	5,591	0,338	0,114	3,330	0,360	3,331
	IN/P	52,568	125,924	23,496	92,509	22,103	12,917	40,076	43,142	4,930	38,537
1999	AN/PVI	51,491	-243,721	39,675	39,202	43,897	47,335	15,628	25,516	29,741	36,884
	EI/PVI	41,938	358,167	56,213	58,237	50,860	51,959	84,236	71,119	70,018	59,939
	EM/PVI	6,571	-14,446	4,112	2,561	5,243	0,706	0,136	3,365	0,241	3,135
2005	IN/P	56,222	90,427	29,539	114,785	28,692	12,640	52,994	34,802	2,592	36,884
	AN/PVI	46,090	-1,650	37,183	35,208	49,215	49,292	22,533	26,197	31,189	36,556
	EI/PVI	46,153	101,648	57,849	61,619	46,426	49,763	77,215	69,856	68,679	60,084
2005	EM/PVI	7,757	0,002	4,968	3,173	4,359	0,945	0,252	3,947	0,132	3,337
	IN/P	61,459	70,076	23,372	168,754	35,462	15,031	60,343	29,845	2,484	36,556
	AN/PVI	42,489	31,575	40,715	39,446	50,254	52,499	38,273	36,059	43,213	42,987
2005	EI/PVI	47,432	67,186	52,989	56,620	44,530	46,306	61,448	59,327	56,489	53,448
	EM/PVI	10,079	1,238	6,296	3,934	5,217	1,196	0,279	4,614	0,298	3,510
	IN/P	87,835	66,641	29,681	164,426	60,172	15,202	49,855	32,033	4,758	42,987

Fuente: Elaboración propia. AN:Arrastre neto; PVI: Producción verticalmente integrada; EI: Efecto interno; EM: Efecto mixto; IN: Impulso neto; P: producción.

2.3. Cambio estructural y cambio tecnológico en la economía aragonesa

En los apartados anteriores ya se han aportado numerosas muestras de que ha existido un cambio sustancial en la economía aragonesa en las últimas décadas, y que dicho cambio se ha materializado tanto en un crecimiento de la producción como en una expansión de la demanda y un incremento en la renta aragonesa. Igualmente, hemos visto cómo ha cambiado el papel de los sectores y bloques en la economía, a través de los indicadores de ligazón hacia atrás (arrastres) y hacia delante (impulsos).

En este apartado tratamos de dar un paso más en la aproximación a las razones de ese crecimiento. En concreto queremos analizar qué papel ha jugado la demanda, su nivel y composición, y cuál ha sido la contribución del cambio estructural y el cambio tecnológico (entendidos como procesos de sustitución de inputs e innovación en productos y procesos) al crecimiento.

Para ello, descompondremos los cambios en la producción en cambios relacionados con la tecnología (estructura de producción) y cambios debidos a la variación en la demanda. En los primeros distinguiremos, los cambios homogéneos por filas (sustituciones de inputs) y por columnas (cambios en la tecnología de producción), así como cambios específicos sectoriales. En los segundos, distinguiremos los efectos en los sectores del nivel de demanda, el cambio en la composición intersectorial de cada categoría de demanda y cambios en la distribución entre categorías de demanda.

Las siguientes tablas resumen los principales resultados por bloques. Los resultados sectoriales pueden consultarse en la Memoria final del proyecto.

Como se ha señalado en el apartado de metodología, aproximarnos al cambio estructural y al cambio tecnológico siempre es difícil y cada aproximación comprende una visión concreta del mismo. Dada la aproximación realizada, entendemos el cambio estructural y tecnológico como resultado de un proceso mejoras en productividad y mayor complejidad y densidad de las relaciones económicas.

Tabla 13
Aportación de los componentes al crecimiento. Valores agregados

	Cambio estructural (Homog. fila)	Cambio tecnológico (Homog. Columna)	Cambio específico sector	Tamaño demanda	Mix de demanda	Efecto distrib.	Cambio en prod.	Total S&T	Total demanda
1972-1978	-11,05	-1,18	0,62	109,65	1,53	0,42	100,00	-11,60	111,60
1978-1985	25,02	-4,07	0,93	72,93	-3,30	8,49	100,00	21,88	78,12
1985-1992	-21,28	16,54	2,80	120,74	-7,00	-11,81	100,00	-1,94	101,94
1992-1999	50,56	-10,89	-1,26	70,49	-17,50	8,61	100,00	38,40	61,60
1999-2005	49,98	-13,88	0,06	69,28	-3,55	-1,90	100,00	36,17	63,83

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14
Aportación de los componentes al crecimiento. Análisis por bloques. Periodo 1972-1978

Bloques	Cambio estructural	Cambio tecnológico	Cambio específico	Tamaño demanda	Mix de demanda	Efecto distrib.	Cambio en prod.	Total S&T	Total demanda
1PS	6,210	-4,992	0,090	5,810	-4,646	0,471	2,942	1,308	1,634
2ES	-9,467	0,753	-0,395	5,927	3,659	4,897	5,375	-9,109	14,484
3HT&4MHT	-0,339	-0,086	0,042	5,995	-1,161	-0,155	4,295	-0,383	4,678
5MLT	-6,815	6,213	0,305	7,414	7,605	-0,501	14,221	-0,297	14,518
6LT	0,613	-0,939	0,019	6,216	-0,532	0,556	5,933	-0,306	6,240
7C	-0,303	0,122	0,030	5,737	-0,279	-2,790	2,517	-0,150	2,668
8HTS	0,390	2,534	-0,187	7,965	8,276	-0,062	18,916	2,737	16,179
9PRS	-2,819	1,239	0,038	5,958	-0,129	-0,192	4,096	-1,541	5,637
10PUS	1,253	-0,997	-0,025	6,529	1,381	0,183	8,324	0,231	8,093
Total economía	-0,621	-0,066	0,035	6,167	0,086	0,024	5,624	-0,653	6,277

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15
Aportación de los componentes al crecimiento. Análisis por bloques. Periodo 1978-1985

Bloques	Cambio estructural	Cambio tecnológico	Cambio específico	Tamaño demanda	Mix de demanda	Efecto distrib.	Cambio en prod.	Total S&T	Total demanda
1PS	-1,328	1,194	0,010	2,472	1,384	0,727	4,458	-0,125	4,583
2ES	-3,000	4,664	-0,234	2,945	6,737	0,221	11,333	1,430	9,903
3HT&4MHT	3,943	-0,522	-0,234	2,962	4,750	1,572	12,472	3,187	9,284
5MLT	-4,801	0,477	0,512	2,114	-0,661	1,341	-1,018	-3,812	2,794
6LT	-0,411	0,220	-0,097	2,145	-2,518	0,452	-0,210	-0,288	0,078
7C	1,509	-0,138	0,084	2,230	-2,221	-0,603	0,861	1,455	-0,594
8HTS	2,220	-0,941	0,373	3,062	7,654	-0,086	12,281	1,652	10,629
9PRS	6,121	-1,980	0,110	2,471	-1,956	-0,262	4,503	4,250	0,253
10PUS	-2,386	0,171	-0,001	2,203	1,193	-0,729	0,451	-2,216	2,668
Total economía	0,818	-0,133	0,030	2,385	-0,108	0,278	3,270	0,715	2,554

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16
Aportación de los componentes al crecimiento. Análisis por bloques. Periodo 1985-1992

Bloques	Cambio estructural	Cambio tecnológico	Cambio específico	Tamaño demanda	Mix de demanda	Efecto distrib.	Cambio en prod.	Total S&T	Total demanda
1PS	-0,967	-0,216	-0,046	3,283	-2,833	-1,155	-1,934	-1,229	-0,705
2ES	-5,625	0,485	0,087	3,649	4,408	-1,445	1,559	-5,053	6,612
3HT&4MHT	2,501	-1,676	-0,021	3,825	-0,204	-1,609	2,816	0,804	2,012
5MLT	4,442	-3,181	-0,012	3,741	-1,340	-1,584	2,066	1,250	0,817
6LT	1,674	-0,925	-0,004	3,807	-0,879	-1,074	2,599	0,745	1,854
7C	-1,658	1,517	0,117	4,418	0,211	3,859	8,464	-0,024	8,488
8HTS	-2,583	4,026	0,257	3,894	-2,159	0,288	3,723	1,700	2,023
9PRS	-4,541	4,356	0,365	3,986	0,292	0,125	4,582	0,179	4,404
10PUS	-1,079	0,174	-0,029	4,026	0,577	0,979	4,648	-0,934	5,582
Total economía	-0,679	0,528	0,089	3,853	-0,223	-0,377	3,191	-0,062	3,253

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17
Aportación de los componentes al crecimiento. Análisis por bloques. Periodo 1992-1999

Bloques	Cambio estructural	Cambio tecnológico	Cambio específico	Tamaño demanda	Mix de demanda	Efecto distrib.	Cambio en prod.	Total S&T	Total demanda
1PS	1,921	-0,467	0,134	2,653	-4,040	0,703	0,904	1,588	-0,684
2ES	-5,531	1,218	-0,049	2,518	1,884	-0,151	-0,111	-4,362	4,251
3HT&4MHT	6,343	-1,030	-0,652	3,326	-0,732	2,554	9,809	4,661	5,148
5MLT	3,520	0,595	0,205	2,690	-7,888	2,135	1,307	4,320	-3,013
6LT	-0,267	-0,270	0,093	2,454	-3,410	0,235	-1,165	-0,444	-0,721
7C	1,630	0,374	0,243	2,888	-0,931	-0,185	4,018	2,247	1,771
8HTS	4,226	0,082	-0,225	3,145	1,011	-0,904	7,334	4,083	3,251
9PRS	2,756	-1,243	-0,005	3,078	2,357	-0,496	6,448	1,508	4,940
10PUS	0,219	-0,006	0,025	2,827	1,429	-1,185	3,309	0,238	3,071
Total economía	2,069	-0,446	-0,052	2,885	-0,716	0,352	4,093	1,572	2,522

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18
Aportación de los componentes al crecimiento. Análisis por bloques. Periodo 1999-2005

Bloques	Cambio estructural	Cambio tecnológico	Cambio específico	Tamaño demanda	Mix de demanda	Efecto distrib.	Cambio en prod.	Total S&T	Total demanda
1PS	36,627	-25,327	-0,183	4,703	-8,448	-2,635	4,737	11,117	-6,380
2ES	0,951	1,345	0,145	5,132	4,091	-1,907	9,756	2,440	7,316
3HT&4MHT	0,952	1,029	0,054	4,765	0,386	-0,710	6,476	2,034	4,441
5MLT	-0,955	4,498	-0,014	5,186	1,852	-0,072	10,495	3,529	6,966
6LT	12,979	-7,162	0,067	4,487	-4,659	-2,286	3,426	5,884	-2,457
7C	-0,512	1,614	0,045	5,999	3,566	7,435	18,146	1,147	17,000
8HTS	-8,193	6,091	0,045	4,430	2,018	-0,825	3,567	-2,057	5,624
9PRS	-0,886	1,947	-0,034	4,685	0,374	-0,047	6,039	1,026	5,012
10PUS	0,154	0,338	-0,025	4,589	0,329	-0,479	4,905	0,466	4,439
Total economía	3,475	-0,965	0,005	4,817	-0,247	-0,132	6,953	2,515	4,438

Fuente: Elaboración propia.

Los valores aportados pretenden ser una primera aproximación al cambio tecnológico, cambio estructural y cambio en el tamaño de la demanda. Sin embargo, no podemos dejar de reconocer que medir y aislar estos componentes supone un cierto artificio matemático dado que todos los movimientos, en una economía, se producen de forma simultánea y todos los factores influyen unos en otros. En este sentido, debe evitarse una interpretación aislada e individualizada de dichos factores que podrían conducir a conclusiones sesgadas.

En cualquier caso, y aun a riesgo de simplificar excesivamente la compleja evolución económica, podemos decir que el proceso de cambio tecnológico y cambio estructural de la economía aragonesa se inició en la primera mitad de los años 80, tuvo un cierto retroceso en el periodo previo a la crisis del 92 y se ha venido acentuando en los periodos posteriores.

Así, podemos decir que en el periodo 1972-1978 el crecimiento de la economía aragonesa se basó casi exclusivamente en un crecimiento de la escala, con una contribución negativa de los factores tecnológicos y estructurales. La economía creció porque aumentaron las demandas de productos finales, regionales y exteriores, lo que incrementó la producción de las empresas aragonesas. Sin embargo, dicha demanda creció en base a bienes de carácter finalista, lo que justifica el valor negativo obtenido para el componente de cambio estructural. Las empresas producen más pero proporcionalmente reducen su aportación de inputs a otros sectores económicos. El componente tecnológico es prácticamente nulo, indicando que no existieron ahorros significativos en los costes de producción.

El periodo que culmina con la crisis del 92 sigue un patrón en cierto sentido similar. Todo el crecimiento productivo se debe a un efecto de demanda, afectando de forma negativa la composición de la misma, especialmente en su componente de consumo interior. La reducción de la demanda de algunos sectores supuso también una reducción de las producciones de inputs intermedios vinculadas. A ello se une un empeoramiento en las condiciones de producción (efecto tecnológico positivo) que tendrá su contrapartida en menor capacidad de generar renta neta.

Los periodos 1978-1985 y los dos últimos, 1992-1999 y 1999-2005 comparten rasgos de crecimiento. En los tres el componente estructural es positivo, reflejando un incremento en la producción sectorial arrastrada por el crecimiento de la economía; un componente de cambio tecnológico, representativo de un ahorro de inputs, es decir, una mejora en la tecnología por unidad de producción y un efecto demanda conducido por la expansión media de la misma. En definitiva, los ahorros en inputs permitieron también mayor penetración de la producción aragonesa en los procesos productivos. Así, en los últimos periodos, si bien el efecto demanda es dominante, los cambios en los procesos de producción han explicado más de un 30% de ese crecimiento.

El estudio de estos componentes por bloques nos permite precisar más los comportamientos.

La evolución del efecto estructural, cada periodo, está íntimamente relacionado con los cambios en el impulso neto de los sectores, por cuanto informa sobre cómo los inputs de cada sector son más o menos demandados en la economía cuando ésta crece bajo el tirón de la demanda.

De esta forma, podemos ver cómo, en el periodo 1972-1978, el efecto estructural es positivo en el sector agrario, como consecuencia de un incremento en sus ventas de inputs a otros sectores en crecimiento (especialmente la industria alimentaria). En este mismo periodo, se reduce la demanda de inputs de los sectores energéticos y tecnología baja y media baja y prácticamente se mantiene el carácter impulsor de la alta y media alta tecnología (se incrementa la incorporación de inputs de la industria química y se reduce la del resto de sectores del bloque). Igualmente, se acentúa el carácter finalista de los servicios, lo que se traduce en una menor demanda de inputs en el proceso productivo.

Respecto al efecto tecnológico, se observa un incremento en el uso de inputs en el sector agrario y energético y una incipiente mejora tecnológica en el resto de servicios, lo que da lugar, en promedio, a un reducido efecto tecnológico. La demanda genera oportunidades de producción

para todos los sectores, especialmente para la tecnología alta y media alta, los servicios de alta tecnología y el bloque energético.

El periodo 1978-1985 supone un cierto cambio en esta tendencia. Por una parte, se reducen las demandas de inputs del sector primario, energía, tecnología media baja y servicios públicos. La reducción en estas demandas se acompaña, este periodo, de un incremento en sus inputs de producción, en definitiva de un deterioro tecnológico. Por el contrario, los sectores de tecnología alta y media alta, y los sectores de servicios de alta tecnología aumentan su participación, vía venta de inputs a la vez que logran importantes mejoras en su productividad. El efecto combinado, no obstante, es reducido. El crecimiento de la demanda favorece principalmente la producción de los sectores industriales y, en menor medida, el sector primario. Estamos, por tanto, ante un periodo expansivo, con cierta participación del cambio tecnológico en la explicación del crecimiento.

El periodo 1985-1992 presenta signos típicos de un periodo recesivo. Todo el crecimiento se explica por el comportamiento de la demanda; la capacidad impulsora de los muchos sectores se reduce, contribuyendo en menor medida al crecimiento de la producción; existe en promedio una pérdida de productividad, con la excepción de la alta y media alta tecnología, y la evolución de la demanda premia a los sectores de servicios por su mayor orientación relativa hacia el consumo interior. En definitiva, aunque el crecimiento de la producción es elevado, la estructura de compras y ventas muestra rasgos claros de pérdida de productividad y competitividad.

Los dos últimos periodos analizados comparten también algunos rasgos similares. En los dos periodos existe una contribución significativa del cambio estructural y tecnológico al crecimiento. Cambian las formas de producir y este hecho permite incrementar la capacidad productiva. La expansión de la demanda representa más del 60% del crecimiento total (y en el último periodo ésta recae en gran medida en el sector de la construcción). La baja tecnología pierde participación vía demanda pero experimenta importantes procesos de transformación y ahorro de inputs, rasgo que comparte con el sector agrario. Sin embargo, durante el periodo 92-99 los sectores de alta y media alta tecnología y los servicios privados experimentan un crecimiento de su contribución a la producción de los demás sectores y un ahorro de inputs. Este efecto no se observa en el último periodo donde, las fuertes demandas del sector de construcción tiran de los sectores de baja tecnología. La agricultura, el bloque energético o la tecnología baja reducen su carácter finalista ante las demandas de los demás bloques (existe un ritmo de crecimiento importante en la industria química, la fabricación de caucho y plásticos, las industrias manufactureras y los servicios públicos), al contrario de lo que ocurre con los servicios tecnológicos, que reducen su peso en la economía. Son la industria química y el complejo agricultura- industria alimentaria los que presentan en este periodo mayores transformaciones tecnológicas ahorradoras de inputs.

En resumen, la economía aragonesa ha experimentado un significativo proceso de crecimiento tanto por la vía de la demanda como por la vía de las mejoras tecnológicas. Este proceso, que se inició en los años 80, se intensificó en la década de los 90, en parte como salida a la crisis del 92-93 y se ha consolidado en las últimas décadas, especialmente en la etapa expansiva 1992-1999. En el último periodo, el crecimiento de la construcción modifica el mapa de relaciones intersectoriales a la vez que se observa un cierto retroceso en las condiciones tecnológicas alcanzadas por los bloques de tecnología alta y media alta.

3. Comentarios finales

El trabajo comenzaba con la pregunta ¿cuánto hemos cambiado?. Nuestro objetivo ha sido estudiar cómo se concretan, cualitativa y cuantitativamente los cambios que ha experimentado la economía aragonesa en su proceso de crecimiento desde los años 70 hasta la actualidad.

Con este objetivo, hemos abordado el estudio de la información contenida en las tablas input-output disponibles para la economía aragonesa desde una perspectiva estrictamente analítica. Es decir, el trabajo no es ni pretende ser una revisión del proceso de desarrollo reciente ni analiza los hitos económicos que han sucedido en la región (implantación de la factoría de General Motors, reconversión del sector energético, desarrollo del corredor central, descentralización territorial...) y que sin duda condicionan dicho proceso de desarrollo.

Hemos dejado que los datos muestren hechos, y hemos aplicado las técnicas de análisis sectorial para ver cómo ha cambiado nuestra forma de producir, comprar y vender.

El estudio integrado de todas las tablas e indicadores, no obstante, resulta de elevada complejidad, dadas las especificidades temporales y sectoriales que subyacen a todo análisis desagregado.

Como decíamos al principio, la tecnología que subyace a las tablas input-output puede considerarse relativamente constante en el tiempo, pero la concreción de sus valores está fuertemente influida por las magnitudes y precios relativos del periodo en el que se construyeron. Igualmente, los cambios en los métodos de valoración usados así como ciertos cambios en la imputación de actividades a sectores que han ocurrido en las sucesivas entregas de las tablas —impuestos por los cambios en la contabilidad nacional y regional— introducen sesgos en el análisis que, a pesar de que hemos tratado de minimizar, restan fiabilidad a las tasas de cambio y composición de las magnitudes.

A pesar de todo ello, a lo largo del estudio hemos podido acercarnos, paulatinamente, a este proceso de cambio en la economía aragonesa.

Los resultados muestran que la estructura económica ha cambiado y mucho, separándose cada vez más de las estructuras de los años 70.

Los cambios afectan, tanto a la composición de la producción y la demanda final como a la capacidad dinamizadora e impulsora de los distintos sectores.

El análisis de cambio estructural y cambio tecnológico constata la mala situación de la economía aragonesa, desde el punto de vista tecnológico en el periodo previo a la transición. Las expansiones de demanda explicaban prácticamente en exclusiva el crecimiento económico regional. La crisis del metal influyó también en estos comportamientos.

El periodo democrático ha supuesto una auténtica transformación tecnológica y estructural de la economía. Existe un profundo proceso de cambio en la orientación productiva, así como cierta asimilación del cambio tecnológico que se refuerza a partir de 1992. La crisis del 92 marca también este proceso de cambio. La economía se hace paulatinamente más compleja, en el sentido de requerir mayor implicación de los sectores en la obtención de las demandas finales, y se acentúa el proceso de mejora tecnológica sectorial. Los resultados muestran un proceso de integración económica intersectorial y de cambio tecnológico, entendido como una mayor complejidad y capacidad productiva de la economía.

Por otra parte, se observa en el papel central jugado por el bloque de tecnología alta y media alta, que sigue tirando de la economía, situación muy análoga a la observada en la economía española. Igualmente, el crecimiento experimentado por la construcción en el último periodo genera demandas de inputs de otros sectores, potenciando el crecimiento, a la vez que la expansión económica hace que dicho sector tenga un componente impulsor que, aunque bajo, se incrementa en los últimos años.

La baja tecnología (a excepción de la industria del papel, madera y en el último periodo las manufacturas) y el sector agrario pierden peso en la economía regional. El sector primario se

muestra cada vez menos finalista, potenciando en cierta medida el desarrollo de una industria alimentaria.

Finalmente, los resultados muestran que ha aumentado claramente el nivel de integración de la economía aragonesa en su entorno; crecen las importaciones y exportaciones de/a España y se incrementa el peso de la exportación al exterior.

En definitiva, hemos cambiado en el sentido de mejorar nuestra capacidad productiva, nuestra integración económica, diversificando nuestra producción y logrando mejoras en la tecnología de producción.

La mayor integración económica supone en cierta medida, no ser inmune a los cambios en el entorno, pero también una posibilidad de crecer apoyados en nuestra propia demanda y en el crecimiento de los demás. En la medida que Aragón sepa aprovechar estas características, estará asegurando una recuperación del crecimiento, sostenido en el medio y largo plazo.

Bibliografía

- AZNAR, A. y TRIVEZ, J. (1993): *Métodos de Predicción en Economía*. Vol. 1. Ed: Ariel. Madrid.
- BLAIR, P.D. y WYCKOFF, A.W. (1989): "The changing structure of the U.S. economy: an input-output analysis". En MILLER, R.E; POLENSKE, K.R. y ROSE, A.Z. (eds.) *Frontiers of Input-Output Analysis*. Oxford University Press, New York, pp. 293-307.
- CAMACHO, J.A. y RODRIGUEZ, M. (2005): "Los esfuerzos tecnológicos en el sistema productivo español: Evaluación y comparación con otros países europeos", *Estudios de Economía Aplicada*, 23(3), pp. 621-636.
- CARDENETE, M.A.; CONGREGADO, E.; DE MIGUEL, F.J. y PÉREZ, J. (2000): "Una comparación de las economías andaluza y extremeña a partir de matrices de contabilidad social y multiplicadores lineales". *Estudios de Economía Aplicada*, 15, 2, pp. 47-73.
- CARTER, A.P. (1970): *Structural Change in the American Economy*. Harvard University Press, Cambridge.
- CASLER, S. D. y GALLANTIN, M.S. (1997): "Sectoral contributions to Total Factor Productivity: Another perspective on the growth slowdown", *Journal of Macroeconomics*, 19(2), 381 - 393.
- DIETZENBACHER, E. y LOS, B. (2000): "Structural Decomposition Analysis with Dependent Determinants", *Economic Systems Research*, 12, 4, pp. 497-514.
- DIETZENBACHER, E. y HOEKSTRA, R. (2001): *The RAS Structural Decomposition Approach*, Working Paper, Department of Spatial Economics, Vrije Universiteit Amsterdam.
- DUARTE, R. y SÁNCHEZ CHÓLIZ, J. (2009): *Technological components in income growth: An Application to the evolution of the Spanish Economy 1980-2004*, Mineo, *Dep. of Economic Analysis, U. of Zaragoza*.
- GHOSH, A. (1958): "Input-Output Approach in an Allocation System". *Economica*, 25, 97, pp. 58-64.
- GÜNLÜK-SENESEN, G. y BATES, J. M. (1988): "Some experiments with methods of adjusting unbalanced data matrices". *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 151, pp. 473-490.
- HARTHOORN, R. y VAN DALEN, J. (1987): *On the adjustment of tables with Lagrange multipliers*. NA-024. Central Bureau of Statistics, The Netherlands, National Accounts Research Division.
- IBERCAJA (1972): *Tablas Input-Output y Cuentas Regionales de la economía aragonesa*. Zaragoza.
- IBERCAJA (1978): *La estructura productiva y Renta Regional de Aragón*. Zaragoza.
- IBERCAJA (1985): *Estructura productiva de la economía aragonesa*. Zaragoza.
- IBERCAJA (1992): *Estructura productiva de la economía aragonesa*. Zaragoza.
- IBERCAJA (2003): *Marco Input-Output de Aragón 1999. Estructura productiva de la economía aragonesa*. Zaragoza.
- JUNIUS, T. y OOSTERHAVEN, J. (2003): "The solution of updating or regionalizing a matrix with both positive and negative entries". *Economic Systems Research*, 15,1, pp. 87-96.
- KURODA, M. (1988): «A method of estimation for the updating transaction matrix in the input-output relationships». En: K. Uno and S. Shishido (eds.): *Statistical Data Bank Systems. Socio-economic database and model building in Japan*. Amsterdam: North Holland, pp. 43-56.
- LE MASNE, P. (1990): *Le système productif français face à ses voisins européens, dans la comptabilité nationale face au défi international*. En ARCHANBAULT, E. y ARKHIPOFF, (eds), *Economica*, Paris.
- LENZEN, M.; WOOD, R. y GALLEGO, B. (2007): "Some comments on the GRAS method". *Economic Systems Research*, 19, 4, pp. 461-465.

- LENZEN, M.; GALLEGO, B. y WOOD, R. (2009): “Matrix balancing under conflicting information”. *Economic Systems Research*, 21, 1, pp. 23-44.
- LEONTIEF, W. (1966): *Input-output economics*. Cambridge
- MENDEZ-CARBAJO, D. y THOMAKOS, D.D. (2003): “Economic Integration, market discipline and productivity growth in Spain”, *Journal of International Trade and Economic Development*, 12, 4, pp. 359-375.
- OOSTERHAVEN, J. y VAN DER LINDEN, J.A. (1997): “European technology, trade and income changes for 1975-85: an intercountry input-output decomposition”, *Economic Systems Research*, 9, pp. 393-411.
- OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) (2007): *OCDE Surveys: Spain, 2007*. Paris: OECD Publishing, 2007/1, January 2007.
- PÉREZ, L y PARRA, F.J. (2009): *Actualización del Marco Input-Output de Aragón. Año 2005*. Ed. CESA y FUNDEAR. Zaragoza.
- PULIDO, A. y FONTELA, E. (1993): *Análisis Input-Output: Modelos, datos y aplicaciones*. Ed. Pirámide. Madrid.
- RAMOS, C.; FERNÁNDEZ, E.; GARCÍA, A.S. y ALVAREZ, R. (2003): *Análisis de la economía asturiana a través de la estructura de sus comarcas*. Documento de trabajo n.º: 253. Universidad de Oviedo.
- RASMUSSEN, P.N. (1956): *Studies in intersectoral relations*. North- Holland Publishing, Amsterdam.
- SÁNCHEZ CHÓLIZ, J. y DUARTE, R. (2006): “The effect of structural change on the self-reliance and interdependence of aggregate sectors: The case of Spain, 1980-1994”, *Structural Change and Economic Dynamics*, 17(1), 27-45.
- TEMURSHOEV, U.; YAMANO, N. y WEBB, C. (2010): “Projection of supply and use tables: Methods and their empirical assessment”. *Economic Systems Research* (forthcoming).
- VAN DER LINDEN, J. y DIETZENBACHER, E. (2000): “The determinants of structural change in the European Union: a new application of RAS”, *Environment and Planning A*, 32, 12, pp. 2205-2229.
- WOLFF, E.N. (1985): “Industrial composition, interindustry effects, and the U.S. productivity slowdown”, *Review of Economics and Statistics*, 67(2), pp. 268-277.
- WOLFF, E.N. (1994): “Productivity measurement within an input-output framework”, *Regional Science and Urban Economics*, 24(1), pp. 75-92.

Inputs totales

A1. Tabla Input-Output de la economía aragonesa - 1972 (deflactada y modificada) en miles de euros de 1995

	Agricultura, silvicultura y pesca	Minería, extracción y coque	Electricidad, gas y abastecimiento de agua	Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	Sustancias químicas	Fabricación de maquinaria	Fabricación de elementos de transporte	Fabricación en caucho y plásticos	Otro mineral no metálico	Fabricación en metal y metales básicos	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	Productos textiles, confección, cuero y calzado	Industrias de la madera y corcho	Papel, cartón y artes gráficas	Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	Edificación y obras públicas	Correos y telecomunicaciones	Comercio al por mayor y al menor	Hoteles y restaurantes	Transporte y almacenaje	Servicios de intermediación financiera	Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	Educación	Salud y trabajo social	AA.PP., Seg., Soc., Defensa y otros servicios	Total intermedios
	171483	26	2	0	215	0	0	0	0	6	636783	41852	8631	6606	373	50	4	224	14043	354	12	310	105	2306	1904	882827
Minería, extracción y coque	315043	2255	58211	5763	51813	8017	4421	1003	40999	27837	43359	5570	4023	13171	6541	20573	313	895	2125	147143	675	8801	1727	1203	5210	776690
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	15972	1682	37237	3000	43774	2978	1277	1057	7648	26508	14677	4032	1559	6889	1839	3206	836	9680	3867	633	2210	2745	1646	1003	11335	207049
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	145	537	5710	27972	211	22863	2983	0	59	5831	35	18	0	0	3638	13736	262	1351	217	234	49	453	145	373	2638	89161
Sustancias químicas	91579	1210	604	6904	130611	2888	1778	20732	2633	4324	17251	33518	3339	11464	1667	10560	38	1822	815	426	90	1037	222	5023	2858	353106
Fabricación de maquinaria	7903	525	208	1462	9496	64925	9537	434	4273	7725	3871	1745	1285	6851	1447	10186	23	449	103	43	0	43	16	16	104	132670
Fabricación de elementos de transporte	0	162	0	0	0	2296	12493	0	0	0	0	0	0	0	104047	0	0	0	0	7052	0	0	0	0	5111	131161
Fabricación en caucho y plásticos	3549	102	51	6425	1926	4113	3972	1270	0	6721	1142	4634	239	177	2400	4563	8	2604	370	3195	49	121	151	300	2827	50909
Otro mineral no metálico	2610	32	1385	3910	11392	218	2099	898	32217	11938	2853	61	6050	1592	491	149418	0	182	744	67	0	35	13	288	456	228928
Fabricación en metal y metales básicos	20681	1059	222	88715	803	176622	79607	749	7503	239632	14769	2371	7528	2831	3942	114743	114	997	726	398	48	83	42	69	1456	765611
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	202154	0	13	916	1507	0	0	0	0	250386	1738	0	752	37	423	0	93	60203	114	0	0	0	564	2970	443	523212
Productos textiles, confección, cuero y calzado	494	251	11	118	357	207	841	1500	0	8167	2333	117724	4365	222	849	1024	24	2464	990	440	73	107	64	1004	754	144385
Industrias de la madera y corcho	1006	1988	206	2029	0	778	1328	146	1320	1027	2451	602	102283	344	515	59709	32	4143	373	552	139	164	319	361	1630	183454
Papel, cartón y artes gráficas	2309	210	1929	3796	1557	4699	2332	1535	4433	5458	26081	10677	756	61053	2502	5737	843	20297	518	739	9644	1757	3045	558	11063	183529
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	3887	101	606	641	576	1024	1543	205	700	42825	1513	3482	1053	9695	1052	1484	135	6771	3817	22999	64	258	199	351	1970	108952
Edificación y obras públicas	7048	105	2024	576	1851	2037	662	297	1186	697	2086	1392	439	109	292	109	428	11191	1813	2240	1980	16118	2084	884	4522	62170
Correos y telecomunicaciones	390	176	383	505	612	2001	670	284	359	1254	2063	712	222	375	940	1101	2048	10040	2276	1552	2059	1185	275	114	3380	34974
Comercio al por mayor y al menor	41301	0	0	6802	5047	10309	1163	2818	11138	11659	79955	25913	17307	3526	882	69222	0	0	0	0	0	0	0	0	0	287041
Hoteles y restaurantes	136	3	1552	1175	2567	7103	679	654	373	4215	4133	3362	797	1325	538	2606	427	7108	330	868	1350	776	476	375	6967	49897
Transporte y almacenaje	12608	7259	9	9870	19016	15553	6178	2811	39526	23720	76704	12004	15911	3989	629	50	14	9	25	0	4	28	0	1	90	246008
Servicios de intermediación financiera	3710	423	1766	1716	3347	1338	2986	904	2946	3559	4871	5304	1762	1885	590	6162	258	31188	3062	4367	195878	8170	236	791	4852	292071
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	7553	574	7340	8254	13001	5438	9891	5226	3262	12068	19465	8650	4700	5426	4733	19659	2083	25122	4120	6632	3838	12085	3533	3746	14324	210743
Educación	0	40	121	252	2562	1384	224	0	347	344	279	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5590
Salud y trabajo social	8465	34	176	151	411	340	561	44	187	850	1657	151	38	243	1	277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14118
AA.PP., Seg., Soc., Defensa y otros servicios	4591	1445	3988	2183	3818	4936	3570	1191	2115	5974	6951	5034	1368	3707	1008	10827	675	14316	9259	4732	1251	14449	857	1069	213723	323035
Total intermedios	924618	20189	123737	183134	306467	341567	150914	43758	163244	452239	1215669	290564	183654	142231	140954	506426	8564	150926	109595	204779	219412	68728	16231	22806	297616	6286941

Tabla Input-Output de la economía aragonesa - 1972 (deflactada y modificada) en miles de euros de 1995

	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (resto de España)	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (extranjero)	Consumo privado	Consumo público	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Total DF	Total employs
Agricultura, silvicultura y pesca	459141	2871	211141	0	11534	0	684687	166974
Minería, extracción y coque	3754	2926	443625	0	0	0	450305	1226995
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	93019	0	75076	0	0	0	168095	375144
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	222964	29042	69568	0	101036	0	422510	511771
Sustancias químicas	276805	21227	108788	0	0	0	406620	760016
Fabricación de maquinaria	411320	38190	17734	0	166956	0	634200	766870
Fabricación de elementos de transporte	207122	21572	94241	0	79348	0	402283	533444
Fabricación en caucho y plásticos	33533	728	12053	0	1955	0	48269	99178
Otro mineral no metálico	69822	648	22816	0	0	0	93285	322213
Fabricación en metal y metales básicos	325917	38459	23652	0	40979	0	429007	1194618
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	816793	16978	1016459	0	0	0	1850231	2372543
Productos textiles, confección, cuero y calzado	339776	23257	327325	0	2035	0	692393	836778
Industrias de la madera y corcho	187797	3427	82968	0	26854	0	301046	484500
Papel, cartón y artes gráficas	127496	279	55577	0	0	0	183352	366861
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	4119	204	157161	0	23265	0	184749	291701
Edificación y otras públicas	0	0	56188	0	928330	0	985518	1047688
Correos y telecomunicaciones	0	0	21786	0	0	0	21786	56760
Comercio al por mayor y al menor	728873	0	0	0	0	0	726873	1013914
Hoteles y restaurantes	0	0	294665	0	0	0	294665	344562
Transporte y almacenaje	51494	0	176819	0	0	0	228313	474321
Servicios de intermediación financiera	8325	0	48102	0	0	0	56427	348498
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	4047	0	624244	0	3613	0	631904	842647
Educación	0	0	66748	161985	0	0	228732	234322
Salud y trabajo social	0	0	78064	128338	0	0	206403	220521
AA, PP., Seg., Soc., Defensa y otros servicios	8862	0	346025	607037	0	0	961923	1284958
	4378880	199808	4430824	897360	1386904	0	11283876	17580817

A2. Tabla Input-Output de la economía aragonesa - 1978 (deflactada y modificada) en miles de euros de 1995

	Agricultura, silvicultura y pesca	Minería, extracción y coque	Electricidad, gas y abastecimiento de agua	Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	Sustancias químicas	Fabricación de maquinaria	Fabricación de elementos de transporte	Fabricación en caucho y plásticos	Otro mineral no metálico	Fabricación en metal y metales básicos	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	Productos textiles, confección, cuero y calzado	Industrias de la madera y corcho	Papel, cartón y artes gráficas	Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	Edificación y obras públicas	Correos y telecomunicaciones	Comercio al por mayor y al menor	Hoteles y restaurantes	Transporte y almacenaje	Servicios de intermediación financiera	Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	Educación	Salud y trabajo social	AA.PP., Seg., Soc., Defensa y otros servicios	Total intermedios
Agricultura, silvicultura y pesca	214458	14	0	0	3704	0	0	1305	6	0	787627	84819	31952	16742	193	226	5	146	24070	295	42	279	255	7941	1507	1175686
Minería, extracción y coque	126053	5646	88725	4436	66518	7144	4600	1533	44552	134703	35865	14607	9270	52657	13202	20455	969	1353	3127	174863	2494	5432	3122	5163	10553	838641
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	10249	2146	34593	2688	32212	4772	2366	2170	7596	50097	28170	8952	5958	8971	2426	4017	738	6631	9753	2168	9165	2170	5503	2589	14135	260446
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	101	289	7227	81510	165	18895	4112	0	49	6627	159	219	228	7	4487	26537	913	901	237	223	615	251	226	283	3029	157191
Sustancias químicas	99999	1242	1306	3486	155617	2705	2827	33564	3887	23380	27850	37063	8223	18766	1328	13825	55	1150	1713	1498	454	584	368	15102	2835	458856
Fabricación de maquinaria	7375	1099	162	5389	667	65361	6635	212	1593	10017	2887	1318	928	321	1043	6114	34	249	119	122	12	7	24	20	196	111904
Fabricación de elementos de transporte	61	208	0	0	0	1719	64582	0	0	0	0	0	0	0	107641	0	0	31	0	16018	0	0	0	0	10437	200698
Fabricación en caucho y plásticos	2735	102	26	20563	2046	7241	5166	7494	11	10334	4829	11951	2388	524	3176	7225	16	3227	776	3532	318	77	172	478	3608	98029
Otro mineral no metálico	386	10	1636	5934	9157	231	1340	659	59359	20842	12643	0	5470	56	675	168696	6	161	1544	188	31	65	37	634	748	291511
Fabricación en metal y metales básicos	19061	1759	831	121651	5884	180814	110088	3848	9086	494148	13077	2650	12282	2556	4683	163739	200	1035	1484	591	223	37	59	136	2733	1152636
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	271039	0	6	850	9858	0	0	0	0	291295	3600	0	110	42	437	2	36	92005	144	5	3	1157	5386	201	676176	
Productos textiles, confección, cuero y calzado	3295	151	7	128	411	763	1012	2318	11	10645	1496	255333	6288	114	723	884	30	1475	3244	475	202	65	117	779	731	290650
Industrias de la madera y corcho	3332	3704	360	822	0	1719	941	1604	814	22370	1908	718	74855	276	339	63798	21	2680	407	497	237	54	109	135	1346	183043
Papel, cartón y artes gráficas	2135	132	1839	9488	5411	4821	5714	2187	4545	6545	30573	14092	6284	140013	1935	6067	966	18465	1146	2113	28260	300	3381	569	16175	313165
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	987	71	532	837	597	715	2396	184	737	35352	1573	4107	736	17110	906	1317	133	6402	2273	16699	202	62	187	383	2488	96995
Edificación y obras públicas	6652	72	2132	688	1424	1326	813	223	958	340	1087	2167	363	118	178	616	573	7606	2620	2795	8574	13543	1777	2021	7538	66224
Correos y telecomunicaciones	571	42	526	905	715	1786	2685	548	472	2447	2477	1324	332	942	1355	1533	4126	15125	5003	2889	5716	44	612	471	9288	61933
Comercio al por mayor y al menor	45404	540	3262	10792	11304	7220	7959	2716	7253	20825	27227	20608	7002	6413	6191	32453	225	57094	15343	14728	3070	1137	1821	4928	11937	327151
Hoteles y restaurantes	157	4	1835	2105	2554	5306	2279	1067	298	5973	6475	4625	1001	2840	655	3054	727	9374	612	4457	3166	0	718	626	13998	74106
Transporte y almacenaje	28732	99	4	1328	5232	3249	4895	2594	2454	17257	20014	15419	3251	3990	1910	41282	7382	25709	8818	70730	4844	1903	6374	2950	10855	2919387
Servicios de intermediación financiera	8613	610	1320	8758	12742	9097	7398	2109	5188	18335	21740	12409	7736	5709	854	8739	360	19367	2707	8109	332478	4792	1024	959	4761	505915
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	0	0	1012	1981	2026	1029	313	371	162	951	3035	3479	2601	239	373	81	329	491	522	108	0	227	0	0	7758	27109
Educación	198	0	82	254	637	526	128	0	37	345	159	192	0	0	39	95	0	31	0	0	145	0	0	0	112	2979
Salud y trabajo social	2478	113	107	226	273	246	529	46	186	902	1266	712	30	148	133	1163	26	108	115	92	151	0	487	0	255	9794
AA.PP., Seg., Social, Defensa y otros servicios	9935	1354	8880	19599	12371	8772	9574	5201	6379	21646	24081	17233	3400	8635	7023	29497	937	20373	12246	13788	33120	4144	2757	3729	225230	509904
Total intermedios	864005	19408	156411	304458	341527	335656	247752	71973	155653	913781	1348022	517598	190548	287255	161511	602861	18775	199421	189886	336821	433825	35178	30286	55281	362454	8180248

Tabla Input-Output de la economía aragonesa - 1978 (deflactada y modificada) en miles de euros de 1995

	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (resto de España)	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (extranjero)	Consumo privado	Consumo público	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Total DF	Total employs
Agricultura, silvicultura y pesca	580039	7609	238185	0	14444	277	840763	2016339
Minería, extracción y coque	5000	5086	389515	0	0	403	400004	1238645
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	111124	0	89219	0	0	0	200343	460709
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	364711	26302	85255	0	111812	10329	598409	755600
Sustancias químicas	316186	43437	123964	0	0	-1716	481691	940747
Fabricación de maquinaria	356660	52871	20045	0	174553	15662	619791	731695
Fabricación de elementos de transporte	314847	39655	138049	0	63385	16401	572337	773035
Fabricación en caucho y plásticos	81513	5404	18143	0	3143	1817	110021	208050
Otro mineral no metálico	61830	1305	28970	0	159	9667	99530	391441
Fabricación en metal y metales básicos	759242	228977	93074	0	61351	-7823	1134821	2287457
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	837597	12481	1183951	0	0	855	2034685	2711061
Productos textiles, confección, cuero y calzado	610346	72206	392987	0	1151	9800	1066590	1377270
Industrias de la madera y corcho	227733	4058	84409	0	23239	-533	338960	522003
Papel, cartón y artes gráficas	276970	6678	62953	0	171	-244	346528	659693
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	58601	2820	190968	0	12508	1212	265109	363094
Edificación y otras públicas	0	0	62609	0	1077104	0	1139713	1205937
Correos y telecomunicaciones	0	0	55350	0	0	0	55350	117263
Comercio al por mayor y al menor	195636	0	67796	0	0	0	871432	1196563
Hoteles y restaurantes	0	0	624557	0	0	0	624557	698663
Transporte y almacenaje	187440	0	257451	0	0	0	444890	736277
Servicios de intermediación financiera	13079	0	119451	0	0	0	132509	638424
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	0	0	476096	0	0	0	478096	506205
Educación	0	0	83212	0	0	0	308658	311837
Salud y trabajo social	0	0	137040	0	0	0	348995	358709
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	73178	0	498092	0	4320	0	1323957	1833761
	5429731	509088	6131341	1185668	1547395	56207	14859630	23038878

A3. Tabla Input-Output de la economía aragonesa - 1985 (deflactada y modificada) en miles de euros de 1995

	Agricultura, silvicultura y pesca	Minería, extracción y coque	Electricidad, gas y abastecimiento de agua	Maquinaria y coque	Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	Sustancias químicas	Fabricación de maquinaria	Fabricación de elementos de transporte	Fabricación en caucho y plásticos	Otro mineral no metálico	Fabricación en metal y metales básicos	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	Productos textiles, confección, cuero y calzado	Industrias de la madera y corcho	Papel, cartón y artes gráficas	Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	Educación y obras públicas	Correos y telecomunicaciones	Comercio al por mayor y al menor	Hoteles y restaurantes	Transporte y almacenaje	Servicios de intermediación financiera	Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	Educación	Salud y trabajo social	AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	Total intermedios
Agricultura, silvicultura y pesca	232143	0	0	0	10	4780	0	0	115	76	22	964839	15822	25293	25232	241	127	0	117	18611	0	0	51	45	694	6276	1294494
Minería, extracción y coque	128297	22741	298797	4327	44582	2666	2242	2489	44443	32236	14645	10266	5442	2595	12178	26330	1428	9647	2387	163746	3075	3075	6583	1859	30142	878940	
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	26321	5526	45259	9385	61686	3783	25753	3273	21386	48045	23970	16730	7020	6934	3294	10677	3386	30917	33336	21308	13330	1484	5426	2677	21190	452088	
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	0	1145	16594	94915	9465	18672	76096	304	2451	11852	3169	426	208	1134	7724	12380	2285	1054	555	2811	1285	474	862	7931	29601	303554	
Sustancias químicas	125668	11018	2573	30682	179467	2822	21827	44980	11873	27209	13524	41480	9294	20526	6760	6674	77	3283	5040	1165	430	218	1007	5532	38407	612436	
Fabricación de maquinaria	86041	9364	344	10913	2318	82536	28913	1507	5324	4400	5566	2822	1564	2682	321	11034	134	171	73	3003	107	618	9	14	11260	271037	
Fabricación de elementos de transporte	0	2117	0	0	0	0	522733	0	0	0	0	0	0	0	20209	681	60	390	0	14286	0	193	0	0	0	27164	587834
Fabricación en caucho y plásticos	12610	793	0	7231	5028	7373	134460	9348	1987	2236	13759	9826	2913	1089	7865	6582	0	4906	34	14585	0	170	94	520	3795	247204	
Otro mineral no metálico	1387	327	2994	2888	9205	721	30444	187	32913	23802	3692	90	1038	2778	1861	184638	31	54	2433	1244	0	8	46	221	1474	304473	
Fabricación en metal y metales básicos	5838	14855	2027	105659	9942	124230	208404	2105	9586	357050	13419	2145	1321	1759	8826	58815	196	1445	2284	2356	750	33	345	182	17140	948721	
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	404347	0	0	0	6248	0	0	0	395	0	242891	15604	66	923	49	0	0	0	0	100671	6	0	0	79	2324	14364	787768
Productos textiles, confección, cuero y calzado	3402	1070	6	267	709	120	40204	2107	257	6371	400	259238	3665	341	2395	8	468	828	3004	982	303	63	109	448	1942	328709	
Industrias de la madera y corcho	25	23309	928	14599	1220	435	1895	706	1319	3259	4163	3355	45497	2101	1163	23598	0	747	0	361	415	0	125	20	821	130061	
Papel, cartón y artes gráficas	2	942	4214	6118	14087	2096	8562	4882	5140	8117	18821	10618	3837	60752	1769	833	2957	12914	784	1987	28239	5011	3582	292	15166	216752	
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	11168	769	1019	1654	1165	1725	1079	119	1425	37055	11384	6499	2208	8185	13063	3731	649	4830	570	20928	359	1267	1680	177	5909	138628	
Correos y telecomunicaciones	21715	785	5529	757	961	307	162	49	1041	1727	4617	1486	962	701	597	37078	619	9707	7972	4346	15972	39040	5829	970	41203	204120	
Comercio al por mayor y al menor	524	298	1283	1772	2287	1143	6161	423	978	2498	1909	1059	1191	367	826	53	2501	15043	10523	4535	16974	2215	2636	1011	10888	89008	
Hoteles y restaurantes	85408	2997	7894	9438	15299	13503	15562	9218	8099	27409	78755	36955	6362	3806	7177	26757	907	10605	23532	8326	9892	577	1274	2003	17962	425738	
Transporte y almacenaje	2433	1126	3684	7474	6825	1101	2275	385	2209	13458	5774	7335	5814	1325	1121	19039	98	10867	0	1082	8133	1526	2775	27	13028	118925	
Servicios de intermediación financiera	43199	5093	5621	20083	9528	46533	5517	11382	21145	68905	28148	7597	9792	2844	30226	7526	4616	7067	64880	8171	670	579	818	23036	448729		
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	34274	12963	12128	23842	25704	18530	70681	8269	8895	72725	31860	41539	8127	8294	3688	25087	2602	27223	2074	26182	592651	8910	1840	1439	9821	1078000	
Educación	3467	10842	10288	13631	15611	6371	95121	3625	3838	9300	16651	14757	4563	2965	2850	33714	8327	77669	2600	9937	59304	4385	8726	6055	67527	492172	
Salud y trabajo social	55	125	229	1113	4004	112	2388	13	120	569	332	74	3	64	0	222	74	18	0	21	247	112	182	12	947	11043	
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	3244	777	259	19	66	5	182	41	0	248	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	263	0	377	0	490	6011	
Total intermedios	1233131	138048	427857	358785	450914	299109	1346297	96662	177317	717066	1548897	528768	144781	174506	97983	532689	37114	236388	228381	373347	762379	81671	54947	37379	525772	10607969	

Tabla Input-Output de la economía aragonesa - 1985 (deflactada y modificada) en miles de euros de 1995

	Agricultura, silvicultura y pesca	Minería, extracción y coque	Electricidad, gas y abastecimiento de agua	Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	Sustancias químicas	Fabricación de maquinaria	Fabricación de elementos de transporte	Fabricación en caucho y plásticos	Otro mineral no metálico	Fabricación en metal y metales básicos	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	Productos textiles, confección, cuero y calzado	Industrias de la madera y corcho	Papel, cartón y artes gráficas	Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	Edificación y obras públicas	Correos y telecomunicaciones	Comercio al por mayor y al menor	Hoteles y restaurantes	Transporte y almacenaje	Servicios de intermediación financiera	Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	Educación	Salud y trabajo social	MA, PP., Seg., Soc., Defensa y otros servicios	
Impuestos netos productos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Impuesto valor añadido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ajuste CIF/FOB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ajuste flujos residentes/no residentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Remuneración de asalariados	104967	90406	86699	102282	70583	105672	219675	28763	61596	234767	153561	110655	80890	52078	83454	380442	84108	432569	193834	203335	390910	147059	295662	38331	1122051	
Excedente bruto de explotación	695829	39388	199897	48693	100548	38156	140670	28942	52089	123928	179379	41815	39849	39131	208385	337979	74082	663685	292407	167956	-51629	723212	-14690	105537	216675	
Impuestos netos producción	0	5031	28808	20754	12984	6797	150783	3408	5327	18645	37626	12891	6490	4841	10801	27482	22821	44238	3135	12097	38241	5440	0	1418	11619	
Fila de transferencias	70386	0	9632	34	-8701	3847	1218	-3233	-17	-7827	-7072	0	2677	0	4088	0	-9420	0	0	0	0	10186	0	0	0	2597
Importaciones España	482320	1014838	25114	377182	541721	292698	279040	161286	106190	619067	947904	480774	131675	128231	48838	2185	0	438285	61426	19792	49129	112131	8478	5168	180762	
Importaciones exteriores	92123	14973	0	92688	76408	72974	438956	37321	6767	169443	19727	33843	12421	5282	6435	0	0	0	8760	2117	0	44247	0	0	0	1134483
Total recursos	2828855	1302684	777097	1000417	1244457	818253	2575639	353139	408270	1875289	2816421	1208746	418873	404069	460983	1280776	206685	1814166	787942	778643	1189031	1123045	344397	188833	2066879	28067590

Tabla Input-Output de la economía aragonesa - 1985 (deflactada y modificada) en miles de euros de 1995

	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (resto de España)	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (extranjero)	Consumo privado	Consumo público	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Total DF	Total employs
Agricultura, silvicultura y pesca	1018384	29232	254276	0	23339	9130	1334361	2628855
Minería, extracción y coque	2152	2589	419004	0	0	0	423744	1302684
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	205912	0	119097	0	0	0	325009	777097
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	359243	70917	87354	0	176853	2449	696823	1000417
Sustancias químicas	440423	57480	139963	0	0	-5866	632021	1244457
Fabricación de maquinaria	188494	91321	5663	0	258652	4105	548216	819253
Fabricación de elementos de transporte	669243	1102229	154667	0	63258	-492	1987805	2575639
Fabricación en caucho y plásticos	73934	13518	16056	0	3191	-764	105935	353139
Otro mineral no metálico	96856	10508	6416	0	289	-9272	104797	409270
Fabricación en metal y metales básicos	666723	155799	33166	0	81121	-10241	926568	1875289
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	975576	51463	977864	0	0	23750	2028653	2816421
Productos textiles, confección, cuero y calzado	500528	75514	303151	0	1595	-850	890037	1208746
Industrias de la madera y corcho	169514	12762	56374	0	28520	21641	288812	418873
Papel, cartón y artes gráficas	142197	5371	43390	0	129	-3771	187317	404069
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	88386	4434	217555	0	11981	0	322355	460963
Edificación y otras públicas	32393	0	34592	0	1008672	0	1076656	1280776
Correos y telecomunicaciones	51112	0	68475	0	0	0	119587	208665
Comercio al por mayor y al menor	119663	0	1216263	0	52502	0	1388428	1814166
Hoteles y restaurantes	14802	0	654215	0	0	0	669017	787942
Transporte y almacenaje	107028	0	214705	0	11181	0	332914	778643
Servicios de intermediación financiera	0	0	103731	0	0	0	109731	1189031
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	978	0	599952	0	29944	0	630873	1123045
Educación	0	0	219265	0	0	0	333354	344397
Salud y trabajo social	0	0	182822	0	0	0	182822	188833
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	5947	0	1347616	0	0	0	1823786	2058679
	5924487	1683238	6498993	1566881	1752213	29818	17459620	28067589

A4. Tabla Input-Output de la economía aragonesa - 1992 (deflactada y modificada) en miles de euros de 1995

	Agricultura, silvicultura y pesca	Minería, extracción y coque	Electricidad, gas y abastecimiento de agua	Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	Sustancias químicas	Fabricación de maquinaria	Fabricación de elementos de transporte	Fabricación en caucho y plásticos	Otro mineral no metálico	Fabricación en metal y metales básicos	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	Productos textiles, confección, cuero y calzado	Industrias de la madera y corcho	Papel, cartón y artes gráficas	Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	Educación y obras públicas	Correos y telecomunicaciones	Comercio al por mayor y al menor	Hoteles y restaurantes	Transporte y almacenaje	Servicios de intermediación financiera	Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	Educación	Salud y trabajo social	AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	Total intermedios
	124258	0	0	0	1073	0	0	671	0	882356	2963	30985	24472	0	0	0	0	0	52533	0	0	240	236	532	9152	1140073
Minería, extracción y coque	67303	6097	157287	709	8649	1957	1873	1360	17652	8658	10490	2696	3362	2414	4893	22688	733	6176	3104	128448	990	1771	2847	726	21930	484693
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	45336	5051	217291	9102	37332	4094	20927	8981	16053	38643	28257	12573	7218	47355	4908	15967	3603	33178	30528	9518	8849	5829	4661	2206	39763	656922
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	248	1527	15790	121832	1772	24628	154165	514	1103	5430	2209	505	1834	2076	19154	92374	4657	1316	3615	4672	3194	2235	1166	6998	35836	508767
Sustancias químicas	109953	2068	2214	31363	144301	4226	35144	95747	14336	42611	28301	16923	13902	22172	13146	20382	105	8375	14176	1973	783	1630	1131	7820	53955	686739
Fabricación de maquinaria	96755	6680	9779	18122	3356	78942	40606	4086	10466	17891	7701	5604	1719	7970	1623	26297	234	25861	790	2059	0	2153	112	221	17358	386566
Fabricación de elementos de transporte	0	0	0	0	0	0	596570	0	0	0	0	0	0	0	60375	0	35	0	0	23217	0	1235	0	0	39518	720949
Fabricación en caucho y plásticos	17033	218	552	38787	8977	7585	150219	25533	2850	5906	21930	22575	2522	1944	13084	6530	137	6031	0	26717	691	1478	140	1013	7522	369792
Otro mineral no metálico	171	40	808	8762	12551	1147	21741	184	80968	4857	11146	15	1849	2548	4270	323470	0	0	4111	832	0	141	126	93	1537	481367
Fabricación en metal y metales básicos	25089	4133	3170	117383	5900	151075	244249	7044	16290	330480	11083	1505	7809	1076	16478	137975	124	11566	5283	2945	557	953	563	80	8814	1111643
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	416172	0	0	0	8744	0	0	0	0	265326	15154	0	3678	157	0	0	0	0	245089	12	0	0	2232	3027	16992	976595
Productos textiles, confección, cuero y calzado	2673	739	20	2623	833	211	76086	1917	663	5659	957	261388	3971	830	3581	1263	246	990	6208	1698	0	470	298	624	5860	379809
Industrias de la madera y corcho	96	1204	0	3011	2879	3794	8739	1080	2944	3728	2590	1207	88146	1320	848	20876	0	745	0	866	416	66	584	136	2675	148750
Papel, cartón y artes gráficas	354	1093	2874	7988	18020	2245	21902	6281	6535	6895	30117	10246	4311	96118	2207	1805	2051	22926	2128	4465	14237	29739	3404	459	26805	328206
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	8172	476	1910	3595	1562	2001	2295	664	3265	55910	10422	12921	2742	32798	3938	10533	805	11146	1467	43992	1787	5161	2313	606	15194	235673
Educación y obras públicas	19533	15196	3477	1518	994	642	1651	410	4169	2339	3426	1785	1921	1065	1338	0	469	16430	21683	11862	12683	109748	4107	605	44083	281214
Correos y telecomunicaciones	991	509	938	1615	1430	1621	2868	606	1156	3042	3243	1946	1341	3179	1275	8884	3183	18207	18967	8511	32015	8351	2038	1231	20261	147409
Comercio al por mayor y al menor	68489	2678	7259	30072	7715	19872	98151	7266	11066	27983	49147	30078	12087	12025	16754	73940	671	14775	53647	34197	1907	2663	1273	2351	16394	602557
Hoteles y restaurantes	7266	1648	5191	6654	4363	1428	6040	668	3942	6315	7602	3519	2592	3420	1197	13525	335	9765	0	8918	9227	4419	4554	224	19787	132821
Transporte y almacenaje	64903	10075	12318	23810	27924	18829	93347	12452	27170	42958	105269	25608	19504	24618	7930	58287	3725	14640	25620	88283	10855	10888	8775	1799	43158	781847
Servicios de intermediación financiera	26047	342	3376	4442	2508	2534	10384	1300	2522	3120	10427	3610	1881	2481	1563	7697	1679	8260	5086	12785	787547	2650	230	409	1916	904797
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	12515	7205	4186	25603	15241	24602	81290	10153	7404	19209	31493	14926	7188	16124	5127	94219	3776	100565	17173	23482	70639	47946	8093	6566	181079	836023
Educación	74	393	631	2206	935	222	729	206	311	469	180	33	22	190	19	0	225	0	0	37	331	1197	967	100	1414	10894
Salud y trabajo social	3071	460	112	22	125	232	258	14	69	66	163	26	35	16	0	0	135	0	0	0	149	0	414	1504	21398	28266
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	422	608	1223	11	2575	1096	2621	821	899	2618	2449	1040	561	485	790	1915	473	5828	2865	3680	2016	42540	5260	1550	34667	119012
Total intermedios	1116993	68638	450407	459442	319560	353082	1671076	187959	231632	633686	1536883	448846	2185500	310373	184666	938605	27421	316780	514092	443769	958898	283302	55523	40802	687069	12458163

Tabla Input-Output de la economía aragonesa - 1992 (deflactada y modificada) en miles de euros de 1995

	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (resto de España)	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (extranjero)	Consumo privado	Consumo público	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Total DF	Total employs
Agricultura, silvicultura y pesca	919969	42966	385366	0	46914	30874	1426088	2566161
Minería, extracción y coque	8987	0	274386	0	0	19558	302931	787624
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	259765	0	173155	0	0	0	432920	1089842
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	406904	192115	138388	0	288423	1559	1027395	1536162
Sustancias químicas	303265	97398	174702	0	0	-674	574691	1261430
Fabricación de maquinaria	285102	125888	1332	0	293218	-7576	697964	1084550
Fabricación de elementos de transporte	415261	1674192	267509	0	131876	4171	2493008	3213957
Fabricación en caucho y plásticos	172303	31967	40256	0	5470	6805	256600	626562
Otro mineral no metálico	118979	25333	15171	0	1926	2320	163928	645295
Fabricación en metal y metales básicos	625925	104851	57117	0	114652	-2327	900219	2011862
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	981400	66487	1574807	0	0	11397	2634090	3610675
Productos textiles, confección, cuero y calzado	445628	56655	624884	0	3235	2380	1132783	1512592
Industrias de la madera y corcho	263437	5791	96713	0	51368	1418	418727	567477
Papel, cartón y artes gráficas	239973	14817	60515	0	1929	1400	372634	697840
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	68710	5168	393867	0	2798	-2458	466105	703778
Edificación y otras públicas	0	0	85933	0	1588941	83089	1767962	2049176
Correos y telecomunicaciones	0	0	127539	0	0	0	127539	274948
Comercio al por mayor y al menor	490222	54898	1272208	0	51314	0	1868641	2471198
Hoteles y restaurantes	25106	0	1050613	0	0	0	1075719	1208340
Transporte y almacenaje	211616	73642	351468	0	14892	0	651618	1433465
Servicios de intermediación financiera	0	0	120791	0	0	0	120791	1025588
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	54658	2690	699718	0	178479	0	955446	1771469
Educación	0	0	77556	383569	0	0	461125	472019
Salud y trabajo social	0	0	153812	0	0	0	153812	182078
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	0	0	5690591	1799030	263	0	2359984	2478896
	6351109	2574659	8778416	2182599	2785702	152136	22824821	35283004

A5. Tabla Input-Output de la economía aragonesa - 1999 (deflactada y modificada) en miles de euros de 1995

	Agricultura, silvicultura y pesca	Minería, extracción y coque	Electricidad, gas y abastecimiento de agua	Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	Sustancias químicas	Fabricación de maquinaria	Fabricación de elementos de transporte	Fabricación en caucho y plásticos	Otro mineral no metálico	Fabricación en metal y metales básicos	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	Productos textiles, confección, cuero y calzado	Industrias de la madera y corcho	Papel, cartón y artes gráficas	Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	Edificación y obras públicas	Correos y telecomunicaciones	Comercio al por mayor y al menor	Hoteles y restaurantes	Transporte y almacenaje	Servicios de intermediación financiera	Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	Educación	Salud y trabajo social	AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	Total intermedios
Agricultura, silvicultura y pesca	152977	0	619	0	15	3	0	0	3	0	1023721	2534	20762	39672	0	8013	0	9719	27549	0	14	982	275	510	16051	1309419
Minería, extracción y coque	32542	1922	170766	417	14321	950	2232	180	13919	3365	4149	592	541	2520	1	14116	774	15719	8429	54421	1483	6428	3261	3458	8287	364714
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	63894	4383	108782	7605	12359	9783	14890	8311	15727	25074	23390	3659	9371	18219	580	10289	7695	61609	40210	16051	9507	24710	7773	9641	34255	547768
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	16	425	6003	320223	889	104327	426469	780	2057	5338	891	175	3333	1325	284	103187	10530	6615	1277	2379	7342	12139	3198	18487	54518	1092818
Sustancias químicas	146157	1727	6133	39750	189442	27620	78656	99223	14079	25761	37391	15789	47059	50822	2986	28843	0	17621	5503	5057	281	24604	2931	26758	75579	969972
Fabricación de maquinaria	43060	7093	13627	19812	15418	220809	102045	6363	18383	46391	7678	3682	12377	8314	518	39098	1170	14572	4448	4542	0	19282	919	2084	19114	630798
Fabricación de elementos de transporte	103	1042	1357	31	0	533	1429606	62	1680	266	14	61	19976	35	260	0	0	61817	17	31607	0	2012	1151	188	27899	1579918
Fabricación en caucho y plásticos	10081	0	474	53146	12010	25514	233548	29832	3389	7398	24332	11804	22602	904	3532	35415	0	18096	672	2422	194	2243	230	1129	4879	503846
Otro mineral no metálico	0	4849	1076	7988	1178	2641	28331	1328	119251	15882	11584	15	2528	2	0	412664	799	6007	6994	1213	17	73	184	686	3286	629155
Fabricación en metal y metales básicos	15126	915	8269	184865	7389	318580	390401	2195	21913	415216	8238	2722	59565	4405	11700	158256	0	27644	797	1708	750	3816	710	1168	3845	1649894
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	393211	0	0	0	1437	0	0	0	0	0	264142	11184	0	3435	0	0	0	288	388078	0	0	0	3003	3705	14889	1083352
Productos textiles, confección, cuero y calzado	0	281	937	38	1366	125	41467	6923	90	109	165	135102	35541	1157	529	2672	283	8258	3351	398	4	3231	568	2861	6994	252449
Industrias de la madera y corcho	0	129	385	2183	2212	5955	114167	629	2348	3116	3040	970	126448	2085	285	43853	0	4580	49	1995	1275	276	1242	13	5039	321735
Papel, cartón y artes gráficas	268	57	6408	2053	577	6081	849	3302	5488	1786	27215	3892	8152	183351	2105	1543	2789	23267	4415	4301	7780	58730	12236	2642	29702	398990
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	0	0	268	2	0	3	0	0	721	4596	0	30	404	5667	1749	0	0	1	1954	74	647	4278	1968	28	3548	25698
Edificación y obras públicas	15155	22718	5981	3819	2526	4085	1127	466	3796	3265	1399	696	1396	3338	62	328658	1106	42027	7354	30131	14387	177674	7599	9902	19252	708827
Correos y telecomunicaciones	993	600	6784	5005	2617	11385	5696	1081	2264	3259	4088	1250	3827	3983	827	4330	47833	42811	8331	7112	24083	51004	6435	5198	19736	270532
Comercio al por mayor y al menor	51371	910	4039	23681	7399	40394	38095	6340	20284	31372	61944	15601	46052	79714	3609	134000	988	137558	53161	68411	2283	19099	2606	6628	39049	895168
Hoteles y restaurantes	1111	90	2203	3783	1649	4497	6746	767	992	2776	2681	596	1624	1063	1197	13055	756	10259	5153	4274	5779	15971	11855	6653	19758	125287
Transporte y almacenaje	36022	6671	16117	36290	32770	39415	50459	15731	43931	41741	94286	8002	24193	37155	2867	54687	9625	181274	8776	79646	6639	30066	7655	3778	41866	909664
Servicios de intermediación financiera	7241	139	4732	891	1896	2837	1144	1083	2205	3895	5975	2509	1725	1748	376	13626	2247	46970	12700	10934	656478	38955	828	1802	8167	831103
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	11537	18573	25442	59169	32725	68906	270204	13799	27193	42113	88815	17576	33386	40520	3173	109829	20462	267966	46501	50019	78603	30490	28286	20297	157695	1838600
Educación	68	61	812	1086	707	888	2172	313	496	640	1023	253	492	435	282	327	614	1708	480	302	147	1155	1278	304	3897	19938
Salud y trabajo social	6242	298	886	1187	996	1952	2680	286	1048	1611	4189	521	1087	891	957	3264	1621	10702	3103	982	571	3516	581	49761	26401	125332
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	0	0	175	57	108	1052	2511	150	58	3	683	189	0	6100	57	6	518	1841	3793	76	720	16299	882	605	70469	106353
Total intermedios	987175	72883	392167	773061	342006	898933	3244516	199144	321815	684733	1701035	239405	482441	496860	37927	1517232	109789	1018910	642192	378055	818984	821233	107654	178285	714197	17180632

Tabla Input-Output de la economía aragonesa - 1999 (deflactada y modificada) en miles de euros de 1995

	Agricultura, silvicultura y pesca	Minería, extracción y coque	Electricidad, gas y abastecimiento de agua	Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	Sustancias químicas	Fabricación de maquinaria	Fabricación de elementos de transporte	Fabricación en caucho y plásticos	Otro mineral no metálico	Fabricación en metal y metales básicos	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	Productos textiles, confección, cuero y calzado	Industrias de la madera y corcho	Papel, cartón y artes gráficas	Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	Educación y obras públicas	Correos y telecomunicaciones	Comercio al por mayor y al menor	Hoteles y restaurantes	Transporte y almacenaje	Servicios de intermediación financiera	Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	Educación	Salud y trabajo social	AA.PP., Seg., Soc., Defensa y otros servicios	
Impuestos netos productos	-12657	2458	-24004	3707	13871	3647	20797	936	8608	4271	-156201	1286	2046	4053	-130	18986	1617	22895	27378	39463	2757	14501	3808	3612	6807	14712
Impuesto valor añadido	1359	131	2855	1163	862	1368	1606	387	791	1152	1600	306	525	1181	183	1189	311	2728	818	1303	12081	10567	9530	11469	42930	106103
Ajuste CIF/FOB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ajuste flujos residentes/no residentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remuneración de asalariados	51216	50299	109186	224754	102338	279616	436124	64760	110413	272433	200458	111840	158768	116159	13329	616996	141968	475577	216512	249196	367047	552334	540140	155040	1620187	7236690
Excedente bruto de explotación	880606	26570	474359	127085	63962	133591	336134	36616	83505	143696	171069	50948	82464	143426	3506	440196	162414	1426528	746776	363366	-204345	1403091	63769	140130	307872	7608284
Impuestos netos producción	-37758	-632	10955	-1436	604	19	-459	41	763	334	-2917	115	529	-965	-127	14162	1	2221	2191	186	5372	63382	570	1683	3294	62127
Fila de transferencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Importaciones España	668381	356543	51900	821179	804506	228498	311041	242897	348505	949397	1238114	327765	231219	334013	54234	1681	53061	403850	51556	239103	14751	402073	0	0	42305	8176575
Importaciones exteriores	214147	48555	0	534591	355358	395066	1549309	210617	71451	465449	322575	229653	47721	81438	42744	0	344	32276	4597	39541	11695	327444	0	0	18742	5003813
Total recursos	2752469	556808	1017419	2484053	1683506	1940737	5901070	755397	946052	2521467	3475732	961317	1005713	1176165	151666	2610451	469505	3384985	1681020	1310213	1028341	3594827	725271	490220	2766233	45390436

Tabla Input-Output de la economía aragonesa - 1999 (deflactada y modificada) en miles de euros de 1995

	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (resto de España)	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (extranjero)	Consumo privado	Consumo público	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Total DF	Total employs
Agricultura, silvicultura y pesca	1076869	96610	220271	0	33421	21879	1449050	2752469
Minería, extracción y coque	12970	0	169250	0	0	9874	192094	558608
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	202799	0	268852	0	0	0	469651	1017419
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	521008	395383	95515	1598	385944	-8214	1391235	2484053
Sustancias químicas	234289	190659	159764	124278	0	4325	713534	1683506
Fabricación de maquinaria	558771	432669	65050	0	257653	-4405	1309539	1940737
Fabricación de elementos de transporte	949865	279744	360548	545	210770	1681	4321152	5901070
Fabricación en caucho y plásticos	114934	116171	18039	0	1736	671	251551	755397
Otro mineral no metálico	251167	53009	12404	0	963	-647	316897	946652
Fabricación en metal y metales básicos	570096	200273	16751	0	84519	-65	871573	2521467
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	986689	364463	1014732	0	6496	6496	2392380	3475732
Productos textiles, confección, cuero y calzado	185614	113465	403833	0	3455	2501	708668	951317
Industrias de la madera y corcho	400748	71295	124118	0	90264	-2447	663978	1005713
Papel, cartón y artes gráficas	469090	169207	130888	0	0	7991	777175	1176165
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	32239	11372	77357	0	5439	-439	125968	151666
Edificación y otras públicas	817	0	70246	0	1833561	0	1904824	2610451
Correos y telecomunicaciones	3527	180	195266	0	0	0	198973	469505
Comercio al por mayor y al menor	429266	220927	1720228	57110	62285	0	2489817	3384985
Hoteles y restaurantes	0	0	1564432	1301	0	0	1565733	1691020
Transporte y almacenaje	77851	42109	258877	8666	13025	0	400529	1310213
Servicios de intermediación financiera	0	18044	179194	0	0	0	197238	1028341
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	135438	29049	1111200	12485	469484	0	1767747	3594627
Educación	0	0	181200	524133	0	0	705333	725271
Salud y trabajo social	0	0	285655	79233	0	0	364688	490220
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	15787	10731	589083	2027573	6704	0	2649880	2758233
7229834	5353759	9290864	2836922	3459226	39201	39201	28209605	45390437

A6. Tabla Input-Output de la economía aragonesa - 2005 (deflactada y modificada) en miles de euros de 1995

	Agricultura, silvicultura y pesca	Minería, extracción y coque	Electricidad, gas y abastecimiento de agua	Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	Sustancias químicas	Fabricación de maquinaria	Fabricación de elementos de transporte	Fabricación en caucho y plásticos	Otro mineral no metálico	Fabricación en metal y metales básicos	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	Productos textiles, confección, cuero y calzado	Industrias de la madera y corcho	Papel, cartón y artes gráficas	Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	Educación y obras públicas	Correos y telecomunicaciones	Comercio al por mayor y al menor	Hoteles y restaurantes	Transporte y almacenaje	Servicios de intermediación financiera	Actividades inmobiliarias, alquiler y otras actividades	Educación	Salud y trabajo social	AA.PP., Seg., Soc., Defensa y otros servicios	Total intermedios
Agricultura, silvicultura y pesca	333227	109	26427	883	301	741	1	51	58	303	1212408	12418	47852	54589	46	90865	55	197553	37788	202	85	51678	1390	757	124118	2193955
Minería, extracción y coque	35517	1221	142567	2807	29857	1458	3606	583	21273	4585	5401	635	2005	2745	28	27023	1449	30557	8753	126066	6126	8810	3231	5739	17063	489102
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	45138	3121	126456	13987	90208	21340	25866	20712	44544	67675	18555	8553	12456	23162	834	11544	11951	97785	9935	38011	9852	45842	9294	15956	56794	831702
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	359	291	26741	375666	2480	110951	602691	1640	4503	10727	1439	374	4278	2916	746	222011	23575	34850	2427	6674	16081	23120	4411	29209	95379	1603740
Sustancias químicas	173418	1225	22160	46923	427776	36145	123776	238402	22175	44032	40012	12839	72720	54122	9518	61731	49	56167	6167	12518	727	34447	3877	39067	120084	1660078
Fabricación de maquinaria	29985	4117	23003	18980	25431	204946	72898	8401	22312	57765	5626	2393	14816	7122	4742	69001	2148	35846	3584	10534	8	20756	1004	3788	34706	678812
Fabricación de elementos de transporte	665	682	3472	13	1	2964	2141459	5	3001	1499	67	8	28536	159	2961	711	0	100228	158	76566	0	5338	1069	552	76172	2446267
Fabricación en caucho y plásticos	13214	50	2501	64363	27920	31892	376587	67862	5022	14743	24266	7564	45588	1210	6957	83962	369	41091	897	6446	495	5670	324	2829	10343	842864
Otro mineral no metálico	48	2476	6508	7756	2511	4081	44068	3007	180097	21539	9823	9	2869	25	29	815141	5132	19085	8288	2957	24	9884	221	1914	5754	1153244
Fabricación en metal y metales básicos	17529	844	43373	196904	14612	349486	564342	4443	36567	623900	7174	2410	80617	4073	71973	327397	1310	58234	1009	4228	1225	14100	787	1738	9004	2437260
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	514521	0	9980	75	3241	124	0	28	317	61	344631	6432	15	14246	4	1100	888	35468	607661	106	43	8705	20272	12892	73809	1654620
Productos textiles, confección, cuero y calzado	223	208	668	69	4262	272	67083	14515	163	218	361	115823	55256	1433	5154	6788	634	21848	3618	1215	54	4707	930	3367	20354	328219
Industrias de la madera y corcho	21	306	1623	3341	5154	8891	230064	1359	5104	6653	2347	344	205044	2335	640	109713	0	20400	54	6006	2450	2658	1463	74	13387	629430
Papel, cartón y artes gráficas	1197	61	17063	3584	4389	11663	2370	9016	17510	5634	25637	2907	17116	223493	5174	7788	6772	68867	5817	15036	12682	88427	15518	4559	77464	649744
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	61	0	1510	81	1	316	0	0	1018	47223	9	14	1007	14383	7011	244	4	2366	2911	188	3342	11814	2114	26	12284	107925
Educación y obras públicas	5808	12936	23816	3889	2676	5628	3517	713	5630	3263	1556	423	1385	1990	646	528829	4678	54194	3046	55837	18125	607387	5792	5883	23803	1382651
Correos y telecomunicaciones	354	222	19119	3125	1852	7647	6104	965	2294	2445	1619	503	2281	2155	525	8654	96976	36672	2485	10315	20920	47834	3241	3276	19781	301395
Comercio al por mayor y al menor	42729	600	16147	23005	9028	54642	92814	8914	42206	44226	35426	7444	66119	79021	33184	337590	2785	216120	38507	171273	6103	32151	3234	10047	90680	1463968
Hoteles y restaurantes	1315	95	13296	4727	3265	5363	11545	1667	2225	4517	2384	480	2371	1600	2374	29694	1788	18093	3828	11882	14656	19344	14957	8997	40767	221229
Transporte y almacenaje	20849	5182	47652	35403	50339	48020	117437	25697	69599	51801	40585	4670	28961	28769	9778	110648	17745	240358	4600	180467	13812	44501	6867	11425	74188	1289453
Servicios de intermediación financiera	4638	161	29985	2684	2487	6450	4520	1658	3712	4303	2896	1037	1841	1798	1630	23925	5072	52393	4406	48364	1086963	82969	1228	4113	14773	1393952
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	5765	10292	108256	52528	42268	69284	425811	18216	35808	43705	32077	8148	32279	27375	7983	188835	40346	231304	16769	111257	116496	384905	22720	22400	243027	2307758
Educación	199	140	14419	3161	2521	3336	10500	1369	2458	1749	792	289	1571	979	1048	2346	3931	5689	734	2467	886	7363	3619	999	17740	90895
Salud y trabajo social	5330	448	8704	2873	3511	5161	8897	1184	4338	4331	3204	633	3324	1641	3151	13630	5745	30668	2853	6040	2210	19270	1569	33412	55858	228002
AA.PP., Seg., Soc., Defensa y otros servicios	72	9	908	133	227	1187	3651	216	96	65	305	65	8	6535	130	406	960	2075	3173	621	825	26465	685	266	72225	121298
Total intermedios	1252293	44795	736354	866868	756322	991988	4939925	430613	532131	1066963	1818502	196415	730325	557878	178265	3076594	234342	1707910	779469	905273	1334190	1618534	129816	223286	1401557	26508596

Tabla Input-Output de la economía aragonesa - 2005 (deflactada y modificada) en miles de euros de 1995

	Agricultura, silvicultura y pesca	Minería, extracción y caza	Electricidad, gas y abastecimiento de agua	Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	Sustancias químicas	Fabricación de maquinaria	Fabricación de elementos de transporte	Fabricación en caucho y plásticos	Otro mineral no metálico	Fabricación en metal y metales básicos	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	Productos textiles, confección, cuero y calzado	Industrias de la madera y corcho	Papel, cartón y artes gráficas	Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	Educación y obras públicas	Correos y telecomunicaciones	Comercio al por mayor y al menor	Hoteles y restaurantes	Transporte y almacenaje	Servicios de intermediación financiera	Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	Educación	Salud y trabajo social	MA, PP., Seg., Soc., Defensa y otros servicios	
Impuestos netos productos	-42844	1117	-107484	4889	20435	5426	45822	2235	8662	7036	-100876	762	374	577	25	37275	3176	21442	13253	93350	15561	28381	3127	4425	21977	88025
Impuesto valor añadido	1646	81	3603	1489	1855	1626	4375	942	1235	1944	1712	360	869	1402	480	2700	701	2519	671	2540	26379	26427	10286	10028	69227	196926
Ajuste CIF/FOB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ajuste flujos residentes/no residentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remuneración de asalariados	124603	15157	195589	224813	165837	325828	589169	120243	162692	389501	236672	98506	206916	151465	22352	1366700	82409	872063	306878	303386	505217	671246	547364	221949	1751009	9661577
Excedente bruto de explotación	1127099	34343	818456	110263	135149	208909	327442	65893	142965	213996	194543	33079	102535	216181	19619	935511	187698	1062372	389435	342882	-243739	2043552	40774	32974	566049	9106979
Impuestos netos producción	-61337	-2501	31700	664	1826	-772	3371	931	1705	1261	-13161	-384	1219	424	-97	30343	-3377	786	-17370	4471	100795	465	571	5660	87471	
Fila de transferencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Importaciones España	726482	557649	95908	1500770	1286605	261032	863034	480962	696235	1424124	2003870	168147	275967	406667	54081	3604	121547	371311	88332	412367	60581	726470	0	0	52587	12638049
Importaciones exteriores	317256	69427	64793	469131	292643	780789	2204436	210060	86038	527117	115679	571968	85351	87636	40170	0	0	0	0	0	0	388594	0	0	23152	6334600
Total recursos	3445196	720068	1838920	3178887	2560671	2574827	8977575	1399279	1631661	4256942	1068873	1404156	1404156	1422250	312886	5452727	626666	4038402	1578114	2042441	1702660	5603989	731832	494033	3811417	64620463

Tabla Input-Output de la economía aragonesa - 2005 (deflactada y modificada) en miles de euros de 1995

	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (resto de España)	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (extranjero)	Consumo privado	Consumo público	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Total DF	Total employs
Agricultura, silvicultura y pesca	867215	121298	224779	0	37989	0	1251231	3445186
Minería, extracción y coque	18089	0	213063	0	0	-206	230966	720068
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	566017	0	441385	0	0	-165	1007218	1838920
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	535741	392250	121689	1048	543559	-19129	1575157	3178897
Sustancias químicas	507933	299716	101111	106157	0	-14324	1000593	2660671
Fabricación de maquinaria	771171	516207	56721	0	550916	0	1895015	2574827
Fabricación de elementos de transporte	2017694	3463098	609766	0	419668	21063	6531288	8977575
Fabricación en caucho y plásticos	300908	174384	0	0	419	-8795	466915	1309279
Otro mineral no metálico	416096	53884	2470	0	230	5756	478437	1631681
Fabricación en metal y metales básicos	764336	259684	2403	0	157996	14242	1198661	3635941
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	764173	357387	1470533	0	0	10229	2602322	4256942
Productos textiles, confección, cuero y calzado	141317	55271	540215	0	882	1989	759654	1068873
Industrias de la madera y corcho	509495	146052	99402	0	22277	-2499	774726	1404156
Papel, cartón y artes gráficas	475369	210946	85290	0	0	902	772506	1422250
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	102357	36042	61619	0	1267	3686	204971	312896
Edificación y otras públicas	1738	0	221644	0	3846693	0	4070076	5452727
Correos y telecomunicaciones	4291	220	320790	0	0	0	325301	626696
Comercio al por mayor y al menor	759280	48848	1320351	113484	324771	0	2574434	4039402
Hoteles y restaurantes	0	0	1108166	248719	0	0	1356885	1578114
Transporte y almacenaje	397127	62062	269411	495	23883	0	752988	2042441
Servicios de intermediación financiera	0	32942	275766	0	0	0	308708	1702660
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	251133	5855	2401704	32540	605009	0	3286241	5603999
Educación	0	0	102848	538679	0	0	641527	731832
Salud y trabajo social	0	0	215379	50572	0	0	265951	494033
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	74673	14	948012	2765943	1777	0	3790119	3911417
	10245853	6236157	11214515	3857637	6544977	12748	38111887	64620483

A7. Inputs regionales-1972

	Agricultura, silvicultura y pesca	Minería, extracción y coque	Electricidad, gas y abastecimiento de agua	Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	Sustancias químicas	Fabricación de maquinaria	Fabricación de elementos de transporte	Fabricación en caucho y plásticos	Otro mineral no metálico	Fabricación en metal y metales básicos	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	Productos textiles, confección, cuero y calzado	Industrias de la madera y corcho	Papel, cartón y artes gráficas	Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	Edificación y obras públicas	Correos y telecomunicaciones	Comercio al por mayor y al menor	Hoteles y restaurantes	Transporte y almacenaje	Servicios de intermediación financiera	Actividades inmobiliarias, alquiler y otras actividades	Educación	Salud y trabajo social	AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	Total Intermedios	
Agricultura, silvicultura y pesca	158313	29	3	0	307	0	0	0	0	10	543731	5401	10425	4518	1124	63	4	232	6141	926	12	329	91	0	4163	738822	
Minería, extracción y coque	52	514	41727	0	49	16	1	79	1442	61	371	516	0	778	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46606	
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	17058	1796	41693	6385	60644	4557	2304	1286	9489	44618	17289	6857	2251	12029	5384	3920	859	9732	3069	1655	2256	2833	1388	0	25678	286030	
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	0	41	0	4743	105	13967	2280	0	79	1054	33	0	0	0	12865	2267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37432	
Sustancias químicas	22417	41	893	754	27443	2084	2217	4445	272	5499	15732	2846	1916	4606	780	0	0	2420	0	121	156	0	62	18	0	295	109711
Fabricación de maquinaria	700	44	0	3658	9532	56426	4285	670	5373	13112	6352	2936	2587	236	2212	902	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22909
Fabricación de elementos de transporte	0	0	0	0	0	0	10467	0	0	0	0	0	0	0	12442	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22909
Fabricación en caucho y plásticos	0	7	58	1480	1367	1524	404	862	0	2098	981	2900	0	174	284	875	8	2314	310	8359	50	119	128	0	4944	28256	
Otro mineral no metálico	2440	30	1338	543	6440	0	2513	0	16430	2832	703	91	7647	782	508	122352	0	160	545	153	0	32	9	0	978	166525	
Fabricación en metal y metales básicos	21096	21	208	26252	820	72353	23815	773	1968	35724	8351	2185	2938	3945	5890	28008	118	1011	612	1048	49	82	36	0	3059	240362	
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	278213	0	21	1127	2798	0	0	0	0	0	86295	4153	0	1896	157	748	0	136	66668	193	0	0	575	0	3780	446758	
Productos textiles, confección, cuero y calzado	0	21	19	265	527	467	1064	80	0	1014	1522	15395	806	0	3864	1883	36	3658	704	1662	107	167	83	0	2478	36022	
Industrias de la madera y corcho	1227	2465	263	2923	0	763	1231	149	1213	1200	3296	505	29560	615	518	83366	38	4514	357	1948	162	179	307	0	4105	140994	
Papel, cartón y artes gráficas	2346	171	884	2714	1386	5886	2662	1467	4928	3771	9661	9785	1039	17633	6355	6328	824	5955	413	1839	6964	1336	2316	0	18516	115178	
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	3246	86	530	1066	433	434	2025	149	679	41707	1355	1156	1026	9924	1530	1384	109	5233	2498	47003	51	181	131	0	2650	124486	
Edificación y obras públicas	9258	139	2788	1507	3154	3833	1469	445	1810	1444	3022	2913	780	233	1053	164	541	13867	1866	7201	2487	20655	2162	0	9575	92366	
Correos y telecomunicaciones	406	185	418	1047	827	2985	1179	337	434	2057	2370	1181	312	639	2683	1313	89	9862	1858	3956	2050	1042	226	0	6724	44179	
Comercio al por mayor y al menor	62110	0	0	20384	9845	22209	2955	4830	19459	27632	132622	62062	35193	8669	3633	119188	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	530791
Hoteles y restaurantes	241	6	2882	4147	5896	18015	2033	1320	767	11761	8070	9480	1907	3835	2613	5283	728	11872	458	3762	2286	1061	666	0	21550	120659	
Transporte y almacenaje	11961	6968	9	18661	23404	21139	9906	3040	43566	35468	80288	18138	20442	6188	1636	54	13	8	19	0	3	26	0	0	183	301069	
Servicios de intermediación financiera	3908	451	1951	3604	4574	2019	5316	1086	3606	5910	5660	8900	2510	3247	1702	7433	262	30995	2528	11260	195496	8264	197	0	8485	318861	
Actividades inmobiliarias, alquiler, maquinaria y otras actividades	6415	493	7575	13971	19922	8337	14312	5080	3271	19088	19132	12473	8623	7594	13120	19364	2532	20126	2743	13786	3117	6311	5108	0	44342	276774	
Educación	0	69	219	867	5733	3421	653	0	695	936	531	103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13227	
Salud y trabajo social	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	21485	2324	6618	7380	8573	12547	11029	2127	4038	17040	15210	13068	2814	10436	4383	17870	1047	20241	11610	17887	1759	18892	1719	0	46997	277093	

Inputs regionales-1972

	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (resto de España)	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (extranjero)	Consumo privado	Consumo público	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Total DF	Total empleos
Agricultura, silvicultura y pesca	219520	1260	59298	0	0	0	280077	1018899
Minería, extracción y coque	1658	1186	191	0	0	0	3035	48641
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	43144	0	33326	0	0	0	76471	361501
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	147744	17661	5133	0	234	0	170772	208204
Sustancias químicas	168312	11916	7116	0	0	0	188343	287655
Fabricación de maquinaria	265986	22664	0	0	77386	0	366646	478357
Fabricación de elementos de transporte	148162	14162	0	0	8655	0	170979	193888
Fabricación en caucho y plásticos	15568	310	746	0	1086	0	17720	48976
Otro mineral no metálico	28346	241	1749	0	0	0	30337	196882
Fabricación en metal y metales básicos	152170	16479	3955	0	5385	0	179888	418350
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	547340	10441	209939	0	0	0	767721	1214479
Productos textiles, confección, cuero y calzado	244939	15386	27462	0	0	0	287787	323809
Industrias de la madera y corcho	99459	1666	7217	0	6383	0	114735	255729
Papel, cartón y artes gráficas	56286	113	3156	0	0	0	59535	174713
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	1494	68	42478	0	12988	0	57038	181524
Edificación y otras públicas	0	0	30677	0	841983	0	872660	965026
Correos y telecomunicaciones	0	0	9430	0	0	0	9430	53609
Comercio al por mayor y al menor	474734	0	0	0	0	0	474734	1005525
Hoteles y restaurantes	0	0	216847	0	0	0	216847	337486
Transporte y almacenaje	21218	0	69728	0	0	0	90946	392015
Servicios de intermediación financiera	3809	0	21063	0	0	0	24872	344233
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	1493	0	552049	0	2116	0	555668	832432
Educación	0	0	47866	172159	0	0	220025	233252
Salud y trabajo social	0	0	0	0	0	0	0	0
AA, PP., Seg., Soc., Defensa y otros servicios	6457	0	298947	630007	0	0	930412	1207505

A8. Inputs regionales-1978

Agricultura, silvicultura y pesca	Minería, extracción y coque	Electricidad, gas y abastecimiento de agua	Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	Sustancias químicas	Fabricación de maquinaria	Fabricación de elementos de transporte	Fabricación en caucho y plásticos	Otro mineral no metálico	Fabricación en metal y metales básicos	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	Productos textiles, confección, cuero y calzado	Industrias de la madera y cocho	Papel, cartón y artes gráficas	Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	Edificación y obras públicas	Correos y telecomunicaciones	Comercio al por mayor y al menor	Hoteles y restaurantes	Transporte y almacenaje	Servicios de intermediación financiera	Actividades inmobiliarias, alquiler y otras actividades	Educación	Salud y trabajo social	AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	Total Intermedios
17887	19	0	0	1435	0	0	0	0	0	0	700554	16361	10791	531	325	5	134	15133	473	47	171	220	5333	1871	938418
77	489	84549	0	71	322	0	0	1242	3347	0	347	49	1060	262	77	0	0	0	0	0	0	202	191	0	92285
9052	2452	30951	4728	47287	7218	3388	2995	10711	99428	29771	15926	8486	17680	5541	4790	617	5212	7978	2892	8645	1104	4514	2483	20739	354486
119	82	1164	26648	0	12054	2649	0	80	0	34	0	309	0	12345	3946	246	128	0	72	80	62	0	0	484	60503
20994	15	93	252	45158	1852	1063	6703	877	9002	4040	5018	3236	15502	781	4905	27	1061	196	400	79	178	119	4251	1405	127208
2692	61	0	4369	1310	52066	2410	426	2558	21586	4294	2206	1507	118	1047	903	41	277	142	236	16	6	29	27	382	98658
0	0	0	0	0	0	30243	0	0	0	0	0	0	0	8465	0	0	0	0	3116	0	0	0	0	0	41824
845	146	30	2209	741	1983	2152	1748	3	1647	2707	9164	0	407	229	2154	17	2944	794	3885	371	46	176	573	5088	40059
285	10	1226	1191	4428	0	441	0	38343	4041	2379	0	3346	0	601	128844	4	103	926	210	25	28	25	438	743	187636
13183	242	660	35137	5885	60365	44748	4098	2183	137033	7546	1739	5275	3394	5680	68278	182	842	1324	860	227	21	53	119	3544	402559
313441	0	7	1008	6070	0	0	0	0	0	208252	8788	0	302	54	725	3	38	84833	0	7	2	1304	6378	205	631416
292	43	9	256	437	485	714	394	22	924	392	68436	268	0	1617	1097	28	975	3108	762	255	46	134	767	943	82404
3534	4421	387	270	0	769	249	691	646	5766	1520	453	42081	559	436	86416	21	1820	400	631	265	33	107	156	2287	153916
1762	159	1648	4239	2387	6725	5275	3184	5999	4437	17549	12802	3514	25269	4661	7323	852	9089	989	2973	17940	154	2465	446	18787	160630
881	82	479	1408	842	343	3439	234	1050	55063	1395	1497	880	24486	1141	1430	112	4517	1880	22520	191	32	155	371	2670	127078
19545	275	6347	4067	6952	6674	3873	1026	4493	2245	3857	12824	1719	771	1355	2446	1594	19308	7130	12403	26596	22918	4850	6448	34016	218733
618	59	578	1946	1287	3313	4716	927	817	5958	3211	2889	580	2277	3795	2243	4232	14156	5020	4726	6637	27	616	554	12034	83116
57900	890	4214	27307	23960	15765	15213	5412	14767	59106	42311	52934	14402	18248	20414	56883	271	62904	16122	28364	4134	835	2157	6823	22217	574654
236	8	2790	6265	6368	14146	5543	2502	715	20139	11624	13976	2422	9507	2541	6188	1033	12151	851	10097	5014	0	1000	1019	25147	161282
27790	124	4	2548	8412	5381	7676	3921	3789	37511	23165	30042	5071	8613	4777	53933	6759	21484	7900	103318	5048	1060	5727	3098	16219	398371
7801	714	1211	15738	19181	14107	10861	2984	7502	37315	23560	22636	11300	11538	2001	10688	309	15154	2271	11091	302319	2500	861	943	6083	540669
0	0	1661	6362	5452	2652	822	938	472	3461	5879	11345	6792	864	1562	177	505	687	783	264	0	212	0	0	21053	72141
297	0	125	755	1589	1352	311	0	88	1165	286	580	0	0	151	192	0	41	0	0	229	0	0	0	288	7449
3660	216	160	662	671	623	1266	106	440	2995	2237	2118	72	489	510	2321	36	137	157	204	236	0	668	0	647	20633
11570	2050	10464	44977	23835	17357	17969	9399	11880	56337	33400	40225	6392	22315	20986	46778	1033	20558	13254	24239	40422	2796	2968	4677	51686	537556

Inputs regionales-1978

	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (resto de España)	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (extranjero)	Consumo privado	Consumo público	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Total DF	Total empleos
Agricultura, silvicultura y pesca	344338	4454	74276	0	0	191	423260	1361678
Minería, extracción y coque	2825	2761	352	0	0	265	6203	94688
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	54862	0	43765	0	0	0	98647	453133
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	240437	16662	9195	83	83	7916	274293	334796
Sustancias químicas	188676	24906	5190	0	0	-2474	216297	343505
Fabricación de maquinaria	255976	36462	988	0	20191	13067	326684	426392
Fabricación de elementos de transporte	232082	28087	236	0	971	14055	275431	317255
Fabricación en caucho y plásticos	50300	3204	1446	0	514	1304	56768	96627
Otro mineral no metálico	25561	518	3264	0	0	4646	33990	221626
Fabricación en metal y metales básicos	409842	118478	12994	0	1961	-12497	529780	932319
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	575603	8242	305092	0	0	683	899619	1521035
Productos textiles, confección, cuero y calzado	420147	47760	36542	0	3	7923	512375	594779
Industrias de la madera y corcho	135022	2312	10458	0	2111	-774	149129	303045
Papel, cartón y artes gráficas	144258	3342	8786	0	0	-403	155983	316613
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	29253	1353	70199	0	2470	703	103978	231056
Edificación y otras públicas	0	0	102225	0	779179	0	881404	1095137
Correos y telecomunicaciones	0	0	33321	0	0	0	33321	116437
Comercio al por mayor y al menor	138034	0	480296	0	0	0	618300	1192884
Hoteles y restaurantes	0	0	520685	0	0	0	520685	681967
Transporte y almacenaje	101348	0	138375	0	0	0	239723	633094
Servicios de intermediación financiera	6621	0	60104	0	0	0	66725	607394
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	0	0	430116	0	0	0	430116	502257
Educación	0	0	69386	233067	0	0	302453	309902
Salud y trabajo social	0	0	112478	215492	0	0	327970	346603
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	47183	0	320432	631394	1227	0	1000237	1537793

Inputs regionales-1985

	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (resto de España)	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (extranjero)	Consumo privado	Consumo público	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Total DF	Total empleos
Agricultura, silvicultura y pesca	602500	13926	87902	0	0	8111	712439	1818946
Minería, extracción y coque	649	629	8642	0	0	0	9920	237008
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	93779	0	56951	0	0	0	150729	707818
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	226831	36057	8745	0	7532	2322	281487	400253
Sustancias químicas	287150	30177	7961	0	0	-5991	319297	487260
Fabricación de maquinaria	99976	39002	1206	0	8848	3270	152301	355051
Fabricación de elementos de transporte	495353	657918	9214	0	6388	-442	1168430	1282699
Fabricación en caucho y plásticos	33224	4892	1012	0	700	-1133	38695	127114
Otro mineral no metálico	47569	4156	1138	0	0	-12572	40291	244480
Fabricación en metal y metales básicos	392953	73940	8157	0	1312	-11571	464790	867420
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	646644	27467	230616	0	0	23640	928367	1519953
Productos textiles, confección, cuero y calzado	360672	43974	45785	0	0	-786	449545	510941
Industrias de la madera y corcho	109531	6640	6402	0	0	20998	143571	231529
Papel, cartón y artes gráficas	62107	1889	5605	0	0	-5749	64052	204569
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	51692	2088	112887	0	5324	0	172002	377205
Edificación y otras públicas	30014	0	33654	0	756921	0	820589	1220172
Correos y telecomunicaciones	28557	0	39869	0	0	0	68247	204520
Comercio al por mayor y al menor	83206	0	626489	0	29537	0	799232	1343801
Hoteles y restaurantes	11115	0	468993	0	0	0	480107	671723
Transporte y almacenaje	41290	0	86352	0	3490	0	131131	643721
Servicios de intermediación financiera	0	0	34058	0	0	0	34058	1109919
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	402	0	500777	0	7854	0	509033	958213
Educación	0	0	77028	0	0	0	301005	329283
Salud y trabajo social	0	0	161823	0	0	0	161823	174934
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	4210	0	275447	1239192	0	0	1518849	1753288

A10. Inputs regionales-1992

	Agricultura, silvicultura y pesca	Minería, extracción y coque	Electricidad, gas y abastecimiento de agua	Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	Sustancias químicas	Fabricación de maquinaria	Fabricación de elementos de transporte	Fabricación en caucho y plásticos	Otro mineral no metálico	Fabricación en metal y metales básicos	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	Productos textiles, confección, cuero y calzado	Industrias de la madera y corcho	Papel, cartón y artes gráficas	Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	Edificación y obras públicas	Correos y telecomunicaciones	Comercio al por mayor y al menor	Hoteles y restaurantes	Transporte y almacenaje	Servicios de intermediación financiera	Actividades inmobiliarias, alquileres y otras actividades	Educación	Salud y trabajo social	AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	Total Intermedios
Agricultura, silvicultura y pesca	133175	0	0	0	141	0	0	0	0	0	741004	783	13130	8026	0	0	0	0	23432	0	0	238	65	165	2673	922832
Minería, extracción y coque	0	0	130276	0	836	0	0	0	1167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132279
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	52658	4385	233898	16381	50499	5669	42653	13292	17962	53902	31877	21680	11748	38788	10092	22850	5031	34874	32030	13363	8445	4178	4188	2195	37653	764948
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	81	420	7143	42401	778	9211	16342	40	394	2794	788	321	560	951	5211	2420	1148	251	755	1242	404	233	155	938	3584	246565
Sustancias químicas	7379	188	132	8608	47881	2206	3645	26592	1196	5337	5617	3210	164	2461	5045	5622	20	619	3952	208	65	125	115	285	3741	134414
Fabricación de maquinaria	60953	4349	2980	20350	1649	43832	33823	5221	13145	28850	5545	2956	2218	10554	1671	20525	52	6650	238	1789	0	534	32	149	11729	277094
Fabricación de elementos de transporte	0	0	0	0	0	0	40880	0	0	0	0	0	0	0	19002	0	0	0	0	4852	0	171	0	0	8576	73462
Fabricación en caucho y plásticos	6900	51	356	24891	3129	4318	4961	34543	222	4538	4347	9625	1002	1692	7272	7020	51	1892	0	11559	177	344	32	323	2377	131622
Otro mineral no metálico	123	28	649	295	4682	385	78	224	51887	1697	4845	0	1059	528	91	247845	0	0	935	714	0	0	50	25	902	317023
Fabricación en metal y metales básicos	5269	1315	2024	18714	2890	84947	69567	1167	9581	100722	2998	573	2484	477	7112	72001	29	5276	2046	1354	124	212	178	42	4683	395763
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	358812	0	0	0	3471	0	0	0	0	175554	6550	0	7023	382	0	0	0	0	140164	0	0	0	574	1190	5880	700569
Productos textiles, confección, cuero y calzado	102	106	8	3682	147	98	164043	344	180	597	271	89047	0	198	1389	265	50	187	748	456	0	77	52	145	1115	263257
Industrias de la madera y corcho	47	590	0	4101	2428	3927	10943	494	2512	2262	2270	854	46133	2743	477	29661	0	254	0	618	182	15	166	47	1421	112145
Papel, cartón y artes gráficas	238	570	1916	7345	11272	2801	28272	7964	3447	6719	12394	13152	4565	39080	3221	2411	1917	16528	1688	4312	9637	17977	1942	296	19903	218369
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	10835	451	2334	6403	2539	2862	5310	653	4540	58576	13849	18461	4634	8808	2088	16589	1194	12751	2022	69918	1575	4714	1919	655	14259	267938
Edificación y obras públicas	47316	27299	7846	5853	3293	1968	8440	1275	11634	8419	8682	6317	6461	4118	5728	0	1352	36572	54454	34411	25028	139832	7623	1466	92208	547596
Correos y telecomunicaciones	1325	506	1171	3448	2623	2750	8120	1045	1787	6062	4551	3815	2487	6808	3021	14547	5085	22442	26364	13673	34856	8027	2095	1652	23566	201956
Comercio al por mayor y al menor	88228	2396	10012	49885	11299	28906	214219	10670	15660	44490	63780	48757	15325	21109	30172	110446	985	17041	65068	40016	2097	2572	1193	2434	16066	910709
Hoteles y restaurantes	9188	1547	6120	13401	7548	2286	16135	1087	5747	11876	10087	8508	4555	6911	2677	20897	536	11357	0	13516	9606	4113	4416	283	21728	191906
Transporte y almacenaje	52220	5675	11465	21909	24308	15423	89471	11337	24895	41633	89081	24456	18603	26915	7582	53904	3565	10628	20154	58209	6481	5640	5297	989	24523	654375
Servicios de intermediación financiera	31496	307	3814	8574	4159	3885	26384	2026	3524	5823	13232	6398	3167	4805	3348	11396	2425	9206	6392	18371	777559	2106	214	497	2028	951337
Actividades inmobiliarias, alquileres y otras actividades	18624	6257	6351	29066	22320	33985	25954	15186	8918	26731	33469	25484	6144	11987	13082	110961	5114	119129	31187	30624	64896	43517	7428	9870	181191	882175
Educación	144	573	1154	6898	2512	551	3023	521	705	1370	371	96	61	595	66	0	526	0	88	530	530	1783	1456	197	2403	25625
Salud y trabajo social	5988	667	204	68	334	573	1064	34	154	190	334	74	94	49	0	0	315	0	0	0	238	0	620	2942	36026	49969
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	817	876	2213	35	6838	2691	10747	2048	2012	7556	4978	2952	1513	1505	2712	4541	1095	10403	5768	8560	3188	62176	7830	3011	56338	214404

Inputs regionales-1992

	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (resto de España)	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (extranjero)	Consumo privado	Consumo público	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Total DF	Total empleos
Agricultura, silvicultura y pesca	533794	17268	68138	0	716	16047	635983	1558795
Minería, extracción y coque	4456	0	0	0	0	8687	13148	145422
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	135351	0	69836	0	0	0	205187	970135
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	244003	79796	9411	0	8439	838	342487	568052
Sustancias químicas	204474	45487	7467	0	0	-1116	256512	390726
Fabricación de maquinaria	170374	52108	288	0	8646	-14152	217665	494359
Fabricación de elementos de transporte	371511	1037465	12520	0	2186	3343	1427025	1500507
Fabricación en caucho y plásticos	96287	12274	8634	0	0	3406	118900	250522
Otro mineral no metálico	50130	7393	1319	0	0	951	59793	376816
Fabricación en metal y metales básicos	348015	40380	8669	0	11883	-4673	404304	800067
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	644520	30244	229606	0	0	6705	907076	1607645
Productos textiles, confección, cuero y calzado	251285	22128	40890	0	0	1202	315505	578762
Industrias de la madera y corcho	160164	2439	12648	0	0	772	176024	286169
Papel, cartón y artes gráficas	151129	5276	10784	0	0	645	167833	387202
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	42750	2227	189667	0	100	-4411	230274	498212
Edificación y otras públicas	0	0	83805	0	1129879	80133	1263817	1841413
Correos y telecomunicaciones	0	0	68874	0	0	0	68874	270810
Comercio al por mayor y al menor	343379	26635	539694	0	11584	0	921292	1832001
Hoteles y restaurantes	21727	0	823585	0	0	0	845312	1037298
Transporte y almacenaje	106157	25388	119306	0	3093	0	254145	908520
Servicios de intermediación financiera	0	0	58984	0	0	0	58984	1010321
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	23640	1009	543925	0	53914	0	628388	1510563
Educación	0	0	61348	0	0	0	438511	464136
Salud y trabajo social	0	0	121123	0	0	0	121123	171092
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	0	0	438435	1696687	149	0	2195271	2348675

Inputs regionales-1999

	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (resto de España)	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (extranjero)	Consumo privado	Consumo público	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Total DF	Total empleos
Agricultura, silvicultura y pesca	572259	46831	6476	0	1872	4445	631884	1608363
Minería, extracción y coque	4527	0	0	0	0	5685	10212	141853
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	99598	0	101703	0	0	0	201301	895968
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	246310	170506	369	24	5982	-10531	412629	851964
Sustancias químicas	125888	98547	1355	421	0	3834	225046	407171
Fabricación de maquinaria	274651	194012	1443	0	16518	-5435	481090	1024592
Fabricación de elementos de transporte	549067	1475215	4595	56	732	1603	2031268	2827467
Fabricación en caucho y plásticos	55842	51486	728	0	349	538	109843	239760
Otro mineral no metálico	134569	25907	796	0	329	-731	160869	448316
Fabricación en metal y metales básicos	270707	86747	271	0	9865	-83	367507	883038
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	598859	212854	77578	0	0	6504	895795	1514547
Productos textiles, confección, cuero y calzado	119561	66669	20011	0	550	2657	209447	334894
Industrias de la madera y corcho	192632	31261	19489	0	18176	-3086	258472	580790
Papel, cartón y artes gráficas	296507	97562	11967	0	0	8332	414368	599382
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	22296	7174	3078	0	914	-384	33077	42977
Edificación y otras públicas	593	0	39551	0	1149768	0	1189912	2297261
Correos y telecomunicaciones	1819	85	75655	0	0	0	77760	381301
Comercio al por mayor y al menor	304087	142759	813034	39229	27425	0	1326534	2773073
Hoteles y restaurantes	0	0	1255759	1443	0	0	1257203	1442690
Transporte y almacenaje	33244	16402	84842	3205	2307	0	140002	940640
Servicios de intermediación financiera	0	9138	77202	0	0	0	86539	976734
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	72486	10006	748006	5058	203705	0	1039260	2728250
Educación	0	0	129054	516084	0	0	645138	703247
Salud y trabajo social	0	0	161892	62080	0	0	223972	454612
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	14703	9117	458010	1904335	2928	0	2389093	2507559

Inputs regionales-2005

	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (resto de España)	Exportaciones y saldo de utilización de los servicios (extranjero)	Consumo privado	Consumo público	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Total DF	Total empleos
Agricultura, silvicultura y pesca	333524	40951	4183	0	1073	0	379729	2093943
Minería, extracción y coque	7729	0	0	0	0	-247	7482	86597
Electricidad, gas y abastecimiento de agua	304522	0	153472	0	0	-156	457638	1566890
Fabricación de equipo eléctrico, óptico y de precisión	238512	153294	448	15	4833	-21966	375136	901750
Sustancias químicas	235607	122038	648	312	0	-15786	342818	827655
Fabricación de maquinaria	486738	285417	1411	0	31574	0	804140	1218245
Fabricación de elementos de transporte	1143716	1723191	6375	0	1078	23355	2887715	4112659
Fabricación en caucho y plásticos	135295	88827	0	0	54	-10000	194177	491384
Otro mineral no metálico	227005	25805	137	0	56	6143	259146	718929
Fabricación en metal y metales básicos	357658	106668	31	0	12673	13036	490066	1319143
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	342539	140825	70601	0	0	8969	562734	1717677
Productos textiles, confección, cuero y calzado	75333	25864	18858	0	79	2074	122208	274677
Industrias de la madera y corcho	201981	50826	10796	0	2580	-3223	262960	828243
Papel, cartón y artes gráficas	260440	101450	6383	0	0	967	369249	751501
Otras fabricaciones, recuperación y reciclaje	46297	14310	1402	0	97	3262	65367	181469
Edificación y otras públicas	1676	0	145000	0	2234969	0	2381645	4819963
Correos y telecomunicaciones	2839	119	129882	0	0	0	132649	432967
Comercio al por mayor y al menor	47631	26912	553488	76742	86903	0	1220075	3350411
Hoteles y restaurantes	0	0	698184	248792	0	0	946576	1269081
Transporte y almacenaje	177031	24286	80433	180	3095	0	285024	1404683
Servicios de intermediación financiera	0	16234	105067	0	0	0	121302	1576062
Actividades inmobiliarias, alquiler maquinaria y otras actividades	133866	2063	1829357	14004	268890	0	2266171	4327611
Educación	0	0	52981	440574	0	0	493555	706675
Salud y trabajo social	0	0	77377	28846	0	0	106223	440784
AA.PP., Seg. Soc., Defensa y otros servicios	79465	15	668655	25889512	558	0	3339206	3465166



Fundación de Economía Aragonesa (Fundear)

Ha sido creada por el **Gobierno de Aragón, Ibercaja y Caja Inmaculada** con el objeto de:

- Elaborar estudios sobre economía aragonesa o sobre el territorio aragonés, por iniciativa propia o por encargo.
- Organizar y supervisar equipos de investigación solventes científicamente, que realicen trabajos sobre economía y de carácter territorial encargados a través de la Fundación.
- Promover un debate informado sobre las alternativas a que se enfrenta la economía aragonesa y la política de organización del territorio. En especial organizará periódicamente encuentros, seminarios o jornadas sobre temas relevantes.
- Publicar o dar difusión por cualquier medio a los trabajos que realice, las conclusiones de los seminarios así como otros trabajos de interés para Aragón.
- Formar economistas especializados en temas relativos a la economía y política territorial aragonesa.

Patronato

D. Amado Franco Lahoz, (Ibercaja), Presidente.

D. Luis Miguel Carrasco Miguel, (CAI), Vicepresidente.

D. José Ángel Biel Rivera, (Gobierno de Aragón), Vocal.

D. Alberto Larraz Vileta, (Gobierno de Aragón), Vocal.

Director:

D. José María Serrano Sanz

Publicaciones de Fundear

Todas nuestras publicaciones están disponibles en www.fundear.es

D.T. 01/2003: **Aproximación a los servicios a empresas en la economía aragonesa.**

E. Pardos (U. de Zaragoza) y A. Gómez Loscos (Fundear). *Agotado*

D.T. 02/2003: **Índice Fundear: un sistema de indicadores sintéticos de coyuntura para la economía aragonesa.**

M. D. Gadea Rivas (U. de Zaragoza), A. Montañés Bernal (U. de Zaragoza) y D. Pérez Ximénez de Embún (Fundear). *Agotado*

D.T. 03/2003: **Servicios a empresas y empleo en Aragón.**

M. C. Navarro Pérez (U. de La Rioja), E. Pardos (U. de Zaragoza) y A. Gómez Loscos. (Fundear). *Agotado*

D.T. 04/2003: **Los servicios a empresas en la estructura productiva aragonesa.**

E. Pardos (U. de Zaragoza) y A. Gómez Loscos (Fundear). *Agotado*

D.T. 05/2004: **La localización de los servicios empresariales en Aragón. Determinantes y efectos.**

E. Pardos (U. de Zaragoza), F. Rubiera Morollón (U. de Oviedo) y A. Gómez Loscos (Fundear). *Agotado*

D.T. 06/2004: **Factores de localización y tendencia de población en los municipios aragoneses.**

L. Lanaspá (U. de Zaragoza), F. Pueyo (U. de Zaragoza) y F. Sanz (U. de Zaragoza). *Agotado*

D.T. 07/2004: **Determinantes del crecimiento económico. La interrelación entre el capital humano y tecnológico en Aragón.**

B. Simón Fernández (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*

D.T. 08/2004: **Determinantes de la siniestralidad laboral.**

I. García (U. de Zaragoza) y V. M. Montuenga (U. de La Rioja). *Agotado*

D.T. 09/2004: **Evolución y perspectivas de la productividad en Aragón.**

M. Sanso Frago (U. de Zaragoza), P. García Castrillo (U. de Zaragoza) y F. Pueyo Baldello (U. de Zaragoza). *Agotado*

D.T. 10/2004: **Las razones del saldo de comercio exterior: competitividad versus ventaja comparativa.**

C. Fillat Castejón (U. de Zaragoza) y C. López Pueyo (U. de Zaragoza). *Agotado*

D.T. 11/2004: **El consumo de drogas entre los jóvenes aragoneses: evidencia de un proceso secuencial en varias etapas.**

J. Alberto Molina (U. de Zaragoza), R. Duarte (U. de Zaragoza) y J. J. Escario (U. de Zaragoza). *Agotado*

D.T. 12/2004: **La industria aragonesa en el contexto europeo. Capacidad de reacción ante shocks externos.**

J. L. Gallizo Larráz (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*

D.T. 13/2004: **Análisis económico financiero de las Cajas de Ahorros: su contribución al desarrollo económico de Aragón.**

V. Condor López (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*

D.T. 14/2005: **La demanda de servicios empresariales avanzados en la economía aragonesa.**

E. Pardos (U. de Zaragoza), A. Gómez Loscos (Fundear) y G. Horna (Fundear). *Agotado*

- D.T. 15/2005: **Las Empresas de Inserción en Aragón: características, evolución y futuro.**
C. Marcuello (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*
- D.T. 16/2005: **Rentabilidad social de las nuevas infraestructuras de abastecimiento de agua a Zaragoza.**
L. Pérez y Pérez (CITA y U. de Zaragoza) y J. Barreiro Hurlé (IFAPA). *Agotado*
- D.T. 17/2006: **Análisis de las Estrategias de Protección del medioambiente de la empresa industrial aragonesa**
C. Garcés Ayerbe (U. de Zaragoza), P. Rivera Torre (U. de Zaragoza) y J. L. Murillo Luna (U. de Zaragoza). *Agotado*
- D.T. 18/2006: **Pensiones de la Seguridad Social y financiación privada de la dependencia de Aragón.**
A. Sánchez Sánchez (U. de Zaragoza) y A. Lázaro Alquezar (U. de Zaragoza). *Agotado*
- D.T. 19/2006: **Efectos del gasto en defensa en la producción y el empleo de Aragón.**
C. Pérez Fornies (U. de Zaragoza) y J. J. Sanaú Villarroya (U. de Zaragoza). *Agotado*
- D.T. 20/2006: **Determinantes de la confianza del consumidor aragonés hacia la compra a través de Internet. Un estudio confirmatorio del comportamiento de compra.**
C. Flavián Blanco (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*
- D.T. 21/2006: **Determinantes de no-visita a Ferias profesionales. Aplicación al comercio minorista aragonés.**
C. Berné Manero (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*
- D.T. 22/2006: **La demanda de bienes de consumo en Aragón.**
J. A. Molina (U. de Zaragoza), R. Duarte (U. de Zaragoza) y A. I. Gil (U. de Zaragoza). *Agotado*
- D.T. 23/2006: **Relaciones dinámicas y predicción de precios en el complejo agroganadero en Aragón.**
M. Ben-Kaabia (U. de Zaragoza), J. M^a Gil Roig (U. Politécnica de Cataluña) y J. Cabeza Laguna (U. de Zaragoza). *Agotado*
- D.T. 24/2006: **Incidencia territorial de los ingresos públicos de la Comunidad Autónoma de Aragón**
R. Barberán Ortú (U. de Zaragoza) y M. L. Espuelas Jiménez (U. de Zaragoza). *Agotado*
- D.T. 25/2006: **El sector turístico en las comarcas aragonesas.**
A. Gómez Loscos (Fundear) y G. Horna (Fundear). *Agotado*
- D.T. 26/2006: **El capital humano en las comarcas aragonesas.**
A. Gómez Loscos (Fundear) y V. Azón Puértolas (Fundear). *Agotado*
- D.T. 27/2006: **How many regional business cycles are there in Spain? A MS-VAR approach.**
M. D. Gadea (U. de Zaragoza), A. Gómez Loscos (Fundear) y A. Montañés (U. de Zaragoza). *Agotado*
- D.T. 28/2006: **La empresa aragonesa ante la reforma contable. Un estudio empírico de sus implicaciones.**
V. Córdor López (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*
- D.T. 29/2006: **El Mercado de trabajo en Aragón: análisis y comparación con otras Comunidades Autónomas.**
I. García Mainar (U. de Zaragoza), A. Gil Sanz (U. de Zaragoza) y V. Manuel Montuenga Gómez (U. de Zaragoza). *Agotado*

D.T. 30/2006: **Análisis de las potenciales ventajas competitivas del comportamiento estratégico medioambiental de las empresas industriales en Aragón.**

C. Garcés Ayerbe (U. de Zaragoza), P. Rivera Torres (U. de Zaragoza) y J. L. Murillo Luna (U. de Zaragoza). *Agotado*

D.T. 31/2006: **¿Sobreviven las franquicias en Aragón?**

M. V. Bordonaba Juste (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*

D.T. 32/2006: **Ayudas públicas y microempresas en Aragón.**

C. Galve Górriz (U. de Zaragoza) y M. J. Alonso Nuez (U. de Zaragoza). *Agotado*

D.T. 33/2006: **Proyecto de análisis de la cadena de suministro en las empresas de Aragón y la ventaja competitiva.**

M. J. Sáenz (U. de Zaragoza), C. García (Zaragoza Logistics Center), J. Royo (U. de Zaragoza) y P. Lambán (U. de Zaragoza). *Agotado*

D.T. 34/2006: **Recursos humanos y turismo en Aragón: análisis del impacto socioeconómico de la EXPO-2008.**

R. Ortega (U. de Zaragoza), José Alberto Molina (U. de Zaragoza) y A. Garrido (U. de Zaragoza). *Agotado*

D.T. 35/2006: **Estimación de los costes económicos de la invasión del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en la Cuenca del Ebro.**

L. Pérez y Pérez (CITA y U. de Zaragoza) y C. Chica Moreu (Consultor). *Agotado*

D.T. 36/2007: **Análisis del impacto económico del plan especial de depuración de aguas residuales de Aragón.**

L. Pérez y Pérez (CITA y U. de Zaragoza). *Agotado*

D.T. 37/2007: **Empresas gacela y empresas tortuga en Aragón.**

C. Galve Górriz (U. de Zaragoza) y A. Hernández Trasobares (U. de Zaragoza). *Agotado*

D.T. 38/2007: **Los amigos en las conductas de riesgo de los adolescentes aragoneses.**

J. Julián Escario Gracia (U. de Zaragoza), R. Duarte Pac (U. de Zaragoza) y J. A. Molina Chueca (U. de Zaragoza). *Agotado*

D.T. 39/2007: **La promoción de la Expo 2008: Redes virtuales y sociedad del conocimiento.** C. Flavián Blanco (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*

D.T. 40/2007: **Las exportaciones de la PYME aragonesa.**

M. Ramírez Alesón (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*

D.T. 41/2007: **Análisis estadístico del precio de la vivienda en Zaragoza.**

M. Salvador Figueras (U. de Zaragoza), P. Gargallo Valero (U. de Zaragoza) y M. A. Belmonte San Agustín (U. de Zaragoza). *Agotado*

D.T. 42/2007: **Transparencia y sostenibilidad en las empresas de inserción aragonesas.**

Ch. Marcuello (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*

D.T. 43/2007: **¿Existe riesgo de exclusión financiera en los municipios aragoneses de rentas bajas?**

C. Bernad (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*

D.T. 44/2008: **Nivel educativo y formación en el empleo de la población activa en Aragón.**

I. García Mainar (U. de Zaragoza) y V. M. Montuenga Gómez (U. de Zaragoza). *Agotado*

- D.T. 45/2008: **Tributación ambiental: el caso del agua en Aragón.**
M. C. Trueba (U. de Zaragoza), J. Vallés (U. de Zaragoza) y A. Zárata Marco (U. de Zaragoza). *Agotado*
- D.T. 46/2008: **La imagen corporativa de las entidades financieras en Aragón.**
E. Martínez Salinas (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*
- D.T. 47/2008: **Efectos de la inmigración sobre el empleo en Aragón.**
A. Lázaro Alquezar (U. de Zaragoza), A. Sánchez Sánchez (U. de Zaragoza) y B. Simón Fernández (U. de Zaragoza).
- D.T. 48/2008: **Fomento del turismo en las comarcas aragonesa y TIC.**
M. V. Sanagustin Fons (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*
- D.T. 49/2008: **Envejecimiento de la población y dependencia: la distribución intrafamiliar de los cuidados a mayores.**
J. A. Molina (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*
- D.T. 50/2008: **El aeropuerto de Zaragoza. Una visión espacial, económica y funcional.**
A. I. Escalona Orcao (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*
- D.T. 51/2008: **El mercado inmobiliario y las hipotecas en Aragón.**
L. A. Fabra Garcés (U. de Zaragoza) y Otros. *Agotado*
- D.T. 52/2009: **Del atraso a la modernización: la evolución de la producción agraria en Aragón, 1936-1986.**
E. Clar (U. de Zaragoza) y V. Pinilla (U. de Zaragoza). *Agotado*
- D.T. 53/2010: **Estimación de la Matriz de Contabilidad Social de Aragón 2005.**
L. Pérez y Pérez (CITA) y Á. Cámara Sánchez (U. Rey Juan Carlos)
- D.T. 54/2010: **Las retribuciones salariales de los aragoneses.**
I. García Mainar (U. de Zaragoza) y V. M. Montuenga Gómez (U. de Zaragoza)
- D.T. 55/2011: **Análisis de los efectos económicos y sobre el empleo del parque cultural, científico y de ocio Territorio Dinópolis de Teruel.**
L. Pérez y Pérez (CITA y U. de Zaragoza), A. Gómez Loscos (Fundear y U. de Zaragoza)
- D.T. 56/2011: **Segregación ocupacional por género en Aragón.**
I. García Mainar (U. de Zaragoza), G. García Martín (CAI y U. de Zaragoza) y V. M. Montuenga Gómez (U. de Zaragoza).
- D.T. 57/2011: **¿Cuánto hemos cambiado? Cambio estructural y cambio tecnológico en la economía aragonesa.**
R. Duarte Pac (U. de Zaragoza), J. Sánchez-Chóliz (U. de Zaragoza), J. Sirera de la Cal (U. de Zaragoza), I. Cazcarro Castellano (U. de Zaragoza).



fundación economía aragonesa

Joaquín Costa, 9, Entlo. Dcha. 50001 Zaragoza

T. 976 468 650 F. 976 217 642

www.fundear.es



CAJA INMACULADA ■



iberCaja

 GOBIERNO
DE ARAGON
