

ALGUNAS TÉCNICAS AJUSTE DE COEFICIENTES
INPUT-OUTPUT: UNA COMPARACIÓN

Doc. 186/99

Carmen Ramos Carvajal
M^a José Presno Casquero

**ALGUNAS TÉCNICAS AJUSTE DE COEFICIENTES INPUT-OUTPUT:
UNA COMPARACIÓN**

Carmen Ramos Carvajal

M^a José Presno Casquero

INDICE

1- INTRODUCCIÓN.....	3
2- MÉTODOS DE AJUSTE DE COEFICIENTES	4
3- INFORMACIÓN ESTADÍSTICA UTILIZADA.....	9
4- ESTIMACIÓN DE LA TIO DE ASTURIAS DE 1990.....	11
5- CONCLUSIONES.....	16
6- BIBLIOGRAFÍA.....	17
7- ANEXO 1.....	19
8- ANEXO 2	20

ALGUNAS TÉCNICAS AJUSTE DE COEFICIENTES INPUT-OUTPUT: UNA COMPARACIÓN

1-INTRODUCCIÓN

El análisis input output es una herramienta de un amplio potencial para el estudio de una economía tanto regional como nacional, ya que proporciona no sólo información referente a las relaciones entre los distintos sectores económicos, sino también sobre la demanda final de los mismos.

Un aspecto importante dentro de los estudios de economía aplicada es el análisis del crecimiento (o cambio) que experimenta una economía; dicho análisis podría ser llevado a cabo a través de técnicas input-output. Sin embargo, este planteamiento choca con la escasa disponibilidad de tablas input-output (TIO), sobre todo si pretendemos efectuar un análisis regional, así como con el desfase de su publicación en el tiempo. La construcción de TIO es una tarea que conlleva un gran esfuerzo tanto desde el punto de vista económico como de tiempo y dedicación precisados. Por todo ello, el objetivo previo a cualquier análisis input-output del crecimiento de una economía deberá, a nuestro juicio, ir precedido de la estimación de una serie homogénea de tablas.

Se pueden señalar dos grandes tendencias¹ en el ajuste de los coeficientes de una matriz: el enfoque de programación matemática y el de los métodos iterativos, dentro de la cual nos referiremos al método RAS.

En este trabajo analizaremos ambas técnicas, estimando los coeficientes input-output correspondientes a la TIO de Asturias de 1990, a partir de la de España de ese mismo año; posteriormente efectuaremos una comparación de las mismas utilizando diferentes criterios para la medición del error de la estimación.

2- MÉTODOS DE AJUSTE DE COEFICIENTES

Comenzaremos este apartado exponiendo algunas de las características de los métodos de ajuste de coeficientes input-output de una economía regional.

A) MÉTODOS ITERATIVOS. Para la aplicación de esta técnica se parte del conocimiento de una matriz que se toma como punto de inicio para realizar las iteraciones; dicha matriz puede ser una tabla regional referida a un período anterior al que deseemos realizar la estimación o bien la tabla nacional correspondiente al mismo año en el que se quiera efectuar la estimación. Además también debemos disponer de información de la región en el año en el que queramos efectuar la estimación. A partir de estos datos se realizarán sucesivas iteraciones hasta conseguir aproximarnos al verdadero valor de la tabla.

Nosotros utilizaremos en este trabajo una de las técnicas iterativas más conocidas: el método RAS. Dicha técnica plantea un ajuste biproporcional, ya que se produce una doble corrección por filas y columnas.

¹ Nos referimos aquí a los métodos de ajuste "clásicos" excluyendo a sabiendas la aportación de J. Pérez García (1997), que propone como técnica de ajuste alternativa la utilización de un sistema de ecuaciones simultáneas.

Para aplicar el método RAS, y siguiendo a A. Pulido y E. Fontela (1993), se precisa la siguiente información:

$$u = \begin{bmatrix} u_1 \\ \dots \\ u_n \end{bmatrix} \text{ con } u_i = \sum_{j=1}^n z_{ij}; \quad v = [v_1 \quad \dots \quad v_n] \text{ con } v_i = \sum_{j=1}^n z_{ij} \text{ y } w = [w_1 \quad \dots \quad w_n]$$

es decir, u_i es el output total, v_i es el input total y w_i representa la producción de cada sector.

El método RAS se efectúa a partir de las siguientes etapas:

$$u^1 = [A(0)\hat{w}(1)]i$$

$A(0)$ es la matriz original de coeficientes y $\hat{w}(1)$ es el vector de producción diagonalizado, i es un vector formado por unos.

Se establece la primera matriz diagonal r^1 con los coeficientes corrientes por filas como

$$r^1 = [\hat{u}(1)][\hat{u}^1]^{-1}$$

donde $\hat{u}(1)$ es el vector diagonalizado que recoge la suma de coeficientes por filas. La matriz de coeficientes corregida $A^1 = r^1 A(0)$ cumplirá la restricción impuesta por filas:

$$A^1 \hat{w}(1) i = [r^1 A(0) \hat{w}(1)] i = u(1)$$

Calcularemos la primera estimación del total de consumos intermedios por columnas v^1 , con la matriz ajustada A^1

$$v^1 = i' [A^1 \hat{w}(1)]$$

Se establece una primera matriz diagonal de coeficientes correctores por columnas s^1 ,

$$s^1 = [\hat{v}(1)][\hat{v}^1]^{-1}$$

donde $\hat{v}(1)$ representa el vector diagonalizado de sumas por columnas. A partir de la expresión anterior se obtiene la matriz de coeficientes corregida $A^2 = A^1 s^1$. Dicha matriz cumplirá ahora la restricción por columnas siguiente:

$$i' [A^2 \hat{w}(1)] = v^1$$

Calcularemos, del mismo modo, las nuevas matrices corregidas, realizándose las siguientes iteraciones por filas

$$u^2 = [A^2 \hat{w}(1)]_i, \dots, u^h = [A^{2h-2} \hat{w}(1)]_i$$

Se establecen los siguientes vectores de coeficientes correctores:

$$r^2 = [\hat{u}(1)] [\hat{u}^2]^{-1}, \dots, r^h = [\hat{u}(1)] [\hat{u}^h]^{-1}$$

obteniéndose, entonces, las siguientes matrices corregidas

$$A^3 = r^2 A^2 = r^2 r^1 A(0) s^1$$

$$A^{2h-1} = r^h A^{2h-2} = r^h r^{h-1} \dots r^1 A(0) s^1 \dots s^{h-1}$$

Del mismo modo se efectúan las correcciones por columnas, estimándose los nuevos input totales

$$v^2 = i' [A^3 \hat{w}(1)]_j, \dots, v^h = i' [A^{2h-1} \hat{w}(1)]_j$$

Posteriormente se obtienen los coeficientes correctores por columnas

$$s^2 = [\hat{v}(1)] [\hat{v}^2]^{-1}, \dots, s^h = [\hat{v}(1)] [\hat{v}^h]^{-1}$$

Las matrices ajustadas por columnas se obtendrán del siguiente modo:

$$A^4 = A^3 s^2 = r^2 r^1 A(0) s^1 s^2$$

$$A^{2h} = A^{2h-1} s^h = r^h r^{h-1} \dots r^1 A(0) s^1 \dots s^{h-1} s^h$$

El proceso concluye cuando la matriz ajustada

$$A^*(l) = \prod r^i A(0) \prod s^i$$

verifica con el suficiente grado de exactitud las restricciones por filas y columnas siguientes:

$$\begin{aligned} u(l) &= [A^*(l)\bar{w}(l)]_i \\ v(l) &= i'[A^*(l)\bar{w}(l)] \end{aligned}$$

La metodología subyacente a esta técnica puede interpretarse en términos de los efectos sustitución y fabricación. El primero de ellos se refiere al reemplazamiento de una mercancía por otros inputs intermedios; este efecto opera a través del ajuste por filas de la matriz. La rectificación por columnas representa el efecto fabricación que recoge el cambio en la tecnología de producción de cada sector. Las correcciones por filas y columnas que se llevan a cabo con este método pueden interpretarse en términos de minimización del concepto de distancia siguiente:

$$D = \sum_i \sum_j a_{ij}^* \ln \left(\frac{a_{ij}^*}{a_{ij}} \right)$$

Donde a_{ij}^* representa los elementos de la matriz estimada y a_{ij} los coeficientes de la matriz inicial.

B) MÉTODOS DE PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA. Estas técnicas pretenden minimizar las diferencias existentes entre una matriz conocida (referida bien a un momento anterior al que se quiere estimar o bien al total nacional) y la que se quiere obtener. Dichas diferencias formarán la función objetivo que estará sometida a un conjunto de condiciones que debe verificar la TIO regional estimada.

A continuación y, sin pretender ser exhaustivos², señalaremos algunas de las funciones objetivo que más habitualmente se suelen considerar.

- La distancia euclídea

$$\sum_i \sum_j (a_{ij}^* - a_{ij})^2$$

donde el término a_{ij}^* representa el coeficiente de la matriz que se pretende estimar y a_{ij} el de la matriz conocida.

Sujeta a las restricciones

$$\begin{aligned} \sum_j a_{ij}^* X_j &= u \\ \sum_i a_{ij}^* X_j &= v \\ a_{ij}^* &\geq 0 \end{aligned}$$

es decir, el producto de los coeficientes de la matriz que se desea estimar por la producción del sector correspondiente ha de ser igual a los vectores (por filas y columnas) de sumas de consumos intermedios. Esto significa que se debe disponer de información tanto sobre el output total por sectores como de las sumas por filas y columnas de los consumos intermedios de la matriz que se pretende obtener.

- La distancia euclídea ponderada

$$\sum_i \sum_j \left(\frac{a_{ij}^* - a_{ij}}{a_{ij}} \right)^2$$

ahora, se consideran las diferencias entre la matriz que se toma como punto de partida y la que se quiere estimar en términos relativos respecto al valor de cada coeficiente conocido, esto es, las diferencias entre los coeficientes input-output tendrán distinta importancia según cual sea el valor de los mismos, por ello se ponderan tales diferencias

² Un desarrollo más exhaustivo de las posibles técnicas de ajuste de coeficientes encuadradas dentro de los métodos de programación matemática se puede ver en M. Bacharach (1970) y en L. Barriga Rincón (1992).

de acuerdo al “peso” del término correspondiente. Esta función objetivo se planteará sujeta a las mismas restricciones que se han explicitado en el caso anterior.

- Otra posible función objetivo que se puede considerar es la que se deriva del test χ^2 , cuya expresión, es la que sigue

$$\sum_i \sum_j \frac{(a_{ij}^* - a_{ij})^2}{a_{ij}}$$

Esta función objetivo estará sujeta a las restricciones habituales que ya se han comentado en los casos anteriores.

3- INFORMACIÓN ESTADÍSTICA UTILIZADA

Una vez expuestas algunas de las principales técnicas de ajuste de coeficientes input-output, el paso siguiente será proceder a su aplicación a partir de la información de la que se dispone. Utilizaremos aquí un enfoque espacial. Esto implica que adoptamos el supuesto de que las relaciones técnicas nacionales son, en general, adecuadas³ (aunque deban ser corregidas) en el ámbito regional.

Por último, sólo nos queda por señalar que se tomará como tabla inicial la de España de 1990⁴ y a partir de ella estimaremos la de Asturias del mismo año. Como información complementaria se utilizarán los vectores de producción efectiva, de sumas de consumos intermedios por filas y columnas de Asturias del mismo año.

La TIO de España de 1990 está desagregada en 57 sectores, mientras que la de Asturias de ese año lo está a 50. Es posible homogeneizarlas agregando ambas a 44 ramas, pero nos ha parecido más operativo realizar una mayor agregación; por otra parte

³ Este enfoque ha sido utilizado por J. D. Buendía Azorín (1993), P. Rodríguez Fernández (1993) o M. F. Rivero García (1994) en sus investigaciones sobre la economía española.

⁴ Hemos estimado la TIO de Asturias de 1990 porque la última tabla de España publicada hasta la fecha es la de 1990, aunque ya se dispone para Asturias de la matriz referente a 1995.

en numerosos trabajos se utiliza la clasificación Hermes a 9 ramas. Por todo ello hemos trabajado a este nivel de agregación.

En la tabla adjunta se presentan los nueve sectores de la clasificación Hermes, así como la agregación de la tabla nacional y de la regional, según los sectores de la Contabilidad Nacional y Regional respectivamente.

Tabla N° 1. Equivalencias en la agregación

Sectores Hermes	Sectores Contabilidad Nacional (TIOE-90)	Sectores Contabilidad Regional (TIOA-90)
Agricultura (A)	1	1-2
Energía (E)	2-3-4-5-6-7-8-9-10	3-4-5-6-7
Productos manufacturados: intermedios (Q)	11-12-13-14-15-16-17-18	8-9-10-11-12-13-14-15
Productos manufacturados: equipo (K)	19-20-21-22-23-24	16-17-18-19-20-21-22
Productos manufacturados: consumo (C)	25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36	23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34
Construcción (B)	37	35
Transportes y comunicaciones (Z)	41-42-43-44-45-46	39-40
Otros servicios destinados a la venta (L)	38-39-40; 47-48-49-50-51-52	36-37-38-41-42-43-44-45-46
Otros servicios no destinados a la venta (G)	53-54-55-56-57	47-48-49-50

En las tablas nº 1 y 2 del primer Anexo se presentan las tablas input-output de Asturias y de España agregadas según la clasificación Hermes.

4-ESTIMACIÓN DE LA TABLA INPUT-OUTPUT DE ASTURIAS DE 1990

A) APLICACIÓN DEL MÉTODO RAS

Hemos aplicado el método RAS a la TIO de España de 1990; los vectores de sumas de consumos intermedios por filas (u) y columnas (v) y la producción (w) son los correspondientes a Asturias en el año 1990. El criterio de convergencia empleado es el propuesto por A. Pedreño (1986):

$$\left| \frac{u(1) - u^k}{u(1)} \right| < \varepsilon, \forall i \text{ y } \left| \frac{v(1) - v^k}{v(1)} \right| < \varepsilon, \forall j$$

donde u^k y v^k son los vectores estimados en la última iteración. A ε le hemos asignado un valor del orden de 10^{-11} ; esto es, las diferencias relativas entre los vectores estimados y los reales, consideradas en valores absolutos, han de ser menores que un valor arbitrario y suficientemente pequeño. Para efectuar esta convergencia han sido precisos 28 ciclos de iteraciones. Los resultados de esta estimación han recogido en la tabla nº 1 del segundo Anexo.

B) APLICACIÓN DEL MÉTODO DE PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA

Hemos utilizado como tabla inicial la referente a España de 1990, a partir de la cual se han construido las tres funciones objetivo anteriormente señaladas; por otra parte, hemos incorporado la información referente a Asturias en las restricciones.

Cuando intentamos estimar los coeficientes a partir de las técnicas de programación matemática nos encontramos con ciertos problemas, uno de ellos es la expresión de las funciones objetivo cuando alguno de los coeficientes de la matriz que tomamos como punto de partida es nulo. El tratamiento que le hemos dado ha consistido en anular el término correspondiente de la función objetivo, sin embargo, en algunas ocasiones esto

planteaba ciertas distorsiones⁵, ya que si el óptimo obtenido presenta un valor elevado puede generar una fuerte diferencia cuando lo comparamos con el valor real, debido a que este, en general, suele ser un término de pequeña cuantía. Esto no ocurre en el método RAS, el cual presenta como característica la conservación de los ceros de la matriz de partida en la matriz estimada.

Hemos resuelto este problema introduciendo algunas restricciones adicionales en el programa: se obliga a tomar el valor cero a aquellos coeficientes estimados que proceden de los nulos de la matriz inicial, esto es, estamos siguiendo un planteamiento análogo al efectuado por el RAS que conserva los ceros de la matriz de partida.

Una vez efectuadas estas consideraciones previas hemos estimado la tabla de Asturias a partir de la de España de 1990. A partir de estos datos hemos resuelto los tres programas utilizando las técnicas de programación cuadrática. Cada programa está constituido por una función objetivo de 81 sumandos, uno por cada coeficiente técnico que se desea estimar, sujeto a 18 restricciones de igualdad⁶ y 80 de no negatividad. El programa informático que se ha utilizado es el MATLAB 5.1.

A continuación han sido calculadas las diferencias entre los valores observados y estimados a través de todas las medidas anteriormente reseñadas. Las estimaciones realizadas por medio de estas técnicas se recogen en las tablas 2, 3 y 4 del segundo Anexo.

⁵ Hemos realizado diferentes simulaciones anulando coeficientes en las matrices iniciales y aplicando los dos métodos de programación matemática con función objetivo en términos relativos señalados, obteniendo, en algunos casos, unas diferencias tan fuertes en ese dato que el método quedaba prácticamente inhabilitado.

⁶ Los programas constarían de 17 restricciones igualdad obtenidas a partir de las sumas de los consumos intermedios por filas y columnas, ya que una resulta redundante. Sin embargo, hemos debido añadir otra restricción al presentar un coeficiente nulo la TIO de España de 1990, por ello sólo hay 80 de no negatividad.

C) COMPARACIÓN DE AMBAS TÉCNICAS

Una vez que hemos estimado las tablas regionales por medio de las dos técnicas reseñadas, vamos a pasar a su comparación, la cual será posible, al disponer publicadas de las tablas de Asturias de 1990.

Para analizar las diferencias entre las tablas estimadas y las reales utilizaremos algunas de las medidas más habitualmente empleadas⁷: como son la media de las diferencias absolutas, el índice de Theil, la medida Chi-cuadrado o el error cuadrático medio.

La expresión de las diferencias absolutas para cada uno de los términos de la matriz es la siguiente:

$$d_{ij} = \frac{|a_{ij} - a^*_{ij}|}{a_{ij}}$$

siendo a^*_{ij} los coeficientes técnicos que se pretenden estimar y a_{ij} los reales.

La desviación media se calcula mediante la expresión siguiente:

$$\bar{d} = \frac{\sum_i \sum_j d_{ij}}{m}$$

donde m representa el número de coeficientes considerados.

El cálculo de las diferencias mediante el índice de Theil se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$I = \sum_i \sum_j \left| a^*_{ij} \log_2 \frac{a^*_{ij}}{a_{ij}} \right|$$

La expresión del índice Chi-cuadrado para el cálculo de las divergencias entre la tabla real y la estimada es

⁷ Véase el documento de B. Cabrer, D. Contreras y A. Sancho (1991) o Buendía Azorín (ob. cit.) por señalar a algunos de los autores que utilizan estas medidas y que trabajan en temas de economía regional en nuestro país.

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j \frac{[a_{ij} - a_{ij}^*]^2}{a_{ij}}$$

Por último nos referiremos al error cuadrático medio que puede ser definido como la media de las diferencias cuadráticas:

$$\bar{e} = \frac{\sum_i \sum_j (a_{ij} - a_{ij}^*)^2}{m}$$

Calculadas estas diferencias en todos los métodos anteriormente reseñados hemos obtenido los resultados que se recogen en la siguiente tabla:

Tabla N° 2. Evaluación de las estimaciones

	Media de las diferencias absolutas	Indice de Theil	Chi-cuadrado	Error cuadrático medio
RAS	0.516484	1.484622	0.592664	1.165720
Distancia euclídea	0.538361	1.727898	0.752276	1.011154
Distancia euclídea ponderada	0.476969	1.477453	0.595911	1.178932
Chi-cuadrado	0.494787	1.768291	0.778027	0.996584

Como se aprecia en la tabla anterior no existe un método que claramente se muestre como mejor que los demás, ya que según consideremos una técnica de comparación u otra obtenemos diferentes resultados. Se aprecia que la distancia euclídea ponderada y el método RAS proporciona resultados muy similares, mostrándose como más adecuado el primero.

Así, si realizásemos una ordenación de las distintas técnicas de ajuste obtendríamos la siguiente tabla resumen:

Tabla N° 3. Ordenación de los métodos de ajuste aplicados

	Diferencias medias	Indice de Theil	Chi-cuadrado	Error cuadrático medio
RAS	3°	2°	1°	3°
Distancia euclídea	4°	3°	3°	2°
Distancia euclídea ponderada	1°	1°	2°	4°
Chi-cuadrado	2°	4°	4°	1°

Es decir, no tenemos evidencia clara de que una técnica sea superior a las demás, ahora bien, la técnica que utiliza como función objetivo la distancia euclídea ponderada se muestra como ligeramente mejor a las otras tres, ya que ocupa el primer lugar en dos de las cuatro pruebas realizadas. El método RAS, que como ya habíamos señalado presenta valores muy similares, ocuparía el primer puesto en una prueba, al igual que la técnica cuya función objetivo se obtiene del test de la Chi-cuadrado, pero las diferencias que presenta este método son superiores.

5- CONCLUSIONES

En este trabajo se ha pretendido contrastar qué métodos de ajuste de coeficientes input-output son más adecuados. Para ello se ha aplicado una técnica iterativa, el método RAS, habitualmente utilizada en numerosos trabajos tanto referentes a la economía española como a la de otros países. También se han utilizado técnicas de programación cuadrática en las que se han construido distintos programas, todos ellos con análogas restricciones, pero con diferente función objetivo, entre las que hemos utilizado la distancia euclídea, la distancia euclídea ponderada y la derivada del test de la Chi-cuadrado.

Para comprobar cuál de estos métodos proporciona resultados más próximos a la realidad hemos utilizado distintas medidas como las diferencias medias, el índice de Theil, el indicador de desviaciones Chi-cuadrado o el error cuadrático medio. De la aplicación de las mismas se desprende que no podemos decantarnos claramente por ninguna de ellas, ahora bien, el método de programación matemática cuya función objetivo es la distancia euclídea ponderada y el método RAS presentan resultados muy parecidos, siendo sin embargo, superiores los del primero de ellos, que se presenta como el mejor en dos de las cuatro pruebas efectuadas.

6- BIBLIOGRAFÍA

BACHARACH, M. *Biproportional matrices and input-output change*. Cambridge University Press, 1970.

BARRIGA RINCÓN, L. *Dinamicidad de las tablas de coeficientes técnicos en el análisis input-output: Análisis en base a una serie de 25 años*. Tesis doctoral presentada en la Universidad Autónoma de Madrid, 1992.

BUENDÍA AZORÍN, J.D. *La estimación de las tablas input-output de la región de Murcia en 1987*. Tesis doctoral presentada en la Universidad de Murcia, 1993.

CABRER, B., D. CONTRERAS y A. SANCHO. *Selection and validation methods for the estimation of an input-output regional table*. Documento de trabajo. Departamento de Análisis Económico. Universidad de Valencia, 1991.

CALLEALTA BARROSO, J. Un método alternativo para la reconciliación de datos en tablas input-output. *V Reunión Asepelt*, Gran Canaria, 1991.

INE, *Contabilidad Nacional y Tabla Input-Output*, 1990.

MILLER, R.E. y P. D. BLAIR. *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Prentice-Hall, Nueva Jersey, 1985.

PEDREÑO, A. Deducción de las tablas input-output: consideraciones críticas a través de la contrastación "survey-nonsurvey". *Investigaciones Económicas*, Vol. X, Nº 3, pp. 579-99, 1986.

PÉREZ GARCÍA, J. Especificación multiecuacional de tablas input output: aplicaciones en dinamización y predicción. *XI Reunión de Asepelt*, Bilbao, 1997.

PULIDO, A. y E. FONTELA. *Análisis input-output. Modelos, datos y aplicaciones*. Editorial Pirámide, 1993.

RAMOS, C. y M.J. PRESNO. Estimación de la Tabla input-output de Asturias de 1990. *I Encuentro de Economía Aplicada*. Barcelona, 1998.

RIVERO GARCÍA, M.F. *Análisis input-output del comercio interregional: una visión detallada por comunidades autónomas*. Tesina presentada en la Universidad Autónoma de Madrid, 1994.

RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, P. *Modelos y tablas input-output regionales*. Tesis presentada en la Universidad Autónoma de Madrid, 1993.

RUIZ PONCE, F. *Análisis comparativo de las distintas comunidades autónomas en base a las tablas input-output: un enfoque multivariante*. Tesis doctoral, Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Valencia, 1995-96.

SADEI. *Cuentas Regionales de Asturias, 1990. Tabla Input-Output. Contabilidad Regional*. Oviedo, 1994.

SAIZ DE BUSTAMANTE, P. *Ajuste de las tablas input-output: Una aplicación a la economía española*. Memoria de licenciatura presentada en la Universidad Autónoma de Madrid, 1983.

7-ANEXO 1

TABLAS OBSERVADAS: ESPAÑA Y ASTURIAS

Tabla de España de 1990 agregada a 9 sectores

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,140255	0,000000	0,003080	0,000033	0,222579	0,000177	0,000025	0,007972	0,002569
2	0,053463	0,307715	0,099743	0,016270	0,022036	0,018081	0,090669	0,021745	0,024548
3	0,048204	0,017870	0,295987	0,151240	0,059063	0,165387	0,003260	0,009448	0,016814
4	0,027021	0,024210	0,031311	0,252766	0,019606	0,075588	0,045399	0,020309	0,044265
5	0,144176	0,002580	0,037475	0,054894	0,172498	0,030652	0,026826	0,063718	0,026345
6	0,001717	0,007186	0,004169	0,002677	0,002740	0,000000	0,013498	0,035076	0,011713
7	0,020904	0,010684	0,037332	0,024256	0,028506	0,040447	0,117728	0,021452	0,022964
8	0,049768	0,044552	0,099763	0,088400	0,075081	0,095820	0,094451	0,226513	0,085945
9	0,000008	0,000502	0,001905	0,001833	0,001612	0,000369	0,004853	0,004265	0,014816

Tabla de Asturias de 1990 agregada a 9 sectores

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,269600	0,011911	0,001300	0,000013	0,297812	0,000225	0,000037	0,008772	0,001945
2	0,030477	0,424951	0,199709	0,017796	0,021918	0,017074	0,089800	0,030854	0,025754
3	0,022008	0,038679	0,308941	0,206186	0,024514	0,220066	0,002117	0,005609	0,019879
4	0,027340	0,033122	0,044277	0,194955	0,021703	0,075726	0,047955	0,020240	0,013416
5	0,145487	0,004404	0,007753	0,027996	0,217228	0,039137	0,023919	0,065188	0,023593
6	0,004228	0,013040	0,006892	0,002235	0,001315	0,000491	0,014303	0,023754	0,011984
7	0,005038	0,013030	0,020678	0,016779	0,033332	0,032485	0,081860	0,016519	0,015081
8	0,018726	0,020919	0,032863	0,051244	0,048133	0,082697	0,097618	0,224909	0,069651
9	0,000546	0,003862	0,004021	0,001847	0,003217	0,002040	0,002986	0,005709	0,021771

8-ANEXO 2

TABLAS ESTIMADAS A TRAVÉS DE DISTINTOS MÉTODOS

Tabla de Asturias de 1990 estimada mediante el método RAS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,198954	0,000000	0,004580	0,000045	0,321651	0,000309	0,000036	0,013591	0,003304
2	0,068531	0,461833	0,134015	0,020336	0,028776	0,028445	0,119485	0,033500	0,028529
3	0,048944	0,021244	0,315015	0,149740	0,061094	0,206095	0,003402	0,011529	0,015478
4	0,023845	0,025014	0,028962	0,217498	0,017625	0,081862	0,041186	0,021538	0,035415
5	0,131954	0,002765	0,035951	0,048990	0,160834	0,034430	0,025241	0,070088	0,021861
6	0,001301	0,006375	0,003311	0,001978	0,002115	0,000000	0,010515	0,031942	0,008047
7	0,014513	0,008685	0,027168	0,016421	0,020162	0,034464	0,084031	0,017900	0,014455
8	0,035397	0,037100	0,074374	0,061308	0,054401	0,083640	0,069062	0,193622	0,055421
9	0,000013	0,000900	0,003057	0,002736	0,002514	0,000694	0,007637	0,007847	0,020565

Tabla de Asturias de 1990 estimada mediante programación cuadrática: Función

objetivo distancia euclídea

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,140255	0,000000	0,003080	0,000000	0,222579	0,000177	0,000000	0,007972	0,000000
2	0,053463	0,307715	0,099743	0,007259	0,022036	0,018081	0,087611	0,021745	0,021688
3	0,048204	0,017870	0,295987	0,142229	0,059063	0,165387	0,000201	0,009448	0,013954
4	0,026375	0,022180	0,028782	0,242682	0,017931	0,074413	0,041524	0,016274	0,039897
5	0,144176	0,002580	0,037475	0,045883	0,172498	0,030652	0,023768	0,063718	0,023486
6	0,001387	0,006150	0,002879	0,000000	0,001886	0,000000	0,010023	0,033018	0,008084
7	0,019055	0,004876	0,030097	0,012177	0,023714	0,037088	0,112332	0,009912	0,015788
8	0,043400	0,024550	0,074846	0,068823	0,058579	0,084250	0,083343	0,186770	0,068221
9	0,000008	0,000502	0,001905	0,000000	0,001612	0,000369	0,001794	0,004265	0,011957

Tabla de Asturias de 1990 estimada mediante programación cuadrática: Función

objetivo distancia euclídea ponderada

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,171155	2,24E-07	0,003118	3,26E-05	0,346934	0,000177	2,49E-05	0,008784	0,002564
2	0,05883	0,472301	0,151398	0,016767	0,023641	0,019367	0,106693	0,028694	0,024539
3	0,049651	0,017166	0,320664	0,146624	0,059247	0,210565	0,003263	0,01006	0,015982
4	0,027244	0,022336	0,030372	0,206292	0,019311	0,081736	0,045322	0,022325	0,037049
5	0,146472	0,002555	0,035057	0,051726	0,134588	0,03133	0,026622	0,078617	0,023473
6	0,001713	0,006771	0,004047	0,002653	0,002705	0	0,013136	0,029261	0,010715
7	0,019999	0,009467	0,023044	0,021509	0,02288	0,035147	0,075594	0,016879	0,018098
8	0,048378	0,0328	0,056474	0,071477	0,058088	0,09124	0,084342	0,199734	0,043797
9	8,2E-06	0,000521	0,002258	0,00197	0,001779	0,000376	0,005598	0,0072	0,026857

Tabla de Asturias de 1990 estimada mediante programación cuadrática: Función

objetivo distancia Chi-cuadrado

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,140255	2,24E-07	0,00308	2,92E-05	0,222579	0,000177	2,36E-05	0,007972	0,002227
2	0,053463	0,307715	0,099743	0,01459	0,022036	0,018081	0,086223	0,021745	0,02128
3	0,048204	0,01787	0,295987	0,135622	0,059063	0,165387	0,0031	0,009448	0,014575
4	0,026832	0,023677	0,030452	0,223723	0,01925	0,074625	0,04277	0,01942	0,037648
5	0,14405	0,002573	0,037346	0,049145	0,172106	0,030604	0,025481	0,06337	0,022784
6	0,001679	0,006682	0,003804	0,002301	0,002582	0	0,012455	0,030185	0,009543
7	0,019373	0,008226	0,026632	0,018803	0,023095	0,035064	0,101054	0,011645	0,01598
8	0,047707	0,038756	0,083594	0,073196	0,067022	0,088609	0,084874	0,167957	0,066193
9	8,19E-06	0,000502	0,001905	0,001644	0,001612	0,000369	0,004615	0,004265	0,012844

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
RELACIÓN DE DOCUMENTOS DE TRABAJO:

- Doc. 001/88 JUAN A. VAZQUEZ GARCIA.- Las intervenciones estatales en la minería del carbón.
- Doc. 002/88 CARLOS MONASTERIO ESCUDERO.- Una valoración crítica del nuevo sistema de financiación autonómica.
- Doc. 003/88 ANA ISABEL FERNANDEZ ALVAREZ; RAFAEL GARCIA RODRIGUEZ; JUAN VENTURA VICTORIA.- Análisis del crecimiento sostenible por los distintos sectores empresariales.
- Doc. 004/88 JAVIER SUAREZ PANDIELLO.- Una propuesta para la integración multijurisdiccional.
- Doc. 005/89 LUIS JULIO TASCÓN FERNANDEZ; JOSE MANUEL DIEZ MODINO.- La modernización del sector agrario en la provincia de León.
- Doc. 006/89 JOSE MANUEL PRADO LORENZO.- El principio de gestión continuada: Evolución e implicaciones.
- Doc. 007/89 JAVIER SUAREZ PANDIELLO.- El gasto público del Ayuntamiento de Oviedo (1982-88).
- Doc. 008/89 FELIX LOBO ALEU.- El gasto público en productos industriales para la salud.
- Doc. 009/89 FELIX LOBO ALEU.- La evolución de las patentes sobre medicamentos en los países desarrollados.
- Doc. 010/90 RODOLFO VAZQUEZ CASIELLES.- Investigación de las preferencias del consumidor mediante análisis de conjunto.
- Doc. 011/90 ANTONIO APARICIO PEREZ.- Infracciones y sanciones en materia tributaria.
- Doc. 012/90 MONTSERRAT DIAZ FERNANDEZ; CONCEPCION GONZALEZ VEIGA.- Una aproximación metodológica al estudio de las matemáticas aplicadas a la economía.
- Doc. 013/90 EQUIPO MECO.- Medidas de desigualdad: un estudio analítico
- Doc. 014/90 JAVIER SUAREZ PANDIELLO.- Una estimación de las necesidades de gastos para los municipios de menor dimensión.
- Doc. 015/90 ANTONIO MARTINEZ ARIAS.- Auditoría de la información financiera.
- Doc. 016/90 MONTSERRAT DIAZ FERNANDEZ.- La población como variable endógena
- Doc. 017/90 JAVIER SUAREZ PANDIELLO.- La redistribución local en los países de nuestro entorno.
- Doc. 018/90 RODOLFO GUTIERREZ PALACIOS; JOSE MARIA GARCIA BLANCO.- "Los aspectos invisibles" del declive económico: el caso de Asturias.
- Doc. 019/90 RODOLFO VAZQUEZ CASIELLES; JUAN TRESPALACIOS GUTIERREZ.- La política de precios en los establecimientos detallistas.
- Doc. 020/90 CANDIDO PAÑEDA FERNANDEZ.- La demarcación de la economía (seguida de un apéndice sobre su relación con la Estructura Económica).
- Doc. 021/90 JOAQUIN LORENCES.- Margen precio-coste variable medio y poder de monopolio.
- Doc. 022/90 MANUEL LAFUENTE ROBLEDO; ISIDRO SANCHEZ ALVAREZ.- El T.A.E. de las operaciones bancarias.
- Doc. 023/90 ISIDRO SANCHEZ ALVAREZ.- Amortización y coste de préstamos con hojas de cálculo.

- Doc. 024/90 **LUIS JULIO TASCÓN FERNÁNDEZ; JEAN-MARC BUIGUES.**- Un ejemplo de política municipal: precios y salarios en la ciudad de León (1613-1813).
- Doc. 025/90 **MYRIAM GARCÍA OLALLA.**- Utilidad de las teorías de las opciones para la administración financiera de la empresa.
- Doc. 026/91 **JOAQUÍN GARCÍA MURCIA.**- Novedades de la legislación laboral (octubre 1990 - enero 1991)
- Doc. 027/91 **CANDIDO PAÑEDA.**- Agricultura familiar y mantenimiento del empleo: el caso de Asturias.
- Doc. 028/91 **PILAR SAENZ DE JUBERA.**- La fiscalidad de planes y fondos de pensiones.
- Doc. 029/91 **ESTEBAN FERNÁNDEZ SÁNCHEZ.**- La cooperación empresarial: concepto y tipología (*)
- Doc. 030/91 **JOAQUÍN LORENCE.**- Características de la población parada en el mercado de trabajo asturiano.
- Doc. 031/91 **JOAQUÍN LORENCE.**- Características de la población activa en Asturias.
- Doc. 032/91 **CARMEN BENAVIDES GONZÁLEZ.**- Política económica regional
- Doc. 033/91 **BENITO ARRUÑADA SÁNCHEZ.**- La conversión coactiva de acciones comunes en acciones sin voto para lograr el control de las sociedades anónimas: De cómo la ingenuidad legal prefigura el fraude.
- Doc. 034/91 **BENITO ARRUÑADA SÁNCHEZ.**- Restricciones institucionales y posibilidades estratégicas.
- Doc. 035/91 **NURIA BOSCH; JAVIER SUÁREZ PANDIELLO.**- Seven Hypotheses About Public Choice and Local Spending. (A test for Spanish municipalities).
- Doc. 036/91 **CARMEN FERNÁNDEZ CUERVO; LUIS JULIO TASCÓN FERNÁNDEZ.**- De una olvidada revisión crítica sobre algunas fuentes histórico-económicas: las ordenanzas de la gobernación de la cabecera.
- Doc. 037/91 **ANA JESÚS LÓPEZ; RIGOBERTO PÉREZ SUÁREZ.**- Indicadores de desigualdad y pobreza. Nuevas alternativas.
- Doc. 038/91 **JUAN A. VÁZQUEZ GARCÍA; MANUEL HERNÁNDEZ MUÑOZ.**- La industria asturiana: ¿Podemos pasar la página del declive?.
- Doc. 039/92 **INES RUBÍN FERNÁNDEZ.**- La Contabilidad de la Empresa y la Contabilidad Nacional.
- Doc. 040/92 **ESTEBAN GARCÍA CANAL.**- La Cooperación interempresarial en España: Características de los acuerdos de cooperación suscritos entre 1986 y 1989.
- Doc. 041/92 **ESTEBAN GARCÍA CANAL.**- Tendencias empíricas en la conclusión de acuerdos de cooperación.
- Doc. 042/92 **JOAQUÍN GARCÍA MURCIA.**- Novedades en la Legislación Laboral.
- Doc. 043/92 **RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES.**- El comportamiento del consumidor y la estrategia de distribución comercial: Una aplicación empírica al mercado de Asturias.
- Doc. 044/92 **CAMILO JOSÉ VÁZQUEZ ORDÁS.**- Un marco teórico para el estudio de las fusiones empresariales.
- Doc. 045/92 **CAMILO JOSÉ VÁZQUEZ ORDÁS.**- Creación de valor en las fusiones empresariales a través de un mayor poder de mercado.
- Doc. 046/92 **ISIDRO SÁNCHEZ ÁLVAREZ.**- Influencia relativa de la evolución demográfica en el futuro aumento del gasto en pensiones de jubilación.
- Doc. 047/92 **ISIDRO SÁNCHEZ ÁLVAREZ.**- Aspectos demográficos del sistema de pensiones de jubilación español.

- Doc. 048/92 **SUSANA LOPEZ ARES.-** Marketing telefónico: concepto y aplicaciones.
- Doc. 049/92 **CESAR RODRIGUEZ GUTIERREZ.-** Las influencias familiares en el desempleo juvenil.
- Doc. 050/92 **CESAR RODRIGUEZ GUTIERREZ.-** La adquisición de capital humano: un modelo teórico y su contrastación.
- Doc. 051/92 **MARTA IBAÑEZ PASCUAL.-** El origen social y la inserción laboral.
- Doc. 052/92 **JUAN TRESPALACIOS GUTIERREZ.-** Estudio del sector comercial en la ciudad de Oviedo.
- Doc. 053/92 **JULITA GARCIA DIEZ.-** Auditoría de cuentas: su regulación en la CEE y en España. Una evidencia de su importancia.
- Doc. 054/92 **SUSANA MENENDEZ REQUEJO.-** El riesgo de los sectores empresariales españoles: rendimiento requerido por los inversores.
- Doc. 055/92 **CARMEN BENAVIDES GONZALEZ.-** Una valoración económica de la obtención de productos derivados del petróleo a partir del carbón
- Doc. 056/92 **IGNACIO ALFREDO RODRIGUEZ-DEL BOSQUE RODRIGUEZ.-** Consecuencias sobre el consumidor de las actuaciones bancarias ante el nuevo entorno competitivo.
- Doc. 057/92 **LAURA CABIEDES MIRAGAYA.-** Relación entre la teoría del comercio internacional y los estudios de organización industrial.
- Doc. 058/92 **JOSE LUIS GARCIA SUAREZ.-** Los principios contables en un entorno de regulación.
- Doc. 059/92 **M^a JESUS RIO FERNANDEZ; RIGOBERTO PEREZ SUAREZ.-** Cuantificación de la concentración industrial: un enfoque analítico.
- Doc. 060/94 **M^a JOSE FERNANDEZ ANTUÑA.-** Regulación y política comunitaria en materia de transportes.
- Doc. 061/94 **CESAR RODRIGUEZ GUTIERREZ.-** Factores determinantes de la afiliación sindical en España.
- Doc. 062/94 **VICTOR FERNANDEZ BLANCO.-** Determinantes de la localización de las empresas industriales en España: nuevos resultados.
- Doc. 063/94 **ESTEBAN GARCIA CANAL.-** La crisis de la estructura multidivisional.
- Doc. 064/94 **MONTSERRAT DIAZ FERNANDEZ; EMILIO COSTA REPARAZ.-** Metodología de la investigación econométrica.
- Doc. 065/94 **MONTSERRAT DIAZ FERNANDEZ; EMILIO COSTA REPARAZ.-** Análisis Cualitativo de la fecundidad y participación femenina en el mercado de trabajo.
- Doc. 066/94 **JOAQUIN GARCIA MURCIA.-** La supervisión colectiva de los actos de contratación: la Ley 2/1991 de información a los representantes de los trabajadores.
- Doc. 067/94 **JOSE LUIS GARCIA LAPRESTA; M^a VICTORIA RODRIGUEZ URÍA.-** Coherencia en preferencias difusas.
- Doc. 068/94 **VICTOR FERNANDEZ; JOAQUIN LORENCES; CESAR RODRIGUEZ.-** Diferencias interterritoriales de salarios y negociación colectiva en España.
- Doc. 069/94 **M^a DEL MAR ARENAS PARRA; M^a VICTORIA RODRÍGUEZ URÍA.**
- Programación clásica y teoría del consumidor.

- Doc. 070/94 M^a DE LOS ÁNGELES MENÉNDEZ DE LA UZ; M^a VICTORIA RODRÍGUEZ URÍA.- Tantos efectivos en los empréstitos.
- Doc. 071/94 AMELIA BILBAO TEROL; CONCEPCIÓN GONZÁLEZ VEIGA; M^a VICTORIA RODRÍGUEZ URÍA.- Matrices especiales. Aplicaciones económicas.
- Doc. 072/94 RODOLFO GUTIÉRREZ.- La representación sindical: Resultados electorales y actitudes hacia sindicatos.
- Doc. 073/94 VÍCTOR FERNÁNDEZ BLANCO.- Economías de aglomeración y localización de las empresas industriales en España.
- Doc. 074/94 JOAQUÍN LORENCES RODRÍGUEZ; FLORENTINO FELGUEROSO FERNÁNDEZ.- Salarios pactados en los convenios provinciales y salarios percibidos.
- Doc. 075/94 ESTEBAN FERNÁNDEZ SÁNCHEZ; CAMILO JOSÉ VÁZQUEZ ORDÁS.- La internacionalización de la empresa.
- Doc. 076/94 SANTIAGO R. MARTÍNEZ ARGÜELLES.- Análisis de los efectos regionales de la terciarización de ramas industriales a través de tablas input-output. El caso de la economía asturiana.
- Doc. 077/94 VÍCTOR IGLESIAS ARGÜELLES.- Tipos de variables y metodología a emplear en la identificación de los grupos estratégicos. Una aplicación empírica al sector detallista en Asturias.
- Doc. 078/94 MARTA IBÁÑEZ PASCUAL; F. JAVIER MATO DÍAZ.- La formación no reglada a examen. Hacia un perfil de sus usuarios.
- Doc. 079/94 IGNACIO A. RODRÍGUEZ-DEL BOSQUE RODRÍGUEZ.- Planificación y organización de la fuerza de ventas de la empresa.
- Doc. 080/94 FRANCISCO GONZÁLEZ RODRÍGUEZ.- La reacción del precio de las acciones ante anuncios de cambios en los dividendos.
- Doc. 081/94 SUSANA MENÉNDEZ REQUEJO.- Relaciones de dependencia de las decisiones de inversión, financiación y dividendos.
- Doc. 082/95 MONTSERRAT DÍAZ FERNÁNDEZ; EMILIO COSTA REPARAZ; M^a del MAR LLORENTE MARRÓN.- Una aproximación empírica al comportamiento de los precios de la vivienda en España.
- Doc. 083/95 M^a CONCEPCIÓN GONZÁLEZ VEIGA; M^a VICTORIA RODRÍGUEZ URÍA.- Matrices semipositivas y análisis interindustrial. Aplicaciones al estudio del modelo de Sraffa-Leontief.
- Doc. 084/95 ESTEBAN GARCÍA CANAL.- La forma contractual en las alianzas domésticas e internacionales.
- Doc. 085/95 MARGARITA ARGÜELLES VÉLEZ; CARMEN BENAVIDES GONZÁLEZ.- La incidencia de la política de la competencia comunitaria sobre la cohesión económica y social.
- Doc. 086/95 VÍCTOR FERNÁNDEZ BLANCO.- La demanda de cine en España. 1968-1992.
- Doc. 087/95 JUAN PRIETO RODRÍGUEZ.- Discriminación salarial de la mujer y movilidad laboral.
- Doc. 088/95 M^a CONCEPCIÓN GONZÁLEZ VEIGA.- La teoría del caos. Nuevas perspectivas en la modelización económica.
- Doc. 089/95 SUSANA LÓPEZ ARES.- Simulación de fenómenos de espera de capacidad limitada con llegadas y número de servidores dependientes del tiempo con hoja de cálculo.
- Doc. 090/95 JAVIER MATO DÍAZ.- ¿Existe sobrecualificación en España?. Algunas variables explicativas.
- Doc. 091/95 M^a JOSÉ SANZO PÉREZ.- Estrategia de distribución para productos y mercados industriales.
- Doc. 092/95 JOSÉ BAÑOS PINO; VÍCTOR FERNÁNDEZ BLANCO.- Demanda de cine en España: Un análisis de cointegración.

- Doc. 093/95 **M^a LETICIA SANTOS VIJANDE.**- La política de marketing en las empresas de alta tecnología.
- Doc. 094/95 **RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES; IGNACIO RODRÍGUEZ-DEL BOSQUE; AGUSTÍN RUÍZ VEGA.**- Expectativas y percepciones del consumidor sobre la calidad del servicio. Grupos estratégicos y segmentos del mercado para la distribución comercial minorista.
- Doc. 095/95 **ANA ISABEL FERNÁNDEZ; SILVIA GÓMEZ ANSÓN.**- La adopción de acuerdos estatutarios antiadquisición.. Evidencia en el mercado de capitales español.
- Doc. 096/95 **ÓSCAR RODRÍGUEZ BUZNEGO.**- Partidos, electores y elecciones locales en Asturias. Un análisis del proceso electoral del 28 de Mayo.
- Doc. 097/95 **ANA M^a DÍAZ MARTÍN.**- Calidad percibida de los servicios turísticos en el ámbito rural.
- Doc. 098/95 **MANUEL HERNÁNDEZ MUÑIZ; JAVIER MATO DÍAZ; JAVIER BLANCO GONZÁLEZ.**- Evaluating the impact of the European Regional Development Fund: methodology and results in Asturias (1989-1993).
- Doc. 099/96 **JUAN PRIETO; M^a JOSÉ SUÁREZ.**- ¿De tal palo tal astilla?: Influencia de las características familiares sobre la ocupación.
- Doc. 100/96 **JULITA GARCÍA DÍEZ; RACHEL JUSSARA VIANNA.**- Estudio comparativo de los principios contables en Brasil y en España.
- Doc. 101/96 **FRANCISCO J. DE LA BALLINA BALLINA.**- Desarrollo de campañas de promoción de ventas.
- Doc. 102/96 **ÓSCAR RODRÍGUEZ BUZNEGO.**- Una explicación de la ausencia de la Democracia Cristiana en España.
- Doc. 103/96 **CÁNDIDO PAÑEDA FERNÁNDEZ.**- Estrategias para el desarrollo de Asturias.
- Doc. 104/96 **SARA M^a ALONSO; BLANCA PÉREZ GLADISH; M^a VICTORIA RODRÍGUEZ URÍA.**- Problemas de control óptimo con restricciones: Aplicaciones económicas.
- Doc. 105/96 **ANTONIO ÁLVAREZ PINILLA; MANUEL MENÉNDEZ MENÉNDEZ; RAFAEL ÁLVAREZ CUESTA.**- Eficiencia de las Cajas de Ahorro españolas. Resultados de una función de beneficio.
- Doc. 106/96 **FLORENTINO FELGUEROSO.**- Industrywide Collective Bargaining, Wages Gains and Black Labour Marketing Spain.
- Doc. 107/96 **JUAN VENTURA.**- La competencia gestionada en sanidad: Un enfoque contractual
- Doc. 108/96 **MARÍA VICTORIA RODRÍGUEZ URÍA; ELENA CONSUELO HERNÁNDEZ.**- Elección social. Teorema de Arrow.
- Doc. 109/96 **SANTIAGO ÁLVAREZ GARCÍA.**- Grupos de interés y corrupción política: La búsqueda de rentas en el sector público.
- Doc. 110/96 **ANA M^a GUILLÉN.**- La política de previsión social española en el marco de la Unión Europea.
- Doc. 111/96 **VÍCTOR MANUEL GONZÁLEZ MÉNDEZ.**- La valoración por el mercado de capitales español de la financiación bancaria y de las emisiones de obligaciones.
- Doc. 112/96 **DRA. MARIA VICTORIA RODRIGUEZ URÍA; D. MIGUEL A. LÓPEZ FERNÁNDEZ; D^{ña}. BLANCA M^a PEREZ GLADISH.**- Aplicaciones económicas del Control Óptimo. El problema de la maximización de la utilidad individual del consumo. El problema del mantenimiento y momento de venta de una máquina.

- Doc. 113/96 OSCAR RODRÍGUEZ BUZNEGO.- Elecciones autonómicas, sistemas de partidos y Gobierno en Asturias.
- Doc. 114/96 RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES; ANA M^a DÍAZ MARTÍN.- El conocimiento de las expectativas de los clientes: una pieza clave de la calidad de servicio en el turismo.
- Doc. 115/96 JULIO TASCÓN.- El modelo de industrialización pesada en España durante el período de entreguerras.-
- Doc. 116/96 ESTEBAN FERNÁNDEZ SÁNCHEZ; JOSÉ M. MONTES PEÓN; CAMILO J. VÁZQUEZ ORDÁS.- Sobre la importancia de los factores determinantes del beneficio: Análisis de las diferencias de resultados inter e intraindustriales.
- Doc. 117/96 AGUSTÍN RUÍZ VEGA; VICTOR IGLESIAS ARGÜELLES.- Elección de Establecimientos detallistas y conducta de compra de productos de gran consumo. Una aplicación empírica mediante modelos logit.
- Doc. 118/96 VICTOR FERNÁNDEZ BLANCO.- Diferencias entre la asistencia al cine nacional y extranjero en España.
- Doc. 119/96 RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES; IGNACIO A. RODRÍGUEZ DEL BOSQUE; ANA M^a DÍAZ MARTÍN.- Estructura multidimensional de la calidad de servicio en cadenas de supermercados: desarrollo y validación de la escala calsuper.
- Doc. 120/96 ANA BELEN DEL RÍO LANZA.- Elementos de medición de marca desde un enfoque de marketing.
- Doc. 121/97 JULITA GARCÍA DÍEZ; CRISTIAN MIAZZO.- Análisis Comparativo de la Información contable empresarial en Argentina y España.
- Doc. 122/97 M^a MAR LLORENTE MARRÓN; D. EMILIO COSTA REPARAZ; M^a MONTSERRAT DIAZ FERNÁNDEZ.- El Marco teórico de la nueva economía de la familia. Principales aportaciones.
- Doc. 123/97 SANTIAGO ALVAREZ GARCÍA.- El Estado del bienestar. Orígenes, Desarrollo y situación actual.
- Doc. 124/97 CONSUELO ABELLÁN COLODRÓN.- La Ganancia salarial esperada como determinante de la decisión individual de emigrar.
- Doc. 125/97 ESTHER LAFUENTE ROBLEDO.- La acreditación hospitalaria: Marco teórico general.
- Doc. 126/97 JOSE ANTONIO GARAY GONZÁLEZ.- Problemática contable del reconocimiento del resultado en la empresa constructora.
- Doc. 127/97 ESTEBAN FERNÁNDEZ; JOSE M. MONTES; GUILLERMO PÉREZ-BUSTAMANTE; CAMILO VÁZQUEZ.- Barreras a la imitación de la tecnología.
- Doc. 128/97 VICTOR IGLESIAS ARGÜELLES; JUAN A. TRESPALACIOS GUTIERREZ; RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES.- Los resultados alcanzados por las empresas en las relaciones en los canales de distribución.
- Doc. 129/97 LETICIA SANTOS VIJANDE; RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES.- La innovación en las empresas de alta tecnología: Factores condicionantes del resultado comercial.
- Doc. 130/97 RODOLFO GUTIÉRREZ.- Individualism and collectivism in human resource practices: evidence from three case studies.
- Doc. 131/97 VICTOR FERNÁNDEZ BLANCO; JUAN PRIETO RODRÍGUEZ.- Decisiones individuales y consumo de bienes culturales en España.
- Doc. 132/97 SANTIAGO GONZÁLEZ HERNANDO.- Clasificación de productos de consumo y establecimientos detallistas. Análisis empírico de motivaciones y actitudes del consumidor ante la compra de productos de alimentación y droguería.

- Doc. 133/97 **VICTOR IGLESIAS ARGÜELLES.-** Factores determinantes del poder negociador en los canales de distribución de productos turísticos.
- Doc. 134/97 **INÉS RUBÍN FERNÁNDEZ.-** Información sobre operaciones con derivados en los informes anuales de las entidades de depósito.
- Doc. 135/97 **ESTHER LAFUENTE ROBLEDO; ISABEL MANZANO PÉREZ.-** Aplicación de las técnicas DEA al estudio del sector hospitalario en el Principado de Asturias.
- Doc. 136/97 **VICTOR MANUEL GONZÁLEZ MÉNDEZ; FRANCISCO GONZÁLEZ RODRÍGUEZ.-** La valoración por el mercado de capitales español de los procedimientos de resolución de insolvencia financiera.
- Doc. 137/97 **MARIA JOSÉ SANZO PÉREZ.-** Razones de utilización de la venta directa, los distribuidores independientes y los agentes por parte de las empresas químicas españolas.
- Doc. 138/97 **LUIS OREA.-** Descomposición de la eficiencia económica a través de la estimación de un sistema translog de costes: Una aplicación a las cajas de ahorro españolas.
- Doc. 139/97 **CRISTINA LOPEZ DUARTE; ESTEBAN GARCÍA CANAL.-** Naturaleza y estructura de propiedad de las inversiones directas en el exterior: Un modelo integrador basado en el análisis de costes de transacción.
- Doc. 140/97 **CRISTINA LOPEZ DUARTE; ESTEBAN GARCÍA CANAL; ANA VALDÉS LLANEZA.-** Tendencias empíricas en las empresas conjuntas internacionales creadas por empresas españolas (1986-1996).
- Doc. 141/97 **CONSUELO ABELLÁN COLODRÓN; ANA ISABEL FERNÁNDEZ SÁINZ.-** Relación entre la duración del desempleo y la probabilidad de emigrar.
- Doc. 142/97 **CÉSAR RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ; JUAN PRIETO RODRÍGUEZ.-** La participación laboral de la mujer y el efecto del trabajador añadido en el caso español.
- Doc. 143/97 **RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES; ANA MARÍA DIAZ MARTÍN; AGUSTÍN V. RUIZ VEGA.-** Planificación de las actividades de marketing para empresas de servicios turísticos: la calidad como soporte de la estrategia competitiva.
- Doc. 144/97 **LUCÍA AVELLA CAMARERO; ESTEBAN FERNANDEZ SANCHEZ.-** Una aproximación a la empresa industrial española: Principales características de fabricación.
- Doc. 145/97 **ANA SUÁREZ VÁZQUEZ.-** Delimitación comercial de un territorio: Importancia de la información proporcionada por los compradores.
- Doc. 146/97 **CRISTINA LOPEZ DUARTE; ESTEBAN GARCÍA CANAL.-** La inversión directa realizada por empresas españolas: análisis a la luz de la teoría del ciclo de desarrollo de la inversión directa en el exterior.
- Doc. 147/98 **ANA BELEN DEL RIO LANZA; VICTOR IGLESIAS ARGUELLES; RODOLFO VAZQUEZ CASIELLES; AGUSTIN RUIZ VEGA. -** Metodologías de medición del valor de la marca.
- Doc. 148/98 **RAFAEL ALVAREZ CUESTA. -** La estimación econométrica de fronteras de producción: una revisión de la literatura.
- Doc. 149/98 **FERNANDO RUBIERA MOROLLO.-** Análisis univariante de las series de empleo terciario de las regiones españolas.
- Doc. 150/98 **JOSE ANTONIO GARAY GONZALEZ.-** Los gastos y los ingresos plurianuales.

- Doc. 151/98 **ISABEL GARCIA DE LA IGLESIA.**- La elección contable para los gastos de investigación y desarrollo.
- Doc. 152/98 **LUIS CASTELLANOS VAL; EMILIO COSTA REPARAZ.** - Teoría de sistemas y análisis económico: una aproximación metodológica.
- Doc. 153/98 **M^a DEL CARMEN RAMOS CARVAJAL.** - Estimación indirecta de coeficientes input-output.
- Doc. 154/98 **RODOLFO VAZQUEZ CASIELLES; ANA MARIA DIAZ MARTIN; M^a. LETICIA SANTOS VIJANDE; AGUSTIN V. RUIZ VEGA.**- Utilidad del análisis conjunto para establecer la importancia de las estrategias de calidad en servicios turísticos: simulación de escenarios alternativos en empresas de turismo rural.
- Doc. 155/98 **SANTIAGO ALVAREZ GARCIA; ANA ISABEL GONZALEZ GONZALEZ.** - El proceso de descentralización fiscal en España, especial referencia a la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias
- Doc. 156/98 **SANTIAGO ALVAREZ GARCIA.**- La tributación de la unidad familiar. Nuevas consideraciones sobre un antiguo problema.
- Doc. 157/98 **SUSANA LOPEZ ARES; ISIDRO SANCHEZ ALVAREZ.**- Condicionantes demográficos de la economía asturiana.
- Doc. 158/98 **CELINA GONZALEZ MIERES.**- La marca de la distribución: un fenómeno que afecta a distribuidor, fabricante y consumidor.
- Doc. 159/98 **IGNACIO DEL ROSAL FERNANDEZ.**- Análisis de la demanda agregada de electricidad en España con series temporales: un tratamiento de cointegración.
- Doc. 160/98 **JESUS ARANGO.**- Evolución y perspectivas del sector agrario en Asturias.
- Doc. 161/98 **JESUS ARANGO.**- Cronología de la construcción Europea.
- Doc. 162/98 **JULITA GARCIA DIEZ; SUSANA GAGO RODRIGUEZ.**-Programas de doctorado en contabilidad en las universidad españolas: estudio empírico.
- Doc. 163/99 **MAR ARENAS PARRA; AMELIA BILBAO TEROL; BLANCA PÉREZ GLADISH; M^a VICTORIA RODRÍGUEZ URÍA; EMILIO CERDÁ TENA (Universidad Complutense de Madrid).**- Aplicación de la programación compromiso a la gestión de hospitales públicos.
- Doc. 164/99 **M^a DEL CARMEN RAMOS CARVAJAL.**- La comarcalización de las Tablas input-output: Una primera aproximación.
- Doc. 165/99 **LUIS IGNACIO ÁLVAREZ GONZÁLEZ; RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES; MARÍA LETICIA SANTOS VIJANDE; ANA MARÍA DÍAZ MARTÍN.**- Orientación al mercado como cultura de negocio y conjunto de actuaciones: Un contraste metodológico para organizaciones no lucrativas.
- Doc. 166/99 **M^a JOSÉ SANZO PÉREZ.**- Funciones de los vendedores industriales de los distribuidores independientes. Una tipología realizada en el sector químico.
- Doc. 167/99 **M^a BEGOÑA ÁLVAREZ ÁLVAREZ; RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES; FRANCISCO J. DE LA BALLINA BALLINA; M^a LETICIA SANTOS VIJANDE.**- Evidencias empíricas de la promoción de ventas en los establecimientos detallistas.
- Doc. 168/99 **BEGOÑA GONZÁLEZ-BUSTO MÚGICA.**- La dinámica de sistemas como metodología para la elaboración de modelos de simulación.
- Doc. 169/99 **BEGOÑA GONZÁLEZ-BUSTO MÚGICA.**- Reflexiones teóricas sobre el personal sanitario en el Sistema Nacional de Salud Español.

- Doc. 170/99 **YOLANDA ÁLVAREZ CASTAÑO.-** Cómo alcanzar el éxito en el proceso de innovación tecnológica.
- Doc. 171/99 **YOLANDA ÁLVAREZ CASTAÑO.-** La organización del proceso de desarrollo de un nuevo producto.
- Doc. 172/99 **RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES; MARÍA LETICIA SANTOS VIJANDE; ANA MARÍA DÍAZ MARTÍN; LUIS IGNACIO ÁLVAREZ GONZÁLEZ.-** Estrategias de marketing: Desarrollo de investigaciones sobre orientación al mercado y marketing de relaciones.
- Doc. 173/99 **SANTIAGO R. MARTÍNEZ ARGÜELLES; FERNANDO RUBIERA MOROLLÓN.-** Patrones de convergencia regional en los Servicios de la Economía Española.
- Doc. 174/99 **JUAN PRIETO RODRÍGUEZ; VÍCTOR FERNÁNDEZ BLANCO.-** Are modern and classical music listeners the same people?
- Doc. 175/99 **VÍCTOR MANUEL GONZÁLEZ MÉNDEZ; FRANCISCO GONZÁLEZ RODRÍGUEZ.-** Transferencias de riqueza y efecto contagio ante crisis bancarias. Implicaciones para las relaciones banca-industria.
- Doc. 176/99 **SANTIAGO ÁLVAREZ; MARÍA TERESA ÁLVAREZ.-** Impuestos medio ambientales y control de la generación de residuos. ¿Hacia una reforma fiscal verde?
- Doc. 177/99 **JAVIER SUÁREZ PANDIELLO.-** Rationality and rent seeking in the spanish regulation of professional soccer.
- Doc. 178/99 **JAVIER SUÁREZ PANDIELLO.-** Determinantes políticos del gasto público en España.
- Doc. 179/99 **MANUEL A. ALBUERNE GUTIÉRREZ.-** Estrategia de diversificación y participación accionarial de los gestores: eficiencia supervisora VS atrincheramiento.
- Doc. 180/99 **ANA SUÁRES VÁZQUEZ; JUAN A. TRESPALACIOS GUTIÉRREZ; IGNACIO A. RODRÍGUEZ DEL BOSQUE RODRÍGUEZ.-** Elección de establecimientos comerciales: modelos compensatorios.
- Doc. 181/99 **JOSÉ BAÑOS PINO; VÍCTOR FERNÁNDEZ BLANCO; ANA RODRÍGUEZ ÁLVAREZ.-** The allocative efficiency measure by means of a distance function: the case of Spanish public railways.
- Doc. 182/99 **LAURA GALGUERA GARCÍA; ANA M^a CAMBLOR PORTILLA.-** Las tarjetas Milti-sponsor.
- Doc. 183/99 **M^a ELENA FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ.-** Acercamiento entre contabilidad y fiscalidad tras la reforma del impuesto sobre sociedades: ¿Ficción o realidad?
- Doc. 184/99 **SANTIAGO ÁLVAREZ GARCÍA; URSICINO CARRASCAL ARRANZ.-** La reforma del IRPF y el tratamiento de la familia: El coste de los hijos y su compensación mediante el mínimo familiar.
- Doc. 185/99 **PILAR ARBESÚ LÓPEZ.-** La descentralización y la consolidación de cuentas en el ámbito local.
- Doc. 186/99 **CARMEN RAMOS CARVAJAL; M^a JOSÉ PRESNO CASQUERO.-** Algunas técnicas ajuste de coeficientes imput-output: Una comparación.
- Doc. 187/99 **LUIS IGNACIO ÁLVAREZ GONZÁLEZ; FERNÁNDO GONZÁLEZ ASTORGA; FRANCISCO JAVIER DE LA BALLINA BALLINA.-** Orientación al mercado de las empresas de distribución comercial: Aplicación al caso de la cooperación espacial de detallistas.
- Doc. 188/99 **IGNACIO DEL ROSAL FERNÁNDEZ.-** Los efectos sobre el bienestar de la política carbonera en España, 1989-1995.

- Doc. 189/99 M^a BELEN ÁLVAREZ PÉREZ.- Reducción de problemas de agencia en las cooperativas: Mecanismos de salvaguardia.
- Doc. 190/99 ALBERTO FONSECA PEÑA.- Negociación y conflicto en el marco del GATT. Un caso práctico bajo el prisma de la teoría de juegos.
- Doc. 191/99 CRISTINA LÓPEZ DUARTE; ESTEBAN GARCÍA CANAL.- Foreign investors' choice of mode of entry: An integrative frameword.