

I - Introducción

Desde mediados de la década de los años ochenta, los modelos de equilibrio general aplicado (MEGA) constituyen instrumentos de modelización de enorme interés. En concreto, estos modelos permiten analizar los efectos globales que provocarían sobre el conjunto del sistema económico y sobre las variables económicas más relevantes medidas alternativas de política económica; el elevado nivel de desagregación que estos modelos generalmente incorporan también permite mostrar los efectos más específicos sobre los distintos agentes o sectores económicos considerados.

La calibración de estos modelos requiere la construcción previa de una base de datos, habitualmente denominada matriz de contabilidad social (Social Accounting Matrices o bien SAM, en terminología anglosajona). Estas matrices reflejan la totalidad de transacciones económicas realizadas por todos los agentes o sectores económicos en un espacio económico concreto y durante un período determinado de tiempo. Por tanto, las matrices de contabilidad social incorporan una gran cantidad de información sobre la estructura económica del país o región considerada, que les permite describir de manera detallada esta realidad económica.

Por otra parte, se han producido recientemente en España esfuerzos destinados a regionalizar el análisis de equilibrio general. De este modo, y como paso previo a la elaboración de estos modelos, se han obtenido para diversas regiones españolas sus respectivas matrices de contabilidad social. Dos de estas matrices corresponden a las regiones de Cataluña y Extremadura respectivamente.

En este sentido, sobre la base de la riqueza informativa que estas matrices incorporan, el objetivo fundamental que se persigue en este trabajo es llevar a cabo una comparación entre las economías catalana y extremeña a partir de las matrices de contabilidad social construidas por los autores para ambas regiones.

De este modo, tras una muy breve presentación de estas dos matrices, en la sección 3 se emplean índices de similitud, tanto a nivel global como a nivel sectorial, para intentar determinar semejanzas y diferencias entre ambas matrices, que reflejen por tanto semejanzas y diferencias entre ambas economías. En la sección 4, el cálculo y la comparación de los respectivos multiplicadores contables de las economías catalana y extremeña permitirá dar una visión alternativa y completar el análisis realizado a partir de la comparación de los índices de similitud

anteriores; estos multiplicadores han sido obtenidos mediante los sencillos modelos SAM lineales, planteando asimismo distintos supuestos de endogeneidad del modelo. Finalmente, se presentan las principales conclusiones y valoraciones del análisis efectuado.

II - Matrices de contabilidad social de Cataluña y Extremadura de 1990: consideraciones generales

Las matrices de contabilidad social construidas para estas dos regiones presentan una estructura contable que en su conjunto y articulación de cuentas es idéntica en ambos casos; esta estructura se muestra en el cuadro nº 1. Las diferencias existentes entre ambas matrices son mínimas y a nivel de detalle, y se refieren a la incorporación o no de determinadas transacciones y al distinto nivel de desagregación presentado por diferentes cuentas ¹.

Por otra parte, la construcción de estas matrices forma parte de una línea de investigación más ambiciosa (en ambos casos el objetivo final perseguido es la construcción de un MEGA para la economía correspondiente), que va a condicionar de manera importante las matrices finalmente construidas.

Pasando a comentar brevemente cada una de estas matrices, y comenzando por la construida para Cataluña, esta matriz presenta algunas simplificaciones importantes debido a la falta de información estadística a nivel regional respecto a algunas variables relevantes. Dadas las fuentes disponibles, un ejemplo de estas simplificaciones lo representa la necesidad de agregar los sectores de hogares o economías domésticas y el sector de empresas en una única

¹ En concreto, estas diferencias hacen referencia por una parte a ciertas operaciones realizadas por el sector exterior incorporadas en la matriz de Extremadura (SAMEXT90), pero no en la matriz de Cataluña (SAMCAT90); nos referimos a remuneraciones de asalariados netas procedentes del exterior y a la cooperación internacional corriente, partidas poco relevantes, y que si bien no se incorporan en la SAMCAT90, en el marco contable mostrado en el cuadro nº 1 sí se introducen simplemente para presentar su ubicación en la SAMEXT90. Por otra parte, también es diferente la desagregación de las cuentas relativas a las Administraciones Públicas (que en la matriz catalana aparece desagregada en Administración Central y Administración Autonómica) y los impuestos sobre importación (que en la matriz extremeña se muestran distribuidos según correspondan a dos áreas de comercio, la Comunidad Europea y el resto del mundo).

Cuadro 1: Estructura contable de la SAMCAT90 y de la SAMEXT90

	Factor Trabajo	Factor Capital	Sector Privado	Ramas actividad	Impuestos indirectos	IVA sobre los prodts	AAPP	Cuenta de capital	Sector exterior	Impuestos s/importacs	TOTAL
Factor Trabajo				Remuneración Asalariados					Remuneración Asalar netas sector exter.		Rentas del TRABAJO
Factor Capital				Excedente bruto de explotación							Rentas del CAPITAL
Sector Privado	Sueldos y sal. + Sal no resid	Excedente bruto de explotación					Pagos desde las AAPP		Transferencias privadas		Total INGRESOS
Ramas actividad			Consumo privado interior	Consumos intermedios	Subvenciones de explotación		Consumo público	Formación bruta capital	Exportaciones		Total EMPLEOS
Impuestos indirectos				Impuestos s/producción						Impuestos s/importaciones	Total imptos indirectos
IVA sobre los prdts				IVA sobre los productos							IVA sobre los productos
AAPP	C. social. por empleadores		Pagos a las AAPP		Imptos indtos netos totales	IVA sobre los productos	Transferencias entre AAPP		Cooperación internac. corr.		INGRESOS de AAPP
Cuenta de capital			Ahorro privado				Ahorro público		Capacidad financiación resto mundo		AHORRO
Sector exterior				Importaciones pdtos equival.							INGRESOS sec. exterior
Impuestos s/importacs				Impuestos s/importaciones							Impuestos s/importaciones
TOTAL	Rentas del TRABAJO	Rentas del CAPITAL	Total de PAGOS	Total de RECURSOS	Total imptos indirectos	IVA sobre los productos	Pagos de las AAPP	INVERSIÓN	PAGOS sect. exterior	Impuestos s/importaciones	

Fuente: Elaboración propia.

cuenta genérica (cuenta del sector privado).

Las estadísticas básicas de consulta empleadas para elaborar esta matriz han sido, por una parte, la *Tabla Input-output de Catalunya 1987. Comptes regionals de l'economia catalana* (Cambra Oficial de Comerç, Industria i Navegació de Barcelona y Departament de Comerç, Consum i Turisme, 1992)²; por otra parte, también se han utilizado la Contabilidad Regional de España (1990) y *El comerç amb l'estranger 1990*" (Institut d'Estadística de Catalunya), ésta última fuente para obtener información acerca del comercio de Cataluña con el exterior.

Inicialmente, las cuentas en la SAMCAT90 incorporan dos factores de producción (trabajo y capital), una cuenta para el sector privado, diecisiete sectores productivos, dos niveles para las Administraciones Públicas (central y autonómica) con sus respectivos impuestos indirectos, una cuenta para el impuesto sobre el valor añadido (IVA), una cuenta genérica de ahorro/inversión, y tres cuentas para el sector exterior, desagregándolo en sector exterior resto de España, Comunidad Europea y resto del mundo.

Respecto a la matriz de contabilidad social construida para Extremadura, ésta no es más que una primera matriz de carácter preliminar, ya que al igual que la matriz anterior presenta algunas limitaciones importantes que serán solventadas posteriormente; probablemente la mayor simplificación es la consideración de un sector hogares agregado que no permite realizar análisis de los efectos de distintas medidas de intervención sobre la distribución de la renta.

Las fuentes estadísticas utilizadas son similares a las anteriores, si bien la ausencia de un instituto estadístico regional propio agrava en Extremadura los problemas relativos a las restricciones de información. La fuente básica empleada ha sido la Tabla Input-Output de la economía extremeña (versiones inicial y homogénea con la tabla inicial), dado el procedimiento extensivo que requiere la elaboración de una tabla input-output; otras fuentes empleadas han sido la Contabilidad Regional de España (1990) y las Cuentas de las Administraciones Públicas que se muestran en la publicación de las tablas input-output extremeñas. Son por otra parte estas disponibilidades de información las que han determinado la elección de 1990 como año de referencia.

² Para obtener la SAMCAT90, ha sido preciso proyectar esta tabla input-output al año 1990, empleando para ello un método non-survey, en concreto la técnica RAS; para una descripción de este procedimiento, véase por ejemplo Pulido y Fontela (1993).

En cuanto al grado de desagregación de esta matriz, ya hemos comentado anteriormente que es prácticamente idéntico al de la SAMCAT90; incluso la ordenación de las diferentes cuentas en ambas matrices es muy similar. En concreto, la SAMEXT90 incorpora 29 cuentas o sectores, distribuidos en dos factores productivos (trabajo y capital); una cuenta para el sector privado (que al igual que en la matriz catalana incorpora a consumidores y empresas); diecisiete sectores productivos; una cuenta relativa a las Administraciones Públicas, con desglose específico de cuentas (cuatro exactamente) para los impuestos indirectos; una cuenta de capital o de ahorro/inversión; y tres cuentas para los sectores exteriores resto de España, Comunidad Europea y resto del mundo respectivamente.

III - Similitudes entre las economías catalana y extremeña a partir de sus matrices de contabilidad social

En este apartado intentaremos cuantificar la similitud global existente entre las economías catalana y extremeña, y valorar las semejanzas en el comportamiento de los diferentes agentes o sectores económicos, valiéndonos para ello de la amplia información contenida en sus correspondientes matrices de contabilidad social.

Para llevar a cabo esta comparación de un modo más efectivo, ha sido preciso transformar las matrices de contabilidad social inicialmente disponibles a una estructura homogénea, que al mismo tiempo incorporara un elevado grado de desagregación a fin de obtener unos resultados más detallados y completos. No obstante, las grandes similitudes encontradas en la estructura de ambas matrices de contabilidad social ha permitido que los ajustes necesarios para obtener este marco homogéneo sean mínimos; dado que las estructuras contables son exactamente iguales en ambas matrices, los únicos ajustes realizados han sido la agregación en aquellas cuentas en las que existen diferencias y emplear la misma ordenación de las mismas.

El conjunto de cuentas que finalmente se incorporan en este marco homogéneo (un total de 28) se presentan a continuación en el cuadro nº 2.

A efectos de comparar comportamientos de agentes o sectores económicos, en la literatura del análisis input-output han sido propuestas numerosas medidas de similitud (Pulido, Fontela, 1993) que podrían ser perfectamente aplicables en caso de tener matrices de contabilidad social en lugar de tablas input-output.

El índice que emplearemos para medir la similitud entre las economías catalana y

extremeña es el índice propuesto por Le Masné, que permite obtener las similitudes cuenta a cuenta entre ambas matrices, y a partir de ellas obtener también un índice global de similitud ³.

Cuadro 2: Cuentas incorporadas en SAMCAT90 y SAMEXT90 homogéneas

<i>1 - Factor trabajo</i>	<i>2 - Factor capital</i>
<i>3 - Sector privado</i>	<i>4 - Agricultura, silvicultura y pesca</i>
<i>5 - Productos energéticos</i>	<i>6- Minerales y metales férreos y no férreos</i>
<i>7 - Minerales y productos de minerales no metálicos</i>	<i>8 - Productos químicos</i>
<i>9 - Productos metálicos, máquinas y material eléctrico</i>	<i>10 - Material de transporte</i>
<i>11 - Productos alimenticios, bebidas y tabaco</i>	<i>12 - Textiles, cuero y calzados, vestido</i>
<i>13 - Artículos de papel, impresión</i>	<i>14 - Productos de industrias diversas</i>
<i>15 - Construcción</i>	<i>16 - Recuperación y reparación, comercio</i>
<i>17 - Transportes y comunicaciones</i>	<i>18 - Instituciones de crédito y seguros</i>
<i>19 - Otros servicios destinados a la venta</i>	<i>20 - Servicios no destinados a la venta</i>
<i>21 - Impuestos indirectos sobre la producción</i>	<i>22 - IVA sobre los productos</i>
<i>23 - Administraciones Públicas</i>	<i>24 - Cuenta agregada de capital</i>
<i>25 - Sector exterior resto de España</i>	<i>26 - Sector exterior Comunidad Europea</i>
<i>27 - Sector exterior resto del mundo</i>	<i>28 - Impuestos sobre importaciones</i>

La expresión que permite obtener la similitud entre ambas economías para el sector o agente económico j es la siguiente:

$$S_j^{Cat-Ext} = 100 * (1 - 0,5 \mathbf{S}_i \div a_{ij}^{Cat} - a_{ij}^{Ext} \div) ,$$

donde los a_{ij} son los coeficientes técnicos calculados dividiendo cada elemento de la SAM por el total de su columna correspondiente; los superíndices indican la pertenencia a la matriz catalana o extremeña respectivamente.

Este índice podrá tomar valores comprendidos entre 0 y 100; una rápida visión de esta expresión permite observar fácilmente que cuanto más próximo a 100 sea el valor obtenido, menores serán las diferencias entre los elementos de ambas matrices, y por tanto mayor es el grado de similitud existente.

³ En el marco del análisis input-output, estos índices han sido utilizados tradicionalmente para determinar las similitudes existentes entre las estructuras de costes de diferentes ramas de actividad; sin embargo, y a pesar de que posteriormente en este trabajo tan sólo serán calculados los índices de similitud para determinar las semejanzas en las estructuras de gastos (aplicación por columnas), en una SAM estos índices también podrían calcularse para determinar las semejanzas en las estructuras de entradas o ingresos (aplicación por filas) y tendrían pleno significado.

Los índices de similitud de Le Masné que se obtendrían para cada una de las cuentas incorporadas en las respectivas SAM homogéneas son los mostrados en el cuadro nº 3. A partir de estos índices puede obtenerse también un índice medio de similitud (mostrado también en este cuadro) para el conjunto de ambas economías, calculado como la media ponderada de los diferentes índices individuales; en concreto, como ponderaciones se emplean la importancia relativa de cada uno de los sectores en el conjunto de ambas economías ⁴.

Cuadro 3: Índices de similitud Cataluña-Extremadura

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S_j	93,467	100	89,903	49,932	52,251	59,690	48,137	33,145	48,218	28,730
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
S_j	82,059	40,816	68,907	57,083	78,448	78,930	77,170	53,220	67,780	85,996
	21	22	23	24	25	26	27	28		
S_j	79,398	100	84,152	41,285	23,973	19,315	69,801	97,827		
Similitud media			67,7896							
Similitud media (2)			62,0892							

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados muestran que el nivel de similitud global obtenido para ambas economías es de un 67,7896%, cifra que puede ser interpretada como una similitud moderadamente reducida, aún considerando el apreciable nivel de desagregación empleado al realizar esta comparación ⁵.

⁴ La utilización de ponderaciones no altera de manera excesiva el índice global de similitud obtenido; en caso de emplear una simple media aritmética, la similitud global encontrada sería de un 64,667%. Cabe observar, por tanto, cómo la utilización de ponderaciones eleva el índice global en más de tres puntos porcentuales.

⁵ Cuanto mayor sea el nivel de desagregación considerado al realizar esta comparación, existirán generalmente mayores diferencias entre los coeficientes técnicos de ambas matrices, y por tanto menor será la similitud obtenida. En esta misma línea, en otros trabajos se han llevado a cabo comparaciones similares a la aquí realizada, comparando en

concreto las economías andaluza y extremeña respectivamente con la economía nacional, empleando en ambos casos un nivel de desagregación claramente inferior. Los ejercicios realizados también han abarcado la comparación entre sí de las economías andaluza y extremeña, obteniendo una similitud global superior (aproximadamente diez puntos porcentuales) a la aquí mostrada, fruto de las mayores semejanzas existentes entre esas dos economías.

El valor obtenido para la similitud media permite distribuir las diferentes cuentas o sectores en dos grandes grupos, según el valor de la similitud que cada uno de ellos presente. En concreto, hablaremos de sectores de elevada similitud si la similitud sectorial es mayor que la similitud media, y de sectores de similitud baja en caso contrario; en nuestro caso los resultados muestran que existe el mismo número de sectores con similitud alta que sectores con similitud baja (catorce sectores para cada uno de estos grupos).

No obstante, dentro del conjunto de sectores con elevada similitud existen una serie de cuentas que presentan similitudes próximas (o incluso iguales) al 100%, simplemente por razones de carácter metodológico derivadas de la propia estructura contable de las matrices de contabilidad social y de la forma de contabilizar ciertos flujos. Nos referimos en concreto a los dos factores de producción (trabajo y capital, cuentas 1 y 2), al impuesto sobre el valor añadido (cuenta nº 22) y a los impuestos netos sobre las importaciones (cuenta nº 28). Como la elevada similitud que presentan estos sectores puede sesgar al alza la similitud media, se calcula una nueva similitud global prescindiendo de ellas. Este nuevo índice de similitud (similitud media (2)) se muestra en el cuadro anterior, y presenta un valor del 62,0892%, prácticamente seis puntos porcentuales inferior al anterior.

Analizando los distintos índices sectoriales, puede observarse que las mayores similitudes corresponden al sector privado (cuenta nº 3), servicios no destinados a la venta (cuenta nº 20), Administraciones Públicas (cuenta nº 23) e industrias de productos alimenticios, bebidas y tabaco (cuenta nº 11). En el extremo opuesto destacan las bajas similitudes obtenidas para la cuenta de ahorro/inversión (cuenta nº 24), productos químicos (cuenta nº 8), material de transporte (cuenta nº 10), y los sectores exteriores resto de España y Comunidad Europea (cuentas 25 y 26). En este sentido, en el ámbito de las actividades de producción se observa que en general las mayores diferencias se encuentran para el conjunto de ramas industriales, siendo también notables las diferencias halladas para el sector agrario (cuenta nº 4).

IV - Multiplicadores contables obtenidos para las economías de Cataluña y Extremadura

En el ejercicio de análisis que hemos realizado hasta ahora nos hemos limitado a comparar las matrices de contabilidad social de ambas economías para intentar determinar semejanzas y

diferencias en el comportamiento de los agentes económicos, y semejanzas y diferencias entre las dos economías en su conjunto.

La comparación de los multiplicadores contables obtenidos para ambas regiones a partir de los sencillos modelos lineales de equilibrio general puede proporcionar una visión alternativa y completar este análisis.

Este tipo de modelos permiten obtener una formulación similar a los tradicionales modelos input-output, simplemente modificando la manera de expresar las restricciones contables incluidas en una SAM.

Para poder dar el paso desde la estructura contable de la SAM a un modelo que resulte operativo siempre es necesario distinguir dentro del conjunto de cuentas incorporadas en la SAM entre cuentas endógenas y cuentas exógenas. Generalmente, las cuentas exógenas recogen instrumentos de política económica o variables que se determinan fuera del sistema económico; de este modo, generalmente las cuentas exógenas incluyen la cuenta de las Administraciones Públicas, la cuenta de capital y la cuenta relativa al sector exterior; y como endógenas se incluyen habitualmente las cuentas de los factores productivos, de las instituciones (hogares y empresas) y de las ramas de actividad, aunque esta distribución también dependerá de aquellos aspectos que el investigador desee considerar ⁶.

La formulación final que se obtiene para estos modelos lineales es la siguiente:

$$y_n = (I - A_n)^{-1} x = \text{Max}$$

donde y_n es un vector columna que recoge las rentas totales de las cuentas endógenas; A_n una matriz de propensiones medias al gasto de las diferentes cuentas endógenas; y x un vector que recoge las inyecciones totales de renta que cada cuenta endógena recibe del conjunto de cuentas exógenas.

Se denominan modelos lineales de equilibrio general (o simplemente modelos SAM lineales) porque asumen un comportamiento lineal para los diferentes agentes económicos; cada

⁶ A modo de ejemplo, Polo, Roland-Holst y Sancho (1991) muestran una aplicación de estos modelos sobre la matriz SAM de España de 1980 en la que la cuenta de capital también se incorpora en la parte endógena del modelo. En esta misma línea, en la parte final de esta sección emplearemos distintos supuestos de endogeneidad, incorporando en la parte endógena algunas de las cuentas inicialmente consideradas como exógenas.

columna de las cuentas de las actividades de producción representa una función de producción sectorial lineal tipo Leontief; no obstante, probablemente la mayor simplificación asumida (en comparación, por ejemplo, a los MEGA) es la determinación exógena de los precios.

La matriz $(I - A_n)^{-1}$ mostrada anteriormente es la denominada matriz de multiplicadores contables, que suele denotarse por Ma ; un elemento genérico Ma_{ij} de esta matriz es indicativo de los efectos que una inyección exógena unitaria de renta sobre la cuenta exógena j tiene sobre la cuenta endógena i .

Estos multiplicadores son similares a los input-output; sin embargo, el mayor detalle institucional que muestra la SAM y el hecho de que en la parte endógena del modelo se incorporen no sólo las ramas de actividad, permite que los modelos SAM puedan captar un mayor número de intervenciones que los modelos input-output y analizar, por ejemplo, aspectos relativos a la distribución de la renta; otra consecuencia del mayor grado de cierre de los modelos SAM es que permiten captar con mayor realismo los efectos que determinados shocks exógenos pudieran producir.

De este modo, al igual que la SAM es una extensión de la tabla input-output, el multiplicador contable es una extensión del multiplicador input-output; por tanto, estos modelos lineales pueden concebirse como una ampliación del tradicional modelo input-output de Leontief.

En este trabajo simplemente vamos a presentar los aspectos más destacados resultantes de la comparación de los multiplicadores contables obtenidos para ambas regiones. En concreto, nos limitaremos a comparar los multiplicadores calculados como sumas de columnas y sumas de filas de las matrices $Ma(Cat)$ y $Ma(Ext)$ ⁷, y que son presentados en el cuadro nº 4.

Los primeros son indicativos de qué cuentas proporcionan los mayores efectos de expansión en la renta del conjunto de la economía al recibir inyecciones exógenas de renta unitaria, y por tanto es un intento de mostrar qué medidas podrían ser prioritarias para el planificador; estos multiplicadores reflejarían lo que podríamos denominar *efecto difusión* sobre el conjunto del sistema económico. Los segundos representan el efecto que una inyección exógena de renta unitaria sobre todas las cuentas endógenas tendría sobre cada una de ellas; este segundo

⁷ Estas matrices han sido obtenidas considerando como endógenas las cuentas relativas a los factores productivos, sector privado, y actividades productivas, es decir, considerando como endógenas las 20 primeras cuentas incorporadas en ambas matrices de contabilidad social. Por tanto, $Ma(Cat)$ y $Ma(Ext)$ son matrices de orden 20x20.

grupo de multiplicadores se denominarán *efectos absorción*.

**Cuadro 4: Multiplicadores contables de Cataluña y Extremadura:
multiplicadores suma de fila y multiplicadores suma de columna**

	Multiplicadores suma fila (efecto absorción)			Multiplicadores suma columna (efecto difusión)		
	Cataluña	Extremadura	%variación	Cataluña	Extremadura	%variación
1	8.040921606	6.894569795	0.166268795	3.550476899	3.700319759	-0.040494571
2	8.727904423	9.575353749	-0.088503187	4.69688732	4.57690873	0.026213892
3	15.27532392	15.78027914	-0.031999131	3.69688732	3.57690873	0.033542536
4	2.503403611	2.980441911	-0.160056231	2.98589311	4.79008685	-0.376651572
5	3.123613263	2.328157114	0.341667727	3.41990011	4.19434632	-0.184640502
6	1.507635497	1.197704433	0.258770908	1.54723931	1.4761461	0.048161364
7	1.350135245	1.529364455	-0.117191955	4.287594	2.59093396	0.654844958
8	2.799918964	1.490623844	0.878353802	2.886497444	1.331095709	1.16851232
9	2.535040111	1.776342974	0.427111852	3.08119847	2.16083964	0.425926484
10	1.657181976	1.510194606	0.097330086	2.90273031	1.05097686	1.76193551
11	3.603629658	3.452412188	0.043800526	3.38995172	3.3200299	0.021060599
12	2.277561201	1.998704171	0.139518912	3.33195487	1.50535367	1.213403359
13	1.884668844	1.286340236	0.465140241	3.39790057	2.18495581	0.555134687
14	1.783057457	1.499350452	0.189219942	3.3615749	3.05072135	0.101895098
15	1.431295145	1.393896715	0.02683013	4.78911956	4.57420477	0.046984077
16	5.402090224	5.065296113	0.066490508	4.95812947	4.67156083	0.061343232
17	2.075723268	1.825040588	0.137357318	4.619563	4.55819798	0.013462561
18	4.127335671	2.092495555	0.972446566	4.94627069	5.07485652	-0.025337826
19	4.078219321	3.311926058	0.231373904	4.77558428	5.01081808	-0.046945189
20	1.224273151	1.130737729	0.082720704	4.7835792	4.71199715	0.015191446
Valor medio	3.770446628	3.405961591	0.206332571	3.770446628	3.405562936	0.273677123

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los resultados, puede observarse que en término medio los multiplicadores correspondientes a la economía catalana son mayores que los multiplicadores extremeños. En concreto, si calculáramos el valor del multiplicador medio $M\bar{a}_{ij}$ podría observarse que para la economía extremeña este multiplicador sería de 0,1703 , mientras que para la economía catalana sería de 0,1885 , lo que supone un 10,7% de incremento respecto al anterior.

Comenzando por los multiplicadores calculados como sumas de filas de las matrices $Ma(Cat)$ y $Ma(Ext)$, puede observarse que para la economía catalana las cuentas que presentan un mayor efecto absorción son, por este orden, sector privado (cuenta nº 3), factores trabajo y capital (cuentas 1 y 2), y recuperación y reparación, comercio y hostelería (cuenta nº 16), con unos multiplicadores todos ellos claramente superiores al multiplicador suma de fila medio (3,7704), y también claramente superiores a los multiplicadores correspondientes al resto de sectores; éstas serían por tanto las cuentas que absorberían la mayor parte del incremento producido en el nivel de renta total.

Para la región de Extremadura podemos hablar exactamente de los mismos resultados, es decir, de las mismas cuentas con mayores efectos absorción, incluso de la misma ordenación de cuentas en función de la magnitud de estos efectos.

En la columna referente a los porcentajes de variación, se observa que los incrementos porcentuales más significativos se refieren a las cuentas relativas a servicios de las instituciones de crédito y seguros (cuenta nº 18) y productos químicos (cuenta nº 8), con incrementos porcentuales próximos al 100%. También es interesante comprobar que a excepción del sector agrario (cuenta nº 4) y del sector minerales y productos de minerales no metálicos (cuenta nº 7), la totalidad de ramas de actividad presentan mayores multiplicadores para la economía catalana.

Respecto a los multiplicadores calculados como sumas de columna, para la economía catalana los mayores efectos difusión se alcanzan en general para los sectores de servicios, destacando recuperación y reparación, comercio y hostelería (cuenta nº 16) y servicios de las instituciones de crédito y seguros (cuenta nº 18), así como construcción (cuenta nº 15), factor capital (cuenta nº 2) y minerales y productos de minerales no metálicos (cuenta nº 7).

Para la economía extremeña, nuevamente son las ramas de servicios las que presentan los mayores multiplicadores, en concreto, servicios de las instituciones de crédito y seguros y otros servicios destinados a la venta (cuenta nº 19); son también relevantes los multiplicadores del sector agrario (cuenta nº 4), al factor capital, al sector construcción y a productos energéticos.

Entre las variaciones porcentuales son especialmente llamativos los incrementos experimentados por material de transporte (cuenta nº 10), textiles, cuero y calzados (cuenta nº 12) y productos químicos (cuenta nº 8), con incrementos claramente superiores al 100%.

En este caso, también se observa que la práctica totalidad de multiplicadores relativos a ramas de actividad son mayores para la economía catalana. Podría afirmarse que la estructura productiva de la economía de Cataluña, dados los mayores efectos absorción y difusión que presenta, es más compacta y posee un mayor grado de interdependencia e interrelación. Puede comprobarse como las mayores variaciones se producen para el conjunto del sector industria, resultando especialmente llamativa la escasa capacidad para generar expansión (efecto difusión) que presentan estos multiplicadores en la economía extremeña; tan sólo la rama referente a industrias de alimentación, bebidas y tabaco presenta multiplicadores de cierta relevancia.

Mención especial merece el sector agrario extremeño, que con unos notables efectos, mayores que en la región catalana, permite observar la importancia de este sector y su capacidad

para generar efectos de arrastre. Junto a este sector, también es relevante comprobar la mayor capacidad de expansión que presenta el sector energético extremeño.

Por otra parte, también se puede observar para ambas economías que en general los multiplicadores suma de columna no presentan valores tan dispares como los obtenidos para los multiplicadores suma de fila; además, tanto para unos multiplicadores como para otros, los mayores y menores valores, es decir, los valores extremos, se obtienen para la economía extremeña y en este sentido podemos afirmar que sus multiplicadores presentan una mayor dispersión, mientras que para la economía catalana los valores oscilan en una banda de fluctuación más pequeña ⁸.

Podemos concluir esta comparación entre los multiplicadores señalando que para la economía catalana sólo el factor capital (cuenta nº 2), recuperación y reparación, comercio y hostelería (cuenta nº 16), servicios de las instituciones de crédito y seguros (cuenta nº 18) y otros servicios destinados a la venta (cuenta nº 19) presentan simultáneamente multiplicadores suma de fila y suma de columna superiores a la media; para la región extremeña, son las cuentas relativas a factores de producción trabajo y capital (cuentas 1 y 2), sector privado (cuenta nº 3) y recuperación y reparación, comercio y hostelería (cuenta nº 16) las que presentan efectos absorción y difusión por encima de la media.

Para finalizar la comparación entre las dos economías consideradas en base a la utilización de estos modelos SAM lineales, plantearemos supuestos de endogeneidad del modelo distintos al inicialmente adoptado. El objetivo de tal ejercicio consiste en analizar si el valor de los multiplicadores se altera sustancialmente con los cambios introducidos, y observar y comparar la magnitud de los mismos para los diferentes sectores en cada una de las dos economías.

Por otra parte, al introducir en la parte endógena del modelo nuevos agentes o sectores económicos no recogidos inicialmente, se incorporarán al circuito económico nuevas relaciones e interdependencias. Es evidente que a medida que se incorporen cuentas adicionales se ampliarán las matrices de multiplicadores contables; no obstante, estos nuevos multiplicadores serán interpretados exactamente de la misma manera que los multiplicadores originales.

En concreto, en este trabajo vamos a plantear para las economías catalana y extremeña dos supuestos alternativos. En primer lugar, la incorporación de la cuenta agregada de capital,

⁸ El cálculo de las respectivas varianzas corrobora estas afirmaciones.

para intentar recoger los vínculos relativos al ahorro. Y en segundo lugar, la incorporación de la cuenta relativa al sector exterior para captar las interrelaciones del mismo con los diferentes agentes o sectores económicos y con el conjunto de ambas economías respectivamente. Los principales resultados obtenidos se presentan a continuación en el cuadro nº 5.

En la parte superior de este cuadro se presenta para cada economía una relación de las cinco cuentas que poseen los mayores multiplicadores para cada uno de los supuestos de endogeneidad asumidos, indicándose entre paréntesis el valor de estos multiplicadores ⁹.

El objetivo que se pretende es mostrar cómo al incorporar nuevas cuentas, y por tanto, nuevas interrelaciones e interdependencias, no es que simplemente se modifique el valor de los multiplicadores, sino que también cambia la ordenación de las cuentas que presentan los mayores efectos. En nuestro caso, los multiplicadores mostrados representan los efectos difusión; sin embargo, los efectos también serían diferentes y presentarían una ordenación distinta si mostráramos los efectos absorción.

Más interesante resulta la parte inferior del cuadro, en la que se presenta el multiplicador medio \overline{Ma}_{ij} y el multiplicador suma medio \overline{Ma}_{SUMA} (para éste se obtendría el mismo resultado tanto para el multiplicador suma de fila medio como para el multiplicador suma de columna medio) para cada uno de los tres supuestos considerados; también se muestran las variaciones porcentuales de ambos multiplicadores desde el supuesto inicial hasta los dos nuevos supuestos considerados.

A partir de los resultados mostrados se observa que para la economía catalana la incorporación de la cuenta agregada de capital incrementa el valor del multiplicador medio un 14,63% aproximadamente y el multiplicador suma medio un 20,36%; para la economía extremeña estos incrementos son respectivamente del 17,38% y del 23,25%, superiores por tanto a los anteriores.

Cuadro 5: Supuestos de endogeneidad alternativos para $Ma(Cat)$ y $Ma(Ext)$

Orden jerárquico	Cataluña	Extremadura

⁹ Los multiplicadores que se muestran en la columna Ma_1 serían los obtenidos al considerar el supuesto de endogeneidad inicial; los presentados bajo Ma_2 y Ma_3 representarían los multiplicadores obtenidos al incorporar en la parte endógena del modelo la cuenta de capital y la cuenta del sector exterior respectivamente.

comprobarse que en este caso los incrementos experimentados en los multiplicadores son notablemente más elevados que los anteriores, siendo menores las variaciones para la economía catalana, puesto que partía de unos valores superiores. Si tomáramos el multiplicador medio, el incremento porcentual para Cataluña es del 99.36%, mientras que el multiplicador suma medio se incrementaría un 109.25%; para la región extremeña estos incrementos serían del 107,98% y del 118,39% aproximadamente.

Nuevamente, si presentásemos las matrices $Ma_3(Cat)$ y $Ma_3(Ext)$, podría observarse que para la primera matriz los mayores incrementos porcentuales en los efectos absorción y difusión se producen en las ramas industriales; para la segunda matriz, son también los sectores industriales los que nuevamente más incrementan sus efectos difusión, mientras que los sectores agrario y energético verían afectados sus efectos absorción por esta incorporación adicional del sector exterior. En resumen, puede afirmarse por tanto que para las dos economías consideradas son en general las ramas industriales las cuentas que presentan una mayor interdependencia con este sector exterior.

Para finalizar, señalar que para la economía catalana el efecto absorción que produce el sector exterior (obtenido como la suma de la fila 21 de la matriz $Ma_3(Cat)$) es de 23,0444 mientras que el efecto difusión (suma de la columna 21 de esta misma matriz) es de 7,8084; para la economía de Extremadura, estos efectos (obtenidos del mismo modo, pero a partir de la matriz $Ma_3(Ext)$) serían de 21,7762 y 6,9749 respectivamente; podemos afirmar por tanto que en ambas economías los efectos de arrastre que el sector exterior ejerce sobre el conjunto de cada una de ellas son inferiores a los efectos en sentido contrario.

V - Conclusiones

Las matrices de contabilidad social son un adecuado instrumento para el análisis económico desagregado, puesto que permiten captar la interdependencia circular de un sistema económico: las relaciones entre demanda, producción y distribución de la renta. Pese a esta gran

introduciendo individual y separadamente las cuentas relativas a los sectores exteriores resto de España, Comunidad Europea y resto del mundo respectivamente. En el caso de llevar a cabo este ejercicio, podría observarse que para ambas economías los mayores incrementos en los multiplicadores se deben a la incorporación del sector exterior resto de España. Por otra parte, a efectos de estos incrementos en los multiplicadores, la importancia del sector Comunidad Europea es ligeramente mayor para la economía catalana dada la mayor interrelación que presenta con este sector exterior.

utilidad que supone el uso de estas matrices, los problemas prácticos para obtenerlas ligados a las lagunas informativas son asimismo enormes.

En este trabajo partimos de dos sencillas matrices de contabilidad social que presentan una estructura muy parecida para dos regiones españolas (Cataluña y Extremadura) y efectuamos un análisis de similitud de estas matrices a través del que se compara a las dos economías. Al mismo tiempo, en ambos casos se construye un modelo lineal de equilibrio general con diferentes supuestos de endogeneidad de cuentas que permiten obtener los multiplicadores contables. Estos multiplicadores suponen una cuantificación de los efectos que sobre la renta de cada sector endógeno se producen por incrementos de renta en cada una de las partidas consideradas exógenas.

En primer término, cabe resaltar que analizando la estructura de las matrices y efectuando un cálculo de similitud entre ellas, no se encuentra un excesivo parecido entre ambas, por lo que se puede afirmar que la estructura económica y productiva es muy dispar entre las dos economías de estudio.

En segundo lugar, los resultados del cálculo de los multiplicadores lineales a partir de las dos matrices de contabilidad social de referencia muestran que las diferencias entre las dos regiones es también notable. Por una parte, los efectos multiplicadores son superiores para el caso de Cataluña respecto a Extremadura, aunque en ambas economías son las actividades terciarias las que tienen mayor efecto de arrastre sobre la renta. Pese a ello, existen claras excepciones como el sector agrario y el sector energético, que tienen una mayor importancia en la región de Extremadura. Por otra parte, la incorporación de la cuenta de ahorro/inversión como partida endógena incrementa el efecto multiplicador en mayor proporción en Extremadura que en Cataluña, de igual modo que si se tiene en cuenta el sector exterior en el modelo.

Este resultado cuando se toma en consideración al sector exterior parece lógico, puesto que los multiplicadores de partida son superiores en Cataluña y, a pesar que la introducción de la nueva cuenta supone unos mayores valores para esta región, finalmente el impacto porcentual es menor que el de la economía extremeña.

BIBLIOGRAFÍA:

- Cardenete, M.A., Congregado, E., de Miguel, J., Pérez, J.(1998): *Análisis de Similitud entre*

- las Matrices de Contabilidad Social de España, Andalucía y Extremadura de 1990.*
XXIV Reunión de la AEER, Zaragoza.
- Curbelo Ranero, J. L (1986): *Modelo endógeno de desarrollo económico para Andalucía*,
Revista de Estudios Andaluces nº 7.
 - Curbelo Ranero, J. L.(1988): *Crecimiento y equidad en una economía regional estancada: el caso de Andalucía (un análisis en el marco de las matrices de contabilidad social)*,
Investigaciones Económicas, vol. XII, nº 3.
 - Ferri, J. y Uriel, E. (1998): *Multiplicadores contables y análisis estructural en la matriz de contabilidad social. Una aplicación al caso español*. Documento de Trabajo DT 98-01 del Departamento de Análisis Económico de la Universidad de Valencia.
 - Kehoe, T., Manresa, A., Polo, C. y Sancho, F. (1988): *Una Matriz de Contabilidad Social de la economía española*, Estadística Española, vol. 30.
 - Manresa, A. y Sancho, F. (1997): *El análisis medioambiental y la tabla input-output: potencialidades y límites*, Mimeo.
 - Polo, C., Roland-Holst, D. y Sancho, F. (1990): *Distribución de la renta en un modelo SAM de la economía española*, Estadística Española, vol. 32, nº 125.
 - Polo, C., Roland-Holst, D. y Sancho, F.(1991): *Descomposición de multiplicadores en un modelo multisectorial: una aplicación al caso español*, Investigaciones Económicas, vol. XV, número 1.
 - Pulido, A. y Fontela, E. (1993): *Análisis input-output. Modelos, datos y aplicaciones*, ed. Pirámide.
 - Pyatt, G. y Round, J.(1979): *Accounting and fixed price multipliers in a Social Accounting Matrix Framework*, The Economic Journal, 89 (diciembre).
 - Pyatt, G. y Round, J. (1985): *Social Accounting Matrices: a basis for planning*, obra colectiva, The World Bank, Washington D.C.
 - Robinson, S. y Roland-Holst, D. (1990): *Modelling structural adjustment in the U.S. economy: macroeconomics in a social accounting framework*, Mimeo.
 - Rubio, M^a T. (1995): *Matrices de Contabilidad Social*, incorporada en la obra colectiva *Análisis input-output: aplicaciones para Castilla y León*, Junta de Castilla y León, Consejería de Economía y Hacienda, Servicio de Estudios.
 - ST. Hilaire, F. y Whalley, J. (1984): *A microconsistent data set for Canada for use in tax policy*

analysis, Review of Income and Wealth, vol 29, 2.

- Uriel, E., Beneito, P., Ferri, J. Y Moltó, M.. L. (1997): *Matriz de Contabilidad Social de España 1990*. INE, IVIE, Madrid.