



## LA MATRIZ DE DISTRIBUCIÓN DE LA RENTA EN EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES.

**Rubio Sanz, María Teresa**

Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Valladolid.

**Vicente-Perdiz, Juan**

Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Valladolid.



[www.iogroup.org](http://www.iogroup.org)



## **LA MATRIZ DE DISTRIBUCIÓN DE LA RENTA EN EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES.**

**Rubio Sanz, María Teresa**

Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Valladolid.

**Vicente-Perdiz, Juan**

Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Valladolid.

Los agregados del Sistema de Cuentas Nacionales miden el resultado de la actividad económica usando una norma uno, que consiste en sumar unidades monetarias sin tener en cuenta ni su origen ni su destino. Si en el pasado la causa de esta omisión fue la carencia de datos microeconómicos, el principal obstáculo hoy en día es la falta de consenso acerca de la medida de la desigualdad que debe emplearse. Como recientemente han señalado Capéau y Decoster (2004) "el debate sobre qué medida de la desigualdad utilizar para determinar la verdadera desigualdad del mundo todavía no ha comenzado".

Para contribuir a dicho debate, en este trabajo, primero, se elabora una matriz de distribución de la renta que extiende las tablas de origen y destino de

**la economía española para el año 2000, a continuación, se comparan diferentes normas de medición de la desigualdad y, finalmente, en el marco de un modelo SAM, se evalúan los efectos que producen sobre la desigualdad el empleo de clasificaciones de los hogares y métricas de desigualdad alternativas.**

## **LA MATRIZ DE DISTRIBUCIÓN DE LA RENTA**

### **EN EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES**

Maria Teresa Rubio Sanz. ([mayte@eco.uva.es](mailto:mayte@eco.uva.es))

Juan Vicente-Perdiz. ([perdiz@eco.uva.es](mailto:perdiz@eco.uva.es))

Universidad de Valladolid

1. Introducción.....	4
2. Una matriz de contabilidad social para España de 2000 (MCSE-00) .....	6
3. Medidas e índices de desigualdad .....	14
4. Modelización de la MCSE-00 y medición de los cambios en la desigualdad....	18
Bibliografía.....	23

#### **1. Introducción**

Históricamente se observa una estrecha relación entre los grandes problemas económicos que han preocupado a las sociedades y los desarrollos de la teoría económica y las estadísticas. El origen y la evolución de las matrices de contabilidad social tiene su justificación en la necesidad de superar algunas de las limitaciones más importantes de los Sistemas de Cuentas Nacionales, tales como la rigidez de las cuentas tradicionales, que actúan a modo de pantalla ocultando las interrelaciones entre los distintos agentes que operan en la economía, o la excesiva agregación de las unidades económicas, que limita su utilización a los modelos macroeconómicos y dificulta el tratamiento de las cuestiones distributivas.

El desarrollo de las tablas input-output permitió superar algunas de estas limitaciones, al desagregar las operaciones de bienes y servicios y las operaciones de distribución relativas a la generación de renta por ramas de actividad. Las matrices de contabilidad social extienden dicha desagregación al resto de unidades y operaciones económicas, al recoger de forma explícita las interrelaciones entre el valor añadido y la

demanda final, a través de la distribución de la renta y el gasto entre las distintas grupos de unidades que conforman una economía.

Aparte de su utilidad para integrar las estadísticas económicas y sociales de modo coherente e identificar las principales interrelaciones entre las unidades que conforman una economía (Keuning, 1969; SAM-LEG, 2003), las matrices de contabilidad social, al incorporar de forma explícita las relaciones entre la estructura de la producción y la distribución de la renta (Pyatt, 1991; Thorbecke, 2000) constituyen el marco ideal para formular modelos con capacidad para predecir los efectos sobre el crecimiento y la equidad de variaciones exógenas en la renta de las ramas de actividad, los factores productivos o las unidades institucionales. Asimismo, su flexibilidad permite la elección de clasificaciones de unidades y de operaciones adecuadas a los requerimientos de diferentes teorías o modelos económicos; de ahí que buena parte de los modelos de equilibrio general aplicado tengan como soporte empírico una matriz de contabilidad social (v.gr.: Stone, 1962-74, Yang y Huang, 1997; Zalai, 1998; Bovenberg, Graafland y de Mooij, 1998; Abrego y Perroni, 1998; Decaluwé, Dumont y Savard, 1999; Decaluwe, Patry, Savard y Thorbecke, 1999; Mayeres, 1999; Rutherford y Paltsev, 1999; Karadag y Westaway, 1999).

Desde un principio, la finalidad de los modelos basados en matrices de contabilidad social fue estudiar la influencia de la distribución de la renta sobre el impacto de las económicas sobre el crecimiento y la de dichas políticas sobre la propia distribución de la renta. Sin embargo, a diferencia de los estudios input-output que estiman los efectos globales sobre la producción de políticas industriales alternativas, en la literatura sobre matrices de contabilidad social, habitualmente, no se establecen conclusiones sobre la desigualdad global. Dicha discriminación carece de sentido, ya que si bien es cierto que las medidas de desigualdad incorporan supuestos normativos, no es lo es menos que éstos también subyacen en la estimación de propensiones al consumo o productividades marginales, o incluso, en la agregación de flujos físicos en flujos monetarios empleando precios de mercado.

El resto del trabajo se estructura del siguiente modo: en el apartado segundo se estima una matriz de contabilidad social (MCSE-2000) que extiende las tablas de origen y destino de la economía española para el año 2000 con dos matrices que recogen la

distribución de las rentas primarias generadas en el proceso productivo y su posterior redistribución mediante transferencias corrientes. En el tercer apartado se presenta un análisis comparativo de los supuestos normativos de algunas de las medidas de desigualdad más utilizadas. Y en el apartado cuarto se estudia, en el marco de un modelo SAM, cómo afecta el empleo de clasificaciones alternativas de los hogares y de métricas diferentes a la medición de la desigualdad.

## **2. Una matriz de contabilidad social para España de 2000 (MCSE-00)**

La versión de 1968 del SCN introdujo la presentación matricial como una herramienta de gran utilidad para integrar las cuentas-T, al permitir la reducción de los registros a la mitad y el aumento de información mediante la ruptura de la pantalla entre las unidades de origen y destino que participan en cada uno de los flujos. La matriz de contabilidad social propuesta por el SCN-93 constituye un sólido puente entre el marco central del sistema y las cuentas satélites más abiertas y flexibles.

### *2.1 Estructura y clasificaciones de la MCSE-00.*

La MCSE-00 que se presenta en este trabajo sigue la metodología empleada en Rubio (2002) para elaborar la MCSE-90. A diferencia de otras matrices de contabilidad social elaboradas para España (para 1980, Kehoe y otros, 1988 y Uriel, 1989; para 1990, Uriel y otros, 1997 y Fernández y Polo, 2001; y para 1995, Uriel y otros, 2005<sup>1</sup>), la MCSE-00 recoge la secuencia completa de cuentas de flujos del SEC-95 que describen el proceso de circulación de la renta y la variación del patrimonio debida a operaciones<sup>2</sup>, y clasifica a los hogares según su nivel de ingresos para poder analizar el impacto sobre la

---

<sup>1</sup> El formato de la MCS-90 (Uriel y otros, 1997) es similar al de la SAM-80 alternativa de Uriel (1989) que incorporaba los nuevos desarrollos sobre el diseño de las matrices de contabilidad social propuestos por Pyatt (1988) y, como señalan sus autores, “supera a las anteriores tanto en el grado de desagregación de los hogares y los factores como en los criterios metodológicos seguidos en la elaboración de cada una de las matrices que la integran”. La SAM-90 de Fernández y Polo (2001), mantiene el esquema de la MCS-90, subsana algunas de las discrepancias que presenta la MCS-90 en relación con la CNE90, y desagrega los bienes y servicios destinados a consumo final, las ramas de actividad, las operaciones de distribución de las AA.PP. y las actividades del sector exterior. Y la MCS-95 de Uriel y otros (2005) con una estructura similar a la anterior presenta como novedad la utilización de los ingresos como variable de clasificación de los hogares. En concreto se distinguen 12 grupos de hogares que resultan de su subdividir según terciles de renta los cuatro grupos que resultan de clasificar a los hogares atendiendo a su principal fuente de ingresos.

<sup>2</sup> La falta de información estadística sobre el patrimonio de los distintos agentes de la economía y sobre las variaciones de los activos que no son debidas a operaciones es el motivo por el que no se han incluido las cuentas de otras variaciones de los activos y los balances de apertura y cierre de la economía en la MCSE-90.

desigualdad de políticas alternativas. En cuadro 1 presentamos el esquema y las cifras agregadas de la MCSE-00, obtenidas estas últimas de la Contabilidad Nacional de España de 2000, base 2000 (CNE-00). La MCSE-00 completa está recogida en el cuadro 5 del anexo.

Cuadro 1. Esquema de la Matriz de Contabilidad Social de España (MCSE-00)

Cuentas	C.1 Cuenta de bienes y servicios (Productos) 1,2,...,24	C.2 Cuenta de producción (Actividades) 1,2,...,18	C.3 Cuenta de generación de renta (Factores) 1,2,...,21	C.4 Cuenta de asignación y distribución de la renta (Sectoros) H (1,2,...,25), AP, E, IP	C.5 Cuenta de utilización de la renta (Sectoros) H, AP, E, IP	C.6 Cuenta de variación del patrimonio debida al ahorro y a las transf. de capital (Sectoros) H, AP, E, IP	C.7 Cuentas de adquisición de ANF y financiera (Sectoros) H, AP, E, IP	C.8 Cuenta del resto del mundo	Total
C.1 Cuenta de bienes y servicios (Productos) 1,2,...,24	Márgenes comerciales y de transporte 0	Consumo intermedio 615.735			Gastos de consumo final 444.685		Formación bruta de capital 154.024	Exportaciones de bienes y servicios 185.513	1.399.957
C.2 Cuenta de Producción (Actividades) 1,2,...,18	Producción precios básicos 1.194.946								1.194.946
C.3 Cuenta de generación de renta (I-S) productos (Factores) 1,2,...,21		VAB a precios básicos 570.560 8.651 579.211			(I-S) productos 39.674		(I-S) productos 11.594	Remuneración de asalariados procedente del RDM 759 (I-S) productos -216	631.022
C.4 Cuenta de asignación y distribución de la renta (Sectoros) H (1,2,...,25), AP, E, IP			RENTA GENERADA BRUTA 630107	Rentas de la propiedad y transferencias corrientes				(I-S), rentas de la propiedad y transferencias corrientes procedentes del RDM 24.086	654.193
C.5 Cuenta de utilización de la renta (Sectoros) H, AP, E, IP				RENTA DISPONIBLE BRUTA 624.559	Ajustes por fondos de pensiones y otras transferencias corrientes			Otras transferencias corrientes procedentes del RDM 6.199	630.758
C.6 Cuenta de variación del patrimonio debida al ahorro y a las transf. de capital (Sectoros) H, AP, E, IP					AHORRO BRUTO 140.265	Transferencias de capital	Consumo de capital fijo -83.178	Transferencias de capital procedentes del RDM 6.135	63.222
C.7 Cuentas de adquisición de ANF y financiera (Sectoros) H, AP, E, IP						VARIACION DEL PATRIMONIO NETO debida al ahorro y las transferencias de capital 62.300	(A-C) de activos no financieros no producidos	(C-A) ANF no producidos (25) y contracción de pasivos netos 22.623	84.923
C.8 Cuenta del resto del mundo	Importaciones de bienes y servicios 205.011		Remuneración de asalariados pagada al RDM 915	(I-S), rentas de la propiedad y transferencias corrientes pagadas al RDM 29.634	Otras transferencias corrientes pagadas al RDM 6.134	Transferencias de capital pagadas al RDM 922	Adquisición neta de activos financieros 2.483		245.099
Total	1.399.957	1.194.946	631.022	654.193	630.758	63.222	84.923	245.099	

Dado el objetivo de este estudio, hemos considerado prioritarias las desagregaciones del sector hogares y de las categorías de valor añadido, en particular la del factor trabajo (cuadro 2). Las clasificaciones detalladas de los bienes y servicios y de las ramas de actividad, así como sus correspondencias con las clasificaciones de la Tabla de Origen y Destino de 2000, base 2000 (TOD-00) y del Panel de hogares de las Unión Europea para

España (PHOGUE), de los trabajadores asalariados y de los trabajadores por cuenta propia están recogidas en los cuadros 1 a 4 del anexo.

Cuadro 2. *Clasificaciones empleadas en la MCSE-00*

<b>Grupos</b>	<b>Criterios</b>
<b>Hogares</b> (25)	Nivel de renta (quintiles) Principal fuente de renta (trabajo por cuenta ajena, renta mixta, rentas del capital, pensiones, otras)
<b>Categorías de valor añadido</b> (21)	Asalariados según ocupación (CNO-94) (8) Autónomos según ocupación (CNO-94) (6) Cotizaciones sociales a cargo de empleador EBE por sectores institucionales (4) Impuestos netos de subvenciones (2)
<b>Actividades</b> (18)	Clasificación empleada en PHOGUE
<b>Productos</b> (24)	Clasificación empleada para las actividades y clasificación TOD-00

## 2.2 Estimación de la MCSE-00.

En este apartado describimos brevemente el proceso de elaboración de las distintas cuentas que integran la MCSE-00. Buena parte de las submatrices que conforman la cuenta de bienes y servicios (C.1) se obtienen íntegramente a partir de la información que proporciona la TOD-00. En el caso de las submatrices de exportaciones, importaciones y consumo final es necesario completar la información de la TOD-00 con datos sobre la estructura del consumo final de las unidades residentes en el resto del mundo y de las no residentes en el territorio económico por categorías de productos, para lo que recurrimos a la Cuenta Satélite del Turismo de España, serie contable 1995-2003<sup>3</sup>.

La cuenta de producción o cuenta de actividades (C.2) incorpora la submatriz de valor añadido bruto a precios básicos que describe la renta generada por cada una de las ramas de actividad y su distribución entre los factores productivos. Las principales fuentes

---

<sup>3</sup> Dado que la Cuenta Satélite del Turismo de España no desglosa el consumo turístico de productos no característicos por categorías de productos, hemos supuesto que su estructura es similar a la que presentaba en los años 90 (Rubio, 2002).



estadísticas utilizadas en su elaboración son la TOD-00, la CNE (base 95)<sup>4</sup> y el PHOGUE de 2001.

Para distribuir los sueldos y salarios brutos pagados por cada una de las ramas de actividad entre las distintas categorías de asalariados utilizamos las variables ingresos brutos por rentas del trabajo por cuenta ajena<sup>5</sup>, situación profesional, ocupación actual y actividad del establecimiento de trabajo<sup>6</sup> del fichero de personas adultas del PHOGUE. En el caso de la renta mixta bruta, como a priori no conocemos su desagregación por ramas de actividad, utilizamos directamente la distribución que resulta de combinar las variables ingresos brutos del trabajo por cuenta propia<sup>7</sup>, situación profesional, ocupación y actividad del establecimiento de trabajo<sup>8</sup> del fichero de personas adultas del PHOGUE. Por último calculamos el excedente bruto de explotación de cada una de las ramas de la MCSE-90 como la diferencia entre el excedente que figura en la TOD-00 y la renta mixta bruta estimada de cada rama y lo asignamos a los sectores institucionales residentes, hogares, AA.PP, empresas e instituciones privadas sin fines de lucro al servicio de los hogares.

El excedente de explotación del sector AA.PP. y de las instituciones privadas sin fines de lucro los calculamos, respectivamente, como la suma del excedente bruto de explotación de las ramas R.61, R.63, R.65, R.68 y R.72, y R.66, R.70 y R.73 de la TOD-00. En el caso de los hogares, como su excedente procede únicamente de la producción de servicios de alquiler (R.56 de la TOD-00), lo obtenemos aplicando su participación en el excedente de explotación de la rama de actividades inmobiliarias en la TOD-00, base 95.

---

<sup>4</sup> Dado que las cuentas y cuadros publicados por el INE con la nueva base 2000 todavía no incluyen las cuentas económicas integradas, hemos recurrido a la CNE base 95 para distribuir los agregados nacionales que proporciona la CNE-00 entre los sectores institucionales residentes y para estimar la renta mixta bruta y las cotizaciones sociales a cargo de los empleadores.

<sup>5</sup> En relación con la CNE, la infravaloración de los sueldos y salarios brutos en el PHOGUE es del 10%. Si bien es cierto que los ingresos brutos del trabajo por cuenta ajena registrados en el PHOGUE no incluyen los ingresos no monetarios. Asimismo, dicha infravaloración no afecta por igual a las distintas ramas de actividad, las mayores discrepancias se producen en las ramas R.6 y R.11.

<sup>6</sup> Las personas con ingresos por rentas del trabajo por cuenta ajena que no tienen definida una rama de actividad, las hemos repartido entre aquellas ramas que, en relación con la CNE, infrarepresentan el empleo asalariado.

<sup>7</sup> En el caso de las rentas mixtas, la infravaloración del PHOGUE en relación con la CNE asciende al 52%.

<sup>8</sup> Las personas con ingresos por rentas del trabajo por cuenta propia que no tienen definida una rama de actividad, las hemos repartido entre las ramas de actividad en las que el empleo no asalariado está infrarepresentado, en relación con la CNE.

La cuenta de generación de renta, o cuenta de factores (C.3) muestra cómo se canaliza la renta que los factores han obtenido por su contribución en el proceso productivo hacia las unidades institucionales e incorpora a la MCSE-00 las submatrices de renta generada bruta<sup>9</sup>, remuneración de asalariados procedente del resto del mundo y remuneración de asalariados pagada al resto del mundo<sup>10</sup>.

La renta generada bruta es un agregado intermedio entre el valor añadido bruto y la renta primaria de los sectores institucionales y se define como la renta a cobrar por la participación directa en el proceso productivo. Para los sectores empresas, e instituciones privadas sin fines de lucro coincide con su excedente de explotación, en el caso de las AA.PP incluye , además de su excedente, los impuestos netos de subvenciones que gravan la producción y la importación, y en el de los hogares, las rentas del trabajo percibidas<sup>11</sup>, la renta mixta y su excedente de explotación.

Para determinar la renta generada bruta correspondiente a cada grupo de hogares de la MCSE-00, estimamos previamente la renta generada bruta de cada uno de los hogares de la muestra del fichero de hogares del PHOGUE como la suma de los sueldos y salarios brutos y de la renta mixta bruta recibidas por sus miembros<sup>12</sup> y del excedente de explotación del hogar. Este último es el resultado de repartir el excedente de explotación del sector hogares entre los hogares de la muestra del panel de acuerdo con sus ingresos por alquileres reales e imputados.

La cuenta de asignación y distribución de la renta (C.4) registra en recursos las rentas primarias (renta generada bruta y rentas de la propiedad) y secundarias (transferencias corrientes) percibidas por las unidades institucionales residentes y en

---

<sup>9</sup> Dado que la producción está valorada a precios básicos, los impuestos netos sobre productos que gravan el consumo intermedio, el consumo final, la formación bruta de capital y las exportaciones están registrados en la fila de la cuenta de asignación de renta primaria correspondiente a los impuestos netos sobre productos (I2).

<sup>10</sup> Ante la falta de información sobre la distribución de la remuneración de asalariados pagada y recibida del resto del mundo por ramas de actividad o por categorías de asalariados, hemos optado por suponer que su distribución es similar a la de las remuneración de asalariados que reciben las unidades residentes.

<sup>11</sup> En la submatriz de renta generada bruta, en lugar de asignar las cotizaciones sociales pagadas por los empleadores a los hogares, las distribuimos entre los sectores institucionales que las perciben. Para ello, utilizamos la información recogida en el cuadro de cotizaciones sociales por tipo y sector de destino de la CNE, base 95.

<sup>12</sup> Los sueldos y salarios brutos y la renta mixta de los miembros del hogar resultan de corregir los ingresos por rentas del trabajo declarados en el PHOGUE con los datos de la CNE. En el caso de los primeros la corrección se realiza por ramas de actividad.

empleos (columnas), las rentas de la propiedad y las transferencias pagadas por cada una de ellas y su renta bruta disponible. Aunque las rentas de la propiedad y las transferencias corrientes recibidas y pagadas por las unidades residentes están registradas conjuntamente en la MCSE-90, las hemos estimado por separado.

La CNE-00 tan sólo ofrece información sobre el total de rentas de la propiedad recibidas y pagadas al resto del mundo, por lo que recurrimos a la CNE base 95 para determinar los recursos y empleos de los sectores institucionales residentes en concepto de rentas de la propiedad desglosados en intereses, rentas distribuidas de las sociedades, beneficios reinvertidos de las inversiones directas, rentas de la propiedad atribuidas a los asegurados y rentas de la tierra.

De acuerdo con la naturaleza de cada uno de los flujos anteriores estimamos sus respectivos sectores de origen y destino<sup>13</sup> (cuadro 3).

Cuadro 3. *Distribución de las rentas de la propiedad*

	ISFLSH	Hogares	AA.PP	Empresas	RDM	Total
ISFLSH	0	1	12	128	14	155
Hogares	0	637	4.091	24.067	756	29.551
AA.PP	0	35	370	5.451	678	6.534
Empresas	67	14.872	10.868	44.936	20.591	91.334
RDM	0	0	5.074	23.957	0	29.032
Total	67	15.545	20.416	98.538	22.039	156.606

Fuente: Elaborado a partir de CNE-00 y CNE, base 95.

Parar determinar la distribución de las rentas de la propiedad por grupos de hogares recurrimos al PHOGUE que, bajo la denominación de rentas del capital, registra los ingresos por rentas de la propiedad de los hogares. Ante la falta de datos

<sup>13</sup> La distribución de los beneficios reinvertidos de la inversión directa es inmediata en la medida que las empresas y el resto del mundo son los dos únicos sectores con empleos y recursos por este concepto. Como prácticamente el 100% de las rentas de la propiedad atribuidas a los asegurados son percibidas por los hogares y mayoritariamente constituyen un empleo para las empresas nacionales, suponemos que todas las que proceden del resto constituyen un recurso para el sector hogares. La totalidad de los empleos por rentas distribuidas de las sociedades corresponde a los sectores empresas y resto del mundo y las distribuimos entre los sectores residentes de acuerdo con sus recursos por este concepto. En el caso de los intereses, como la mayor parte de los intereses pagados y recibidos por las unidades residentes corresponden al sector empresas, tras barajar distintas hipótesis, optamos por suponer que los intereses pagados por los sectores hogares, instituciones privadas sin fines de lucro y resto del mundo constituyen un recurso para el sector empresas, y que los pagados por las AA.PP y las empresas se distribuyen entre los sectores residentes y el resto del mundo según sus respectivos recursos por intereses. Finalmente, para repartir las rentas de la tierra consideramos que las recibidas por los sectores AA.PP, instituciones privadas sin fines de lucro y empresas son pagadas por los hogares.

microeconómicos sobre las rentas de la propiedad pagadas por los hogares hemos optado por realizar dos supuestos alternativos sobre su distribución por grupos de hogares: (1) que es similar a la de los años 90<sup>14</sup> y (2) que coincide con la de las rentas de la propiedad percibidas, lo que da lugar a dos clasificaciones diferentes de los hogares por niveles de renta.

En relación con las transferencias corrientes, la CNE-00 tan sólo ofrece información sobre impuestos corrientes sobre la renta y el patrimonio, cotizaciones y prestaciones sociales, y otras transferencias corrientes recibidas y pagadas al resto del mundo, por lo que, al igual que en el caso anterior, recurrimos a la CNE (base 95) para estimar los ingresos y gastos de los sectores institucionales residentes en cada uno de los flujos anteriores. Su distribución global por sectores de origen y destino figura en el cuadro 4<sup>15</sup>. La inexistencia de información de naturaleza micro sobre buena parte de los flujos que integran la partida de otras transferencias corrientes pagadas y recibidas por los hogares<sup>16</sup> es el motivo de su exclusión de la submatriz de rentas de la propiedad y transferencias corrientes y de su registro junto con los ajustes por fondos de pensiones en la cuenta de utilización de la renta (C.5). Por su parte los ingresos registrados en el PHOGUE en concepto de prestaciones de vejez, jubilación o retiro y por prestaciones de supervivencia, los utilizamos para repartir el total de prestaciones sociales por vejez y supervivencia<sup>17</sup>, y los ingresos por prestaciones de desempleo, protección a la familia, enfermedad o invalidez y asistencia social para distribuir el resto de prestaciones sociales percibidas por los hogares. Las cotizaciones sociales e impuestos corrientes los repartimos de acuerdo con la

---

<sup>14</sup> En la EPF90-91, tan sólo el 12,12% de los hogares declaran pagar rentas de la propiedad lo que provoca una elevada concentración de las mismas, especialmente, en los grupos de hogares de los dos quintales inferiores cuya principal fuente de ingresos son las rentas del trabajo por cuenta propia.

<sup>15</sup> Para repartir por sectores de origen y destino los impuestos corrientes sobre la renta y el patrimonio suponemos que los impuestos pagados por los hogares y las empresas se distribuyen entre las AA.PP. y el resto del mundo en proporción a sus respectivas recaudaciones impositivas; en el caso de las cotizaciones sociales, excluidas las pagadas por los empleadores, que todas las procedentes del resto del mundo constituyen un recurso del sector AA.PP y; paralelamente, que todas las prestaciones sociales recibidas por el resto del mundo son otorgadas por las AA.PP.

<sup>16</sup> La partida de otras transferencias corrientes recibidas y pagadas por los hogares está conformada por las primas netas de seguro no vida, las indemnizaciones de seguro no vida y las transferencias corrientes diversas, que integran partidas tan diversas como transferencias a instituciones privadas sin fines de lucro, transferencias corrientes entre hogares, loterías y juegos de azar, multas y sanciones, pagos compensatorios por lesiones o daños distintos de indemnizaciones de seguro no vida y otras transferencias n.c.o.p.

<sup>17</sup> Del total de prestaciones sociales percibidas por los hogares en el año 2000, 54.133 millones de euros corresponden a prestaciones sociales por vejez y supervivencia (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2002).

diferencia entre la renta disponible bruta y la renta disponible neta que resulta al aplicar el factor de conversión de ingresos netos a brutos del PHOGUE a la renta disponible bruta estimada para cada hogar de la muestra del panel<sup>18</sup>.

Cuadro 4. *Distribución de las transferencias corrientes*

	Hogares	AA.PP	Empresas	IPSFL	RDM	Total
Hogares	97	8.622	83	0	0	8.801
AA.PP	66.432	19.929	437	5.451	678	92.927
Empresas	2.673	0	0	44.936	20.591	68.199
ISFLSH	0	0	0	128	14	142
RDM	365	76	0	23.957	0	24.398
Total	69.567	28.626	520	74.472	21.283	194.467

Fuente: Elaborado a partir de CNE-00 y CNE, base 95.

Las submatrices que integran la cuentas de utilización de la renta (C.5) y de variación del patrimonio debida al ahorro y las transferencias de capital (C.6) se obtienen a partir de la TOD-00 y de la Cuenta Satélite del Turismo de España (consumo final a precios de adquisición) y de la CNE, base 95 (ajuste por la variación de la participación neta de los hogares en las reservas de los fondos de pensiones y otras transferencias corrientes, y transferencias de capital). Las cifras que figuran en la cuenta C.7 de adquisiciones de activos, que describe los cambios en la estructura del patrimonio debidas al intercambio de activos reales y financieros entre las distintas unidades institucionales, los hemos obtenido a partir de la CNE-00 (formación bruta de capital a precios de adquisición) y de la CNE, base 95 (adquisiciones menos disposiciones de activos no financieros no producidos). La cuenta del resto del mundo (C.8) está elaborada íntegramente a partir de la CNE-00 y, por último, la fila y la columna de totales, aunque carecen de significado económico, tienen por finalidad poner de manifiesto el equilibrio entre los recursos y los empleos totales de cada una de las cuentas de la MCSE-00.

<sup>18</sup> La renta disponible bruta estimada de un hogar es el resultado de sumar sus ingresos en concepto de sueldos y salarios brutos, renta mixta bruta, excedente de explotación, rentas de la propiedad y prestaciones sociales, previamente ajustados a los de la CNE.

### 3. Medidas e índices de desigualdad

Los elementos ponderados de la matriz de multiplicadores ( $M$ ) de un modelo SAM son empleados habitualmente para describir los efectos de cambios exógenos sobre la distribución de la renta (Robinson y Roland-Host, 1988; Polo, Roland-Holst y Sancho 1990; Roland-Holst y Sancho, 1992; y Cohen y Tuyl, 1991; Ferri y Uriel, 2000 y Rubio y Vicente-Perdiz, 2004 ). La ecuación siguiente recoge la expresión de los multiplicadores relativos ( $\xi_{ij}$ ) por grupos de unidades endógenas (actividades, asalariados, trabajadores por cuenta propia, capital, hogares...).

$$\xi_{ij} = \frac{\frac{\partial X_i / \partial B_j}{X_i / \sum_i X_i}}{\frac{\partial \sum_i X_i}{\sum_i X_i} / \frac{\partial B_j}{B_j}} = \frac{\frac{\partial X_i}{\partial B_j} / \sum_i \frac{\partial X_i}{\partial B_j}}{X_i / \sum_i X_i} = \frac{M_{ij} / \sum_i M_{ij}}{X_i / \sum_i X_i} = \frac{m_{ij}}{x_i}$$

Actividades:  $i = 1, 2, \dots, m$ ; Factores:  $i = 1, 2, \dots, l$ ; Hogares:  $i = 1, 2, \dots, h$

Dicha ecuación anterior puede generalizarse para simular los efectos distributivos de cambios exógenos más amplios como, por ejemplo, una variación insesgada en la renta exógena total de la economía, o de un grupo de cuentas endógenas ( $dB_j / \sum_j dB_j = B_j / \sum_j B_j$ ;  $\sum_j dB_j = 1$ ).

$$\xi_{ij} = \frac{\sum_j M_{ij} dB_j / \sum_j \sum_i M_{ij} dB_j}{X_i / \sum_i X_i} = \frac{\sum_j \frac{\partial X_i}{\partial B_j} \times \frac{B_j}{\sum_j B_j}}{X_i / \sum_i X_i} = \frac{dX_i / X_i}{d \sum_i X_i / \sum_i X_i}$$

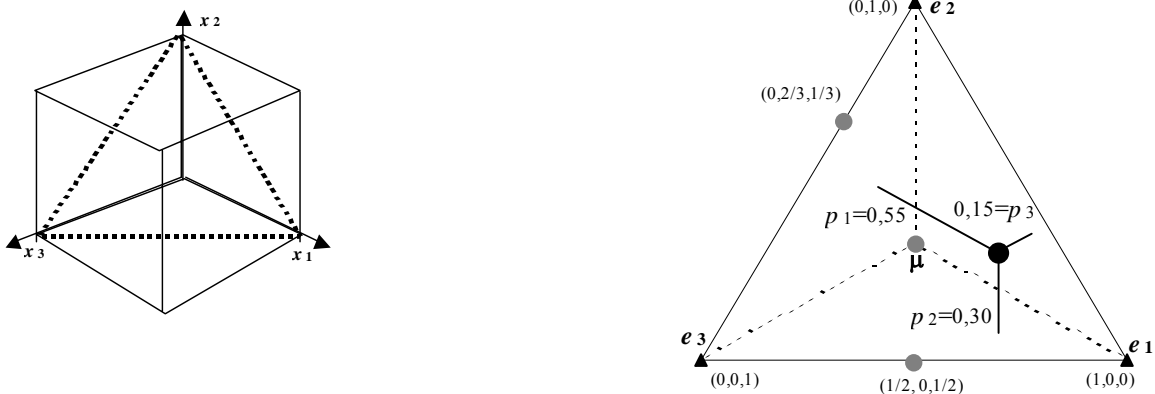
Generalizaciones todavía más amplias pueden obtenerse al eliminar el supuesto de cambios exógenos neutrales. En cualquier caso, toda inyección exógena, sesgada o insesgada aumentará la desigualdad siempre que los grupos de mayor renta incrementen su participación en la renta total ( $\xi > 1$ ) y los de menor renta reduzcan la suya ( $\xi < 1$ ).

El análisis anterior, obviamente, es interesante a efectos de identificar los grupos de hogares que mejoran o empeoran su situación en términos de participación en la renta total. Sin embargo, no siempre permite llegar a resultados concluyentes sobre los cambios en la desigualdad. De ahí la necesidad de emplear normas de agregación que permitan

obtener valoraciones globales sobre la desigualdad. Para contribuir a dicho fin, en este apartado se comentan algunas medidas de desigualdad independientes de la media<sup>19</sup>.

El conjunto de todas las posibles distribuciones de una variable entre tres grupos puede representarse gráficamente través de los puntos  $p$  que conforman la superficie del triángulo equilátero que separa en dos partes iguales el cubo de la figura 1a, y que reproduce normalizado la figura 1.b. Las coordenadas de cada punto son las participaciones en la variable económica relevante de los grupos de población debidamente homogeneizados  $p_i \in (0,1)$ . Cada coordenada es proporcional a la distancia perpendicular al lado opuesto del vértice situado sobre el eje que representa.

Figura 1.a. *Espacio de las distribuciones*    Figura 1.b. *Espacio de las distribuciones relativas*



La figura 1.b permite apreciar el significado de los principios básicos de igualitarismo (si  $\mu$  representa la mínima desigualdad, cualquier distribución  $p \neq \mu$  es más desigual que  $\mu$  y los desplazamientos desde cualquier distribución  $p \neq \mu$  hacia  $\mu$  reducen la desigualdad<sup>20</sup>) y anonimidad (los vértices  $e$  del triángulo que representan la máxima

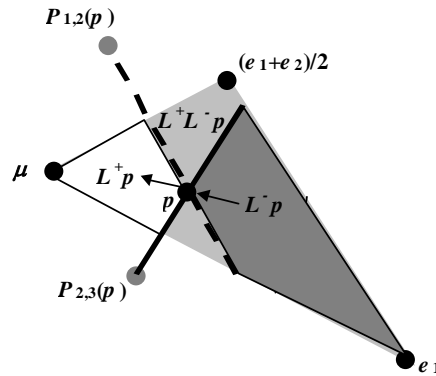
<sup>19</sup> La independencia de la media es un supuesto simplificador que permite analizar la desigualdad sin tener en cuenta sus interrelaciones con el crecimiento.

<sup>20</sup> La extensión del principio anterior a cualquier subconjunto de distribuciones, supone aceptar que la desigualdad se reduce con transferencias desde un grupo con más participación hacia otro con menos participación (manteniendo fijas las del resto), en tanto que aumenta en caso contrario. La denominación de dicho principio con el nombre de principio de transferencias se atribuye a Dalton (1920, p.351).

desigualdad son igual de desiguales<sup>21</sup>) y las implicaciones más relevantes de su traducción en términos de convexidad y simetría<sup>22</sup>.

El supuesto de anonimidad permite analizar la desigualdad a través de cualquiera de las seis áreas simétricas que integran el triángulo representado en la figura 1.b. Así por ejemplo, el área representada en la figura 2 contiene el conjunto de las distribuciones en las que las participaciones de los tres grupos considerados están ordenadas de decrecientemente ( $p_1 \geq p_2 \geq p_3$ ). La línea continua representa el conjunto de distribuciones en las que la participación del más rico permanece constante y la línea discontinua, el conjunto de distribuciones en las que la participación del más pobre permanece invariable.

Figura 2. Distribuciones tridimensionales (participaciones)



Existen dos criterios extremos para reducir la desigualdad de una distribución  $p$ , aumentar la participación de los más pobres (Rawls, 1971) o reducir la de los más ricos (Temkin, 1993). Con ambos criterios, el conjunto de las distribuciones representadas por el área blanca son menos desiguales que  $p$ , en tanto que las representadas por el área más oscura son más desiguales que  $p$ . Sin embargo, mientras que las distribuciones del área intermedia superior para Rawls son más desiguales que  $p$ , para Temkin son menos desiguales, en tanto que con las distribuciones del área intermedia inferior sucede lo contrario.

<sup>21</sup> El principio de anonimidad equivale a aceptar que la desigualdad no varía cuando intercambiamos las participaciones de dos grupos cualesquiera  $p_i$  y  $p_j$  de una distribución  $p$ .

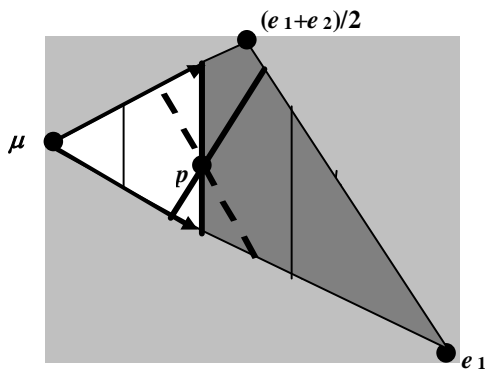
<sup>22</sup> Para una visión más amplia y completa de estas cuestiones véase Vicente-Perdiz y Rubio (2003).



Igualitarismo y anonimidad resultan, por tanto, insuficientes para establecer un orden completo en el espacio de las distribuciones relativas. Para establecer dicho orden es necesario precisar el grado de igualitarismo. Veamos cómo lo hacen el índice de Gini y el coeficiente de variación que son las referencias clásicas entre las medidas lineales y no lineales, respectivamente.

El índice de Gini ordena las distribuciones empleando un criterio intermedio entre las posturas de Rawls y Temkin. Como refleja la figura 3, las distribuciones que se encuentran en la línea vertical que pasa por  $p$  y separa las áreas blanca y gris tienen el mismo índice de Gini que la distribución  $p$ , las situadas a su izquierda tienen un índice de Gini menor y las situadas a su derecha mayor. Asimismo, si se introducen potencias de las posiciones ( $i^\theta$ ) se obtiene la familia de índices de Gini, representada por líneas más próximas a Rawls ( $\theta < 1$ ) o Temkin ( $\theta > 1$ ).

Figura 3. El orden de Gini.

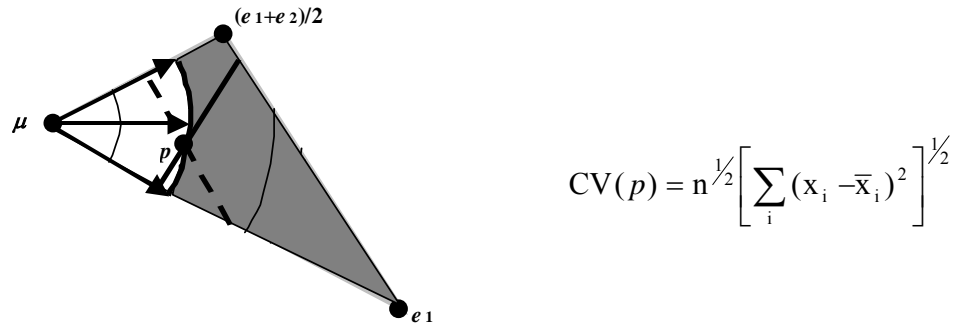


$$G(p) = \frac{2}{n} \sum_i i(x_i - \bar{x}_i)$$

$i$  : posición del elemento  $i$  en la distribución

El coeficiente de variación mide la distancia euclídea entre cualquier distribución  $p$  y la distribución igualitaria  $\mu$ . Como muestra la figura 4, todas las distribuciones situadas en una circunferencia con centro en  $\mu$  tienen el mismo coeficiente de variación. Al igual que en la figura anterior, todas las distribuciones del área blanca son menos desiguales que la distribución  $p$ , en tanto que las del área oscura más desiguales.

Figura 4. El orden del coeficiente de variación



A su vez, el coeficiente de variación es una referencia de algunas de las medidas de desigualdad no lineales más conocidas. Así, las medidas relacionadas con el bienestar de Kolm (1966)-Atkinson (1970) o la medida de entropía generalizada (Cowell, 1977)<sup>23</sup> ordenan las distribuciones como el coeficiente de variación cuando emplean parámetros de aversión con valores -1 y 2, respectivamente.

#### 4. Modelización de la MCSE-00 y medición de los cambios en la desigualdad

Para poder proceder a la modelización de la MCSE-00 eliminamos la cuenta de bienes y servicios aplicando el método de doble inversión o *apportionment* (Leontief, 1967, Pyatt 1989). La diferencia entre la matriz inicial y la reducida radica en que, en ésta última, el consumo intermedio, el consumo final, la formación bruta de capital y las exportaciones están reasignados entre los productores residentes (ramas de actividad) y no residentes.

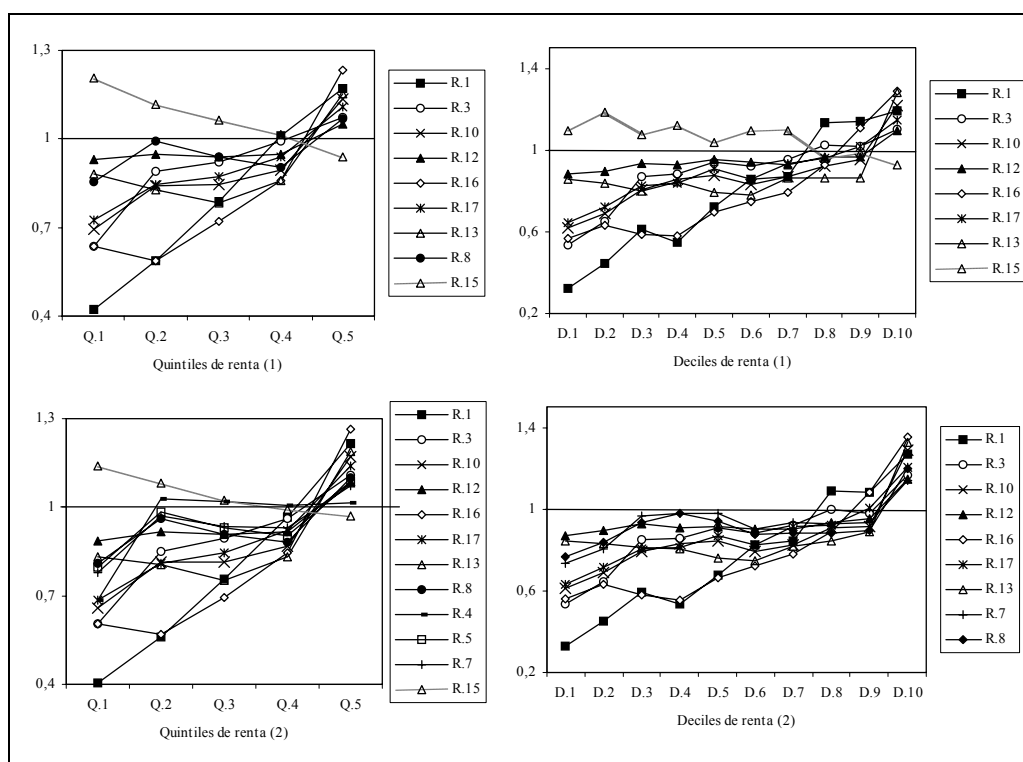
Aunque formalmente es posible utilizar cualquier partición de las cuentas de una matriz de contabilidad social, pudiéndose seleccionar como endógenas un conjunto de operaciones, un grupo de unidades o cualquier combinación de operaciones y unidades, en este trabajo consideramos endógenas las operaciones relativas al proceso productivo y las operaciones de distribución de la renta de las ramas de actividad, los factores productivos y los sectores institucionales residentes.

Como señalamos en el apartado anterior los multiplicadores correspondientes a cada grupo de hogares ponderados por la participación en la renta total de cada uno de ellos

<sup>23</sup> La familia de entropía generalizada estaría representada por curvas más próximas a Rawls para parámetros de aversión  $\alpha$  menores que 2 o más próximas a Temkin para valores de  $\alpha$  mayores que 2. El índice de entropía generalizada  $E(\alpha)$  es ordinalmente equivalente al índice de Atkinson  $A(1-\alpha)$ .

permiten analizar los efectos de un aumento unitario de un flujo exógeno concreto sobre la participación de cada grupo de hogares en la renta. Los cuadros 5 y 6 recogen los efectos de un aumento en la demanda final exógena de las ramas de actividad (v. g.: inversión) sobre los distintos grupos de hogares clasificados según su renta disponible<sup>24</sup> en quintiles y deciles.

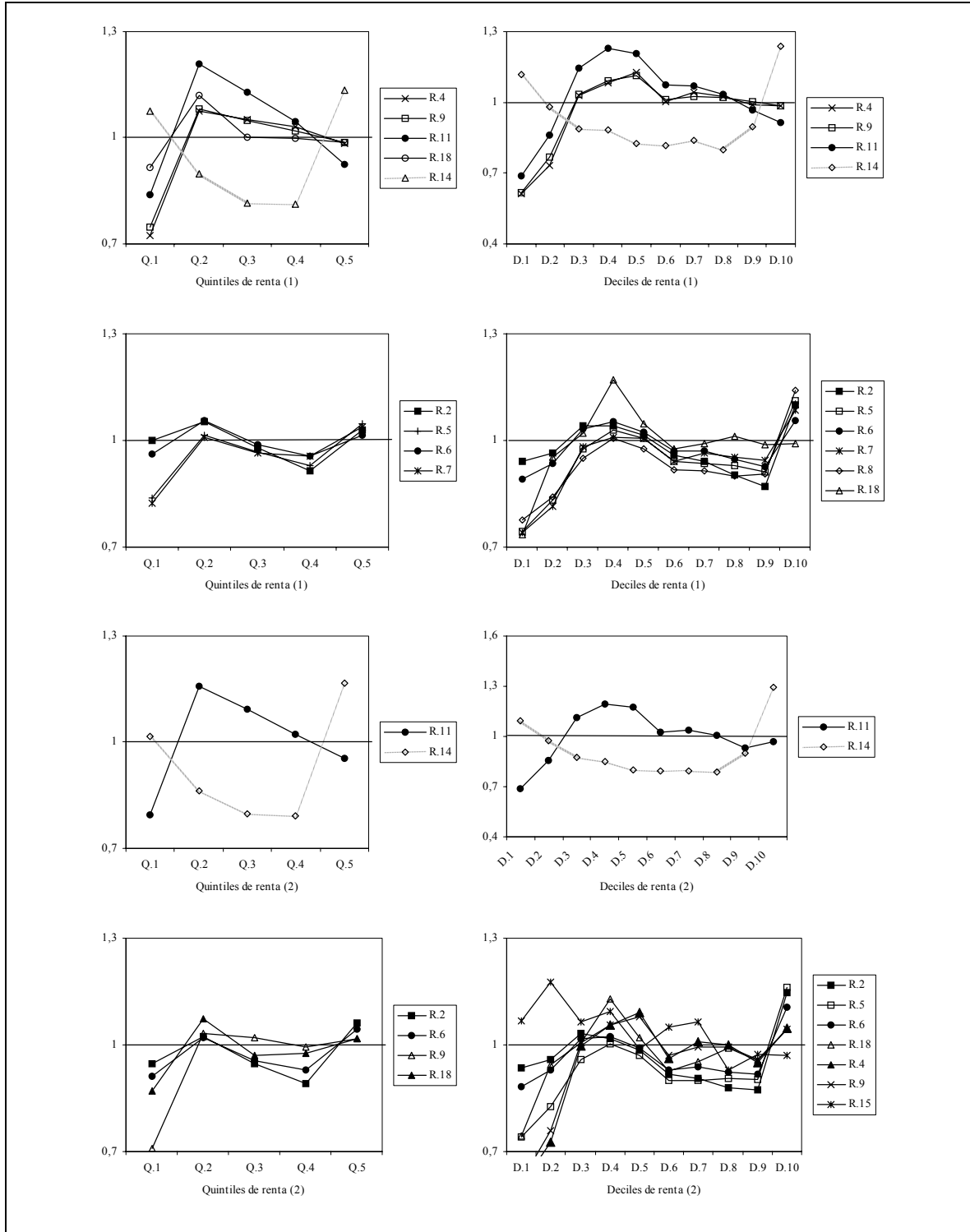
Cuadro 5. Efectos sobre la desigualdad de un crecimiento exógeno de la renta de las ramas de actividad (Resultados concluyentes)



(1): Suponemos que la distribución de las rentas de la propiedad pagadas entre los distintos grupos de hogares es similar a la de 1990 (EPF90-91). (2) Suponemos que la distribución de las rentas de la propiedad pagadas entre los distintos grupos de hogares coincide con la de las rentas de la propiedad recibidas (PHOGUE 2001).

<sup>24</sup> Los dos supuestos empleados para estimar las rentas de la propiedad pagadas por los distintos grupos de hogares dan lugar a dos clasificaciones de los hogares por niveles de renta.

Cuadro 6. Efectos sobre la desigualdad de un crecimiento exógeno de la renta de las ramas de actividad (Resultados no concluyentes)



(1) y (2) igual que en el cuadro anterior.

Al aplicar los criterios de dominación de primer y segundo grado se comprueba que los efectos sobre la desigualdad de un crecimiento unitario de la demanda exógena de las ramas de actividad que figuran en el cuadro 5 son concluyentes, bien porque sus funciones de distribución relativa son monótonas, bien porque sólo cortan una vez a la función de distribución relativa correspondiente a un crecimiento neutral de los flujos exógenos. También se puede comprobar que disminuye el número de ramas para las que se obtienen resultados concluyentes al aumentar los grupos de hogares o cuando se emplea el supuesto de que las rentas de la propiedad pagadas por los hogares se distribuyen, por grupos de hogares, igual que las percibidas .

Por su parte, en el cuadro 6 figuran las ramas de actividad para las que los criterios anteriores resultan insuficientes para determinar el carácter progresivo o regresivo de su crecimiento exógeno, o para dilucidar cuáles son más o menos progresivos o regresivos. Para llevar a cabo dicha ordenación es necesario elegir entre los índices de desigualdad tratados en la sección anterior.

En este trabajo utilizaremos el índice de Gini (G), como referencia de las medidas lineales, y varios índices de desigualdad no lineales con diferentes sensibilidades posicionales, en concreto, el coeficiente de variación (CV), el índice de Theil (T) y el índice de entropía generalizada ( $E_{(\alpha)}$ ) con parámetro  $\alpha=-1$ . Dado que el coeficiente de variación y el índice de Theil son ordinalmente equivalentes a los índices de entropía generalizada  $E_{(2)}$  y  $E_{(\infty)}$  respectivamente, las tres medidas no lineales seleccionadas constituyen una muestra de índices que otorgan una importancia progresivamente mayor a las desigualdades en la parte baja de la distribución, es decir, a medida que disminuye el valor de  $\alpha$  estas medidas se hacen más rawlsianas. El motivo de no considerar valores de  $\alpha$  mayores que dos es que, como señalan Champernowne y Cowell (1998), carece de interés la elección de medidas de desigualdad sensibles con lo que les sucede a los ricos, dado que una razón para preocuparse por la desigualdad es la injusticia de las rentas extremadamente bajas.

En el cuadro 7 figuran los distintos rankings que resultan de la medición, con los cuatro índices seleccionados y en los cuatro escenarios planteados en el cuadro 6, de la desigualdad antes ( $p$ ) y después de simular un incremento de 100 millones de euros en la

demanda exógena de las ramas de actividad para las que el mero examen de los multiplicadores no permite llegar a resultados concluyentes.

Cuadro 7. Ordenación de las distribuciones según distintos índices de desigualdad

Quintiles de renta (1)			
Coefficiente Variación	Theil	Gini	Entropía ( $\alpha=-1$ )
R.11	R.11	R.11	R.2
R.18	R.18	R.18	p
R.9	p	p	R.6
R.4	R.9	R.6	R.11
p	R.4	R.9	R.18
R.6	R.6	R.2	R.14
R.2	R.2	R.4	R.7
R.7	R.7	R.7	R.5
R.5	R.5	R.5	R.9
R.14	R.14	R.14	R.4

Quintiles de renta (2)			
Coefficiente Variación	Theil	Gini	Entropía ( $\alpha=-1$ )
R.11	R.11	R.11	p
p	p	p	R.2
R.18	R.18	R.18	R.6
R.9	R.6	R.2	R.11
R.6	R.2	R.6	R.18
R.2	R.9	R.9	R.14
R.14	R.14	R.14	R.9

Deciles de renta (1)			
Coefficiente Variación	Theil	Gini	Entropía ( $\alpha=-1$ )
R.11	R.11	R.11	p
R.9	R.18	R.18	R.2
R.4	R.9	p	R.6
R.18	R.4	R.9	R.14
p	p	R.4	R.11
R.6	R.6	R.6	R.18
R.2	R.2	R.2	R.8
R.7	R.7	R.7	R.7
R.5	R.5	R.5	R.5
R.8	R.8	R.8	R.4
R.14	R.14	R.14	R.9

Deciles de renta (2)			
Coefficiente Variación	Theil	Gini	Entropía ( $\alpha=-1$ )
R.11	R.11	R.15	R.15
R.15	R.15	R.11	p
p	p	p	R.2
R.4	R.18	R.18	R.6
R.9	R.4	R.6	R.14
R.18	R.9	R.2	R.11
R.6	R.6	R.9	R.18
R.2	R.2	R.4	R.5
R.5	R.5	R.5	R.4
R.14	R.14	R.14	R.9

En el cuadro anterior se puede apreciar, por un lado, que los grupos de hogares considerados apenas afectan a la ordenación de cada una de las medidas de desigualdad y, por otro, que a medida que se utilizan medidas más sensibles con lo que sucede en la parte baja de la distribución las ramas que, en el cuadro 6, presentaban una función de distribución relativa con forma de *U*-invertida (R.4, R.9, R.11 y R.18) pierden posiciones en el ranking, en tanto que las ramas con una función de distribución relativa con forma de *U* (R.14, parcialmente, R.2 y R.6, y en menor medida R.5 y R.7) mejoran su posición. La explicación reside en que los efectos multiplicadores de las ramas con una función de distribución relativa con forma de *U* son progresivos en la parte baja de la distribución y

regresivos en la parte alta, mientras que los de las ramas con una función con forma de  $U$ -invertida son regresivos en la parte baja de la distribución y progresivos en la parte alta y, por tanto, a medida que se emplean índices más rawlsianos predominan los efectos sobre los hogares de menor renta. También puede comprobarse que la ordenación de las ramas que se obtiene con el índice de Gini es similar a la que resultaría si se empleara un medida de entropía generalizada con un parámetro  $\alpha$  ligeramente inferior a uno.

Ninguno de los índices anteriores refleja mejor la desigualdad que los demás, simplemente reflejan aspectos diferentes de la misma. Valores negativos de  $\alpha$  no implican mayor aversión a la desigualdad, sino una mayor aversión a la desigualdad en la cola inferior de la distribución y, de igual modo, valores de  $\alpha$  mayores que dos, mayor aversión a la desigualdad en la cola superior de la distribución. En definitiva, afirmaciones del tipo de que políticas de fomento de las ramas R.11 o R.18 reducen la desigualdad sólo tienen sentido si se hace explícita la norma en la que basan tal aseveración.

La falta de consenso sobre la norma concreta a utilizar, a nuestro juicio, más que una excusa para mantener el empleo de normas *ad hoc*, como la norma uno a la que no le importa ni quién es el receptor ni de dónde proviene la renta, es un incentivo para proseguir en la investigación y avanzar hacia un consenso que resulta necesario.

## Bibliografía

- Atkinson, A.B. (1970): "On the Measurement of Inequality", *Journal of Economic Theory*, 2, 244-263.
- Bovenberg, A.L., J.J. Graafland y R.A. De Mooij (1998): "Tax Reform and the Dutch Labor Market: An Applied General Equilibrium Approach", *Working Papers*, 6693, National Bureau of Economic Research.
- Champernowne, D.G. y F.A. Cowell (1998): *Inequality and Income Distribution*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Cohen, S.I. y J.M.C. Tuyl (1991): "Growth and Equity Effects of Changing Demographic Structures in the Netherlands", *Economic Modeling*, 13, January, 3-15.
- Cowell, F.A. (1977): *Measuring Inequality* (1ª ed.), Philip Allan, Oxford. (2ª ed. 1995).
- Dalton, H. (1920): "The Measurement of the Inequality of Incomes". *The Economic Journal*, 30, 119, 348-361.
- Decaluwé, B., J.C. Dumont y P.L. Savard (1999): "Mesurer la Pauvreté et les Inégalités dans un Modèle d'Équilibre Général Calculable", *Cahiers de Recherche*, Université Laval, 99-120.
- Decaluwe, B., A. Patry, L. Savard, and E. Thorbecke (1999): *Poverty Analysis within a General Equilibrium Framework*, African Economic Research Consortium, Nairobi.
- Karadag, M. y T. Westaway (1999): "A SAM-Based Computable General Equilibrium Model of the Turkish Economy", *Economic Research Paper*, 99/18, Department of Economics, U. Loughborough.
- Fernández, M. Y polo, C. (2001): "Una nueva matriz de contabilidad social para España: la SAM-90", *Estadística Española*, vol.43, 148, julio-diciembre,281-311.
- Ferri, J. y E. Uriel (2000): "Multiplicadores contables y análisis estructural en la matriz de contabilidad social. Una aplicación al caso español", *Investigaciones Económicas*, XXIV(2), 419-453.

- Kehoe, T., A. Manresa, C. Polo y F. Sancho (1988): "Una Matriz de Contabilidad Social de la economía española", *Estadística Española*, 30 (117), 5-33.
- Keuning, S. (1996): *Accounting for Economic Development and Social Change*, IOS Press, Amsterdam.
- Keuning, S. (1997): "SESAME: An integrated Economic and Social Accounting System", *International Statistical Review*, 65, 111-121.
- Kolm, S.Ch. (1966): "The Optimal Production of Social Justice", *IEAC on Public Economics*, Biarritz. Reproducido en Guitton, H. y J. Margolis (eds.) (1969): *Public Economics*, Macmillan, Londres, 145-200.
- Leontief, W. (1967): "An Alternative to Aggregation in Input-Output Analysis and National Accounts", *Review of Economic and Statistics*, 49, 412-421, reimpresso en W. Leontief (1986): *Input-Output Economics*, Oxford University Press, Oxford.
- Mayeres, Y. (1999): "The Distributional Impacts of Policies for the Control of Transport Externalities. An Applied General Equilibrium Model", *Working Papers*, 1999.8, Fondazione Enrico Mattei.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2002): "Cuentas Integradas de Protección Social en términos SEEPROS", *Anuario de Estadísticas laborales y de Asuntos Sociales 2001*, Madrid. [www.mtas.es/estadisticas/ANUARIO2001/HTML].
- Polo, C., D.W. Roland-Holst y F. Sancho (1990): "Distribución de la renta en un modelo SAM de la economía española", *Estadística Española*, 32 (125), 537-567.
- Pyatt, G. (1989): "The Method of Apportionment and Accounting Multipliers", *Journal of Policy Modeling*, 11 (1), 111-130.
- Pyatt, G. (1991): "SAMs, The SNA y National Accounting Capabilities", *Review of Income and Wealth*, 37 (2), 177-198.
- Rawls (1971): *A Theory of Justice*, Harvard University Press, Cambridge.
- Robinson, S. y D.W. Roland-Host (1988): "Macroeconomic Structure and Computable General Equilibrium Models", *Journal of Policy Modeling*, 10, 353-375.
- Roland-Host, D.W. y F. Sancho (1992): "Relative Income Determination in the United States: A Social Accounting Perspective", *Review of Income and Wealth*, 38 (3), 311-327.
- Rubio, M.T. (2002): *Matrices de contabilidad social y distribución de la renta*, Tesis Doctoral, Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Rubio, M.T. y J. Vicente-Perdiz (2004): "Normas de desigualdad y modelización", *Cuadernos Económicos de ICE*, 68, 213-239.
- Rutherford, T. y S. Paltsev (1999): "From an Input-Output Table to a General Equilibrium Model: Assessing the Excess Burden of Indirect Taxes in Russia", *Academic Paper*, 08/99, U. Colorado.
- SAM-LEG (2003): «Handbook on social accounting matrices and labor accounts». Populations and social conditions 3/2003/E/N 23, Eurostat, Luxemburgo.
- Stone (General ed.) Cambridge University, Department of Applied Economic: (1962-1974): *A Programmm for Growth*, Vols. I-XII, Chapman and Hall, London. Vol.I: *A computable model of economic growth*; Vol.II: *A social accounting matrix for 1960*; Vol.III: *Input-Output relationships 1954-1966*.
- Temkin, L.S. (1993): *Inequality*, Oxford University Press, Oxford.
- Thorbecke, E. (2000): "The Use of Social Accounting Matrices in Modeling", paper prepared for 26<sup>th</sup> General Conference IARIW, 29/08-2/09, Krakow.
- Uriel, E. (1989): "Elaboración alternativa de una matriz de contabilidad social para la economía española" *Quaderns de Treball*, 153, 1-42.
- Uriel, E., P. Beneito, J. Ferri y M.L. Moltó (1997): *Matriz de contabilidad social de España 1990 (MCS-90)*, INE e IVIE, Madrid.
- Uriel, E., P. Beneito, J. Ferri y M.L. Moltó (2005): "Estimación de una matriz de contabilidad social de 1995 para España (MCS-95)" *Estadística Española*, 47, 158, 5-54.
- Vicente-Perdiz, J. y M.T. Rubio (2003): "Geometría de la desigualdad", *Estadística (IASI)*, 55, 164-5, 213-230.
- Yang, Y. y Y. Huang (1997): "The Impact of Trade Liberalisation on Income Distribution in China", *Economics Division Working Papers*, 97/1, Research School of Pacific and Asian Studies.
- Zalai, E. (1998): "Computable Equilibrium Modelling and Application to Economies in Transition", *Discussion Papers* 98/04, Centre for Economic Reform and Transformation, Heriot Watt University.



## ANEXO

Cuadro1. *Clasificación de los bienes y servicios*

	<b>TOD-00</b>	<b>MCSE-00</b>
Productos de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	1 a 5	1
Productos procedentes de las industrias extractivas, electricidad, gas y agua.	6 a 11, 13 a 15	2
Alimentación, bebidas y tabaco.	16 a 23	3
Productos textiles y de cuero, prendas de vestir y calzado.	24 a 27	4
Madera, corcho, papel, cartón y productos de la edición y artes gráficas.	28 a 31	5
Coque, refino de petróleo y combustible nuclear.	12	6
Productos químicos y farmacéuticos.	32 a 35	7
Productos de caucho y plástico, y productos minerales no metálicos.	36 a 41	8
Productos de metalurgia y metálicos, maquinaria agraria y aparatos domésticos.	42 a 46	9
Maquinaria de oficina y equipo informático, maquinaria y material eléctrico y electrónico e instrumentos médico-quirúrgicos y de precisión.	47 a 51	10
Vehículos y material de transporte	52 a 57	11
Muebles, Otros artículos manufacturados n.c.o.p. y servicios de recuperación.	58 a 60	12
Inmuebles, ingeniería civil y alquiler de equipo de construcción.	61 a 64	13
Comercio.	65 a 68	14
Servicios de alojamiento y restauración.	69 y 70	15
Servicios de transporte y comunicaciones.	71 a 82	16
Servicios de intermediación financiera y seguros.	83 a 85	17
Servicios inmobiliarios y dealquiler.	86 a 89	18
Servicios empresariales.	90 a 99	19
Administración Pública.	100	20
Servicios de educación.	101 y 102	21
Servicios sanitarios, veterinarios y sociales.	103 a 107	22
Otros servicios n.c.o.p.	108 a 117	23
Servicios producidos por hogares que emplean personal doméstico.	118	24

Cuadro 2. Clasificación de las ramas de actividad

	PHOGUE	MCSE-00	CNAE-93	TOD-00
(A) Agricultura, ganadería, caza y silvicultura. (B) Pesca.	A+B	1	01,02,05	1 a 3
(C) Industrias extractivas. (E) Prod. y distribuc. de energía eléctrica, gas y agua.	C+E	2	10 a 14, 40,41	4 a 7, 9 a 11
(DA) Industrias de la alimentación, bebidas y tabaco.	DA	3	15,16	12 a 16
(DB) Industria textil y de la confección. (DC) Industria del cuero y del calzado.	DB+DC	4	17a 19	17 a 19
(DD) Industria de la madera y del corcho. (DE) Industria del papel y edición.	DD+DE	5	20 a 22	20 a 22
(DF) Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares. (DG) Industria química. (DH) Industria del caucho y materias plásticas.	DF-DI	6	23 a 26	8, 23 a 28
(DI) Industrias de otros productos minerales no metálicos (DJ) Metalurgia, productos metálicos. (DK) Construc. de maquinaria y equipo mecánico.	DJ+DK	7	27a 29	29 a 31
(DL) Industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico. (DM) Fabricación de material de transporte. (DN) Industrias manufactureras diversas.	DL-DN	8	30 a 37	32 a 39
(F) Construcción.	F	9	45	40
(G) Comercio; reparación de vehículos y artículos personales y de uso doméstico.	G	10	50 a 52	41 a 43
(H) Hostelería.	H	11	55	44,45
(I) Transporte, almacenamiento y comunicaciones.	I	12	60 a 64	46 a 52
(J) Intermediación financiera.	J	13	65 a 67	53 a 55
(K) Actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios prestados a las empresas.	K	14	70 a 74	56 a 60
(L) Administración Pública, defensa y seguridad social obligatoria.	L	15	75	61
(M) Educación.	M	16	80	62,63
(N) Actividades sanitarias y veterinarias; asistencia social.	N	17	85	64 a 66
(O) Otras actividades sociales y de servicios prestados a la comunidad; servicios personales. (P) Hogares que emplean personal doméstico. (Q) Organismos extraterritoriales.	O-Q	18	90a 93,95,97	67 a 75

\* La TOD-00 no registra la actividad de los organismos extraterritoriales, (CNAE:99 Internacional:97)

Cuadro3. *Clasificación de los trabajadores por cuenta propia*

	<b>MCSE-00</b>	<b>CNO-94</b>
Directivos y gerentes de empresas	1	G1
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	2	G2
Técnicos y profesionales de apoyo	3	G3
Trabajadores cualificados	4	G4 a G8
Trabajadores no cualificados	5	G9
Otros trabajadores autónomos n.c.o.p.	6	

Cuadro 4. *Clasificación de los trabajadores asalariados*

	<b>MCSE-00</b>	<b>CNO-94</b>
Directivos y gerentes de empresas y administraciones públicas	1	G1
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	2	G2
Técnicos y profesionales de apoyo	3	G3
Empleados tipo administrativo	4	G4
Trabajadores cualificados	5	G5 a G8
Trabajadores no cualificados	6	G9
Trabajadores de las Fuerzas Armadas	7	G0
Otros asalariados n.c.o.p.	8	