

## **Cuestiones metodológicas generales**

### **Comunicación**

#### **UNA VISIÓN ALTERNATIVA EN EL ESTUDIO DE LA RENTA DISPONIBLE**

**Galindo Frutos, M<sup>a</sup> Esther. [esther.galindo@uah.es](mailto:esther.galindo@uah.es)**

**Universidad de Alcalá**

**Palabras clave: Distribución de renta; renta vital; teoría del ciclo vital; modelos de simulación**

La distribución de renta entre los países industrializados ha sido un concepto de gran interés histórico para los economistas y los políticos, generando una gran cantidad de literatura, pero en toda ella cobra especial importancia la decisión sobre el concepto de renta que se utiliza: la renta anual o la renta vital. El objetivo de la presente comunicación es establecer que las ventajas la renta vital superar sus inconvenientes y mejora el estudio de la distribución de renta respecto a la renta anual.

## **1. Introducción**

El olvido relativo de los aspectos dinámicos en los estudios de la distribución de renta es un hecho sorprendente dada la importancia que toman estos aspectos en las funciones de demanda o en los cambios en las distribuciones de bienestar.

Cualquier modelo de demanda que elija al cabeza de familia o al núcleo familiar como unidad de análisis se plantea la dificultad de que los cambios en la renta vienen asociados, en muchas ocasiones, con los cambios en la composición del sustentador de renta y de la participación en la fuerza de trabajo de los miembros de la unidad familiar (nacimientos, jubilaciones, incorporación al mundo laboral por edad...).

Asociado a estos problemas está el concepto de renta en sí mismo ya que las diferentes definiciones de renta condicionan los aspectos sometidos a estudio y, sobre todo, sus aspectos sobre los cambios producidos a lo largo de la vida de los individuos.

CREEDY (1975) reconoce en la literatura analítica concerniente a la génesis de la distribución de la renta una clara dicotomía entre los llamados modelos estocásticos de retardos de renta y los modelos de capital humano donde la renta se incrementa por la adquisición de cualificación y educación a lo largo de la vida de los individuos. La justificación de los primeros la encuentra expresada en 1953 por Charpernowne y la segunda está argumentada por Mincer en 1970.

Ambos argumentos son muy persuasivos desde sus puntos de vista. La perspectiva estocástica basa sus modelos en obtener la forma funcional de la distribución de la renta mientras que los modelos de capital humano están más interesados en los perfiles de la edad.

La justificación del uso del concepto de renta vital para el estudio de la distribución de renta y sus aspectos de desigualdad se basa fundamentalmente en la teoría del ciclo vital que pasaremos a recordar en el siguiente epígrafe.

## 2. Teoría Del Ciclo Vital

En las sociedades industriales, el ciclo vital de las ganancias de los individuos se observa que va aumentando con la edad hasta que disminuye cerca de la edad de jubilación.

Cuando en una sociedad se obtiene una estructura demográfica estable, esas variaciones pueden deberse a dos factores:

1. Experiencia debida a la edad
2. Diferencias en los gustos y oportunidades en el trabajo, formándose e invirtiendo en uno mismo, además de la elección entre obtener las rentas de forma estable o no.

Medido en un momento del tiempo, las desigualdades en las rentas son naturalmente exageradas. De hecho, una renta de ciclo vital es mejor base para la medición de la desigualdad que la renta en un momento determinado de tiempo, especialmente cuando se comparan individuos.

Sobre esta teoría hay dos puntos de desacuerdo, la magnitud relativa de los efectos de la edad en un punto en el tiempo estima la desigualdad sólo en ese punto en el tiempo y, por otro lado, las sendas de las ganancias de renta del ciclo vital tienen las siguientes propiedades:

- a. Sobre la proporción de desigualdad estimada, de un punto en el tiempo, por culpa de la edad, Martin BROFENBRENNER (1977) cree que “la edad es el mayor factor de desigualdad en la distribución personal de la renta”. Por otro lado, de acuerdo con las estimaciones de KUZNETS, cuando se agregan las rentas americanas para un periodo desde 5 años a 10, el 1% superior de los sustentadores de riqueza tendía a descender alrededor de una quinta parte. Pero las estimaciones más comprometidas vienen de Gran Bretaña. Agregaciones como la de KUZNETS pero para dos años en este país reducen el índice de Gini de 0’28 a 0’26. Según POLANYI y WOODS (1974), incluso si la riqueza estuviera igualitariamente distribuida al nacer, el 10% superior recibiría el 30% del total. Esto reflejaría diferencias en la riqueza por los

ahorros acumulados como resultado de la edad, capacidades, despilfarro, costumbres de trabajo y las migraciones.

Por otro lado, las estimaciones de ATKINSON dicen que existe una sustancial desigualdad “dentro” de los grupos de edad, no “entre” grupos, hablando siempre de Gran Bretaña.

La proporción del 1% de los sustentadores de riqueza en el total es prácticamente el mismo para varios grupos de edad que para el total de la población. Por encima de 1/3 de éstos poseen 125.000 libras o más (formando cerca de 0'1% de la población). Según FLEMMING y LITTLE “las consideraciones del ciclo vital no cuentan para la cima de la riqueza ni para la distribución de los estados, ni para el hecho de que la riqueza en cada grupo de edad está distribuida más como riqueza de la población que como una distribución de ganancias”.

b. Volviendo a las procedencias de las situaciones de la renta del ciclo vital, hay dos escuelas de pensamiento:

- Escuela del capital humano: la escolarización y la experiencia antes que la edad, tienen mucho en cuenta en las desigualdades que se producen en el ciclo vital.
- La escuela rival converge en una idea común:
  1. el ámbito familiar ya que según el cual la maduración y el aprendizaje automático explica mucho de las variaciones de renta durante una vida, y
  2. los economistas ultra-conservadores según los cuales, cada factor como las capacidades y las propensiones a ahorrar y trabajar, interaccionan multiplicativamente sobre la edad para causar las desigualdades.

Ambas escuelas producen resultados empíricos para sostener sus posiciones. Y esto no es insólito ya que en las ciencias sociales, debido a los modelos utilizados son aproximaciones imperfectas de la realidad, un hecho empírico dado puede ser consistente con más de una teoría. Las diferencias son espúreas, falsas y se resuelven antes o después.

Un estudio de THATCHER (1976) intenta separar los efectos en los ingresos, la influencia del paso del tiempo y de la inversión humana que se produce. De

un análisis sobre Gran Bretaña, THATCHER concluye que las ganancias medias de los trabajadores manuales varían con la edad, que tiene una distribución logarítmico normal, y donde la dispersión de esta distribución es casi la misma para todos los grupos de edad entre 21 y 64 años. Esa dispersión ha sido prácticamente la misma desde 1868.

Para trabajadores no manuales, por otro lado, la dispersión de los ingresos es mayor en las edades mayores y asumen la forma de la distribución de Pareto.

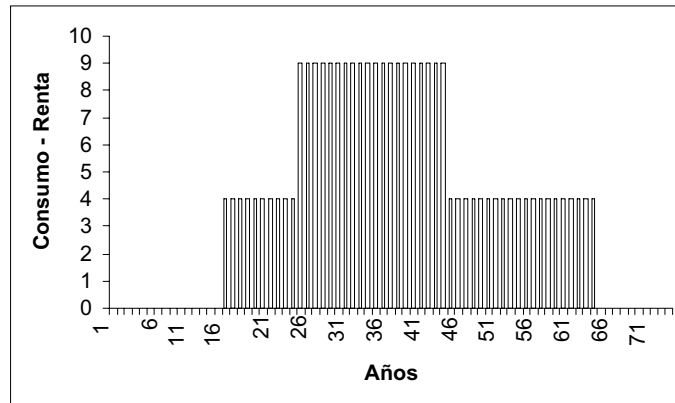
MODIGLIANI y ANDO (1960) dicen que los ingresos del ciclo vital se ajustan rigurosamente a una parábola invertida. Vamos a considerar un sencillo modelo que, aunque con supuestos muy restrictivos ilustra esta idea<sup>1</sup>.

Supongamos una población estática donde los niños nacen con las mismas capacidades naturales y todos los adultos desempeñan exactamente el mismo trabajo. Una institución se encarga de los niños desde su nacimiento pero sin carácter benéfico, es decir, cobrará unos costes de mantenimiento de los niños hasta los 15 años, inicio de su vida laboral.

Entre los 15 y los 25 años, por falta de capacidad física o de experiencia, los individuos ganan un salario anual bajo (4 unidades) que hace frente a sus gastos de consumo únicamente. De los 25 a los 45 años obtienen un salario anual superior (9 unidades) debido a la cualificación obtenida tanto física como de experiencia. A partir de los 45 años, se reduce otra vez su salario anual hasta la jubilación a los 65 años. Los individuos mueren exactamente a los 75 años. Cuando le sea posible, el individuo deberá pagar las deudas con la institución que se ocupó de su manutención ( $15 \cdot 4 = 60$ ) y ahorrar para mantenerse durante su jubilación ( $10 \cdot 4 = 40$ ).

Supongamos que el interés es cero, por lo que los únicos ingresos que genera la economía son los procedentes del trabajo. El consumo se mantiene constante durante toda la vida (4 unidades).

La representación gráfica de la renta obtenida a lo largo de la vida del individuo en esta sociedad, se ofrece en el siguiente gráfico, que será igual para todos los individuos.



Para examinar datos de corte transversal, supongamos que la sociedad tiene 75 individuos distribuidos uniformemente a lo largo del recorrido de edad de la variable edad. En este caso la distribución porcentual de la renta en la economía será:

Tramos de Edad	Porcentaje de Individuos	Porcentaje percibido de Renta Total
0 – 15	20 %	0 %
15 – 25	13'3 %	13'3 %
25 – 45	26'6 %	60 %
45 – 65	26'6 %	26'6 %
65 - 75	13'3 %	0 %

A partir de esta distribución se pueden realizar las siguientes afirmaciones:

- Un 26'6 % de los individuos reciben el 60% de la renta que se está percibiendo el total de la población.
- Un tercio de la población no percibe renta alguna.

El efecto del transcurso de la edad es una de las mayores causas de desigualdad. El modelo ofrece, incluso, conclusiones mucho más contundentes relajando los supuestos e introduciendo, por ejemplo, un periodo de formación.

HECKMAN (1975) desarrolla un poco más esta teoría mediante una curva típica donde los cambios en los ingresos según la edad parten de diferentes riquezas materiales iniciales: la riqueza humana inicial, los cambios en los mercados de intereses, diferencias en las preferencias, la capacidad...

En general, el resultado del estudio de HECKMAN es que en la edad cumbre en horas de trabajo llega antes para aquellos que tienen un ámbito inicial de capital humano más alto y antes que el punto máximo de sus ingresos.

Para el caso español, un detallado estudio sobre la distribución de la renta en España dirigido por J.B. PENA<sup>2</sup> confirma estas teorías. En este trabajo se realizó un estudio de los perfiles de renta por cohortes ampliadas, aplicado a la distribución de la renta en España.

En este trabajo se estima un modelo sencillo que reproduce la curvatura de la parábola de los perfiles transversales, correspondientes a las medias de logaritmos de las rentas primarias por cohorte y edad, siguiendo las aportaciones teóricas de CREEDY, HART, JOHNSON y KLEVMARKEN<sup>3</sup> (1981) y posteriormente de CREEDY<sup>4</sup> (1992).

Una de las conclusiones que se obtienen en este trabajo considera que, aunque no pueda afirmarse que la edad sea el factor más importante de la desigualdad como planteaba Bronfenbrener, sí afecta muy significativamente a la misma.

Por otra parte, las desigualdades en un punto en el tiempo están sobreestimadas y desde la teoría del ciclo vital parecen estar sobrevaloradas por:

1. Las rentas crecen en el tiempo; la distribución de rentas vitales para aquellos que viven ahora deben ser mucho más igualitaria que la distribución anual. La gente mayor simplemente vivió en una época cuando la productividad era mucho más baja que la que tiene ahora la gente más joven. Por ejemplo, las rentas medias relativas

entre grupos de edad en EEUU de áreas urbanas ha permanecido estable en el tiempo y con diferencias no mayores del orden del 20%, entre grupos de edad mayores (entre 55-64 años) se estima como 11 veces mayor que los grupos de edad jóvenes (25-34 años) y la teoría de MODIGLIANI da, basándose en numerosos estudios empíricos, un buen apuntalamiento teórico a esta observa, pero las correspondientes observaciones sobre la riqueza humana cuentan una historia diferente.

2. La segunda sobrevaloración viene dada por el error en la distribución individual de la renta vital; la cohorte esperada de la renta vital no puede decirnos mucho de una renta individual.
3. La gente más joven tiene más capital humano incorporado en ellos que la gente mayor, lo que reduce las desigualdades de rentas en un punto determinado del tiempo.
4. Finalmente, el aprendizaje de nuevas técnicas que pueda disminuir para los de mayor edad.

### **3. Modelos De Simulación**

A pesar de las enormes diferencias existentes entre la estructura social y la económica de los países industrializados, los estudios sobre distribución de rentas han llegado a conclusiones similares. Los análisis de corte transversal de la población de los países industrializados en un punto del tiempo se suelen encontrar con una distribución altamente desigual. Por ejemplo, en 1988-89 el 10% superior de los perceptores de rentas en Australia recibían más de 18 veces la renta, antes de impuestos, que el 10% inferior.

Un estado similar de desigualdad se reflejaba en los estudios sobre las rentas anuales en la OCDE y en otros países industrializados.



Similarmente, los numerosos estudios de la redistribución de renta realizados por varios gobiernos en cuanto a impuestos y gastos, basados también en datos de corte transversal, han concluido, generalmente, que el efecto neto de cada programa ha conseguido el objetivo redistributivo de ricos a pobres.<sup>5</sup>

La idea inicial del análisis del impacto social y las políticas económicas por simulación de los comportamientos individuales fue de GUY ORCUTT en los años 50.

Durante las últimas décadas, los modelos de simulación se han extendido en su uso para estimar el impacto distribucional de cambios en los impuestos o de las transferencias pagadas por los gobiernos. Estos modelos son ya fundamentales para el estudio de las políticas de impuestos/transferencias.

Un modelo de microsimulación empieza con ficheros microeconómicos. Debemos señalar que para estos modelos no es necesario saber quien es el individuo actualmente. Sólo necesitamos detalles sobre la demografía, la fuerza de trabajo, renta y algunas otras características individuales.

Una vez publicados los datos es necesario realizar múltiples transformaciones que permitan hacer útiles los datos. Estas transformaciones suelen ser numéricas. Por ejemplo, imputación de los datos perdidos (“missing data”), añadir variables de otras fuentes... La base de datos suele fecharse al año por el que el analista está interesado. El hecho de que sea datado estática o dinámicamente es la principal diferencia entre los modelos de simulación.

Una vez conseguida la nueva base de datos, los programas informáticos, si el modelo es correcto, hacen el resto, reproduciendo las reglas de comportamiento para el pago de renta o otros impuestos, para recibir los beneficios de la seguridad social o para los usos de los servicios de subsidio del gobierno.

Los analistas de políticas son capaces, entonces, de elegir distintos escenarios alternativos, variando las reglas de los programas gubernamentales.

#### **4. Tipos De Modelos de Simulación**

Los modelos de simulación más extendidos y exitosos son los modelos estáticos. Muchos de estos modelos empiezan con una muestra representativa de la población de un país, y con una base de datos que contenga información sobre su riqueza, características familiares, estatus en la fuerza de trabajo, educación y vivienda y eso sobre cada uno de los individuos de la muestra. Estos modelos también incorporan la recepción de los beneficios de la seguridad social y/o las responsabilidades de impuestos sobre la renta, por la aplicación de las reglas de elección o responsabilidad de las unidades micro. La mayoría de los modelos permiten a los analistas variar estas reglas y las opciones de presentar las salidas de beneficios o pérdidas por el cambio en la política. El propósito de este tipo de modelos suele ser el impacto más inmediato del cambio en la política.

Este tipo de modelos de microsimulación están muy extendidos en todos los países, tanto para la simulación de políticas de impuestos como para la de beneficios sociales. Incluso se ha tratado de ampliar el horizonte de estos modelos incorporando servicios, transferencias corrientes..

Uno de los mayores problemas que presenta el desarrollo de los modelos de microsimulación es la falta de los datos necesarios para la construcción de dichos modelos.

Las muestras originales de corte transversal sobre las que se basan estos modelos estáticos se refieren frecuentemente al menos a un año antes de su publicación, cuestión que no ayuda a los análisis requeridos por los analistas. Muchos de estos analistas necesitan saber que efectos estimados tienen sobre los programas de inversiones tres años después de la introducción de los cambios en las políticas, y por eso necesitan que los modelos estáticos predigan algunos años en el futuro.

Para alcanzar esos objetivos se utilizan normalmente modelos. Una de las formas es reponderar la muestra. Los modelos estáticos establecen las nuevas ponderaciones en función de la población actual o de la población proyectada, por las características de edad, sexo y cabeza de familia o estatus matrimonial. Por ejemplo, las ponderaciones para las personas solteras entre 20 y 25 años en 1990 podría ser

escalonadas hacia arriba o hacia abajo para sumar el número de personas que se espera estén en esa edad y con ese estatus marital en el año 1995. La reponderación es un proceso complejo y necesita de algún trabajo que permita descubrir que opción es mejor, por ejemplo, si reponderar sobre edad, sexo y estado o sobre otras variable, como ocupación, número de hijos, situación matrimonial, etc.

Otra de las claves de estas técnicas es el intento de ajustar los valores monetarios para explicar los movimientos estimados durante el tiempo de vida o para anticipar los movimientos.

Los modelos estáticos están diseñados para reconocer los impactos inmediatos de los cambios en las políticas antes de que haya algún cambio en las pertenencias de la gente o en las variables macroeconómicas, como precios o empleo.

El segundo tipo de modelos son los llamados modelos dinámicos o, alternativamente, modelos dinámicos de sección cruzada. Normalmente estos modelos empiezan en el mismo espacio aleatorio que los modelos estáticos pero intentan proyectar las unidades micro a través del tiempo.

Las unidades micro están fechadas en un año del tiempo, a través de la simulación de las condiciones demográficas, matrimonios, divorcios, nacimientos, defunciones o emigración, o, incluso, meter en el modelo la inmigración o los nacimientos.

Esta fecha está basada en las probabilidades de un amplio campo de diferentes eventos ocurridos a cada unidad micro en la muestra de cada año de su vida, y usando el experimento de Montecarlo para la selección de los procesos. Por ejemplo, al simular la mortalidad, se asocia un número aleatorio, entre cero y uno, al registro de cada individuo en el modelo para cada año de vida. Entonces, en un año particular, la probabilidad de muerte, basada en la demografía y, quizás, del estado civil de un individuo particular, se compara con el número aleatorio. Si el número aleatorio es mayor que la probabilidad de morir, entonces no se selecciona al individuo para morir en ese año y se mantiene con vida un año más entrando en este mismo proceso en año siguiente.

Por ejemplo, si en un determinado país hay un 0'5 por ciento de probabilidad de que las mujeres solteras de 25 años durante ese año, entonces ese porcentaje de mujeres morirán en ese año; las mujeres seleccionadas para morir serán aquellas que tengan un número aleatorio en ese año en el que tienen 25 años menor de 0'05.

Las distintas probabilidades demográficas y de otros eventos ocurridos a las personas se estiman de las estadísticas oficiales. Estas probabilidades se pueden expresar en una matriz o en ecuaciones econométricas, pero la intención es la misma: hacer que las simulaciones sobre la gente a través del modelo siga los cánones de la gente real.

Después de que la mayor parte de las características demográficas están modelizadas, otras características que dependen fuertemente de las demográficas pueden ser imputadas, como la educación, la situación de la fuerza de trabajo o paro. Pero todas las características requeridas para la base de datos deben ser imputadas por el criterio de cumplir con los requisitos de los niveles de impuestos o de transferencias existentes. Para simular los cambios en el sistema de impuestos o transferencias y de las implicaciones distribucionales en el año 2000, se pueden utilizar los mismos bloques de códigos usados en los modelos estáticos para la simulación de políticas.

Las ventajas de los modelos dinámicos son importantes frente a los modelos estáticos: podemos utilizarlos para tener un seguimiento de los individuos a través del tiempo; pero, también los modelos dinámicos, pueden utilizarse para responder a cuestiones como: ¿qué proporción de aquellos que eran pobres en 1990 serán pobres durante cinco, o más, años en la próxima década?.

El tercer tipo de modelos de microsimulación son los modelos dinámicos de cohortes, o también llamados modelos longitudinales. La diferencia radica en que este tipo de modelos sólo se tienen en cuenta los individuos perteneciente a una sola cohorte. Normalmente esa cohorte se define a través del año de nacimiento o de muerte, de manera que se intenta simular el ciclo vital de una sola cohorte.

Mientras que los modelos dinámicos se utilizan para contestar preguntas sobre la estructura futura de la población y el mapa típico solo para unas pocas décadas de la

vida de los individuos de muchas diferentes cohortes, los modelos dinámicos de cohortes se generan para simular en ciclo vital completo de una cohorte de individuos, pretendiendo contestar a cuestiones que completen la historia de su vida.

Existen ejemplos de modelos dinámicos de cohortes incluyendo “DEMOGEN” entre estadísticas de Canadá (Wolfon, 1988)<sup>6</sup>, el modelo alemán SFB3 (Hain y Helberger, 1986)<sup>7</sup>, el modelo EVENT, en Noruega (Schweder, 1989)<sup>8</sup>, el modelo de Harding, cuya construcción se describe en el capítulo tercero de este libro, y el modelo LIFEMOD, que ha sido desarrollado por el programa del Estado del Bienestar de la escuela de Economía de Londres (Falfingham y Lessof, 1992)<sup>9</sup>.

## 5. Definiciones de Renta

Un modelo de simulación puede hacerse bien sobre la renta vital o bien sobre la renta anual, como recomienda MODIGLIANI en “El ciclo vital, el ahorro y la riqueza de las naciones”. Los distintos conceptos de renta dependiendo de las características que se tomen en consideración o no, se concretizan en la siguiente tabla, donde:

- **RVHOA1:** Renta vital incluyendo la herencia y el ocio, antes de impuestos
- **RVHA2:** Renta vital incluyendo la herencia, antes de impuestos
- **RVHOD1:** Renta vital incluyendo la herencia y el ocio, después de impuestos
- **RVHD2:** Renta vital incluyendo la herencia, después de impuestos
- **RVOA3:** Renta vital incluyendo el ocio, antes de impuestos
- **RVA4:** Renta vital excluyendo herencia y ocio, antes de impuestos
- **RVOD3:** Renta vital incluyendo el ocio, después de impuestos
- **RVD4:** Renta vital excluyendo herencia y ocio, después de impuestos
- **RAOD1:** Renta anual incluyendo ocio, antes de impuestos
- **RAOD1:** Renta anual incluyendo ocio, después de impuestos
- **RAA2:** Renta anual excluyendo el ocio, antes de impuestos
- **RAD2:** Renta anual excluyendo el ocio, después de impuestos

RENTA VITAL				
	HERENCIA INCLUIDA		HERENCIA EXCLUIDA	
	CON OCIO	SIN OCIO	CON OCIO	SIN OCIO
<b>ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>RVHOA1</b>	<b>RVHA2</b>	<b>RVOA3</b>	<b>RVA4</b>
<b>DESPUES DE IMPUESTOS</b>	<b>RVHOD1</b>	<b>RVHD2</b>	<b>RVOD3</b>	<b>RVD4</b>

RENTA ANUAL		
	CON OCIO	SIN OCIO
<b>ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>RAOA1</b>	<b>RAA2</b>
<b>DESPUES DE IMPUESTOS</b>	<b>RAOD1</b>	<b>RAD2</b>

En total, habría 12 definiciones de renta para estudiar y comparar. Como el interés fundamental se centra en las desigualdades en renta, autores como BLOMQUIST<sup>10</sup> buscan un conjunto de medidas, las más usuales, para describir la distribución de la desigualdad.

Por otro lado, el proceso de validación del modelo indica si el modelo puede imitar a la economía en la generación de renta anual de manera satisfactoria. Para medir la bondad del ajuste se tratará de comparar la renta anual y la vital.

## 6. Conclusiones

Los numerosos estudios empíricos realizados sobre la distribución de la renta aceptan que una visión estática del problema puede llevarnos a conclusiones engañosas sobre los aspectos de desigualdad.

El transcurso del tiempo se plantea como un elemento fundamental en el estudio de los perceptores de renta. El aspecto de globalidad que aporta el considerar los distintos periodos de crecimiento y decrecimiento en la obtención de los ingresos hacen que el estudio de la distribución de la renta sea mucho más ajustada a la realidad.

El problema se plantea ante las dificultades tanto técnicas como en la obtención de información que requieren modelos que trabajen con el Ciclo Vital de los individuos como fondo de referencia.

---

<sup>1</sup> Johnson, H.G. (1973). "The Theory of Income Distribution". London. Gray Mills.

<sup>2</sup> Pena, J.B.; Callealta, J.; Casas, J.M.; Merediz, A.; Nuñez, J.J. (1997). "Distribución Personal de la Renta en España". Ed. Pirámide. Madrid.

<sup>3</sup> Creedy, J.; Hart, P.E.; Johnson, A.; Klevmarken, N.A. (1981): "The Distribution of Cohort Income in Sweden, 1960-1973: A Comparative Static Analysis". Incluido en *The Dynamics of Income*. Ed. Klevmarken y Lybec.

<sup>4</sup> Creedy, J. (1992). "Income Inequality and the Life Cycle". Edward Elgar.

<sup>5</sup> Saunders, P. (1984): "Evidence on income redistribution by governments", Paris, OECD Economics and Statistics Department, Working Paper n° 11, January.

<sup>6</sup> Wolfon, M. (1988): "Homemaker pensions and lifetime redistribution", *Review of Income and Wealth*, 34(3), 221-250.

<sup>7</sup> Hain, W. and Helberger, C. (1986): "Longitudinal microsimulation of life income", in: G. Orcutt, J. Merz and H. Quinke, (eds).

<sup>8</sup> Schweder, T. (1989): "Complex life history modelling: some methodological issues", mimeo, Department of Statistics and Computing; Norway; April.

<sup>9</sup> Falkingham, J.; Lessof, C. (1992): "Playing God: The construction of LIFEMOD" in: R. Hancock and H. Sutherland, (eds).

<sup>10</sup> Blomquist, N.S. (1976): "The distribution of lifetime income: a case study of Sweden". Unpublished Ph.D. dissertation, Princeton University.