



Análisis de la incidencia de reformas en el sistema de financiación de la educación universitaria en España a partir de un modelo de comportamiento*

LAURA DE PABLOS ESCOBAR
Universidad Complutense de Madrid
MARÍA GIL IZQUIERDO
Universidad Autónoma de Madrid

Recibido: Junio, 2007
Aceptado: Enero, 2008

Resumen

El objetivo del presente trabajo es analizar los efectos distributivos de posibles reformas del sistema de financiación de la educación universitaria a partir de un modelo de comportamiento, para el caso español en el nuevo milenio. Concretamente, se evalúan las mejoras en la distribución de la renta que supondría la implementación de ciertas medidas de reforma en la política educativa, basadas en las tendencias internacionales y en las recomendaciones de expertos realizadas en este sentido. Dichas medidas se refieren a cambios que afecten a la cobertura y cuantía de las becas, a los costes directos asumidos por los estudiantes y a la subvención pública que recibe cada alumno que asiste a una universidad pública.

Palabras claves: incidencia distributiva, modelos de comportamiento, Sistema de Financiación de la Educación Universitaria, microsimulación.

Clasificación JEL: I21, D31, H52.

1. Introducción

El enfoque de incidencia normativa del gasto ha sido el más aplicado, hasta el momento, para medir el impacto de los gastos públicos en el terreno empírico, debido a la relativa simplicidad de su metodología, a la disponibilidad de datos para su aplicación, a su sencillez en cuanto a la presentación de resultados, a la posibilidad de aplicarlo de forma bastante homogénea a diferentes capítulos de gasto y, finalmente, por el hecho de que ofrece resultados que son comparables entre diferentes países. Sin embargo, y a pesar de las ventajas que pre-

* Ambas autoras agradecen los comentarios y sugerencias realizados por dos evaluadores anónimos. Cualquier error u omisión es responsabilidad de las autoras.

senta, este enfoque cuenta con importantes limitaciones derivadas, fundamentalmente, de los supuestos teóricos en los que se basa. Entre éstas destaca la no consideración de los efectos de los gastos públicos de segundo orden, y la no consideración de posibles efectos de dimensión cualitativa. Además, el enfoque de incidencia normativa no permite analizar los impactos marginales del gasto, y tampoco permite predecir los efectos distributivos de posibles reformas en una determinada política de gasto (por ejemplo, reformas del sistema de financiación de la educación universitaria¹, tema importante y de gran actualidad).

Al objeto de superar estas dificultades, es importante incorporar en la medición de los impactos distributivos de las políticas públicas metodologías alternativas que permitan medir la valoración que los individuos hacen de dichas políticas, valoración que puede observarse a través del conocimiento de la función de demanda individual del bien o servicio público. Esta idea ha calado de forma considerable en el ámbito del análisis de los efectos distributivos de los ingresos públicos, pero no tanto en el ámbito de los gastos.

El objetivo del presente trabajo es aportar un estudio empírico de los efectos distributivos del gasto público en educación universitaria para el caso español, con la consideración de posibles reformas en su sistema de financiación, incorporando la valoración que los individuos hacen de dicho gasto y utilizando un enfoque de comportamiento.

Para ello, en primer lugar, se revisan las diferentes técnicas alternativas a la metodología de incidencia normativa que pueden utilizarse para analizar el impacto distributivo de los gastos públicos. En segundo lugar, se ofrece una aproximación a la incidencia distributiva del gasto público en educación universitaria incorporando un enfoque de comportamiento, estimando una función de demanda de educación universitaria. Asimismo, se analizan los efectos distributivos causados por la posible introducción de cambios en la cantidad y calidad de los gastos públicos destinados a educación universitaria, a través de técnicas de microsimulación². Finalmente, se evalúa el impacto distributivo de algunas reformas propuestas en el sistema de financiación universitaria a través de dos instrumentos: por una parte, analizando los ganadores y perdedores que genera cada reforma, y por otra, realizando un análisis de incidencia normativa que incorpore las respuestas de comportamiento.

2. Revisión y clasificación de las diferentes técnicas alternativas para el análisis de la incidencia del gasto

Para conocer cuál es el impacto distributivo de los gastos públicos, el enfoque de incidencia normativa del gasto (De Wulf, 1981) ha sido el que tradicionalmente se ha aplicado en los trabajos empíricos. Sin embargo, las importantes limitaciones de dicho enfoque³ han motivado la exploración de aproximaciones alternativas para el análisis de la incidencia de los gastos públicos. Buena parte de estas metodologías recuperan, de alguna manera, el enfoque propuesto por Aaron y McGuire (1970), quienes introducen los principios básicos a seguir para determinar cómo los gastos públicos benefician a los individuos. Su argumento se basa en que los bienes o servicios públicos deberían ser evaluados según la propia valo-

ración que el individuo tiene acerca del bien, es decir, a través del conocimiento de la función de demanda individual del bien o servicio público.

Revisando los diversos trabajos que pueden encuadrarse bajo esta nueva corriente de la literatura, es posible establecer dos líneas de investigación distintas: modelos de comportamiento para la medición del impacto distributivo del gasto público y modelos para el análisis de incidencia marginal de las políticas públicas.

Los modelos de comportamiento se basan en un tipo de análisis con sólidos fundamentos microeconómicos, centrado en la valoración de los gastos públicos por parte de los individuos, y por tanto, en la estimación de funciones de demanda o de oferta. Los modelos de comportamiento, a su vez, agrupan tanto metodologías que estrictamente modelizan las respuestas de comportamiento ante los impactos de los gastos públicos, como aquéllas que incorporan estas respuestas de comportamiento a la medición de la incidencia distributiva de las políticas públicas. Las *metodologías que modelizan básicamente respuestas de comportamiento* aplican diferentes aproximaciones: por una parte, están las que miden los cambios en el bienestar que producen las políticas públicas en términos cuantitativos, y por otra, las que evalúan el comportamiento en términos de los resultados o de los *outcomes* que producen los gastos públicos. Las primeras se basan en cuantificaciones monetarias de los cambios de bienestar, (Gertler y Glewwe, 1990; Cornes, 1995; Selden y Wasylenko, 1995; López-Acevedo y Salinas, 2000), mientras que las segundas se centran en la dimensión cualitativa del gasto, evaluando el comportamiento en términos de los resultados o de los *outcomes* que producen los gastos públicos, (Hanushek *et al.*, 2003; Deolalikar, 1995; Pitt *et al.*, 1995; Alderman *et al.*, 1995). Sin embargo, hay que señalar que, aunque las aproximaciones señaladas estudian los impactos de las políticas públicas, no analizan estrictamente su incidencia distributiva.

Basados en los modelos de comportamiento, pero con objetivos más amplios, están *los modelos de comportamiento que incorporan la medición de los impactos distributivos de los gastos públicos*. Se trata de determinar los impactos a nivel de hogar y asignar estos impactos correctamente en la distribución de bienestar (van de Walle, 1998). Es decir, el objetivo sería conectar las estimaciones de demanda o de oferta, con sólidos fundamentos microeconómicos, con las implicaciones distributivas de los gastos públicos, de tal manera que se pueda conocer cuáles son los efectos redistributivos de los diferentes programas públicos. Así, los parámetros estimados econométricamente junto con los obtenidos aplicando técnicas de simulación, permitirían modificar los estudios de incidencia normativa para incorporar efectos de posibles reformas y, por tanto, conseguir una estimación más precisa de la distribución de los beneficios netos de las políticas de gasto entre sus beneficiarios⁴. Dentro de esta línea metodológica destacan los trabajos de Gertler y Glewwe (1990), Younger (1999) y Glick y Sahn (2006). Y es esta línea la que constituye la base del estudio empírico aportado en el presente trabajo.

Por su parte, el segundo grupo de modelos mencionados, los **modelos de incidencia marginal** analizan los impactos marginales de los gastos públicos. Se trata de un punto de vista muy relacionado con el anterior enfoque de comportamiento, puesto que muchas de las técnicas que estiman efectos marginales se basan precisamente en el cambio de comporta-

miento de los agentes (por ejemplo, cambios en la demanda de un determinado bien o servicio público) ante cambios en los gastos públicos. La mayor parte de estos modelos se apoya en la explotación de las diferencias geográficas (entre regiones, provincias o localidades) o las diferencias entre varios periodos, para estimar cómo afectan, en el margen, posibles cambios (por ejemplo aumentos o disminuciones) de los gastos públicos. Así, las diferentes aproximaciones que pueden encuadrarse bajo estos modelos se diferencian básicamente en los periodos disponibles para el análisis (incidencia marginal dinámica) o en las diferencias geográficas empleadas para el estudio (incidencia marginal geográfica). Algunas de las técnicas utilizadas en este sentido son: *incidencia marginal con datos cross-section* (Lanjow y Ravallion, 1999), a través de la cual se identifica la incidencia marginal comparando la incidencia promedio entre áreas geográficas con diferentes niveles de impacto del programa, en cuanto a las cuantías y beneficiarios del mismo; o la *incidencia marginal con datos de panel* (Ravallion, van de Walle y Gautam, 1995; van de Walle, 2002), en cuyo caso se propone estimar los impactos marginales y dinámicos del gasto público a partir de un análisis de incidencia normativa *ex-post*, pero utilizando datos de panel, esto es, los mismos hogares e individuos son seguidos a lo largo del tiempo, lo que permite conocer cómo han cambiado las cantidades recibidas a través del programa público y comparar el bienestar en el periodo inicial, y en un periodo posterior.

3. Estimación de un modelo comportamiento de la demanda de educación universitaria en España

En este epígrafe se aplica una metodología completamente novedosa, basada en algunos de los enfoques anteriores, para analizar la incidencia distributiva del gasto en educación universitaria. En particular, se propone incorporar comportamiento al estudio de los efectos distributivos del gasto público en educación universitaria, a través de la valoración que del mismo realizan sus los beneficiarios y teniendo en cuenta cambios en la cantidad y calidad de los programas, utilizando además técnicas de microsimulación.

Concretamente, se caracteriza el comportamiento de los individuos, estimando una función de demanda de la educación universitaria para España, utilizando la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV, de aquí en adelante) para el año 2004. Para ello se adaptará el modelo seminal de Gertler y Glewwe (1990), siguiendo la teoría del Capital Humano para la determinación de los factores que influyen en la demanda de este nivel educativo.

3.1. Modelo teórico

La función de demanda de educación universitaria escogida se basa en el modelo de Gertler y Glewwe (1990)⁵, adaptándola al caso concreto de nuestro estudio. Para ello, se considera que los individuos se enfrentan a una función de utilidad que depende de la elección de continuar realizando estudios universitarios y del consumo de otros bienes y servicios. Para tomar la decisión de realizar o no estudios universitarios ($j = 0, 1$), cada individuo i

compara los potenciales beneficios positivos (que suponen un mayor capital humano, S) con los costes asociados (C), así como la consiguiente reducción en el consumo de otros bienes y servicios⁶. Se trata por tanto, de una elección discreta, que se concreta en la decisión de ir a la universidad o no, y que se basa en la comparación de utilidades derivadas de cada opción, eligiendo aquélla que le proporcione la mayor utilidad (U), según la especificación $U_{ij} = U(S_{ij}, C_{ij}) + e_{ij}$, donde e representa el término de error aleatorio.

La forma funcional de las funciones de demanda dependerá de la forma de la función de utilidad condicional y de la distribución de las variables estocásticas. Existen diferentes especificaciones para representar esta función de utilidad condicional, tanto para el caso del consumo neto, como para el del capital humano. De forma específica, numerosos trabajos han discutido sobre la forma funcional de la variable de consumo neto, la cual relaciona la renta de los hogares con los costes educativos⁷. En concreto los trabajos de, Gertler *et al.* (1987) y Gertler y Glewwe (1990) proponen una forma semi-cuadrática que no impone una tasa de sustitución marginal constante, siendo lineal en capital humano y cuadrática en consumo, $U_{ij} = a_0S_{ij} + a_1C_{ij} + a_2C_{ij}^2 + e_{ij}$, para la opción de escolarización $j = 1$. Este término cuadrático en consumo implícitamente incluye una interacción precio-renta que no es constante entre alternativas y que permite que los efectos precio varíen con la renta. Alternativamente, Younger, (1999) utiliza una especificación semi-logarítmica, $U_{ij} = \ln C_{ij} + e_{ij}$, la cual permite que la utilidad marginal de la renta disminuya con la renta, al coste de basarse en una forma funcional específica. Finalmente, Glick y Sahn (2006) emplean una variante de esta aproximación, permitiendo la interacción entre el consumo neto y variables dicotómicas que indican el quintil de renta per capita del hogar, $U_{ij} = a_0S_{ij} + a_1C_{ij}E_1 + \dots + a_5C_{ij}E_5 + e_{ij}$, donde la variable “dummy” E_k ($k = 1, \dots, 5$) indica el quintil de renta al que pertenece cada hogar. A través de estos coeficientes, el modelo permite separar las respuestas de precio para cada quintil de renta.

En nuestro caso concreto, la modelización de la relación entre los costes educativos y la renta del hogar se realiza en términos de ratios que, al igual que en los casos anteriores, permite una variación de los efectos precio con la renta. El objetivo que justifica esta aproximación es el de captar el peso relativo que suponen estos costes en relación con el presupuesto familiar, lo cual permite tener en cuenta, no sólo la influencia de dichos costes en la demanda de educación, sino además saber si existen impactos diferenciados según la renta (esto es, si los estratos de renta más bajos se ven más afectados por dichos costes). Esto dejaría la parte de la función de utilidad, referida a la forma funcional de los costes educativos y de la renta del hogar, como $U_{ij} = aC_{ij}/Y_i + e_{ij}$.

Además, la utilidad de los individuos depende también de los incrementos de capital humano. Se supone que esta variable, S_{ij} , varía tanto entre las opciones de educación (j) como entre hogares (i), ya que la calidad de las alternativas puede diferir entre ellas, así como las características del hogar y del individuo. En los modelos de los trabajos revisados anteriormente, los centros educativos son diferentes y proveen servicios educativos a diferentes niveles de calidad, dependiendo de la alternativa j (elección entre escuela cercana, lejana o no escolarización en el caso de Gertler y Glewwe, 1990, y escuela pública, privada o no escolarización en el caso de Younger, 1999, y Glick y Sahn, 2006). En nuestro caso específico,

en el que únicamente se contemplan dos alternativas (demandar educación universitaria o no), no es posible la diferenciación de calidad entre alternativas educativas. Por ello, se adoptará la opción seguida por Younger (1999), donde la calidad, Q , es una función lineal de las características del hogar y del individuo, X , incluyendo características demográficas. Estos factores pueden afectar la utilidad a través de la producción de capital humano y a través de efectos directos en las preferencias de educación o capital humano.

3.2. Modelo empírico

A partir de la modelización teórica propuesta, se describen las características del modelo utilizado para la contrastación empírica, en el que la función de utilidad de los individuos que resulta es la siguiente:

$$U_{ij} = a(C_{ij}/Y_i) + bQ_i(X_i) + v_{ij} \quad j = 0, 1 \quad (1)$$

La cual depende tanto de los costes asociados a la educación, como de variables relativas a la calidad educativa y de las características del hogar de origen del individuo, así como de una perturbación aleatoria, v_{ij} .

Por tanto, cada individuo elegirá la alternativa $j = 1$ si la utilidad que deriva de ella es superior a la de la alternativa $j = 0$. Como la utilidad no es observable, denominaremos $Y_i = 1$ al suceso "ir a la universidad", mientras que $Y_i = 0$ representa el suceso complementario. Por tanto, y expresándolo en términos de probabilidad, la probabilidad de elegir la alternativa "ir a la universidad" resulta ser:

$$\begin{aligned} P(Y_i = 1) &= P(U_{i1} > U_{i0}) = \\ &= P[a(C_{i1}/Y_i) + bQ_i(X_i) + v_{i1} > a(C_{i0}/Y_i) + bQ_i(X_i) + v_{i0}] = \\ &= P[(a_1 - a_0)(C_{i1}/Y_i) + (b_1 - b_0)Q_i(X_i) + (v_{i1} - v_{i0}) > 0] = \\ &= P[a(C_i/Y_i) + bQ_i(X_i) + v_i > 0] = P[v_i \geq a(C_i/Y_i) + bQ_i(X_i)] = \\ &= F[a(C_i/Y_i) + bQ_i(X_i)] \end{aligned} \quad (2)$$

La expresión (2) muestra que la probabilidad de ir a la universidad depende de dos vectores de variables independientes, las cuales varían entre individuos pero no entre alternativas, y siendo dicha probabilidad igual a la función de distribución de v_i . Suponiendo que el error aleatorio v_i sigue una distribución normal, el modelo a estimar será de tipo probit, tal y como se define en la ecuación (3):

$$P_i = P(Y_i = 1) = F(\beta X_i) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{x^2}{2}} dx \quad (3)$$

Asumiendo N observaciones, independientes e idénticamente distribuidas, la estimación se realiza por máxima verosimilitud, siendo necesario construir una función de

verosimilitud para cada individuo i . En cuanto a los resultados proporcionados por el modelo, se ofrecen dos medidas de bondad de ajuste: el porcentaje de observaciones correctamente predichas, y el Pseudo-RCuadrado, para el cual se utiliza una medida de suma de residuos al cuadrado. Finalmente, las magnitudes de los coeficientes de las variables son interpretables. Así, los efectos de las variables independientes en la probabilidad $P(Y_i = 1)$ se interpretan como los cambios en la probabilidad ante cambios marginales en dichas variables, mientras que para las variables discretas, este cambio en probabilidades representa el cambio del valor de las variables independientes dicotómicas de 0 a 1.

A nivel teórico, desde una perspectiva de la teoría del Capital Humano (Becker, 1975, Mincer, 1974) los individuos deciden su nivel óptimo de educación comparando el valor presente de las ganancias esperadas de los años de educación adicionales, con los costes asociados a dicha educación. Desde una perspectiva personal, los beneficios potenciales asociados a esta inversión educativa se resumen en mejoras laborales (generalmente de tipo económico, aunque también en un tipo de puestos menos peligrosos, con mayor estabilidad laboral, más creativos, etc.) y en beneficios no monetarios (como mejor estado de salud, mayor eficiencia en la producción de bienes y servicios dentro del hogar, etc.). Por el lado de los costes personales, los estudiantes se enfrentan fundamentalmente a tres tipos de costes: costes indirectos (como libros, clases extra, transportes, coste de manutención, etc.), costes directos (matrículas de cada curso en educación universitaria, que varían según la duración del curso, la tasa de repetición, y sobre todo, de la titularidad de la universidad, pública o privada) y finalmente, costes de oportunidad (salarios no percibidos cuando se estudia y no se trabaja, tasas de desempleo de las diferentes carreras universitarias y niveles educativos). La mayoría de aplicaciones empíricas de la teoría del Capital Humano (sólo por citar algunos para el caso español: Barceinas *et al.*, 2000, Arrazola *et al.*, 2003, Salas, 2004) han considerado parcialmente los factores anteriormente enunciados, y omitiendo cuestiones tan importantes como la consideración de algunos costes directos importantes (tasas de matrícula), o algunas ayudas públicas también relevantes (subvención pública a la educación universitaria). En nuestro trabajo se incluyen variables de este tipo, como podrá comprobarse posteriormente, en un intento de completar estudios de demanda educativa anteriores. Finalmente, hay otros factores que pueden condicionar el comportamiento de los individuos, tales como las características socioeconómicas del hogar de origen, cuestiones de género, la habilidad del individuo o cuestiones relativas a la situación geográfica o de residencia⁸.

En nuestro modelo, y con la información disponible, las variables propuestas a nivel teórico se recogen en los siguientes vectores:

- X_i : vector de variables personales y sociodemográficas del hogar de origen.
- Q_i : vector de variables de calidad, oferta universitaria, entorno espacial y mercado laboral.
- C_{ij} / Y_i : costes y beneficios asociados a la educación universitaria, en función de la renta del hogar de origen.

3.3. Datos y variables

Los datos empleados proceden de la Encuesta de Condiciones de Vida para el año 2004. Se trata de una encuesta de microdatos que elabora el Instituto Nacional de Estadística, con el objetivo de poder realizar diferentes análisis de las condiciones de vida de la población española. El elevado tamaño de la muestra, y la amplia batería de preguntas que contempla permiten retomar y actualizar los estudios de demanda de educación universitaria. Las características más relevantes de la ECV son las siguientes:

- Responde a un diseño de panel rotatorio anual, con turno de rotación de $1/4$ cada año.
- Se refiere a las condiciones de vida y dispone de datos transversales y longitudinales comparables y actualizados sobre la renta, el nivel y composición de la pobreza y la exclusión social, a escala nacional y europea.
- En el año 2004 cuenta con una muestra de 15.355 hogares. La información aparece detallada a nivel del hogar y de los miembros de cada hogar.
- Esta encuesta dispone de información detallada acerca de las rentas de los hogares, así como de abundantes características personales, lo que hace posible conocer las elecciones individuales sobre educación, así como elaborar perfiles del origen socioeconómico de los hogares a los que pertenecen dichos individuos.

En nuestro trabajo se han utilizado tanto datos de hogares como individuales, referidos exclusivamente a una submuestra que contiene a los individuos de 17 a 25 años, esto es, a los potenciales usuarios de la educación universitaria. La edad teórica de acceso a la educación universitaria es de 17 años, siendo necesarios al menos 3 años para completar el ciclo más corto en la universidad y 1 ó 2 más para el ciclo largo, por lo que el límite superior de dicha edad teórica se situaría en los 21 ó 23 años. Sin embargo, se decide aumentar este límite a los 25 años, ya que se comprueba que, debido a las elevadas tasas de repetición, esta edad se amplía en la mayoría de casos a los 25 años. De esta submuestra se eliminan los individuos licenciados, así como los que aún permanecen en algún curso de educación primaria o secundaria. Además, se comprueba si los salarios percibidos en media por los individuos que demandan educación universitaria son inferiores a los 500 euros mensuales, cantidad muy pequeña para que pueda suponer una fuente de ingresos solvente con la que costear los estudios. Los individuos que cumplen todos estos requisitos y que cuentan con datos relativos a las variables independientes que a continuación se exponen, suponen una muestra de 1.470 observaciones⁹ (que representan a un total poblacional de 1.856.259 individuos). El 39,58% de los mismos realizan algún curso de educación universitaria.

En el modelo se utilizan las siguientes variables:

- Como variable dependiente, y *proxy* de la demanda de educación universitaria, se utiliza una variable dicotómica (DEMANDA) que refleja la decisión de realizar o no estudios universitarios.

- Como variables independientes se utilizan: variables personales: el sexo del individuo (SEXO); si el sustentador principal trabaja o no (SITLAB); el nivel de educación máximo alcanzado por los padres (EDUCAMADRE, EDUCAPADRE); el nivel de educación de otros miembros de la unidad familiar (EDUCAOTROS); el número de miembros del hogar menores de 16 años (MENORES); la proporción de parados en la unidad familiar distintos del sustentador principal (PROP_PARADO). También se incluye una variable que informa sobre la procedencia rural o urbana del individuo (URBAN). Todas estas variables proceden de la propia ECV (2004).
- Además de las variables personales, se ofrece un conjunto de variables que pretenden informar sobre la situación del mercado laboral y sobre la calidad de la oferta de la enseñanza universitaria. Sobre mercado laboral, se aportan dos tipos de tasas de desempleo¹⁰: las tasas de desempleo universitario para la población universitaria en general, diferenciadas para cada CC.AA. (PARO_GEN), y las tasas de paro para los jóvenes que han completado este nivel educativo, diferenciando entre la tasa de hombres y la de mujeres (PARO_JOV). La variable calidad (CALIDAD) es un índice sintético¹¹ que refleja un posible *ranking* de las distintas universidades españolas, en media, para cada región. Si esta variable fuera significativa, esto implicaría que la demanda de educación universitaria estaría influenciada por la calidad media del conjunto de universidades existentes en cada región. Asimismo, se incluye la variable TITUL que es una variable *proxy* de la situación geográfica relacionada con la oferta universitaria¹². Ofrece el porcentaje de titulaciones universitarias, en media para cada región, ofertadas por cada 1.000 estudiantes potenciales.

Además, en este modelo se incluyen variables que reflejan las diferentes actuaciones públicas en materia de educación universitaria. En este sentido se han incluido:

- PRECIO_RENTA: representa el porcentaje que suponen los costes educativos directos, esto es, el precio medio pagado en concepto de matrícula, como porcentaje de la renta familiar, lo que muestra el peso relativo de este coste en relación al presupuesto familiar. Los costes se representan a través del precio medio por regiones¹³ de las matrículas anuales en la universidad pública¹⁴, precio al que se enfrentaría cualquier individuo que decidiera realizar estudios universitarios (598 € de media nacional en 2003-2004). Si el individuo recibe una beca se consideran precios iguales a cero (en concepto de becas por exención de precios públicos).
- RENTA_SUB: se trata de una ratio que recoge la relación entre la renta disponible del hogar y el gasto público en educación universitaria por alumno¹⁵, desglosado a nivel regional, a la que llamaremos subvención¹⁶. A través de esta variable se quiere reflejar la importancia relativa que tiene, en la renta disponible de los hogares, la parte de la educación universitaria que es financiada por el sector público, y cómo afecta ésta a la decisión de realizar estudios universitarios, ya que los individuos se enfrentan a un coste de su educación muy inferior al real.

- BECAS: esta variable recoge el importe de las becas. La ECV cuenta con información detallada de los ingresos que recibe cada becario en concepto de becas por estudios¹⁷ (en este caso, universitarios). El sistema de becas en este nivel educativo está encaminado a proporcionar igualdad de oportunidades en el acceso a este nivel y debería además favorecer el acceso a la educación a los sectores más desfavorecidos.

3.4. Resultados de las estimaciones del modelo de demanda de educación universitaria

Los resultados de la estimación de la demanda de educación universitaria a través del modelo probit se presentan en el Tabla 1. Los *tests* sobre los parámetros indican que las variables especificadas son significativas en conjunto. Las medidas de bondad de ajuste muestran un buen ajuste del modelo. Los resultados que se proporcionan son robustos a la heterocedasticidad. Los porcentajes de predicciones correctas son ligeramente diferentes, según la demanda tome el valor 1 ó 0 (74,96% y 72,10%, respectivamente).

Tabla 1
RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO PROBIT
DE DEMANDA DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA
(Variable dependiente: DEMANDA)

Variable	Coeficiente (dF / dx)	t-ratio	p-valor
SEXO	-0,15376	-2,88	0,004
SITLAB	0,02765	0,69	0,488
EDUCA_MADRE (E. Secundaria)	0,11966	2,98	0,003
EDUCA_MADRE (E. Superior)	0,46373	7,23	0,000
EDUCA_PADRE (E. Secundaria)	0,06680	1,65	0,098
EDUCA_PADRE (E. Superior)	0,38252	6,18	0,000
EDUCA_OTROS	0,18893	4,01	0,000
MENORES	-0,14427	-4,78	0,000
PROP_PARADO	-0,90549	-7,53	0,000
PARO_GEN	-0,00672	-0,92	0,360
PARO_JOV	0,01824	1,91	0,056
URBAN	0,08866	2,52	0,012
TITUL	0,05375	0,81	0,419
CALIDAD	0,03525	0,21	0,835
PRECIO_RENTA	-0,94701	-2,13	0,033
RENTA_SUB	-0,02111	-3,27	0,001
BECAS	0,00007	1,93	0,054
Medidas de bondad de ajuste			
Nº observaciones	1.437		
Test de razón de verosimilitud (12)	243,35		
Test de significatividad conjunta	0,000		
Pseudo R2	0,2464		
% predicciones correctas* para demanda = 0	72,10%		
% predicciones correctas* para demanda = 1	74,96%		

* (punto de corte = 0,4).

Nota: Categoría de referencia: mujer con padres sin estudios o estudios primarios, sustentador principal sin trabajo, que vive en hogar sin menores y sin más miembros con E. Superior, en una zona con densidad de población baja.

Fuente: Elaboración propia a partir de la ECV (2004).

Analizando los coeficientes y la significatividad de las variables, se llega a las siguientes conclusiones:

La variable personal SEXO muestra que las mujeres tienen una mayor probabilidad de demandar educación universitaria, en línea con otros estudios para el caso español (Albert, 2000). La creciente proporción de mujeres que acceden a la educación superior es una tendencia clara en países industrializados, y más aún en España (Mora, 1997). Los mayores rendimientos que se supone obtienen las mujeres de la educación superior pueden relacionarse con esta situación (véase el trabajo de Arrazola y Hevia, 2001). En este sentido, la teoría del filtro puede explicar este resultado, ya que las mujeres necesitan un mayor nivel educativo que los hombres para ser competitivas en el terreno laboral (Albert, 1998 y 2000). También las mayores tasas de paro que sufren las mujeres puede incentivar su demanda de niveles de educación superiores (Marcenaro y Navarro, 2001). Finalmente, Calero (2006) apunta a factores relativos a la discriminación en algunos puestos de trabajo (por ejemplo, de la rama de las ingenierías), que pueden determinar esta situación. Pero además, para explicar este resultado se pueden apuntar las mejores calificaciones académicas que las mujeres obtienen en relación a los hombres¹⁸.

En relación con las características del hogar de origen, el hecho de que el sustentador principal trabaje o no, no resulta ser un factor significativo en la demanda analizada para el año estudiado¹⁹, al contrario de estudios anteriores, (Albert, 2000; Dávila y González, 1998). Al igual que en un elevado número de estudios para el caso español (Calero, 1996; González y Dávila, 1998; Albert, 1998; Marcenaro y Navarro, 2001; San Segundo, 2003), nuestro trabajo coincide en señalar la gran importancia del nivel educativo del padre o sustentador principal, o de ambos en conjunto, pero sobre todo, es decisivo el mayor nivel de estudios que haya alcanzado la madre, cuando éste se tiene en cuenta de forma diferenciada respecto al nivel de estudios del padre. Así lo demuestran también los estudios de Cea y Mora (1992), Mora (1997), Albert (2000) o Rahona (2006). El número de miembros del hogar (distintos a los padres) con este nivel educativo también produce un impacto positivo, aunque menor que el de la madre. Tener hermanos menores de 16 años tiene un impacto negativo y significativo, pudiendo reflejar esta influencia negativa en la demanda de educación universitaria, los mayores costes económicos que se deben soportar, al igual que demostraban los trabajos de Peraita y Sánchez (1998) y Rahona (2006). El porcentaje de miembros desempleados en la familia tiene un efecto negativo, lo que refleja que, cuanto mayor es esta ratio, menor es la probabilidad de demandar educación universitaria, tal y como se esperaba, y mostrando una preferencia por el mercado laboral (Albert, 1998).

En cuanto a la situación del mercado laboral, las tasas de desempleo para universitarios en general y para jóvenes universitarios en particular muestran los signos predichos por la Teoría del Capital Humano²⁰. La primera de ellas (tasas de paro para todos los universitarios) no parece tener un efecto significativo en la probabilidad de demandar educación universitaria, en línea con trabajos anteriores (Dávila y González, 1998; Albert, 1998); si bien la tasa de paro para jóvenes universitarios sí que parece tener cierto peso en el aumento de la probabilidad de la demanda de este nivel educativo²¹.

En cuanto a las variables geográficas y de oferta universitaria, una primera variable considerada es URBAN, que intenta mostrar la influencia de la densidad de población del lugar donde se sitúe el hogar del individuo. Los resultados apuntan a que vivir en lugares con alta densidad de población favorece la probabilidad de demandar educación. La variable TITUL, que recoge en alguna medida la relación entre la población y la oferta de plazas universitarias, no resulta ser significativa, lo que indicaría que en la actualidad en nuestro país no parece existir un problema relativo a la oferta universitaria en ninguna Comunidad Autónoma (con la excepción quizá de Madrid), siendo el sistema universitario capaz de absorber la demanda existente. En referencia a la variable relativa a la calidad media por regiones del sistema de educación universitaria, los resultados muestran que esta variable no es significativa, lo que podría interpretarse como que la consideración agregada de la calidad de las universidades a nivel regional no tiene impactos en la demanda de educación universitaria.

Los costes de la educación universitaria tienen los siguientes efectos, que coinciden con los valores esperados: en primer lugar, la ratio que recoge el peso de los precios por matrículas respecto a la renta familiar tiene un fuerte impacto negativo en la demanda de educación, lo que señala que dichos costes suponen una carga más pesada para las familias de rentas más bajas, coincidiendo con los resultados de Calero (1996).

Con el objetivo de profundizar en la influencia de estos costes directos o tasas en la demanda de educación, se ha calculado la elasticidad-precio de la demanda de educación (Tabla 2). De manera similar a los resultados alcanzados en otros trabajos, se observa que la demanda de educación universitaria es bastante inelástica con respecto a los precios pagados en concepto de matrícula²², aunque no despreciable en el caso de las primeras decilas. Además, se observa una considerable disminución de los valores de la elasticidad a medida que aumenta la renta, siendo los valores de las decilas más ricas mucho más reducidos. Finalmente, otra aportación importante del análisis de elasticidades es que se aprecia que, a medida que los precios aumentan, la demanda de educación se vuelve más sensible a los cambios en precios.

Continuando con los comentarios acerca de los resultados del modelo, diremos que la ratio que muestra la relación entre la renta del hogar y la subvención por alumno de cada región resulta ser altamente significativa, aunque su impacto, negativo, es inferior al de la ratio anterior (precio/renta). Por último, las becas tienen un efecto muy reducido, aunque positivo y significativo, en la demanda analizada. Este efecto reducido puede deberse a que el número de becarios es relativamente pequeño, en comparación con el resto de individuos.

A continuación, los parámetros estimados se utilizan para predecir la probabilidad media de demandar o no educación universitaria por decilas de renta (Tabla 3). Para el colectivo analizado (jóvenes entre 17 y 25 años), resulta más probable, en media, demandar este nivel educativo que no hacerlo. Los resultados muestran que la probabilidad de elegir la opción de educación universitaria es creciente con la renta, a excepción de las decilas medias (quinta y sexta). Por su parte, la probabilidad de no demandar este nivel educativo es prácticamente homogénea por decilas de renta, y oscila alrededor del 30% en todas las decilas. La mayor diferencia entre los valores medios de cada decila para demandantes y potenciales deman-

Tabla 2
ELASTICIDADES-PRECIO DE LAS TASAS DE MATRÍCULA

Tramos de tasas	Decilas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
525-550	-0,22929	-0,09114	-0,04421	-0,03882	-0,03908	-0,04100	-0,02859	-0,02308	-0,01710	-0,00995
550-575	-0,24609	-0,09579	-0,04643	-0,04074	-0,04098	-0,04296	-0,02997	-0,02418	-0,01792	-0,01042
575-600	-0,26400	-0,10066	-0,04875	-0,04274	-0,04296	-0,04502	-0,03140	-0,02534	-0,01877	-0,01091
600-625	-0,28235	-0,10549	-0,05105	-0,04472	-0,04491	-0,04705	-0,03282	-0,02647	-0,01960	-0,01139
625-650	-0,30168	-0,11048	-0,05342	-0,04676	-0,04693	-0,04913	-0,03427	-0,02764	-0,02046	-0,01189
650-675	-0,32112	-0,11532	-0,05571	-0,04873	-0,04887	-0,05114	-0,03567	-0,02876	-0,02129	-0,01236
675-700	-0,34221	-0,12055	-0,05819	-0,05086	-0,05096	-0,05331	-0,03719	-0,02997	-0,02218	-0,01288

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV (2004).

Tabla 3
PROBABILIDADES MEDIAS DE ELECCIÓN EDUCATIVA
POR DECILAS DE RENTA DISPONIBLE

Decilas	Demanda		Media
	E. Universitaria	No demanda E. Universitaria	
1	0,44130	0,24696	0,33296
2	0,52429	0,32538	0,38941
3	0,59042	0,26468	0,40499
4	0,58440	0,30117	0,42589
5	0,57352	0,26093	0,39361
6	0,48499	0,31637	0,39003
7	0,60023	0,27724	0,39462
8	0,61189	0,31535	0,44393
9	0,65377	0,31187	0,44198
10	0,70427	0,31648	0,52511

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV (2004).

dantes se encuentra en la última decila, en la que la probabilidad media de los demandantes es del 70,42%, mientras que la de los potenciales demandantes es del 31,64%. Por el contrario, en la primera decila la diferencia en probabilidad es menor: 44,13% para los demandantes y 24,69% para los no demandantes, lo que pone de manifiesto las diferencias en la probabilidad de demanda de este nivel educativo por grupos de renta.

4. Impacto distributivo ante cambios en el sistema de financiación de la educación universitaria

Para completar el análisis acerca del impacto distributivo del gasto público en educación universitaria, en este apartado se llevarán a cabo varias microsimulaciones que, a partir de la caracterización del comportamiento de los individuos a través de su función de demanda, permitirán conocer los impactos de posibles cambios en el sistema de financiación de la educación universitaria. Estas microsimulaciones abren la posibilidad de evaluar, *ex-ante*, cuáles serán los efectos de reformas en algunas medidas de política pública de financiación en educación universitaria. Y esto es especialmente importante porque, aunque la técnica de microsimulación ha sido ampliamente utilizada en los últimos tiempos en el caso de los impuestos, no existen tantas aplicaciones en el caso de los gastos públicos, y casi ninguna para el caso concreto de educación universitaria en nuestro país²³. Las ventajas y el potencial de esta técnica residen en varios factores: por una parte, el uso de microdatos permite captar la realidad socioeconómica de los individuos y hogares a los que representan. Por otra, abren la posibilidad de realizar predicciones sobre los resultados de una determinada reforma antes de que ocurran. Tal y como se mencionó anteriormente, el modelo probabilístico de demanda de educación universitaria estimado constituye la base para las microsimulaciones de dichos cambios.

Para completar el análisis de los impactos redistributivos de las reformas simuladas, se utilizan dos instrumentos. Por una parte, se analizan los ganadores y perdedores que genera la reforma. Por otra parte, se realiza un estudio de incidencia normativa corrigiendo los beneficiarios originales del gasto público en educación universitaria a través de la incorporación de los ganadores y perdedores que generan estos cambios.

4.1. La reforma del sistema de financiación de la educación universitaria

A continuación, se propone simular cuáles serían los efectos redistributivos producidos ante la introducción de un nuevo sistema de financiación de la universidad, en el que se contemplasen los cambios siguientes: un aumento de la cuantía de las tasas, un aumento en la cuantía de las subvenciones, y por último, incrementos en la cobertura y cuantía de las becas.

Para decidir cuáles son los cambios concretos a simular, se toman como base las recomendaciones del último Informe de Financiación del Sistema Universitario Español (2007), del Informe sobre la Universidad (Informe Bricall, 2000), las recogidas en el trabajo de Montserrat *et al.* (1997), así como los resultados de un análisis comparado de la educación universitaria en

la UE y en países de la OCDE. Los principales datos que se han tomado en consideración para nuestras propuestas de reforma aparecen recogidos en la Tabla 4 y en la Tabla 5.

Tabla 4
SISTEMA DE FINANCIACIÓN DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA
EN 2004

	% sobre el PIB	% sobre financiación total
Subvención básica	0,5367	0,437
Tasas académicas	0,0875	0,071
Becas	0,025	0,020
Subvención compensatoria	0,000	0,000
Subvenciones y contratos	0,120	0,102
Contratos programa e incentivos	0,000	0,000
Otras fuentes de financiación	0,4537	0,370
Total	1,2229	1

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de Financiación del Sistema Universitario Español (2007).

Tabla 5
PROPUESTAS DE REFORMA DEL SISTEMA DE FINANCIACIÓN
DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

Reparto financiación	Informe Bricall (2000)	Informe financiación del sistema universitario español (2007)
Pública	70,60%	80%
Privada	5,4% (asumido por hogares)	20% (Hogares y venta de servicios por parte de las universidades)
Tasas pagadas por estudiantes	Mayor aportación de los hogares: 21% del gasto total.	Diferenciación de los precios públicos aplicables a las enseñanzas universitarias
Subvención	Mayor gasto público para equiparar el gasto medio de los países de la OCDE: aumentar 1.500-2.000\$ ppp, por alumno	Subvención pública por estudiante y por Comunidades Autónomas similar
Becas	Incrementar la cobertura hasta un 40% y alcanzar los 2.400 euros de cuantía media	Incrementar los recursos actuales para desarrollar el sistema de becas
Préstamos-renta	En los últimos cursos, implantar un sistema de préstamos-renta, con una cobertura del 30% y un importe medio de 3.600 euros	Incrementar los recursos actuales para desarrollar un sistema de préstamos ligados a renta futura

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de Financiación del Sistema Universitario Español (2007) y de Bricall (2000).

Los cambios propuestos son los siguientes y se basan fundamentalmente en el Informe Bricall (2000), más que en el último Informe de Financiación del Sistema Universitario, debido a que éste último no propone reformas que aporten cifras concretas, sino más bien líneas generales de actuación:

- Incremento de un 20% de los precios por pago de matrícula. El Informe Bricall (2000) propone aumentar el gasto total en educación universitaria en unos 1.500-2.000\$²⁴, intentando converger a los valores medios de la OCDE o de países como Francia o Irlanda (6.500\$ y 7.200\$, respectivamente). Esto implica que, si el reparto de la financiación mantiene la estructura actual (con un 15% del coste total financiado a través de precios públicos), la parte del gasto total asumida por los individuos a través del pago de precios públicos, debería aumentar en, al menos, un 20%, pasando de una media de 800\$ actuales a una media de 961\$.
- A raíz de lo anterior, la subvención media por estudiante debería incrementarse en un 20%, pasando de los 5.250\$ actuales a unos 6.300\$. Con ello, se cumplirían los objetivos de convergencia con los países de la OCDE, así como las recomendaciones de los trabajos anteriormente comentados.
- Finalmente, la igualdad de oportunidades es uno de los objetivos que más preocupa en el sistema de educación universitaria. El papel de las becas es esencial en este sentido. Por ello, se propone que las becas doblen su cuantía y ampliar considerablemente su cobertura abarcando al 40% de los individuos potenciales beneficiarios. Con ello, se alcanzaría una beca de un importe medio de 2.600 euros al año, y el porcentaje de becarios propuesto en el Informe Bricall (2000)²⁵.

Evidentemente, todos estos cambios han de resultar sostenibles dentro del marco de financiación tanto pública como privada de la educación universitaria. En este sentido, el valor del gasto público y privado en educación universitaria en 2003 en España fue del 0,9% y 0,3% respecto al PIB, respectivamente (frente al 1,1% y 0,4% de la media de la OCDE). Si tomamos en consideración las recomendaciones del Informe Bricall (2000), se puede proponer un modelo mixto de financiación que suponga un crecimiento de 832 millones de euros del gasto público destinado a las instituciones educativas, alcanzando el 0,96% del PIB. Por su parte, el gasto privado también debería crecer en concreto en un 0,3% del PIB, lo que supondría un crecimiento de dicho gasto de 260 millones de euros. Sin embargo, el mayor crecimiento debería producirse en el número de becarios y la cuantía de las becas entregadas a los estudiantes. El aumento concreto de fondos destinados a esta última finalidad se ha cifrado en 1.041 millones de euros, lo que supondría un nivel de gastos por este concepto de 0,26% del PIB.

En definitiva, los cambios concretos en el sistema de financiación de la educación universitaria que, a la luz de las propuestas anteriores y su viabilidad presupuestaria, se proponen en este trabajo²⁶ se resumen como sigue:

- Incremento del 20% del importe de las tasas.
- Incremento del 20% del importe de la subvención por alumno.
- Duplicar la cuantía media de las becas.
- Ampliar la cobertura del sistema de becas, alcanzando al 40% de la población potencial.

Tabla 6
SIMULACIÓN DE CAMBIOS EN LA PROBABILIDAD DE DEMANDAR EDUCACIÓN UNIVERSITARIA ANTE LAS REFORMAS PROPUESTAS EN SU SISTEMA DE FINANCIACIÓN POR DECILAS DE RENTA DISPONIBLE

Decilas (*)	Δ20% tasas		Δ20% subvención		Δ cobertura becas		Δ cobertura y cuantía becas		Consideración global de reformas del sistema de financiación	
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	-0,05380	-0,12502	0,00771	0,01135	0,17588	0,48473	0,30281	0,79458	0,36482	0,90166
2	-0,02053	-0,03540	0,01403	0,02492	0,18973	0,39175	0,29874	0,62500	0,40281	0,87196
3	-0,00981	-0,02890	0,01686	0,03375	0,11592	0,40207	0,20380	0,65025	0,29457	0,93485
4	-0,00927	-0,02120	0,02031	0,04142	0,15680	0,35522	0,26236	0,56449	0,37537	0,82589
5	-0,00887	-0,01941	0,02664	0,05103	0,13877	0,28354	0,24242	0,45500	0,36933	0,69174
6	-0,00951	-0,01502	0,03775	0,05285	0,11210	0,20308	0,18149	0,32576	0,28264	0,51905
7	-0,00658	-0,01437	0,03323	0,06787	0,05586	0,15749	0,08749	0,25006	0,14879	0,41413
8	-0,00530	-0,01133	0,03720	0,07470	0,00934	0,05366	0,01927	0,08706	0,06017	0,19551
9	-0,00405	-0,00915	0,04026	0,08960	0,00000	0,06031	0,00595	0,10108	0,04811	0,24154
10	-0,00234	-0,00692	0,05694	0,11964	0,00000	0,01883	0,00464	0,03294	0,06297	0,16503

(*) 1 se refiere a los actuales demandantes de E. Universitaria y 0 a potenciales demandantes.
Fuente: Elaboración propia a partir de ECV (2004).

En la Tabla 6 se recogen las simulaciones propuestas en términos de los cambios que provocan en la probabilidad de demandar este nivel educativo. En las cuatro primeras columnas se recoge el efecto de simular cada una de las medidas anteriores de forma aislada, mientras que la última de ellas muestra los cambios en probabilidad cuando se toman en consideración todas las medidas a la vez: tasas, subvención, cobertura y cuantía de becas; esto es, se consideran conjuntamente todas las propuestas contempladas para reformar el sistema de financiación de la educación universitaria. Además, los resultados se ofrecen desglosados para los actuales demandantes, así como para los potenciales estudiantes de este nivel educativo.

Las conclusiones que se extraen de la Tabla 6 pueden resumirse en las siguientes:

- En primer lugar, si las tasas se incrementaran en un 20%, la probabilidad de demandar educación universitaria se reduciría en todos los casos, como es esperable, ya que se produce un aumento del coste asumido por los individuos. Sin embargo, el impacto en la probabilidad es ciertamente limitado, observándose reducciones a medida que aumenta la renta. Los potenciales usuarios parecen ser más sensibles a estos incrementos, ya que experimentarían disminuciones más acusadas en su probabilidad de demandar educación.
- En el caso de que la subvención que recibe cada alumno aumentara en un 20%, se observa que las probabilidades de demandar educación universitaria aumentarían como consecuencia de la introducción de una medida que favorece a los individuos. De nuevo, los potenciales demandantes de educación universitaria son más sensibles y muestran impactos mayores en la probabilidad de demandar este nivel educativo. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurría con las tasas, en este caso a medida que aumenta la renta, también crece la magnitud de cambio en probabilidad. Esto implica que aumentos del gasto público en educación universitaria parecen tener mayores impactos sobre los individuos más ricos.
- El tercer grupo de simulaciones se refiere a cambios en la cobertura del sistema de becas, esto es, a incrementos en el número de becarios. En este caso, la simulación se lleva a cabo manteniendo los becarios originales con sus becas correspondientes, y añadiendo los nuevos becarios con el objetivo de incrementar la cobertura. Para realizar esta microsimulación, se siguen los criterios fijados por ley para la asignación de becas del curso 2003/2004, aunque se han considerado exclusivamente criterios económicos, ya que no se dispone de la información necesaria para tener en cuenta los requisitos académicos. El umbral por debajo del cual se considera a los nuevos becarios es de una media de 3.771 euros *per capita*²⁷, el cual se corresponde con el importe medio de renta de la cuarta decila. Por tanto, se consideran como nuevos becarios a todos los individuos, tanto actuales como potenciales demandantes de educación cuya renta se encuentre por debajo del umbral. A los nuevos becarios se les asigna la beca media nacional, esto es, 1.494 euros²⁸.

Llama la atención el gran impacto que tiene este tipo de reforma en todos los individuos, muy superior al de las medidas anteriores. Los aumentos de probabilidad son

muy elevados para los potenciales demandantes, así como para los becarios (incluyendo a los nuevos becarios). En el caso de los actuales demandantes la probabilidad aumenta en la primera decila 0,1758, en la segunda decila 0,18097 y también destaca el incremento de probabilidad de los beneficiarios situados en a cuarta decila, el 0,1568. En el caso de los no demandantes, en la primera decila el incremento alcanza el 0,4847, en la segunda y tercera este cambio oscila alrededor del 0,3917 y en decilas posteriores, a medida que aumenta la renta, el incremento sigue una tendencia claramente decreciente. Esta probabilidad es claramente decreciente con la renta, y muy superior para las cuatro primeras decilas (sobre todo en la primera y segunda), lo cual es lógico teniendo en cuenta el umbral de renta fijado. Además, los cambios en probabilidad son prácticamente nulos en las tres últimas decilas.

- Cuando se amplía el número de becarios de forma análoga al apartado anterior y se incrementa en un 50% la cuantía de todas las becas (originales y nuevas), se aprecia un comportamiento de los individuos similar al cambio que simula un incremento en cobertura, aunque con impactos mayores sobre la probabilidad de demandar educación. De nuevo, los potenciales demandantes son los que muestran una mayor tendencia al cambio. Estos últimos presentan probabilidades más elevadas que los demandantes en las primeras decilas, lo cual se debe a la definición del umbral de renta. En concreto, en el caso de que el beneficiario sea demandante de educación universitaria y su hogar pertenezca a las dos primeras decilas, la probabilidad de demandar educación universitaria aumenta alrededor del 0,30. Estos cambios son bastante más acusados para no demandantes, cuya probabilidad de demanda aumenta en 0,7945 y 0,6250 para la primera y segunda decila, respectivamente. Las tres últimas decilas experimentan cambios en probabilidad muy reducidos.
- Por último, en la última columna de la Tabla 6 se recogen los resultados globales de la simulación del conjunto de reformas propuestas en el sistema de financiación universitario. Los cambios en probabilidad son los más elevados de todos los realizados, a pesar de combinar medidas que suponen un coste para el individuo (tasas) con las que suponen un beneficio (subvención y becas). Los resultados son similares en cuanto a los comentarios que se desprenden de la simulación de incrementos en la cobertura y la cuantía de las becas considerados conjuntamente, lo cual resulta lógico al ser el cambio con mayores repercusiones en el comportamiento de los individuos. Hay que señalar el gran impacto de esta medida en los no demandantes de este nivel educativo, sobre todo en los que se sitúan en las cinco primeras decilas de renta.

4.2. Ganadores y perdedores de las reformas en materia de política educativa

Finalmente, resulta de interés conocer cuál es el impacto de las reformas que se han simulado, en términos de ganadores y perdedores de las mismas. A partir de las simulaciones anteriores, se ofrece una serie de indicadores, con los que se puede completar el análisis del impacto distributivo de las reformas propuestas. Para ello, se muestra un resumen de los ga-

nadores y perdedores de cada una de las medidas y los que resultan de los cambios de la reforma del sistema de financiación en general.

Antes de comentar los resultados es necesario dar las definiciones utilizadas para designar a los individuos que se consideran ganadores y perdedores de las reformas simuladas. En concreto, se han utilizado dos conceptos diferentes:

- **Ganador en términos estrictos:** se considera como tal a aquel individuo que antes de la reforma no demandaba educación universitaria, y que por efecto de esta medida, pasaría a demandar este nivel educativo²⁹, *ceteris paribus* el resto de variables. Por tanto, el perdedor es aquel individuo que, como consecuencia de la reforma dejaría de demandar educación universitaria.
- **Ganador en términos de probabilidad:** para evitar la rigidez de la definición anterior (por la dicotomía de la variable dependiente), se considera que un individuo es ganador de una reforma cuando, a raíz de ésta, su probabilidad de demandar educación universitaria se incrementaría en más de un 20%, *ceteris paribus* el resto de variables. El perdedor sería aquél cuya probabilidad se reduciría en más de un 20%. Si la probabilidad cambia menos que ese 20%, se considera que la reforma no ha afectado el comportamiento del individuo. Este criterio es menos estricto que el anterior, puesto que los incrementos de probabilidad por encima de un valor 20% ya se consideran una ganancia.

El primero de los objetivos propuestos implica estudiar quiénes son los ganadores y perdedores de cada una de las medidas aplicadas. Como ya se desprende de resultados anteriores, las medidas que significan un coste para los individuos pueden suponer a determinados estudiantes una carga que les haga cambiar su comportamiento y decidan no acceder a los estudios universitarios. Por el contrario, las medidas que supongan un beneficio pueden animar a los potenciales estudiantes a que demanden este nivel educativo.

En la Tabla 7 se resumen las ganancias y pérdidas de las reformas simuladas, bajo las dos definiciones propuestas. En ambas, se ofrece el porcentaje de ganadores y perdedores respecto al total de individuos de la muestra, por lo que es esperable que las magnitudes sean relativamente pequeñas. Las dos primeras columnas se refieren a los individuos que pasan a (dejan de) demandar educación por efecto de la reforma (primera definición de ganadores/perdedores). Las columnas tercera y cuarta se refieren a los cambios en probabilidad ante las reformas de los potenciales demandantes y los demandantes actuales, respectivamente (segunda definición de ganadores/perdedores).

En el caso de tomar la definición de ganadores en sentido estricto, los resultados muestran que los incrementos de la subvención por alumno generan un número importante de ganadores (llegando a un 2,64% de individuos ganadores respecto al total). También la ampliación de la cobertura de las becas tiene efectos importantes en el aumento de demandantes en concreto un 5,15% de ganadores, mientras que si también se incrementa la cuantía de las

Tabla 7
GANADORES Y PERDEDORES RESULTANTES DE LAS SIMULACIONES
DE REFORMAS PROPUESTAS EN EL SISTEMA DE FINANCIACIÓN
DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

En sentido estricto	Pierden	Ganan	Δ probabilidad	No demandantes E.S.	Demandantes E.S.
Δ 20% Precios	0,36%	0,00%	Δ 20% Precios	0,598%	0,00%
Δ 20% Subvención	0,00%	2,64%	Δ 20% Subvención	0,03%	0,87%
Δ Cobertura	0,00%	5,15%	Δ Cobertura	25,05%	6,49%
Δ Cuantía y cobertura	0,00%	7,65%	Δ Cuantía y cobertura	25,43%	11,12%
Política global	0,00%	12,49%	Política global	26,63%	13,52%

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV (2004).

becas existiría un 7,65% de nuevos estudiantes. La implementación simultánea de todas las medidas de reforma propuestas tiene aun mayores efectos, generando un 12,49% de ganadores o nuevos estudiantes, como era esperable, ya que engloba los tres tipos de mencionadas. Además, el número de perdedores que supone aumentar las tasas es siempre inferior al de ganadores por otro tipo de reformas.

Bajo la segunda de las definiciones de ganador/perdedor (ganador es el que incrementa más de un 20% su probabilidad de demanda, perdedor el que la disminuye en más de esa cuantía), los resultados se muestran de manera diferente: sabiendo que los cambios en los precios propician perdedores, y el resto de políticas, ganadores, se resumen los resultados clasificándolos según si el individuo que gana o pierde era o no demandante de educación. Así, en el caso de las tasas, se observa que, la mayor parte de los perdedores que origina su aumento, son no demandantes. El porcentaje de individuos perjudicados en el caso de incrementar en un 20% las tasas por matrícula sería de casi 0,60% respecto al total. Por otra parte, los aumentos en subvención generan un 0,87% de ganadores, sobre todo, de entre los demandantes potenciales. Las reformas de becas tienen también un efecto positivo: tanto los incrementos de cobertura, como los globales de cobertura y cuantía de las becas benefician, como es de esperar, fundamentalmente a los potenciales beneficiarios, y los ganadores se estiman en alrededor de un 25%. Por último, hay que señalar que la consideración conjunta de todas las reformas propuestas produce un gran número de beneficiarios, repartidos en un 26,63% y 13,52% entre no demandantes y demandantes.

4.3. Análisis distributivo de la aplicación global de las reformas propuestas en el sistema de financiación de la educación universitaria

Para finalizar este apartado y completar los resultados anteriores, se realiza un análisis de incidencia distributiva siguiendo un enfoque de incidencia normativa³⁰. El objetivo es evaluar los impactos distributivos en términos de bienestar (renta) de la reforma global propuesta del sistema de financiación universitaria. Recordamos que nuestra propuesta de reforma global abarca las tres medidas analizadas anteriormente (incrementos en tasas, en sub-

vención por alumno y en cuantía y cobertura de las becas) y es la que genera un mayor número de beneficiarios.

Para analizar los resultados distributivos en términos de bienestar de estas reformas, partimos de resultados obtenidos para la ECV 2004 en un estudio puro de incidencia normativa del gasto público universitario de 2004, realizado por De Pablos y Gil (2007) en el que se analiza la incidencia distributiva del gasto universitario sin reforma alguna. En dicho trabajo se realiza un análisis de incidencia normativa adoptando la metodología clásica³¹, si bien se incorporan novedades metodológicas importantes. En concreto, las decisiones metodológicas adoptadas aparecen recogidas en los siguientes párrafos, y resumidas en la Tabla 8.

- La unidad de análisis seleccionada es el **hogar**, dado que se trata de un estudio a corto plazo. La implicación inmediata de esta decisión se traduce en la necesidad de aplicar escalas de equivalencia, para que las rentas de los hogares que sean diferentes en tamaño y composición sean comparables. En este sentido, y al no existir un acuerdo generalizado sobre cuál es la mejor escala de equivalencia, la mayoría de estudios de incidencia se decantan por el uso de una única escala. En los estudios iniciales, la más utilizada ha sido la escala de la OCDE, mientras que en los más recientes se ha propuesto fundamentalmente la escala paramétrica de Buhmann *et al.* (1988). En este trabajo, y siguiendo la metodología de De Pablos y Gil (2004), se ha optado por utilizar cuatro escalas diferentes (OCDE, OCDE modificada, escala de la OCDE para una submuestra en la que el sustentador principal tiene entre 45 y 65 años y escala de Buhmann *et al.* (1988) con parámetro de rendimientos de escala igual a $1/2$).
- Por lo que se refiere a los **criterios a aplicar en la imputación del gasto**, se ha optado por imputar la subvención *per capita*, desagregada a nivel regional, y añadiendo una depuración de la misma, según el sexo del estudiante, la rama educativa elegida (ramas de Humanidades, Técnicas, Sociales y Jurídicas, Sanitarias o Experimentales) y la movilidad geográfica que pueda realizar un estudiante al elegir una universidad en una región diferente a la de su Comunidad de origen.

Tabla 8
FASES DEL ANÁLISIS DE INCIDENCIA NORMATIVA:
ELECCIONES METODOLÓGICAS

Fase del análisis	Elección metodológica
Bases de datos:	PHOGUE (2000) y ECV (2004).
Unidad de análisis:	Hogar → Escalas de equivalencia (OCDE, OCDE S.P., OCDE mod, Buhmann <i>et al.</i> 1988).
Categorías socioeconómicas:	Ingreso.
Criterios de imputación y ordenación del gasto:	Depuración por ramas educativas, movilidad y sexo.
Índices de incidencia, desigualdad, progresividad y redistribución:	Atkinson, Familia de Índices de Entropía, Gini, Kakwani, RS, RS* y Reordenación.

Fuente: Elaboración propia a partir de De Pablos y Gil (2007).

- Para medir el impacto del gasto público en educación universitaria, se ofrecen algunos de los indicadores utilizados en los estudios de incidencia normativa, en concreto, **índices sintéticos de desigualdad, progresividad y redistribución**: Gini, Atkinson y Entropía Generalizada (estos últimos con diferentes parámetros de aversión a la desigualdad), Kakwani y Reynolds-Smolensky.

Las conclusiones fundamentales que se obtienen en el trabajo de De Pablos y Gil (2007) constatan una mayor progresividad en términos de incidencia distributiva y de acceso, en general, del gasto público en educación universitaria en 2004, aunque hay que señalar que el sistema de becas aún presenta deficiencias (a pesar de su evolución positiva), y que además existen importantes disparidades en términos de incidencia entre las regiones españolas.

A partir de lo anterior, en este apartado pretendemos comparar los resultados alcanzados en el referido trabajo con los obtenidos tras incorporar el efecto distributivo que añade la simulación de la reforma del cambio en el sistema de financiación de la Universidad y sus efectos en el comportamiento. Para llevar a cabo este análisis, a los individuos que resultarían beneficiados con la medida simulada y que pasarían a ser demandantes de educación universitaria, se les imputa la subvención *per capita* por regiones.

En la Tabla 9 se ofrecen los cambios relativos en los índices de desigualdad calculados (Gini, Atkinson y Entropía Generalizada), para los dos conceptos de ganadores empleados³². En general, se observa que todos los indicadores disminuyen su valor, lo que implica que la medida de política global aplicada provoca reducciones en la desigualdad. Además, son los cambios en las subvenciones los que hacen que la desigualdad disminuya en mayor medida. Por su parte, el sistema de becas provoca reducciones mayores cuando se consideran parámetros de aversión a la desigualdad más elevados (en el caso de los índices de Atkinson y Entropía Generalizada). El hecho de que las disminuciones sean reducidas se debe a que los nuevos beneficiarios representan un porcentaje pequeño con respecto a la población total. Aun así, cuando se considera la definición más amplia de ganador de la reforma (incrementos en la probabilidad de demandar educación universitaria), la mejora (en términos de reducción de la desigualdad) es más perceptible.

Si se evalúan los cambios que nuestra propuesta global provoca en la progresividad y redistribución (Tabla 10), se aprecian ligeras mejoras en el valor de los índices de concentración absolutos de la subvención³³. La mejora en la concentración en términos absolutos de las becas es muy superior. En cuanto a la progresividad, ésta mejora para todas las correcciones, pero sobre todo en el caso de las becas. Por su parte, este cambio en la propuesta de reforma global permite alcanzar mejoras relativas importantes en cuanto a la redistribución que provocan tanto subvenciones como, sobre todo, becas. Además, es llamativo el importante incremento que se produce para el caso de la escala de Buhmann *et al.* (1988). Al igual que en el caso de los indicadores de desigualdad, las mejoras son más importantes cuando se contempla la definición más amplia de ganador de la reforma (incrementos en la probabilidad de demandar educación universitaria).

Tabla 9
**CAMBIOS RELATIVOS EN LOS ÍNDICES DE DESIGUALDAD*: GINI (G), ATKINSON (A)
 Y ENTROPIA GENERALIZADA (T), TRAS SIMULAR UNA REFORMA GLOBAL
 EN EL SISTEMA DE FINANCIACIÓN**

En sentido estricto	OCDE	OCDE SP	OCDEMOD	BUHMANN	Δ probabilidad	OCDE	OCDE SP	OCDEMOD	BUHMANN
G(x _i)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	G(x _i)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
G(x _d)	-0,05%	-0,09%	-0,05%	-0,04%	G(x _d)	-0,29%	-0,50%	-0,29%	-0,27%
G(y)	-0,10%	-0,19%	-0,10%	-0,09%	G(y)	-0,43%	-0,74%	-0,43%	-0,40%
A _{0,5} (x _i)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	A _{0,5} (x _i)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A ₁ (x _i)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	A ₁ (x _i)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A _{1,5} (x _i)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	A _{1,5} (x _i)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A _{0,5} (x _d)	0,41%	1,62%	-2,08%	-0,66%	A _{0,5} (x _d)	109,49%	-0,70%	-0,39%	-0,36%
A ₁ (x _d)	0,61%	0,77%	-1,60%	-0,71%	A ₁ (x _d)	-2,61%	-0,78%	-0,44%	-0,40%
A _{1,5} (x _d)	1,68%	1,76%	-2,86%	-0,75%	A _{1,5} (x _d)	-28,91%	-0,80%	-0,46%	-0,41%
A _{0,5} (y)	-0,01%	6,29%	2,73%	-0,18%	A _{0,5} (y)	-0,85%	-1,38%	-0,84%	-0,77%
A ₁ (y)	0,32%	6,19%	3,39%	-0,17%	A ₁ (y)	-0,89%	-1,46%	-0,87%	-0,77%
A _{1,5} (y)	0,67%	8,23%	3,82%	-0,13%	A _{1,5} (y)	-0,83%	-1,41%	-0,80%	-0,70%
T ₀ (x _i)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	T ₀ (x _i)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
T ₁ (x _i)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	T ₁ (x _i)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
T ₂ (x _i)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	T ₂ (x _i)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
T ₀ (x _d)	-0,10%	-0,22%	-0,07%	-0,09%	T ₀ (x _d)	-2,65%	-9,04%	-0,44%	-0,43%
T ₁ (x _d)	-0,08%	-0,17%	-0,06%	-0,08%	T ₁ (x _d)	-2,15%	-7,27%	-0,33%	-0,33%
T ₂ (x _d)	-0,07%	-0,15%	-0,06%	-0,08%	T ₂ (x _d)	-2,37%	-7,48%	-0,28%	-0,30%
T ₀ (y)	-0,20%	-0,42%	-0,19%	-0,16%	T ₀ (y)	-0,95%	7,25%	-0,92%	-0,82%
T ₁ (y)	-0,18%	-0,34%	-0,17%	-0,17%	T ₁ (y)	-0,78%	5,74%	-0,77%	-0,73%
T ₂ (y)	-0,18%	-0,32%	-0,18%	-0,18%	T ₂ (y)	-0,71%	6,25%	-0,72%	-0,72%

* x_i es la distribución de renta inicial, x_d de renta disponible, y, de renta final.
 Fuente: Elaboración propia a partir de ECV (2004).

Tabla 10
**CAMBIOS RELATIVOS EN LOS ÍNDICES DE PROGRESIVIDAD Y REDISTRIBUCIÓN*:
 ÍNDICES DE CONCENTRACIÓN (G·), KAKWANI (K) Y REYNOLDS-SMOLENSKY (RS), TRAS SIMULAR
 UNA REFORMA GLOBAL EN EL SISTEMA DE FINANCIACIÓN, RESPECTO A LA SITUACIÓN ORIGINAL**

En sentido estricto	OCDE	OCDE SP	OCDEMOD	BUHMANN	Δ proba- bilidad	OCDE	OCDE SP	OCDEMOD	BUHMANN
G(s,x _d)	-5,03%	13,85%	-4,47%	-2,61%	G(s,x _d)	-23,08%	72,82%	-21,09%	-13,51%
G(b,x _i)	53,43%	69,76%	51,12%	63,52%	G(b,x _i)	67,21%	76,60%	66,46%	93,12%
K _s	2,63%	-35,51%	2,59%	2,83%	K _s	11,92%	4,42%	12,11%	13,98%
K _b	28,39%	38,13%	26,60%	27,59%	K _b	35,71%	41,86%	34,59%	40,45%
RS _s	4,01%	1,84%	4,01%	4,30%	RS _s	10,14%	4,70%	10,41%	12,03%
RS _b	6,35%	3,72%	6,43%	7,15%	RS _b	25,99%	14,70%	26,58%	30,59%

* x_i es la distribución de renta inicial, x_d de renta disponible, s es la subvención y b, las becas.

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV (2004).

5. Conclusiones

El trabajo realizado pretende avanzar en el conocimiento de los efectos distributivos del gasto público en educación universitaria, incorporando un análisis del comportamiento de los individuos. Nos interesa conocer la valoración que de dicho gasto hacen los beneficiarios y no beneficiarios del mismo, así como sus reacciones ante posibles cambios en la cantidad y calidad de los programas de gasto en educación universitaria, utilizando, con tal objetivo técnicas de microsimulación que permitan evaluar ciertas reformas del sistema de financiación de este nivel educativo.

Con este objetivo, se caracteriza el comportamiento de los individuos, estimando una función de demanda de la educación universitaria para España en el año 2004, lo que permite extraer los efectos en términos de probabilidad de las variables consideradas, a priori, como influyentes en dicha demanda. A la luz de los resultados, los factores que estimulan una mayor probabilidad de demandar educación universitaria son: unos niveles educativos altos de la madre y del padre, el mero hecho de que el demandante sea mujer, tasas de paro para jóvenes universitarios elevadas o el hecho de vivir en una zona con alta densidad de población. El número de desempleados o el número de menores en el hogar tienen efectos negativos en la probabilidad de demanda, mientras que las tasas generales de paro de los universitarios, la calidad de las universidades y la oferta universitaria no parecen tener efecto alguno. Las variables que resultan más relevantes para los propósitos de nuestro trabajo son: los costes directos (tasas) de la educación universitaria en relación a la renta del hogar, los cuales tienen un fuerte impacto negativo en dicha probabilidad; las subvenciones por alumno que afectan positivamente a esta demanda, aunque su impacto es más bajo; finalmente, las becas tienen un efecto muy reducido, aunque positivo y significativo, en la demanda analizada.

A partir de la caracterización del comportamiento de los individuos en cuanto a la demanda de educación universitaria, se simulan cambios en el sistema de financiación universitario. Éstos se centran en considerar ciertas medidas, que supondrían aumentos en las tasas y en la subvención por alumno e incrementos en la cobertura y cuantía del sistema de becas actual. Todas estas reformas se basan en diversos informes y recomendaciones de expertos en la materia.

Los resultados indican que aumentos de tasas disminuyen la probabilidad de demandar educación, aunque su impacto es ciertamente limitado. Por su parte, los incrementos en las subvenciones públicas destinadas a financiar la educación aumentan las probabilidades de demandar educación universitaria, creciendo esta probabilidad cuando lo hace la renta del hogar. Finalmente, la ampliación de la cobertura del sistema de becas junto con el aumento de su cuantía, es la medida de política educativa que muestra los mayores impactos positivos en el cambio de probabilidad. En este último caso, los aumentos de probabilidad son realmente notorios y siempre más acusados en las primeras decilas de renta. Estos resultados se corroboran cuando se analizan quiénes serían los potenciales ganadores y perdedores resultantes de los cambios en el sistema de financiación universitaria. En el caso de tomar la definición de ganadores en sentido estricto, los resultados muestran que los incrementos de

la subvención por alumno generan un número importante de nuevos demandantes. También la ampliación de la cobertura de las becas tiene efectos importantes, más acusado si además se aumenta su cuantía. La implementación conjunta de todas las medidas de reforma propuestas es la que tiene mayores efectos (generaría más de un 12% de nuevos estudiantes). Quisiéramos subrayar que el número de perdedores que supone aumentar las tasas, esto es, el coste asumido por el alumno, es siempre muy inferior al de ganadores por los otros tipos de reformas propuestas.

Finalmente, se han analizado los efectos redistributivos que podrían inducir las reformas propuestas en el sistema de financiación de la educación universitaria. Con tal objetivo, se realiza una comparación de los resultados del análisis de la incidencia normativa del gasto público en educación universitaria antes y después de la reformas propuestas. Los cambios relativos observados en los índices de desigualdad calculados (Gini, Atkinson y Entropía Generalizada) indican disminuciones en su valor, lo que implica que las medidas incorporadas en la reforma global aplicada provocan reducciones en la desigualdad. Además, son los cambios en las subvenciones los que hacen que la desigualdad disminuya en mayor medida. El sistema de becas provoca reducciones mayores cuando se consideran parámetros de aversión a la desigualdad más elevados (en el caso de los índices de Atkinson y Entropía Generalizada). En cualquier caso, las disminuciones en la desigualdad o aumentos en la redistribución son de escasa dimensión debido a que los nuevos beneficiarios representan un porcentaje pequeño con respecto a la población total.

Por tanto, la metodología aquí presentada evalúa cuáles serían los efectos de modificar ciertos aspectos del sistema de financiación de la educación universitaria, dando así respuesta a las propuestas lanzadas en este sentido desde diferentes ámbitos. Y así, los resultados muestran que aquellas medidas de política educativa que supongan incrementos, hasta una determinada magnitud, del coste educativo asumido por el individuo, unidos a incrementos del gasto público en especie (subvenciones), y sobre todo, mejoras simultáneas en la cobertura y cuantía de las becas, consiguen aumentar la demanda de este nivel educativo, beneficiando fundamentalmente a los individuos pertenecientes a los hogares más pobres y a los potenciales demandantes. Además, los efectos de estas reformas propician importantes mejoras en la incidencia distributiva de este tipo de gasto público. Con todo ello, hay que tener presente que existen ciertos aspectos que determinan la demanda de educación universitaria, relativas a aspectos culturales y familiares, que difícilmente pueden ser modificados con instrumentos puramente financieros (Calero, 2003; Rahona, 2006). Por ello, las reformas de la financiación universitaria deberían asimismo tener estas cuestiones en cuenta, diseñando políticas educativas íntegras, encaminadas a minimizar la existencia de esas barreras de entrada, a la hora de tomar la decisión de cursar estudios universitarios.

Notas

1. Con la denominación genérica de educación superior se puede englobar en España a toda la enseñanza postsecundaria. Hasta épocas recientes, educación superior y universitaria eran utilizados como conceptos

equivalentes en nuestro país, ya que la educación universitaria es la que recoge gran parte de los estudios superiores, con más del 86,45% de los alumnos, y es el nivel al que nos referiremos en este trabajo. El 13,55% restante está compuesto por un conjunto de enseñanzas que se pueden agrupar en tres categorías: estudios que ofrecen una titulación equivalente a la universitaria pero que, por su carácter específico, no se imparten en la universidad (enseñanzas artísticas de grado superior y la enseñanza superior militar); un conjunto de enseñanzas que se rigen por disposiciones legislativas específicas y que ofrecen una titulación propia no equiparable con el resto de los estudios mencionados; y, por último, la formación profesional de grado superior, que ofrece una titulación postsecundaria, pero de nivel inferior a la universitaria. En España culminó su implantación durante el curso 2002-2003, aumentando desde entonces significativamente el número de alumnos matriculados en estos niveles educativos (entre el curso 1999-2000 y 2006-2007, se produce una tasa de variación de estos alumnos 43,95%).

2. Las microsimulaciones de cambios de diferentes políticas públicas constituyen una corriente de la literatura con un importante desarrollo en los últimos años en España, fundamentalmente por el lado de los ingresos públicos, con trabajos como el de Sanz *et al.* (2003) Sanz *et al.* (2004) Spadaro y Oliver (2004), y por el lado del gasto público con estudios como los de Levy, Mercader y Planas (2001) y Mercader (2003) Calero y Escardíbul (2005), entre otros.
3. No se consideran efectos de segundo orden de los gastos públicos, pudiendo tener los beneficios indirectos consecuencias considerables en el resultado distributivo. Se asume que existe un mundo sin gasto público (contrafactual), de tal manera que se compara la situación de los individuos u hogares antes de ser beneficiarios de un determinado gasto público, con la situación en que sí son beneficiarios de mismo, analizando exclusivamente cómo cambia su capacidad económica y sin tener en cuenta que las políticas públicas pueden afectar al comportamiento económico del individuo. Tampoco se tienen en cuenta cuáles son los *outcomes* que generan los gastos públicos, ni el hecho de que los impactos de los gastos públicos en efectivo y en especie no tienen por qué ser iguales; asimismo, se ignora la dimensión cualitativa de los gastos públicos o sus efectos en términos marginales (Bourguignon y Pereira, 2003). Es posible diferenciar entre el *output* de una política educativa, esto es, el resultado de la misma, y *outcome*, que se refiere a las consecuencias derivadas de dichos resultados. Por ejemplo, un resultado educativo puede medirse a través de las calificaciones académicas de los alumnos, mientras que un *outcome* puede evaluarse estudiando los salarios de un conjunto de individuos. En este sentido, es esperable un salario más elevado cuanto mayor sea el nivel educativo alcanzado por el individuo.
4. En van de Walle (1998) se resumen otros estudios que pueden enmarcarse dentro de este enfoque, como son los de: Sahn and Alderman (1995), Cox and Jimenez (1995), Ravallion and Datt (1995) y van de Walle (1996a, 1996b).
5. Siendo el precursor de estos trabajos el realizado por Gertler, Locay and Sanderson (1987), encontramos otras aplicaciones de este modelo seminal en los trabajos de Gertler y van der Gaag (1990) y Gertler y Glewwe (1992).
6. Para el caso de la educación obligatoria, se supone que los padres toman las decisiones relativas a la educación de sus hijos, derivando utilidad de enviar a sus hijos al colegio. En el caso de la educación universitaria, es más plausible pensar que son los hijos (mayores de edad en la mayoría de los casos) los que toman sus propias decisiones. Aún así, hay que señalar que, para el caso español, y dada la estructura familiar de los estudiantes de educación universitaria, es probable que siga existiendo, para la mayoría de los estudiantes, una dependencia respecto al hogar familiar, fundamentalmente económica, durante este periodo educativo.
7. En todos los modelos presentados, a representa el coeficiente asociado a cada término y e , el término de error aleatorio.
8. Somos conscientes de que la Teoría del Capital Humano también considera la existencia de beneficios y costes sociales asociados a la educación; sin embargo, no hemos considerado procedente su inclusión en nuestro modelo, que pretende analizar las variables que inciden en el comportamiento del individuo.
9. Algunos trabajos, como el de Willms y Smith (2005), proponen el uso de ciertas técnicas estadísticas para el tratamiento de los valores *missing* en algunas respuestas. Por ejemplo, entre sus propuestas se recomienda

utilizar una variable que contiene el valor medio de la variable para aquellas observaciones con valores *missing* y mantener el valor real cuando éste existe. Esta opción es recomendable para algunos tipos de variables (Vid. Calero y Escardíbul, en prensa). Tras un estudio de los valores perdidos existentes en nuestro trabajo, se ha comprobado que la mayoría de éstos se concentra en variables categóricas, con escasas categorías (como EDUCAMADRE, EDUCAPADRE, SITLAB). Por ello, un proceso de imputación de valores medios para los *missing* en este tipo de variables puede suponer una mayor eficiencia (por el incremento en el número de observaciones disponibles), pero a costa de un aumento en el sesgo, cuyos errores y cuantía no sería posible controlar. Además, estas variables son clave en nuestro modelo, por lo que sería muy sensible a imputaciones externas. Por ello, se considera preferible mantener la muestra empleada, considerando como datos fiables aquéllos que efectivamente han sido respondidos por los miembros del hogar.

10. Ambas variables son imputadas a partir de los datos procedentes de la Encuesta de Población Activa (varios años).
11. Se han probado diferentes indicadores de calidad de las universidades, que daban lugar a *rankings* regionales muy parecidos. Por ejemplo, López y García (2007), Pérez y Salinas (1998) o De Miguel, J.M., Caïs, J. y Vaquera, E. (varios años). Todos estos trabajos utilizan una metodología similar para calcular el *ranking* regional de calidad de nuestras universidades. A través de una serie de indicadores indirectos – relacionados con el alumnado, con la docencia, con las infraestructuras, con la investigación o con la gestión financiera– ponderados, se calcula la calidad media de las universidades de una región. Esta metodología presenta limitaciones al no tener en cuenta la posible disparidad en el nivel de calidad de cada universidad situada en una región; además, los resultados pueden ser manipulables en función de las variables y ponderaciones elegidas. Siendo conscientes de estas limitaciones, en nuestro trabajo se opta por introducir este tipo de indicador (en concreto, el propuesto por López y Pérez, 2007), puesto que la ECV no proporciona información desagregada acerca de la universidad concreta a la que asiste el individuo.
12. Los datos acerca del número de titulaciones oficiales ofertadas en cada región se obtiene de Hernández Armenteros (2004). La información acerca de la población potencial proceden de las Series Históricas de Población (INE).
13. Siguiendo la metodología utilizada en este sentido por Younger (1999) y Glick y Sahn (2006) en cuanto a la asignación de los costes directos y por Calero (1996) en cuanto a la expresión de esta variable en términos de cociente respecto a la renta, indicando la presión que suponen dichos costes.
14. Los precios públicos en concepto de matrícula universitaria por regiones proceden de Hernández Armenteros (2004).
15. En concreto, y según datos de la OCDE, en España en el año 2003, del total del gasto educativo realizado en este nivel, las familias se hacen cargo de un 20%, mientras que el Estado asume el 80% restante (incluyendo las transferencias en efectivo de las Administraciones Públicas).
16. La subvención por alumno se calcula como el cociente del gasto público total en educación universitaria en el año 2003 en cada Comunidad Autónoma y el número de alumnos en cada región en el curso académico 2003/04. Los datos correspondientes a ambas variables proceden del MECED (2006).
17. Se comprueba que la información relativa tanto a la cuantía de las becas como al número de becarios recogidos en la ECV (2004) son algo inferiores a los valores poblacionales. Esta situación es común en las encuestas de tipo generalista como ésta, aunque sí que parece que estos resultados son representativos a nivel nacional, lo que no ocurría con fuentes anteriores, como eran el Panel de Hogares de la Unión Europea (1994 a 2001) o las Encuestas de Presupuestos Familiares (1980-81 y 1990-91).
18. Véanse los resultados obtenidos por sexo en el “Sistema estatal de indicadores de la educación”, del INCE, o en los resultados de aprobados en las Pruebas de Acceso a la Universidad en Estadísticas de la Educación Superior del INE.
19. Tampoco se obtiene significatividad de esta variable cuando se desagrega en más categorías o cuando se elimina el nivel educativo de los padres, ante una posible relación de las variables.

20. La teoría predice que tasas de desempleo de jóvenes elevadas suponen un incentivo para permanecer en el sistema educativo, mientras que las tasas de paro generales tienen el efecto contrario (San Segundo, 2001).
21. Siguiendo el trabajo de Albert *et al.* (2000), se han probado algunas estimaciones alternativas, introduciendo retardos en las variables de paro, con el objetivo de captar la influencia del ciclo económico. Sin embargo, los resultados obtenidos muestran que tampoco la evolución del desempleo desde comienzos de 2000 hasta la fecha analizada parece afectar a la demanda de educación universitaria en el nuevo milenio. La explicación puede residir en que en los años anteriores a 2004, las variaciones en las tasas de desempleo no han sido muy importantes, y en consecuencia, los resultados no varían.
22. Cabe recordar que estas elasticidades se calculan únicamente con respecto a los costes directos, y no respecto al coste total que supone la educación universitaria (esto es, añadiendo el coste de oportunidad y los costes indirectos), los cuales aumentarían los valores de las elasticidades.
23. Vid. Glick y Sahn (2006) y Calero (1996).
24. Estos datos se mantienen en \$ según las magnitudes de los informes originales, para no establecer distorsiones por el uso de un tipo de cambio u otro al pasarlas a euros.
25. Este Informe propone medidas más específicas en esta materia, en concreto, incrementar la cobertura en los primeros cursos y reducirla en los últimos, dando prioridad en ellos a los préstamos-renta. A pesar del interés de estas medidas, la falta de los datos necesarios hacen inviable su simulación.
26. Sin duda, resultaría de gran interés poder simular los efectos en la financiación de la educación universitaria de los préstamos-renta, medida que ha funcionado con éxito en países como Australia, Nueva Zelanda o Reino Unido, y que en España ha comenzado a introducirse en las enseñanzas de postgrado en el curso 2007-2008. Sin embargo, el hecho de que la base de datos utilizada (ECV, 2004) no proporcione ninguna información sobre este tipo de propuesta (por no estar vigente en ese curso académico) provoca que esta variable no sea tomada en cuenta en nuestro modelo de comportamiento, y por tanto, no haya sido posible captar su influencia en la demanda de educación universitaria. Por tanto, no es viable evaluar los cambios de comportamiento de los individuos ante una medida de ese tipo. Si la ECV, en futuras publicaciones, contemplara esta variable, nuestro modelo podría incluirla como una variable independiente y en consecuencia, simular posibles variaciones en la misma.
27. Debido a la infravaloración de las rentas declaradas en la ECV 2004, se ha optado por utilizar el umbral de renta *per capita* que marca la cuarta decila, y no los umbrales de renta *per capita* que proporciona la ley, puesto que generaban distorsiones en la asignación de nuevos becarios.
28. Hay que señalar que con esta asignación no se tiene en cuenta, mediante el componente de la beca compensatoria, que la distribución de las cuantías no es homogénea en función del nivel de renta. Tal y como señala Calero (1996), página 43, las encuestas tipo EPF o ECV sólo recogen los valores de las becas pagadas directamente a los estudiantes, y no las compensaciones por matrículas, que son pagadas directamente a las universidades, y no siempre se cumple que se dirijan a los individuos de menor renta.
29. Tal y como se definió el punto de corte en el modelo probit de demanda, esto implica que se considerará que el individuo demandará Educación universitaria cuando su probabilidad sea superior a 0,4, y no lo hará cuando sea inferior a este valor.
30. Recordemos que este enfoque ha sido el más utilizado hasta el momento para contrastar empíricamente la incidencia distributiva de los gastos públicos.
31. Para un estudio detallado de esta metodología, pueden consultarse De Pablos y Valiño (2000) o Calero (2002).
32. En la Tabla 1 del Anexo se ofrecen los resultados de los indicadores de desigualdad tras la simulación propuesta.
33. En la Tabla 2 del Anexo se ofrecen los resultados de los indicadores de concentración, progresividad y redistribución tras la simulación propuesta.

Referencias bibliográficas

- Aaron, H. y McGuire, M.C. (1970) "Public Goods and Income Distribution". *Econometrica* Vol. 38 No. 6, pp. 907-20.
- Albert, C. (1998) "Higher education in Spain: The influence of labour market signals and family background". Working paper WP-EC 98-17. *Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas*.
- Albert, C. (2000) "Higher education demand in Spain: The influence of labour market signals and family background?". *Higher Education*, n° 40, pp. 147-162.
- Albert, C., Juárez, J.P., Sánchez, R. y Toharia, L. (2000) "La transición de la escuela al mercado de trabajo en España: años noventa". *Papeles de Economía Española*, n° 86, pp. 42-57.
- Alderman, H., Behrman, J. R., Khan, S., Ross, D.R. y Sabot, R. (1995) "Public Schooling Expenditures in Rural Pakistan: Efficiently Targeting Girls and a Lagging Region", in *van de Walle y Nead (eds.)*.
- Arrazola, M., de Hevia, J., Risueño, M. y Sanz, J. F. (2003) "Returns to education in Spain: some evidence on the endogeneity of schooling" *Education Economics*, (2003), vol. 11(3), pp. 293-304.
- Barceinas, F., Oliver, J., Raymond, J.L. Roig, J.L. (2000) "Rendimiento público de la educación y restricción presupuestaria". *Papeles de Economía Española*, n° 86. Monográfico Capital Humano y Estado de Bienestar.
- Becker, G.S. (1975) "Human capital". (2ª ed.), *NBER, Nueva York*.
- Bourguignon, F., Pereira da Silva, L.A. (2003) "Evaluating the poverty and distributional impact of economic policies: introduction to a compendium the existing techniques". *Washington D.C. World Bank*.
- Bricall, J.M. (2000) "Informe Universidad 2000", *Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE)*.
- Buhmann, B., Rainwater, L., Schmaus, G y Smeeding, T. (1988) "Equivalence scales, well-being, inequality and poverty: sensitivity estimates across ten countries using the Luxembourg Income Study (LIS) data". *Review of Income and Wealth*, vol. 34, pp. 115-142.
- Calero, J. (1996) "Financiación de la educación universitaria en España: sus implicaciones en el terreno de la equidad". *Fundación BBV*.
- Calero, J. (2002) "The Distribution of Public Social Expenditure in Spain: General Analysis with Special Reference to age and social class". *Social Policy & Administration*, vol. 36, no. 5, pp. 443-464.
- Calero, J. (2003) "La educación superior en España: financiación y acceso". *Revista de Educación*, n° 330, pp. 205-125.
- Calero, J., Escardíbul, J.O. (2005) "Análisis mediante microsimulación de los factores que confluyen en la desigualdad de rentas. Una aplicación al caso de Brasil durante la década de 1990". *Actas de las XIV Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación*. Oviedo.
- Calero, J. y Escardíbul, J.O. (en prensa) "Evaluación de servicios educativos: el rendimiento en los centros públicos y privados medido en PISA-2003". *Hacienda Pública Española*, n° 83-(4/2007).

- Cea D'Ancona, F. y Mora, J.G. (1992) "Análisis socioeconómico de la elección de estudios superiores". *Estadística Española*, vol. 34, no. 129, pp. 61-92.
- Consejo de Coordinación Universitaria (2007) "Financiación del Sistema Universitario Español".
- Cornes, R. (1995) "Measuring the Distributional Impact of Public Goods". En *van de Walle and Nead Eds. (1995)*.
- Dávila, D. and González, B. (1998), "Economic and cultural impediments to University education in Spain". *Economics of Education Review*, vol 17, no. 1, pages 93-103.
- De Miguel, J., Jordi Caïs, J. y Vaquera, E. (varios años) "Ránking de la universidades españolas". Disponible en http://www.tugueb.com/e_campus/2002/06/reportaje/ranking/7.html
- De Pablos, L., Gil, M. (2004) "Incidencia del gasto público en Educación universitaria: algunas novedades metodológicas". En las *Actas de las XIII Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación*. San Sebastián.
- De Pablos, L., Gil, M. (2007) "El gasto público en educación Universitaria: Acceso e incidencia". En las *Actas del XIV Encuentro de Economía Pública*. Santander.
- De Pablos, L., Valiño, A. (2000) "Economía del gasto público: control y evaluación". Ed. *Civitas*, pp. 271-313.
- De Wulf, L. (1981): "Incidence of Budgetary Outlays: Where do we go from here". *Public Finance*, vol. 36, nº 1. Versión en español (1987) "Incidencia del gasto: ¿Hacia donde vamos ahora?". *Hacienda Pública Española*, 107, pp. 107-120.
- Deolalikar, A. (1995) "Does the Impact of Government Health Expenditures on the Utilization of Health Services and on Health Outcomes of Individuals Differ Across Expenditure Classes?". En *van de Walle and Nead (eds.)*
- Gertler, P., Glewwe, P. (1990): "The Willingness to Pay for Education in Developing Countries: Evidence from Rural Peru", *Journal of Public Economics*, 42(3): p. 251-75.
- Gertler, P., Glewwe, P. (1992): "The Willingness to Pay for Education for daughters in contrast to sons: Evidence from Rural Peru", *The World Bank Economic Review*, vol. 6, nº 1, pp. 171-188.
- Gertler, P., Locay, L., Sanderson, W. (1987) "Are user fees regressive? The welfare implications of health care financing proposals in Peru". *Journal of Econometrics*, nº 33 (1/2), pp. 67-88.
- Gertler, P., Van der Gaag, J. (1990) "The Willingness to Pay for Medical Care: Evidence from Two Developing Countries". *World Bank/Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland Hammer, Jeffrey*.
- Glick, P., Sahn, D. (2006) "The demand for primary schooling in Madagascar: Price, quality, and the choice between public and private providers". *Journal of Development Economics*, 79 (2006) 118- 145.
- Hanushek, E.A., Ka Yui Leungb, C., Yilmazc, K. (2003) "Redistribution through education and other transfer mechanisms". *Journal of Monetary Economics*, 50 pp. 1719-1750.
- Hernández Armenteros, J. (2004) "La Universidad española en cifras: Información Académica, productiva y financiera de las Universidades Públicas de España". Conferencia de Rectores, disponible en www.crue.org

- Instituto Nacional de Estadística (varios años) “Series históricas de población”. “Encuesta de Población Activa”. Disponible en <http://www.ine.es/inebase>
- Levy, H., Mercader Prats, M. Y Planas, M. (2001) “Una introducción a ESPASIM: Un modelo de micro-simulación para evaluar reformas del sistema de impuestos y subsidios sociales en España”, Capítulo 2 en *Desigualdad, redistribución y bienestar: una aproximación a partir de la microsimulación de reformas fiscales* J.M. Labeaga y M.Mercader Coordinadores, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, pp.39-58, ISBN: 84-8008-088-4.
- López, A.M. y Pérez, C. (2007) “Los Rankings universitarios: estado de la cuestión y posibles aplicaciones al caso español”. En las *Actas de las XVI Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación*.
- López-Acevedo y Salinas, A. (2000) “Marginal Willingness to Pay for Education and the Determinants of Enrollment in Mexico”. Policy Research Working Paper 2405. *The World Bank Latin America and the Caribbean Region Economic Policy Sector Unit and Mexico Country Office*.
- Marcenaro, O.D., Navarro, M.L. (2001) “Un análisis microeconómico de la demanda de educación superior en España”. *Estudios de Economía Aplicada*, nº 19, 2001, pp. 69-86.
- Mercader Prats, M. (2003): “Políticas de lucha contra la pobreza y la exclusión social en España; una valoración con ESPASIM”. Documentos de Trabajo, laboratorio Alternativas, *Fundación Alternativas, Madrid*
- Mincer, J. (1974) “Schooling, experience, and earnings”. *New York: Columbia University Press*.
- Ministerio de Educación y Cultura (1995 a 2006) “Las cifras de la Educación en España. Estadísticas e Indicadores”. Disponible en www.mecd.es
- Ministerio de Educación y Cultura y Deporte (2006) “Estadística del gasto público en Educación. Presupuesto Liquidado. Años 1997 a 2004”. Disponible en www.mecd.es
- Montserrat, J., Mora, J.G., San Segundo (1997) “Financiación y gestión de las universidades”, *Conferencia de la CRUE*, Salamanca, 1997. Disponible en www.crue.org.
- Mora, J.G. (1997) “Equity in Spanish higher education”. *Higher Education*, nº 33, pp. 233-249.
- Peraita, C., Sánchez M. (1998) “The effect of family background on children’s level of schooling attainment in Spain”. *Applied Economics*, Vol. 30, Issue 10 October 1998, pp. 1327-1334.
- Pérez Esparrells, C. y Salinas, J. (1998): “El uso de los indicadores de gestión en la evaluación de la calidad universitaria”, *Hacienda Pública Española*, Monográfico Educación y Economía.
- Pitt, M. M., Rosenzweig, M.R., Gibbons, D.M. (1995) “The Determinants and Consequences of the Placement of Government Programs in Indonesia” en “Public Spending and The Poor: Theory and Evidence”, en *Van de Walle and Nead (eds)*.
- Rahona, M. (2006) “La influencia del entorno socioeconómico en la realización de estudios universitarios: una aproximación al caso español en la década de los noventa”. *Hacienda Pública Española*, nº 178:3, pp. 55-80.
- Ravallion, M., van de Walle, D., Gautam, M. (1995) “Testing a Social Safety Net”. *Journal of Public Economics*, nº 57. pp. 175-199.

- Salas, M. (2004) "Rendimientos privados de las inversiones en educación superior a partir de ecuaciones de ingresos". *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, 169-(2/2004): 87-117.
- San Segundo, M.J. (2001) "Economía de la Educación". *Síntesis Educación*.
- San Segundo, M.J. (2003) "Origen socioeconómico y capital humano", en *Calidad, igualdad y equidad en la educación*, Biblioteca Nueva, Madrid.
- Sanz, J.F., Castañer, J.M.; Romero, D.; Prieto, J.; Fernández, F.J. (2003) "Microsimulación y comportamiento económico en el análisis de reformas de imposición indirecta: El simulador de imposición indirecta del Instituto de Estudios Fiscales". *Colección: Estudios de Hacienda Pública*.
- Sanz, J.F., Castañer, J.M.; Romero, D.; Prieto, J.; Fernández, F.J. (2004) "Microsimulación y comportamiento laboral en las reformas de la imposición sobre la renta personal. El simulador del impuesto sobre la renta personal del instituto de estudios fiscales (SIRPIEF)". Dirección: José Félix Sanz Sanz. *Colección: Estudios de Hacienda Pública*.
- Selden, T.M., Wasylenko, M.J. (1995) "Measuring the Distributional Effects of Public Education in Peru", en "Public Spending and the Poor: Theory and Evidence", en *van de Walle and Nead (eds)*.
- Spadaro A. y Oliver, X. (2004): "Descripción Técnica del modelo de microsimulación del sistema fiscal español GLADHISPANIA" en *Actas del XII Encuentro de Economía Pública*. Palma de Mallorca.
- Van de Walle, D. (1998) "Assessing the Welfare Impacts of Public Spending". *World Development* 26, 3. Pp. 365-379.
- Van de Walle, D. (2002) "The Static and Dynamic Incidence of Viet Nam's Public Safety Net", Policy Research Working Paper No. 2791 *Development Research Group, World Bank, Washington, D.C., February 2002*.
- Willms, J.D. y Smith, T. (2005) "A manual for conducting analysis with data from TIMMS and PISA". Report prepared for de UNESCO Institute for Statistics. Disponible en http://www.unb.ca/crisp/pdf/Manual_TIMMS_PISA20050503.pdf
- Younger, S. (1999) "The relative progressivity of social services in Ecuador". *Public Finance Review*, vol. 27, nº 3, pp.310-352.
- Younger, S. (2003) "Benefits on the Margin: Observations on Marginal Benefit Incidence". *The World Bank Economic Review*, vol. 17, nº 1. pp. 89-106.

Abstract

The aim of this paper is to analyse the distributive effects of some potential reforms in the Higher Education Financing System using a behavioural model, for the Spanish case in the new millennium. Specifically, improvements in income distribution due to some reforms in the educational policy are evaluated, based on international trends and experts' recommendations. These measures refer to changes in quantity and coverage of grants, tuition fees and public subsidies per student in public universities.

Keywords: distributive incidence, behavioural models, Higher Education Financing System, microsimulation.

JEL classification: I21, D31, H52.

ANEXO

Tabla 1
**ÍNDICES DE DESIGUALDAD*: GINI (G), ATKINSON (A) Y ENTROPÍA GENERALIZADA (T),
 TRAS SIMULAR UNA REFORMA EDUCATIVA GLOBAL**

En sentido estricto	OCDE	OCDE SP	OCDEMOD	BUHMANN	Δ probabilidad	OCDE	OCDE SP	OCDEMOD	BUHMANN
G(x _i)	0,30601	0,29637	0,30358	0,30506	G(x _i)	0,30601	0,29637	0,30358	0,30506
G(x _d)	0,30531	0,29495	0,30289	0,30445	G(x _d)	0,30456	0,29377	0,30216	0,30375
G(y)	0,30327	0,28616	0,30111	0,30386	G(y)	0,30227	0,28457	0,30011	0,30292
A _{0,5} (x _i)	0,08139	0,07895	0,08022	0,08133	A _{0,5} (x _i)	0,08139	0,07895	0,08022	0,08133
A ₁ (x _i)	0,16410	0,16018	0,16163	0,16540	A ₁ (x _i)	0,16410	0,16018	0,16163	0,16540
A _{1,5} (x _i)	0,26969	0,25803	0,26379	0,27438	A _{1,5} (x _i)	0,26969	0,25803	0,26379	0,27438
A _{0,5} (x _d)	0,08139	0,07966	0,07823	0,08052	A _{0,5} (x _d)	0,16981	0,16785	0,16958	0,16976
A ₁ (x _d)	0,16410	0,16020	0,15863	0,16332	A ₁ (x _d)	0,15885	0,15775	0,16049	0,16382
A _{1,5} (x _d)	0,26969	0,26061	0,25553	0,26743	A _{1,5} (x _d)	0,18856	0,25405	0,26184	0,26836
A _{0,5} (y)	0,07982	0,07867	0,08099	0,08052	A _{0,5} (y)	0,07915	0,07299	0,07817	0,08004
A ₁ (y)	0,16104	0,15864	0,16434	0,16332	A ₁ (y)	0,15910	0,14721	0,15758	0,16233
A _{1,5} (y)	0,26282	0,25892	0,26927	0,26743	A _{1,5} (y)	0,25890	0,23587	0,25728	0,26592
T ₀ (x _i)	0,17182	0,16104	0,16882	0,17251	T ₀ (x _i)	0,17182	0,16104	0,16882	0,17251
T ₁ (x _i)	0,15997	0,14973	0,15691	0,15734	T ₁ (x _i)	0,15997	0,14973	0,15691	0,15734
T ₂ (x _i)	0,18972	0,17324	0,18471	0,18166	T ₂ (x _i)	0,18972	0,17324	0,18471	0,18166
T ₀ (x _d)	0,17045	0,15923	0,16816	0,17127	T ₀ (x _d)	0,16610	0,14515	0,16754	0,17069
T ₁ (x _d)	0,15926	0,14836	0,15634	0,15673	T ₁ (x _d)	0,15596	0,13781	0,15593	0,15634
T ₂ (x _d)	0,18896	0,17177	0,18404	0,18097	T ₂ (x _d)	0,18461	0,15916	0,18364	0,18057
T ₀ (y)	0,16736	0,14688	0,16539	0,16991	T ₀ (y)	0,16610	0,15820	0,16418	0,16878
T ₁ (y)	0,15690	0,13917	0,15417	0,15568	T ₁ (y)	0,15596	0,14766	0,15325	0,15480
T ₂ (y)	0,18560	0,16052	0,18077	0,17895	T ₂ (y)	0,18461	0,17109	0,17979	0,17798

* x_i es la distribución de renta inicial, x_d de renta disponible, y, de renta final.

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV (2004).

Tabla 2
**ÍNDICES DE PROGRESIVIDAD Y REDISTRIBUCIÓN*: ÍNDICES DE CONCENTRACIÓN (G()),
 KAKWANI (K) Y REYNOLDS-SMOLENSKY (RS), TRAS SIMULAR UNA REFORMA EDUCATIVA GLOBAL**

En sentido estricto	OCDE	OCDE SP	OCDEMOD	BUHMANN	Δ proba- bilidad	OCDE	OCDE SP	OCDEMOD	BUHMANN
$G(s, x_d)$	0,10121	-0,02418	0,10812	0,15672	$G(s, x_d)$	0,08198	-0,03670	0,08931	0,13918
$G(b, x_i)$	-0,53229	-0,60633	-0,49793	-0,38299	$G(b, x_i)$	-0,58007	-0,63074	-0,54847	-0,45233
K_s	0,20410	0,20410	0,19477	0,14772	K_s	0,22258	0,33046	0,21284	0,16374
K_b	0,83830	0,90270	0,80150	0,68804	K_b	0,88608	0,92711	0,85205	0,75739
RS_s	0,00509	0,01391	0,00492	0,00392	RS_s	0,00539	0,01430	0,00522	0,00421
RS_b	0,00632	0,01625	0,00616	0,00516	RS_b	0,00748	0,01797	0,00732	0,00628

* x_i es la distribución de renta inicial, x_d de renta disponible, s es la subvención y b , las becas.
 Fuente: Elaboración propia a partir de ECV (2004).