

Efectos redistributivos de los programas de gasto en educación y pensiones

Meritxell Solé¹

Abstract

El presente trabajo consiste en aproximar los efectos redistributivos a lo largo del ciclo vital de dos grandes programas de gasto público en España: pensiones y educación, con un foco en las diferencias por nivel educativo. Este objetivo se aborda siguiendo dos estrategias: la comparación de un escenario con transferencias públicas con otro hipotético sin transferencias públicas, y el análisis econométrico del impacto del gasto en el grado de desigualdad de ingreso por cohorte. Ambas perspectivas permiten obtener indicadores de redistribución intrageneracional del ingreso asociada a los programas públicos. Para obtener los indicadores de desigualdad se combinan dos metodologías: la microsimulación y el análisis econométrico posterior. El proceso de microsimulación se ha desarrollado usando el modelo dinámico DyPeS, ya en funcionamiento previamente. Los resultados muestran un impacto considerable de los programas públicos de pensiones y educación en la redistribución de la renta (medida como la reducción del índice de Gini), si bien el efecto del gasto público en educación es considerablemente más elevado. Las transferencias netas recibidas del sistema educativo varían sustancialmente según el nivel educativo del receptor. Es remarcable el beneficio neto obtenido, de media, por los individuos con estudios superiores. Por su parte los flujos de transferencias netas recibidas del sistema de pensiones por nivel educativo ofrecen una perspectiva parecida.

JEL Classification: H53, H55, H68.

¹ Departament de Teoria Econòmica, Universitat de Barcelona.

Agradecimientos

Este proyecto recibió apoyo financiero de la Fundación General CSIC a través del programa *Pensions and Education: Combined Effects on inter and intragenerational redistribution*

Introducción

El presente trabajo consiste en aproximar los efectos redistributivos a lo largo del ciclo vital de dos grandes programas de gasto público en España: pensiones y educación. Trabajos previos han señalado la naturaleza de ciclo vital de la inversión en educación y la importancia de los flujos de redistribución de renta que generan¹. Los programas de pensiones, a su vez, están diseñados como un mecanismo de protección social que se espera que garantice un nivel de renta digno durante la vejez (ver, por ejemplo, los propósitos de la Comisión Europea a este respecto²).

Es preciso notar que el sentido más habitual de redistribución de renta cuando se habla de programas públicos hace referencia a redistribución entre los que se benefician y los que no de dicho programa. En este estudio, en cambio, se analizan los cambios en recursos a lo largo de la vida de aquéllos que reciben las transferencias. Estos también son, si bien no en su sentido habitual, efectos redistributivos de los programas públicos. Es por ello que los estudios que analizan los efectos redistributivos de la educación a escala agregada para un mismo periodo son abundantes, y muestran que los efectos redistributivos son importantes (Callan et al, 2008; Garfinkel et al, 2006; Marical et al 2006). Efectos similares se encuentran en estudios nacionales (McLennan 1996; Tsakloglou and Antoninis 1999; Harris 2000; Antoninis and Tsakloglou 2001; Lakin 2004). Sin embargo, los estudios con una perspectiva de ciclo vital son escasos (ver, por ejemplo, Bonenkamp, 2009 que analiza bajo esta perspectiva el “segundo pilar” del sistema de pensiones holandés) si bien la literatura teórica ha señalado su importancia (Layard, 1979).

Metodología

¹ John F. Crean. 1975. The Income Redistributive Effects of Public Spending on Higher Education. The Journal of Human Resources; vol. 10 (1); pp. 116-123.

² European Commission. Social Protection Committee. *Pension Adequacy in the European Union 2010-2050*, 2012, vol. 7)

El objetivo empírico concreto de esta parte del trabajo consiste en estimar el impacto que tienen los programas públicos de educación y pensiones en la desigualdad del ingreso a lo largo del ciclo vital. Este objetivo se ha abordado siguiendo dos estrategias: la comparación de un escenario con transferencias públicas con otro hipotético sin transferencias públicas, y el análisis econométrico del impacto del gasto en el grado de desigualdad de ingreso por cohorte. Ambas perspectivas permiten obtener indicadores de redistribución intrageneracional del ingreso asociada a los programas públicos.

Para obtener los indicadores de desigualdad se combinan dos metodologías: la microsimulación y el análisis econométrico posterior. El proceso de microsimulación se ha desarrollado usando el modelo dinámico DyPeS, ya en funcionamiento previamente (Fernández-Díaz, Patxot, Souto, 2013). Este modelo parte de una submuestra de individuos procedente de la MCVL de 2007. Para el resto de individuos necesarios para la simulación (cohortes futuras o jóvenes que no han entrado en el mercado de trabajo en 2007) se simula su vida desde el nacimiento hasta la muerte, pasando por la entrada en el mercado de trabajo, transiciones entre grupos de cotización, transiciones al desempleo y jubilación. Esto se hace usando proyecciones demográficas publicadas (esperanza de vida, por ejemplo) o datos observados en la MCVL a partir de la submuestra de partida. El evento de jubilación se modeliza a partir de estimar modelos de supervivencia. El lenguaje de programación para la simulación es Modgen, desarrollado por Statistics Canada. A grandes rasgos, Modgen funciona de la siguiente manera: crea una cola de eventos i calcula el tiempo hasta el siguiente evento (usando probabilidades fijas o comportamiento). Finalmente, cuando ocurre el evento, se revalúan todos los tiempos (la cola de eventos).

La simulación permite obtener salarios –y por tanto, contribuciones a las pensiones e impuestos a la educación- y pensiones para el periodo 2008-2060. En todo el proceso, suponemos que no habrá cambio en el comportamiento. Lo que en microsimulación ha dado en llamarse “microsimulación aritmética” (Bourguignon y Spadaro, 2006)

Los datos de la simulación se combinan con datos históricos (de 1980 a 2007) procedentes de la Muestra Continua de Vidas Laborales y se crea una base de datos que cubre el periodo 1980-2060. Con ello, el periodo de estudio cubre la vida laboral entera de las cohorte elegidas, así como su vejez.

Comparación de escenarios

El objetivo de esta estrategia consiste en obtener índices de desigualdad para dos escenarios –con y sin transferencias- y para una misma cohorte de individuos, los nacidos en 1964. En el primer escenario, el ingreso del individuo comprende sus rentas del trabajo y las transferencias (netas)

del sistema educativo y de pensiones. Esto permite calcular una “renta vital” ajustada por dichas transferencias con el siguiente esquema: durante la vida laboral la renta anual del individuo comprende su salario -del que se sustraen los impuestos a la educación y las cotizaciones a la Seguridad Social por pensiones- y los beneficios de la educación. Finalmente, cuando se jubila, el individuo obtiene una pensión. Se calculan los valores actuales de cada uno de estos flujos: educación, pensiones y salarios. Finalmente, se obtiene un valor de renta ajustada por individuo. En el segundo escenario hipotético sin programas públicos de pensión y educación, los individuos obtienen rentas del trabajo y hacen frente de manera individual a los costes de la educación y ahorran para su pensión.

Análisis econométrico de desigualdad por cohorte

Esta estrategia consiste en, primero, seleccionar unas cohortes –los nacidos entre 1950 y 1964- y calcular índices de desigualdad (índices de Gini) del ingreso por cohorte. En un segundo paso, se estima el impacto de los programas de gasto mediante una regresión que tiene como variable a explicar dichos índices.

Variables de estudio

Mediante la simulación y con datos de la MCVL, se han obtenido las siguientes magnitudes para el periodo 2008-2060:

Nivel educativo

Para las generaciones nacidas hasta los años 80, aproximadamente, el dato se obtiene de la MCVL de 2011. El INE viene comunicando desde 2009 a los Ayuntamientos las actualizaciones del nivel de estudios que recibe del Ministerio de Educación, con lo que se han empleada los datos de una oleada ya actualizada para corregir posibles errores de medida de la variable contenidos en la oleada de 2007.

Salarios

La serie histórica hasta 2008, año en el que empieza la simulación, se obtiene a partir de las bases de cotización de la Muestra Continua de Vidas Laborales. A partir de 2008, los salarios se proyectan con el modelo de microsimulación siguiendo el siguiente modelo basado en la tradicional ecuación de Mincer:

Para el periodo t

$$w_{it} = \bar{w}_t \left(\frac{\beta_0^*}{\bar{w}_t} + \frac{\beta_1^*}{\bar{w}_t} w_{i,t-1}, \frac{\alpha^*}{\bar{w}_t} X_{it} \right) \quad (2)$$

obtenemos:

$$\beta_0^* = \frac{\beta_0}{\bar{w}_t} \text{ and } \beta_1^* = \frac{\beta_1}{\bar{w}_t} w_{i,t-1} \quad (3)$$

Para $t + 1$ y los siguientes periodos:

$$w_{it+1} = \bar{w}_{t+1} \left(\beta_0^* + \beta_1^* w_{i,t}, \alpha^* X_{it+1} \right) \quad (4)$$

donde w_{it} es el salario anual del individuo i , \bar{w}_t es el salario medio de la economía y β_0 , β_1 y α son los parámetros de interés que obtenemos en la estimación. El conjunto de variables explicativas, X_i incluye, a parte del salario del periodo anterior, características personales, -edad, edad al cuadrado, indicador de inmigrante-, indicadores de productividad –educación, grupo de cotización y experiencia-, indicadores de ciclo económico –tasa de paro- y efectos de cohorte que se han supuesto lineales. Para estas estimaciones hemos usado una base de datos que cubre el periodo 1997-2010, elaborada a partir de la Muestra Continua de Vidas Laborales e incorporando la información sobre variables macroeconómicas procedente del Instituto Nacional de Estadística (INE). Durante la simulación, los ingresos (y bases de cotización) se actualizan a principio de cada año y cuando se produce un cambio en el grupo de cotización o una transición al / del desempleo (también se simulan tomando como base las transiciones observadas)

Impuestos destinados a educación

Los impuestos destinados a la educación se han obtenido con información sobre la proporción que representa el gasto en educación sobre las rentas del trabajo anualmente, con datos de contabilidad nacional y se han supuesto proporcionales. Para periodos futuros se ha proyectado una tasa constante que es la media de los periodos anteriores. De ese modo, se ha “sustraído” de las rentas anuales del trabajo de cada individuo la proporción que representa el gasto educativo.

Gasto educativo para imputar el beneficio del sistema educativo por individuo

La metodología empleada para construir perfiles de educación históricos es:

- **Fuentes**

Número de alumnos

- Estadísticas de la enseñanza (publicaciones), INE para los cursos: 1963-64/1966-67; 1969-70/1984-85
- A partir de 1986 se encuentran disponibles online en el MEC (también estadísticas de la enseñanza)

Gasto público en educación

- Datos por nivel educativo de 1885 a 1965 con un paréntesis de datos entre 1936-1940:
Ministerio de Hacienda. Datos básicos para la historia financiera de España (1885-1975), vol. 2, Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, Madrid, 1976.
Diebolt. Dépenses d'éducation et cycles économiques en Espagne aux XIXe et XXe siècles.
- De 1965 a 1980: Cuentas de las Administraciones públicas, año por año.
- De 1992 a la actualidad: datos online en el INE

- **Perfiles**

La disponibilidad de datos en cada caso determina la forma de construir el perfil:

Para la década de 1960, hasta 1967, los perfiles por edad del número de alumnos vienen diferenciados por escuelas públicas (nacionales, oficiales, del gobierno, etc.). En ese caso, lo más fácil ha sido incorporar esa información al perfil.

Para aquellos perfiles donde no existen datos por edad, se usa el agregado (si existe) y se le aplica el perfil del total de alumnos.

Para aquellas disciplinas como las artísticas, donde no hay información diferenciada entre público y privado, se usa el perfil total o bien, si existe esta información en cursos próximos, se usa la distribución porcentual de ese año y se aplica al total de alumnos.

En algunos cursos, la información del primer grupo de edad es una información agregada (p.ej. número de alumnos con 6 años y menos que cursan EGB). En estos casos se intentó distribuir estos alumnos entre las edades correspondientes usando perfiles de cursos próximos para evitar picos de alumnos artificiales.

La distribución de los niveles educativos para los años 1960 a 1980 es la siguiente:

- Educación primaria: Preescolar y EGB
- Educación secundaria³: Bachilleratos, FP, escuelas técnica de enseñanza media, enseñanza artística, ATS.
- Enseñanza superior: Facultades universitarias, escuelas universitarias, enseñanza técnica superior, enseñanza artística superior.

Los datos anteriores se combinan con información a nivel micro de nivel educativo según la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL) de 2011. A cada estudiante del sistema público se le asigna una transferencia igual al coste promedio de producción del servicio, según su nivel educativo y año de nacimiento. Supuestos similares son habituales en la literatura (Smeeding et al 1993; Jones 2006; Marcial et al 2006; Garfinkel et al 2006). En el escenario en ausencia de transferencias públicas se supone que los estudiantes tendrían que asumir los gastos educativos ellos mismos. Los beneficios de la educación se han imputado a lo largo de la vida laboral del individuo, durante los años en que su perfil salarial es creciente, tomando como referencia el trabajador medio.

Pensiones

Las pensiones se obtienen mediante la microsimulación, dado que las cohortes de estudio empiezan su periodo de jubilación en 2024 aproximadamente. DyPes calcula las pensiones de entrada y su actualización de la siguiente manera: los agentes empiezan a calcular sus pensiones potenciales a los 59 años, considerando las posibles vías de jubilación (anticipada, retardada, ordinaria...) y también ponderando esta pensión esperada por la probabilidad de estar desempleados en los años futuros. Se emplea para ello un modelo probabilístico para los mayores de 58 que incluye las variables típicamente encontradas en la literatura: características personales (sexo, nivel educativo, indicador de si la persona es inmigrante), características de su vida laboral: grupo de cotización y experiencia y variables contextuales para captar los efectos del ciclo económico (tasa de desempleo). Cuando los agentes alcanzan la edad de jubilación, se jubilan de acuerdo con las probabilidades de supervivencia estimadas teniendo en cuenta incentivos económicos y características personales. Se jubilan siempre por la vía que les reporta mayor pensión de entrada. Las pensiones se actualizan de acuerdo con la evolución de los precios prevista.

Cotizaciones

³ Los cursos de secundaria han ido convirtiéndose con el tiempo en cursos de enseñanza superior (como el de enfermería, asistente social, magisterio, etc.)

La proporción que representan las cotizaciones destinadas al gasto en pensiones con respecto a las rentas de trabajo se ha calculado combinando la información sobre cuota destinada a cotizaciones y parte destinada a pensiones con respecto al total de cotizaciones. Esto se ha hecho tomando como referencia un año con saldo presupuestario cercano a cero (2008).

Neto educación anual⁴ = Beneficio imputado en educación (gasto del programa por nivel educativo y cohorte) – impuestos a la educación.

Neto pensiones anual = Cotizaciones por pensiones – pensión recibida.

VA neto rentas trabajo = Valor actual de las rentas del trabajo obtenidas a lo largo de la vida en el momento de nacer (igual para cada cohorte, por tanto).

VA neto educación = Valor actual de los flujos netos en educación (“Neto educación anual”) obtenidos a lo largo de la vida. Se actualizan al año de nacimiento.

VA neto pensiones = Valor actual de los flujos netos en pensiones (“Neto pensiones anual”) obtenidos a lo largo de la vida. Se actualizan al año de nacimiento.

Renta ajustada por transferencias = VA rentas del trabajo + VA neto educación + VA neto pensiones.

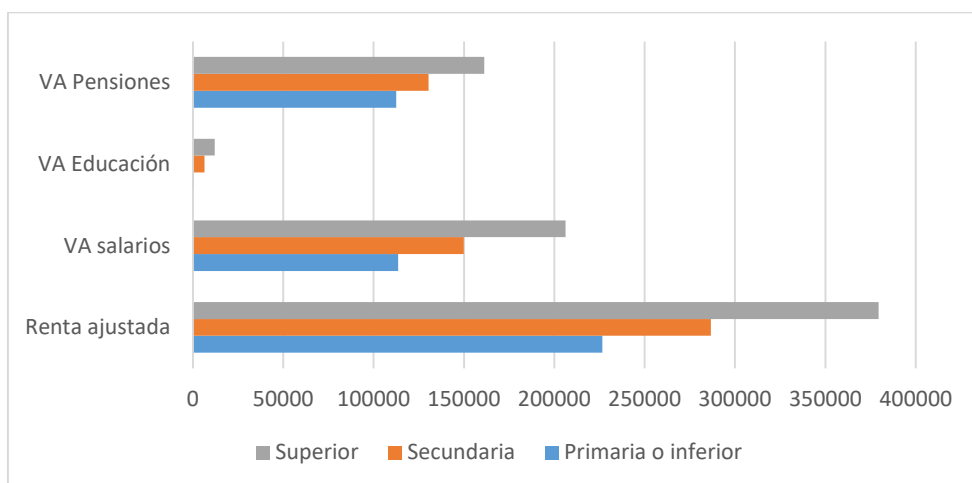
Resultados

Resultados descriptivos

En el gráfico 1 mostramos los valores actuales de ciclo vital de la educación, los salarios y las pensiones, y la renta vital ajustada por niveles educativos (Gráfico 3). Destaca el poco peso relativo de la educación para los niveles más bajos, en comparación con las pensiones. De hecho, para el nivel educativo más bajo el valor actual de las pensiones prácticamente iguala al de los salarios recibidos a lo largo de la vida.

⁴ Todas las magnitudes están expresadas a precios de 2007

Figura 1. Valores actuales netos de las transferencias y la renta ajustada por nivel educativo



Los resultados de la siguiente figura indican que el peso relativo de las transferencias netas recibidas del sistema educativo en proporción a la renta del ciclo vital es mayor para los niveles educativos más elevados. El escenario es contrario cuando los individuos se agrupan por quintiles de renta vital ajustada. Los niveles de renta más bajos son los que reciben, en proporción a su renta, mayores beneficios del sistema educativo. Esta divergencia se explica porque la renta media del nivel educativo más bajo es sensiblemente superior a la del cuartil más bajo, cuando agrupamos por renta. Esto se ilustra en las tablas 1 y 2 y el gráfico 4. En este último se agrupa por quintiles de renta en cada nivel educativo y se aprecia que las personas con nivel educativo más bajo se distribuyen de manera relativamente homogénea entre los quintiles de renta más bajos. Es remarcable su baja representación el quintil más elevado de renta, totalmente opuesta a la sobrerrepresentación del nivel educativo más alto.

Figura 2. Valores actuales netos de la educación y las pensiones en relación con la Renta ajustada

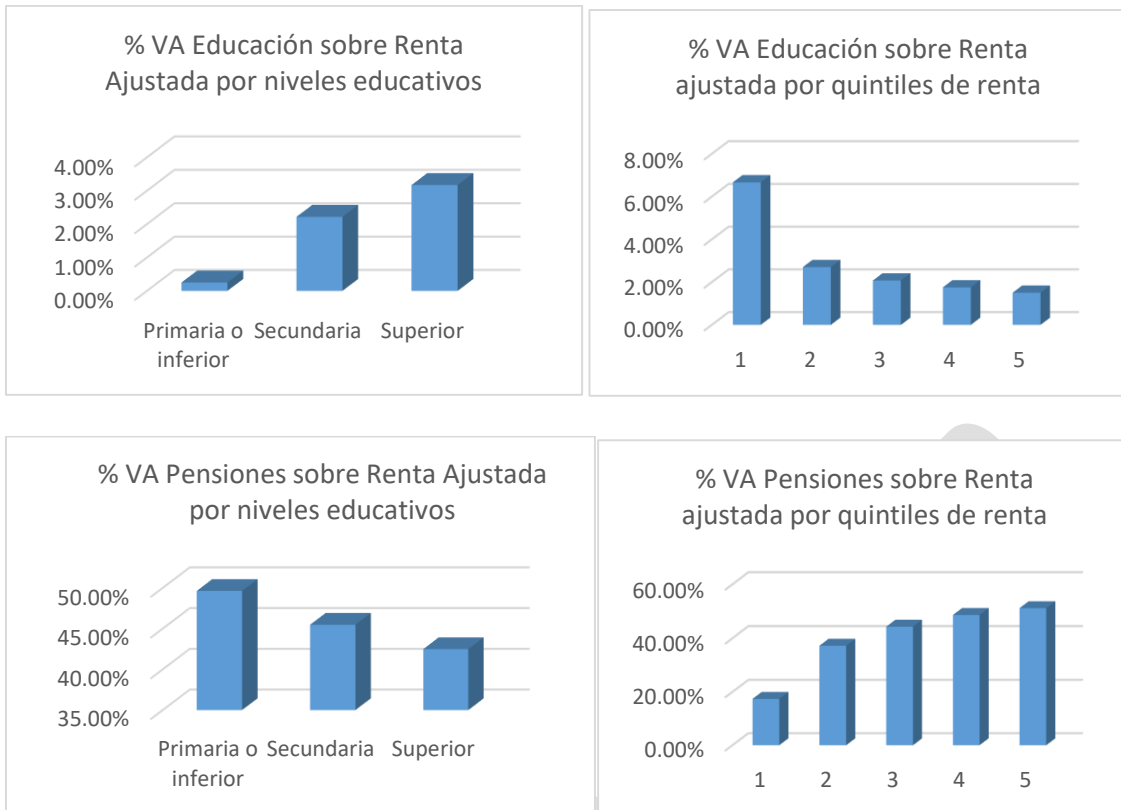


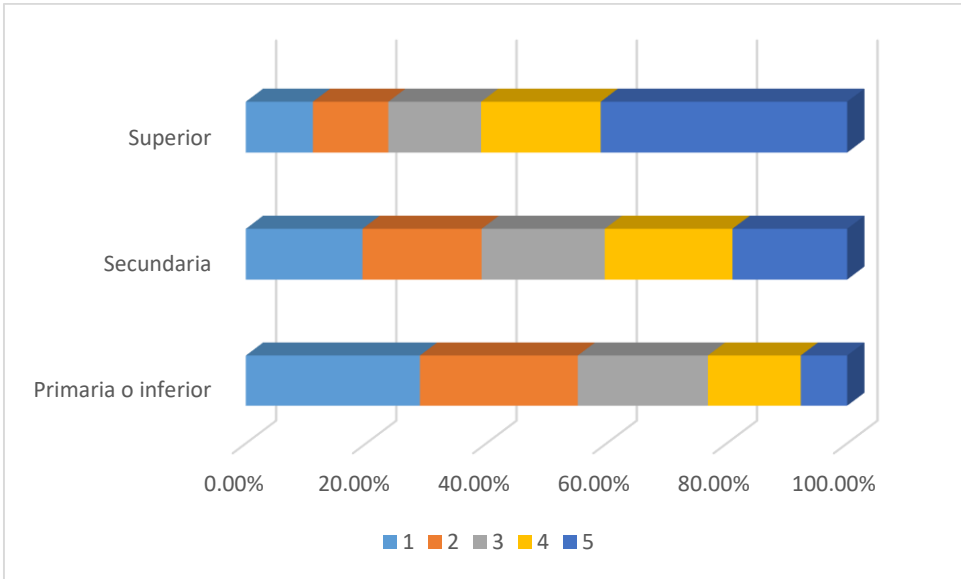
Tabla 1. Renta ajustada por quintiles

	Medias renta ajustada por quintines
Primer quintil	74315.66
Segundo quintil	195617.8
Tercer quintil	281427.9
Cuarto quintil	371602.3
Quinto quintil	519924.9

Tabla 2. Renta ajustada por nivel educativo

	Medias renta ajustada por nivel educativo
Primaria o inferior	226572.2
Secundaria	286732.4
Superior	379559

Figura 3. Proporción de personas en cada cuartil de renta, por nivel educativo



Los gráficos que mostramos a continuación indican que las transferencias netas recibidas del sistema educativo, como era previsible, varían sustancialmente por nivel educativo. Es remarcable el beneficio neto obtenido, de media, por los individuos con estudios superiores. Los flujos de transferencias netas recibidas del sistema de pensiones por nivel educativo muestran un escenario parecido. A partir de los 67 años para los individuos con niveles educativos más bajos y de los 68 para los individuos con educación superior, las transferencias netas acumuladas son positivas y la ganancia neta es sustancialmente mayor para los niveles educativos más altos.

Figura 4. Transferencias netas acumuladas en educación por edad y nivel educativo

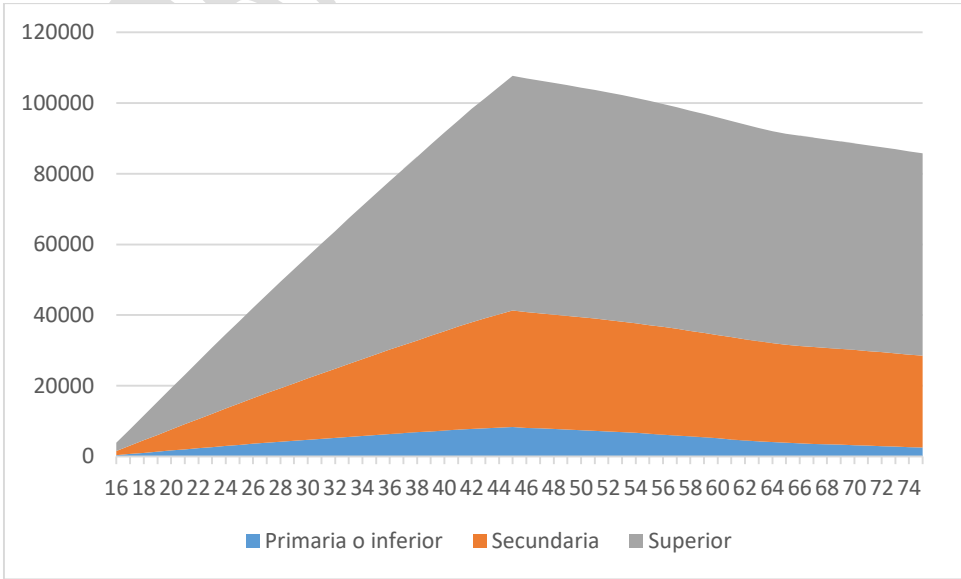
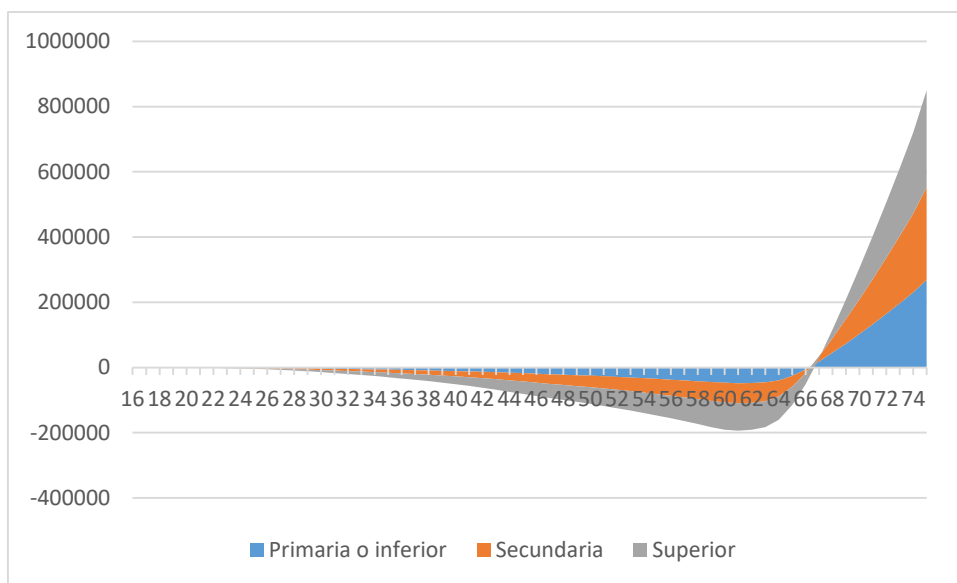


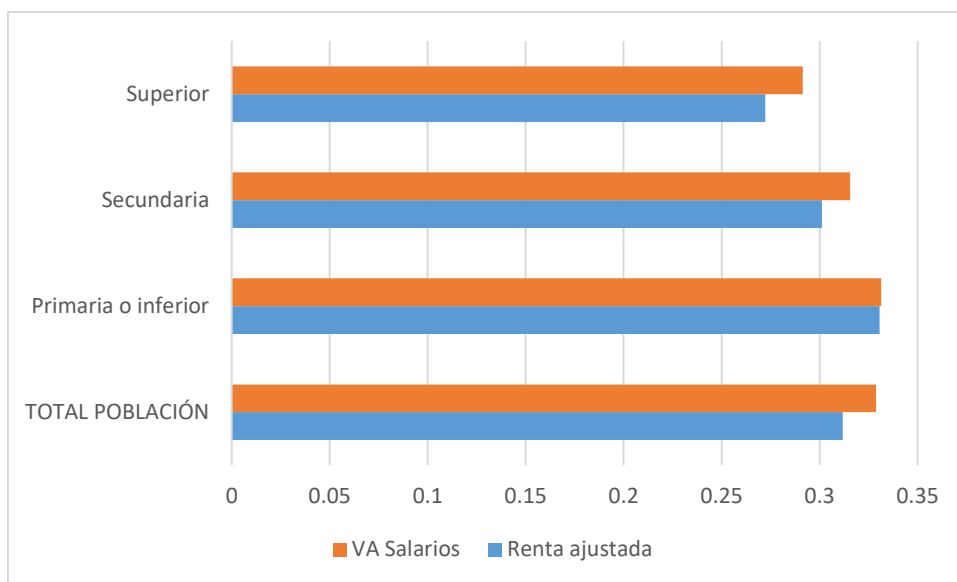
Figura 5. Transferencias netas acumuladas en pensiones por edad y nivel educativo



Medidas de desigualdad

La comparación de los índices de Gini para los salarios y la renta ajustada ofrecen una primera aproximación general a los efectos redistributivos. Se observa que la reducción de la desigualdad en el ingreso que supone añadir los programas públicos no es muy importante. La desigualdad se reduce para toda la población, si bien de forma poco significativa. La redistribución es menor para niveles educativos más bajos. Es necesario notar que este ejercicio se desarrolla sin considerar un escenario contrafactual completo, en el que la distribución por nivel educativo se viera alterada por la presencia de gasto público en educación, o el nivel de pensiones por el del programa público de pensiones. Esto es así porque, como se ha indicado, la microsimulación no ha contemplado cambios en el comportamiento en estos aspectos. En el siguiente apartado se obtiene una estimación del efecto del gasto en los índices de Gini mediante técnicas econométricas, lo que da una idea más precisa del nivel de redistribución.

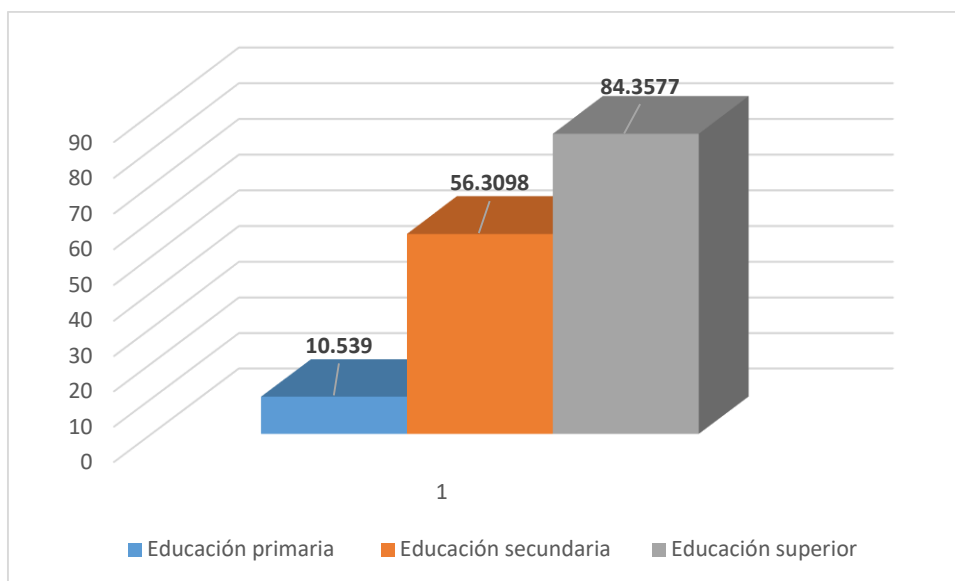
Figura 6. Índices de Gini por nivel educativo. Salarios y renta ajustada



Estimación del impacto de los programas públicos en el ingreso y su grado de desigualdad

Otra forma de aproximar los efectos de la educación en la distribución de los salarios se puede obtener mediante la estimación del efecto que tiene una unidad monetaria gastada en cada nivel educativo sobre el salario anual. Los resultados obtenidos (controlando por la experiencia del trabajador) indican que el aumento mayor del rendimiento se da de la educación primaria a la secundaria. Una unidad de gasto en primaria reporta un aumento medio del salario de 10 unidades, mientras que los rendimientos de la secundaria pasan ya a 56 euros por unidad de gasto.

Figura 7. Rendimientos de 1.000 unidades de gasto educativo en términos de incremento del salario anual



Finalmente, se ha estimado el impacto en la desigualdad de aumentos del gasto y del valor neto (descontando impuestos) de cada programa mediante una regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Dado que lo que se pretende captar son efectos redistributivos intrageneracionales, se han calculado previamente los índices de Gini por cohorte, tomando las cohortes de 1950 a 1964. Para ellas se dispone de datos sobre gasto en educación, un periodo amplio observado de salarios (tenemos salarios o bases de cotización desde 1980) y pensiones.

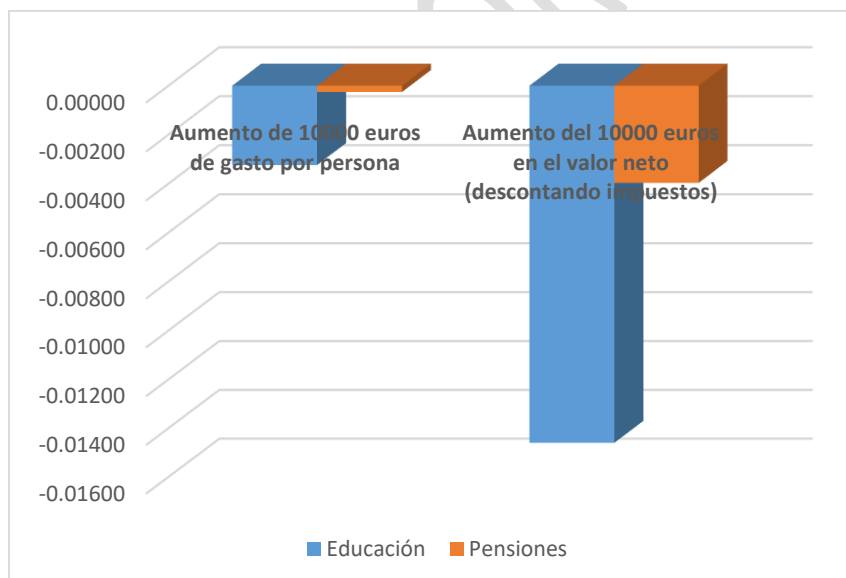
La Tabla 1 contiene un resumen de resultados de las estimaciones, que también se muestran gráficamente el gráfico 8. El efecto de aumentos de gasto en estos programas en la reducción de la desigualdad de ingreso por cohorte es significativa para todas las variables y modelos considerados (incluyendo o no controles por año, considerando sólo el gasto en el programa o también descontando impuestos y cotizaciones). En lo que respecta al gasto, 10000 euros de aumento en gasto educativo por alumno y cohorte (beneficio recibido de todo el periodo educativo), contribuye a reducir en 0.003 puntos el índice de Gini asociado a la renta vital ajustada. Este efecto es significativo si se considera que el índice se mueve entre 0 y 1 y que estamos hablando de aumentos de gasto por persona. Los efectos del gasto en el programa de pensiones son también significativos, si bien de menor magnitud. Un aumento en 10000 euros en el total de pensiones recibidas durante la jubilación contribuye a reducir en 0.0002 puntos el índice de Gini de la renta ajustada. Como es obvio, los efectos de aumentos en los valores netos de las transferencias de educación y pensiones son de mayor magnitud. Es muy significativo el efecto

del beneficio educativo neto recibido en la reducción de la desigualdad de la renta ajustada (0.01 puntos del índice de Gini).

Tabla 3. Resultados de la estimación del impacto de los programas públicos en la reducción de la desigualdad por renta vital. Cohortes 1950-1964.

Reducción de la desigualdad asociada a cada programa							
	Aumento de 10000 euros de gasto por alumno*	Error Estandar	t	Aumento de 10000 euros en el valor neto (descontando impuestos)* por alumno	Error Estandar	t	
Educación	-0.00324	0.0000	-1086.14 **	-0.01460	0.0000	-1267.12 **	
Pensiones	-0.00026	0.0000	-178.03 **	-0.00397	0.0000	-233.33 **	
Constante	0.491045	0.0000	3.60E+04 **	0.492698	0.0000	3.60E+04 **	
*Se ha controlado por año							
**Significativo al 1%							

Figura 8. Reducción de la desigualdad asociada a los programas públicos de educación y pensiones



Referencias

- Antoninis, M. and P. Tsakloglou 2001. Who benefits from public education in Greece? Evidence and policy implications. *Education Economics* 9: 197-222.
- Bonenkamp, J. 2009. Measuring lifetime redistribution in Dutch occupational pensions. *De Economist*, 157(1), 49-77.
- Bourguignon, F., & Spadaro, A. 2006. Microsimulation as a tool for evaluating redistribution policies. *The Journal of Economic Inequality*, 4(1), 77-106.
- Callan, T., Smeeding, T., & Tsakloglou, P. 2008. Short-run distributional effects of public education transfers to tertiary education students in seven European countries. *Education Economics*, 16(3), 275-288.
- Garfinkel, I., L. Rainwater, and T.M. Smeeding. 2006. A reexamination of welfare state and inequality in rich nations: How in-kind transfers and indirect taxes change the story. *Journal of Policy Analysis and Management* 25: 855-919.
- Harris, T. 2000. The Effects of Taxes and Benefits on Household Income, 1997-98. *Economic Trends* No. 557: 45-83.
- Lakin, C. 2004. The effects of taxes and benefits on household income, 2002-2003. *Economic Trends* 607: 39-84.
- Layard, R. 1979. Education versus cash redistribution: The lifetime context. *Journal of Public Economics*, 12(3), 377-385.
- Marical, F., M. Mira d'Ercole, M. Vaalavuo and G. Verbist. 2006. Publicly-provided services and the distribution of resources. OECD Social, Employment and Migration Working Paper No. 45, Paris.
- McLennan, W. 1996. The effects of government benefits and taxes on household income: 1993-94 Household Expenditure Survey. Australian Bureau of Statistics Report No. 6537.0.
- Fernandez-Díaz, F.J., Patxot, C., Souto, G. "DYPES: A Microsimulation model for the Spanish retirement pension system. FEDEA (Fundación de Estudios de Economía Aplicada) Documento de Trabajo 2013-06.
- Tsakloglou, P. and M. Antoninis. 1999. On the distributional impact of public education: evidence from Greece. *Economics of Education Review* 18: 439-452.