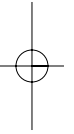
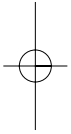


*Fecundidad y beneficios familiares.
Un estudio aplicado a España
por tramos de edad*

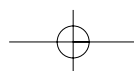


Jaime Vallés Giménez
Anabel Zárate Marco (*)
Universidad de Zaragoza

ager • nº 3 • 2003

Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural
Journal of Depopulation and Rural Development Studies

Páginas: 75-110





Jaime Vallés Giménez y Anabel Zárate Marco son profesores del Departamento de Estructura e Historia Económica y Economía Pública de la Universidad de Zaragoza.

Dirección para correspondencia:

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Gran Vía, 4
50005 Zaragoza

Correo electrónico:

azarate@unizar.es
jvalles@unizar.es

Fecundidad y beneficios familiares. Un estudio aplicado a España por tramos de edad

Resumen: El objetivo de este trabajo es conocer con más profundidad los determinantes económicos de la fecundidad en España y, en concreto, cómo influyen las ayudas públicas por descendientes en la fecundidad de las mujeres según su edad. Nuestra aportación pretende servir de ayuda o guía a las distintas unidades de gobierno cuyos territorios se ven afectados por los perentorios problemas de envejecimiento y despoblación, puesto que si en dichas zonas no se ponen en marcha iniciativas (como las ayudas a la natalidad) encaminadas a solucionar tales problemas, se van a acentuar los desequilibrios territoriales existentes, y difícilmente se podrá evitar el abandono de muchos de sus pueblos.

Es la primera vez que se hace un estudio de este tipo en España, y los resultados obtenidos para variables como las *ayudas públicas por descendientes*, el *valor del tiempo de la mujer*, la *tasa de paro* y la *renta*, son, en general, consistentes con las hipótesis establecidas teóricamente, si bien, hay ciertas variables que muestran comportamientos no esperados *a priori*. En cualquier caso, la aplicación empírica llevada a cabo demuestra inequívocamente que los *beneficios que reducen el coste directo de los descendientes*, y muy especialmente los beneficios fiscales contemplados en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, favorecen la demanda de hijos.

Palabras clave: Coste de los hijos, demanda de hijos, beneficios sociales, deducción fiscal por hijos.

Fecundity and famili aids. An appted study to Spain for different ages

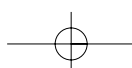
Abstract: The aim of this paper is to know with more depth the economic determinants of fecundity in Spain and, in short, how the public aids for dependent children explain the fecundity of the women according to their age. The idea is that this paper serves as guide to the different government units whose territories are affected by the problems of the aging and the depopulation, because if these areas don't start guided to solve such problems (as the aids for child), the territorial imbalances existent will accentuate, and the abandonment of many of their villages will be impossible to avoid.

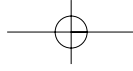
This is the first time that a study of this type is carried out in Spain, and the results obtained for variables as *child tax allowances and social benefits*, the *value of the woman's time*, the *unemployment rate* and the *income*, are in general consistent with the established hypotheses theoretically. Anyway, the empiric application carried out demonstrates unequivocally that the benefits that reduce the direct cost of the children, and very especially the fiscal benefits contemplated in the Spanish Personal Income Tax, stimulate the demand of children.

Keywords: cost of children, demand for children, social benefits, income tax allowances.

Recibido: abril, 2003

Aceptado: septiembre, 2003



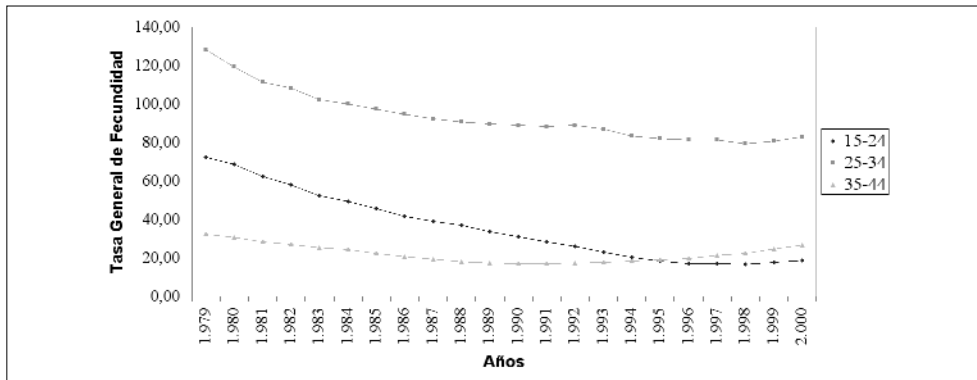


1. Introducción

Los fenómenos de éxodo rural y reducción del crecimiento vegetativo que han afectado a la mayor parte de las zonas rurales españolas durante todo el siglo XX, han tenido consecuencias graves entre las que se encuentra el envejecimiento relativo de la población y, por ende, la despoblación. Este acusado envejecimiento de la población arroja oscuras perspectivas sobre la capacidad de sus municipios para asegurar el mantenimiento de los volúmenes de población existentes, y sobre la posibilidad de que la actividad económica se mantenga en el nivel actual, ya que los índices de reemplazo de la población en edad activa también son preocupantes. De hecho, actualmente, España presenta el menor nivel de fecundidad del mundo, y aunque existen indicios de que la caída de la fecundidad está tocando fondo, al empezar a materializarse los nacimientos diferidos en el entorno de los treinta años, esto no basta para sustentar una recuperación duradera, sino que es necesario que aumente también la fecundidad de los más jóvenes. En el gráfico 1 puede verse la evolución que ha tenido en España la fecundidad por tramos de edad.

De esta forma, en muchos territorios españoles sometidos a un proceso de recesión demográfica y envejecimiento, especialmente perceptible en determinadas comarcas, las políticas institucionales para abordar estos problemas son urgentes y necesarias, si queremos que no se acentúen los desequilibrios territoriales existentes, y se terminen extinguiendo más pueblos. Una de las medidas que con este fin puede adoptar el Sector

Gráfico 1: Evolución de la tasa general de fecundidad por tramos de edad



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Público es conceder ayudas fiscales y sociales por descendientes, que reduzcan su coste, para que así se estimule la demanda de hijos (Zárate, 2002).

A este respecto, existen dos corrientes de opinión encontradas. Por una parte, los que apoyan las políticas pronatalistas, al considerar que es responsabilidad del gobierno promover la fecundidad y evitar las adversas consecuencias del descenso en la fecundidad y en la población. En este caso, la política familiar puede ser efectiva al estimular a los padres a tener más hijos. Los partidarios de esta corriente consideran deseable que el gobierno ayude en la crianza de los hijos por varias razones, como la menor capacidad económica que manifiestan los que tienen mayores cargas familiares y, como explica Folbre (1994), porque los hijos pueden ser percibidos como bienes de naturaleza pública, por lo que los padres prestarían un servicio público en la medida en que asumen el coste de los hijos, que en un futuro financiarán el sistema de pensiones y amortizarán la emisión de deuda de los que hoy son padres¹. En cambio, existe otra corriente que opina que, independientemente de las consecuencias del nivel actual de fecundidad, no existe justificación para que los gobiernos interfieran en una decisión que es esencialmente privada, además de que el efecto potencialmente pronatalista de las políticas es, en cualquier caso, dudoso.

1• Aunque también de los que no lo son y no soportan ningún gasto por esos hijos.

Nosotros estaríamos de acuerdo con la primera corriente, pero con un fin muy concreto: para que coincida la fecundidad deseada con la realizada, ya que las estadísticas muestran que en España, por término medio, se desea tener dos hijos, pero sólo se tiene uno. Es decir, que entendemos que el gobierno podría y debería ayudar a que las familias tuviesen los hijos que desean, aunque no a fomentar la natalidad sin más.

Distintos trabajos empíricos para diversos países han demostrado que dichas ayudas por descendientes influyen favorablemente en la decisión de tener hijos. Y en nuestro país, donde tradicionalmente se han venido utilizando medidas fiscales y sociales de las señaladas, también se han obtenido similares resultados. Puede verse Zárate (2001), donde se demostró, por primera vez para España, que la política fiscal (en forma de deducciones por descendientes en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas -en adelante IRPF-) y la política social (en forma de prestaciones por hijo, asignaciones por nacimiento, y bajas remuneradas por maternidad) han influido entre 1979 y 1999 en la fecundidad de las mujeres en edad fértil (15 a 44 años). Es decir, en principio, podríamos considerar que estas medidas pueden utilizarse en la lucha contra la despoblación y la baja natalidad que afecta a muchas zonas españolas, junto con otras que vayan encaminadas a mejorar los servicios, el acceso a la vivienda y el empleo en esas mismas zonas (puesto que resulta obvio que si la disminución en el coste de los hijos no va acompañada de las infraestructuras, servicios y garantías laborales adecuadas, no tendrá ningún efecto sobre la natalidad y el asentamiento de la población, puesto que la gente seguirá abandonando dichas zonas, para dirigirse a las grandes ciudades o a las cabeceras de comarca, donde hay mejores infraestructuras y servicios).

Lo que ahora pretendemos es profundizar en el trabajo de Zárate (2001), y ver cómo influyen estas ayudas públicas en la fecundidad de las mujeres de distinta edad, puesto que las medidas agregadas (para el colectivo de mujeres en edad fértil) pueden verse distorsionadas por cambios según las pautas de comportamiento por edades, es decir, que puede haber variables que afecten a la fertilidad de las mujeres más jóvenes, pero no a las de más edad y viceversa, o elementos que influyan de una forma en la fecundidad de las mujeres jóvenes y de distinta manera en la de las mayores. Por ello, vamos a dividir en tres grupos a las mujeres en edad fértil: las jóvenes (15-24 años), las de edad media (25-34) y las mayores (35-44).

En adelante, el trabajo presenta la siguiente estructura. En la sección segunda, describimos brevemente el tratamiento fiscal y social que han recibido los hijos en España. En la tercera revisamos la teoría económica de la fecundidad, formulamos las hipótesis a contrastar y describimos la construcción de las variables. En la sección cuarta, presentamos la estimación y los resultados obtenidos. El artículo finaliza con una sección de consideraciones finales.

2. Las ayudas por descendientes en España

Las ayudas públicas por descendientes en España se han articulado, al igual que en los demás países desarrollados, tanto a través del sistema fiscal como a través del sistema de la Seguridad Social.

2.1. Beneficios fiscales

La política fiscal, a través de los impuestos que han gravado la renta, ha venido protegiendo a la familia estableciendo beneficios fiscales en función de las circunstancias personales y familiares del sujeto pasivo. Hasta la Ley 50/1977, de Medidas Urgentes de Reforma Fiscal, se reconocían ciertas desgravaciones en la cuota y exenciones por motivos familiares, pero su alcance era muy restringido por el número de personas obligadas a presentar declaración de la renta, por lo que no puede decirse que el sistema fiscal atendiese realmente, y de manera generalizada, a las cargas familiares hasta la Ley 44/1978, que regulaba el IRPF, y que entraría en vigor por primera vez en España en 1979.

El IRPF se establecía con esta Ley como un Impuesto sintético, personal y progresivo, que tenía en cuenta la menor capacidad económica provocada por cargas familiares mediante una serie de deducciones en la cuota, entre las cuales estaba la deducción por hijos, de la que se podía disfrutar siempre que el descendiente cumpliera una serie de requisitos que hacen referencia al parentesco, a la edad y a los ingresos, y que pueden verse de forma resumida en Carpio et al (1999: 52).

En el cuadro 1 hemos recogido la evolución de la cuantía de las deducciones por descendientes, y puede verse como en los ejercicios 1983, 1984 y de 1995 a 2001, las cantidades a deducir han sido diferentes según el número de descendientes. También hay que destacar que en 1999 cambia la concepción del Impuesto (que ahora ya no grava la renta que obtienen los sujetos, sino el resultado de disminuir la renta en la cuantía del mínimo personal y familiar), y los descendientes no dan derecho a una deducción fija en la cuota sino a una reducción fija en la base (que se incrementa con un complemento para hijos menores de 3 años, y con otro en concepto de material escolar, para hijos entre 3 y 16 años), por lo que, el ahorro fiscal que generan los descendientes depende ahora del tipo marginal del contribuyente, siendo aquél mayor cuanto más elevado sea éste y, por lo

tanto, la renta del sujeto. En el mismo cuadro, hemos dejado reflejada la deducción por gastos de custodia de hijos menores de tres años que introdujo la Ley 18/1991, y que estuvo vigente desde el ejercicio impositivo 1992 hasta 1998².

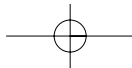
Cuadro 1: Principales beneficios fiscales y sociales a los que da derecho el primer hijo

	Deducción en el IRPF por el 1º hijo (1) -ptas./año-	Deducción por gastos de custodia hijos (2) -límite maxº en ptas./año-	Prestación por hijo (3) -ptas.-	Complemento por hijo (4) -ptas./mes-	Pago único por nacimiento (5) -ptas.-	Permiso por maternidad -semanas (retribución en % de la base reguladora) (6)-
1979	6.000	-	250	-	3.000	12 (75%)
1980	8.000	-	250	-	3.000	12 (75%)
1981	10.000	-	250	-	3.000	14 (75%)
1982	12.000	-	250	-	3.000	14 (75%)
1983	13.000	-	250	-	3.000	14 (75%)
1984	14.000	-	250	-	3.000	14 (75%)
1985	15.000	-	250	1.050	3.000	14 (75%)
1986	16.000	-	250	1.050	-	14 (75%)
1987	16.800	-	250	1.050	-	14 (75%)
1988	17.600	-	250	1.050	-	14 (75%)
1989	18.100	-	250	1.050	-	14 (75%)
1990	19.000	-	250	1.050	-	16 (75%)
1991	20.000	-	36.000	-	-	16 (75%)
1992	20.000	15% gastos	36.000	-	-	16 (75%)
1993	20.000	15% gastos	36.000	-	-	16 (75%)
1994	20.000	15% gastos, maxº. 25.000	36.000	-	-	16 (75%)
1995	20.700	15% gastos, maxº. 25.000	36.000	-	-	16 (100%)
1996	21.500	15% gastos, maxº. 25.000	36.000	-	-	16 (100%)
1997	22.100	15% gastos, maxº. 25.000	36.000	-	-	16 (100%)
1998	25.000	20% gastos, maxº. 50.000	36.000	-	-	16 (100%)
1999	200.000, 50.000, 25.000	-	36.000	-	-	16 (100%)
2000	200.000, 50.000, 25.000	-	48.420	-	75.000	16 (100%)
2001	200.000, 50.000, 25.000	-	48.420	-	75.000	16 (100%)

(1) Hasta 1998 estas deducciones reducían la cuota, pero desde 1999 reducen la base imponible. Se aplican por el primer hijo dependiente según la normativa fiscal vigente cada año (los siguientes hijos también tienen derecho a deducción). Desde 1999, la 2ª y 3ª cantidad son el complemento a la deducción (1ª cantidad) por cada hijo menor de 3 años, y para hijos entre 3 y 16 años, respectivamente.

(2) Para poder disfrutar de esta deducción se exigía que el sujeto pasivo no obtuviese rendimientos netos superiores a 2.000.000 de pesetas (3.000.000 en declaraciones conjuntas), elevándose a 3.000.000 (4.500.000) en 1994 y a

2• Además de estas deducciones, los descendientes con una minusvalía de, al menos, el 33%, han dado y dan derecho a deducciones adicionales. Estas, sin embargo, no vamos a tenerlas en

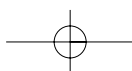


- 3.500000 (5.000.000) en 1995; y que la edad del hijo fuese inferior a tres años y ambos padres trabajasen fuera del domicilio.
- (3) Esta prestación es por cada hijo a cargo menor de 18 años sin minusvalía. Hasta 1990 viene expresado en ptas./mes, y desde 1991 en ptas./año. La renta límite para tener derecho a la prestación social era de 1.000.000 en 1991, aunque esta cantidad se ha ido actualizando cada año en función de la inflación. Si ambos padres conviven, debe respetar el límite la suma de las rentas de ambos. Además el año 2000 se abonó una paga extraordinaria única para compensar la pérdida de poder adquisitivo desde 1991.
- (4) El RD 2364/1985 estableció un complemento por hijo a cargo menor de 18 años de 1.050 ptas./mes en razón de los menores ingresos del beneficiario, que podían cobrarse como máximo desde el 1 de agosto de 1985.
- (5) A partir de enero de 2000 se concede una prestación de pago único por nacimiento del tercer hijo por importe de 75.000 ptas. Además, se concede una ayuda equivalente a 4, 8 o 12 veces el SMI, dependiendo de si se han tenido gemelos, trillizos o partos de más de cuatro niños.
- (6) En caso de parto (o adopción) múltiple la trabajadora tiene derecho a un subsidio especial por cada hijo, a partir del 2º, igual al que le correspondería percibir por el 1º durante el período de descanso obligatorio (6 semanas), y es una cantidad a tanto alzado, y por una sola vez.
- Fuente: Elaboración propia.

2.2. Beneficios sociales

Durante el franquismo se centró la protección a la familia, sobre todo, en las prestaciones directas de la Seguridad Social, que concedía dos tipos de asignaciones de pago periódico (una asignación mensual por esposa a cargo, y una por hijo), y otras dos de pago único (al contraer matrimonio, y al nacimiento de cada hijo), ninguna de las cuales se revalorizó desde 1971. Posteriormente, la Ley 26/1985 suprimió todas las prestaciones familiares que no fueran por hijo a cargo, aunque el RD 2364/1985 esta-

cuenta en este trabajo por no ser realmente deducciones por descendientes, sino por minusvalía, y por ello ser generalizables a cualquier miembro con discapacidad de la familia. También hay que tener en cuenta que recientemente (a raíz de la Ley 14/1996, de 30 de diciembre, de cesión de tributos del Estado a las Comunidades Autónomas –en adelante CCAA– y de medidas fiscales y complementarias, que es cuando se ceden cierta competencias normativas en materia de IRPF a las CCAA) varias CCAA han implantado medidas en materia fiscal para beneficiar a la familia en el tramo autonómico del IRPF, y que justamente las deducciones más frecuentes que establecen estas unidades de gobierno son por hijos y por gastos de custodia y guardería de menores. No obstante, tampoco vamos a tener en cuenta en nuestro análisis estas deducciones autonómicas, ya que, lo que aquí realizamos es un estudio agregado a nivel nacional, y, por lo tanto, dejamos la consideración de los aspectos diferenciales autonómicos para futuras investigaciones.



bleció un complemento mensual por hijo a cargo en razón de los menores ingresos de los beneficiarios (que serían los pensionistas perceptores de pensiones mínimas, los beneficiarios del subsidio por desempleo, y los desempleados con derecho a prestación de asistencia sanitaria, todos ellos con cargas familiares).

Más tarde, la Ley 26/1990, de Prestaciones no Contributivas, formalizó la concepción selectiva de las prestaciones familiares de la Seguridad Social, pero con carácter universalista, concediendo prestaciones anuales por hijo a cargo a toda familia, afiliada o no a la Seguridad Social, pero únicamente si tiene ingresos inferiores a determinada renta, quedando las demás familias excluidas de la prestación. La consecuencia de esta nueva orientación fue la asistencialización de la política familiar, reconvertida en protección social de algunas familias, pero no por sus circunstancias familiares sino por su carencia de recursos. Puede verse la evolución de estas ayudas en el cuadro 1.

Además, junto al proceso de asistencialización de la protección familiar se ha asistido, a partir de los años setenta, al desarrollo de un nuevo ámbito de intervención pública en la dinámica familiar, que se está constituyendo en la principal dimensión de la política familiar: la conciliación de la vida familiar y laboral, al hilo de la política de lucha contra la discriminación por razón de sexo, y de las recomendaciones y directivas de la Unión Europea. Así, se ha ido alargando la duración del permiso por maternidad y ampliando su cobertura (puede verse su evolución en el cuadro 1). Además, ahora dicho permiso lo puede utilizar también el padre si los dos cónyuges trabajan, se han mejorado las condiciones de excedencia por cuidados de los hijos con reserva del puesto de trabajo. También desde 1998, con el objetivo de eliminar los obstáculos de los empleadores a la política de permisos y favorecer la creación de empleo, se exime a los empresarios de pagar las cuotas a la Seguridad Social por el trabajador contratado en sustitución de la trabajadora en baja maternal³.

3• Por otra parte, la Ley 42/1994 redujo el número de hijos necesarios para tener derecho a los distintos títulos de familia numerosa; y la Ley 8/1998 amplió el criterio de familia numerosa para dar un mejor tratamiento a las familias con niños minusválidos, de forma que, la presencia de minusválidos implica el cómputo de un hijo como dos hijos. Los principales beneficios a los que da derecho la condición de familia numerosa pueden verse en Iglesias de Ussel y Meil (2001: 148).

3. *Análisis económico de la demanda de hijos, objetivo e hipótesis del modelo*

3.1. *Teoría económica sobre fecundidad*

Podemos distinguir dos teorías económicas distintas que sirven para explicar el descenso demográfico en los países desarrollados. La enmarcada dentro del ámbito de la Nueva Economía de la Familia, y desarrollada por el premio Nobel Gary Becker, que es en la que nosotros nos vamos a basar; y la procedente de la Hipótesis de Easterlin, cuya variable fundamental es la renta relativa, esto es, el cociente entre los ingresos potenciales de los jóvenes y sus aspiraciones materiales (Easterlin, 1966).

Según la teoría económica de la fecundidad desarrollada por Becker (1960: 257-258), cada familia maximiza una función de utilidad, cuyos argumentos son los artículos que producen en el hogar empleando los bienes y servicios comprados en el mercado y el tiempo de los padres. Estos artículos que les proporcionan utilidad son los hijos, H , y otros bienes como la salud, ocio, etc., que reflejamos en una mercancía agregada Z ⁴.

$$\text{Max } U = U(H, Z)$$

Esta función de utilidad se maximiza sujeta a una restricción presupuestaria

$$I = p_H H + p_Z Z.$$

donde I es la renta total, p_H el coste de la crianza y educación de los hijos, y p_Z el coste de Z .

La solución al problema de maximización de la utilidad de la familia sujeta a esa restricción, genera la siguiente función de demanda de hijos:

$$D_H = D_H(p_H, p_Z, I, v) \quad (1)$$

donde v representa a otras variables que pueden influir en la demanda de hijos, como los gustos o la educación; y donde D_H puede hacer referencia, en realidad, tanto

4• Puede verse un análisis en profundidad de este problema de maximización en Willis (1973) o Becker (1987).

a la cantidad como a la calidad de hijos, puesto que, como señala Becker (1960: 259), una familia no debe decidir sólo cuántos hijos va a tener, sino también, cuánto se va a gastar en ellos, es decir, qué "calidad" van a tener (haciendo referencia tanto a los recursos materiales como al tiempo dedicado a ellos), siendo ambas variables sustitutivas⁵.

Por tanto, la demanda de hijos depende de una serie de variables que afectan a los beneficios y a los costes que generan los hijos, de forma que los padres tendrán hijos mientras los beneficios que les genere un hijo adicional superen los costes que ese hijo adicional les ocasiona⁶.

3.2. Objetivo e hipótesis del modelo. Variables: descripción y fuente

En este papel pretendemos completar el trabajo de Zárate (2001), en el que se estimaba un modelo sobre fecundidad en España para las mujeres en edad fértil (15 a 44 años), centrándonos fundamentalmente en las ayudas por descendientes que concede el Sector Público. En dicho trabajo, las variables que influían en la tasa general de fecundidad eran los beneficios fiscales y sociales por descendientes, el valor del tiempo de la mujer, y la tasa de paro, aunque también la vivienda, y las variaciones en la renta generadas por los cambios en el IRPF influían en ocasiones en la natalidad.

- 5• En Becker y Lewis (1973) y Becker y Tomes (1976) se explica la interacción entre la cantidad y la calidad de los hijos.
Asimismo, la familia debe decidir cuándo va a tener a los hijos, es decir, cuándo va a tener el primer hijo y con qué frecuencia se van a suceder los demás, o lo que es lo mismo, si los va a espaciar mucho o poco. Véase Cigno y Ermisch (1989).
- 6• Cuando se habla del coste de los hijos, *pH*, normalmente se piensa en los gastos monetarios que su crianza y educación exigen, es decir, en todos aquellos gastos que son consecuencia de la adquisición en el mercado de los bienes y servicios necesarios para los hijos, como la alimentación, vivienda, ropa, educación, etc. Pero no son éstos los únicos costes que un hijo ocasiona, ya que hay que tomar en consideración, al menos, otros dos. El primero, el coste físico que para una mujer supone el embarazo, el parto y la lactancia del niño, coste difícil de cuantificar en términos económicos, si bien, como indica Cabrillo (1996: 149), de indudable relevancia en muchos casos; y el segundo, el coste de oportunidad que para una persona (fundamentalmente la madre, por ser ésta la que dedica más tiempo a su crianza) supone tener hijos. Este coste de oportunidad, viene determinado por el salario que deja de obtener la madre por tener que abandonar el mercado laboral para tener al hijo y criarlo, así como por las consecuencias laborales futuras que se derivarán en su sueldo y puesto de trabajo, por haber renunciado al trabajo durante la crianza del hijo (este coste será mayor cuantas más probabilidades tenga la mujer de ocupar puestos bien remunerados en el mercado de trabajo, de forma que para una mujer sin cualificación profesional el coste de oportunidad de tener hijos será mucho más bajo que para otra con una capacitación técnica elevada).

Lo que ahora pretendemos es averiguar los determinantes económicos de la fecundidad en España por tramos desagregados de edades, puesto que es de esperar que haya comportamientos dispares según la edad considerada. Así, por ejemplo, sería razonable suponer que el coste de la vivienda influye negativamente en la natalidad de las mujeres más jóvenes, pero no en la de las mayores. De la misma forma, podremos ver si las ayudas por descendientes tienen efectos no deseados sobre algún tramo de población.

Para dicho análisis vamos a dividir a las mujeres en edad fértil en tres grupos: 15-24, 25-34, y 35-44 años. El periodo de tiempo que vamos a considerar en el análisis comienza en 1979, que es cuando se introduce por primera vez el IRPF en España, y termina en el 2001, que es hasta donde disponemos de todos los datos necesarios. Las variables que vamos a incluir en nuestro análisis se discuten a continuación y son las que aparecen en la siguiente función:

Fecundidad = f (beneficios fiscales y sociales por hijo, impuesto sobre la renta, valor tiempo mujer, renta hombre, educación de los padres, coste vivienda, paro, tasa de mujeres casadas) (2)

3.2.1. Variable dependiente

La variable dependiente puede medirse de diferentes formas, pero nosotros vamos a utilizar la tasa general de fecundidad, que llamaremos TGF_i , construida como el número de nacimientos procedentes de mujeres en el tramo de edad i , dividido por el número de mujeres en ese grupo de edad, ya que es una medida sensible a los cambios en la composición por edad y sexo de la población, donde $i = 15-24, 25-34, y 35-44$ años. Aunque en algunos casos los hijos nacidos, e incluidos en el numerador de la variable dependiente, son los segundos, terceros o posteriores en una familia, como en media la población española tiene un solo hijo, podemos considerar que dicha variable endógena es una buena *proxy* de la fecundidad de las mujeres que tienen su primer hijo, pero no la de las que tienen su segundo o tercer hijo⁷.

7• Una variable aun más refinada, y que utilizaremos como medida alternativa, es la tasa total de fecundidad (TTF_i), definida como la suma de las tasas de fecundidad de diferentes edades dentro del tramo de edad i , siendo la tasa de fecundidad de una edad x , el número de nacimientos procedentes de mujeres en edad x dividido por el número de mujeres en ese grupo de edad. La tasa total de fecundidad para el tramo de edad i es entonces igual al número total de niños que una mujer tendría si viviese entera la vida fértil de ese tramo de edad y experimentara las tasas de fecundidad de cada edad.

3.2.2. Variables explicativas

La selección de variables explicativas a utilizar en nuestro modelo se ha hecho a partir del análisis teórico de la demanda de hijos que Becker (1960) planteó, y de las diversas aplicaciones empíricas que han explicado la fecundidad. En el cuadro 2 hemos recogido la descripción de todas y cada una de dichas variables, así como su signo esperado, es decir, el efecto que esperamos tengan sobre la dependiente, todo lo cual va a ser a continuación analizado en profundidad.

Cuadro 2: Variables del modelo y efectos esperados

Variable	Descripción de la variable	Efecto esperado
TGF_i	Número de niños nacidos de madres en el tramo de edad i x 1000 /mujeres en el tramo de edad i	
TTF_i	Suma de las tasas de fecundidad por grupos de edad.	
AF_i	Ahorro fiscal = Valor actualizado del flujo anual de ahorros fiscales en el IRPF por el 1º hijo y para el tramo de edad i .	+
PS_i	Prestación social por hijo = Valor actualizado del flujo anual de prestaciones sociales por el 1º hijo y para el tramo de edad i .	+
PN_i	Pago único por nacimiento del primer descendiente para el tramo de edad i .	+
BS_i	Beneficios sociales por el primer descendiente para el tramo de edad i = $PS_i + PN_i$.	+
BT_i	Beneficio total por el primer descendiente para el tramo de edad i = $AF_i + BS_i$.	+
SBM	Número de semanas remuneradas de baja por maternidad.	?
RBM	Porcentaje de la base reguladora que se remunera a la madre durante la baja por maternidad.	+
BMT	Meses de baja por maternidad con remuneración completa = $RBM \times (SBM/4)$?+
IR_i	Dummy que toma valor 1 cuando la pareja del tramo de edad i paga, para una misma renta, menos impuesto este año que el año anterior; y que toma valor 0 en caso contrario.	+
$TACF_i$	Población activa femenina en el tramo de edad i / Población femenina en el tramo de edad i .	?-
SEF_i	Salario esperado femenino en el tramo de edad i = salario medio de las personas en el tramo de edad i x tasa de ocupación femenina en el tramo de edad i .	?-
RN_i	Renta media del sujeto en el tramo de edad i medida a través de la RN_{pc} a precios de mercado.	?
$TPES_i$	Población en el tramo de edad i con educación superior /población en el tramo de edad i .	?-
VI	Tipo real de interés interbancario a 3 meses.	?
TP_i	Población parada total en el tramo de edad i / Población activa total en el tramo de edad i .	?-
SMC_i	Stock de mujeres casadas en el tramo de edad i = mujeres casadas en el tramo de edad i x 1000 / mujeres de edad i .	+

Donde i = 15-24, 25-34, y 35-44.

Fuente Elaboración propia.

BENEFICIOS FISCALES Y SOCIALES POR HIJO. Tal como vimos en la sección anterior, en cada uno de los años de nuestro período objeto de estudio coexisten diversos beneficios por descendientes, aunque como la pareja no siempre va a tener derecho a disfrutar todos, ya que suelen estar condicionados al nivel de renta del beneficiario, para determinar a qué beneficios van a tener derecho los sujetos en cada uno de los años analizados, vamos a trabajar con sujetos medios. Los beneficios son los siguientes:

Beneficios fiscales. Desde 1979, por el lado del ingreso, los padres han podido tener derecho en el IRPF a una deducción familiar por descendientes, y a una deducción por gastos de custodia de hijos⁸.

Deducción familiar o ahorro fiscal por descendientes (AFi): Lo que queremos determinar es la deducción fiscal de la que disfrutarían los padres de cada tramo de edad si tuvieran un hijo cada uno de los años de nuestro período objeto de estudio. Para calcular este beneficio, hay que tener en cuenta que los padres sólo pueden disfrutar de la deducción fiscal por descendientes si presentan la declaración de la renta. Pero cada año ha habido un límite diferente de renta para quedar excluido de la obligación de presentar declaración, por lo que hemos de conocer las rentas obtenidas por cada uno de los padres (sujetos medios) de edad i durante todo el período que estamos analizando 1979-01, para saber si se van a beneficiar el año del nacimiento de este ahorro fiscal.

Para ello, primero hemos tomado como renta de la pareja de edad i para cada uno de los años analizados, siendo $i = 15-24, 25-34, \text{ y } 35-44$ años, el doble de la media aritmética simple de la renta nacional *per capita* a precios de mercado para sujetos de edad i , que hemos calculado a partir de la función de la evolución de la renta con la edad de Navarro (1998) y de la renta nacional *per capita* a precios de mercado del período 1979-2001⁹.

En segundo lugar, como necesitamos saber la renta de cada sujeto, hemos repartido la renta de las parejas entre sus miembros, según las proporciones resultan-

8• En Zárate (1999 y 2000) se analiza cómo si la pareja no estaba casada, hasta la última reforma del IRPF los hijos daban derecho no sólo a una deducción fiscal por descendientes (aparte de la de custodia de hijos menores, entre 1992 y 1998) sino que también permitían multiplicar las unidades familiares con todas las ventajas que ello conllevaba. Sin embargo, en este trabajo sólo vamos a tener en cuenta la deducción por descendientes, puesto que los otros beneficios se obtenían indirectamente en casos puntuales (sólo si la pareja no estaba casada, que no es lo habitual en España) a causa de cómo estaba articulado el IRPF.

9• Véase dicho cálculo en Zárate (2001).

tes de multiplicar la ratio salarial (mujeres/hombres) media del período 1989-01 por las tasas de actividad relativas (mujeres/hombres)ⁱ de cada año¹⁰. Si utilizásemos como ponderación únicamente la proporción marcada por el salario relativo, estaríamos repartiendo la renta entre la pareja según el salario relativo medio de las familias en las que la mujer trabaja, es decir, estaríamos representando sólo a las familias en las que la mujer trabaja, mientras que haciéndolo de esta manera estamos tomando una representación media de la proporción relativa media de los salarios en las tasas relativas de actividad por tramos de edades, representándose así también a las personas que pertenecen al mercado de trabajo, aunque no estén trabajando.

En tercer lugar, y en función de estas rentas asignadas a cada miembro de la pareja y de la legislación fiscal de cada año, vemos si los sujetos tienen obligación de declarar, y calculamos el impuesto que deberían pagar (para simplificar los cálculos de la cuota suponemos que las rentas son del trabajo personal), para ver si van a poder disfrutar de toda la deducción por descendientes a la que tienen derecho, o sólo a una parte de ella por *no caberles más en la cuota*. Para ello, hay que tener en cuenta la modalidad de declaración que tienen obligación de presentar o la que les resulta más favorable, en caso de tener opción.

De esta forma, nos encontramos con que los sujetos más jóvenes pocos años tienen derecho a la deducción íntegra por el primer descendiente, bien porque la mujer no tiene que presentar declaración, bien por no ser la cuota lo suficientemente grande como para que quepa toda la deducción, o por ser nula la cuota. En cambio, los demás sujetos (los de edad media y alta) van a disfrutar de la deducción íntegra por el primer descendiente todos los años de nuestro período objeto de estudio.

Es importante destacar que este ahorro fiscal lo van a poder disfrutar los padres durante todos los años en los que el hijo es considerado dependiente según la legislación fiscal, por lo que, en realidad, la deducción por descendientes puede considerarse un flujo de subvenciones fiscales al nacimiento y no un pago único. Por eso, vamos a considerar en nuestra estimación el valor presente, a una tasa de descuento determinada, de dicho flujo anual de subvenciones fiscales por hijo para las mujeres de cada tramo de edad.

10• Como la información salarial desagregada por sexos y, por tanto, la ratio salarial, sólo existe desde 1989, no hemos podido emplear la ratio salarial de cada año para calcular esa ponderación anual, por lo que hemos utilizado la media aritmética simple de la ratio salarial de 1989 a 2001. Concretamente, utilizamos los pagos ordinarios medios/mes en jornada normal y extraordinaria.

Para el cálculo de dicho valor actualizado (AF_t), hemos de tener en cuenta que los padres que tienen un hijo el año " t " conocen la legislación fiscal vigente ese año (por la cual les corresponde según sus rentas, af_i pesetas de ahorro/hijo, siendo unos años la deducción íntegra, otros la mitad, otros una proporción de la misma, y otros nula, tal y como hemos visto antes), pero no saben cómo va a evolucionar la deducción en el futuro. Por ello, vamos a suponer que los sujetos consideran que la legislación existente el año " t ", y por lo tanto la deducción de cuantía af_i , va a permanecer constante los años futuros, lo mismo que la renta media que les hemos asignado a los padres del tramo de rentas i el año del nacimiento (es decir, también vamos a suponer que es la misma durante todo el período de dependencia del hijo, para que así tengan derecho cada uno de esos años al mismo importe de deducción que el calculado para el año del parto).

Y si este flujo de ahorros fiscales en términos reales para el tramo de edad i (es decir, expresado en pesetas de cada uno de los años de dependencia del hijo, mediante el IPC del año del parto t^{11}) lo actualizamos al año del parto, según una tasa de descuento determinada¹², obtendremos el valor presente del flujo anual de subvenciones fiscales:

$$AF_t^i = -af_t^i + \frac{(1+IPC^t)}{(1+dto_t^i)} + af_t^i \frac{(1+IPC^t)^2}{(1+dto_t^i)^2} \dots + af_t^i \frac{(1+IPC^t)^{LD}}{(1+dto_t^i)^{LD}} = \sum_{j=0}^{LD} af_t^i \frac{(1+IPC^t)^j}{(1+dto_t^i)^j}$$

siendo t , el año considerado y el año a su vez del nacimiento, con $t = 1979, \dots, 2001$; j , la edad del hijo, con $j = 0, 1, \dots, LD$; LD , la edad límite para la deducción, con $LD = 24$ para $1989 \geq t \geq 1999$ y $LD = 29$ para $1990 \leq t \leq 1998$, e i el tramo de edad considerado, con $i = 15-24, 25-34$ y $35-44$ ¹³.

Deducción por custodia de hijos: Entre 1992 y 1998 se pudo disfrutar de una deducción fiscal por la custodia de los hijos menores de tres años. Sin embargo, los

-
- 11• Esto es, que el IPC también lo suponemos constante durante todo el período de dependencia del descendiente.
 - 12• La tasa de descuento que aplicamos, y que ya utilizamos en López Laborda y Zárate (1999), es la rentabilidad real de las obligaciones eléctricas.
 - 13• Deflactaremos esta serie, así como el resto de las que vengan medidas en unidades monetarias, con el IPC en base 92, para expresarla en pesetas constantes del año 1992.

requisitos que se exigían para poder practicar dicha deducción eran tan restrictivos (pueden verse en el cuadro 1), que realmente en muy pocas ocasiones se tenía derecho a ella, por lo que nosotros no la vamos a considerar en nuestro análisis.

Beneficios sociales. Por el lado del gasto, los padres se han podido beneficiar desde 1979 de una prestación social por hijo a cargo, un complemento a ésta por menores ingresos del beneficiario, un pago único por nacimiento, y la baja remunerada por maternidad.

Prestación social por hijo a cargo (PS): Hasta 1990 esta asignación por hijo se concedía a quienes estaban afiliados a la Seguridad Social, mientras que desde 1991 tiene carácter universalista, si bien, como ya comentamos anteriormente, sólo se concede a las familias con rentas inferiores a una determinada cuantía. De esta forma, nos encontramos con que hasta 1990 todas las parejas de nuestro análisis, independientemente de la edad, tienen derecho a dicha prestación social por hijo a cargo, por no depender ésta de su nivel de renta; mientras que a partir de 1991 no se beneficiarán de la misma, por exceder su renta media del límite máximo permitido para tener derecho a ella. La cuantía de la prestación es, en consecuencia, la misma para los tres tramos de edad.

La prestación social por hijo a cargo ps^i , se concede, al igual que la deducción fiscal por descendientes, durante el tiempo en que el hijo sea considerado como dependiente. En este caso, según la legislación de la Seguridad Social, por lo que puede considerarse también, suponiendo constante la renta media de las parejas y la cuantía de la prestación, como un flujo anual de subvenciones sociales de cuantía ps^i y no un pago único. Por ello, nosotros vamos a incluir en nuestra estimación, el valor presente, a la misma tasa de descuento que antes, de dicho flujo anual de subvenciones sociales por hijo.

$$PS_t = PS_t^i = ps_t^i + ps_t^i \frac{(1+IPC^t)^2}{(1+dto_t^i)^2} + \dots + ps_t \frac{(1+IPC^t)^{LP}}{(1+dto_t^i)^{LP}} = \sum_{i=0}^{LP} ps_t^i \frac{(1+IPC^t)^j}{(1+dto_t^i)^j}$$

siendo LP la edad límite para tener derecho a la prestación, con $LP = 18$ años para todo t , e i el tramo de edad considerado.

Complemento por menores ingresos: Entre 1985 y 1990 se podía obtener un complemento por hijo a cargo, aunque sólo cuando las rentas de los padres eran muy pequeñas. Concretamente se establecían como beneficiarios de dicho complemento a

los pensionistas perceptores de pensiones mínimas, a los beneficiarios del subsidio por desempleo, y a los desempleados con derecho a prestación de asistencia sanitaria (todos con cargas familiares), por lo que nosotros no vamos a tener en cuenta dicho complemento en nuestra estimación, por entender que el perfil de los sujetos medios de nuestro análisis no se corresponde con el de los beneficiarios de dicho complemento.

Pago único por nacimiento (PN): Hasta 1985 incluido se concedió, independientemente de la renta ganada por los padres, un pago único de 3.000 ptas. por el nacimiento de cada hijo, que nosotros vamos a considerar en nuestra estimación (aunque a partir de 2000 se concede una prestación de pago único por nacimiento del tercer hijo, como nosotros estamos analizando la fertilidad de las mujeres que tienen su primer hijo no la consideramos en el análisis).

Baja remunerada por maternidad (BMT): Hasta 1980 se concedía a la madre una baja remunerada por maternidad de 12 semanas, si bien, desde 1981 tiene una duración de 14 semanas, y a partir de 1990 es de 16 semanas. Hasta 1994, esa remuneración fue del 75% de la base reguladora, pero desde 1995 es del 100% de dicha base.

Esta baja remunerada por maternidad (*BMT*) la hemos incluido en la estimación mediante una variable cualitativa que recoge los meses de remuneración completa, es decir, que toma el valor resultante de multiplicar el porcentaje de remuneración por las semanas de baja divididas entre 4.

Dada la distinta naturaleza de los beneficios que hemos venido exponiendo, vamos a dividirlos en dos grupos, y a tener en cuenta, por una parte, el efecto que tiene sobre la fecundidad la baja remunerada por maternidad, que puede considerarse como un beneficio que reduce el coste de oportunidad de tener hijos; y, por otra parte, el resto de los beneficios públicos, a los que denominaremos en adelante, de forma genérica, beneficios que reducen el coste directo de los hijos.

A su vez, consideraremos cada uno de estos dos grupos de beneficios tanto de forma agregada, como aislando cada uno de sus componentes. Es decir, analizaremos el efecto que tienen sobre la fecundidad, tanto los meses de baja con remuneración completa (*BMT*); como la duración de la baja por una parte (*SBM*) y la remuneración obtenida durante ese período por otra (*RBM*). De la misma forma, estudiaremos el impacto que tiene sobre la endógena el agregado de beneficios que reducen el coste directo de los hijos (*BT*); y el ahorro fiscal (*AF*) y los beneficios sociales (*BS*) por separado. En el cuadro 2 se describen estas variables.

Una mayor remuneración durante la baja (*RBM*) reduce el coste de oportunidad de los hijos y, por lo tanto, es probable que tenga un efecto positivo sobre la fecundidad. En cambio, el efecto esperado de la duración de la baja (*SBM*) puede estar menos claro, ya que manteniendo su puesto de trabajo, cuanto mayor sea la baja más tiempo tendrá la mujer para recuperarse del parto; mientras que, por otra parte, cuanto más tiempo esté la mujer alejada del mercado de trabajo, mayores serán sus pérdidas en términos de depreciación de sus habilidades y de pérdida de oportunidades de promoción y formación (aparte de la posible pérdida de sueldo), lo cual influirá negativamente en la fecundidad. Entonces, el efecto conjunto de ambos componentes (*BMT*) será también *a priori* indeterminado, aunque es de esperar que acabe siendo positivo.

Por otro lado, se espera que el impacto de los beneficios que reducen el coste directo de los hijos sobre la fecundidad sea positivo (independientemente de si consideramos el efecto aislado de cada uno de ellos, o de todos ellos en conjunto), ya que lo que cada uno de estos beneficios hace es aumentar la renta de la pareja y, por tanto, deberían elevar el tamaño familiar. Barmby y Cigno (1990) explican que, como al aumentar el beneficio por un primer hijo se reduce el coste marginal de la cantidad de hijos, dejando el coste marginal de la calidad constante, dicho aumento en los beneficios por hijo tendrá efectos renta positivos sobre la cantidad y calidad de los hijos, y un efecto sustitución positivo sobre la cantidad, aunque también se producirá un efecto sustitución cruzado negativo sobre la calidad (al sustituir los padres calidad por cantidad), siendo, en general, el efecto sobre la fecundidad positivo, y dependiendo además la cuantía del efecto de la importancia que tenga el beneficio en relación al coste de un hijo¹⁴.

EL IMPUESTO SOBRE LA RENTA (*IR*) es una variable que creemos puede influir en la fertilidad, al captar el cambio que tiene lugar de un año a otro en la renta neta de la pareja debido a modificaciones en la normativa del Impuesto. Aproximamos esta variable mediante una *dummy* que toma valor 1 cuando la pareja paga, para una misma renta, menos impuesto este año que el año anterior, es decir, cuando aumenta su renta neta gracias al cambio en el IRPF; y que toma valor 0 cuando no es así. El efecto esperado de esta variable será positivo, ya que cuanto más favorablemente

14• Véase Whittington (1992) y Zhang, Quan y Van Meerbergen (1994: 186).

Para hacernos una idea de la importancia cuantitativa que tienen los beneficios que reducen el coste directo de los hijos en España, podemos hacer un cálculo aproximado del coste anual de un hijo utilizando la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares. Según esta encuesta el coste de un primer hijo se situaría en 3.600 ./año, por lo que podemos decir que los beneficios fiscales y sociales por descendientes apenas suponen un alivio en la economía doméstica.

trate el IRPF a la pareja más renta tendrá y, por tanto, podrá tener más descendientes, aunque como veremos más adelante, esa mayor renta puede destinarse en realidad a elevar tanto la cantidad como la calidad de los hijos¹⁵.

Para dar valores a la *dummy*, hemos de calcular los impuestos que paga la pareja, y para ello, hemos tomado como renta de la pareja de edad i , el doble de la media aritmética simple de la renta nacional *per capita* a precios de mercado para sujetos de ese tramo de edad, en cada uno de los años analizados, que hemos repartido entre sus miembros como explicamos al exponer la construcción de la variable anterior. Con esa renta, en primer lugar, hemos calculado, para cada año de nuestro período objeto de estudio, el impuesto óptimo que pagaría la pareja con la legislación vigente cada uno de esos años y, en segundo lugar, el impuesto que hubiera pagado la pareja cada uno de los años anteriores si hubiera obtenido la misma renta. Haciendo la diferencia entre esos impuestos, obtenemos si, para una misma renta, la pareja pagará más o menos impuesto este año que el año anterior, es decir, si la *dummy* toma valor 0 o 1.

EL VALOR DEL TIEMPO DE LA MUJER puede tener *a priori* un efecto ambiguo sobre la fecundidad, ya que, por una parte, cuanto más renta gane la mujer más hijos podrá tener, vía efecto renta (aunque, en realidad, esa mayor renta puede destinarse a elevar tanto la cantidad como la calidad de los hijos); pero, por otra parte, como los hijos son bienes intensivos en tiempo de la madre, y al tener un hijo la madre pierde la oportunidad de ganar renta adicional o de emprender otras actividades (y esa oportunidad, como ya vimos, es un componente muy importante del coste de criar a los hijos), se produce también un efecto sustitución negativo sobre la fecundidad, que es de esperar que pese más que el positivo, vía renta.

En la práctica es difícil medir el valor del tiempo de la mujer o las oportunidades que la mujer tiene de ganar renta, ya que, como explica Schultz (1969), la tasa salarial hace referencia sólo a las que trabajan en el mercado, lo cual no es representativo de toda la población y, en consecuencia, puede no ser representativo del coste

15• Aunque este trabajo no analiza, como tampoco lo hacen el resto de trabajos empíricos, el efecto de determinadas variables sobre la calidad de los hijos, sino sobre la cantidad, resulta necesario hacer constantes referencias al efecto de las distintas variables sobre la calidad de los hijos, dada la estrecha conexión que existe entre cantidad y calidad. De esta forma, cuanta más renta gane la pareja más puede gastar en cada hijo (puede tener hijos de más calidad), lo cual significa que un hijo adicional cuesta más, y ello puede frenar la demanda de hijos, sin ello significar, como veremos más adelante, que los hijos sean bienes inferiores.

de oportunidad del tiempo de la mujer¹⁶; y la ganancia anual tampoco es una buena medida de dicha oportunidad, desde el momento en que muchas mujeres trabajan a tiempo parcial o sólo parte del año. Por ello, quizás lo mejor sea utilizar como *proxy* de esta medida la tasa femenina de participación en el mercado de trabajo, o incluso la educación, como hace Handa (2000). Si bien, teniendo en cuenta que, como veremos más adelante, la educación puede captar otros efectos aparte de los que pueda tener a través de la renta; y que, debido a la alta tasa de paro femenino en España, la educación puede no ser una buena *proxy* de la oportunidad de la mujer de ganar renta, nosotros vamos a recoger el efecto del valor del tiempo de la mujer de edad i a través de la tasa de actividad de las mujeres del tramo de edad i ($TACF_i$)¹⁷.

LA RENTA DEL HOMBRE tiene también *a priori* un efecto indeterminado sobre la fecundidad, ya que, como apunta Becker (1965), si la renta proviene del trabajo, elevará el coste del tiempo del marido, incrementándose por esta vía el coste de los hijos; aunque generará también un efecto renta, y como los hijos no parece que sean bienes inferiores, es probable que un aumento en la renta del padre eleve la cantidad gastada en los hijos, si bien, ese mayor gasto puede concentrarse en elevar tanto la cantidad como la calidad de los hijos. Además, la elasticidad renta respecto a la cantidad demandada de hijos debería ser pequeña comparada con la elasticidad respecto a la calidad, igual que ocurre con los demás bienes de consumo duraderos. Es más, Becker y Lewis (1973), Ermisch (1980), y Okun¹⁸ consideran que la elasticidad renta respecto a la calidad de los hijos puede ser tan alta que contribuya a una negativa elasticidad renta respecto a la cantidad de hijos demandados, sin necesidad de que los hijos sean un bien inferior en el sentido convencional, por lo que, el efecto de la renta sobre la cantidad demandada de hijos puede ser negativo.

16• Aunque como Cain y Dooley (1976. s181-s184) indican y Cigno y Ermisch (1989) sugieren, una de las ventajas de utilizar datos agregados es que la oferta laboral media de las mujeres sí puede relacionarse con un salario medio observado.

17• También utilizaremos como *proxy* del valor del tiempo de la mujer, el resultado de multiplicar el salario real medio de los sujetos de edad i (SAL_i) -calculado igual que la $RNpc$ -, por la tasa de ocupación femenina de esta misma edad, igual que hace Wachter (1975: 613), como una forma de medir el salario real multiplicado por la probabilidad de tener un trabajo, dado que perteneces al mercado de trabajo, a lo que llamaremos salario esperado femenino (SEF_i).

18• Véase en Becker (1960).

La renta del hombre es también difícil de medir en la práctica, por lo que hemos de utilizar nuevamente *proxies* de la misma, como la renta media de los sujetos del tramo de edad i (RN_i).

EDUCACION DE LOS PADRES. La educación de los padres está íntimamente relacionada con su oportunidad de obtener renta (puesto que eleva su capital humano) y, por lo tanto, también con el coste de oportunidad que supone para los padres el tiempo dedicado los hijos. Es decir, la educación de los padres generaría, por una parte, efectos renta positivos o negativos (dependiendo de su efecto sobre la cantidad y sobre la calidad de los hijos), pero, por otra, efectos sustitución negativos sobre la demanda de cantidad y calidad de niños. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la educación de los padres puede recoger también otro tipo de efectos sobre la fecundidad. Concretamente, Schultz (1969) y Michael (1973) explican que la educación permite que los padres tengan mejor (o más barato) acceso a la información sobre el control de natalidad, haciendo más factible la limitación de la familia. Además, como explican Michael (1973) y Handa (2000), la educación puede influir en la fecundidad alterando las preferencias de los sujetos, incluso induciendo la sustitución de cantidad por calidad de los hijos, en la medida en que es muy posible que cuanto más educados sean los padres más eduquen a sus hijos y más se gasten en ellos.

Tenemos entonces que, el efecto de la educación de los padres sobre la fecundidad, aunque indeterminado, es muy probable que sea negativo. Sin embargo, hay que tener siempre presente que esta variable, que nosotros aproximamos a través de la tasa de población perteneciente al tramo de edad i con educación superior ($TPES_i$), influye también en la fecundidad de forma indirecta, a través de la renta de la mujer y del hombre, cuando nosotros ya estamos midiendo los efectos de su renta con otras variables.

EL COSTE DE LA VIVIENDA (V) es una variable que también puede influir en la decisión de tener hijos, ya que, como indica Garrido (1993: 166, 172), para vivir como una familia independiente y tener hijos, es casi una condición acceder a una vivienda que pueda ser utilizada como domicilio autóctono. Cuanto mayor sea, entonces, el coste de una vivienda, más dificultades económicas o menos holgura económica tendrá la pareja para hacer frente a los gastos que un hijo ocasiona. Sin embargo, este *trade-off* entre vivienda e hijos será más importante, como apunta Ermisch (1987), para los recién llegados al mercado de la vivienda, que justamente son los que se plantean formar una familia; y, más que reducir el número de hijos, lo que probablemente haga esta variable sea retrasar la decisión de comenzar a tener descendencia. No obstante, si se dispone de renta, el alto "precio de una vivienda" nunca será un impedimento para la procreación, y como para los que son propietarios de una vivienda, el

alto precio de las mismas no hace más que reforzar su riqueza, el efecto esperado de esta variable, en realidad, es ambiguo *a priori*.

Como en España la población tiende a adquirir la vivienda más que a vivir de alquiler, la medida relevante para nosotros será el precio de la vivienda y no el precio de los alquileres. Y como, por cuestiones económicas, resulta prácticamente imposible adquirir una vivienda sin ayuda de financiación, la casi totalidad de los individuos adquiere su vivienda a través de préstamos hipotecarios. Por ello, entendemos que será mejor utilizar como medida de la accesibilidad a la vivienda los tipos de interés del mercado hipotecario, en vez del precio medio de la vivienda (que además no está disponible para todo el período que estudiamos). No obstante, tampoco resulta sencillo acceder a una serie completa de tipos de interés que reflejen adecuadamente la evolución de los precios de los préstamos hipotecarios a los que se ha tenido que enfrentar el individuo desde 1979, ya que las series más interesantes y adecuadas para nuestro propósito, como el MIBOR a 1 año, o cualquier tipo de referencia del mercado hipotecario, no existen hasta bien entrados los años 80. Por este motivo, hemos tenido que recurrir al tipo real de interés del mercado interbancario a tres meses, por considerarla la serie completa más similar a las ideales comentadas.

LA TASA DE PARO (TP_i) puede considerarse como un indicador del grado de incertidumbre en la economía y tener un efecto ambiguo sobre la fecundidad, ya que, por una parte, como el desempleo reduce el coste de oportunidad de los hijos, influye positivamente en la probabilidad de tener hijos; pero, como por otra parte, genera transitoriamente una menor renta, si los hijos son un bien normal, las altas tasas de desempleo reducirán la natalidad, o por lo menos la retrasarán, siendo probablemente este efecto renta el que pese más, puesto que, en realidad, desde un punto de vista económico, la tasa de paro puede considerarse como la inversa de la renta. Además, la dificultad y la incertidumbre en el empleo disminuirá los costes de oportunidad de la prolongación de los estudios, por lo que la probable mayor dedicación al estudio disminuirá la probabilidad media de que las diversas cohortes tengan hijos.

Vamos a medir esta variable como la tasa de paro de la población de edad i (TP_i), siendo el efecto esperado de esta variable indeterminado, aunque probablemente tenga una mayor influencia sobre la fecundidad el efecto renta que indica que a mayor paro hay menos hijos.

LA TASA DE MUJERES CASADAS (TMC_i), que medimos como el porcentaje de mujeres casadas del tramo de edad i sobre el total de mujeres de esa misma edad - véase Zárate (2001)-, puede ser un factor de capital importancia a la hora de explicar la fecundidad, ya que en España el proceso de constitución de la familia tiene el matrimonio como vía claramente preferente. Sin embargo, como hoy en día el matrimonio

no es realmente un instrumento para controlar la natalidad, dado que para ello se dispone de otros medios altamente eficaces y accesibles, los determinantes del matrimonio y de la fecundidad hay que buscarlos ahora en la realidad económica y social que nos rodea, y que ya hemos recogido con las variables anteriores, es decir, el paro, la dificultad para acceder a una vivienda, el hecho de que la mujer trabaje cada vez más en el mercado, etc. Es por ello, que quizás el stock de mujeres casadas no sea relevante en el modelo, aunque de no ser así, su efecto esperado sobre la endógena sería, en cualquier caso, positivo.

Gran parte de los estudios empíricos sobre fecundidad incluyen en sus modelos la tasa de mortalidad infantil (Zárate, 2001), con la que se pretende captar dos ideas. Por una parte, si las familias se preocupan de completar un tamaño familiar, la muerte de un niño puede aumentar la natalidad (efecto de reemplazo); aunque, por otra parte, la mortalidad infantil incrementa el coste de producir un hijo superviviente y, por tanto, influye negativamente en la natalidad. No obstante, nosotros no creemos que la mortalidad infantil sea relevante para explicar la fecundidad en España, dada la poca importancia que tiene¹⁹, por lo que no la hemos incluido en nuestro análisis.

4. Estimación y resultados

4.1. Método de estimación

Los escasos datos de series temporales con los que contamos para nuestro análisis hacen que los resultados de nuestra estimación deban ser tomados con ciertas cautelas, dado que los estadísticos y contrastes existentes son eficientes en un marco asintótico, y nuestra muestra se compone sólo de 23 observaciones, siendo imposible ampliarla, justamente por la naturaleza de la materia que estamos analizando: si influyen los ahorros fiscales en el IRPF y las prestaciones sociales por hijos en la fecundidad. El impuesto sobre la renta antes de 1979 no era relevante en lo que a beneficios familiares respecta, por lo que no podemos retroceder más allá de esta fecha. Esta limitación debemos tenerla presente al interpretar cualquier resultado que obtengamos.

19• En 1979 era del 14,27‰ y en 1998 del 4,37‰.

Además, vamos a tener en cuenta el proceso de reproducción humana, y a estimar la ecuación de fecundidad con un retardo en las variables explicativas. Somos conscientes de que a los nueve meses del embarazo habría que añadirle, en realidad, el tiempo requerido para la concepción, que como apunta Michael (1973), depende de variables como la edad, la frecuencia del coito, etc., y que hacen que quizás lo más adecuado sea considerar más retardos. No obstante, para no perder más grados de libertad, trabajaremos sólo con uno. En consecuencia, el objetivo de nuestra estimación va a ser la ecuación 3:

$$\text{Fecundidad}_t = f(\text{beneficios fiscales y sociales por hijo}_{t-1}, \text{impuesto sobre la renta}_{t-1}, \text{valor tiempo mujer}_{t-1}, \text{renta hombre}_{t-1}, \text{educación de los padres}_{t-1}, \text{coste vivienda}_{t-1}, \text{paro}_{t-1}, \text{tasa de mujeres casadas}_{t-1}) \quad (3)$$

Como casi todas nuestras variables son integradas²⁰, para la estimación de nuestro modelo debemos emplear la técnica de cointegración. La evidencia de cointegración entre las variables elimina la correlación espuria e implica que hay al menos causalidad de Granger en una dirección, aunque no detecta la dirección de causalidad, lo cual ha de determinarse a través del Mecanismo de Corrección de Error (MCE). Se trata, por tanto, de determinar el modelo siguiente:

$$\Delta y_t = I(y_{t-1} - b x_{t-2}) + a \Delta x_t + v_t \quad (4)$$

Y para ello, vamos a seguir a Bewley (1979), Banerjee *et al* (1986), y Wickens y Breusch (1988), quienes explican que es innecesario estimar primero el parámetro a largo plazo b y después los parámetros a y I a corto plazo –como sugieren Engle y Granger (1987)– y que es más eficiente estimar todos los parámetros de forma simultánea para obtener estimadores más eficientes del parámetro b . Por tanto, vamos a estimar simultáneamente la dinámica a corto y a largo plazo recogida en la ecuación (4) o MCE, mediante mínimos cuadrados no lineales²¹.

20• Para determinar el orden de integración de las series nos hemos servido de las funciones de autocorrelación simple y autocorrelación parcial, y de los contrastes de raíz unitaria de Dickey-Fuller (DF), Dickey-Fuller Aumentado (DFA) y de Phillips-Perron (PP). Los estadísticos de estos contrastes están a disposición del lector.

21• Este mismo procedimiento es el que siguen Montañes y Sanso (2000) en su estudio del comercio exterior español y el que se utilizó en Zárate (2001) para estimar los determinantes en España de la fecundidad de las mujeres en edad fértil (15 a 44 años). La significatividad de la velocidad de ajuste es la que revela la existencia de cointegración entre las variables.

Lo relevante del modelo es la relación a largo plazo entre la endógena y las variables explicativas, es decir, la relación de cointegración (los parámetros b que acompañan a las variables a largo plazo); y de la dinámica a corto plazo es fundamental el coeficiente l , que, como indica Enders (1995: 366-371), representa la velocidad de ajuste al equilibrio, de forma que, cuanto mayor sea ese parámetro l , más reaccionará la variable dependiente ante las desviaciones del equilibrio a largo plazo del período anterior. Concretamente, si la desviación es positiva ($y_{t-1} - bx_{t-2} > 0$), la endógena debería disminuir, es decir, l debería ser negativo. El parámetro a , por su parte, muestra cómo varía la dependiente ante desviaciones de las exógenas respecto de su tendencia a largo plazo.

4.2. Resultados

Para la determinación del modelo óptimo, hemos procedido a estimar primero un modelo de corrección de error que incluya una relación de equilibrio a largo plazo entre variables del mismo orden de integración, porque el método de estimación por mínimos cuadrados no lineales utiliza un procedimiento iterativo que difícilmente lograría la convergencia si se introdujeran muchas explicativas de una sola vez. Una vez obtenida esa estimación inicial, hemos incluido más variables explicativas en la dinámica a largo²² (como la variable cualitativa, BMT), y hemos incorporado otras variables en la dinámica a corto²³. También hemos evitado que las variables que conforman la dinámica a largo plazo presenten una alta correlación entre ellas, para que el modelo recoja adecuadamente los efectos que tiene cada variable explicativa sobre la fecundidad.

El programa informático utilizado ha sido el TSP 4.4, y la especificación que mejores resultados econométricos arroja, recogida en los modelos del cuadro 3, resulta prácticamente siempre la siguiente:

$$\Delta TGF_t = cte + l [TGF_{t-1} - (a.BT_{t-2} + b.BMT_{t-2} + c.TACF_{t-2} + d.TP_{t-2} + e.IR_{t-2})] + f.\Delta TP_{t-1}$$

22• Véase Pagan y Wickens (1989).

23• En la dinámica a corto sólo hemos considerado un retardo, para no perder más grados de libertad.

Si bien, como explicaremos a continuación, según los tramos de edad, los signos de una misma variable son en ocasiones diferentes. En consecuencia, en general, es más difícil extraer conclusiones que en el análisis agregado de Zárate (2001). No obstante, salvo contadas excepciones, las variables muestran el signo esperado desde un punto de vista teórico (si bien, es cierto que en muchos casos dicho efecto era ambiguo), y todos los modelos presentan un R^2 elevado y no muestran problemas graves de autocorrelación (Ljung-Box).

Cuadro 3: Modelos óptimos

DTGF _t	15-24 AÑOS				25-34 AÑOS				35-44 AÑOS			
	Mod 1	Mod 2	Mod 3	Mod 4	Mod 5	Mod 6	Mod 7	Mod 8	Mod 9	Mod 10	Mod 11	Mod 12
cte	8.36 ⁺	14.71*	8.16 ⁺	12.36*	87,8**	96,81**	85,93**	99.32**	-1.67*	-5.08**	-1.59*	-2.3**
	LP	LP	LP	LP	LP	LP		LP	LP	LP	LP	LP
MCE (I)	-0.06**	-0.10**	-0.05**	-0.09**	-0.71**	-0.74**	-0.69**	-0.81**	-0.19**	-0.19**	-0.20**	-0.14**
BT _{t-2}	1.03-05**	6.8-06**			6.6-07*	6.0-07*			1.5-06**	1.7-06**		
AF _{t-2}			1.1-05*	5.2-06 ⁺			7.1-07*				1.7-06"	
BS _{t-2}								6.3-06**				1.1-05**
BMT _{t-2}	11.54"		16.2"		-1.62*		-1.63*	-1.3*	3.83*		3.72*	4.25++
SBM _{t-2}		-3.27*		-3.38*		-0.65"				1.31"		
RBM _{t-2}		34.6 ⁺		49.09**		-4.8"				12.96++		
TACF _{t-2}	-3.66**	-2.5**	-4.59**	-2.37*	-0.32**	-0.31**	-0.32**	-0.33**	0.36*	0.34*	0.36*	0.53 ⁺
TP _{t-2}	-0.58 ⁺	-0.35 ⁺	-0.85*	-0.34'	-0.67**	-0.65**	-0.68**	-0.65**				
IR _{t-2}	5.38"	3.35"	5.78	5.45*					-4.34*	-4.27*	-4.34*	-5.59++
	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP
DVI _{t-1}				0.08*								
DTP _{t-1}	-0.17**	-0.14**	-0.17**	-0.10**	-0.34**	-0.26 ⁺	-0.34**	-0.28**	-0.18*	-0.22*	-0.19**	-0.13++
R ²	0.95	0.96	0.94	0.976	0.88	0.88	0.88	0.887	0.92	0.92	0.92	0.91
R ² corr	0.92	0.93	0.92	0.960	0.83	0.82	0.83	0.838	0.89	0.89	0.89	0.87
Ljung-Box												
Q (1)												
Q (2)	7.96	5.01	7.77	5.34	3.75	0.45	0.89	0.41	1.19	1.62	1.23	1.13
	7.96	5.06	7.78	5.51	4.86	5.86	5.03	3.99	2.65	2.96	2.87	1.50

** , * , + , ++ , " , "' : Significatividad al 1%, al 5%, entre el 5 y el 10%, entre el 10 y el 15%, entre el 15 y el 20%; y entre el 20 y el 25%.

Si nos centramos primero en la relación a largo plazo, podemos ver que los principales determinantes de la tasa general de fecundidad son, igual que en el análisis agregado de Zárate (2001), los beneficios que reducen el coste directo de los hijos, los que reducen el coste de oportunidad de tener hijos, el valor del tiempo de la mujer, la tasa de paro, y las variaciones de renta que experimenta la pareja ante cambios en la normativa del IRPF (si bien, esta última variable sólo influía de forma transitoria en la fecundidad del agregado de mujeres en edad fértil).

La mayor renta asociada a los beneficios que reducen el coste directo de los hijos incentiva claramente su demanda, tanto si se incluyen de forma conjunta (*BT*), como desagregada (*AF* y *BS*)²⁴, si bien, para el primer tramo de edad, los beneficios sociales por descendientes, *BS*, no resultan relevantes en el modelo.

Los beneficios que reducen el coste de oportunidad de tener hijos, *BMT*, también afectan a la natalidad, y generalmente de forma positiva. Únicamente en el tramo medio de edad la *BMT* influye negativamente en la natalidad, probablemente a causa de la influencia de la remuneración durante la baja, *RBM*. De hecho, la remuneración durante la baja, *RBM*, influye de forma positiva en la fecundidad de todas las mujeres, excepto en las del tramo medio de edad²⁵. Por su parte, la duración de la baja maternal, *SBM*, tiene una influencia negativa en la fecundidad de todas las mujeres, excepto en las de más edad, lo cual indica que para las mujeres de más edad pesan más las ventajas que una baja más larga ofrece para recuperarse del parto y cuidar del hijo recién nacido, que las desventajas ligadas a permanecer un tiempo alejada del puesto y mercado de trabajo, puesto que a esa edad la mujer ya ha labrado su carrera profesional y está más o menos consolidada en su puesto de trabajo.

El valor del tiempo de la mujer, *TACF*, influye negativamente en la demanda de hijos hasta los 34 años, pero después lo hace de forma positiva, lo cual quiere decir

-
- 24• Aunque los coeficientes estimados de los beneficios que reducen el coste directo de los hijos son muy pequeños, hay que tener en cuenta que las medias de estas variables son enormes (están disponibles a petición del lector).
- 25• En un principio, pensamos que esto podría deberse a que justo es en este tramo de edad en el que la tasa de actividad y la educación femenina son mayores y, por lo tanto, en el que el coste de oportunidad de tener hijos es mayor. Ello explicaría que para una mujer que está deseando trabajar y que se ha preparado para ello (la del tramo medio de edad), la remuneración durante la baja, por muy elevada que sea, no compense lo suficiente las oportunidades laborales que dicha mujer pierde si tiene hijos, puesto que lo que falta a estas edades es tiempo y no renta. Sin embargo, realmente esto justificaría la falta de significatividad de *RBM*, pero nunca su influencia negativa sobre la endógena.

que para este tramo de edad avanzada, el que la mujer trabaje o, lo que es lo mismo, el coste de oportunidad de tener hijos no impide el tener hijos, sino todo lo contrario, lo cual tiene explicación si se piensa que los hijos requieren tiempo y dinero, y que justamente es ese el último tramo de edad fértil²⁶.

Este resultado nos está indicando que a cierta edad se simultanea más trabajo y maternidad que cuando se es joven, quizás porque cuando se es joven, como el término de la vida fértil está aún lejano, se puede retrasar la demanda de hijos para trabajar (trabajo e hijos son sustitutivos por ser ambos intensivos en tiempo de la madre), mientras que cuando se llega a una edad en la que biológicamente no se puede retrasar más el tener descendencia, la mujer que ya ha consolidado su puesto de trabajo o se ha labrado una carrera profesional, y que no quiere renunciar a ser madre, prefiere compaginar ambas actividades, aunque sea a costa de su tiempo de ocio. Esto estaría en consonancia con lo que sostiene Ariza (2001: 3) de que las mujeres que han decidido educarse y participar en el mercado de trabajo retrasan el nacimiento de los hijos hasta haber logrado cierta estabilidad laboral, no poniendo en peligro su empleo por la decisión de tener hijos.

La tasa de paro, TP , sí reduce el incentivo a la natalidad, como era de esperar, por las dificultades económicas que lleva asociada. No obstante, para el tercer tramo de edades sólo influye en la demanda de hijos de forma transitoria, quizás porque para este tramo de edades el paro es cuantitativamente menos importante que para los anteriores, y porque en ese tramo de edad el paro es, en gran medida, friccional.

Las variaciones en la renta de la pareja, IR , debidas a los cambios o actualizaciones en la normativa del IRPF influyen positivamente en la fecundidad de los más jóvenes y negativamente en la de los mayores. Ello es consistente con el hecho de que los sujetos del tramo alto de edad estén más educados que los jóvenes, simplemente porque éstos aún no han acabado su ciclo educativo, y esa mayor educación puede estar haciendo que una mayor renta no se oriente hacia una mayor cantidad de hijos, sino hacia una demanda de mayor calidad.

En cuanto a la dinámica a corto plazo, la velocidad de ajuste es siempre negativa y significativa (apoyando la relación de cointegración), lo cual quiere decir que la tasa de fecundidad se ajusta a corto plazo en respuesta a los cambios en los benefi-

26• Si el valor del tiempo de la mujer se mide con SEF en vez de con $TACF$, la variable resulta menos significativa y en general los modelos también (solo en el tercer tramo de edad los resultados son los mismos e igual de significativos).

cios fiscales y sociales por hijo, el valor del tiempo de la mujer, la tasa de paro, y las variaciones en la renta de la pareja (cuando la tasa de fecundidad excede de su relación de equilibrio con respecto a esas variables, se ajusta a la baja). No obstante, es especialmente elevada para el tramo medio de edad, y apenas perceptible para los más jóvenes, lo cual quiere decir que para los más jóvenes, la fecundidad reacciona muy lentamente ante desviaciones del equilibrio a largo plazo en el periodo anterior. Por el contrario, para los sujetos de edad media, gran parte de las desviaciones de la senda de equilibrio en las variables se corrige en el periodo siguiente a producirse, como corresponde a una relación de cointegración.

A corto plazo influyen en la fecundidad la tasa de paro, y el coste de la vivienda. La influencia a corto plazo de la tasa de paro, TP , sobre la fecundidad es generalizada y, como era de esperar, negativa. En cambio, el coste de la vivienda, VI , únicamente se ha mostrado significativo para los más jóvenes, influyendo positivamente en la fecundidad²⁷, lo cual contradice el resultado esperado de que estas variables (vivienda e hijos) estuviesen inversamente (directamente) relacionadas para los sujetos más jóvenes (para los más mayores). Si que se produce un *trade off* vivienda-hijos para los sujetos de edad media, lo cual responde al hecho de que los jóvenes retrasen su incorporación al mercado laboral y familiar por prolongar sus estudios, aunque realmente esta relación no es significativa. Y el coste de la vivienda tampoco influye significativamente de forma positiva en la fecundidad de los de mayor edad, como esperábamos desde un punto de vista teórico por el efecto riqueza, lo cual puede entenderse si se tiene en cuenta que esa mayor riqueza no es una riqueza disponible, puesto que nadie vende su vivienda para tener hijos. Es decir, que la vivienda no muestra los resultados esperados.

Las restantes variables ($TPES$, SMC) no están presentes en el modelo, lo cual es razonable, puesto que ya indicamos que una de las principales vías de influencia de la educación de los padres ($TPES$), que es la renta, ya está siendo recogida por $TACF$, TP , RN y IR ; y la fecundidad, más que depender de si se está casado (SMC), depende de factores económicos ya contemplados en el modelo.

Finalmente, hemos analizado algunos problemas econométricos que podía presentar nuestro modelo. Por una parte, hemos tenido en cuenta la posible endogeneidad de la tasa femenina de participación en el mercado de trabajo, puesto que una mujer que elige una carrera e invierte tiempo y dinero en mejorar sus capacidades en

27• El coste de la vivienda ya se mostraba sólo parcialmente significativo cuando hacíamos el estudio para todas las mujeres en edad fértil.

el mercado laboral, puede estar eligiendo al mismo tiempo tener pocos hijos²⁸. Para ello hemos utilizado el test de Wu-Hausman. Sin embargo, siempre hemos tenido que aceptar la exogeneidad de esta variable, probablemente porque, dada la alta tasa de paro que hay en España, la actividad femenina puede que dependa de la evolución de la economía más que de la fecundidad²⁹. Por otra parte, hemos contrastado la sensibilidad de los modelos del cuadro 3 a la elección de la endógena (*TGF* o *TTF*), y los resultados han sido prácticamente los mismos³⁰, por lo que podemos decir que los modelos presentados son robustos.

5. Conclusiones

El objetivo de este trabajo es conocer con más profundidad los determinantes económicos de la fecundidad en España y, en concreto, cómo influyen las ayudas públicas por descendientes en dicha fecundidad. La idea es que el trabajo sirva de guía o ayuda a los distintos niveles de gobierno cuyos territorios se ven afectados por los perentorios problemas del envejecimiento y la despoblación, puesto que si en dichas zonas no se ponen en marcha iniciativas encaminadas a solucionar tales problemas, se van a acentuar los desequilibrios territoriales existentes, y difícilmente se va a poder evitar el abandono de muchos de sus pueblos.

Concretamente, hemos querido desarrollar y ampliar el estudio de los determinantes de la fecundidad en España que se inició en Zárata (2001), y en el que se obtuvo que las ayudas por hijos establecidas por el Sector Público tanto a través del sistema fiscal, como a través del sistema de la seguridad social, han influido en la decisión de las mujeres en edad fértil (15 a 44 años) de tener hijos, junto con variables como el valor del tiempo de la mujer, la tasa de paro, el coste de la vivienda, y las variaciones de renta que ha experimentado la pareja vía modificaciones y actualizaciones en el IRPF.

28• Los instrumentos utilizados para contrastar la exogeneidad de *TACF* han sido *TMES* y *TPM*.

29• También hemos contemplado la posibilidad de que el *SMC* fuera endógeno, pero siempre hemos aceptado la hipótesis nula de exogeneidad. Los instrumentos utilizados para contrastar la exogeneidad de *SMC* han sido *TMES* y *RX*.

30• Están a disposición del lector.

Hemos pretendido, en particular, aportar evidencia empírica de que algunos de esos determinantes de la tasa de fecundidad han tenido comportamientos dispares según el tramo de edad considerado (comportamientos que quedaban enmascarados en un análisis agregado para todas las mujeres en edad fértil), para extraer alguna recomendación de política económica en el campo de las ayudas públicas por descendientes. Para ello, hemos dividido a las mujeres en edad fértil (15 a 44 años) en tres grupos de edad: las mujeres jóvenes (entre 15 y 24 años), las de edad media (25-34), y las de edad avanzada (35-44), y hemos estimado, con datos de series temporales, los factores que influyen en las tasas de fecundidad de las mujeres de estos tramos de edad, considerando nuevamente de forma especial entre esos factores las ayudas por descendientes que concede el Sector Público, así como la incidencia del IRPF sobre la renta de la pareja.

Las variables que se han mostrado relevantes en la explicación de la endógena son las mismas que explicaban la fecundidad de todas las mujeres en edad fértil (15-44 años) en Zárte (2001), aunque hemos podido apreciar, tal como esperábamos, comportamientos diferentes por tramos de edad. De esta forma, la mayor renta que generan los beneficios que reducen el coste directo de los hijos incentivan claramente la demanda de estos, aunque los beneficios sociales por descendientes, *BS*, no influyen en la fecundidad de los sujetos de edad media. Por su parte, la duración del permiso por maternidad (*SBM*) suele influir negativamente en la demanda de hijos (aunque a las mujeres de más edad les resulta más interesante a la hora de tener hijos una mayor duración de la baja maternal); mientras que la remuneración que se concede durante la baja (*RBM*) suele constituir un estímulo a la natalidad, que hace que los meses de baja que se conceden con remuneración completa favorezcan la demanda de hijos (salvo para las mujeres de edad intermedia, que son las que han completado su educación y que pueden y desean llegar a puestos de trabajo bien remunerados).

La tasa de paro, *TP*, por el contrario, reduce inequívocamente el incentivo a la natalidad independientemente del tramo de edad considerado. Y el valor del tiempo de la mujer, *TACF*, variable fundamental en la explicación de la fecundidad, influye negativamente en la demanda de hijos de las mujeres de poca y mediana edad, aunque favorablemente en la de las mujeres de edad avanzada. Como los hijos requieren tiempo y dinero, es lógico que sólo les dediquen estos recursos las mujeres de edad avanzada (35-44 años), que son las que están a las puertas del umbral de vida fértil, puesto que las demás probablemente dediquen su tiempo al mercado extradoméstico y su renta a financiar otros bienes, retrasando la decisión de tener hijos, puesto que biológicamente pueden hacerlo.

Las variaciones en la renta ocasionadas por los cambios en la normativa del IRPF, *IR*, influyen de forma directa en la natalidad de los más jóvenes (15-24 años), y

de forma inversa en la de los de más edad (35-44), lo cual es consistente con el hecho de que estos últimos estén más educados, puesto que esa mayor educación puede estar haciendo que una mayor renta no se oriente hacia una demanda de mayor cantidad de hijos, sino hacia una demanda de mayor calidad. Finalmente, el coste de la vivienda, *VI*, únicamente influye, y de forma positiva, en la fecundidad de las mujeres de poca edad.

Los resultados obtenidos son entonces, en general, consistentes con las hipótesis establecidas teóricamente, si bien, el coste de la vivienda y la remuneración de la baja maternal muestran algún comportamiento un tanto sorprendente cuando se analizan en función de la edad de la mujer. Además, aunque la aplicación empírica llevada a cabo muestra inequívocamente que los beneficios que reducen el coste directo de los descendientes, *BT*, y muy especialmente los beneficios fiscales contemplados en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, *AF*, favorecen la demanda de hijos; convendría hacer un estudio con microdatos que permitiese dilucidar el verdadero impacto de estas variables, puesto que pueden seguir enmascarándose efectos en estudios agregados como el que aquí estamos desarrollando. Asimismo, los microdatos permitirían solventar las grandes limitaciones que tiene un estudio como este a nivel agregado, y entre las que podemos destacar que no tiene en cuenta el efecto diferencial de los beneficios familiares en función del número de hijos que se tienen, y que tampoco se analiza el efecto de los mismos por tramos de renta.

Antes de concluir, creemos conveniente recordar que entendemos que tanto este trabajo, como el de Zárate (2001), hay que considerarlos una primera toma de contacto con este campo de análisis en España, y como un punto de partida para futuras investigaciones; así como que las ayudas públicas por descendientes, como las que aquí hemos analizado, nunca van a servir para combatir los problemas de despoblación y envejecimiento si no van acompañadas de otras medidas que mejoren las condiciones de vida en dichas zonas, esto es, vivienda y empleo dignos, comunicaciones, servicios sociales, etc.

Agradecimientos

Deseamos hacer explícito nuestro agradecimiento a los evaluadores anónimos por sus acertados comentarios y sugerencias, si bien, todos los errores que puedan subsistir son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Bibliografía

- Ahn, N. y P. Mira (1998): "Job bust, baby bust: the Spanish case", *Estudios sobre la Economía Española* 11, FEDEA.
- Álvarez, G. (1997): *Determinantes de la decisión de fecundidad de las mujeres españolas*. Tesina CEMFI (Centro de Estudios Monetarios y Financieros) nº 9704.
- Ariza, A (2001): "Fecundidad, actividad femenina y desempleo: el caso español" *VI Congreso de la Asociación de Demografía Histórica*, Castello Branco, abril 2001.
- Banerjee, A.; J. Dolado; D. F. Hendry y G. Smith (1986): "Exploring equilibrium relationships in econometrics through static models: some Monte Carlo evidence", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 48: 253-277.
- Barmby, T. y A. Cigno (1990): "A sequential probability model of fertility patterns", *Journal of Population Economics*, 3: 31-51.
- Becker, G. (1960): "An economic analysis of fertility", *Demographic and economic change in developed countries*, Princeton University para el National Bureau of Economic Research, Princeton, 1960. Versión traducida en Febrero, R. y P. Schwartz (1997), *La esencia de Becker*, Barcelona, Ariel: 257-283.
- Becker, G. (1965): "A theory of the allocation of time", *Economic Journal* 75 (299): 493-508. Versión traducida en Febrero, R. y P. Schwartz (1997), *La esencia de Becker*, Barcelona, Ariel: 125-150.
- Becker, G. (1987): *Tratado sobre la familia*, Madrid, Alianza.
- Becker, G. S. y N. Tomes (1976): "Child endowments and the quantity and quality of children", *Journal of Political Economy* 84 (4), part 2: s143-s162.
- Becker, G. y H. G. Lewis (1973): "On the interaction between the quantity and quality of children"; *Journal of Political Economy* 81: s279-s288
- Bewley, R. A. (1979): "The direct estimation of the equilibrium response in a linear dynamic model", *Economic Letters* 3: 357-361.
- Butz, W. P y M. P Ward (1979): "The emergence of countercyclical U.S. fertility" *The American Economic Review* 69 (3): 318-328.
- Cabrillo, F. (1996): *Matrimonio, familia y economía*, Madrid, Minerva.
- Cain, G. G. y M. D. Dooley (1976): "Estimation of a Model of Labor Supply, Fertility, and Wages of Married Women"; *Journal of Political Economy* 84 (4), part. 2: s179-s199.
- Carpio, M. et. al. (1999): "Familia, ahorro y política fiscal. Un análisis comparado con la Unión Europea", en Carpio, M. (coord.), *Política fiscal y familia*, Madrid, Fundación Argentaria, 21-77.
- Cigno, A. y J. Ermisch (1989): "A microeconomic analysis of the timing of births", *European Economic Review*, 33: 737-760.

- Easterlin, R. A. (1966): "On the relation of economic factors to recent and projected fertility changes", *Demography* 3: 131-153.
- Enders, W. (1995): *Applied Econometric Time Series*, Wiley, New York.
- Engle, R. y C. W. Granger (1987): "Cointegration and error correction: representation, estimation and testing", *Econometrica* 55: 251-276.
- Ermish, J. (1980): "Time cost, aspirations, and the effect of economic growth on german fertility", *Oxford Bulletin of Economic and Statistics* 42: 125-144.
- Ermish, J. (1987): *Econometric analysis of birth rate dynamics*, Discussion Paper 127, London, National Institute of Economic and Social Research.
- Folbre, N. R. (1994): "Children as public goods", *The American Economic Review* 84 (2): 86-90.
- Garrido, L. (1993): "La familia estatal: el control fiscal de la natalidad" en Garrido, L. y E. Gil, eds. (1993), *Estrategias familiares*, Madrid, Alianza Universidad: 157-180.
- Handa, S. (2000): "The impact of education, income, and mortality on fertility in Jamaica", *World Development* 28 (1): 173-186.
- Iglesias de Ussel, J. y G. Meil (2001): *La política familiar en España*, Barcelona, Ariel.
- López Laborda, J. y Zárate Marco, A. (1999): "¿Afecta el IRPF a la decisión de contraer matrimonio?", *Estudios sobre la Economía Española* 49, FEDEA.
- Michael, R. T. (1973): "Education and the derived demand for children", *Journal of Political Economy* 81 (2), part. II: s128-s164.
- Montañés, A. y M. Sanso (2000): "Análisis estructural de las importaciones y exportaciones de bienes en España", *Revista de Economía Aplicada* 24 (vol. VIII): 5-37.
- Navarro Pérez, M. C. (1998): *El valor económico de la educación. Una propuesta metodológica aplicada a la estimación del valor de la educación superior en España*, Tesis doctoral, Universidad de Zaragoza.
- Pagan, A. y M. Wickens (1989): "A survey of some recent econometric methods", *Economic Journal* 99: 962-1025.
- Schultz, T. P. (1969): "An economic model of family planning and fertility", *Journal of Political Economy* 77 (2), part. II: 153-180.
- Schultz, T. P. (1973): "A preliminary survey of economic analyses of fertility", *American Economic Review* 63 (2): 71-87.
- Wachter, M. L. (1975): "A time-series fertility equation: the potential for a baby boom in the 1980's", *International Economic Review* 16 (3): 609-624.
- Whittington, L. A. (1992): "Taxes and the family: the impact of the tax exemption for dependents on marital fertility", *Demography* 29 (2): 215-26.
- Whittington, L. A. (1993): "State Income Tax policy and family size: fertility and the dependency exemption", *Public Finance Quarterly* 21 (4): 378-98.
- Wickens M. R. y T. S. Breusch (1988): "Dynamic specification, the long run and the estimation of transformed regression models", *Economic Journal* (supplement): 189-205.
- Willis, R. J. (1973): "A new approach to the economic theory of fertility behavior", *Journal of Political Economy* 81 (2), part II: s14-s64.

- Zárate Marco, A. (1999): *Tributación de la familia e incentivos ¿Afecta el IRPF a la decisión de contraer matrimonio?*, tesis doctoral inédita, Universidad de Zaragoza.
- Zárate Marco, A. (2000): "El incentivo a tener hijos en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas: el antes y el después a la reforma", *Serie Estudios sobre la Economía Española* 79, FEDEA.
- Zárate Marco, A. (2001): "Fecundidad y beneficios fiscales y sociales por descendientes", *Papeles de Trabajo*, 25. *Serie Economía*, Instituto de Estudios Fiscales.
- Zárate Marco, A. (2002): "Un estudio de las ayudas directas a la natalidad como instrumento para incentivar la fecundidad y luchar contra la despoblación", *Documento de Trabajo* 2002/2, CEDDAR .
- Zhang, J.; J.Quan y P. Van Meerbergen (1994): "The Effect of Tax-Transfer Policies on Fertility in Canada, 1921-88", *Journal of Human Resources* 29 (1): 181-201.