

**SEGUROS SANITARIOS Y GASTO PÚBLICO EN ESPAÑA.  
UN MODELO DE MICROSIMULACIÓN PARA LAS  
POLÍTICAS DE GASTOS FISCALES EN SANIDAD**

Autor: *Ángel López Nicolás<sup>(a)</sup>*

P. T. N.º 12/01

(a) Departamento de Economía y Empresa. CRES. Universitat Pompeu Fabra

N.B.: Las opiniones expresadas en este trabajo son de la exclusiva responsabilidad del autor, pudiendo no coincidir con las del Instituto de Estudios Fiscales.

Desde el año 1998, la colección de Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales está disponible en versión electrónica, en la dirección: ><http://www.minhac.es/ief/principal.htm>.



## ÍNDICE

### 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivos del Estudio

1.2. Metodología

### 2. TIPO DE COBERTURA Y USO DE SERVICIOS SANITARIOS

### 3. UN MODELO ECONOMÉTRICO PARA LA PROBABILIDAD DE USO DE LOS SERVICIOS SANITARIOS

### 4. SIMULACIÓN DE AHORRO SANITARIO BAJO DIVERSOS ESCENARIOS DE CONTRATACIÓN DE DOBLE COBERTURA

4.1. Valoración del coste de una visita a la red pública

4.2. Simulación de costes y ahorro sanitario bajo diversos escenarios de tenencia de doble cobertura

### 5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APÉNDICE



## RESUMEN

En el presente trabajo se pone de manifiesto –a través del uso de la Encuesta Nacional de Salud de 1997, y mediante un modelo microeconómico de decisión multinomial– cómo las situaciones de doble cobertura sanitaria (pública y privada) están asociadas a menor probabilidad de uso de los servicios públicos en favor de los privados. A partir de este resultado, se evalúan en términos monetarios distintos escenarios de posesión de doble cobertura mediante un modelo de microsimulación. El modelo propuesto configura la parte asociada al beneficio en un hipotético modelo de análisis coste-beneficio de políticas que incentiven a través del sistema fiscal, la adquisición de pólizas de seguro sanitario privado.



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Objetivos del estudio

Este trabajo se inscribe en el ámbito del análisis del comportamiento del consumidor en lo que respecta a la tenencia de seguros médicos y a los patrones de uso de servicios sanitarios -véase por ejemplo Besley et al. (1999) o Propper et al. (1999) como ejemplos recientes de trabajo aplicado en esta área. Para el caso particular del sistema sanitario español,<sup>1</sup> el objeto de este estudio consiste en analizar los patrones de utilización de servicios privados en detrimento de servicios equivalentes a través del sistema público que la doble cobertura genera. En España, donde alrededor de un 8% de la población de más de 15 años se encuentra en esta situación, los datos de la Encuesta Nacional de Salud de 1997 sugieren que la tenencia de doble cobertura no crea dos clases diferenciadas en el conjunto de usuarios de servicios sanitarios sino que se detecta una gran movilidad entre los dos sistemas por parte de aquellos usuarios con posibilidad de elegir. Así, según esta fuente de datos un 13,85% de la población con doble cobertura visitó un proveedor privado en los quince días previos a la entrevista, mientras que un 10,5% de este grupo visitó un proveedor público. Por el contrario, la ausencia de doble cobertura sí parece generar dos tipos de usuarios: en este grupo de la población sólo un 1,46% visitó un proveedor privado en la quincena previa a la entrevista mientras que un 23,38% visitó un proveedor público. En estas circunstancias adquiere relevancia la visión de la red de proveedores privados como un refuerzo a la red de provisión pública. Es más, cabe pensar que, en ausencia de doble cobertura, el sistema público tendría que absorber gran parte de la demanda de asistencia que actualmente cubren los proveedores privados contratados por la póliza adicional. En este sentido tiene interés la cuantificación del ahorro en gasto público que la doble cobertura sanitaria potencialmente genera. Ello ayudará a la formulación de políticas fiscales que, si es el caso, incidan sobre la externalidad positiva asociada a la descongestión de la red pública. Si bien no existe evidencia acerca del tamaño de tal efecto, estudios previos<sup>2</sup> sugieren que la demanda de servicios sanitarios privados es altamente sensible a cambios en los precios (una elasticidad precio igual a -1,4), por lo que el sector público podría ver aliviada/incrementada su presión asistencial de manera sustancial ante alteraciones en el coste de la atención privada. Con este trabajo se pretende aproximar la cuantía de tal ahorro mediante un modelo de microsimulación del comportamiento de los consumidores de servicios sanitarios en España.

---

<sup>1</sup> La metodología aplicada en este trabajo ha sido utilizada en López Nicolás et al. (2001) en el contexto del sistema sanitario catalán.

<sup>2</sup> Véase López Nicolás (1998).



## 1.2. Metodología

En general, cuando se habla de modelos de microsimulación es frecuente especificar si se trata de un modelo *estático* o un modelo *dinámico*. La diferencia crucial entre unos y otros es que los últimos contienen un modelo de comportamiento individual que permite incorporar la reacción de los consumidores ante cambios en las políticas fiscales.

Para evaluar la conveniencia de la utilización de unos u otros se tienen en cuenta varios factores. Por un lado, es indudable que la evaluación de los efectos de las reformas suponiendo que éstas no inducen cambios en el comportamiento del consumidor (efectos de primer nivel) con anterioridad a su puesta en práctica ofrece resultados útiles para cualquier institución que esté al cargo de la toma de decisiones de política fiscal y/o sanitaria. Asimismo, la introducción de comportamiento es una tarea que requiere la especificación y la estimación de modelos econométricos relativamente complejos. Por esta misma razón la mayoría de modelos dinámicos disponibles actualmente sólo contemplan alguno de los lados del mercado pero no todos conjuntamente. Todas estas razones favorecen la elección de modelos estáticos, sin embargo, cualquier reforma económica tendrá efectos sobre el comportamiento de los individuos, por lo que es conveniente tener en cuenta estas reacciones, máxime sabiendo que las autoridades introducen en muchos casos modificaciones que tratan de alterar la respuesta de los agentes económicos para, por ejemplo, incentivar la búsqueda de empleo de los trabajadores que se encuentran en paro, el ahorro privado y la reducción de consumos nocivos. Por ello, la construcción de modelos de simulación *estáticos* debe ser concebida como un paso intermedio en el camino a la consecución de un modelo dinámico. En estas circunstancias es necesario demarcarse de la tendencia a identificar dos corrientes de investigación separadas en el ámbito de la microsimulación de políticas económicas, la que opta por el uso de modelos estáticos y la que opta por el uso de modelos dinámicos. Esta distinción es fútil, ya que un modelo estático de simulación es un modelo dinámico al que se le preimpone el que la respuesta de los individuos ante las reformas que se pretenden simular es nula, es decir, los modelos estáticos son casos particulares de los dinámicos.

Además de lo expuesto anteriormente, en el caso particular de este proyecto la propia naturaleza de los objetivos que se persiguen hace necesario estimar el cambio en comportamiento de los consumidores de servicios sanitarios ante diversos escenarios de cobertura sanitaria. Por tanto se utilizará un modelo de microsimulación dinámico cuya estructura requiere abordar secuencialmente las siguientes cuestiones:

- i. Especificación de un modelo econométrico para la probabilidad de utilización a nivel individual de los servicios sanitarios para las visitas médicas en



- España atendiendo a dos tipos de proveedores: red pública o red privada y distinguiendo entre coberturas (sólo pública y/o pública + privada).
- ii. Estimación del modelo a partir de los datos de la Encuesta Nacional de Salud
  - iii. Incorporación del modelo econométrico dentro de una rutina de simulación que permite predecir la probabilidad de utilización de cada uno de los servicios para cada uno de los componentes de la muestra así como distintos individuos tipo especificados por el usuario
  - iv. Simulación/predicción de probabilidades de uso de los distintos tipos de servicios
  - v. Estimación del coste sanitario asociado a cada tipo de servicio y características socioeconómicas de los individuos a partir de bases de datos de pagos a profesionales médicos por parte de una mutua representativa de la situación en España
  - vi. Estimación del ahorro esperado por unidad muestral bajo un escenario de doble cobertura utilizando las estimaciones para generar contrafactuales
  - vii. Elevación de los resultados a la población general utilizando los pesos muestrales relevantes

## 2. TIPO DE COBERTURA Y USO DE SERVICIOS SANITARIOS

Consideramos doble cobertura como una situación donde un usuario de servicios sanitarios puede acceder a los servicios prestados por la Seguridad Social a través del Servicio Nacional de Salud (SNS) y además alguna mutua privada de afiliación voluntaria. Este colectivo supone, según los datos de la Encuesta Nacional de Salud de 1997 (ENS) que presentamos en la tabla número 1, un 7,16% de la población adulta. En contraposición a este grupo consideraremos a los individuos que sólo disfrutan de la cobertura provista por la Seguridad Social, un 83,94% de la población adulta. Estos dos grupos cubren el 91,1% de la totalidad de la población adulta representada por la ENS. El resto de la población adulta, un 8,9%, está compuesto principalmente por usuarios cubiertos exclusivamente por mutuas de afiliación obligatoria (MUFACE, ISFAS, PAMEM, MUNPAL, Mútua del Poder Judicial), y de modo marginal por individuos cubiertos exclusivamente por mutuas de afiliación voluntaria e individuos que declaran estar cubiertos por la beneficiencia, algún tipo de iguala médica u otros tipos de cobertura.



**Tabla 1. Clasificación de los usuarios de servicios sanitarios en la ENS de 1997**

Sólo Seguridad Social	Seguridad Social y Mutua		Total
	NO	SI	
NO	8.90	7.16	16.06
SI	83.94	0.00	83.94
Total	92.84	7.16	100.00

En este trabajo se utilizará la información relativa a, en primer lugar, el grupo de individuos que sólo tienen acceso a la red pública y, en segundo lugar, el grupo con doble cobertura en los términos definidos anteriormente. Por una parte, está claro, dado el tamaño de estos colectivos, que se trata de dos grupos de población altamente representativos para la realidad española. Por otra parte, los propios objetivos del trabajo hacen que nos interese analizar el comportamiento de los individuos con doble cobertura utilizando como referencia el grupo con acceso al Servicio Nacional de Salud exclusivamente, ya que los individuos que tienen cobertura única a través de una mutua de afiliación obligatoria se enfrentan a una provisión que se parece más a la que disfrutaban los usuarios con doble cobertura a través de su póliza privada en lo que respecta a tiempos de espera, sistema de retribución de los profesionales sanitarios etc. que a la que disfrutaban los usuarios del SNS.

En lo que respecta al patrón de utilización de servicios, en este estudio se considerarán únicamente las visitas a (o por) un profesional sanitario en los 15 días previos a la fecha de la entrevista. La ENS aporta información acerca de a qué proveedor pertenece el profesional sanitario de la última visita, por lo que es posible conocer si los encuestados han visitado un profesional del SNS o un proveedor privado. En el caso de los individuos del grupo con cobertura SNS exclusivamente el proveedor privado es un profesional de pago directo, mientras que para los individuos del grupo con doble cobertura el proveedor privado está frecuentemente cubierto por la póliza privada. En la tabla número 2.2 se presenta la evidencia aportada por la ENS para los patrones de utilización de las visitas médicas en una ventana temporal de 15 días para los dos grupos. Tal y como mencionamos en la introducción, si bien en término medio un 25% de la población realiza una visita médica en una ventana temporal de 15 días independientemente del estatus de cobertura sanitaria, la visita a un proveedor público es cerca de dos y media veces más probable para un individuo con cobertura SNS exclusivamente que para un individuo con doble cobertura.

**Tabla 2.2 Realización de visitas a profesionales sanitarios en los 15 días previos a la entrevista**

Uso visitas grupo solo SS	Percent	Cum.
No visita	75.15	75.15
Visita a SNS	23.38	98.54
Visita a proveedor privado	1.46	100.00
Uso visitas grupo SS y Mutua	Percent	Cum.
No visita	75.60	75.60
Visita a SNS	10.55	86.15
Visita a proveedor privado	13.85	100.00

### 3. UN MODELO ECONOMETRICO PARA LA PROBABILIDAD DE USO DE LOS SERVICIOS SANITARIOS

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, en la población hay dos tipos de individuos: individuos con cobertura SNS e individuos con cobertura doble. Denotamos a estos individuos con los superíndices SSS y SSYP respectivamente. Para el servicio V, visitas médicas en los últimos 15 días, cada uno de los individuos del grupo  $G = \{ SSS, SSYP \}$  tiene tres opciones: No uso ( $Y_i^G = 0$ ), uso público ( $Y_i^G = 1$ ) y uso privado ( $Y_i^G = 2$ ). La utilidad de escoger la opción J viene dada por:

$$\begin{aligned}
 U_{ij}^G &= x_i^G \beta_j^G + \varepsilon_{ji}^G \\
 G &= SSS, SSYP \\
 J &= 0, 1, 2
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

donde  $\beta_j^G$  es un vector de parámetros correspondientes a la opción j para el grupo G,  $x_i^G$  es un vector de características del individuo i y  $\varepsilon_{ji}^G$  es una perturbación aleatoria. Si j es la opción escogida,  $Y_i^G = j$ , entonces  $U_{ij}^G > U_{ik}^G \forall k \neq j$ . En estas circunstancias, si los términos aleatorios se distribuyen idéntica e independientemente como una log Weibull obtenemos el modelo logit multinomial, donde:

$$P ( Y_i^G = j ) = \frac{\exp ( x_i^G \beta_j^G )}{\sum_{k=0}^J \exp ( x_i^G \beta_k^G )}
 \tag{2}$$



Este modelo se puede estimar separadamente para cada grupo  $G$ , aunque ello implica suponer que la pertenencia a cada grupo de la población es exógena. Para estimar el modelo el vector de parámetros  $\beta$  correspondiente a una de las categorías se ha de igualar a cero. Si escogemos  $j=0$ , no uso, como categoría base, entonces (omitiendo los superíndices  $G$ ).

$$\frac{P(Y_i = 1)}{P(Y_i = 0)} = \exp(x_i \beta_1)$$
$$\frac{P(Y_i = 2)}{P(Y_i = 0)} = \exp(x_i \beta_2)$$

(3)

Las expresiones  $\exp(x_i \beta_j)$  son el riesgo relativo (a la opción base) de la opción  $j$  para el individuo  $i$ .

Para interpretar los resultados de la estimación de este modelo, nótese que un cambio en cualquiera de los componentes del vector de características,  $x^3$  por ejemplo, supone un cambio en la probabilidad de elegir las tres opciones y en los riesgos relativos de acuerdo con las ecuaciones 1 y 2 respectivamente. Como se puede observar, debido a la forma funcional no lineal de estas expresiones, el efecto de un cambio en una variable explicativa sobre la probabilidad de elegir cualquier opción  $y$ , por consiguiente, en el riesgo relativo, no es constante sino que depende de la configuración del resto de variables explicativas.

En lo que respecta a las variables explicativas que utilizamos en la especificación de la parte sistemática del modelo, es útil destacar que la ENS combina información sobre un amplio abanico de indicadores de salud con variables de estatus socioeconómico. Ello otorga confianza a nuestras estimaciones en una medida superior a la que cabría esperar si sólo se dispusiese de indicadores socioeconómicos o sólo indicadores de salud, ya que en cualquiera de estos casos la posibilidad de sesgos por heterogeneidad no observada sería relativamente alta. Así, captamos con nuestra especificación el efecto de los siguientes factores:

- 1) **Sexo:** Modelizado a través de una variable ficticia con valor 1 para los hombres (dman)
- 2) **Edad:** Modelizado a través de un término lineal y un término cuadrático (age, age2)
- 3) **Estado de salud autopercebido:** Modelizado a través de 2 variables ficticias que indican salud buena, y salud mala o muy mala (dhea2 dbadh respectivamente). La categoría omitida es salud muy buena
- 4) **Limitaciones a la actividad en el último año:** Modelizado a través de una variable ficticia con valor 1 en caso afirmativo (dlimit)
- 5) **Presencia de enfermedades crónicas:** Modelizado a través de variables ficticias con valor 1 en caso de presencia de hipertensión, colesterol alto, diabetes, asma, cardiopatía y alergia (dcr1-dcr5 y dcr7 respectivamente)

- 6) **Gravedad de las enfermedades crónicas:** Modelizado a través de una variable ficticia con valor 1 en caso de que las enfermedades crónicas limiten la actividad habitual (dcrinter)
- 7) **Accidentes:** Modelizado a través de una variable ficticia con valor 1 en caso de haber sufrido un accidente en el último año (dacci)
- 8) **Problemas auditivos u oculares:** Modelizados a través de variables ficticias con valor 1 en caso de presencia de problemas auditivos u oculares (dhear, dsight respectivamente)
- 9) **Estatus con respecto al consumo de tabaco:** Modelizado a través de una variable ficticia con valor 1 en caso de fumar actualmente o haber sido fumador habitual en el pasado (devsmok)
- 10) **Práctica de deportes:** Modelizado a través de una variable ficticia que se activa si el individuo declara no practicar deportes habitualmente (dnosport)
- 11) **Nivel de renta familiar:** Modelizado a través de variables ficticias con valor 1 si la renta familiar se sitúa entre 150000 y 300000 pesetas mensuales y más de 300000 pesetas mensuales (d300 y dm300 respectivamente). La categoría omitida corresponde a individuos con renta familiar inferior a 150000 pesetas mensuales, y también se incluye una variable ficticia con valor 1 si la variable ingreso no ha sido declarada por el encuestado (dincmiss)
- 12) **Estado civil:** Modelizado a través de una variable ficticia con valor 1 si el individuo está casado (dmarried)
- 13) **Nivel de educación:** Modelizado a través de una variable ficticia con valor 1 si el individuo tiene estudios universitarios (duniv)
- 14) **Estatus laboral:** Modelizado a través de variables ficticias con valor 1 en caso de que el individuo esté ocupado, recibiendo pensión de jubilación y desempleado con experiencia previa (demploy, dpensi, dunemp). La categoría omitida la constituyen los desempleados sin experiencia, los no activos y las amas de casa
- 15) **Categoría ocupacional:** Modelizado a través de variables ficticias con valor 1 en caso de que el individuo esté ocupado como empresario, profesional y supervisor (docup2, docup3, docup4). La categoría omitida es el resto de ocupaciones
- 16) **Cabeza de familia:** Modelizado a través de una variable ficticia con valor 1 en caso de que el individuo sea el cabeza de su unidad familiar (dhead)

Los resultados para la estimación del modelo para el servicio visitas médicas en los últimos 15 días se presentan en las tablas del apéndice. De acuerdo con los comentarios anteriores, se presentan los resultados en términos de efectos sobre los riesgos relativos. Así, el coeficiente de la variable DBADH (dummy



estado de salud malo o muy malo) en la tabla correspondiente a la opción 1 para el grupo SSS, 1.86, indica que el riesgo de visitar un proveedor público (versus quedarse en casa) es un 86% más alto si se sufre de un estado de salud malo o muy malo. Nótese que este resultado no implica necesariamente que la probabilidad de acudir a un proveedor público aumente, *ceteris paribus*, al entrar en un estado de salud malo o muy malo. Esta podría descender y aún así obtener un coeficiente superior a 1 si el tener un estado de salud malo o muy malo hace que la probabilidad de quedarse en casa descienda en una cuantía superior en términos absolutos. Lógicamente, esta situación implicaría que la probabilidad de acudir a un proveedor privado aumenta en términos absolutos ya que los tres eventos son mutuamente exclusivos.

Debido a la no linealidad del modelo y al hecho de que los coeficientes del mismo están definidos en relación a la categoría base, es útil acompañar los resultados de las estimaciones con predicciones de los valores absolutos de las probabilidades para los tres eventos atendiendo a distintas configuraciones de variables explicativas. Ello permite apreciar de una manera sencilla el efecto de las variables explicativas sobre las tres opciones y en qué tipo de individuos éstas tienen un efecto más o menos acusado.

A continuación se presentan los resultados de la predicción de probabilidades para una serie de individuos hipotéticos definidos de acuerdo con diferentes configuraciones de las siguientes variables:

Edad:

30 años

60 años

75 años

Estado de salud:

Salud percibida por el individuo

Buena

Mala

Ausencia/presencia de Enfermedades crónicas

Hipertensión

Colesterol

Relación con actividad:

Empleado

Pensionista

Nivel de renta:

Entre 150000 y 300000 pta/mes

Más de 3000000 pta/mes

De acuerdo a los valores que toman las anteriores variables consideramos hasta 16 individuos tipo y para cada uno de ellos presentamos las probabilidades de no visita ( $p_0$ ), de visita a proveedor público ( $p_1$ ) y de visita a proveedor privado ( $p_2$ ) para cada uno de los dos regímenes de cobertura posibles: SSS y SSYP.

### Individuo 1

Individuo de 30 años con salud buena, sin enfermedades crónicas, casado, empleado y con renta entre 150 y 300 mil pta/mes

Régimen SSS

individuo tipo	$p_0$	$p_1$	$p_2$
1	.8699216	.1184958	.0115826

Régimen SSYP

individuo tipo	$p_0$	$p_1$	$p_2$
1	.9050068	.0540761	.0409172

### Individuo 2

Individuo de 60 años con salud buena, sin enfermedades crónicas, casado, empleado y con renta entre 150 y 300 mil pta/mes

Régimen SSS

individuo tipo	$p_0$	$p_1$	$p_2$
2	.8657405	.1272773	.0069822

Régimen SSYP

individuo tipo	$p_0$	$p_1$	$p_2$
2	.8122748	.1386588	.0490664

### Individuo 3

Individuo de 60 años con salud buena, sin enfermedades crónicas, casado, pensionista y con renta entre 150 y 300 mil pta/mes

Régimen SSS

individuo tipo	$p_0$	$p_1$	$p_2$
3	.8270029	.1683207	.0046765



#### Régimen SSYP

individuo	tipo	p0	p1	p2
3		.9155757	.0553856	.0290387

#### Individuo 4

Individuo de 75 años con salud buena, sin enfermedades crónicas, casado, pensionista y con renta entre 150 y 300 mil pta/mes

#### Régimen SSS

individuo	tipo	p0	p1	p2
4		.7948318	.2012294	.0039389

#### Régimen SSYP

individuo	tipo	p0	p1	p2
4		.8904365	.0860731	.0234904

#### Individuo 5

Individuo de 30 años con salud mala, con hipertensión y alto colesterol casado, empleado y con renta entre 150 y 300 mil pta/mes

#### Régimen SSS

individuo	tipo	p0	p1	p2
5		.6740394	.3018997	.0240609

#### Régimen SSYP

individuo	tipo	p0	p1	p2
5		.8375282	.0449141	.1175577

#### Individuo 6

Individuo de 60 años con salud mala, con hipertensión y alto colesterol casado, empleado y con renta entre 150 y 300 mil pta/mes

#### Régimen SSS

individuo	tipo	p0	p1	p2
6		.6644364	.3211969	.0143667

#### Régimen SSYP

individuo	tipo	p0	p1	p2
6		.7458572	.1142695	.1398733



### Individuo 7

Individuo de 60 años con salud mala, con hipertensión y alto colesterol casado, pensionista y con renta entre 150 y 300 mil pta/mes

Régimen SSS

individuo	tipo	p0	p1	p2
7		.5936813	.3973182	.0090005

Régimen SSYP

individuo	tipo	p0	p1	p2
7		.867486	.0470972	.0854169

### Individuo 8

Individuo de 75 años con salud mala, con hipertensión y alto colesterol casado, pensionista y con renta entre 150 y 300 mil pta/mes

Régimen SSS

individuo	tipo	p0	p1	p2
8		.5417821	.4510198	.0071981

Régimen SSYP

individuo	tipo	p0	p1	p2
8		.8556843	.0742349	.0700809

### Individuo 9

Individuo de 30 años con salud buena, sin enfermedades crónicas, casado, empleado y con renta superior a 300 mil pta/mes

Régimen SSS

individuo	tipo	p0	p1	p2
9		.858492	.1113816	.0301264

Régimen SSYP

individuo	tipo	p0	p1	p2
9		.7959803	.1112459	.0927738

### Individuo 10

Individuo de 60 años con salud buena, sin enfermedades crónicas, casado, empleado y con renta superior a 300 mil pta/mes



#### Régimen SSS

individuo	tipo	p0	p1	p2
10		.8611148	.120581	.0183042

#### Régimen SSYP

individuo	tipo	p0	p1	p2
10		.6430877	.2567693	.100143

### Individuo 11

Individuo de 60 años con salud buena, sin enfermedades crónicas, casado, pensionista y con renta superior a 300 mil pta/mes

#### Régimen SSS

individuo	tipo	p0	p1	p2
11		.8272925	.1603777	.0123298

#### Régimen SSYP

individuo	tipo	p0	p1	p2
11		.8174918	.1156682	.0668399

### Individuo 12

Individuo de 75 años con salud buena, sin enfermedades crónicas, casado, pensionista y con renta superior a 300 mil pta/mes

#### Régimen SSS

individuo	tipo	p0	p1	p2
12		.7973198	.1922663	.0104139

#### Régimen SSYP

individuo	tipo	p0	p1	p2
12		.7727357	.1747124	.0525519

### Individuo 13

Individuo de 30 años con salud mala, con hipertensión y alto colesterol casado, empleado y con renta superior a 300 mil pta/mes

#### Régimen SSS

individuo	tipo	p0	p1	p2
13		.6575944	.2805369	.0618686

#### Régimen SSYP

individuo	tipo	p0	p1	p2
13		.67237	.0843374	.2432927

### Individuo 14

Individuo de 60 años con salud mala, con hipertensión y alto colesterol casado, empleado y con renta superior a 300 mil pta/mes

#### Régimen SSS

individuo tipo	p0	p1	p2
14	.6590098	.303434	.0375563

#### Régimen SSYP

individuo tipo	p0	p1	p2
14	.5429493	.1945638	.2624869

### Individuo 15

Individuo de 60 años con salud mala, con hipertensión y alto colesterol casado, pensionista y con renta superior a 300 mil pta/mes

#### Régimen SSS

individuo tipo	p0	p1	p2
15	.5961615	.3800174	.0238211

#### Régimen SSYP

individuo tipo	p0	p1	p2
15	.7242064	.0919651	.1838285

### Individuo 16

Individuo de 75 años con salud mala, con hipertensión y alto colesterol casado, pensionista y con renta superior a 300 mil pta/mes

#### Régimen SSS

individuo tipo	p0	p1	p2
16	.5470669	.4337763	.0191568

#### Régimen SSYP

individuo tipo	p0	p1	p2
16	.7071878	.1435018	.1493104

Para completar la evidencia contenida en las anteriores cifras, que utilizan una serie de individuos "artificiales" en el sentido de que sus características están definidas a propósito para presentar el efecto de algunas variables explicativas en nuestro modelo de probabilidad, mostramos a continuación los

resultados de la evaluación de las probabilidades estimadas por el modelo para los individuos que componen la ENS. Nos interesa realizar un análisis contrafactual en los siguientes términos: En primer lugar utilizamos los parámetros de comportamiento del grupo con cobertura SNS para calcular las probabilidades de cada uno de los tres eventos tanto para los individuos con cobertura SNS como los individuos con doble cobertura. A continuación repetimos el ejercicio utilizando los parámetros de comportamiento asociados a la posesión de doble cobertura. El objetivo de este ejercicio es evaluar hasta qué punto las diferencias en las frecuencias de las visitas a proveedores SNS y a proveedores privados que se observan entre los dos grupos son debidas a diferentes características demográficas o simplemente al diferente comportamiento asociado al tipo de cobertura del que se dispone. En la tabla 3.1 observamos que, si todos los individuos se comportasen bajo el patrón asociado a la cobertura SNS entonces la frecuencia media de visitas a proveedores privados sería bajísima (0,01 y 0,02 para los grupos SNS y doble cobertura respectivamente), y la frecuencia media de visitas al SNS cercana al 20%. Es revelador el hecho de que no se observan diferencias sustanciales entre los dos grupos.

**Tabla 3.1 Probabilidades medias de realización de visitas bajo escenario real y escenario contrafactual**

	Parámetros SNS		Parámetros doble cobertura	
	Grupo SNS	Grupo Doble C.	Grupo SNS	Grupo Doble C.
No visita	0,75	0,78	0,73	0,76
Visita al SNS	0,23	0,19	0,14	0,10
Visita privada	0,01	0,02	0,13	0,14

La similitud en las frecuencias medias se traslada a las cifras que presentamos en la parte derecha de la tabla. Aquí observamos que si todos los individuos se comportasen bajo el patrón asociado a la tenencia de doble cobertura, las visitas a proveedores privados serían prácticamente igual de frecuentes más frecuentes que a los proveedores SNS para el grupo que actualmente sólo tiene cobertura SNS.

El análisis contrafactual presentado en la anterior tabla nos sugiere que las diferentes características de estado de salud y socioeconómicas entre los dos grupos de población no son determinantes a la hora de explicar las diferencias en los patrones de visita. Por el contrario, la tenencia o no tenencia de doble cobertura es la que según nuestras estimaciones explica prácticamente la totalidad de tales diferencias. Ello sugiere, por una parte, que un individuo con cobertura SNS que adquiriera una póliza privada incrementará sus visitas a

proveedores privados en detrimento de parte de las visitas que previamente realizaba al SNS y, por otra parte, que un individuo que se desprenda de su póliza de seguro sanitario privado incrementará sus visitas al SNS en detrimento de parte de las visitas que previamente realizaba a proveedores privados. En definitiva, estos resultados muestran que las decisiones de política fiscal y sanitaria que afecten a la propensión de los individuos a adquirir doble cobertura tendrán una repercusión importante en la presión asistencial a la que se ve sometida la red pública. Por la misma razón creemos que una forma de controlar la presión sobre la red pública podría consistir en la aplicación de políticas que incidiesen sobre la disponibilidad a adquirir doble cobertura. La segunda parte de este trabajo se dedicará a cuantificar en términos económicos el efecto que sobre la red pública tendría el cambio de la situación actual a diversos escenarios en los que la proporción de la población con doble cobertura difiere de la actual. Los resultados configurarían la parte asociada al “beneficio” en un hipotético análisis coste-beneficio de políticas encaminadas a fomentar la adquisición de pólizas a través de deducciones fiscales u otros medios.

## **4. SIMULACIÓN DE AHORRO SANITARIO BAJO DIVERSOS ESCENARIOS DE CONTRATACIÓN DE DOBLE COBERTURA**

### **4.1. Valoración del coste de una visita a la red pública**

A la hora de valorar en términos económicos el ahorro sanitario o incremento en coste sanitario asociado a cambios en la proporción de individuos que poseen doble cobertura es necesario contar con una estimación del coste de una visita. En este trabajo optamos por valorar la visita a su coste marginal, es decir, haciendo abstracción del coste fijo en el que se incurre para hacer posible la visita, como sería el coste de la construcción del ambulatorio u hospital donde se celebra ésta. Si bien un cambio sustancial en la proporción de usuarios con doble cobertura puede incidir en el volumen de capacidad necesaria para prestar asistencia, tanto reduciéndola como aumentándola, los cambios en la capacidad se darían en un plazo lo suficientemente largo como para que cambios en la estructura demográfica de la población, hábitos sanitarios y otros factores que afectan a la demanda asistencial cambien también, con efectos ambiguos sobre el volumen de stock de capital sanitario fijo.

Por otra parte, dado que en el sistema público el sistema de pago por acto es infrecuente, por lo que no es posible obtener información acerca de los costes imputables a una visita, recurrimos a la interpretación de coste marginal en términos del coste de oportunidad, es decir, los ingresos asociados a cualquier actividad que se podría estar desempeñando alternativamente a atender una visita



en el SNS. Por tanto valoramos el coste marginal de una visita al SNS como el coste en el que incurre una aseguradora privada para remunerar una visita a un profesional médico incluido en su lista de prestaciones. Para estimar tal coste contamos con información acerca de las retribuciones de un total de 44214 visitas en 34 especialidades médicas por parte de los asegurados residentes en la provincia de Barcelona de una de las principales mutuas médicas que operan en España.<sup>3</sup> Los datos también incluyen información sobre la edad y el sexo de los asegurados, por lo que es posible especificar y estimar un modelo econométrico que facilite la obtención del coste esperado de una visita para un individuo dada su edad y su sexo.

En concreto, especificamos el siguiente modelo de regresión para el coste de una visita

$$C = X\beta + u$$

$$u_i \sim N(0, \sigma^2)$$

donde  $C$  representa el coste de la visita,  $X$  es una matriz de regresores,  $\beta$  es un vector de parámetros a estimar y  $u$  es un vector de perturbaciones aleatorias. Las variables explicativas incluidas en  $X$  son:

**Sexo:** Modelizada a través de una variable ficticia con valor 1 si el individuo que realiza la visita es una mujer y 0 en caso contrario ( $dmujer$ )

**Edad:** Modelizada a través de

- i. Una variable ficticia con valor 1 si el individuo que realiza la visita es menor de 2 años y 0 en caso contrario ( $dlact$ )
- ii. Una variable ficticia que se activa (toma el valor 1) si el individuo que realiza la visita es mayor de 2 años y tiene 6 o menos años ( $dinfant$ )
- iii. Una variable ficticia que se activa (toma el valor 1) si el individuo que realiza la visita es mayor de 6 años y tiene 12 o menos años ( $descolar$ )
- iv. Una variable ficticia que se activa (toma el valor 1) si el individuo que realiza la visita es mayor de 12 años y tiene 15 o menos años ( $dadoles$ )
- v. Una variable ficticia que se activa (toma el valor 1) si el individuo que realiza la visita es mayor de 65 años ( $dpensi$ )
- vi. Un polinomio de grado 3 en la edad del individuo ( $edad$ ,  $edad2$  y  $edad3$ )

**Etapas de fertilidad más frecuente:** Modelizada a través de una variable ficticia que se activa si el individuo que realiza la visita es una mujer con edad entre 20 y 40 años.

---

<sup>3</sup> Aunque probablemente existe variación regional en la remuneración de las mutuas, la falta de datos representativos para el conjunto estatal nos fuerza a trabajar bajo el supuesto de que los parámetros estimados para la población de la provincia de Barcelona describen la realidad del resto del estado.

Nótese que en este modelo no incluimos el efecto de la especialidad médica que se visita a pesar de que ésta explica una porción de la varianza del coste por visita. La razón de esta omisión estriba en que deseamos utilizar las estimaciones del modelo para predecir, con datos de la ENS, el coste esperado de una visita para cada uno de los individuos de la muestra a partir de únicamente el sexo y la edad de éste. Dado que el sexo y la edad están corelacionados con el tipo de especialidad que se visita, los parámetros estimados por nuestro modelo recogen la tendencia de distintos grupos de la población a utilizar determinadas especialidades.<sup>4</sup>

En la tabla 4.1.1 se presentan los costes por visita, en pesetas del año 2000, que el modelo estimado predice para distintas edades y para hombres y mujeres por separado.

**Tabla 4.1.1 Coste de una visita médica por sexo y edad**

Edad	Sexo	
	Hombres	Mujeres
Entre 16 y 25	2631	2463
Entre 26 y 35	2560	2271
Entre 36 y 45	2390	2233
Entre 46 y 55	2255	2262
Entre 56 y 65	2268	2276
Entre 65 y 75	2240	2245
Más de 75	1966	1962

## 4.2 Simulación de costes y ahorro sanitario bajo diversos escenarios de tenencia de doble cobertura

A continuación presentamos una estimación del coste sanitario asociado a las visitas al SNS combinando las estimaciones del modelo de probabilidad estimado en la sección 3 y el modelo de costes de la sección 4.1. Así, para cada individuo de la ENS que pertenece al grupo de cobertura SNS o al grupo con doble co-

<sup>4</sup> Los resultados de la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios muestran que el modelo es conjuntamente significativo y, a nivel individual, sólo las variables ficticias que se activan si el individuo es una mujer y si tiene más de 65 años son no significativas.



bertura calculamos el coste esperado por visitas al SNS en una quincena (CE) de acuerdo con la siguiente expresión

$$CE_i = (\text{Coste estimado visita SNS}_i) * (\text{Probabilidad visita SNS}_i) ; \forall i \in \text{Grupos SSS y SSYP}$$

Y a continuación elevamos a la población el coste esperado por individuo y agregamos para obtener el coste total generado por las visitas al SNS en una quincena (CET)

$$CET = \sum_{i \in \text{SSS, SSYP}} CE_i * \text{Peso}_i$$

En la siguiente tabla se presentan las cifras, en millones de pesetas del año 2000, para el coste total esperado en una quincena, acompañada por un desglose de las contribuciones a ese coste por parte de diferentes segmentos de la población.

**Tabla 4.2.1 Coste quincenal de las visitas médicas en España**

Edad	Sexo y Tipo de cobertura								
	Mujeres			Hombres			Total		
	SNS	Doble	Total	SNS	Doble	Total	SNS	Doble	Total
Entre 16 y 25	1325	39	1364	1075	21	1097	2401	60	2461
Entre 26 y 35	1214	70	1284	847	29	876	2061	98	2160
Entre 36 y 45	1062	77	1138	835	20	855	1897	96	1994
Entre 46 y 55	1157	49	1206	794	24	818	1952	73	2024
Entre 56 y 65	1341	69	1410	1041	19	1060	2382	88	2470
Entre 65 y 75	1582	75	1656	1113	16	1129	2694	91	2786
Mas de 75	1048	43	1091	574	12	587	1623	55	1678
Total	8729	421	9150	6281	141	6422	15011	561	15572

Nuestro modelo predice un coste quincenal de 15.572 millones de pesetas, o equivalentemente 405.984 millones anuales.

### ***Simulación de diversos escenarios***

A continuación utilizaremos el modelo de simulación para estimar el coste/ahorro asociado a diversos escenarios acerca del porcentaje de la población con doble cobertura.



**i) Toda la población disfruta de doble cobertura**

El siguiente ejercicio establece una cota máxima al ahorro sanitario alcanzable en una situación donde toda la población tuviese doble cobertura. Para obtener tal estimación utilizamos en primer lugar los parámetros del modelo de probabilidad de uso para calcular, para la población perteneciente al grupo con cobertura SNS exclusivamente, el descenso en probabilidad de realizar una visita al SNS asociado a la adopción de una póliza de seguro sanitario. A continuación utilizamos los parámetros del modelo de costes por visita para calcular el ahorro para cada uno de estos individuos según la siguiente expresión:

$$AE_i = [(Probabilidad\ visita\ SNS_i) - (Probabilidad\ contrafactual\ de\ visita\ SNS_i\ si\ i\ tiene\ doble\ cobertura)] * (Coste\ estimado\ visita\ SNS_i) \quad \forall i \in Grupo\ SSS$$

Y finalmente elevamos a la población el ahorro esperado por individuo y agregamos para obtener el ahorro total generado por la disminución en al SNS en una quincena (CET)

$$AET = \sum_{i \in SSS} AE_i * Peso_i$$

La siguiente tabla muestra las cifras para cada uno de los grupos demográficos considerados y para el total de la población con cobertura única SNS

**Tabla 4.2.2 Ahorro quincenal en millones de pesetas si toda la población disfrutase de doble cobertura**

Edad	Sexo		Total
	Mujeres	Hombres	
Entre 16 y 25	775	812	1587
Entre 26 y 35	574	548	1122
Entre 36 y 45	279	486	765
Entre 46 y 55	178	370	549
Entre 56 y 65	191	589	780
Entre 66 y 75	244	680	924
Más de 75	113	323	436
Total	2354	3809	6163



## ii) Toda la población disfruta de cobertura SNS exclusivamente

El siguiente ejercicio establece una cota máxima al incremento en gasto sanitario alcanzable en una situación donde toda la población que actualmente disfruta de doble cobertura se desprendiese de sus pólizas privadas. Para obtener tal estimación utilizamos en primer lugar los parámetros del modelo de probabilidad de uso para calcular, para la población perteneciente al grupo con doble cobertura, el incremento en probabilidad de realizar una visita al SNS asociado a la no tenencia de doble cobertura. A continuación utilizamos los parámetros del modelo de costes por visita para calcular el incremento en coste para cada uno de estos individuos según la siguiente expresión

$$IC_i = [(Probabilidad\ contrafactual\ de\ visita\ SNS_i\ si\ i\ tiene\ sólo\ cobertura\ SNS) - (Probabilidad\ de\ visita\ SNS_i)] * (Coste\ estimado\ visita\ SNS_i) \quad \forall i \in Grupo\ SSYP$$

Y finalmente elevamos a la población el incremento en costes por individuo y agregamos para obtener el incremento total generado en una quincena (ICT)

$$ICT = \sum_{i \in SSYP} IC_i * Peso_i$$

La siguiente tabla muestra las cifras, con el signo negativo que indica un incremento en costes, para cada uno de los grupos demográficos considerados y para el total de la población con doble cobertura

**Tabla 4.2.3 Incremento en costes por quincena si toda la población tiene sólo cobertura SNS (millones de pesetas)**

Edad	Sexo		Total
	Mujeres	Hombres	
Entre 16 y 25	-52	-60	-112
Entre 26 y 35	-75	-46	-121
Entre 36 y 45	-29	-38	-67
Entre 46 y 55	-12	-35	-47
Entre 56 y 65	-19	-36	-56
Entre 66 y 75	-19	-35	-53
Más de 75	-28	-14	-42
Total	-234	-263	-497

**iii) El porcentaje de población con doble cobertura en España se reduce en un 50%**

El siguiente ejercicio muestra una aproximación al incremento en costes asociados a la mayor presión asistencial que se generaría si la proporción de población con doble cobertura disminuyese hasta situarse en la cifra correspondiente a un 3,5%.

Para realizar esta simulación, que refleja un escenario más plausible que los anteriores, debemos realizar una serie de supuestos adicionales que conviene comentar. La cuestión que nos planteamos es *¿Qué individuos dentro del grupo con doble cobertura abandonan su póliza para unirse al grupo con cobertura SNS exclusivamente?* La respuesta es clara: depende de la circunstancia que induzca tal cambio en los patrones de comportamiento de la población. Así, se podría discutir que un incremento en la calidad percibida de los servicios sanitarios públicos haría que algunos individuos abandonasen la doble cobertura. Un efecto en la misma dirección podría estar causado por un incremento en los precios de las pólizas privadas. Sin embargo, los individuos que cambian debido a una modificación en su percepción de la calidad de la red pública diferirán de aquellos que abandonan debido a un incremento en el coste en características que inciden sobre la frecuencia de visitas y sobre el coste de cada una de éstas. Una de las limitaciones del modelo que hemos planteado, estimado e incorporado en una rutina de simulación en este trabajo consiste precisamente en que no contempla la etapa de decisión de adquisición de doble cobertura. Ello se debe principalmente a que el objetivo del ejercicio es cuantificar costes asociados a distintos escenarios ignorando cómo se llega a esos escenarios. La incorporación de un modelo para la primera etapa de decisión de compra de seguros privados solventará en el futuro esta limitación pero, para atender a los objetivos actuales y, dado que existen varias alternativas de política sanitaria y fiscal que inciden sobre la propensión a contratar pólizas privadas, escogemos aleatoriamente individuos del grupo con doble cobertura y los asignamos al grupo con cobertura SNS exclusivamente hasta alcanzar el porcentaje señalado anteriormente. A continuación calculamos el incremento en costes para este grupo de *“ex dobles coberturas”* según la siguiente expresión

$$IC_i = [(Probabilidad\ contrafactual\ de\ visita\ SNS_i\ si\ i\ tiene\ sólo\ cobertura\ SNS) - (Probabilidad\ de\ visita\ SNS_i)] * (Coste\ estimado\ visita\ SNS_i) \quad \forall i \in Grupo\ "ex\ dobles\ coberturas"$$

Y finalmente elevamos a la población el incremento en costes por individuo y agregamos para obtener el incremento total generado en una quincena (ICT)

$$ICT = \sum_{i \in ex\ dobles\ coberturas} IC_i * Peso_i$$

La siguiente tabla muestra las cifras, con el signo negativo que indica un incremento en costes, para cada uno de los grupos demográficos considerados dentro del grupo de *ex dobles coberturas*.

**Tabla 4.2.4 Incremento en costes por quincena si la proporción de individuos con doble cobertura se reduce en un 50%**

Edad	Sexo		Total
	Mujeres	Hombres	
Entre 16 y 25	-25	-28	-53
Entre 26 y 35	-43	-22	-65
Entre 36 y 45	-11	-19	-30
Entre 46 y 55	-9	-7	-16
Entre 56 y 65	-14	-13	-27
Entre 66 y 75	-14	-15	-28
Más de 75	-35	-12	-48
Total	-151	-116	-267

## 5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Este trabajo pretende completar la evidencia disponible acerca de la realidad española en lo que respecta al doble aseguramiento sanitario. En concreto tratamos de responder a la pregunta de si los individuos con doble seguro realizan un uso de los servicios públicos distinto al uso que de éstos hacen los individuos cubiertos por el SNS exclusivamente. La respuesta que emana de la evidencia presentada en el trabajo es un sí claro. Es más, los datos revelan que si bien la utilización de servicios sanitarios total, medida a través de la probabilidad de realizar una visita en una ventana temporal de 15 días, no es significativamente distinta entre los dos grupos, el grupo con doble cobertura ejerce una menor presión asistencial sobre la red pública.

Ante este resultado cobra fuerza la visión de los servicios cubiertos en las listas de prestaciones de las mutuas privadas como refuerzo del sistema sanitario público, y de acuerdo a tal visión el segundo objetivo del trabajo ha sido cuantificar en términos monetarios el ahorro sanitario que representa la merma en presión asistencial al SNS que genera una situación de doble cobertura. Nuestros resultados sugieren que si toda la población contase con doble cobertura el ahorro sanitario podría elevarse a unos 160.000 millones de pesetas

(de 2000) por año. Por otra parte, si la población que actualmente cuenta con doble cobertura se desprendiese de la misma, el incremento en presión asistencial para el SNS podría generar un coste adicional de 12.922 millones anuales. Si el porcentaje de población con doble cobertura en España se redujese en un 50% entonces el incremento en costes podría ascender hasta aproximadamente la mitad de la anterior cifra.

Estas estimaciones ayudan a poner en contexto la importancia de la doble cobertura en lo que respecta al interés por parte del sector público en políticas que afecten la externalidad de descongestión de la red pública. Ahora bien, este trabajo plantea una serie de cuestiones adicionales que se han de resolver en investigaciones futuras. La primera de ellas es ¿cómo desarrollar medidas que incidan sobre la propensión a contratar doble cobertura por parte de la población?. Y una vez escogidas tales medidas, ¿a qué tipología de individuos afectan estas en mayor cuantía?. La respuesta a tales preguntas es importante en el sentido de que hay evidencia que sugiere que los individuos son sensibles a factores distintos al precio (aparte del precio) a la hora de contratar una póliza sanitaria privada: la percepción de la calidad de del sistema público y, más concretamente, el tiempo de espera son algunos de estos factores. Además, como se mencionaba anteriormente, los patrones de uso de los individuos sensibles al precio difieren de los patrones de uso de los individuos sensibles a la percepción de calidad, por lo que la implantación de medidas que afecten la compra de doble cobertura debe tener claro cuál es la subpoblación objetivo. Esta percepción identifica de manera clara la línea de investigación que sería deseable proseguir en el futuro inmediato.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Besley Timothy, Hall John, Preston Ian, (1998) Private and public health insurance in the UK, *Eur. Economic Review* (42)3-5 pp. 491-497
- López Nicolás A. (1998) Unobserved Heterogeneity and Censoring in the Demand for Private Health Care. *Health Economics* (1998), Vol 7, pp. 429-437.
- López Nicolás A., García Villar, J. López Casasnovas G. y Puig Junoy, J. (2000). "¿ Es posible reducir el gasto sanitario a través del subsidio a los seguros sanitarios privados? La doble cobertura sanitaria en Catalunya. Estimación de patrones de utilización de servicios sanitarios y simulación de costes asociados a la asistencia sanitaria." Informe presentado al Servei Català de la Salut.
- Propper C. (2000) The demand for private health care in the UK, *Journal Of Health Economics* (19)6 pp. 855-876.





# APÉNDICE

## Resultados de la estimación del modelo logit multinomial

GRUPO SSS

```

Multinomial regression          Number of obs   =      5324
                                LR chi2(62)         =      704.89
                                Prob > chi2          =      0.0000
Log likelihood = -2929.0723     Pseudo R2       =      0.1074
    
```

usovg1	RRR	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
$Y_i^G=1$					
dman	.8610314	.0785121	-1.641	0.101	.7201173 1.02952
age	.9787101	.0125421	-1.679	0.093	.9544341 1.003604
age2	1.000268	.000129	2.074	0.038	1.000015 1.00052
dhea2	.643527	.0500193	-5.671	0.000	.5525933 .7494245
dbadh	1.861218	.2234483	5.175	0.000	1.470979 2.354985
dlimit	2.010199	.1800898	7.794	0.000	1.686482 2.396054
dcr1	1.279249	.1370435	2.299	0.022	1.036973 1.578129
dcr2	1.380426	.1634378	2.723	0.006	1.094545 1.740975
dcr3	1.797086	.2533142	4.158	0.000	1.36328 2.368933
dcr4	1.040171	.1602403	0.256	0.798	.7690867 1.406805
dcr5	1.10659	.1743526	0.643	0.520	.812592 1.506956
dcr7	1.497496	.1874617	3.226	0.001	1.171681 1.913912
dcrinter	1.357996	.1832103	2.268	0.023	1.042464 1.769033
dacci	1.095681	.1366466	0.733	0.464	.8580792 1.399074
dhear	.9413599	.1163289	-0.489	0.625	.7388703 1.199343
dsight	1.169697	.165513	1.108	0.268	.8863954 1.543544
devsmok	.9635476	.0780708	-0.458	0.647	.822063 1.129383
dnosport	.9492128	.0692168	-0.715	0.475	.8227991 1.095048
d300	1.019782	.1029226	0.194	0.846	.8367564 1.242842
dm300	.9711057	.2123057	-0.134	0.893	.6326661 1.490591
dincmiss	.7476456	.0730089	-2.978	0.003	.6174112 .9053512
dmarried	1.165564	.1072769	1.665	0.096	.9731785 1.395981
duniv	1.021422	.1545245	0.140	0.889	.7593329 1.373973
demploy	1.009871	.1145157	0.087	0.931	.808617 1.261215
dpens	1.399943	.19593	2.404	0.016	1.064094 1.841793
dunemp	.9490461	.1311546	-0.378	0.705	.7238599 1.244286
docup2	.9490279	.1373042	-0.362	0.718	.7147072 1.260172
docup3	.8198206	.1601044	-1.017	0.309	.5590954 1.202131
docup4	1.020682	.1983527	0.105	0.916	.6973865 1.493852
dhead	.8021589	.0887277	-1.993	0.046	.6458149 .996352

## GRUPO SSS

usovg2	RRR	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
$Y_i^c=2$						
dman	.506443	.1374593	-2.507	0.012	.2975066	.8621137
age	.9670163	.0448329	-0.723	0.469	.8830195	1.059003
age2	1.000197	.0005054	0.390	0.696	.9992072	1.001188
dhea2	.9140895	.2368717	-0.347	0.729	.5500643	1.519022
dbadh	1.768874	.7741163	1.303	0.192	.750211	4.170711
dlimit	1.730919	.5365072	1.770	0.077	.9428494	3.177686
dcr1	.762076	.3693384	-0.561	0.575	.2947578	1.970295
dcr2	2.067002	.8714156	1.722	0.085	.9046644	4.722741
dcr3	.6808859	.5192274	-0.504	0.614	.1527454	3.035152
dcr4	.4101571	.3175134	-1.151	0.250	.0899524	1.870199
dcr5	.9576265	.6524532	-0.064	0.949	.2519143	3.64032
dcr7	.6727243	.3333053	-0.800	0.424	.2547441	1.77652
dcrinter	2.558877	1.285551	1.870	0.061	.9559063	6.849886
dacci	2.862383	.8566115	3.514	0.000	1.592182	5.145916
dhear	1.113514	.5149065	0.233	0.816	.4498697	2.756162
dsight	.9122723	.5638141	-0.149	0.882	.2716778	3.063338
devsmok	.8596146	.2154488	-0.604	0.546	.5259731	1.404896
dnosport	.992885	.2409955	-0.029	0.977	.6170115	1.597735
d300	1.135106	.3730997	0.386	0.700	.5960101	2.161818
dm300	3.040219	1.394453	2.424	0.015	1.23733	7.470061
dincmiss	1.152064	.354541	0.460	0.646	.6302667	2.105857
dmarried	.6629882	.197801	-1.378	0.168	.3694467	1.189761
duniv	1.484101	.5521296	1.061	0.289	.7157995	3.077058
demploy	1.557743	.5343042	1.292	0.196	.7953068	3.051104
dpens	1.096454	.620936	0.163	0.871	.3613631	3.326877
dunemp	1.198611	.5343966	0.406	0.684	.5002341	2.871994
docup2	1.057238	.4871621	0.121	0.904	.4284992	2.60853
docup3	.9422549	.4572551	-0.123	0.902	.3639984	2.439143
docup4	1.300942	.6968304	0.491	0.623	.4553278	3.716991
dhead	1.469712	.4913206	1.152	0.249	.7632696	2.830001

(Outcome usovg1==0 is the comparison group)

GRUPO SSYP

```

Multinomial regression          Number of obs   =       452
                                LR chi2(62)         =       105.70
                                Prob > chi2         =       0.0005
Log likelihood = -273.05696     Pseudo R2       =       0.1622

```

usovg2	RRR	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
Y <sub>i</sub> <sup>G</sup> =1						
dman	.3886333	.1778118	-2.066	0.039	.1585218	.9527765
age	1.046281	.0719277	0.658	0.510	.91439	1.197195
age2	.9998887	.0006997	-0.159	0.874	.9985181	1.001261
dhea2	1.195452	.4535059	0.471	0.638	.5683565	2.514452
dbadh	.5783761	.6707595	-0.472	0.637	.0595727	5.615306
dlimit	2.772312	1.261561	2.241	0.025	1.136309	6.763753
dcr1	1.005595	.6334862	0.009	0.993	.2925494	3.456586
dcr2	1.522919	.95956	0.668	0.504	.4429471	5.236022
dcr3	1.980896	2.210735	0.612	0.540	.2222785	17.65331
dcr4	2.21162	2.698421	0.651	0.515	.202372	24.16966
dcr5	.2484887	.2935853	-1.178	0.239	.024526	2.517604
dcr7	.5676176	.3687368	-0.872	0.383	.1588901	2.027753
dcrinter	.4271511	.5324255	-0.682	0.495	.0371189	4.9155
dacci	1.25198	.8045597	0.350	0.727	.3552959	4.411689
dhear	7.8609	6.022888	2.691	0.007	1.75104	35.28974
dsight	1.049321	1.269262	0.040	0.968	.0980149	11.23374
devsmok	.5809884	.2325224	-1.357	0.175	.2651555	1.273017
dnosport	.7806514	.3124374	-0.619	0.536	.3562737	1.710529
d300	.6002776	.3166762	-0.967	0.333	.2134524	1.68812
dm300	1.397514	.8761365	0.534	0.593	.4089934	4.775246
dincmiss	.741436	.3791148	-0.585	0.558	.2721655	2.019828
dmarried	1.050174	.5360694	0.096	0.924	.3861528	2.856036
duniv	.3991399	.2387574	-1.535	0.125	.1235815	1.28913
demploy	1.75321	.940212	1.047	0.295	.6128458	5.015527
dpens	.6159007	.476133	-0.627	0.531	.135355	2.80251
dunemp	1.013987	.8689491	0.016	0.987	.1890535	5.438515
docup2	1.056673	.6114909	0.095	0.924	.3399027	3.284932
docup3	.5241327	.461651	-0.733	0.463	.0932634	2.945583
docup4	.7314328	.5786239	-0.395	0.693	.1551685	3.447826
dhead	.7661498	.417939	-0.488	0.625	.2630138	2.231767
-----+-----						

## GRUPO SSYP

usovg2	RRR	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
$Y_1^G=2$						
dman	.387805	.1437027	-2.556	0.011	.1875847	.8017324
age	1.051154	.0707719	0.741	0.459	.9212057	1.199432
age2	.9995575	.0007335	-0.603	0.546	.998121	1.000996
dhea2	.7510533	.2421054	-0.888	0.374	.3992842	1.412731
dbadh	1.848241	1.553193	0.731	0.465	.355992	9.595707
dlimit	2.595289	1.028478	2.407	0.016	1.19362	5.642942
dcr1	3.02073	1.691005	1.975	0.048	1.008345	9.049292
dcr2	.6174262	.4110395	-0.724	0.469	.1674612	2.276439
dcr3	.4284213	.5837666	-0.622	0.534	.02965	6.190387
dcr4	2.98161	2.148314	1.516	0.129	.7263435	12.23939
dcr5	1.067608	.8082709	0.086	0.931	.2420911	4.708088
dcr7	.8175372	.4151367	-0.397	0.692	.3021875	2.211763
dcrinter	1.718848	1.294691	0.719	0.472	.3927222	7.522971
dacci	2.923435	1.37866	2.275	0.023	1.160049	7.367339
dhear	1.152048	1.369518	0.119	0.905	.1120959	11.84
dsight	3.344391	3.151965	1.281	0.200	.5273406	21.21011
devsmok	1.558309	.5206042	1.328	0.184	.8096214	2.999338
dnosport	.9706561	.3537723	-0.082	0.935	.4751496	1.982898
d300	1.289332	.6609277	0.496	0.620	.4720938	3.521286
dm300	3.443428	1.926439	2.210	0.027	1.150225	10.30859
dincmiss	1.417025	.7213948	0.685	0.494	.5224424	3.843409
dmarried	1.310604	.5655345	0.627	0.531	.5625641	3.053309
duniv	1.083212	.4468302	0.194	0.846	.4826019	2.431298
demploy	.8919371	.4212878	-0.242	0.809	.3534167	2.251031
dpens	.4820202	.3701463	-0.950	0.342	.1070095	2.171242
dunemp	.7363229	.4800173	-0.470	0.639	.2051919	2.642265
docup2	.9970569	.5408054	-0.005	0.996	.3443712	2.886776
docup3	.4866976	.3061861	-1.145	0.252	.1418274	1.670161
docup4	.7556546	.4505623	-0.470	0.638	.2348501	2.431397
dhead	1.231174	.5840496	0.438	0.661	.485873	3.119723

(Outcome usovg2==0 is the comparison group)

## ***NORMAS DE PUBLICACIÓN DE PAPELES DE TRABAJO DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES***

Esta colección de *Papeles de Trabajo* tiene como objetivo ofrecer un vehículo de expresión a todas aquellas personas interesadas en los temas de Economía Pública. Las normas para la presentación y selección de originales son las siguientes:

1. Todos los originales que se presenten estarán sometidos a evaluación y podrán ser directamente aceptados para su publicación, aceptados sujetos a revisión, o rechazados.
2. Los trabajos deberán enviarse por duplicado a la Subdirección de Estudios Tributarios. Instituto de Estudios Fiscales. Avda. Cardenal Herrera Oria, 378. 28035 Madrid.
3. La extensión máxima de texto escrito, incluidos apéndices y referencias bibliográficas será de 7000 palabras.
4. Los originales deberán presentarse mecanografiados a doble espacio. En la primera página deberá aparecer el título del trabajo, el nombre del autor(es) y la institución a la que pertenece, así como su dirección postal y electrónica. Además, en la primera página aparecerá también un abstract de no más de 125 palabras, los códigos JEL y las palabras clave.
5. Los epígrafes irán numerados secuencialmente siguiendo la numeración arábica. Las notas al texto irán numeradas correlativamente y aparecerán al pie de la correspondiente página. Las fórmulas matemáticas se numerarán secuencialmente ajustadas al margen derecho de las mismas. La bibliografía aparecerá al final del trabajo, bajo la inscripción "Referencias" por orden alfabético de autores y, en cada una, ajustándose al siguiente orden: autor(es), año de publicación (distinguiendo a, b, c si hay varias correspondientes al mismo autor(es) y año), título del artículo o libro, título de la revista en cursiva, número de la revista y páginas.
6. En caso de que aparezcan tablas y gráficos, éstos podrán incorporarse directamente al texto o, alternativamente, presentarse todos juntos y debidamente numerados al final del trabajo, antes de la bibliografía.
7. En cualquier caso, se deberá adjuntar un disquete con el trabajo en formato word. Siempre que el documento presente tablas y/o gráficos, éstos deberán aparecer en ficheros independientes. Asimismo, en caso de que los gráficos procedan de tablas creadas en excel, estas deberán incorporarse en el disquete debidamente identificadas.

***Junto al original del Papel de Trabajo se entregará también un resumen de un máximo de dos folios que contenga las principales implicaciones de política económica que se deriven de la investigación realizada.***

## **PUBLISHING GUIDELINES OF WORKING PAPERS AT THE INSTITUTE FOR FISCAL STUDIES**

This serie of *Papeles de Trabajo* (working papers) aims to provide those having an interest in Public Economics with a vehicle to publicize their ideas. The rules governing submission and selection of papers are the following:

1. The manuscripts submitted will all be assessed and may be directly accepted for publication, accepted with subjections for revision or rejected.
2. The papers shall be sent in duplicate to Subdirección General de Estudios Tributarios (The Deputy Direction of Tax Studies), Instituto de Estudios Fiscales (Institute for Fiscal Studies), Avenida del Cardenal Herrera Oria, nº 378, Madrid 28035.
3. The maximum length of the text including appendices and bibliography will be no more than 7000 words.
4. The originals should be double spaced. The first page of the manuscript should contain the following information: (1) the title; (2) the name and the institutional affiliation of the author(s); (3) an abstract of no more than 125 words; (4) JEL codes and keywords; (5) the postal and e-mail address of the corresponding author.
5. Sections will be numbered in sequence with arabic numerals. Footnotes will be numbered correlatively and will appear at the foot of the corresponding page. Mathematical formulae will be numbered on the right margin of the page in sequence. Bibliographical references will appear at the end of the paper under the heading "References" in alphabetical order of authors. Each reference will have to include in this order the following terms of references: author(s), publishing date ( with an a, b or c in case there are several references to the same author(s) and year), title of the article or book, name of the journal in italics, number of the issue and pages.
6. If tables and graphs are necessary, they may be included directly in the text or alternatively presented altogether and duly numbered at the end of the paper, before the bibliography.
7. In any case, a floppy disk will be enclosed in Word format. Whenever the document provides tables and/or graphs, they must be contained in separate files. Furthermore, if graphs are drawn from tables within the Excell package, these must be included in the floppy disk and duly identified.

***Together with the original copy of the working paper a brief two-page summary highlighting the main policy implications derived from the research is also requested.***

## ÚLTIMOS PAPELES DE TRABAJO EDITADOS POR EL INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES

### 2000

- 1/00 Crédito fiscal a la inversión en el impuesto de sociedades y neutralidad impositiva: Más evidencia para un viejo debate.  
*Autor:* Desiderio Romero Jordán.  
Páginas: 40.
- 2/00 Estudio del consumo familiar de bienes y servicios públicos a partir de la encuesta de presupuestos familiares.  
*Autores:* Ernesto Carrillo y Manuel Tamayo.  
Páginas: 40.
- 3/00 Evidencia empírica de la convergencia real.  
*Autores:* Lorenzo Escot y Miguel Ángel Galindo.  
Páginas: 58.

### *Nueva Época*

- 4/00 The effects of human capital depreciation on experience-earnings profiles: Evidence salaried spanish men.  
*Autores:* M. Arrazola, J. de Hevia, M. Risueño y J. F. Sanz.  
Páginas: 24.
- 5/00 Las ayudas fiscales a la adquisición de inmuebles residenciales en la nueva Ley del IRPF: Un análisis comparado a través del concepto de coste de uso.  
*Autor:* José Félix Sanz Sanz.  
Páginas: 44.
- 6/00 Las medidas fiscales de estímulo del ahorro contenidas en el Real Decreto-Ley 3/2000: análisis de sus efectos a través del tipo marginal efectivo.  
*Autores:* José Manuel González Páramo y Nuria Badenes Pla.  
Páginas: 28
- 7/00 Análisis de las ganancias de bienestar asociadas a los efectos de la Reforma del IRPF sobre la oferta laboral de la familia española.  
*Autores:* Juan Prieto Rodríguez y Santiago Álvarez García.  
Páginas 32.
- 8/00 Un marco para la discusión de los efectos de la política impositiva sobre los precios y el *stock* de vivienda.  
*Autor:* Miguel-Ángel López García.  
Páginas 36.
- 9/00 Descomposición de los efectos redistributivos de la Reforma del IRPF.  
*Autores:* Jorge Onrubia Fernández y María del Carmen Rodado Ruiz.  
Páginas 24.
- 10/00 Aspectos teóricos de la convergencia real, integración y política fiscal.  
*Autores:* Lorenzo Escot y Miguel-Ángel Galindo.  
Páginas 28.

## 2001

- 1/01 Notas sobre desagregación temporal de series económicas.  
*Autor:* Enrique M. Quilis.  
Páginas 38.
- 2/01 Estimación y comparación de tasas de rendimiento de la educación en España.  
*Autores:* M. Arrazola, J. de Hevia, M. Risueño, J.F. Sanz.  
Páginas 28.
- 3/01 Doble imposición, "efecto clientela" y aversión al riesgo.  
*Autores:* Antonio Bustos Gisbert y Francisco Pedraja Chaparro.  
Páginas 34.
- 4/01 Non-Institutional Federalism in Spain.  
*Autor:* Joan Rosselló Villalonga.  
Páginas 32.
- 5/01 Estimating utilisation of Health care: A groupe data regression approach.  
*Autor:* Mabel Amaya Amaya.  
Páginas 30.
- 6/01 Shapley inequality descomposition by factor components.  
*Autores:* Mercedes Sastre y Alain Trannoy  
Páginas 40.
- 7/01 An empirical analysis of the demand for physician services across the European Union.  
*Autores:* Sergi Jiménez Martín, José M. Labeaga y Maite Martínez-Granado  
Páginas 40.
- 8/01 Demand, childbirth and the costs of babies: evidence from spanish panel data.  
*Autores:* José M.<sup>a</sup> Labeaga, Ian Preston y Juan A. Sanchis-Llopis  
Páginas 56.
- 9/01 Imposición marginal efectiva sobre el factor trabajo: Breve nota metodológica y comparación internacional.  
*Autores:* Desiderio Romero Jordán y José Félix Sanz Sanz  
Páginas 40.
- 10/01 A non-parametric decomposition of redistribution into vertical and horizontal components.  
*Autores:* Irene Perrote, Juan Gabriel Rodríguez y Rafael Salas.  
Páginas 28.
- 11/01 Efectos sobre la renta disponible y el bienestar de la deducción por rentas ganadas en el IRPF.  
*Autora:* Nuria Badenes Plá.  
Páginas 28.
- 12/01 Seguros sanitarios y gasto público en España. Un modelo de microsimulación para las políticas de gastos fiscales en sanidad.  
*Autor:* Ángel López Nicolás.  
Páginas 40.