

PRECIOS, IMPUESTOS Y COMPRAS TRANSFRONTERIZAS DE CARBURANTES (*)

Autores: *Andrés Leal Marcos* (**) (a)

Julio López Laborda (**) (b)

Fernando Rodrigo Saucó (**) (c)

P. T. N.º 16/07

(*) Una versión previa de este trabajo se presentó en el *XIV Encuentro de Economía Pública*, celebrado en Santander los días 1 y 2 de febrero de 2007, y en la *63th International Atlantic Economic Conference*, celebrada en Madrid, del 14 al 18 de marzo de 2007. Los autores agradecen, con la habitual cláusula de exoneración de responsabilidad, las sugerencias y comentarios de Santiago Álvarez, Maribel Ayuda, Antonio Aznar, Lola Gadea, Santiago Lago y José Luis Meléndez. Julio López Laborda agradece igualmente la financiación recibida del Ministerio de Ciencia y Tecnología, proyecto SEJ2006-4444.

(**) Departamento de Economía Pública. Universidad de Zaragoza. Gran Vía, 2. 50005 Zaragoza.

(a) aleal@aragon.es.

(b) julio.lopez@unizar.es.

(c) frodrigo@unizar.es.

N.B.: Las opiniones expresadas en este trabajo son de la exclusiva responsabilidad de los autores, 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>.

Edita: Instituto de Estudios Fiscales

N.I.P.O.: 602-07-012-X

I.S.S.N.: 1578-0252

Depósito Legal: M-23772-2001

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA
 3. LA IMPOSICIÓN SOBRE CARBURANTES EN ESPAÑA
 4. UNA APLICACIÓN AL CONSUMO DE GASÓLEO EN ARAGÓN
 5. CONSIDERACIONES FINALES
- REFERENCIAS
- SÍNTESIS. PRINCIPALES IMPLICACIONES DE POLÍTICA ECONÓMICA

RESUMEN

El objetivo del trabajo es determinar si las diferencias de precios de los carburantes para automoción entre Comunidades Autónomas próximas tienen algún efecto en la decisión que toman los individuos sobre la región de compra del carburante. En especial, se quiere averiguar si el incremento del precio en algunas Comunidades motivado por la aplicación del tipo autonómico del Impuesto sobre las Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos (IVMDH) ha afectado al consumo de carburantes en las Comunidades limítrofes.

Para alcanzar los objetivos anteriores se estima el consumo mensual de gasóleo para automoción en Aragón entre enero de 2001 y marzo de 2007, en función del precio de este combustible en la región aragonesa, de la relación entre los precios de cada una de las Comunidades limítrofes y la Comunidad de Aragón (ponderada por la densidad de tráfico), del número de vehículos matriculados en esa Comunidad y de unas *dummies* representativas de la implantación del tramo autonómico del IVMDH. El trabajo encuentra una influencia significativa de los tres grupos de variables –precios, impuestos y matriculaciones– en el consumo de gasóleo en Aragón.

Palabras clave: comercio transfronterizo, carburantes, imposición regional.

Clasificación JEL: H31, H32, H73.

I. INTRODUCCIÓN

El proceso de descentralización territorial operado en España ha hecho posible, desde hace una década, la diferenciación de algunos impuestos aplicados en las diversas Comunidades Autónomas, como el IRPF, el Impuesto sobre el Patrimonio, el Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones o el Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados.

Desde 2002, esa posibilidad de diversificación impositiva se ha extendido a un impuesto de nueva creación, el Impuesto sobre las Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos (IVMDH), sobre el que las Comunidades Autónomas pueden establecer –y así lo han hecho algunas– tipos de gravamen diferentes (el llamado “céntimo sanitario”). En consecuencia, a partir de 2002, el precio de los carburantes de automoción puede variar de manera significativa entre Autonomías. Y estas diferencias pueden provocar que los individuos residentes en una determinada Comunidad decidan adquirir el carburante para sus vehículos en las Comunidades con precios más reducidos, especialmente si éstas son fronterizas o próximas a la de su residencia.

El objetivo del presente trabajo es estimar el impacto de las diferencias de precios de los carburantes para automoción entre Comunidades Autónomas próximas en la decisión que toman los individuos sobre el lugar de compra del carburante. En especial, se quiere averiguar si el incremento del precio en algunas regiones motivado por la aplicación del tipo autonómico del IVMDH ha tenido algún efecto en el consumo de carburantes en las Comunidades limítrofes o próximas. En lo que conocemos, se trata del primer trabajo realizado en nuestro país con ese objetivo. Aunque la literatura ya se ha ocupado anteriormente del IVMDH,¹ lo ha hecho adoptando otro enfoque, como, por ejemplo, analizando los efectos de la implantación del impuesto sobre la recaudación fiscal, la distribución de la renta y el bienestar.

Para alcanzar el objetivo señalado, el trabajo se estructura en cinco secciones. En la sección segunda se realiza una revisión de la literatura que se ha ocupado del fenómeno del *cross-border*, tanto desde una perspectiva teórica como aplicada. En la sección tercera se describe someramente la imposición sobre los carburantes en España. La sección cuarta presenta el ejercicio empírico desarrollado, en el que se estima el consumo mensual de gasóleo para automoción en Aragón entre enero de 2001 y marzo de 2007, en función del precio de este bien en la región aragonesa, de la relación entre los precios de cada una de las Comunidades limítrofes (más la Comunidad de Madrid) y la Comunidad de Aragón, ponderada por la densidad de tráfico, del número de vehículos matricula-

¹ Véase, por ejemplo, Labandeira y López Nicolás (2002), Romero y Sanz (2003), Cansino et al. (2004), de Miguel et al. (2005) y Romero et al. (2007).

dos en esa Comunidad y de un conjunto de *dummies* representativas de la implantación del tramo autonómico del IVMDH en Madrid, Cataluña y la Comunidad Valenciana. La sección quinta del trabajo recoge algunas consideraciones finales.

En el largo plazo, el trabajo encuentra evidencia empírica de la existencia de un efecto positivo de los precios relativos de Cataluña y Madrid y de las matriculaciones de vehículos, así como de un efecto negativo del precio en Aragón, sobre el consumo de gasóleo en la región aragonesa. En el corto plazo, el trabajo sugiere que la evolución de los precios de las Comunidades vecinas ha tenido un rápido impacto en las cifras de consumo de Aragón. En el caso de Cataluña, ese efecto se ha podido ver reforzado tras la introducción del tramo autonómico del IVMDH en agosto de 2004.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En esta sección vamos a revisar la literatura que se ha ocupado de analizar el impacto que sobre el *cross-border shopping* induce la diferente estructura impositiva de las regiones o países vecinos. En el plano teórico, el trabajo de Kanbur y Keen (1993) sirve de referente para acentuar la creciente presión que sobre las estructuras impositivas nacionales generan los diversos procesos de integración económica internacional.

El modelo de Kanbur y Keen (1993), de equilibrio parcial, considera una economía abierta, con un único bien, constituida por dos países limítrofes –nacional y extranjero– que difieren en tamaño. El objetivo de los gobiernos es maximizar los ingresos. El consumidor comprará el bien si su coste es menor o igual a su precio de reserva: éste es v para el residente nacional y V para el foráneo. El precio para el productor del bien es constante y el mismo en los dos países, por lo que el precio al consumidor puede identificarse con el impuesto pagado en cada jurisdicción: t en el país de residencia, T en el foráneo. En este modelo, el consumidor “nacional” se enfrenta a la disyuntiva de comprar el citado bien en su propio país o viajar hasta la frontera y adquirirlo en el país vecino, incurriendo en un coste $\delta > 0$ por unidad de distancia (s). Dos son las condiciones necesarias y suficientes que conducen a la compra transfronteriza, es decir, que inducen al *cross-border shopping*: que el beneficio de comprar en el extranjero supere al de hacerlo en el mercado nacional, esto es, que: $v - T - \delta \cdot s > v - t$, y que el beneficio de la compra foránea no sea negativo: $v - T - \delta \cdot s > 0$.

En una economía cerrada, las soluciones cooperativa y no cooperativa coinciden, no existe *cross-border shopping* y cada gobierno fija su tributación en aquel nivel que coincida con el precio de reserva de sus residentes. Al pasar de una

economía cerrada a una economía abierta, en un modelo no cooperativo, el país más pequeño reducirá sus tipos impositivos, lo que provocará una disminución de la recaudación del país grande (propiciada por el *cross-border shopping*) y un aumento de la del país pequeño, si la diferencia de tamaño entre ambos es suficientemente elevada. En un equilibrio *à la Nash*, el tipo impositivo del país pequeño es menor y la recaudación *per cápita* mayor que en el país grande (aunque no la recaudación absoluta).

Kanbur y Keen (1993) identifican dos estrategias para conseguir incrementos de bienestar: un incremento en los costes de transporte y la imposición de un tipo impositivo mínimo común, en el que la mejor respuesta estratégica del país grande sea asegurar un nivel suficiente de comercio *cross-border* con el cual el país pequeño se vea también beneficiado.

A partir del trabajo de Kanbur y Keen (1993), la literatura se ha extendido en muchas direcciones. Mientras unos trabajos han mantenido el énfasis en la diferencia de tamaño de los países (Trandel, 1994, Ohsawa, 1999, Wang, 1999, Nielsen, 2002), otros han centrado la asimetría entre países en su extensión geográfica (Nielsen, 2001). Algunas investigaciones han analizado los efectos sobre el *cross-border shopping* de la estructura del mercado (Christiansen, 1994), de las diferentes preferencias por los bienes públicos (Haufler, 1996), de los costes de transacción (Scharf, 1999, Nielsen, 2001) o del grado de descentralización política y tributaria (Lucas, 2004).

Desde el punto de vista empírico, al menos desde los años cincuenta del pasado siglo se ha analizado el efecto que las diferencias en la imposición sobre las ventas entre territorios vecinos tienen sobre las decisiones de compra de los consumidores. A este respecto, son recurrentes las citas de los trabajos de Mallet (1955), McAllister (1961), Hamovitch (1966), Levin (1966) o Mikesell (1970, 1971), todos ellos para los USA, que confirman la existencia del *cross-border shopping* inducido por motivos fiscales.

Entre los trabajos iniciales, mención especial merece el de Fisher (1980), que ha servido de referencia a la investigación posterior. Este autor se propone estimar el efecto de los diferentes tipos de gravamen de la imposición sobre las ventas entre el Distrito de Columbia y los suburbios colindantes de Maryland y Virginia. Para ello, especifica un modelo basado en la teoría estándar microeconómica del consumidor en el cual el consumo del producto gravado i , C_{ic} , es una función multiplicativa de renta y precios que se expresa de la siguiente manera:

$$C_{ic} = A \cdot I^{a_1} \cdot \left[\frac{P_{ic}(1+t_{ic})}{P_{jc}} \right]^{a_2} \left[\frac{P_{ic}(1+t_{ic})}{P_{is}(1+t_{is})} \right]^{a_3} \quad [2.1]$$

donde I es la renta, P_{ic} es el precio doméstico del producto i , t_{ic} es el tipo de gravamen que soporta ese mismo producto, P_{jc} es el precio doméstico del producto j , P_{is} es el precio foráneo del producto i y t_{is} es el tipo impositivo de ese producto.



La recaudación obtenida del producto i en el Distrito de Columbia:

$$R_{ic} = t_{ic} \cdot C_{ic} \quad [2.2]$$

Fisher estima en forma logarítmica la ecuación [2.2] para los productos sometidos al tipo general del impuesto, para alimentos y para ropa, en el período 1962-1976.

Los resultados de la estimación muestran que los coeficientes de las variables que recogen las diferencias fiscales entre territorios para los productos sometidos al tipo general y para la ropa son negativos pero no significativos. En cambio, el mismo coeficiente es negativo y significativo para los alimentos: por cada punto porcentual de incremento en el diferencial fiscal (manteniendo constante el tipo de gravamen de los alimentos en el Distrito de Columbia), la recaudación por alimentos del impuesto sobre las ventas del Distrito se reduce aproximadamente en un siete por 100.

La existencia del efecto frontera -y su impacto sobre la recaudación- ha sido contrastada para diversos bienes, ámbitos geográficos y períodos temporales. Los resultados confirman mayoritariamente que las diferencias impositivas entre territorios fronterizos afectan a las decisiones que toman los consumidores sobre sus lugares de compra. Para la imposición sobre las ventas en USA pueden citarse los trabajos de Fox (1986), Mikesell y Zorn (1986), Walsh y Jones (1988) y Tosun y Skidmore (2005). Boisvert y Thirsk (1994) y Ferris (2000) han comprobado empíricamente la influencia que el dispar tratamiento fiscal desempeña en la decisión de los consumidores canadienses de desplazarse hasta la frontera USA para comprar. Numerosos trabajos han estimado el *cross-border effect* en el comercio de alcohol y tabaco: Smith (1976), Warner (1982), Thursby *et al.* (1991), Coats (1995), Crawford y Tanner (1995), Saba *et al.* (1995), Beard *et al.* (1997), Fleenor (1998, 1999), Asplund *et al.* (2007). Garrett y Marsh (2002) han estimado el impacto sobre los ingresos por loterías del *cross-border lottery shopping* entre regiones vecinas.

Por lo que respecta al comercio transfronterizo de combustible, Rietveld *et al.* (2001) estiman un modelo *logit* para la decisión de compra de combustible de los residentes en Holanda en su propio país o en los países vecinos de Alemania y Bélgica en el año 1997. Su análisis revela que con una diferencia de precios de unos cinco céntimos de euro por litro de combustible, aproximadamente un 30 por 100 de los automovilistas holandeses residentes en la frontera deciden repostar en Alemania. Rietveld *et al.* (2001) también analizan las consecuencias potenciales de la introducción de un sistema de diferenciación espacial de los tributos sobre la gasolina: reducidos en la frontera y más elevados al alejarse de ella.

Banfi *et al.* (2005) estiman, por medio de la técnica de datos de panel, y para el período 1985-1997, el impacto que las diferencias en el precio de la gasolina entre las regiones fronterizas de Suiza, Alemania, Italia y Francia tiene sobre la

demanda de este combustible en el área limítrofe suiza. La estimación permite detectar un efecto transfronterizo relevante ya que, en el caso de que se produjera una reducción del 10 por 100 en el precio suizo de la gasolina, la demanda de las regiones limítrofes suizas se incrementaría en casi un 17,5 por 100. Por otra parte, estos autores también muestran con sus resultados que, si se llegara a aprobar un gravamen recientemente propuesto en Suiza sobre la emisión de CO₂, se eliminaría una buena parte de los desplazamientos de automovilistas no residentes en este país inducidos por el diferencial de precios.

La espectacular evolución del comercio por Internet ha suscitado el interés, así como la necesidad, de analizar el impacto que la imposición tiene sobre los nuevos hábitos de compra. En este caso, el *cross-border shopping* no depende de una frontera física sino virtual. Para los USA, Goolsbee (2000) encuentra una relación positiva y significativa entre la residencia en una localidad con altos impuestos sobre las ventas y la probabilidad de comprar a través de Internet. Ballard y Lee (2004) confirman los resultados anteriores y obtienen, adicionalmente, que los consumidores que residen en condados adyacentes a otros con un tipo más reducido del impuesto sobre las ventas es menos probable que compren a través de Internet, *ceteris paribus*, lo que los autores interpretan como un reflejo del *cross-border shopping*. Goolsbee y Slemrod (2004) verifican que el aumento sustancial en la sensibilidad de las ventas de tabaco ante variaciones en su tributación está directamente correlacionado con el incremento en el uso de Internet, concentrándose, por completo, el impacto de Internet en las adquisiciones de contrabando.

3. LA IMPOSICIÓN SOBRE CARBURANTES EN ESPAÑA

En la actualidad, los carburantes soportan en España un impuesto general sobre el consumo, el IVA (a un tipo de gravamen del 16 por 100), y dos impuestos específicos: el Impuesto Especial sobre Hidrocarburos (IEH) y el Impuesto sobre las Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos (IVMDH).

El IEH grava la fabricación e importación de hidrocarburos. Su base imponible está constituida por el volumen de productos objeto del impuesto, expresado en miles de litros, que se grava a un tipo específico: por ejemplo, para los gasóleos para uso general, 278,00 euros por 1.000 litros; para las gasolinas con plomo, 404,79 euros por 1.000 litros.

El IEH es un impuesto establecido y regulado íntegramente por el nivel central. Un 40 por 100 de su recaudación se reparte entre las Comunidades Autónomas en función del consumo territorial de los productos gravados por el impuesto. Análogamente, las Comunidades participan en un 35 por 100 de la

recaudación del IVA, que se distribuye entre ellas en función del consumo regional.²

A nivel de la Unión Europea, existe una armonización fiscal de la imposición sobre hidrocarburos relativamente limitada (cuadro 1), por la no sujeción de bastantes productos energéticos y por su falta de actualización temporal, siendo la directiva 92/82 CEE la que establece los niveles mínimos de las accisas energéticas aplicadas por los países miembros.

Cuadro 1
DIRECTIVAS COMUNITARIAS SOBRE ARMONIZACIÓN DE ACCISAS SOBRE
HIDROCARBUROS

Directiva	Objetivos
92/12 CEE ⁽¹⁾	Establece disposiciones relativas al régimen general de los productos sometidos a los impuestos especiales.
92/81 CEE ⁽²⁾	Establece normas comunes para autorizar la creación de nuevas exenciones o tipos impositivos reducidos en los estados miembros.
92/82 CEE ⁽³⁾	Incorpora tipos mínimos de gravamen.
03/96 CEE ⁽⁴⁾	Fija los niveles mínimos de imposición aplicables a los carburantes, combustibles y a la electricidad.

(1) Directiva 92/12 CEE del Consejo, de 25 de febrero de 1992, relativa al régimen general, tenencia, circulación y controles de los productos objeto de impuestos especiales.

(2) Directiva 92/81 CEE del Consejo, de 19 de octubre de 1992, relativa a la armonización de las estructuras del impuesto especial sobre hidrocarburos.

(3) Directiva 92/82 CEE del Consejo, de 19 de octubre de 1992, relativa a la aproximación de los tipos del impuesto especial sobre hidrocarburos.

(4) Directiva 03/96 CEE del Consejo, de 27 de octubre de 2003, por la que se reestructura el marco comunitario de imposición de los productos energéticos y de la electricidad.

Fuente: Romero y Sanz (2006).

El peso de los impuestos en el litro de carburante varía mucho según los países (cuadro 2). Así, en USA, el total de los impuestos sobre los carburantes supone alrededor del 20 por 100 del precio de venta al público, mientras que en el Reino Unido asciende a cerca del 65 por 100. La proporción de impuestos sobre el precio final de los carburantes se sitúa generalmente por encima del 60 por 100 en la mayor parte de los países de la Unión Europea. No obstante, España se encuentra entre los países europeos con una menor imposición sobre los carburantes de automoción, casi un 25 por 100 por debajo de los niveles medios de la UE.

² La participación de las Comunidades de Navarra y País Vasco, sujetas a un régimen especial (“foral”) de financiación, es del 100 por 100, tanto en el IEH como en el IVA.

Cuadro 2
PRECIOS DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS E IMPUESTOS

	Estados Unidos	Alemania	Reino Unido	Francia	Italia	España
<i>Gasolina (*)</i>						
Precio litro en euros	0,51	1,29	1,30	1,21	1,25	1,02
Impuesto especial (**)	0,08	0,65	0,68	0,59	0,56	0,40
IVA (%) (***)	4,00	16,00	17,50	19,60	20,00	16,00
IVA en euros (***)	0,02	0,18	0,19	0,20	0,21	0,14
Total impuestos	0,10	0,83	0,87	0,79	0,77	0,54
% impuestos	19,51	64,72	66,98	65,13	61,92	52,73
<i>Gasóleo de automoción</i>						
Precio litro en euros	0,51	1,11	1,35	1,05	1,13	0,93
Impuesto especial (**)	0,09	0,47	0,68	0,42	0,41	0,29
IVA (%) (***)	4,00	16,00	17,50	19,60	20,00	16,00
IVA en euros (***)	0,02	0,15	0,20	0,17	0,19	0,13
Total impuestos	0,11	0,62	0,88	0,59	0,60	0,42
% impuestos	22,05	56,04	64,78	56,19	53,12	45,42

(*) “Regular grade” en USA y “eurosúper” 95 en la UE.

(**) En España, incluye el tramo estatal del IVMDH.

(***) Impuesto sobre las ventas de Nueva York para USA.

Fuente: *Informe Mensual "la Caixa"*, agosto 2005.

El IVMDH se introdujo en 2002 para incrementar los recursos tributarios de las Comunidades Autónomas. Este impuesto grava las ventas al por menor de carburantes para automoción (gasolina, gasóleo, fuelóleo, queroseno), ciertos aditivos aplicables a dichos productos, y los combustibles líquidos destinados generalmente a calefacción (gasóleo de usos especiales, gasóleo y queroseno para calefacción y fuelóleo). La base imponible del impuesto está constituida por el volumen de los productos objeto del impuesto, expresado en miles de litros. El tipo de gravamen se forma mediante la suma de los tipos estatal y autonómico. Este último (el denominado “céntimo sanitario”) se fija, dentro de ciertos límites (cuadro 3), por cada Comunidad Autónoma, que también puede ejercer las competencias de gestión. Las restantes competencias normativas son del nivel central.

La recaudación del IVMDH se cede íntegramente a la Comunidad Autónoma en cuyo territorio se vendan los productos gravados, y debe destinarse en su totalidad a la financiación de gastos de naturaleza sanitaria y medioambiental.

Cuadro 3
TIPOS DE GRAVAMEN DEL IVMDH

Tipo de gravamen	Gasolina, gasóleo de uso general y queroseno (por 1.000 litros)	Gasóleo de usos especiales, gasóleo y queroseno de calefacción (por 1.000 litros)	Fuelóleo (por Tm.)
Estatal	24 euros	6 euros	1 euro
Autonómico en 2002	0 a 10 euros	0 a 2,5 euros	0 a 0,40 euros
Autonómico en 2003	0 a 17 euros	0 a 4,25 euros	0 a 0,70 euros
Autonómico en 2004	0 a 24 euros	0 a 6 euros	0 a 1 euro
Autonómico en 2006	0 a 48 euros	0 a 12 euros	0 a 2 euros

Fuente: elaboración propia.

El cuadro 4 recoge información sobre las Comunidades que han implantado el tramo autonómico hasta la actualidad.

Cuadro 4
COMUNIDADES AUTÓNOMAS QUE HAN APLICADO EL TRAMO AUTONÓMICO DEL IVMDH

	Tramo Estatal	Madrid	Asturias	Galicia	Cataluña	Comunidad Valenciana	Castilla-La Mancha
Vigencia	01/01/2002	(01/08/2002) 01/01/2003	01/01/2004	01/01/2004	01/08/2004	01/01/2006	01/01/2006
Gasolinas (euros por 1.000 litros)	24	(10) 17	24	24	24	24	24
Gasóleo de uso general (euros por 1.000 litros)	24	(10) 17	20	12	24	12	24
Gasóleo de usos especiales y de calefacción (euros por 1.000 litros)	6	(2.50) 4,25	6	0	6	0	2
Fuelóleo (euros por tonelada)	1	(0.4) 0,7	1	1	1	1	1
Queroseno uso general (euros por 1.000 litros)	24	(10) 17	24	24	24	24	24

Fuente: elaboración propia.

La creación del IVMDH reactivó el debate sobre la idoneidad y efectos de la fiscalidad de estos productos (Labandeira y López Nicolás, 2002). La evolución del petróleo, cuyos precios se han multiplicado por cinco desde 1999 y duplicado en los dos últimos años³ tiene dos consecuencias inmediatas para los países importadores de crudo: una reducción de la renta y un aumento de la inflación.

³ Sin embargo, medidos en términos reales, los precios del crudo siguen estando en niveles equivalentes a la mitad de los registrados en las crisis de los años setenta y de los ochenta.

El primer impacto del encarecimiento del petróleo tiene lugar en los carburantes. Las variaciones del crudo se transmiten rápidamente a los precios de los surtidores de las estaciones de servicio, estando estas alzas moduladas por el efecto de los impuestos especiales que gravan los carburantes. Al suponer estos gravámenes una cantidad fija por litro, el aumento porcentual del precio del litro de carburante es inferior al experimentado por el petróleo y los carburantes antes de impuestos. Perdiguero (2006) señala la existencia de una asimetría en la absorción de las variaciones del crudo por parte del precio final, trasladándose los incrementos en el precio del crudo al precio final de forma más rápida que los descensos en la cotización del petróleo.

En síntesis, el proceso de formación de los precios de venta de los carburantes es el siguiente:

$$P_V = (P_0 + T_{EH} + T_{VMDHEstatal} + T_{VMDHAutonómico})(1 + t_{IVA}), \quad [3.1]$$

siendo P_V el precio final pagado; P_0 el precio del hidrocarburo antes de impuestos; T_{EH} , la cuota del IEH; $T_{VMDHEstatal}$, la cuota estatal del IVMDH; $T_{VMDHAutonómico}$, la cuota autonómica del IVMDH; y t_{IVA} , el tipo de gravamen del IVA.

Cuadro 5
PRECIO DEL LITRO DE GASÓLEO DE AUTOMOCIÓN (en céntimos de euro) EN AGOSTO DE 2005 Y 2006

	Sin impuestos			Impuestos			Precio de venta	
	2005	2006		2005	2006		2005	2006
Asturias	50,6	55,7	Navarra	42,2	43,0	Navarra	93,0	98,9
Navarra	50,8	55,9	Aragón	42,3	43,0	Cantabria	93,1	99,0
Cantabria	50,9	55,9	Cantabria	42,2	43,1	La Rioja	93,1	99,0
La Rioja	50,9	55,9	Extremadura	42,2	43,1	País Vasco	93,0	99,1
País Vasco	50,8	56,0	La Rioja	42,2	43,1	Aragón	93,4	99,1
Aragón	51,1	56,1	Murcia	42,2	43,1	Murcia	93,1	99,2
Castilla-La Mancha	51,1	56,1	País Vasco	42,2	43,1	Castilla y León	93,3	99,2
Cataluña	50,9	56,1	Andalucía	42,3	43,1	Extremadura	93,3	99,3
Murcia	50,9	56,1	Castilla y León	42,3	43,1	Andalucía	93,4	99,4
Castilla y León	51,0	56,1	Baleares	42,4	43,2	Baleares	94,1	99,9
Galicia	51,0	56,2	C, Valenciana	42,3	44,4	Galicia	94,6	100,6
Extremadura	51,1	56,2	Galicia	43,6	44,4	C, Valenciana	93,5	100,7
C, Valenciana	51,2	56,3	Madrid	44,3	45,1	Asturias	95,2	101,0
Andalucía	51,1	56,3	Asturias	44,6	45,3	Madrid	95,5	101,6
Madrid	51,2	56,5	Castilla-La Mancha	42,3	45,8	Castilla-La Mancha	93,4	101,9
Baleares	51,7	56,7	Cataluña	45,0	45,8	Cataluña	95,9	101,9

En negrita, las Comunidades Autónomas que han introducido el tramo autonómico del IVMDH.

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

En el cuadro 5 se detalla el peso que tienen los impuestos en la formación del precio del gasóleo de automoción en cada Comunidad Autónoma. Como se observa en el cuadro, la aplicación del tramo autonómico del IVMDH tiene una importancia fundamental para explicar las diferencias en el precio de venta del gasóleo entre Comunidades, ya que los restantes impuestos son comunes en todo el territorio español. Estas diferencias ofrecen un incentivo a los individuos a adquirir el carburante en las Comunidades con precios más reducidos, especialmente si esas Comunidades son fronterizas o próximas a las de su residencia. En la siguiente sección trataremos de contrastar si ese incentivo se utiliza o no efectivamente.

4. UNA APLICACIÓN AL CONSUMO DE GASÓLEO EN ARAGÓN

En esta sección vamos a llevar a cabo un análisis específico de la influencia de las diferencias de precios en las compras transfronterizas de carburantes de automoción, estimando econométricamente los determinantes del consumo mensual de gasóleo en Aragón en el período comprendido entre los meses de enero de 2001 y marzo de 2007. En principio, y de acuerdo con la literatura aplicada revisada en la sección segunda, hacemos depender básicamente el consumo de gasóleo en Aragón de su propio precio y de los precios relativos de esta región con las limítrofes. Esta especificación nos permite recoger el efecto interno de la sustitución del consumo de gasóleo por otros bienes, cuando sube el precio de aquél en Aragón; y en segundo lugar, la sustitución del consumo de gasóleo en las Comunidades limítrofes por el consumo de Aragón, cuando se elevan los precios relativos entre regiones. Utilizamos el gasóleo de automoción, por entender que se trata del producto que puede resultar más sensible a las diferencias de precios entre Comunidades Autónomas.

ARAGÓN Y SUS COMUNIDADES LIMÍTROFES



En consecuencia, planteamos la siguiente función de demanda del gasóleo de automoción en Aragón:

$$Q_{AR} = f\left(P_{AR}, \frac{P^{*}_{CLE}}{P_{AR}}, \frac{P^{*}_{CAT}}{P_{AR}}, \frac{P^{*}_{MAD}}{P_{AR}}, \frac{P^{*}_{RIONAV}}{P_{AR}}, \frac{P^{*}_{VAL}}{P_{AR}}, MATR\right) \quad [4.1]$$

donde Q_{AR} son las cantidades mensuales de gasóleo de automoción (en kilotoneladas) consumidas en Aragón, P_{AR} es el precio medio mensual oficial del mismo gasóleo en Aragón, P^{*}_{CLE} , P^{*}_{CAT} , P^{*}_{MAD} , P^{*}_{RIONAV} y P^{*}_{VAL} son los respectivos precios medios en Castilla y León, Cataluña, Madrid, el área comprendida por las Comunidades Autónomas de La Rioja y Navarra y Valencia, ponderados de la manera que se explica seguidamente, y, por último, $MATR$ es el número de matriculaciones mensuales de vehículos en Aragón.

Para reflejar la mayor o menor importancia de esos precios relativos, cada uno se ha ponderado por la densidad de tráfico, medida como el cociente entre el volumen de transporte de mercancías con origen o tránsito en Aragón y destino en la región concernida y el volumen total de mercancías transportadas a través de Aragón y destinadas a cualquiera de las regiones consideradas en esta investigación⁴.

Como puede apreciarse en la expresión [4.1], además de las Comunidades limítrofes con Aragón, se ha incorporado al análisis la Comunidad Autónoma de Madrid, dada la importancia que tiene como origen y destino del tráfico que atraviesa la Comunidad de Aragón. Tratándose del consumo de carburante de automoción, creemos que el análisis no queda desvirtuado por la extensión del concepto de compra transfronteriza a la realizada en un territorio próximo pero no estrictamente limítrofe.

Por el contrario, hemos optado por la no consideración del precio relativo correspondiente a la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, que sí que es limítrofe, por la elevadísima correlación que en el ejercicio econométrico descrito a continuación muestra la serie del precio relativo castellano-mancheño con la correspondiente a Madrid (coeficiente de correlación = -0,98). El escaso flujo terrestre de desplazamientos de mercancías entre esta Comunidad y Aragón (apenas el 3 por 100 del volumen total explicado en el texto) constituye un argumento adicional para apoyar la opción tomada. Este mismo motivo nos ha llevado a no incluir en la especificación las regiones francesas fronterizas con Aragón.⁵

⁴ En datos promedio para el período 2000-2005 (fuente: Ministerio de Fomento), las densidades de tráfico son las siguientes: Castilla y León, 8 por 100, Castilla-La Mancha, 3 por 100. Cataluña, 48 por 100, La Rioja-Navarra, 11 por 100, Madrid, 14 por 100 y Valencia, 16 por 100.

⁵ Con datos del Ministerio de Fomento, en 2004, la intensidad media anual de paso de camiones por la frontera entre Aragón y Francia no alcanzó el 1 por 100 del tráfico total de camiones en los pasos fronterizos pirenaicos.

Para las regiones de La Rioja y Navarra se ha construido un precio medio conjunto⁶, dadas las singularidades del trazado de las vías principales entre estas dos Comunidades y Aragón⁷.

La variable *MATR*, que refleja las matriculaciones mensuales de vehículos en la región aragonesa, se introduce como variable de control. La no inclusión como variable explicativa de la renta *per cápita* se ve motivada por la imposibilidad de disponer de una serie mensual de esta magnitud o alguna relacionada, aunque la propia variable *MATR* se puede interpretar como una *proxy* de la renta. Los estadísticos descriptivos de las variables consideradas se recogen en el cuadro 6.

Cuadro 6

PRECIOS MEDIOS (en céntimos de euro por litro de gasóleo de automoción) POR CCAA, CANTIDADES CONSUMIDAS (en kilotoneladas de gasóleo de automoción) Y MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS DIÉSEL EN ARAGÓN: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS BÁSICOS

	P _{AR}	P _{CLE}	P _{CLM}	P _{CAT}	P _{MAD}	P _{RIONAV}	P _{VAL}	Q _{AR}	MATR
Media	78,58	78,62	79,07	79,61	80,22	78,27	78,96	96,03	4.058,33
Mediana	73,20	73,40	73,10	73,00	74,80	73,23	73,50	96,00	3.884,00
Valor máximo	99,10	99,20	101,90	101,90	101,60	98,93	100,70	125,00	6.308,00
Valor mínimo	65,00	65,20	65,40	65,00	65,50	64,16	65,20	65,00	2.473,00
Desviación típica	10,71	10,72	11,57	12,03	11,39	10,80	11,17	13,63	882,41
Coeficiente de asimetría	0,58	0,58	0,63	0,53	0,54	0,58	0,60	-0,09	0,49
Coeficiente de curtosis	1,77	1,77	1,83	1,65	1,71	1,78	1,79	2,16	2,67
Estadístico Jarque-Bera	8,86	8,95	9,30	9,17	8,83	8,76	9,05	2,32	3,31

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (precios y cantidades) y del Ministerio del Interior (matriculaciones).

El análisis realizado muestra que las variables son series integradas de orden uno⁸. Por ello, utilizamos el procedimiento de estimación bietápico descrito por Engle y Granger (1987). En primer lugar, estimamos por mínimos cuadrados

⁶ Este precio medio conjunto se ha calculado utilizando como ponderación el número de estaciones de servicio existentes en una y otra Comunidad.

⁷ En efecto, tanto la autopista de peaje (AP-68) como la carretera nacional (N-232), que son las vías principales que unen Aragón con La Rioja, trazan este recorrido atravesando previamente Navarra durante un tramo relativamente extenso.

⁸ La determinación del orden de integrabilidad de las distintas series se ha llevado a cabo por medio del análisis del contraste de Dickey-Fuller (1979) Aumentado (ADF), teniendo en cuenta adicionalmente la posible presencia de constantes o tendencias determinísticas, y la inclusión de los retardos necesarios para garantizar la ausencia de autocorrelación.

ordinarios la relación de cointegración entre las variables reflejada en la siguiente expresión:

$$\ln Q_{ARt} = \alpha_0 + \alpha_1 TIEMPO + \alpha_2 \ln P_{ARt} + \alpha_3 \ln \left(\frac{P^{*CLE}}{P_{AR}} \right)_t + \alpha_4 \ln \left(\frac{P^{*CAT}}{P_{AR}} \right)_t + \alpha_5 \ln \left(\frac{P^{*MAD}}{P_{AR}} \right)_t + \alpha_6 \ln \left(\frac{P^{*RIONAV}}{P_{AR}} \right)_t + \alpha_7 \ln \left(\frac{P^{*VAL}}{P_{AR}} \right)_t + \alpha_8 \ln MATR_t + \varepsilon_t \quad [4.2]$$

La variable *TIEMPO* representa una tendencia temporal. La especificación en logaritmos permite llevar a cabo una interpretación de los coeficientes que acompañan a los precios relativos en términos de elasticidades. El test ADF de los residuos de cointegración nos indica que son efectivamente estacionarios, atendiendo al valor calculado de la ratio t ($= -7,04$), que es inferior al valor crítico al 5 por 100 proporcionado por MacKinnon (1991), rechazando así la hipótesis nula y señalando, por lo tanto, que las variables consideradas cointegran. En consecuencia, estimamos el siguiente modelo de corrección del error (MCE):

$$\begin{aligned} \Delta_{12} \ln Q_{ARt} = & \beta_0 + \beta_1 TIEMPO + \beta_2 \Delta_{12} \ln P_{ARt} + \beta_3 \Delta_{12} \ln \left(\frac{P^{*CLE}}{P_{AR}} \right)_t + \\ & \beta_4 \Delta_{12} \ln \left(\frac{P^{*CAT}}{P_{AR}} \right)_t + \beta_5 \Delta_{12} \ln \left(\frac{P^{*MAD}}{P_{AR}} \right)_t + \beta_6 \Delta_{12} \ln \left(\frac{P^{*RIONAV}}{P_{AR}} \right)_t + [4.3] \\ & \beta_7 \Delta_{12} \ln \left(\frac{P^{*VAL}}{P_{AR}} \right)_t + \beta_8 \Delta_{12} \ln MATR_t + \beta_9 RESID_{t-12} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

En esta expresión, además de con los residuos de cointegración retardados, $RESID_{t-12}$, se trabaja con las series diferenciadas estacionalmente, dada su frecuencia mensual, por lo que se les ha aplicado el operador de diferencias Δ_{12} . Esta transformación convierte las distintas series recogidas en [4.3] en estacionarias.⁹

En la columna (I) del cuadro 7 se muestran los resultados de la estimación de las relaciones entre las variables endógena y exógenas a largo plazo (valor de los coeficientes de la regresión estática). Por su parte, la columna (I.I) refleja los resultados de la estimación de las mismas relaciones a corto plazo (valor de los coeficientes de las series diferenciadas en la modelización a través del MCE).

Lo que se advierte en estos resultados, términos determinísticos aparte, es que, en el largo plazo, el efecto del precio del gasóleo de automoción en Aragón sobre el consumo de este bien en la región es significativo y con el signo negati-

⁹ La aplicación del test de Granger (1969) aporta cierta evidencia empírica de que la dirección de la causalidad va en el sentido recogido en la función descrita en [4.1], ya que el mismo nos informa de que las variables diferenciadas representativas de los precios medios de Cataluña y de Valencia y las matriculaciones estarían contribuyendo a la explicación de las cantidades consumidas de gasóleo en Aragón, pero, sin embargo, esta última variable no podría explicar el comportamiento de ninguna de las recogidas en el lado derecho de la ecuación. No obstante, la aplicación del mismo test para las series en niveles no ofrece una evidencia concluyente acerca de la dirección de esta causalidad.

vo esperado, mientras que la significatividad y el signo positivo de los coeficientes correspondientes a los precios relativos de Cataluña y Madrid nos indican el favorable efecto que sobre la demanda de este combustible en Aragón ha tenido la evolución de ambos precios en estas regiones vecinas. Como cabría esperar, el ritmo de las matriculaciones también tiene un efecto positivo significativo sobre el consumo de gasóleo en la región.

Los efectos a corto plazo son, en general coincidentes, excepto para el precio del combustible en la región (aunque en el límite de la significatividad al 10 por 100), y para el caso del precio relativo de Castilla y León, que resulta tener un efecto positivo y significativo sobre la demanda aragonesa. El coeficiente correspondiente a los residuos de cointegración nos está indicando la velocidad del ajuste del modelo a los valores de equilibrio.

Adicionalmente, en el ejercicio econométrico hemos probado especificaciones alternativas para el MCE que tienen la fundamentación que ahora se explica. Como se ha señalado en la sección tercera, algunas Comunidades Autónomas han ejercitado su capacidad normativa para fijar, dentro de los límites preestablecidos, el denominado tramo autonómico del IVMDH. En concreto, dentro del ámbito geográfico y temporal de nuestras estimaciones, la Comunidad Autónoma de Madrid, en dos momentos sucesivos (1 de agosto de 2002 y 1 de enero de 2003), la de Cataluña (1 de agosto de 2004) y, finalmente, Valencia (1 de enero de 2006), han establecido el mencionado gravamen.

Pues bien, para el ejercicio que planteamos, es interesante conocer si esta actuación tributaria ha tenido repercusión o no en las cifras de consumo de gasóleo en Aragón. La vía para introducir este análisis consiste en la incorporación de variables *dummy* para recoger la imposición diferenciada de estas regiones. Estas *dummies* se pueden incorporar a la especificación del MCE utilizando tanto un esquema aditivo como otro multiplicativo¹⁰, es decir, asumiendo que los recargos autonómicos podrían tener su efecto tanto sobre el término independiente del modelo como sobre los coeficientes correspondientes a los precios relativos de estas tres regiones.¹¹

¹⁰ También se ha probado la inclusión de estas *dummies* en la regresión estática, pero los resultados no han sido satisfactorios.

¹¹ Las mencionadas *dummies* toman un valor de 1 durante los 12 meses siguientes al del establecimiento del tramo autonómico (debe tenerse en cuenta que estamos trabajando con variables diferenciadas estacionalmente) y de 0 en el resto de observaciones. De esta forma, estamos caracterizando posibles efectos permanentes en la demanda de gasóleo derivados de estas intervenciones públicas. En el caso de Madrid, se han construido dos *dummies* distintas para reflejar así tanto el establecimiento inicial del tramo autonómico en esta región (1 de agosto de 2002), como su posterior elevación (1 de enero de 2003). A su vez, se ha probado con distintos períodos de comienzo de los mencionados efectos para comprobar de esta forma la posibilidad de diferimiento en el comportamiento de los agentes. Esta posibilidad finalmente no se ha visto confirmada.

Cuadro 7
RESULTADOS DE LA ESTIMACIONES REALIZADAS

LARGO PLAZO	(1)		(2)	
α_0	8,33 (3,23)***		8,39 (3,33)***	
<i>TIEMPO</i>	0,006 (6,49)***		0,006 (9,25)***	
$\ln P_{ARt}$	-0,26 (-1,83)*		-0,27(-2,25)**	
$\ln(P^{*CLE}/P_{AR})_t$	0,26 (1,48)		0,25 (1,50)	
$\ln(P^{*CAT}/P_{AR})_t$	1,60 (1,72)*		1,66 (1,98)*	
$\ln(P^{*MAD}/P_{AR})_t$	0,59 (1,73)*		0,57 (1,85)*	
$\ln(P^{*RIONAV}/P_{AR})_t$	-0,07 (-0,14)			
$\ln(P^{*VAL}/P_{AR})_t$	0,89 (1,19)		0,82 (1,51)	
$\ln MATR_t$	0,19(4,67)***		0,19 (4,73)***	
\bar{R}^2	0,88		0,88	
CORTO PLAZO	(1.1)	(1.2)	(2.1)	(2.2)
β_0	0,07 (8,79)***	0,14 (3,42)***	0,07 (10,23)***	0,07 (10,39)***
<i>TIEMPO</i>		-0,001 (-1,78)*		
$\Delta_{12} \ln P_{ARt}$	-0,13 (-1,64)	-0,16 (-2,02)**	-0,16 (-2,15)**	-0,17 (-2,29)**
$\Delta_{12} \ln(P^{*CLE}/P_{AR})_t$	0,21 (2,20)**	0,37 (2,66)**	0,19 (2,08)**	0,17 (1,92)*
$\Delta_{12} \ln(P^{*CAT}/P_{AR})_t$	1,11 (2,24)**	1,08 (2,09)**	1,25 (2,73)***	1,38 (2,99)***
$\Delta_{12} \ln(P^{*MAD}/P_{AR})_t$	0,52 (2,35)**	0,55 (2,54)**	0,41(2,49)**	0,48 (2,80)***
$\Delta_{12} \ln(P^{*RIONAV}/P_{AR})_t$	-0,23 (-0,74)	-0,73 (-1,59)		
$\Delta_{12} \ln(P^{*VAL}/P_{AR})_t$	0,78 (1,59)	2,08 (2,41)**	0,50 (1,61)	0,65 (1,98)*
$\Delta_{12} \ln MATR_t$	0,21 (3,00)***	0,24 (4,05)***	0,19 (3,69)***	0,22 (3,97)***
$CAT * \Delta_{12} \ln(P^{*CAT}/P_{AR})_t$		2,01 (1,68)*		1,58 (1,40)
$RESID_{t-12}$	-0,56 (-4,67)***	-0,52 (-4,42)***	-0,55 (-4,68)***	-0,54 (-4,64)***

(Sigüe.)

(Continuación.)

\bar{R}^2	0,51	0,51	0,49	0,50
White Test	8,44 (0,94)	14,55 (0,80)	8,59 (0,86)	10,89 (0,82)
Contraste de Ljung-Box	r=1: 0,90 (0,34) r=2: 2,42 (0,30) r=3: 2,75 (0,43) r=4: 3,94 (0,41) r=12: 12,12 (0,44)	r=1: 2,20 (0,14) r=2: 3,34 (0,19) r=3: 3,48 (0,32) r=4: 3,77 (0,44) r=12: 11,11 (0,52)	r=1: 0,88 (0,35) r=2: 2,51 (0,28) r=3: 2,95 (0,40) r=4: 3,73 (0,44) r=12: 11,89 (0,45)	r=1: 1,39 (0,24) r=2: 3,20 (0,24) r=3: 3,41 (0,33) r=4: 3,78 (0,44) r=12: 11,87 (0,46)

En el caso de los coeficientes de las variables, entre paréntesis, se muestran los valores de la *t* de Student: *** significativo al 1 por 100, ** significativo al 5 por 100, * significativo al 10 por 100. Adicionalmente, los valores de la ratio *t* mostrados para el coeficiente de los residuos de cointegración retardados nos estarían indicando, siguiendo la propuesta de Ericsson y MacKinnon (2002), que en las especificaciones recogidas en las columnas (1.1), (2.1) y (2.2), se detecta una relación de cointegración entre las variables a un nivel de significación del 10%: para el contraste de la hipótesis nula de no cointegración, los valores críticos aportados por estos autores para este nivel de significación, teniendo en cuenta el tamaño muestral, el número de variables y los regresores determinísticos de las distintas estimaciones, son de -4,49 en el caso de los dos primeros MCE presentados en la tabla y de -4,35 para los dos restantes. Para las estimaciones de los distintos MCE, se muestran tanto los valores del \bar{R}^2 corregido como de los estadísticos de White (1980) y de Ljung-Box (1978). Estos estadísticos nos indican, respectivamente, en cualquiera de las estimaciones, que no existen problemas ni de heterocedasticidad, ni de autocorrelación serial del orden especificado: $r = 1, 2, 3, 4, 12$. Entre paréntesis se detallan los *p*-valores.

La columna (1.2) del cuadro 7 muestra los resultados de una estimación que incluye como *dummy* la aplicación del gravamen autonómico sobre el gasóleo en Cataluña, *CAT*. Es de interés la interpretación del coeficiente de esta variable, introducida de forma multiplicativa para modificar así, a partir de la introducción del recargo, la pendiente del regresor correspondiente al precio relativo catalán. El resultado mostrado nos indica la repercusión positiva que la implantación del gravamen autonómico catalán ha tenido en el consumo de gasóleo en Aragón: un aumento notable en el efecto a corto plazo de este precio relativo a partir de agosto de 2004, aunque sólo significativo al 10 por 100. Esta especificación alternativa del MCE muestra adicionalmente cómo, en este contexto del corto plazo, la evolución del precio relativo correspondiente a la Comunidad Valenciana ha tenido también una repercusión positiva en las cifras aragonesas, mientras que la del propio precio ha presentado el esperado efecto negativo.

La inclusión adicional de *dummies* que recojan los posibles efectos de los recargos autonómicos madrileño y valenciano, y teniendo en cuenta un conjunto de esquemas alternativos, ha dado lugar en el ejercicio, o bien a estimaciones no significativas de sus coeficientes, o bien a resultados carentes por completo de sentido económico.

Las columnas (2), (2.1) y (2.2) del cuadro 7 recogen estimaciones en la que se ha eliminado la variable representativa de los precios relativos del área navarro-riojana. Esta decisión se ha tomado al observar los efectos no significativos del

precio relativo de esta área en las anteriores estimaciones y la alta correlación existente entre esta variable y la asociada a la Comunidad de Valencia (en concreto, 0,90, para las series en niveles, y 0,89, para las series en diferencias), lo que podría originar un problema de multicolinealidad imperfecta en las estimaciones.¹²

La robustez de los resultados conseguidos en las dos primeras estimaciones queda ratificada al comprobar cómo las elasticidades tanto a largo como a corto plazo de las distintas variables presentan una escasa variación con el nuevo planteamiento. No obstante, con estas nuevas estimaciones no podríamos validar la significatividad del efecto asociado a la introducción del recargo catalán.

5. CONSIDERACIONES FINALES

El presente trabajo ha mostrado que la elevación de los precios medios del gasóleo de automoción en Cataluña y Madrid con respecto a los precios aragoneses tiene un impacto a largo plazo positivo y significativo en las ventas de ese carburante en Aragón. Teniendo en cuenta que el volumen de transporte por mercancías que, transcurriendo por Aragón, tiene su destino final en estas Comunidades, supone, en media para el período 2000-2005, en torno al 62 por 100 de los tránsitos de mercancías por Aragón con destino a las regiones de este estudio, los resultados no hacen sino confirmar la especial sensibilidad del consumo aragonés de gasóleo ante el comportamiento de los precios en estas dos Comunidades. Tal como cabía esperar, las elasticidades a largo plazo estimadas también nos indican el efecto negativo que el precio de gasóleo en Aragón tiene en su consumo, y, por el contrario, el efecto positivo que sobre el mismo se puede asociar al comportamiento de las matriculaciones.

En el caso de Cataluña, existe cierta evidencia empírica de que el efecto anteriormente mencionado se ha podido ver notablemente reforzado en el corto plazo tras la introducción del tramo autonómico del IVMDH en esta Comunidad Autónoma a partir de agosto de 2004. En cambio, no ha sido posible hallar el mismo tipo de impacto para el resto de regiones, aunque para las estimaciones que incluyen el recargo valenciano este hecho quizás se deba a su introducción relativamente reciente (enero de 2006).

Además, el análisis econométrico de las reacciones a corto plazo de la demanda aragonesa de gasóleo de automoción refleja cómo, con la excepción del

¹² Para el resto de variables no se han observado valores tan elevados, ya que hay que hacer notar que, si bien las series originales de precios medios sí que mantienen entre sí correlaciones muy altas, a la hora de hacer las estimaciones estamos aplicando sucesivas transformaciones en los valores iniciales: entre otras, la relativización de los precios y la diferenciación estacional de los datos.



área representada por las Comunidades de La Rioja y Navarra, la evolución de los precios relativos de las Comunidades vecinas ha tenido una rápida repercusión en las cifras de consumo de Aragón.

Los resultados alcanzados en esta investigación pueden tener alguna utilidad para el diseño de la política tributaria autonómica, en la medida en que invitan a las Comunidades Autónomas a ser muy cuidadosas en el momento de tomar la decisión sobre la implantación o no del tramo autonómico del IVMDH y sobre la fijación de su tipo de gravamen. Las Comunidades deben considerar que parte de la recaudación prevista con el impuesto (y, derivadamente, de la recaudación imputable del Impuesto Especial sobre Hidrocarburos y del IVA) puede perderse, al desviarse la compra del carburante a otros territorios.

El trabajo se ha centrado en la estimación de los efectos sobre la Comunidad Autónoma de Aragón. Una prolongación natural de la investigación debe consistir en la extensión del ejercicio a un panel de Comunidades Autónomas.

REFERENCIAS

- ASPLUND, M.; FRIBERG, R., y WILANDER F. (2007): "Demand and Distance: Evidence on Cross-Border Shopping", *Journal of Public Economics*, 91: 141-157.
- BALLARD, Ch. L., y LEE J. (2004), "Internet Purchases, Cross-Border Shopping, and Sales Tax", *60th Congress of the International Institute of Public Finance*, Milan, Italy, August 2004.
- BANFI, S.; FILIPPINI, M., y HUNT, L. C. (2005), "Fuel tourism in border regions: The case of Switzerland", *Energy Economics*, 27: 689-707.
- BEARD, T. R.; GANT, P. A., y SABA, R. P. (1997): "Border-crossing sales, tax avoidance, and state tax policies: an application to alcohol", *Southern Economic Journal*, 64 (1): 293-306.
- BOISVERT, M., y THIRSK, W. (1994): "Border Taxes, Cross-Border Shopping, and the Differential Incidence of the GST", *Canadian Tax Journal*, 42 (5): 1276-1293.
- CANSINO, J. M.; CARDENETE, M. A., y ROMÁN, R. (2004): "Evaluación regional del impuesto sobre las ventas minoristas de determinados hidrocarburos a través de matrices de contabilidad social", *Documento de Trabajo*, E2004/21, Fundación Centro de Estudios Andaluces, centrA.
- CHRISTIANSEN, V. (1994): "Cross-Border Shopping and the Optimum Commodity Tax in a Competitive and a Monopoly Market", *Scandinavian Journal of Economics*, 96: 329-341.
- COATS, R. M. (1995): "A Note on Estimating Cross-Border Effects of State Cigarette Taxes", *National Tax Journal*, 48 (4): 573-584.
- CRAWFORD, I., y TANNER, S. (1995): "Bringing It All Back Home: Alcohol Taxation and Cross-Border Shopping", *Fiscal Studies*, 16 (2): 94-114.
- DE MIGUEL, F. J.; CARDENETE, M. A., y PÉREZ MAYO, J. (2005): "Efectos del Impuesto sobre las Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos en la economía extremeña: Un análisis mediante modelos de equilibrio general aplicado", *Papeles de Trabajo*, 12/05, Instituto de Estudios Fiscales (><http://www.minhac.es/ief/principal.htm>).
- DICKEY, D., y FULLER, W. (1979): "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Journal of the American Statistical Association*, 74: 427-431.
- ENGLE, R. F., y GRANGER, C. W. J. (1987): "Co-integration and error correction: representation, estimation and testing", *Econometrica*, 55: 251-276.

- ERICSSON, N. R., y MACKINNON, J. G. (2002): “Distributions of Error Correction Tests for Cointegration”, *Econometrics Journal*, 5: 285-318.
- FERRIS, J. S. (2000): “The Determinants of Cross-Border Shopping: Implications for Tax Revenues and Institutional Change”, *National Tax Journal*, 53 (4, Part 1): 801-824.
- FISHER, R. C. (1980): “Local Sales Taxes: Tax Rates Differentials, Sales Loss, and Revenue Estimation”, *Public Finance Quarterly*, 8 (2): 171-188.
- FLEENOR, P. (1998): “How Excise Tax Differentials Affect Interstate Smuggling and Cross-Border Sales of Cigarettes in the United States”, *Background Paper*, 26, Tax Foundation.
- (1999): “How Excise Tax Differentials Affect Cross-Border Sales of Beer in the United States”, *Background Paper*, 31, Tax Foundation.
- FOX, W. F. (1986): “Tax Structure and the Location of Economic Activity Along State Borders”, *National Tax Journal*, 39: 387-401.
- GARRETT, T. A., y MARSH, T. L. (2002): “The revenue impacts of cross-border lottery shopping in the presence of spatial autocorrelation”, *Regional Science and Urban Economics*, 32: 501-519.
- GOOLSBEE, A. (2000): “In a World Without Borders: The Impact of Taxes on Internet Commerce”, *Quarterly Journal of Economics*, 115 (2): 561-576.
- GOOLSBEE, A., y SLEMRDOD, J. (2004): “Playing with fire: Cigarettes, taxes and competition from the Internet”, *mimeo* (><http://www.americantaxpolicyinstitute.org/research.html>).
- GRANGER, C. W. J. (1969): “Investigating causal relation by econometric and cross-sectional method”, *Econometrica*, 37; 424-438.
- HAMOVITCH, W. (1966): “Effects of Increases in Sales Tax Rates on Taxable Sales in New York City”, in *Financing Government in New York City*, Graduate School of Public Administration of New York University Report to the Temporary Commission on City Finances, pp. 619-634, New York: New York University.
- HAUFLER, A. (1996): “Tax Coordination with Different Preferences for Public Goods: Conflict or Harmony of Interest?”, *International Tax and Public Finance*, 3 (1): 5-28.
- KANBUR, R., y KEEN, M. (1993): “Jeux Sans Frontières: Tax Competition and Tax Coordination When Countries Differ in Size”, *American Economic Review*, 83 (4): 877-893.
- LABANDEIRA, X., y LÓPEZ NICOLÁS, Á. (2002): “La imposición de los carburantes de automoción en España: Algunas observaciones teóricas y empíricas”, *Hacienda Pública Española*, 160: 177-210.
- LEVIN, H. M. (1966): “An Analysis of the Economic Effects of the New York City Sales Tax”, in *Financing Government in New York City*, Graduate School of Public

- Administration of New York University Report to the Temporary Commission on City Finances, pp. 635-691, New York: New York University.
- LJUNG, G. M., y BOX, G. E. P.: "On a measure of lack of fit in time series models", *Biometrika*, 65: 297-303.
- LUCAS, V. (2003): "Cross-border shopping in a federal economy", *Regional Science & Urban Economics*, 34: 365-385.
- MALIET, L. D. (1955): *A Comparative Study of the Illinois Retailers' Occupation Tax and the Iowa Retail Sales and Use Taxes*, Unpublished Doctoral Dissertation, University of Illinois, Urbana.
- MACKINNON, J. G. (1991): "Critical Values for Cointegration Tests", capítulo 13, en ENGLE, R. F., y GRANGER, C. W. J. (eds.): *Long-run Economic Relationships: Readings in Cointegration*, Oxford: Oxford University Press.
- MCALLISTER, H. E. (1961): "The Border Tax Problem in Washington", *National Tax Journal*, 14: 361-374.
- MIKESELL, J. L. (1970): "Central Cities and Sales Tax Rate Differentials: the Border City Problem", *National Tax Journal*, 23 (2): 206-213.
- (1971): "Sales Taxation and the Border County Problem", *Quarterly Review of Economics and Business*, 11: 23-29.
- MIKESELL, J. L., y ZORN, C. K. (1986): "Impact of the Sales Tax Rate On Its Base: Evidence from a Small Town", *Public Finance Quarterly*, 14 (3): 329-338.
- NIELSEN, S. B. (2001): "A Simple Model of Commodity Taxation and Cross-Border Shopping", *Scandinavian Journal of Economics*, 103 (4): 599-623.
- (2002): "Cross-border shopping from small to large countries", *Economic Letters*, 77: 309-313.
- OHSAWA, Y. (1999): "Cross-border shopping and commodity tax competition among governments", *Regional Science and Urban Economics*, 29: 33- 51.
- PERDIGUERO, J. (2006): "Dinámica de precios en el mercado español de gasolina: Un equilibrio de colusión tácita", *Documentos de Trabajo*, 253/2006, Fundación de las Cajas de Ahorro.
- RIETVELD, P.; BRUINSMA, F. R., y VAN VUUREN, D. J. (2001): "Spatial graduation of fuel taxes; consequences for cross-border and domestic fuelling", *Transportation Research Part A*, 35: 433-457.
- ROMERO, D.; ÁLVAREZ, S., y JORGE, M. (2007): "El Impuesto sobre las Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos: simulación de sus efectos económicos por CCAA", *XIV Encuentro de Economía Pública*, Santander, 1 y 2 de febrero de 2007.
- ROMERO, D., y SANZ SANZ, J. F. (2003): "El Impuesto sobre las Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos. Una evaluación de sus efectos económicos", *Hacienda Pública Española*, 164: 49-73.

- ROMERO, D., y SANZ SANZ, J. F. (2006): “Una panorámica de la fiscalidad de los hidrocarburos en el contexto de la Unión Europea”, *Cuadernos de Información Económica*, 191: 109-113.
- SABA, R. P.; BEARD, T. R.; EKELUND, R. B. Jr., y RESSLER, R. W. (1995): “The demand for cigarette smuggling”, *Economic Inquiry*, 33: 189–202.
- SCHARF, K. A. (1999): “Scale Economies in Cross-Border Shopping and Commodity Taxation”, *International Tax and Public Finance*, 6 (1): 89-99.
- SERVICIO DE ESTUDIOS DE LA CAJA DE AHORROS Y PENSIONES DE BARCELONA (2005): *Informe Mensual*, octubre 2005, Barcelona: La Caixa.
- SMITH, R. (1976): “The legal and illegal markets for taxed goods: pure theory and an application to state government taxation of distilled spirits”, *Journal of Law and Economics*, 19: 393–429.
- TOSUN, M. S., y SKIDMORE, M. (2005): “Cross-Border Shopping and the Sales Tax: A Reexamination of Food Purchases in West Virginia”, *Research Paper 2005-7*, West Virginia University (><http://www.rri.wvu.edu/papers.htm>).
- TRANDEL, G. A. (1994): “Interstate Commodity Tax Differentials and the Distribution of Residents”, *Journal of Public Economics*, 53 (3): 435-457.
- THURSBY, M.; JENSEN, R., y THURSBY, J. (1991): “Smuggling, camouflaging, and market structure”, *Quarterly Journal of Economics* 106: 789-814.
- WALSH, M. J., y JONES, J. D. (1988): “More evidence on the ‘border tax’ effect: The case of West Virginia, 1979-84”, *National Tax Journal*, 41 (2): 261-265.
- WANG, Y. (1999): “Commodity taxes under fiscal competition: Stackelberg equilibrium and optimality”, *American Economic Review* 89: 974-981.
- WARNER, K. E. (1982): “Cigarette Excise Taxation and Interstate Smuggling: An Assessment of Recent Activity”, *National Tax Journal*, 35 (4): 483-490.
- WHITE, H. (1980): “A Heteroscedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroscedasticity”, *Econometrica*, 48: 817-838.

SÍNTESIS

PRINCIPALES IMPLICACIONES DE POLÍTICA ECONÓMICA

El objetivo del presente trabajo es estimar el impacto de las diferencias de precios de los carburantes para automoción entre Comunidades Autónomas próximas en la decisión que toman los individuos sobre el lugar de compra del carburante. En especial, se quiere averiguar si el incremento del precio en algunas regiones motivado por la aplicación del tipo autonómico del Impuesto sobre las Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos (IVMDH) ha tenido algún efecto en el consumo de carburantes en las Comunidades limítrofes o próximas.

Para alcanzar los objetivos anteriores se estima el consumo mensual de gasóleo para automoción en Aragón entre enero de 2001 y marzo de 2007, en función del precio de este combustible en la región aragonesa, de la relación entre los precios de cada una de las Comunidades limítrofes y la Comunidad de Aragón (ponderada por la densidad de tráfico), del número de vehículos matriculados en esa Comunidad y de unas *dummies* representativas de la implantación del tramo autonómico del IVMDH.

El trabajo concluye que la elevación de los precios medios del gasóleo de automoción en Cataluña y Madrid con respecto a los precios aragoneses tiene un impacto a largo plazo positivo y significativo en las ventas de ese carburante en Aragón. Teniendo en cuenta que el volumen de transporte por mercancías que, transcurriendo por Aragón, tiene su destino final en estas Comunidades, supone, en media para el período 2000-2005, en torno al 62 por 100 de los tránsitos de mercancías por Aragón con destino a las regiones de este estudio, los resultados no hacen sino confirmar la especial sensibilidad del consumo aragonés de gasóleo ante el comportamiento de los precios en estas dos Comunidades. Tal como cabía esperar, las elasticidades a largo plazo estimadas también indican el efecto negativo que el precio de gasóleo en Aragón tiene en su consumo, y, por el contrario, el efecto positivo que sobre el mismo se puede asociar al comportamiento de las matriculaciones.

En el caso de Cataluña, existe cierta evidencia empírica de que el efecto anteriormente mencionado se ha podido ver notablemente reforzado en el corto plazo tras la introducción del tramo autonómico del IVMDH en esta Comunidad Autónoma a partir de agosto de 2004. En cambio, no ha sido posible hallar el mismo tipo de impacto para el resto de regiones, aunque para las estimaciones que incluyen el recargo valenciano este hecho quizás se deba a su introducción relativamente reciente (enero de 2006).

Además, el análisis econométrico de las reacciones a corto plazo de la demanda aragonesa de gasóleo de automoción refleja cómo, con la excepción del área representada por las Comunidades de La Rioja y Navarra, la evolución de los precios relativos de las Comunidades vecinas ha tenido una rápida repercusión en las cifras de consumo de Aragón.

Los resultados alcanzados en esta investigación pueden tener alguna utilidad para el diseño de la política tributaria autonómica, en la medida en que invitan a las Comunidades Autónomas a ser muy cuidadosas en el momento de tomar la decisión sobre la implantación o no del tramo autonómico del IVMDH y sobre la fijación de su tipo de gravamen. Las Comunidades deben considerar que parte de la recaudación prevista con el impuesto (y, derivadamente, de la recaudación imputable del Impuesto Especial sobre Hidrocarburos y del IVA) puede perderse, al desviarse la compra del carburante a otros territorios.

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

2004

- 1/04 Una propuesta para la regulación de precios en el sector del agua: el caso español.
Autores: M.^a Ángeles García Valiñas y Manuel Antonio Muñiz Pérez.
- 2/04 Eficiencia en educación secundaria e *inputs* no controlables: sensibilidad de los resultados ante modelos alternativos.
Autores: José Manuel Cordero Ferrera, Francisco Pedraja Chaparro y Javier Salinas Jiménez.
- 3/04 Los efectos de la política fiscal sobre el ahorro privado: evidencia para la OCDE.
Autores: Montserrat Ferre Carracedo, Agustín García García y Julián Ramajo Hernández.
- 4/04 ¿Qué ha sucedido con la estabilidad del empleo en España? Un análisis desagregado con datos de la EPA: 1987-2003.
Autores: José María Arranz y Carlos García-Serrano.
- 5/04 La seguridad del empleo en España: evidencia con datos de la EPA (1987-2003).
Autores: José María Arranz y Carlos García-Serrano.
- 6/04 La ley de Wagner: un análisis sintético.
Autor: Manuel Jaén García.
- 7/04 La vivienda y la reforma fiscal de 1998: un ejercicio de simulación.
Autor: Miguel Ángel López García.
- 8/04 Modelo dual de IRPF y equidad: un nuevo enfoque teórico y su aplicación al caso español.
Autor: Fidel Picos Sánchez.
- 9/04 Public expenditure dynamics in Spain: a simplified model of its determinants.
Autores: Manuel Jaén García y Luis Palma Martos.
- 10/04 Simulación sobre los hogares españoles de la reforma del IRPF de 2003. Efectos sobre la oferta laboral, recaudación, distribución y bienestar.
Autores: Juan Manuel Castañer Carrasco, Desiderio Romero Jordán y José Félix Sanz Sanz.
- 11/04 Financiación de las Haciendas regionales españolas y experiencia comparada.
Autor: David Cantarero Prieto.
- 12/04 Multidimensional indices of housing deprivation with application to Spain.
Autores: Luis Ayala y Carolina Navarro.
- 13/04 Multiple occurrence of welfare reciprocity: determinants and policy implications.
Autores: Luis Ayala y Magdalena Rodríguez.
- 14/04 Imposición efectiva sobre las rentas laborales en la reforma del impuesto sobre la renta personal (IRPF) de 2003 en España.
Autoras: María Pazos Morán y Teresa Pérez Barrasa.
- 15/04 Factores determinantes de la distribución personal de la renta: un estudio empírico a partir del PHOGUE.
Autores: Marta Pascual y José María Sarabia.
- 16/04 Política familiar, imposición efectiva e incentivos al trabajo en la reforma de la imposición sobre la renta personal (IRPF) de 2003 en España.
Autoras: María Pazos Morán y Teresa Pérez Barrasa.

- 17/04 Efectos del déficit público: evidencia empírica mediante un modelo de panel dinámico para los países de la Unión Europea.
Autor: César Pérez López.
- 18/04 Inequality, poverty and mobility: Choosing income or consumption as welfare indicators.
Autores: Carlos Gradín, Olga Cantó y Coral del Río.
- 19/04 Tendencias internacionales en la financiación del gasto sanitario.
Autora: Rosa María Urbanos Garrido.
- 20/04 El ejercicio de la capacidad normativa de las CCAA en los tributos cedidos: una primera evaluación a través de los tipos impositivos efectivos en el IRPF.
Autores: José María Durán y Alejandro Esteller.
- 21/04 Explaining budgetary indiscipline: evidence from spanish municipalities.
Autores: Ignacio Lago-Peñas y Santiago Lago-Peñas.
- 22/04 Local governments' asymmetric reactions to grants: looking for the reasons.
Autor: Santiago Lago-Peñas.
- 23/04 Un pacto de estabilidad para el control del endeudamiento autonómico.
Autor: Roberto Fernández Llera
- 24/04 Una medida de la calidad del producto de la atención primaria aplicable a los análisis DEA de eficiencia.
Autora: Mariola Pinillos García.
- 25/04 Distribución de la renta, crecimiento y política fiscal.
Autor: Miguel Ángel Galindo Martín.
- 26/04 Políticas de inspección óptimas y cumplimiento fiscal.
Autores: Inés Macho Stadler y David Pérez Castrillo.
- 27/04 ¿Por qué ahorra la gente en planes de pensiones individuales?
Autores: Félix Domínguez Barrero y Julio López-Laborda.
- 28/04 La reforma del Impuesto sobre Actividades Económicas: una valoración con microdatos de la ciudad de Zaragoza.
Autores: Julio López-Laborda, M.^a Carmen Trueba Cortés y Anabel Zárata Marco.
- 29/04 Is an inequality-neutral flat tax reform really neutral?
Autores: Juan Prieto-Rodríguez, Juan Gabriel Rodríguez y Rafael Salas.
- 30/04 El equilibrio presupuestario: las restricciones sobre el déficit.
Autora: Belén Fernández Castro.

2005

- 1/05 Efectividad de la política de cooperación en innovación: evidencia empírica española.
Autores: Joost Heijs, Liliana Herrera, Mikel Buesa, Javier Sáiz Briones y Patricia Valadez.
- 2/05 A probabilistic nonparametric estimator.
Autores: Juan Gabriel Rodríguez y Rafael Salas.
- 3/05 Efectos redistributivos del sistema de pensiones de la seguridad social y factores determinantes de la elección de la edad de jubilación. Un análisis por comunidades autónomas.
Autores: Alfonso Utrilla de la Hoz y Yolanda Ubago Martínez.
- 4/05 La relación entre los niveles de precios y los niveles de renta y productividad en los países de la zona euro: implicaciones de la convergencia real sobre los diferenciales de inflación.
Autora: Ana R. Martínez Cañete.

- 5/05 La Reforma de la Regulación en el contexto autonómico.
Autor: Jaime Vallés Giménez.
- 6/05 Desigualdad y bienestar en la distribución intraterritorial de la renta, 1973-2000.
Autores: Luis Ayala Cañón, Antonio Jurado Málaga y Francisco Pedraja Chaparro.
- 7/05 Precios inmobiliarios, renta y tipos de interés en España.
Autor: Miguel Ángel López García.
- 8/05 Un análisis con microdatos de la normativa de control del endeudamiento local.
Autores: Jaime Vallés Giménez, Pedro Pascual Arzoz y Fermín Cabasés Hita.
- 9/05 Macroeconomics effects of an indirect taxation reform under imperfect competition.
Autor: Ramón J. Torregrosa.
- 10/05 Análisis de incidencia del gasto público en educación superior: nuevas aproximaciones.
Autora: María Gil Izquierdo.
- 11/05 Feminización de la pobreza: un análisis dinámico.
Autora: María Martínez Izquierdo.
- 12/05 Efectos del impuesto sobre las ventas minoristas de determinados hidrocarburos en la economía extremeña: un análisis mediante modelos de equilibrio general aplicado..
Autores: Francisco Javier de Miguel Vélez, Manuel Alejandro Cardenete Flores y Jesús Pérez Mayo.
- 13/05 La tarifa lineal de Pareto en el contexto de la reforma del IRPF.
Autores: Luis José Imedio Olmedo, Encarnación Macarena Parrado Gallardo y María Dolores Sarrión Gavilán.
- 14/05 Modelling tax decentralisation and regional growth.
Autores: Ramiro Gil-Serrate y Julio López-Laborda.
- 15/05 Interactions inequality-polarization: characterization results.
Autores: Juan Prieto-Rodríguez, Juan Gabriel Rodríguez y Rafael Salas.
- 16/05 Políticas de competencia impositiva y crecimiento: el caso irlandés.
Autores: Santiago Díaz de Sarralde, Carlos Garcimartín y Luis Rivas.
- 17/05 Optimal provision of public inputs in a second-best scenario.
Autores: Diego Martínez López y A. Jesús Sánchez Fuentes.
- 18/05 Nuevas estimaciones del pleno empleo de las regiones españolas.
Autores: Javier Capó Parrilla y Francisco Gómez García.
- 19/05 US deficit sustainability revisited: a multiple structural change approach.
Autores: Óscar Bajo-Rubio, Carmen Díaz-Roldán y Vicente Esteve.
- 20/05 Aproximación a los pesos de calidad de vida de los “Años de Vida Ajustados por Calidad” mediante el estado de salud autopercibido.
Autores: Anna García-Altés, Jaime Pinilla y Salvador Peiró.
- 21/05 Redistribución y progresividad en el Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones: una aplicación al caso de Aragón.
Autor: Miguel Ángel Barberán Lahuerta.
- 22/05 Estimación de los rendimientos y la depreciación del capital humano para las regiones del sur de España.
Autora: Inés P. Murillo.
- 23/05 El doble dividendo de la imposición ambiental. Una puesta al día.
Autor: Miguel Enrique Rodríguez Méndez.

- 24/05 Testing for long-run purchasing power parity in the post bretton woods era: evidence from old and new tests.
Autor: Julián Ramajo Hernández y Montserrat Ferré Cariacedo.
- 25/05 Análisis de los factores determinantes de las desigualdades internacionales en las emisiones de CO₂ *per cápita* aplicando el enfoque distributivo: una metodología de descomposición por factores de Kaya.
Autores: Juan Antonio Duro Moreno y Emilio Padilla Rosa.
- 26/05 Planificación fiscal con el impuesto dual sobre la renta.
Autores: Félix Domínguez Barrero y Julio López Laborda.
- 27/05 El coste recaudatorio de las reducciones por aportaciones a planes de pensiones y las deducciones por inversión en vivienda en el IRPF 2002.
Autores: Carmen Marcos García, Alfredo Moreno Sáez, Teresa Pérez Barrasa y César Pérez López.
- 28/05 La muestra de declarantes IEF-AEAT 2002 y la simulación de reformas fiscales: descripción y aplicación práctica.
Autores: Alfredo Moreno, Fidel Picos, Santiago Díaz de Sarralde, María Antiquera y Lucía Torrejón.

2006

- 1/06 Capital gains taxation and progressivity.
Autor: Julio López Laborda.
- 2/06 Pigou's dividend versus Ramsey's dividend in the double dividend literature.
Autores: Eduardo L. Giménez y Miguel Rodríguez.
- 3/06 Assessing tax reforms. Critical comments and proposal: the level and distance effects.
Autores: Santiago Díaz de Sarralde Miguez y Jesús Ruiz-Huerta Carbonell.
- 4/06 Incidencia y tipos efectivos del Impuesto sobre el Patrimonio e Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones.
Autora: Laura de Pablos Escobar.
- 5/06 Descentralización fiscal y crecimiento económico en las regiones españolas.
Autores: Patricio Pérez González y David Cantarero Prieto.
- 6/06 Efectos de la corrupción sobre la productividad: un estudio empírico para los países de la OCDE.
Autores: Javier Salinas Jiménez y M.^a del Mar Salinas Jiménez.
- 7/06 Simulación de las implicaciones del equilibrio presupuestario sobre la política de inversión de las comunidades autónomas.
Autores: Jaime Vallés Giménez y Anabel Zárate Marco.
- 8/06 The composition of public spending and the nationalization of party systems in western Europe.
Autores: Ignacio Lago Peñas y Santiago Lago Peñas.
- 9/06 Factores explicativos de la actividad reguladora de las comunidades autónomas (1989-2001).
Autores: Julio López Laborda y Jaime Vallés Gimenez.
- 10/06 Disciplina crediticia de las Comunidades Autónomas.
Autor: Roberto Fernández Lera.

- 11/06 Are the tax mix and the fiscal pressure converging in the European Union?
Autor: Francisco J. Delgado Rivero.
- 12/06 Redistribución, inequidad vertical y horizontal en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (1982-1998).
Autora: Irene Perrote.
- 13/06 Análisis económico del rendimiento en la prueba de conocimientos y destrezas imprescindibles de la Comunidad de Madrid.
Autores: David Trillo del Pozo, Marta Pérez Garrido y José Marcos Crespo.
- 14/06 Análisis de los procesos privatizadores de empresas públicas en el ámbito internacional. Motivaciones: moda política versus necesidad económica.
Autores: Almudena Guarnido Rueda, Manuel Jaén García e Ignacio Amate Fortes.
- 15/06 Privatización y liberalización del sector telefónico español.
Autores: Almudena Guarnido Rueda, Manuel Jaén García e Ignacio Amate Fortes.
- 16/06 Un análisis taxonómico de las políticas para PYME en Europa: objetivos, instrumentos y empresas beneficiarias.
Autor: Antonio Fonfría Mesa.
- 17/06 Modelo de red de cooperación en los parques tecnológicos: un estudio comparado.
Autora: Beatriz González Vázquez.
- 18/06 Explorando la demanda de carburantes de los hogares españoles: un análisis de sensibilidad.
Autores: Santiago Álvarez García, Marta Jorge García-Inés y Desiderio Romero Jordán.
- 19/06 Cross-country income mobility comparisons under panel attrition: the relevance of weighting schemes.
Autores: Luis Ayala, Carolina Navarro y Mercedes Sastre.
- 20/06 Financiación autonómica: algunos escenarios de reforma de los espacios fiscales.
Autores: Ana Herrero Alcalde, Santiago Díaz de Sarralde, Javier Loscos Fernández, María Antiquera y José Manuel Tránchez.
- 21/06 Child nutrition and multiple equilibria in the human capital transition function.
Autores: Berta Rivera, Luis Currais y Paolo Rungo.
- 22/06 Actitudes de los españoles hacia la Hacienda Pública.
Autor: José Luis Sáez Lozano.
- 23/06 Progresividad y redistribución a través del IRPF español: un análisis del bienestar social para el periodo 1982-1998.
Autores: Jorge Onrubia Fernández, María del Carmen Rodado Ruiz, Santiago Díaz de Sarralde y César Pérez López.
- 24/06 Análisis descriptivo del gasto sanitario español: evolución, desglose, comparativa internacional y relación con la renta.
Autor: Manuel García Goñi.
- 25/06 El tratamiento de las fuentes de renta en el IRPF y su influencia en la desigualdad y la redistribución.
Autores: Luis Ayala Cañón, Jorge Onrubia Fernández y María del Carmen Rodado Ruiz.
- 26/06 La reforma del IRPF de 2007: una evaluación de sus efectos.
Autores: Santiago Díaz de Sarralde Miguez, Fidel Picos Sánchez, Alfredo Moreno Sáez, Lucía Torrejón Sanz y María Antiquera Pérez.

- 27/06 Proyección del cuadro macroeconómico y de las cuentas de los sectores institucionales mediante un modelo de equilibrio.
Autores: Ana María Abad, Ángel Cuevas y Enrique M. Quilis.
- 28/06 Análisis de la propuesta del tesoro británico *Fiscal Stabilisation and EMU* y de sus implicaciones para la política económica en la Unión Europea.
Autor: Juan E. Castañeda Fernández.
- 29/06 Choosing to be different (or not) personal income taxes at the subnational level in Canada and Spain.
Autores: Violeta Ruiz Almendral y François Vaillancourt.
- 30/06 A projection model of the contributory pension expenditure of the Spanish social security system: 2004-2050.
Autores: Joan Gil, Miguel Ángel López-García, Jorge Onrubia, Concepció Patxot y Guadalupe Souto.

2007

- 1/07 Efectos macroeconómicos de las políticas fiscales en la UE.
Autores: Oriol Roca Sagalés y Alfredo M. Pereira.
- 2/07 Deficit sustainability and inflation in EMU: an analysis from the fiscal theory of the price level.
Autores: Óscar Bajo-Rubio, Carmen Díaz-Roldán y Vicente Esteve.
- 3/07 Contraste empírico del modelo monetario de tipos de cambio: cointegración y ajuste no lineal.
Autor: Julián Ramajo Hernández.
- 4/07 An empirical analysis of capital taxation: equity vs. tax compliance.
Autores: José M.^a Durán Cabré y Alejandro Esteller Moré.
- 5/07 Education and health in the OECD: a macroeconomic approach.
Autoras: Cecilia Albert y María A. Davia.
- 6/07 Understanding the effect of education on health across European countries.
Autoras: Cecilia Albert y María A. Davia.
- 7/07 Polarization, fractionalization and conflict.
Autores: Joan Esteban y Debraj Ray.
- 8/07 Immigration in a segmented labor market: the effects on welfare.
Autor: Javier Vázquez Grenno.
- 9/07 On the role of public debt in an OLG Model with endogenous labor supply.
Autor: Miguel Ángel López García.
- 10/07 Assessing profitability in rice cultivation using the Policy Matrix Analysis and profit-efficient data.
Autores: Andrés J. Picazo-Tadeo, Ernest Reig y Vicent Estruch.
- 11/07 Equidad y redistribución en el Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones: análisis de los efectos de las reformas autonómicas.
Autores: Miguel Ángel Barberán Lahuerta y Marta Melguizo Garde.
- 12/07 Valoración y determinantes del stock de capital salud en la Comunidad Canaria. y Cataluña.
Autores: Juan Oliva y Néboa Zozaya.
- 13/07 La nivelación en el marco de la financiación de las Comunidades Autónomas.
Autores: Ana Herrero Alcalde y Jorge Martínez-Vázquez.

- 14/07 El gasto en defensa en los países desarrollados: evolución y factores explicativos.
Autor: Antonio Fonfría Mesa.
- 15/07 Los costes del servicio de abastecimiento de agua. Un análisis necesario para la regulación de precios.
Autores: Ramón Barberán Ortí, Alicia Costa Toda y Alfonso Alegre Val.
- 16/07 Precios, impuestos y compras transfronterizas de carburantes.
Autores: Andrés Leal Marcos, Julio López Laborda y Fernando Rodrigo Sauco.