

# EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE UN INCREMENTO DEL IVA REDUCIDO SOBRE EL GASTO DE LOS HOGARES EN ESPAÑA

Ignacio MORAL-ARCE

*Instituto de Estudios Fiscales*

## Resumen

Este trabajo analiza el impacto que un incremento del tipo de gravamen en el impuesto sobre el valor añadido de tipo reducido en los años 2010 y 2012 de 1 y 2 puntos, respectivamente, ha tenido sobre el gasto de los hogares en España. Para ello se utiliza el método de regresión en discontinuidad y se realizan cálculos para diferentes tipos de bienes y servicios y tipos de hogares en función del nivel de ingreso. Los resultados muestran que la reforma del año 2012 tiene efectos significativos sobre el gasto de los hogares, con reducciones generales de gasto, y la de 2010 incide más en familias con bajos ingresos.

*Palabras clave:* evaluación de políticas públicas, evaluación de impacto, regresión en discontinuidad, impuestos indirectos, IVA.

## Abstract

This paper analyzes the impact that an increase in the tax rate on the Value Added Tax (VAT) in 2010 and 2012 by 1 and 2 points respectively has had on household expenditure in Spain. We use the discontinuity regression method and we show calculations for different types of goods and services and levels of household income. The results reveal that the 2012 reform has significant effects on households, with general expenditure reductions, and the 2010 reform has more impact on low-income families.

*Keywords:* public policy evaluation, impact evaluation, discontinuity regression, indirect taxes, VAT.

*JEL classification:* C21, D12, H31.

## I. INTRODUCCIÓN

La generación de evidencia para la toma de decisiones políticas está adquiriendo una gran importancia en los últimos años, no solo desde el ámbito de la gestión pública, sino también desde el mundo académico y la propia sociedad mediante la rendición de cuentas. La evaluación de políticas públicas permite generar hallazgos y resultados que el gestor público utiliza, y que le permite reducir, en cierto grado, la gran incertidumbre existente a la hora de la toma de decisiones, logrando de este modo proponer medidas más eficientes y eficaces.

Tanto desde el lado del gasto como del ingreso, las alternativas que existen para ofrecer información al diseñador de una intervención pública son múltiples, factibles y compatibles, pudiendo ir desde ópticas más cualitativas hasta cuantitativas, pasando por enfoques mixtos, y abarcando todo el ciclo de una política pública: diseño, ejecución y finalización.

Por lo que se refiere a la última fase, las evaluaciones se centran, fundamentalmente, en detectar el resultado que ha tenido una intervención pública en una variable de interés, que determina el grado de éxito de este programa, siendo la evaluación del impacto el método más habitual.

A la hora de determinar el efecto de una determinada política se pueden considerar dos grandes aproximaciones: un enfoque macroeconómico, que permite estimar el efecto sobre variables agregadas de la economía, como es el PIB, y que emplean modelos de simulación con diferente grado de complejidad y supuestos, abarcando desde opciones más parciales como el análisis de series temporales, hasta aproximaciones *input/output* o modelos de equilibrio general. La otra alternativa es un enfoque microeconómico, donde las posibilidades de evaluación son dos. Por un lado, modelos de microsimulación a partir de diferentes tipos de ecuaciones econométricas, que evalúan el efecto de reformas políticas en diferentes individuos, familias, empresas, y ofreciendo resultados, no solo del impacto promedio, sino por tipología de agentes y analizando la progresividad, equidad y redistribución entre otros conceptos. La otra opción para realizar una evaluación del impacto con un enfoque micro es emplear contrafactuales, utilizando grupos de tratamiento y control.

En este contexto, el objetivo de este trabajo es evaluar de manera conjunta el efecto de un incremento del tipo reducido del IVA de 1 y 2 puntos realizados en julio de 2010 y septiembre de 2012, estudiando en qué medida dicho incremento afectó al gasto de bienes y servicios que realizan los ho-

gares, mediante la utilización de métodos cuasiexperimentales. Existen estudios que han analizado los efectos de la reforma del IVA de 2012 (1). A diferencia de la mayoría de trabajos previos y debido a la disponibilidad de datos mensuales sobre el gasto en bienes y servicios de los hogares, en esta investigación se aplica la técnica de evaluación de regresión en discontinuidad para determinar el efecto del incremento de gravamen (2). Además, se realizan estimaciones del efecto que supone un incremento impositivo sobre el gasto, tanto en el margen extensivo como intensivo, valorando finalmente cómo el aumento del IVA impacta sobre determinada tipología de hogares o bienes.

Las novedades que incorpora esta investigación respecto a la literatura existente son fundamentalmente tres: 1) es la primera que analiza simultáneamente las dos subidas de los tipos del IVA reducido en el período de poco más de dos años, aplicando una variante del método de regresión en discontinuidad diseñado especialmente para estas situaciones; 2) evalúa el impacto de la reforma impositiva sobre el consumo de los hogares tanto en el margen extensivo como en el intensivo; y 3) estudia, desde un punto de vista de análisis de heterogeneidad, el impacto que en el gasto de di-

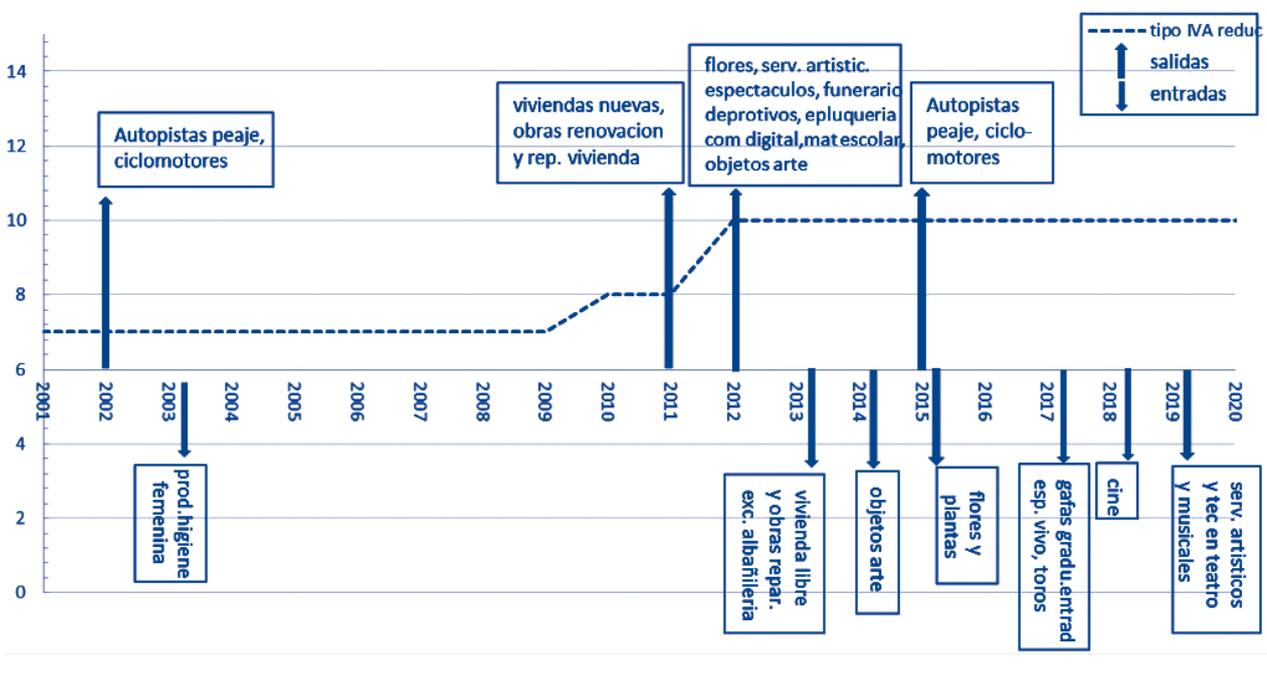
ferentes tipos de hogares, así como distintos bienes y servicios, ha tenido la reforma.

La estructura del trabajo es la siguiente. En la siguiente sección se realiza un resumen sobre las principales modificaciones del IVA que han existido en España en los últimos años. A continuación, se repasa la literatura empírica que analiza el efecto de diferentes reformas de impuestos indirectos en España, como el IVA y los impuestos especiales (II. EE.). En la cuarta sección, se cuantifica si el incremento de gravamen en el IVA reducido supuso un cambio en el gasto de los hogares, utilizando el método de regresión en discontinuidad, concluyendo la sección con un análisis de heterogeneidad. Por último, se dedica una sección a destacar las principales conclusiones obtenidas.

## II. IVA REDUCIDO Y CAMBIOS NORMATIVOS

En el año 1986 España introdujo el IVA con diferentes tipos impositivos (general, reducido y superreducido), lo que permitía influir sobre la distribución de la renta de los hogares y facilitar el acceso de la población a determinados productos. La regla de imposición óptima de Ramsey determina

GRÁFICO 1  
PRINCIPALES CAMBIOS EN EL IVA REDUCIDO: ENTRADAS Y SALIDAS DE PRODUCTOS Y CAMBIOS DE TIPOS



que deben gravarse con tipos más altos los bienes cuya demanda es más inelástica. Sin embargo, los problemas de diseño de un impuesto que grave el consumo de bienes y servicios en función de sus respectivas elasticidades-precio son considerables, ya que la Administración Pública no solamente debe ser capaz de estimar las elasticidades de cada producto, sino que debe realizar este cálculo con regularidad debido a los cambios en las preferencias de los individuos y a las variaciones de las elasticidades-precio cruzadas como consecuencia de la aparición de nuevos bienes en el mercado.

A lo largo de las últimas décadas el IVA ha sufrido diferentes modificaciones, tanto el general como el reducido y superreducido, pero especialmente el IVA reducido es el que mayor número de cambios ha experimentado, desde la entrada y salida de varios productos y servicios, así como variación de tipos. Por lo que se refiere a este último, para tratar de contrarrestar la negativa evolución que estaban teniendo las finanzas públicas españolas a partir de la crisis económica de 2008, además de ciertas medidas destinadas a la contención del gasto, se estableció un aumento en la mayoría de los impuestos (Sanz y Romero, 2012a). Por lo que se refiere al IVA, los principales cambios normativos que se produjeron en los años 2010 y 2012 fueron el incremento de tipos en el IVA reducido y general, con aumento de tipos en el primero del 7 al 8 por 100 en 2010, y al 10 por 100 en 2012, mientras que el tipo general experimentó sendas subidas de 2 y 3 puntos porcentuales en esas fechas, respectivamente, pasando del 16 al 21 por 100.

Por lo que respecta al IVA reducido, objeto de análisis en este trabajo, en el gráfico 1 se muestra, de forma simultánea, las grandes modificaciones en este tipo del IVA, tanto de salidas como entradas de productos y servicios afectados, así como la variación del gravamen existente.

Se observa que los grandes cambios se sitúan en la última década, a partir de 2010, tanto con subidas de tipos como por la inclusión y exclusión de diferentes bienes y servicios.

### III. EVALUACIONES DE LAS REFORMAS DEL IVA EN ESPAÑA

A partir de los noventa, existen estudios que examinan el efecto de las reformas impositivas de impuestos indirectos, IVA e II. EE., analizando

tanto efectos recaudatorios como redistributivos o impactos en la desigualdad. La mayoría de estos trabajos que evalúan el efecto de los impuestos indirectos se pueden agrupar en dos categorías: a) los que emplean métodos de simulación, ya sea con una óptica macro mediante el uso de modelos de equilibrio general, o modelos micro, principalmente mediante la estimación de modelos de demanda, y el cálculo de diferente tipo de elasticidades; y b) evaluaciones del impacto que emplean grupo de control con diseños cuasiexperimentales.

Por lo que se refiere a la estimación y simulación de reformas de impuestos indirectos, con una óptica macro, destacan los trabajos de series temporales de Izquierdo, Melguizo y Taguas (2001) con modelos ARIMA que estiman el efecto que los cambios normativos en el IVA y en los II. EE. de alcohol, tabaco e hidrocarburos han tenido en los precios, empleando datos mensuales para el período 1983 a 2000, similar a Bello y Contín-Pilart (2012) con series temporales mensuales. También Martínez-Vázquez y Bird (2010) analizan el efecto del IVA empleando un panel de datos, con información de países y empleando el método generalizado de momentos. Otra alternativa son los modelos de equilibrio general (MEG) donde destacan el trabajo de Kehoe (1989) que estudia el efecto de introducir el IVA en España en 1986 sobre los precios, actividad y desempleo entre otras variables, o los de Fernández de Córdoba y Torres (2010) y Conesa *et al.* (2010) que evalúan con un MEG dinámico el efecto del aumento del IVA en 2010 sobre diferentes variables macro (3).

Por lo que se refiere a la aproximación micro, la mayoría de los trabajos presentan ciertas características similares. Primero, la fuente de información que se emplea es la *Encuesta de presupuestos familiares (EPF)* del INE, que permite realizar análisis a nivel de hogares. Segundo, la variable de interés analizada es el gasto total de los hogares como medida de capacidad económica de estos (4). Por último, para la estimación se emplean modelos de demanda, más o menos complejos, desde ecuaciones unidimensionales de demanda para un determinado producto o servicio hasta sistema de ecuaciones simultáneas como los sistemas de modelos ideales de demanda (*almost ideal demand system, AIDS*) (5). Considerando la amplia literatura en esta área, se destacan, entre otros, los trabajos de Labeaga y López (1994, 1996) que estiman el efecto de la reforma del IVA de los años 1992 y 1995 respectivamente; Romero (2014), que evalúa diferentes tipos de reformas; mientras que

Serrano y Oliva (2011) estudian los efectos redistributivos de la subida de tipos del IVA en 2010. Para los bienes culturales, García-Enríquez y Echevarría (2018) estiman el efecto del incremento del IVA en 2012. Finalmente, en II.EE. cabe mencionar los trabajos de Asensio, Matas y Raymond (2003) con datos de la EPF de 1990 evaluando el efecto redistributivo de los impuestos a los combustibles, o López, González y Fellinger (2003) que examina el impacto del aumento de los impuestos especiales (6).

La última de las opciones a la hora de estimar el efecto que tienen las reformas del IVA son las evaluaciones del impacto empleando contrafactuales. Ateca-Amestoy, Gardeazabal y Ugidos (2020), con datos de la EPF, realizan una evaluación de impacto, empleando el método de diferencias en diferencias (*dif-in-dif*), del efecto de un aumento del IVA del cine y las artes escénicas en 2012 en la Península, utilizando como grupo de control las Islas Canarias que no forman parte del territorio del IVA español y donde la tributación indirecta, que grava el cine y las artes escénicas a través del impuesto general indirecto de Canarias (IGIC), había variado en julio de 2012 en solo 2 puntos porcentuales. De manera complementaria, Moral-Arce y Gómez-Antonio (2020) estudian el efecto de una reducción del tipo de gravamen del IVA en bienes y servicios culturales empleando el método de *dif-in-dif* y regresión en discontinuidad. El trabajo de la AIReF (2020) analiza el efecto que la subida de tipos en el IVA en 2012 tiene en el gasto de los hogares empleando el método de regresión en discontinuidad, mientras que Artés, Botello y Sánchez-Fuentes (2019) estudian el impacto que las reformas del IVA de 2010 y 2012 tienen en la disposición de los consumidores a comprar utilizando las búsquedas de Google como *proxy* y empleando el método de regresión en discontinuidad, estimando efectos en las búsquedas sobre bienes duraderos. Bajo-Buenestado (2017) estima el impacto de una reducción del impuesto a la gasolina en los precios en el surtidor con datos de precios diarios de estaciones de servicio y empleando un *dif-in-dif*, obteniendo distintos grados de transferencia a los precios minoristas (7).

#### IV. ESTIMACIÓN DEL IMPACTO DEL INCREMENTO DE TIPOS DEL IVA REDUCIDO EN EL GASTO DE LOS HOGARES

En esta sección se evalúan las reformas de julio de 2010 y septiembre de 2012 que supusieron un

incremento del tipo impositivo del IVA reducido de 1 y 2 puntos respectivamente en el gasto de los hogares en bienes y servicios afectados por este tipo del IVA. El objetivo es analizar si afectó al número de hogares que consumían este tipo de bienes (margen extensivo) y al gasto medio del hogar (margen intensivo) (8).

##### 1. Efecto sobre el número de hogares que consumen bienes y servicios (margen extensivo)

El objetivo en esta sección es determinar si la subida de gravamen del IVA reducido en 2010 y 2012 influyó sobre el número de hogares que consumían los bienes y servicios afectados por este tipo del IVA. Para el análisis, la fuente de información que se empleará para estimar una regresión en discontinuidad procede de la *Encuesta de presupuestos familiares (EPF)* para el período 2007-2015 y de un fichero de enlace facilitado por el INE, que recoge el mes en que se produjo la recopilación de información que aportaban los hogares a la EPF y que permite obtener series de gasto en bienes y servicios mensuales. Para el período analizado, el INE también provee el IPC mensual por tipo de bien (codificación COICOP) y por comunidad autónoma con un mayor grado de desagregación. A partir de la información a nivel de hogar, se construye la variable dicotómica objeto de estudio  $I(\text{Gasto}_{hst} > 0)$  que indica si el hogar «*h*» en el mes «*t*» ha realizado gastos en bienes y servicios «*s*» afectados por el IVA reducido:

$$Phogbbs_{st} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{hogares consumen bbss grupo "s" en el mes "t"}}{\text{n}^{\circ} \text{total de hogares en momento "t"}} = \frac{\sum_{i=1}^{n_t} I(\text{Gasto}_{hst} > 0)}{n_{ht}} \quad [1]$$

donde  $I(\text{Gasto}_{hst} > 0)$  es una variable dicotómica que toma el valor «1» si el hogar «*h*» en el mes «*t*» realiza algún gasto en bienes y servicios afectados por el IVA reducido, que han sido agrupados en (*s*=alimentos, bebidas, restaurantes, hostelería, transporte) y  $n_{ht}$  es el total de hogares en el mes «*t*». Los gráficos 2 a 4 muestran el porcentaje de hogares que realizan algún gasto de este tipo de bienes y servicios, denominado  $Phogbbs_{st}$ .

Los diferentes gráficos muestran el estimador no paramétrico, empleando polinomios locales de tercer orden, de la proporción de los hogares que gastan en los bienes afectados por el IVA reducido calculado en cada uno de los tres tramos relevantes: antes de julio 2010, entre julio de 2010 hasta septiembre de 2012, y posterior a esa fecha.

GRÁFICO 2  
**PROMEDIO DE HOGARES CON GASTO EN ALIMENTOS (IZQD.) Y BEBIDAS NO ALCOHOL (DCHA.)**



GRÁFICO 3  
**PROMEDIO DE HOGARES CON GASTO EN RESTAURACIÓN (IZQD.) Y HOSTELERÍA (DCHA.)**

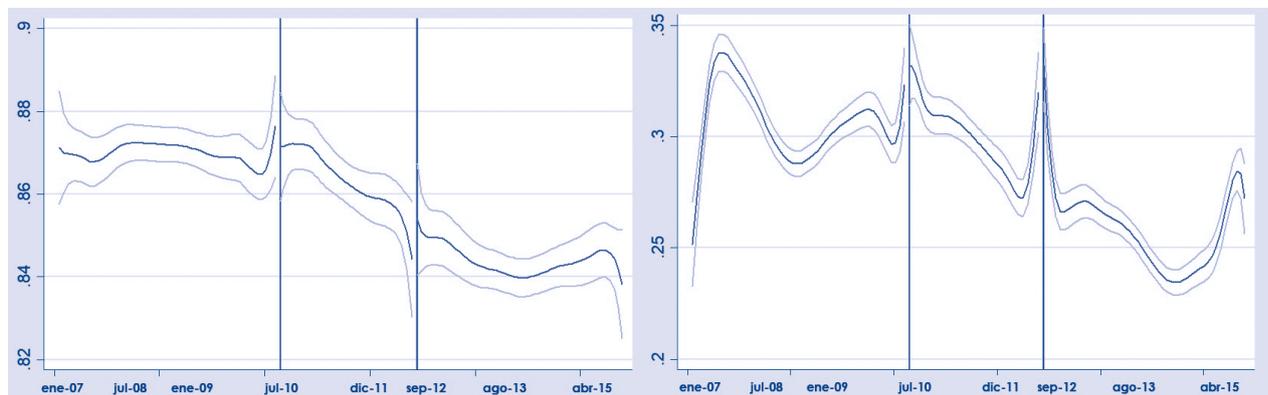
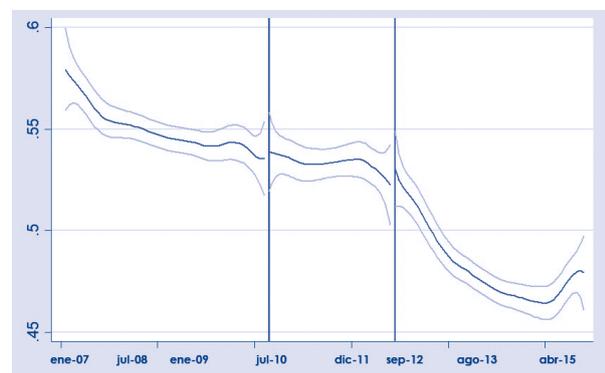


GRÁFICO 4  
**PROMEDIO DE HOGARES CON GASTO EN TRANSPORTE**



Durante el período 2007-2015 casi la totalidad de los hogares consumieron alimentos afectados por tipos reducidos, con valores por encima del 99 por 100, y alrededor del 90 por 100 para bebidas no alcohólicas, con valores que permanecen bastante estables durante estos años, mientras que restauración se sitúa en torno a 85 por 100 con un ligero descenso a lo largo del período, observándose valores muchos más bajos en hostelería y transporte, con promedios para el período estudiado del 28 por 100 y 50 por 100, respectivamente, y con un marcado descenso en ambas series a lo largo del tiempo. Los gráficos también muestran que el porcentaje de hogares que consumen estos bienes después de julio de 2010 o septiembre de 2012 no es claramente inferior al que existía en

los meses previos a producirse el incremento del IVA reducido.

Dado que la aproximación visual no es suficiente para determinar si el aumento de tipos supuso un cambio de comportamiento en los hogares, es necesario contrastar si este diferencial en el porcentaje de hogares que consumían estos bienes y servicios en torno a los puntos de corte es estadísticamente significativo. Con este objeto, los efectos de la reforma del IVA analizada se estiman en un entorno de regresión en discontinuidad con puntos de corte acumulativos, donde los hogares reciben diferentes tratamientos o dosis de un mismo tratamiento para distintos rangos de la variable de ejecución, tiempo en este caso. Los hogares reciben el tratamiento 1 si  $X_i < C_1$ , en nuestro caso el tipo del 7 por 100 hasta junio 2010; el tratamiento 2 si  $C_1 < X_i < C_2$ , del 8 por 100 entre julio de 2010 hasta agosto de 2012; y así sucesivamente hasta el último valor de tratamiento en  $X_i > C_j$ , del 10 por 100 a partir de septiembre de 2012. Esto supone que las familias que consumen bienes y servicios en julio de 2010 tienen un incremento en el IVA de bienes afectados por tipo reducido de 1 punto (del 7 al 8 por 100), mientras que las familias que consumen bienes y servicios en septiembre de 2012 obtienen un aumento adicional del IVA de 2 puntos (del 8 al 10 por 100), es decir, un aumento en la dosis de tratamiento. Esto permite calcular dos impactos para los dos momentos de tiempo en que se produce el cambio en el tipo de gravamen del IVA, sobre la variable de interés que es el porcentaje de hogares que gastan en bienes debido a un aumento de tipos del IVA reducido: para el incremento de 1 punto en julio de 2010, el impacto es:

$$\begin{aligned} \text{impacto } p_{jul10,s} = & \lim_{+jul10} Phogbbss_{st} \\ & \text{porcentajes hogares consumen} \\ & \text{bbss grupo "s" depues subida IVA} \\ & \text{(derecha jul 2010)} \\ & - \lim_{-jul10} Phogbbss_{st} \\ & \text{Porcentaje hogares consumen} \\ & \text{bbss grupo "s" antes subida IVA} \\ & \text{(izquierda jul 2010)} \end{aligned} \quad [2]$$

Es decir, se calcula el efecto que el aumento del 7 al 8 por 100 en el IVA tiene sobre el porcentaje de hogares que consumen ese tipo de bien «S» evaluando observaciones situadas alrededor de julio de 2010. De manera similar, para septiembre de 2012:

$$\begin{aligned} \text{impacto } p_{sep12,s} = & \lim_{+sep12} Phogbbss_{st} \\ & \text{porcentaje hogares consumen} \\ & \text{bbss grupo "s" depues subida IVA} \\ & \text{(derecha sept 2012)} \\ & - \lim_{-sep12} Phogbbss_{st} \quad [3] \\ & \text{porcentaje hogares consumen} \\ & \text{bbss grupo "s" antes subida IVA} \\ & \text{(izquierda sept 2012)} \end{aligned}$$

Mediante la aproximación no paramétrica desarrollada por Calonico *et al.* (2014, 2015), se consideran dos tipos de tratamiento asociados al cambio normativo de julio de 2010 y septiembre de 2012. Estos valores de los tratamientos se definen como  $d_j$ , de modo que la variable de tratamiento viene dada por  $D_i \in \{d_1, d_2, \dots, d_j\}$  y bajo condiciones de regularidad estándar el impacto alrededor de cada punto de corte « $C_j = \text{jul10, sep12}$ » es el dado por (9):

$$\begin{aligned} \text{impacto}_{j,s} = & E\{Y_i(d_j) - Y_i(d_{j-1}) | X_i = c_j\} = \\ = & \lim_{x \downarrow jul10} E[Y_i | X_i = x] - \lim_{x \uparrow jul10} E[Y_i | X_i = x] \end{aligned} \quad [4]$$

Donde  $X_i$  es el mes en que las familias realizan sus compras ( $X_i = 1, \dots, 108$ );  $Y_i$  es la variable de resultado donde se mide el impacto, que toma valor 1 si el hogar ha realizado gasto en ese grupo de bienes y 0 en caso contrario; y los puntos de corte en el tiempo donde se evalúa el impacto de la reforma son  $c_1 = 43$ , asociado con julio de 2010, y  $c_2 = 69$  para septiembre de 2012 (10).

El cuadro n.º 1 recoge el estimador no paramétrico del impacto sobre el porcentaje de hogares

CUADRO N.º 1

**ESTIMACIÓN DEL IMPACTO SOBRE EL PORCENTAJE DE HOGARES QUE GASTAN EN BIENES AFECTADOS POR UN INCREMENTO DE LOS TIPOS DEL IVA REDUCIDO**

Grupo de bienes	REFORMA 2010	REFORMA 2012
	Estimación impacto (p-valor)	Estimación impacto (p-valor)
Alimentos	-0,003 (0,634)	-0,008* (0,031)
Bebidas	-0,004 (0,818)	-0,019* (0,022)
Restauración	-0,010 (0,456)	-0,018 (0,296)
Hostelería	0,032* (0,086)	0,014 (0,857)
Transporte	-0,007 (0,825)	0,005 (0,904)

\* Estimador es estadísticamente significativo al 10 por 100.

CUADRO N.º 2

**P-VALOR DE LA ESTIMACIÓN DEL IMPACTO DE LA SUBIDA DE IVA REDUCIDO EN JULIO DE 2008 (CONTRASTE DE FALSIFICACIÓN)**

	ALIMENTOS	BEBIDAS	RESTAURACIÓN	HOSTELERÍA	TRANSPORTE
Reforma de julio de 2008	0,26	0,68	0,18	0,98	0,46

que gastan en bienes y servicios que supone el incremento del tipo del IVA en las dos fechas consideradas y entre paréntesis el  $p$ -valor del contraste de significatividad. Los resultados muestran que el incremento del tipo de gravamen del IVA de 2 puntos en 2012 redujo muy ligeramente el número de familias que consumían bienes y servicios afectados por el IVA reducido, marginalmente en alimentos, y casi 2 puntos probabilísticos en bebidas ( $p$ -valor menor de 0,1) respecto a una situación hipotética en que no se hubieran subido los tipos de gravamen. Es decir, un aumento del 8 al 10 por 100 en el tipo de gravamen del IVA supuso un ligero descenso en el número de hogares que consumen bienes y servicios con IVA reducido. Sin embargo, los resultados obtenidos para la reforma de 2010 no son significativos, salvo en hostelería, donde aumenta el número de familias que consumen estos servicios.

La validez de la estimación del impacto de una intervención pública empleando el enfoque de regresión en discontinuidad depende del cumplimiento de un conjunto de supuestos. Por ello, se lleva a cabo un análisis de robustez de los resultados obtenidos mediante los contrastes de falsificación, ausencia de manipulación y equilibrado de muestras. El contraste de falsificación (o placebo) analiza si la discontinuidad explotada para obtener los impactos causales del incremento de tipo del IVA fue originada por el cambio normativo de 2010 y 2012. Para comprobar este hecho se propone utilizar un punto de corte falso, por ejemplo, julio de 2008, y estimar el impacto sobre el porcentaje de hogares que gastan en bienes afectados por los tipos del IVA reducido alrededor de esa fecha. Los resultados dados en el cuadro n.º 2 muestran que no se producen cambios estadísticamente significativos en los niveles de consumo.

El contraste de ausencia de manipulación determina si los hogares pueden decidir su posición en torno al umbral, julio de 2010 y septiembre de 2012 respectivamente. Si los hogares no pueden manipular su posición en torno a la frontera, se debería observar un número parecido de observaciones con anterioridad y con posterioridad a la fecha

de reforma. Por el contrario, si las unidades tuvieran el poder de afectar su puntuación (valor del eje de las  $x$  en los gráficos) y saben que el tratamiento es beneficioso, deberíamos esperar más personas justo por debajo del límite (donde el IVA es menor) que por encima. El contraste de McCrary (2008), con un  $p$ -valor de 0,342 refleja la ausencia de manipulación en torno a los dos valores críticos.

Finalmente, el contraste de equilibrado de muestras analiza si hay diferencias significativas en otras características de los individuos alrededor de los meses de julio de 2010 y septiembre de 2012. Si esto ocurriera existiría un problema de identifi-

CUADRO N.º 3

**P-VALORES DEL CONTRASTE DE DIFERENCIA DE MEDIAS DE CARACTERÍSTICAS DE LOS HOGARES EN TORNO A LOS PUNTOS DE CORTE DE 2010 Y 2012**

CARACTERÍSTICAS DEL HOGAR	REFORMA 2010	REFORMA 2012
Cabeza familia hombre (var. dicotómica [1,0])	0,28	0,59
Hogar en municipio pequeño (var. dicotómica [1,0])	0,29	0,18
Número miembros del hogar	0,53	0,08
Edad del cabeza de familia	0,68	0,11
Ingresos del hogar	0,41	0,96
Hogar reside en CC. AA. (var. dicotómica [1,0])		
Andalucía	0,76	0,11
Aragón	0,94	0,77
Asturias	0,87	0,68
Baleares	0,59	0,57
Cantabria	0,23	0,57
Castilla y León	0,13	0,72
Castilla-La Mancha	0,33	0,39
Cataluña	0,22	0,31
Comunidad Valenciana	0,90	0,86
Extremadura	0,37	0,95
Galicia	0,71	0,63
Madrid	0,61	0,82
Murcia	0,66	0,89
Navarra	0,11	0,89
País Vasco	0,34	0,99
La Rioja	0,85	0,64

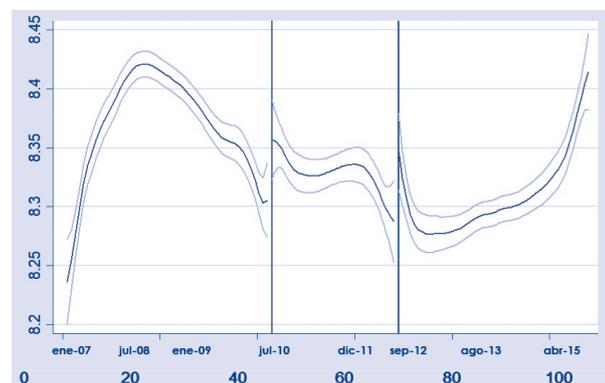
cación debido a que no sería posible determinar si la diferencia en el porcentaje de hogares que consumen bienes y servicios sujetos al IVA reducido es consecuencia de la reforma o de las diferencias en las características entre los dos grupos. En el cuadro n.º 3 se muestra el *p*-valor del contraste de diferencia de medias para distintas características de los hogares alrededor de los dos puntos de corte considerados en 2010 y 2012, observándose que no existen diferencias significativas.

Todos estos resultados anteriores reflejan la validez de la metodología empleada de regresión en discontinuidad. A continuación, se estima el impacto de las reformas en el margen intensivo, analizando, para aquellos que consumen estos bienes, la evolución del gasto medio del hogar a lo largo del tiempo.

## 2. Efecto sobre el gasto medio de los hogares en bienes y servicios (margen intensivo)

De forma similar a la estimación anterior, se calcula inicialmente el gasto promedio que realizan los hogares en bienes afectados por el IVA reducido a lo largo del tiempo, mediante la regresión dada por  $E(\text{Gasto}_{hst} | \text{mes} = x)$  empleando técnicas no paramétricas. El gráfico 5 muestra el gasto promedio de los hogares en bienes afectados por tipos reducidos, de forma mensual, en el período de enero 2007 a diciembre 2015, prestando especial atención a los momentos en los que se produce el cambio de tipos del IVA, en julio de 2010 del 7 al 8 por 100, y en septiembre de 2012, del 8 al 10 por 100.

GRÁFICO 5  
LOG DEL GASTO MEDIO EN BIENES Y SERVICIOS CON IVA REDUCIDO. ENE/2007 – DIC/2015



El gráfico muestra el estimador no paramétrico, empleando polinomios locales de tercer orden, del gasto promedio de los hogares en los bienes afectados por el IVA reducido calculado en cada uno de los tres tramos relevantes: antes de julio de 2010, entre julio de 2010 hasta septiembre de 2012, y posteriormente, observándose que los valores cercanos a las dos fechas frontera estudiadas hay cambios en los patrones de gasto de los hogares, aunque no resulta claro que sean estadísticamente significativos dado que los intervalos de confianza por ambos lados de los valores críticos de julio de 2010 y septiembre de 2012 se solapan. Para determinar la existencia del impacto en el año 2010 y 2012 respectivamente se estiman las siguientes ecuaciones:

$$\begin{aligned} \text{impacto } g_{jul10} = & \lim_{+jul10} \log \text{gasto}_t - \text{gasto medio hogares consumen bienes con IVA reducido depues subida IVA (derecha jul 2010)} \\ & - \lim_{-jul10} \log \text{gasto}_t - \text{gasto medio hogares consumen bienes con IVA reducido antes subida IVA (izquierda jul 2010)} \end{aligned} \quad [5]$$

$$\begin{aligned} \text{impacto } g_{sep12} = & \lim_{+sep12} \log \text{gasto}_t - \text{gasto medio hogares consumen bienes con IVA reducido depues subida IVA (derecha sept 2012)} \\ & - \lim_{-sep12} \log \text{gasto}_t - \text{gasto medio hogares consumen bienes con IVA reducido antes subida IVA (izquierda sept 2012)} \end{aligned} \quad [6]$$

Utilizando el método de estimación no paramétrica de Calonico *et al.* (2014, 2015), los resultados muestran que el incremento del IVA en julio de 2010 no tiene efectos significativos en el gasto medio de los hogares, mientras que el aumento de 2 puntos de septiembre de 2012 redujo el gasto medio de los hogares en bienes y servicios (*p*-valor menor de 0,1) en casi 1 punto logarítmico, respecto a una situación hipotética en que no se hubieran subido los tipos de gravamen.

De manera similar al análisis del impacto en el margen extensivo, a continuación se muestra el

CUADRO N.º 4

### ESTIMACIÓN DEL IMPACTO EN EL GASTO MEDIO DE HOGARES POR SUBIDA DE TIPOS DEL IVA

	IMPACTO	P-VALOR
Reforma 2010	-0,021	0,96
Reforma 2012	-0,096*	0,01

GRÁFICO 6  
(LOG) GASTO MEDIO EN ALIMENTOS (IZQDA.) Y BEBIDAS NO ALCOHOL (DCHA.) ENE/07-DIC/15

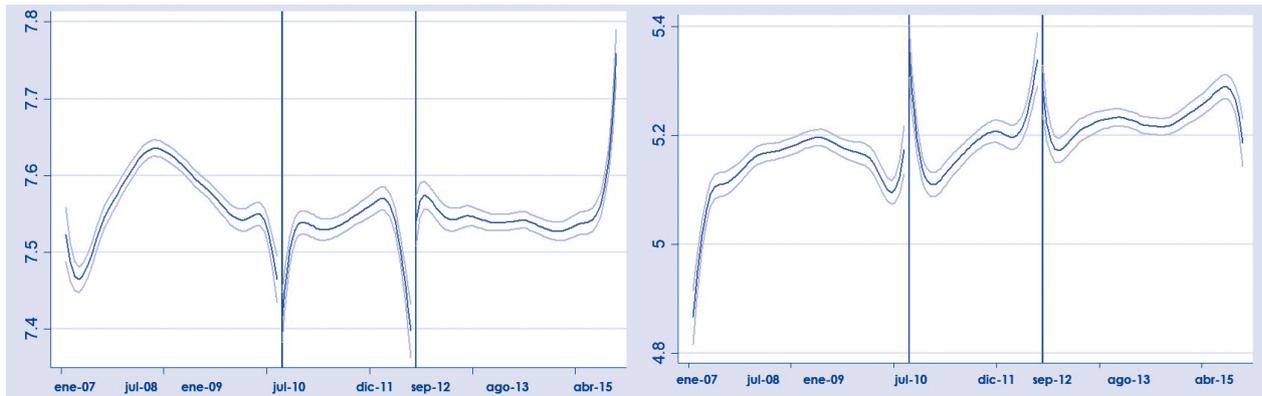
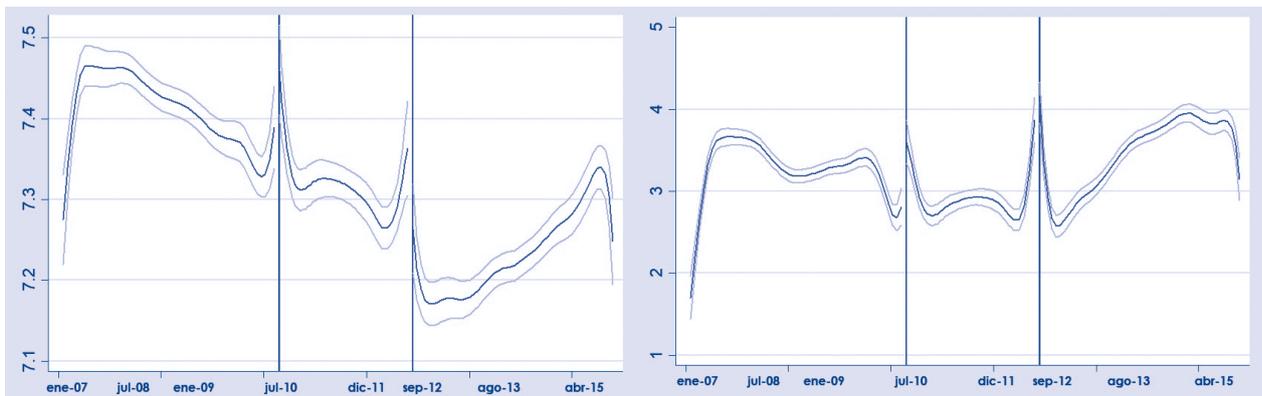


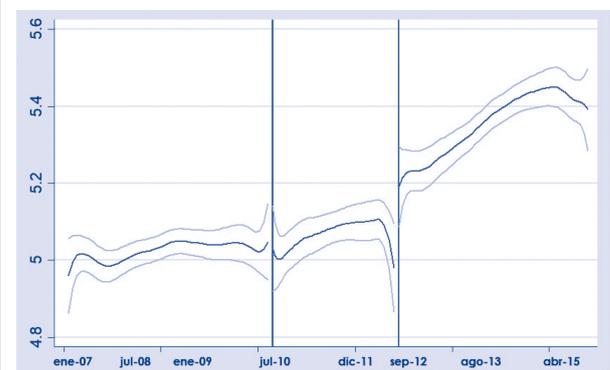
GRÁFICO 7  
(LOG) GASTO MENSUAL EN RESTAURANTES (IZQDA.) Y HOSTELERÍA (DCHA.) ENE/07-DIC/15



efecto en el margen intensivo para diferentes tipos de bienes y servicios, medido en el gasto medio de los hogares,  $E(\text{Gasto}_{hst} | \text{mes} = x)$ , donde  $\text{Gasto}_{hst}$  indica el gasto de un hogar «h» en el bien «s» en el mes «t». Esta aproximación permite aislar el efecto sobre cada grupo de bienes o servicios excluyendo aquellos hogares que pasaron a consumir cero. En términos gráficos el impacto que la subida de tipos del IVA reducido ha tenido en el gasto de los hogares viene representado en los gráficos 6 a 8.

De acuerdo a los valores del  $E(\text{Gasto}_{hst} | \text{mes} = x)$  a la derecha e izquierda de julio de 2010 y septiembre de 2012, parece producirse una caída en el consumo de alimentos en 2010, y de bebidas, restauración y hostelería en 2012, mientras que, por el lado contrario, se observa un incremento del gasto medio

GRÁFICO 8  
(LOG) GASTO MEDIO EN TRANSPORTE. ENE/07-DIC/15



CUADRO N.º 5

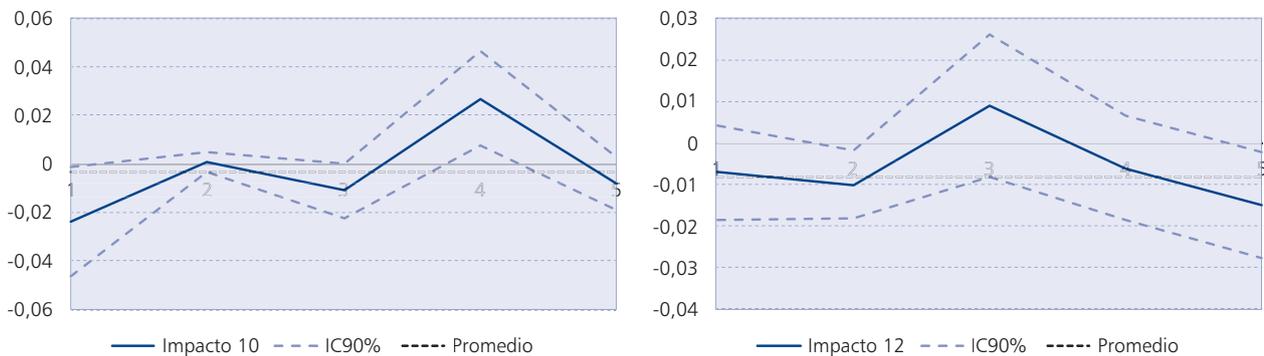
**ESTIMACIÓN DEL IMPACTO EN EL GASTO MEDIO DE HOGARES POR LA SUBIDA DE TIPOS DEL IVA**

Grupo de Bienes	REFORMA 2010	REFORMA 2012
	Estimación impacto (p-valor)	Estimación impacto (p-valor)
<b>Alimentos</b>	-0,023 (0,482)	-0,004 (0,382)
<b>Bebidas</b>	-0,169* (0,021)	-0,091* (0,013)
<b>Restauración</b>	0,051 (0,253)	-0,177* (0,002)
<b>Hostelería</b>	0,249 (0,202)	-1,199* (0,0009)
<b>Transporte</b>	-0,353* (0,029)	0,131* (0,068)

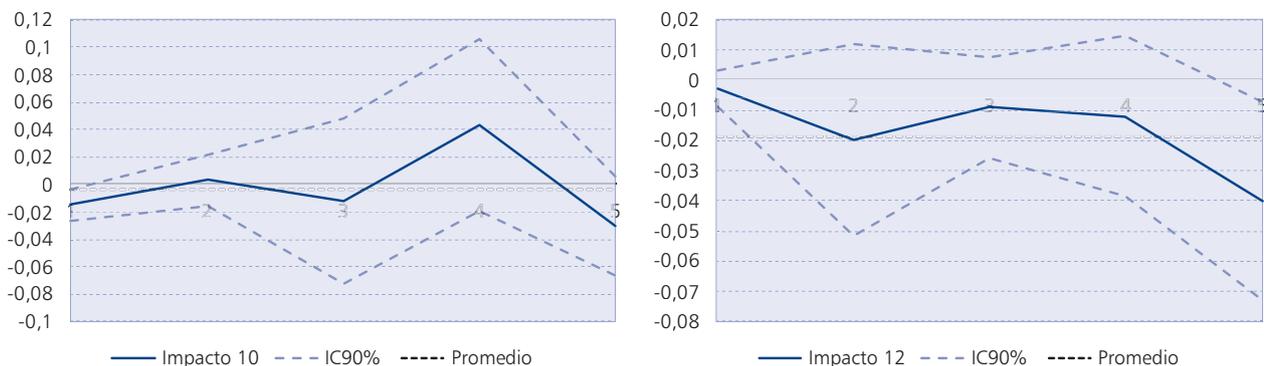
en alimentos y transporte en 2012, siendo el resto de valores no especialmente relevantes. De manera similar al gasto total, el cuadro n.º 5 muestra el impacto que el incremento de tipos en el IVA reducido en esas dos fechas ha supuesto en el gasto de los hogares aplicando la fórmula dada en [5] y [6].

Hay impactos estadísticamente relevantes, sobre todo en la reforma impositiva de 2012, con un descenso en el gasto medio de los hogares en bebidas no alcohólicas, restauración y hostelería, mientras que el gasto en transporte aumenta. Por lo que respecta al gasto en alimentos no se observan cambios significativos. El incremento de 1 punto de julio de 2010 solo impacta en una reducción del gasto en bebidas y transporte, siendo ineficaz en el resto de los casos. Resultan interesantes los resultados obtenidos en alimentación, dado que se trata del único

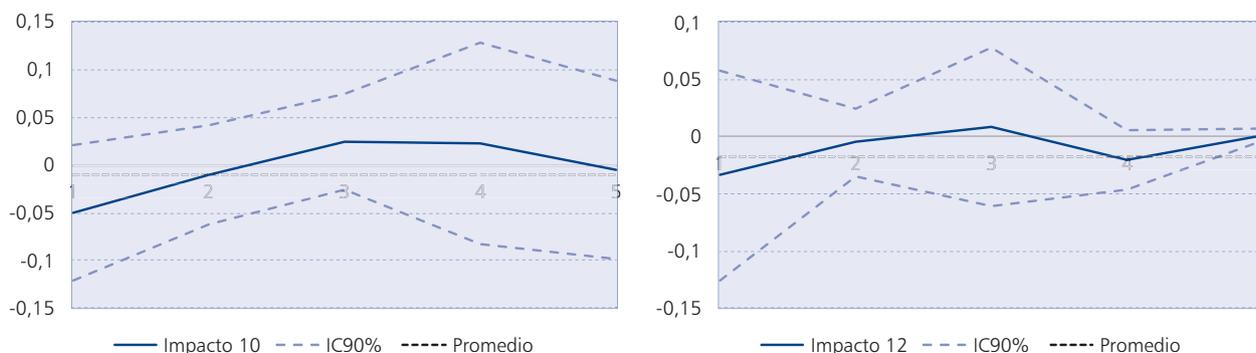
**GRÁFICO 9**  
**IMPACTO SOBRE PORCENTAJE DE HOGARES CON GASTO EN ALIMENTOS, POR QUINTILES RENTA HOGAR, DE LA SUBIDA DE TIPOS DE IVA. REF. 10 (IZQDA.) REF. 12 (DCHA.)**



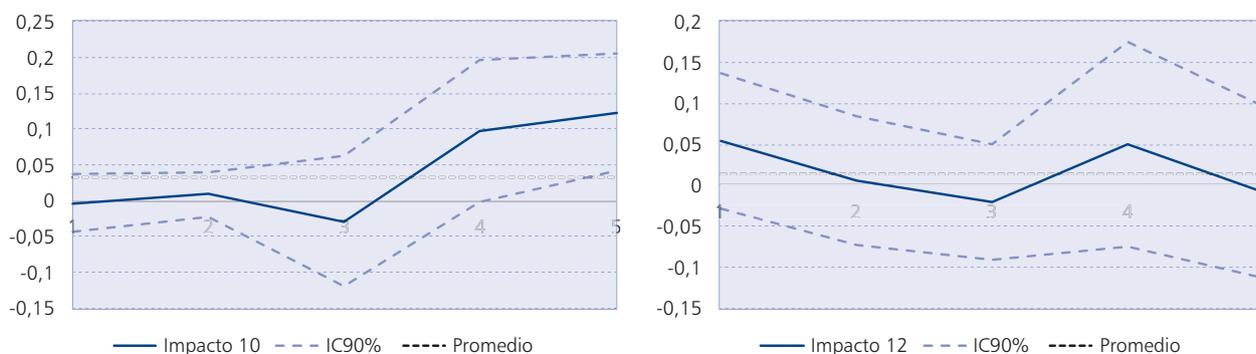
**GRÁFICO 10**  
**IMPACTO SOBRE PORCENTAJE DE HOGARES CON GASTO EN BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS, POR QUINTILES RENTA HOGAR, DE LA SUBIDA DE TIPOS DEL IVA. REF. 10 (IZQDA.) REF. 12 (DCHA.)**



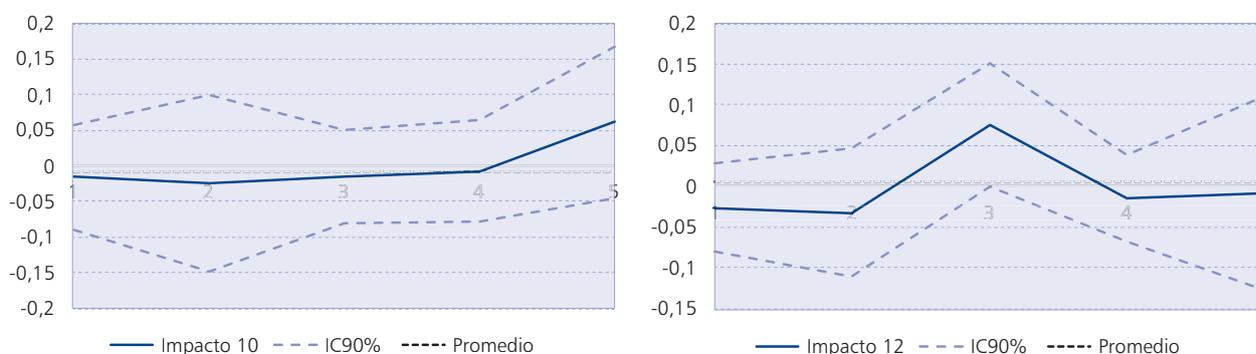
**GRÁFICO 11**  
**IMPACTO SOBRE PORCENTAJE DE HOGARES CON GASTO EN RESTAURACIÓN, POR QUINTILES RENTA HOGAR, DE LA SUBIDA DE TIPOS DEL IVA. REF. 10 (IZQDA.) REF. 12 (DCHA.)**



**GRÁFICO 12**  
**IMPACTO SOBRE PORCENTAJE DE HOGARES CON GASTO EN HOSTELERÍA, POR QUINTILES RENTA HOGAR, DE LA SUBIDA DE TIPOS DEL IVA. REF. 10 (IZQDA.) REF. 12 (DCHA.)**



**GRÁFICO 13**  
**IMPACTO SOBRE PORCENTAJE DE HOGARES CON GASTO EN TRANSPORTE, POR QUINTILES RENTA HOGAR, DE LA SUBIDA DE TIPOS DEL IVA. REF. 10 (IZQDA.) REF. 12 (DCHA.)**



*Nota:* La línea horizontal indica el impacto promedio, la línea continua negra es el impacto para cada cuantil de renta y las líneas discontinuas negras son los intervalos al 90 por 100 del impacto.

de los grupos de bienes donde no hay respuesta clara por parte de los hogares, confirmando que se trata de un bien muy inelástico.

### 3. Análisis de heterogeneidad: impacto por tipología de hogar

En esta última sección se analizan los efectos heterogéneos de la subida de gravamen del IVA reducido, estudiando qué tipo de familias son las afectadas principalmente por la reforma impositiva. Para ello, se agrupa a los hogares de acuerdo con el quintil de renta del hogar suministrada en la EPF. A continuación, se evalúa el impacto de subida de tipos reducidos para cada grupo de hogares y por tipo de bienes en el margen extensivo, viendo el cambio en el número de hogares que dejaron de consumir ese bien o servicio, y con posterioridad se presentaran los resultados en el margen intensivo.

### Análisis de heterogeneidad en el margen extensivo

Aplicando la estimación dado en [2] para las dos reformas analizadas, y la diferente tipología de hogares agrupados por quintiles de renta, los gráficos números 9 a 13 muestran el impacto sobre el porcentaje de hogares que consumían diferentes tipos de bienes o servicios afectados por el cambio de gravamen del IVA reducido. Cada gráfico muestra, por un lado, el impacto promedio para toda la población, mostrado en el cuadro n.º 1, que viene representado por la línea horizontal discontinua, mientras que la línea continua negra indica el impacto para cada quintil de renta, junto con sus intervalos de confianza al 90 por 100 dados por las líneas negras discontinuas.

Observando aquellas zonas donde los intervalos de confianza no contienen el 0 se puede determinar aquellos niveles de renta donde el porcentaje de hogares que consumían ese bien o servicio cambió

GRÁFICO 14

IMPACTO SOBRE PORCENTAJE EN GASTO EN ALIMENTOS, POR QUINTILES RENTA HOGAR, DE LA SUBIDA DE TIPOS DEL IVA. REF. 10 (IZQDA.) REF. 12 (DCHA.)

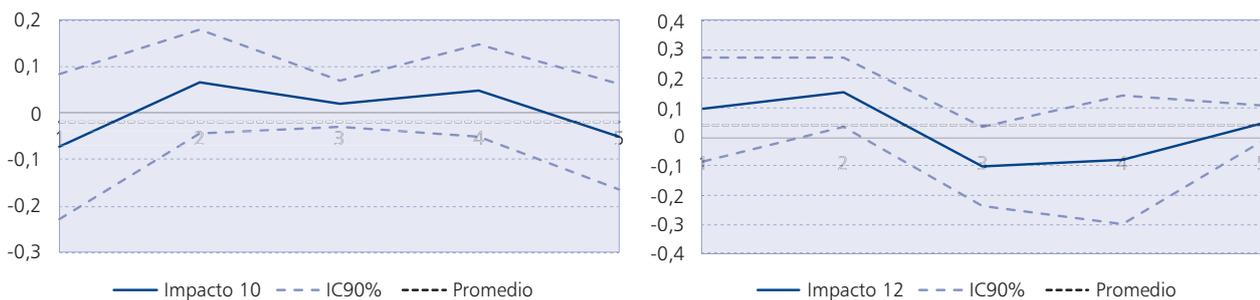


GRÁFICO 15

IMPACTO SOBRE PORCENTAJE EN GASTO EN BEBIDAS, POR QUINTILES RENTA HOGAR, DE LA SUBIDA DE TIPOS DEL IVA. REF. 10 (IZQDA.) REF. 12 (DCHA.)

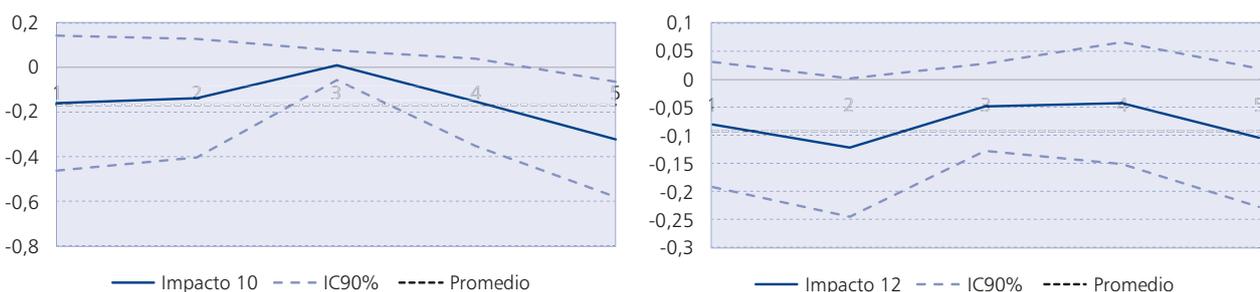


GRÁFICO 16

**IMPACTO SOBRE PORCENTAJE EN GASTO EN RESTAURACIÓN, POR QUINTILES RENTA HOGAR, DE LA SUBIDA DE TIPOS DEL IVA. REF. 10 (IZQDA.) REF. 12 (DCHA.)**

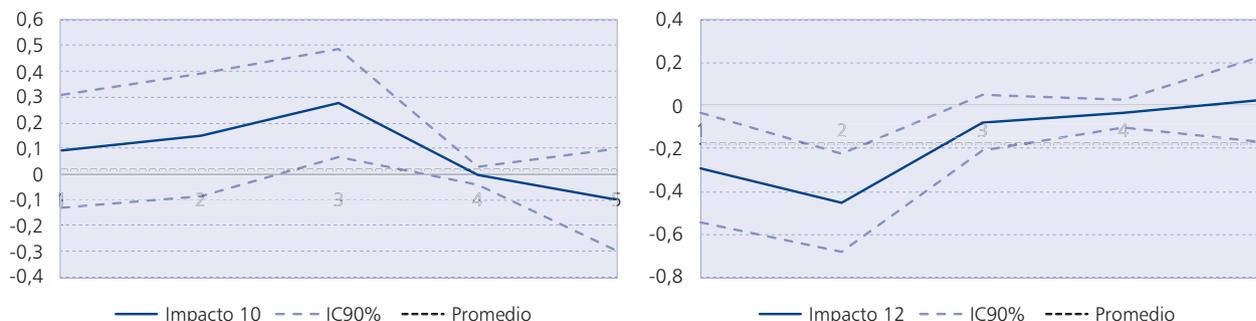


GRÁFICO 17

**IMPACTO SOBRE PORCENTAJE EN GASTO EN HOSTELERÍA, POR QUINTILES RENTA HOGAR, DE LA SUBIDA DE TIPOS DEL IVA. REF. 10 (IZQDA.) REF. 12 (DCHA.)**

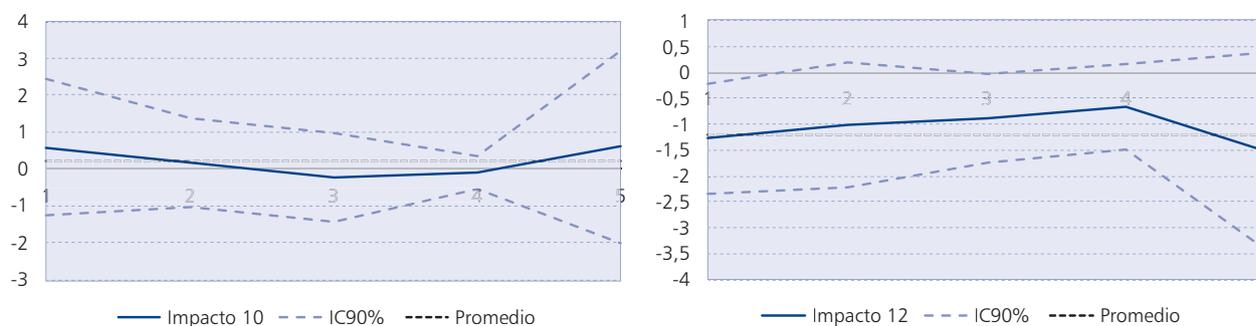
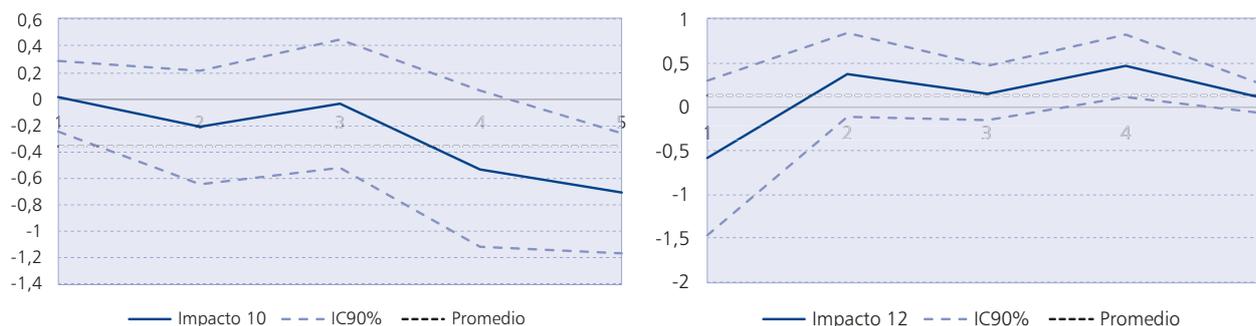


GRÁFICO 18

**IMPACTO SOBRE PORCENTAJE EN GASTO EN TRANSPORTE, POR QUINTILES RENTA HOGAR, DE LA SUBIDA DE TIPOS DEL IVA. REF. 10 (IZQDA.) REF. 12 (DCHA.)**



significativamente debido a una modificación del gravamen del IVA reducido. Destaca que la reforma del IVA de 2010 afecta principalmente a rentas bajas, con reducciones en el número de hogares que gastan en alimentos y bebidas no alcohólicas en torno a 2 puntos porcentuales, mientras que, por el contrario, la reforma de 2012 impacta más en rentas altas.

#### *Análisis de heterogeneidad en el margen intensivo*

A continuación, se ofrece el efecto de la reforma del IVA sobre el gasto medio de los hogares en diferentes tipos de bienes y servicios dependiendo de su nivel de renta. Como el caso del margen extensivo, las figuras muestran el impacto promedio en el gasto medio realizado en ese bien para toda la población dado en el cuadro n.º 5, que viene representado por la línea horizontal discontinua, mientras que la línea continua negra indica el impacto sobre el gasto en ese bien para cada quintil de renta, mostrándose los intervalos de confianza al 90 por 100 por las líneas negras discontinuas.

Se observa que el cambio de gravamen no tiene efectos significativos sobre el gasto medio de los hogares en alimentos, independientemente del nivel de ingresos del hogar, reflejando la baja elasticidad-renta existente para este tipo de bienes, mientras que para bebidas no alcohólicas y restauración hay un efecto en la zona media de la distribución. Finalmente, las rentas bajas reducen su gasto en hostelería tras la subida del IVA como refleja la gráfica de la reforma de 2012, y en el gasto en transporte, la subida de tipos de 2010 influye en una reducción del gasto medio de los hogares con rentas altas.

## IV. CONCLUSIONES

Este trabajo analiza el impacto que un incremento del tipo de gravamen en el IVA reducido en los años 2010 y 2012 de 1 y 2 puntos respectivamente ha tenido sobre el gasto de los hogares en España, empleando una aproximación de evaluación con contrafactuales, y usando la metodología de regresión en discontinuidad para la estimación. Con datos mensualizados de la *EPF* para el período 2007-2015, se evalúa tanto el cambio en el número de hogares que consumen bienes o servicios afectados por el IVA reducido –margen extensivo– como el efecto sobre el gasto medio de los hogares –margen intensivo–, desagregando los análisis para diferentes agrupaciones de bienes y servicios

así como tipologías de hogares. Los resultados muestran, respecto al margen extensivo, que la subida de dos puntos de 2012 reduce ligeramente el número de hogares que gastan en alimentos y bebidas, mientras que el porcentaje de hogares que realizan gastos en hostelería aumenta en 2010. En el margen intensivo, la reforma de 2012 afecta negativamente al gasto medio de los hogares en este tipo de bienes y servicios, influyendo especialmente en una reducción en el gasto en bebidas no alcohólicas, restauración y hostelería. Por lo que respecta al análisis de heterogeneidad dependiendo del nivel de ingresos del hogar, el resultado más relevante es el efecto negativo de la subida de gravamen de 2010 en los hogares de renta baja, con una reducción del número de consumidores en alimentos y bebidas, mientras que la reforma de 2012 afectó negativamente a rentas altas en estos tipos de bienes. Para el gasto medio de los hogares, la subida de 2010 afecta principalmente a rentas altas en el gasto en bebidas no alcohólicas y transporte, mientras que la de 2012 influye, sobre todo, en hogares con rentas bajas con una reducción del gasto medio en diferentes bienes y servicios.

### NOTAS

(1) Entre otros trabajos, consultar SANZ y ROMERO (2012a) (2012b) o GARCÍA-ENRIQUEZ y ECHEVARRÍA (2018).

(2) Aunque el documento de la AIRef (2020) presenta ciertas similitudes con la aproximación de este trabajo, la propuesta presentada en este documento tiene claras mejoras, como: a) la evaluación conjunta de las dos reformas de 2010 y 2012; b) proponer un método de estimación consistente para evaluar simultáneamente ambas reformas; c) el análisis del efecto tanto en el margen extensivo como intensivo; y d) un análisis de robustez de las estimaciones.

(3) Estos segundos autores también proponen un modelo de generaciones solapadas como alternativa de estimación.

(4) En este sentido existen argumentos a favor de la utilización de la renta permanente en lugar de la renta corriente en el análisis distributivo de los impuestos (POTERBA, 1991).

(5) En la mayoría de estos trabajos, para el nivel de progresividad de la reforma analizada se suele presentar la distribución de tipos medios efectivos, índices de KAKWANI (1977) y SUITS (1977) o la elasticidad impositiva propuesta por MUSGRAVE y THIN (1948).

(6) Dentro de las herramientas para simular reformas de impuestos indirectos destacan dos aplicaciones de simulación como el Simulador de Imposición Indirecta del Instituto de Estudios Fiscales y el FUNCAS-Sindi de FUNCAS, con opciones de simulación tanto con, como sin, comportamiento a partir de la estimación de modelos tipo AIDS. Para más detalles consultar Instituto de Estudios Fiscales (2011) y SANZ *et al.* (2003; 2013).

(7) Existe una amplia literatura que también analiza el carácter regresivo de los impuestos indirectos en España. Para más detalles se pueden consultar, entre otros, los trabajos de GONZÁLEZ-PÁRAMO y SALAS (1991); MAYO y SALAS (1994); SANZ, ROMERO y CASTAÑER (2013); SANZ y ROMERO (2012a, 2012b); y ROMERO, SANZ y CASTAÑER (2013).

(8) Es importante destacar que a la hora de realizar un análisis sobre los efectos de cambios en un impuesto indirecto, existen una serie de factores que influyen a la hora de determinar cómo una variación en el tipo de gravamen del IVA incide sobre el consumo de bienes y servicios de los hogares: la variación impositiva, el efecto de la reducción del impuesto sobre los precios –analizando la traslación de los productores al precio final– y la elasticidad-precio de la demanda. En nuestro caso particular, se realiza una evaluación, en la que se considera de forma conjunta estos factores mencionados previamente, no realizando ninguna desagregación por tipología de factores. Para más información sobre la traslación de cambios impositivos en los precios, se pueden consultar los trabajos de GAARDER (2016) y NIPERS *et al.* (2019) para alimentos; KOSONEN (2015) para peluquería; BENZARTI *et al.* (2020) en restaurantes; CARBONNIER (2007) en venta de coches; o MORAL-ARCE y GÓMEZ-ANTONIO (2020) para bienes culturales.

(9) A diferencia del caso con múltiples puntos de corte no acumulativos, la población no se encuentra particionada, de tal modo que cada observación se puede usar para estimar dos diferentes efectos del tratamiento (pero contiguas en la dimensión de la puntuación, en nuestro caso el mes de consumo). Por ejemplo, unidades que reciben dosis de tratamiento  $d_j$  se usan como «tratados» (es decir, por encima del límite  $c_j$  – julio de 2010) al estimar el impacto en el primer corte, que denominamos  $\alpha_j$ , pero también se pueden usar como «controles» al estimar el impacto en el siguiente punto de corte,  $\alpha_{j+1}$  (es decir, debajo del límite  $c_{j+1}$  – septiembre de 2012). Es posible que este hecho afecte a la independencia de los estimadores empleados en los diferentes puntos de corte, aunque este problema de dependencia desaparece asintóticamente mientras la amplitud de banda empleada alrededor de cada punto de corte disminuyen con el tamaño de la muestra. Por otra parte, estos anchos de banda se pueden elegir para que no se superpongan y de este modo garantizar que las observaciones se utilicen una única vez.

(10) Otra posibilidad es obtener un estimador de  $\alpha_j$  mediante la aproximación clásica de Hahn *et al.* (2001) y PORTER (2003) utilizando un enfoque no paramétrico de polinomios locales basados en *kernels* a ambos lados del límite  $c_j$ . Estos estimadores de regresión no paramétricos son particularmente adecuados para la inferencia en el diseño de regresión en discontinuidad debido a sus buenas propiedades en el límite del soporte de la regresión. Para más detalles ver FAN y GIJBELS (1996).

## BIBLIOGRAFÍA

- AIReF (2020). *Estudio de Beneficios Fiscales. Evaluación de gasto público 2019*. Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal (AIReF).
- ARTÉS, J., BOTELLO, A. M. y SÁNCHEZ-FUENTES, A. (2019) Tax Reforms and Google Searches: The Case of Spanish VAT Reforms during the Great Recession. *SERIEs*, vol. 10, n.º 3-4, pp. 321-336.
- ASENSIO, J., MATAS, A. y RAYMOND, J. L. (2003). Petrol Expenditure and Redistributive Effects of Its Taxation in Spain. *Transportation Research: Part A: Policy and Practice*, 37, pp. 49-69.
- ATECA-AMESTOY, V., GARDEAZÁBAL, J. y UGIDOS, A. (2020). On the Response of Household Expenditure on Cinema and Performing Arts to Changes in Indirect Taxation: A Natural Experiment in Spain. *Journal of Cultural Economics*, 44(2), pp. 213-253.
- BAJO-BUENESTADO, R. (2017). Does a Gas Tax Cut Reduce Retail Fuel Prices? *Journal of Transport Economics and Policy*, 51(3), pp. 157-72.
- BELLO, A. y CONTIN-PILART, I. (2012). Taxes, Cost and Demand Shifters as Determinants in the Regional Gasoline Price Formation Process: Evidence from Spain. *Energy Policy*, 48(1), pp. 439-48.
- BENZARTI, Y., CARLONI, D., HARJU, J. y KOSONEN, T. (2020) What goes up may not come down, asymmetric incidence of value added taxes. *Journal of political economy*, 128, pp. 4438-4474.
- CARBONNIER, C. (2007). Who pays sales taxes? Evidence from French VAT reforms, 1987–1999. *Journal of Public Economics*, issue 5-6, pp. 1219-1229.
- CONESA, J. C., DÍAZ-GIMÉNEZ, J., DÍAZ-SAAVEDRA, J. y PIJOAN-MAS, J. (2010). La subida del impuesto sobre el valor añadido en España: demasiado cara y demasiado pronto. *Documento de Trabajo de FEDEA*, 2010-06.
- CALONICO, S., CATTANEO, M. D., FARRELL, M. H. y TITIUNIK, R. (2014). Robust nonparametric confidence intervals for regression-discontinuity designs. *Econometrica*, 82, pp. 2295-2326.
- CALONICO, S., CATTANEO, M. D., FARRELL, M. H. y TITIUNIK, R. (2015). Optimal data-driven regression discontinuity plots. *Journal of the American Statistical Association*, 110, pp. 1753-1769.
- ECHIVARRÍA, C. A. y GARCÍA-ENRÍQUEZ, J. (2014). 2012 VAT reform in Spain: The food and non-alcoholic beverages case. Welfare consequences. *Documento de Trabajo*. Universidad del País Vasco UPV.
- FAN, J. y GIJBELS, I. (1996). Local polynomial modelling and its applications. *Monographs on Statistics and Applied Probability* (Series) 66. CRC Press.
- FERNÁNDEZ DE CÓRDOBA, G. y TORRES, J. L. (2010). El aumento del IVA en España: una cuantificación anticipada de sus efectos. *Revista de Economía Aplicada*, 18(53), pp. 163-183.
- GAARDER, I. (2016). Incidence and distributional effects of value added taxes. *The Economic Journal*, 129(618), pp. 853-876.
- GARCÍA-ENRÍQUEZ, J. y ECHIVARRÍA, C. A. (2018). Demand for Culture in Spain and the 2012 VAT Rise. *Journal of Cultural Economics*, 42(3), pp. 469-506.
- GONZÁLEZ-PÁRAMO, J. M. y SALAS, R. (1991) Incidencia redistributiva del IVA. *Hacienda Pública Española*, 119, pp. 89-104.
- HAHN, J., TODD, P. y VAN DER KLAUW, W. (2001). Identification and estimation of treatment effects with a regression-discontinuity design. *Econometrica*, 69(1), pp. 201-209.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA (2010) *Encuesta de Presupuestos Familiares Base 2006*. Madrid.
- INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES (2011). Herramientas de simulación impositiva del Instituto de Estudios Fiscales. *Documentos de Trabajo*. IEF, Ministerio de Hacienda.
- IZQUIERDO, J. F., MELGUIZO, A. y TAGUAS, D. (2001) Imposición y precios de consumo. *Papeles de Economía Española*, 87, pp. 199-220.

- KAKWANI, N. C. (1977). Measurement of tax progressivity: an international comparison. *Economic Journal*, 87, pp. 71-80.
- KEHOE, T. J. (1989) Un análisis de equilibrio general de la reforma fiscal de 1986 en España. *Investigaciones Económicas*, 13(3), pp. 337-85.
- KOSONEN, T. (2015). More and cheaper haircuts after VAT cut? On the efficiency and incidence of service sector consumption taxes. *Journal of Public Economics*, 131, pp. 87-100.
- LABEAGA, J. M. y LÓPEZ, A. (1994) Estimation of the welfare effects of indirect tax changes on Spanish households: an analysis of the 1992 VAT reform. *Investigaciones Económicas*, 18, pp. 289-311.
- LABEAGA, J. M. y LÓPEZ, A. (1996). Flexible Demand System Estimation and the Revenue and Welfare Effects of the 1995 Vat Reform on Spanish Households. *Revista Española de Economía*, 13(2), pp. 181-197.
- LÓPEZ, E., GONZÁLEZ, M. A. y FELLINGER, E. (2003). La demanda regional de bebidas alcohólicas en España. Impacto de un incremento de los impuestos especiales. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 3(1), pp. 123-138.
- LÓPEZ-LABORDA, J., MARÍN, C. y ONRUBIA, J. (2008). Tipo reducido, superreducido y exenciones en el IVA: una estimación de sus efectos recaudatorios y distributivos a partir de las encuestas de hogares. *Estudios de Economía Española*, 2018-23. FEDEA.
- MAYO, R. y SALA, R. (1994). Incidencia redistributiva del IVA. Tipos efectivos declarados. *Hacienda Pública Española*, 128, pp. 33-74.
- MARTÍNEZ-VÁZQUEZ, J. y BIRD, R. M. (2010). El impuesto sobre el valor añadido: ¿hacia adelante y hacia arriba? *Papeles de Economía Española*, 125-126, pp. 223-261.
- MCCRARY, J. (2008). Manipulation of the running variable in the regression discontinuity design: A density test. *Journal of Econometrics*, 142(2), pp 698-714.
- METCALF, G. E. (1994). Life cycle versus annual perspectives on the incidence of a value added tax. En A. R. MOFFIT (ed.), *Tax policy and the economy*, 8, pp. 45-64.
- MORAL-ARCE, I. y GÓMEZ-ANTONIO, M. (2020). Una evaluación sobre los efectos de una reducción del tipo de gravamen del IVA para los bienes y servicios culturales. *Papeles de Trabajo IEF*, 4/2020. Instituto de Estudios Fiscales.
- MUSGRAVE, R. A. y THIN, T. (1958). Income tax progression, 1929-1048. *Journal of Political Economy*, 56, pp. 498-514.
- NIPERS, A., UPÍTE, I., PILVERE, I., STALGIENE, A., y VIIRA, A. (2013). Effect of VAT rate reduction for fruits and vegetables on prices in Latvia: ex-post analysis. *Agraarteadus Journal of Agricultural Science*, pp 25-31.
- PORTER, J. (2003). Estimation in the Regression Discontinuity Model. *Working Paper*. University of Wisconsin, pp. 2297-2300.
- POTERBA, J. M. (1991). Is the gasoline tax regressive? En D. BRADFORD (ed.), *Tax policy and the economy*, 5, pp. 145-164. MIT Press.
- PRIETO, J. y ROMERO, D. (1977). Is a tax cut on cultural goods consumption actually desirable? A microsimulation analysis applied to Spain. *Fiscal Studies*, 26, pp. 549-575.
- ROMERO, D. (2014) Los impuestos indirectos en España: diagnosis y discusión de propuestas factibles de reforma. *Papeles de Economía Española*, 139, pp. 39-55.
- ROMERO, D. (2017). Progresividad y capacidad redistributiva del IVA e impuestos especiales en el periodo 2007-2015. *Papeles de Economía Española*, 154, pp. 200-215.
- ROMERO, D., SANZ, J. F. y CASTAÑER, J. M. (2013). Sobre la regresividad de la imposición indirecta en España en tiempos de crisis: un análisis con microdatos de hogares. *Papeles de Economía Española*, 135, pp 172-183.
- SANZ, J. F., ROMERO, D., CASTAÑER, J. M., PRIETO, J. y FERNÁNDEZ, F. J. (2003). *Microsimulación y comportamiento económico en el análisis de reformas de imposición indirecta. El Simulador de Imposición Indirecta del Instituto de Estudios Fiscales*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- SANZ, J. F. y ROMERO, D. (2012a). Efectos recaudatorios y distributivos en 2012 de algunas opciones de reforma del IVA. Impacto sobre el sector de los hogares. *Cuadernos de Información Económica*, 228, pp. 1-5.
- SANZ, J. F. y ROMERO, D. (2012b). Efectos recaudatorios de la reforma del IVA de julio de 2012. *Cuadernos de Información Económica*, 229, pp. 1-4.
- SANZ, J. F. y ROMERO, D. (2012c) Evaluación del impacto recaudatorio de las reformas del IRPF e IVA de 2012 en un contexto de crisis económica. *Papeles de Economía Española*, 133, pp. 39-48.
- SANZ, J. F., ROMERO, D. y CASTAÑER, J. M. (2013). *El análisis de los impuestos indirectos a partir de las Encuestas de Presupuestos Familiares. El simulador de Impuestos Indirectos de la Fundación de las Cajas de Ahorros (FUNCASIndi)*. Madrid: Fundación de las Cajas de Ahorros.
- SERRANO, A. y OLIVA, N. (2011). Efectos distributivos de la reforma 2010 del IVA en España: Otras propuestas alternativas. *Estudios de Economía Política*, 19, pp. 67-86.
- SUITS, D. B. (1977). Measurement of tax progressivity. *American Economic Review*, 67, pp. 747-752.