

# La devaluación fiscal: una de las medidas de reforma del sistema tributario español

*Miguel Angoitia Grijalba. Universidad Autónoma de Madrid*  
*Emilio Domínguez Irastorza. Universidad Pública de Navarra. Inarbe*  
*Idoya Zabaleta Arregui. Universidad Pública de Navarra*

## *Resumen*

Entre las medidas de política económica aplicables a la economía española con el fin de ganar competitividad, aparece la devaluación fiscal, consistente en bajar las cotizaciones sociales empresariales y subir los impuestos indirectos.

La OCDE también incluye entre las recomendaciones que hizo para España en 2014, esta medida. La devaluación fiscal se percibe clave para crear empleo. Por su parte, el Fondo Monetario Internacional (FMI, en adelante) recomienda que el recorte en las cotizaciones sociales no sea general sino que se dirija hacia las cotizaciones de los empleados que menos cobran. En concreto, la reducción de cotizaciones que propone el FMI se concentraría en la parte que pagan los empresarios por los trabajadores menos cualificados, ya que esta parte se sitúa significativamente por encima de la media de la Unión Europea y la OCDE.

Sin embargo, la Seguridad Social española, en números rojos desde 2011, tendría que compensar esta rebaja de ingresos con otros créditos fiscales. En este sentido, para preservar el presupuesto, todas las propuestas realizadas apuntan a incrementos en el tipo de gravamen del IVA.

En este artículo pretendemos, en primer lugar, realizar un estudio de las series temporales de las variables implicadas en esta medida y en segundo lugar, hacer un análisis de vectores autoregresivos (VAR), donde a través de la respuesta de las principales variables macroeconómicas españolas (PIB, exportaciones, importaciones, consumo final de los hogares, formación bruta de capital fijo y empleo) analizamos la aplicación combinada de este cambio en IVA y cotizaciones sociales.

Las modificaciones en los tipos de cotizaciones e IVA que se han producido en la historia reciente de España (en el transcurso de las últimas décadas), anticipan los escenarios que plantean distintas combinaciones de devaluaciones fiscales.

**Palabras claves:** Devaluación fiscal, IVA, cotizaciones sociales.

## **1. La devaluación fiscal como medida de política económica**

La devaluación de la moneda es un instrumento característico de la política monetaria consistente en reducir el tipo de cambio oficial de la moneda propia frente a las

monedas extranjeras con el objetivo fundamental de reestablecer el equilibrio de la balanza de pagos y estimular la economía. De forma sintética, una devaluación deteriora la relación real de intercambio de las exportaciones e importaciones, encareciendo el consumo de los productos extranjeros respecto de los nacionales; en otras palabras, una devaluación tiende a contraer las importaciones mientras facilita las exportaciones, puesto que el menor precio relativo de los bienes del país los hace más competitivos en el exterior. Al mismo tiempo, esta mayor demanda de productos nacionales también se registra a nivel interno y supone un estímulo para el crecimiento económico y la creación de empleo.

La política fiscal ofrece dos alternativas a la devaluación monetaria. Por un lado, como proponía Keynes (1931), una política que combine recargos a la importación con subsidios a la exportación; lógicamente en una unión aduanera, esta opción no resulta viable; por otro lado, cabe llevar a cabo una reducción de las cotizaciones a la Seguridad Social a cargo de la empresa, siendo compensada la pérdida de ingresos con una subida de la imposición indirecta, concretamente a través del IVA<sup>1</sup>. A través de la reducción de las cotizaciones sociales, la devaluación fiscal ofrece una mayor competitividad a los productos del país frente a los extranjeros y potencia sus exportaciones, al mismo tiempo que el mayor tipo del IVA no afecta a los productos que se exportan pero sí encarece los que se importan. Esta última opción es lo que se denomina devaluación fiscal.

La devaluación fiscal, por lo tanto, se sustenta sobre dos pilares: la reducción de las cotizaciones sociales para abaratar el coste laboral y el incremento de la recaudación por IVA (principalmente a través del tipo de gravamen) para paliar la pérdida de recaudación que supone la minoración de las cotizaciones a la Seguridad Social.

Desde un punto de vista económico, excluyendo las consideraciones jurídicas, las cotizaciones a la Seguridad Social son un impuesto sobre la utilización de un factor productivo. Como impuestos sobre el factor trabajo, las cotizaciones inciden sobre el coste laboral y, entre otros efectos, contribuyen a abrir la brecha existente entre el salario bruto y el salario neto. En principio, un abaratamiento del coste que suponen las cotizaciones a la Seguridad Social para las empresas debería tener como efecto directo (y más o menos inmediato) una reducción de los costes laborales y, en segundo término, una reducción del salario bruto, siempre que el ahorro del coste laboral no se convierta únicamente en un mayor excedente bruto de explotación de las empresas<sup>2</sup>.

Por su parte, un incremento en el tipo de gravamen del IVA permitiría incrementar la recaudación sin perjudicar la competitividad de los productos nacionales en el exterior, puesto que las exportaciones se benefician del llamado tipo cero. Además, una subida del IVA tiene un efecto indirecto sobre los salarios reales contrario al de la reducción de las cotizaciones, puesto que, debido a las posibles tensiones inflacionistas<sup>3</sup>, a través de los

---

<sup>1</sup> La subida del IVA no es la única alternativa posible para compensar la pérdida de ingresos asociada a la reducción de las cotizaciones a la Seguridad Social. La alternativa más evidente pasa por una política de reducción del gasto público, que podría hacer innecesaria (o limitar) el incremento del IVA.

<sup>2</sup> Esta cuestión depende principalmente de la traslación económica e incidencia de las cotizaciones a la Seguridad Social sobre empresas, trabajadores y consumidores. En última instancia, depende de la rigidez y flexibilidad de la oferta y demanda de empleo y oferta y demanda de bienes.

<sup>3</sup> El incremento de la imposición indirecta elevaría la inflación; en cambio, la reducción del coste laboral por la reducción de las cotizaciones sociales debería conducir hacia una reducción de la inflación. En general, cabe esperar un efecto neto alcista, pero el resultado final dependerá de la traslación del IVA a los precios de consumo y de la traslación de las cuotas empresariales. Si la reducción de cotizaciones sociales

procesos de negociación colectiva, tenderá a elevar los salarios reales. No obstante, se considera que, en términos netos, la devaluación fiscal supone una reducción de los salarios brutos y del coste laboral.

La devaluación fiscal, como la devaluación de la moneda, pone el énfasis en la mejora de la competitividad exterior y la demanda externa. Efectivamente, en ambos casos la devaluación supone una ayuda a corto plazo a los sectores exportadores así como a los sectores intensivos en mano de obra<sup>4</sup>. No obstante, en ambos casos, se trata de medidas puntuales y de carácter extraordinario; la devaluación fiscal no es una solución mágica. Un cambio en la estructura de los ingresos tributarios, en su sentido más amplio, incluyendo las cotizaciones sociales, puede facilitar hasta cierto punto la actividad económica, especialmente por el lado de las exportaciones, y puede coadyuvar a la reactivación de la actividad económica, pero difícilmente será suficiente para corregir las rigideces y los desequilibrios estructurales, factores reales que suponen un lastre sobre la competitividad a largo plazo.

### 1.1. Algunas consideraciones adicionales

Esta sustitución entre cotizaciones a la Seguridad Social e IVA, incluso en el caso de mantenerse constante el nivel de recaudación total a corto plazo<sup>5</sup>, no sería totalmente neutral al menos en dos ámbitos.

Primero, porque el *trade-off* cotizaciones-IVA tendría efectos sobre la situación presupuestaria de la Seguridad Social, toda vez que las cotizaciones a la Seguridad Social son la fuente de financiación básica de las prestaciones contributivas. Una reducción significativa de las cotizaciones empresariales alteraría el presupuesto de la Seguridad Social, que tendría que verse complementado con aportaciones tributarias, por ejemplo las correspondientes a la subida del IVA. Como ya argumentaba González-Paramo (1988), en un sistema de Seguridad Social en el que exista una relación estrecha entre cotizaciones y prestaciones, está justificado el mantenimiento de las cotizaciones sociales como fuente de financiación básica de la Seguridad Social; sin embargo, si esa relación se debilita, las cotizaciones se convierten en un impuesto más, por lo que bien podrían ser sustituidas por otros impuestos. En este último contexto, por tanto, la devaluación fiscal parece una opción viable.

Tal vez España, a partir del Pacto de Toledo, sea uno de los países occidentales que más haya tratado en las últimas décadas la pertinencia de mantener las cotizaciones sociales como pilar de las prestaciones contributivas de la Seguridad Social<sup>5</sup>. Así, como

---

empresariales da lugar a mayores beneficios en lugar de a menores precios de producción, el efecto alcista de la inflación será mayor.

<sup>4</sup> González-Paramo (1988) destaca que, en el caso español, los productos exportables españoles tienden a ser relativamente intensivos en mano de obra, lo que reforzaría el efecto positivo de la devaluación fiscal. <sup>5</sup> Las políticas que se consideran se elaboran sobre un marco de neutralidad recaudatoria inicial. *A posteriori*, la recaudación debería ser mayor a largo plazo, como consecuencia del aumento de los mayores niveles de empleo y del consumo.

<sup>5</sup> De hecho, conviene tener presente que nuestro país ya realizó una devaluación fiscal el 1 de enero de 1995, fecha en la que los tres tipos de gravamen del IVA subieron un punto porcentual y la cotización a la Seguridad Social por parte de la empresa se redujo en un 0.8% y la de los trabajadores un 0.2%. <sup>7</sup> Esta cantidad supone un 74,5% sobre el total de cotizaciones, entre las que se incluyen las cotizaciones por los desempleados que satisface el Servicio Estatal Público de Empleo (SEPE). Debe tenerse en cuenta, que fuera del Régimen General se ingresan 10.820,40 millones de euros en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos. En buena lógica, una reducción de las cotizaciones empresariales en el Régimen General debería ir acompañada de una rebaja en las cuotas de autónomos, si bien esta cuestión no se aborda específicamente en este trabajo.

sostiene la Comisión de Expertos para la Reforma del Sistema Tributario (2014), que relega la devaluación fiscal a la tercera (y última) medida por orden de prioridad en materia de cotizaciones a la Seguridad Social, la devaluación fiscal debería llevar necesariamente aparejada la revisión del sistema de fuentes de financiación de la Seguridad Social.

Asimismo, esta medida también la incluye Ortiz (2015) en su artículo acerca de la reforma fiscal pendiente, recalando que el excesivo peso de las cotizaciones sociales en España la sitúa en peor situación de competitividad en los mercados exteriores frente a países que han optado por financiar parte de las prestaciones sociales con impuestos ya que el IVA no se traslada al precio en las operaciones de comercio exterior mientras que si lo hacen las cotizaciones sociales.

En segundo término, el intercambio entre cotizaciones e IVA no es neutral a efectos redistributivos. Los mecanismos de traslación de las cotizaciones empresariales a

la Seguridad Social (principalmente entre empresas y trabajadores) y del IVA (fundamental entre empresas y consumidores) son distintos, como también lo es la distribución de la carga tributaria por niveles de renta al comparar un impuesto directo sobre el trabajo frente a un impuesto indirecto y regresivo sobre el consumo.

### 1.2. Cuantificación de la relación de intercambio entre cotizaciones a la Seguridad Social y tipo de gravamen del IVA

La propuesta de devaluación fiscal parte de la premisa de respetar la neutralidad recaudatoria. En esencia, se propone compensar la pérdida de los recursos obtenidos por las cotizaciones a la Seguridad Social por una mayor recaudación en el IVA. Ahora bien, esta relación no es paritaria; partiendo de que el volumen de recaudación de cada uno de estos tributos no es el mismo, se debe establecer una relación de sustitución entre ambos. Barea (1995) ya plantea los términos en los que debe realizarse este intercambio en un contexto de equilibrio parcial. Para ello es preciso calcular la recaudación obtenida por cada punto de tipo de gravamen.

En el caso de las cotizaciones a la Seguridad Social, tomamos la cifra de recaudación que facilita la Liquidación del Presupuesto de la Seguridad Social para el último ejercicio disponible, 2014: 73.884,08 millones de euros, correspondiente a los derechos reconocidos en el Régimen General<sup>7</sup> (un 74,5% sobre el total de cotizaciones que incluirían las cotizaciones por los desempleados que satisface el Servicio Estatal Público de Empleo, SEPE). Esto significa que la recaudación por cada uno de los 28,3 puntos de cotización a cargo del empresario asciende a 2.610,74 millones de euros.

Para el IVA, se toma el dato de recaudación de las *Cuentas del total de la economía y de los sectores institucionales* que figuran en las Cuentas anuales de los sectores institucionales detalladas pertenecientes a la Contabilidad Nacional de España (Base 2010) anual del INE para el ejercicio 2014: 64.909 millones de euros. En cuanto a la estimación del tipo medio efectivo del impuesto, la Memoria de la Administración Tributaria calcula anualmente el tipo medio devengado del IVA como el cociente entre el total del IVA devengado (sin régimen especial de recargo de equivalencia) y la base imponible del impuesto. Para el ejercicio 2014 es de 17,57 %. Para el ejercicio 2013, el tipo medio devengado del IVA se sitúa en el 17,5%, muy por encima del 15,7% correspondiente a 2012, debido al incremento de tipos de gravamen que entró en vigor en dicho ejercicio. Además, replicando esta metodología para calcular el tipo medio

devengado del IVA en 2014 con datos de la *Estadística por partidas del Impuesto sobre el Valor Añadido* que elabora la Agencia Estatal de la Administración Tributaria. Así, como resultado de dividir las cuotas totales devengadas de IVA (sin recargo de equivalencia), 266.988 millones de euros, entre la base imponible del IVA devengado 2014, 1.519.838 millones de euros, obtenemos un tipo medio del 17,57%, dato cuya validez confirma el publicado en la Memoria de la Administración Tributaria. Finalmente, calculamos la recaudación media por cada punto de tipo de gravamen dividiendo ambas magnitudes, de lo que resultan 3.551,06 millones de euros.

En definitiva, para el año 2014, la relación estimada de intercambio entre cotizaciones sociales empresariales e IVA es 1,39. Es decir, para mantener el nivel de recaudación agregado constante, por cada punto de aumento del tipo medio de IVA se debería reducir la cotización empresarial en 1,39 puntos. Esta relación es consistente con los resultados obtenidos en Barea (1995).

Esta tasa de intercambio debe interpretarse con cierta cautela, puesto que se refiere a los tipos medios efectivos de las cotizaciones y al tipo medio devengado del IVA, no sobre tipos nominales aprobados por Ley. Por lo tanto, esta relación es una orientación o referencia para la política fiscal, que debe tener en cuenta otros aspectos de relevancia, tales como: los regímenes especiales de la Seguridad Social (en especial, el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos) o la asignación de bienes y servicios a los distintos tipo de gravamen del IVA.

## **2. Estudio empírico de la devaluación fiscal.**

En este apartado se evalúan los efectos de los cambios impositivos propuestos (subida de IVA y disminución de cotizaciones sociales en la parte que cotiza la empresa) sobre diferentes variables que resumen el comportamiento de la economía. Todas las variables se extraen de la Contabilidad Nacional Trimestral del INE. Para recoger el crecimiento económico se considerará la tasa logarítmica de variación interanual del Producto Interior Bruto (PIB), para evaluar las variaciones en consumo e inversión, se utilizan las tasas logarítmicas de variación interanual del Gasto en Consumo Final de los hogares (GCFH) y de la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF). En las propuestas favorables a la devaluación fiscal se utiliza el sector exterior como el mecanismo desencadenante de sus efectos positivos sobre el crecimiento. Para tener en cuenta este aspecto se incluyen las Exportaciones (X) y las Importaciones (M) también en sus tasas logarítmicas de crecimiento interanual. En una economía con un mercado de trabajo tan sensible a los reveses coyunturales, se utilizará la medida Ocupados también en tasa logarítmica de variación interanual, para evaluar los efectos de los cambios en cotizaciones sociales.

Finalmente, en parte debido a las características de los datos procedentes de la Contabilidad Nacional Trimestral, y en otra parte por su propia relevancia se ha incluido un indicador de precios que pueda representar la evolución de la inflación y ayude a distinguir los efectos reales de los nominales, para ello hemos elegido el índice general del Índice de Precios del Consumo (IPC). Nuevamente utilizamos la tasa logarítmica de variación interanual, que en este caso representa la inflación interanual.

### 2.1. Los datos y la elección del periodo de análisis.

La fecha de adopción del IVA como principal impuesto indirecto en la economía española marca el inicio de la muestra con la que realizaremos la evaluación de los

cambios en los tipos de gravamen. Desde entonces se han producido dos modificaciones en los tipos de cotización, en 1993 y 1995, y cinco cambios en el tipo general del IVA, dos en 1992, y los otros en 1995, 2010 y 2012. Este último determinaría la fecha final de la muestra, junto con algunos períodos para recoger algún componente dinámico en la respuesta de la economía. Así, la muestra inicial empieza en el primer trimestre de 1986 y finaliza en el tercer trimestre de 2015.

Los cambios metodológicos en la definición y elaboración de la Contabilidad Nacional Trimestral añaden un componente de decisión temporal a la elección entre variables reales o nominales. En concreto, la definición de la variable real, que ha sido el valor de la producción a precios constante en la primera parte de la muestra, hasta el cuarto trimestre de 1994, y un índice encadenado de valor en la segunda parte de la muestra. La fórmula utilizada para los encadenamientos es:

$$\ln(y_{t08}) = \exp[\ln(y_{t08+4}) - \ln(y_{t95+4}) + \ln(y_{t95})]$$

$$\text{ó } y_{t08} = y_{yt}^{0895 \pm 44} \frac{95}{y_t}$$

En la primera parte del análisis, para el periodo indicado anteriormente se analizan las variables en precios corrientes por lo que las interpretamos como nominales. La información estadística que se ha utilizado finalmente procede de dos bases diferentes y se ha homogeneizado manteniendo en la base más reciente las tasas logarítmicas de crecimiento interanual de la base más antigua, para los periodos en que solo se contaba con esta última información. Las bases utilizadas han sido la de 1995 que contiene datos desde 1980:01-2004:04 y la de 1980 que tiene a su vez datos desde 1995:01 a 2014:04. Por lo tanto, los datos de 1980 a 1994 mantienen la tasa logarítmica de variación interanual de la base 1995 aunque llegan a los valores de la de 2008.

En la segunda parte del análisis se emplean variables reales para aislar los efectos del cambio en los precios. Este análisis deber realizarse necesariamente en una muestra que finaliza en el cuarto trimestre de 2004 dada la disponibilidad de la información estadística. Así, hay dos variables que recogen los componentes reales tanto del PIB como de las variables de demanda. Por un lado, desde 1980 y hasta el cuarto trimestre de 2004 se tiene información de la Contabilidad Nacional Trimestral en precios constantes de PIB, cuentas trimestrales y población y empleo. Por otro lado, se mide como índice encadenado de valor desde 2005, como esta fecha es posterior a los cambios en los tipos de las Cotizaciones a la Seguridad Social no puede utilizarse esta nueva variable para evaluar los efectos que interesan a este trabajo.

Las series de cotizaciones sociales (la parte de cotización del empresario), se obtienen del Instituto Nacional de la Seguridad Social. Se ha elaborado la serie trimestral de tipos de cotizaciones empresariales por contingencias comunes correspondientes al Régimen General de la Seguridad Social española a partir de los cuadros resúmenes de la evolución de los tipos de cotización que contiene el anexo al Informe Económico-financiero anual de 2014.

Finalmente, se han elaborados las tres series trimestrales de tipos impositivos del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA), a partir de su fecha de entrada en vigor en España en 1986. Se han tomado los tres tipos impositivos vigentes desde entonces. Es necesario precisar que cada tipo de gravamen se corresponde con un conjunto de bienes y servicios en cada momento del tiempo. Bien puede suceder que un cambio legal no modifique los tipos impositivos pero sí la asignación de bienes y servicios entre los tres tipos de gravamen. Estos datos proceden de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria, dependiente del Ministerio de Hacienda y Administración Públicas.

## 2.2 Análisis con la muestra completa y variables nominales.

En esta sección se analiza la respuesta de cada una de las variables representativas de la actividad económica han experimentado como consecuencia de los cambios en las variables de política económica. Dada la escasa variabilidad de las variables de política económica se consideran variables discretas. Puesto que no reaccionan constantemente a la evolución de la actividad económica se consideran exógenas, es decir, se toman para que la economía reaccione ante ellas, aunque no se modifican como consecuencia de las fluctuaciones de la actividad económica. En este análisis identificaremos la relación dinámica univariante a la vez que se estudia la dinámica de la reacción ante los cambios en las políticas.

Para cada variable se estiman dos modelos. En el primero, cada variable está relacionada con las cotizaciones y el IVA en el mismo periodo y hasta cuatro periodos antes, es decir, se considera que las reformas siguen teniendo nuevos efectos hasta un año después de su incorporación. En segundo lugar, se reestima este modelo incorporando la estructura univariante de la variable objeto de estudio representada por un modelo ARIMA(p,d,q)x(P,D,Q) que incorpora de forma multiplicativa la estructura regular y anual (o estacional). Así, genéricamente los modelos analizados son:

$$y_t = \mu + \sum_{i=0}^4 \alpha_i CTZ_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \alpha_i IVA_{t-i} u_t$$

Donde  $y_t$  es una de las variables objeto de estudio,  $CTZ_t$  e  $IVA_t$  son las variables de política y  $u_t$  es el error de la relación. Cuando se incorpora la estructura univariante:

$$y_t = \mu + \sum_{i=0}^4 \alpha_i CTZ_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \alpha_i IVA_{t-i} u_t$$

$$(1 - \Phi_1 B - \dots - \Phi_p B^p)(1 - \phi_1 B - \dots - \phi_q B^q) \Delta^d \Delta_4^{D_4} u_t$$

$$= (1 - \theta_1 B - \dots - \theta_q B^q)(1 - \Theta_1 B - \dots - \Theta_Q B^Q) a_{-t}$$

$a_t$  es una innovación o ruido blanco,  $\Delta$  representa el operador diferencia y  $\Delta_4$  representa el operador diferencia anual, p, q, P, Q son los órdenes de los polinomios de los distintos polinomios, autorregresivos y de medias móviles, mientras que d y D indican el número de diferencias intertrimestrales e interanuales necesarias para que la variable pueda considerarse estacionaria.

Las variables que aparecen como dependientes en todos los modelos son las tasas logarítmicas de variación interanual, el crecimiento interanual, que suponemos

relacionado con los tipos de las cotizaciones y el tipo de gravamen del IVA. Por lo que el operador diferencia anual está incorporado en la definición de la variable.

Toda esta información se recoge en la Tabla 1. En todos los modelos se contrasta el efecto a corto plazo de los cambios en la política (contemporáneo y con un trimestre de desfase) y el efecto a largo plazo o ganancia, que es la suma de todos los efectos de cada uno de los periodos.

**Tabla 1. Análisis de intervención.**

	$\Delta_4 \ln PIB_t$		$\Delta_4 \ln GCFH_t$		$\Delta_4 \ln FBCF_t$	
$\mu$	-0.0004	-0.0008	9.6e-06	-0.0004	-0.0005	-0.0004
$\alpha_0$	-0.0391 **	-0.0414 ***	-0.0182	-0.0185	-0.0905 ***	-0.0370
$\alpha_1$	-0.0035	-0.0167	-0.0041	-0.0096	0.0358	0.0520 *
$\alpha_2$	0.0197	0.0191	0.0104	0.0071	0.0534	0.0505 *
$\alpha_3$	0.0047	-0.0127	0.0006	-0.0023	0.0568 *	0.0257
$\alpha_4$	0.0224	0.0309 **	0.0147	0.0138	0.0084	-0.0032
$\beta_0$	-0.0005	-0.0016	-0.0036	-0.0040	0.0019	0.0028
$\beta_1$	-0.0037	-0.0033	-0.0059	-0.0043	-0.0109	-0.0077
$\beta_2$	0.0007	0.0026	-0.0034	0.0003	-0.0026	0.0003
$\beta_3$	-0.0004	-0.0009	0.0001	0.0007	0.0117	0.0043
$\beta_4$	0.0022	0.0027	0.0014	0.0008	0.0020	-0.0057
p		0		0		3 *
P		2 ***		0		2 **
q		0		0		0
Q		0		1 ***		0
d		1		1		1
CTZ c.p.		-0.0581 ***	-0.0224	-0.0281		0.1025 <sup>b</sup> *
CTZ l.p.	0.0042	0.0208	0.0034	-0.0095	0.0639	0.0879
IVA c.p.	-0.0042	-0.0049	-0.0129 <sup>a</sup> **	-0.0083 *		
IVA l.p.	-0.0016	-0.0006	-0.0114		0.0021	-0.0060
$\ell_{max}$	335.738	344.8194	318.8409	322.9958	247.3284	262.2641
	4					

Nota. Se representa con asteriscos (\*) los rechazos de las hipótesis nulas, que los parámetros sean cero en las filas de parámetros, que la suma sea cero en los efectos c.p y l.p. (corto plazo y largo plazo), y para los parámetros de los modelos ARMA se pone el orden y el resultado de los contrastes de significación del parámetro que determina el orden. El número de asteriscos representa el nivel de significación como es habitual. En los contrastes a corto plazo, siempre se suman los coeficientes contemporáneo y con un retardo, cuando se suma a estos el segundo retardo se marca con un superíndice a (<sup>a</sup>), cuando no se utiliza el retardo contemporáneo se identifica con (<sup>b</sup>).

**Tabla 1. Análisis de intervención. (Continuación de la tabla anterior)**

	$\Delta_4 \ln X_t$		$\Delta_4 \ln M_t$		$\Delta_4 \ln OCN_t$	
$\mu$	0.0009	-4.4e-05	0.0010	-0.0014	-0.0001	-0.1187
$\alpha_0$	-0.0094	0.0056	-0.0661	-0.0557	-0.0156 *	-0.0085
$\alpha_1$	0.0213	-0.0355	0.0064	-0.0363	-0.0077	0.0111
$\alpha_2$	0.0448	0.0073	0.0619	0.0586	0.0053	0.0072
$\alpha_3$	0.0486	0.0585	0.0680	0.0373	0.0120	-0.0020
$\alpha_4$	0.0625	0.0763 *	0.0915	0.0822 *	0.0093	-0.0032
$\beta_0$	0.0002	0.0021	-0.0127	-0.0091	-0.0008	-0.0022
$\beta_1$	-0.0001	0.0006	-0.0097	-0.0021	-0.0009	0.0015
$\beta_2$	0.0096	0.0057	0.0085	0.0151	-0.0005	0.0011
$\beta_3$	-0.0128	-0.0021	-0.012	-0.0019	0.0014	0.0014
$\beta_4$	-0.0041	-0.0071	0.0048	0.0025	0.0008	-0.0011
p		0		1 ***		4 ***
P		2 ***		2 ***		0
q		0		0		0

Q	0		0		0	
d	1		1		1	
CTZ c.p.				-0.0920	-0.0233 *	-0.0147
CTZ l.p.	0,1677	0.1121	0.1617	0.0861	0.0033	0.0017
IVA c.p.			-0.0224	-0.0112	-0.0023 <sup>a</sup>	-0.0034 <sup>a</sup>
IVA l.p.	-0.0072	-0.0008	-0.0211	0.0046	1.1e-05	-0.0024
$\ell_{max}$	210.393	224.0807	177.1542	198.0523	397.3129	422.5731
	4					

Nota. Se representa con asteriscos (\*) los rechazos de las hipótesis nulas, que los parámetros sean cero en las filas de parámetros, que la suma sea cero en los efectos c.p y l.p. (corto plazo y largo plazo), y para los parámetros de los modelos ARMA se pone el orden y el resultado de los contrastes de significación del parámetro que determina el orden. El número de asteriscos representa el nivel de significación como es habitual. En los contrastes a corto plazo, siempre se suman los coeficientes contemporáneo y con un retardo, cuando se suma a estos el segundo retardo se marca con un superíndice a <sup>(a)</sup>, cuando no se utiliza el retardo contemporáneo se identifica con <sup>(b)</sup>.

Entre los resultados encontramos que en todos los casos, la relación contemporánea entre las variables y las cotizaciones a la seguridad social es negativa, es decir, un aumento (disminución) de los tipos de las cotizaciones en el mismo periodo está acompañado por una disminución (aumento) de la tasa de crecimiento de las variables macroeconómicas.

Estadísticamente, esos valores solo son relevantes, significativamente distintos de cero, para la producción, inversión y el empleo, cuando no se ha filtrado por el modelo ARIMA.

Ningún efecto contemporáneo es relevante cuando se incluyen los modelos ARIMA (en teoría en este caso se estima con las mejores propiedades, eficiencia y consistencia). Cuando se incorpora el efecto en el siguiente periodo (suma de los dos coeficientes  $\alpha_0$  y  $\alpha_1$ ) es negativo, significativamente distinto de cero, en el caso de la producción, pero no llega a ser suficientemente relevante en el resto de los casos.

En todas las variables el efecto retardado de los cambios en las cotizaciones a la seguridad social es mayoritariamente positivo, aunque estadísticamente no significativo en la mayor parte de los casos.

Inversión y ocupados tienen un efecto retardado estadísticamente relevante en el tercer retardo, cuando no se filtra, y en los dos primeros retardos cuando se utiliza el modelo ARIMA. Este resultado es de difícil interpretación, pero resulta curioso que se produzca en los dos factores de producción clásicos.

Cuando se consideran todos los retardos, solo hay un efecto negativo sobre la variable de consumo de los hogares, aunque no es estadísticamente distinta de cero.

Las variables de comercio internacional, exportaciones e importaciones, cuando se filtra por el modelo ARIMA, también presentan un efecto retardado positivo de las cotizaciones. En este caso, se produce un año después del cambio. En ambos casos, este efecto es de similar tamaño un periodo antes, aunque estadísticamente no significativo y también comparten orden de magnitud con los mismos periodos en el modelo sin filtrado ARIMA, aunque tampoco son estadísticamente relevantes.

El efecto del IVA sobre las variables de actividad es todavía más limitado. En general predominan los valores negativos al inicio, contemporáneamente y con un retardo, pero ninguno es estadísticamente relevante. Únicamente se ve afectada a corto plazo la tasa de crecimiento del consumo, puesto que la suma de los coeficientes de los primeros retardos es negativa y significativamente distinta de cero. Así, un aumento del IVA hará disminuir la tasa de crecimiento del consumo en 1.3 puntos. Este cambio no se produce en un único periodo sino que es un proceso gradual, en el mismo trimestre del cambio la tasa de crecimiento del

consumo disminuye en 3.6 décimas, en el siguiente periodo en 5.9 décimas y en el siguiente 3.4 décimas, fluctuando alrededor de la nueva tasa de crecimiento el resto de la serie.

De este análisis se puede concluir que el efecto sobre las variables agregadas de los cambios en cotizaciones sociales es mucho más importante que el debido a la variación del IVA.

Las variables relacionadas con la producción (en términos del proceso productivo) como el PIB, FBCF y Ocupados (producto, inversión y empleo) tienen una respuesta similar al cambio en las variables de política analizadas. Así, hay efectos contemporáneos negativos, aunque su relevancia disminuye cuando se filtran las series por su comportamiento dinámico habitual. También se observan efectos positivos, algunos son difíciles de justificar, aunque se observa en todas ellas.

Cuando no se filtra la serie, aparecen en el cuarto retardo, es decir, un año después, para la producción y tres retardos en inversión y ocupados. Son menores en valor absoluto que los observados contemporáneamente por lo que podrían interpretarse como un ajuste frente a una sobre-reacción inicial.

Cuando se filtra la serie, este efecto se mantiene en PIB, pero desaparece en los otros dos modelos.

En las variables relacionadas con el sector exterior, exportaciones e importaciones, el efecto de cotizaciones es mayoritariamente positivo. Este resultado tiene una difícil interpretación. No es significativamente distinto de cero cuando no se incluye la estructura dinámica de las tasas de crecimiento.

El efecto del IVA es estadísticamente irrelevante en todos los casos.

### 2.3 Análisis con la muestra reducida y variables reales.

Con objeto de eliminar los efectos de la falta de homogeneidad estadística se repite el análisis con una muestra reducida, desde el primer trimestre de 1986 hasta el cuarto de 2004. Además, dado que en esta muestra es posible, se utilizan series reales, medidas con precios constantes, eliminando los efectos nominales. Los resultados de este análisis se resumen en la tabla 2, donde se explicitan las estimaciones obtenidas para la estructura dinámica de las variables de política.

El efecto contemporáneo de los cambios en cotizaciones sociales no tiene un signo claro.

Sin tener en cuenta la dinámica de las variables, es positivo para PIB, X, M, y negativo para las otras tres. Salvo en el caso de ocupados, ninguno es estadísticamente diferente de cero.

Cuando se incluye el modelo ARMA, la reacción del PIB pasa a ser negativa y significativa. También llega a ser significativa la respuesta de las exportaciones, aunque en este caso con signo positivo.

El efecto de los primeros retardos (uno o dos trimestres) es mayoritariamente negativo, aunque no es estadísticamente relevante salvo en unos pocos casos. En este sentido siguen la misma pauta que la relación contemporánea.

La reacción en los retardos más alejados (tres o cuatro trimestres) es mayoritariamente positiva, destaca el efecto sobre la FBCF. Una posible explicación sería que un aumento

en las cotizaciones provoca un aumento en los precios relativos del factor trabajo, por la complementariedad entre los factores, se espera un aumento en el otro factor, capital, por lo que el efecto sobre inversión debería ser positivo, con retardos debidos a la necesidad de planificación de los cambios en la estructura de capital de las empresas.

**Tabla 2. Análisis de intervención.**

	$\Delta_4 \ln PIB_t$		$\Delta_4 \ln GCFH_t$		$\Delta_4 \ln FBCF_t$	
$\mu$	-0.0003	-0.0004	0.0003	0.0001	0.0006	0.0020
$\alpha_0$	0.0042	-0.0273 *	-0.0097	-0.0176	-0.0353	0.0036
$\alpha_1$	-0.0272	-0.0388 ***	0.0050	0.0003	-0.0452	-0.0155
$\alpha_2$	-0.0119	0.0223	-0.0141	-0.0063	0.0099	0.0113
$\alpha_3$	0.0127	0.0154	0.0010	0.0029	0.0798 ***	0.0856 ***
$\alpha_4$	0.0310 *	0.0033	-0.0099	-0.0106	0.0533 **	0.0426 **
$\beta_0$	0.0129 *	-0.0040	-0.0019	-0.0040	0.0181	0.0171 *
$\beta_1$	-0.0179 **	-0.0213 ***	-0.0046	-0.0050	-0.0571 ***	-0.0495 ***
$\beta_2$	-0.0173 *	0.0095	-0.0177 **	-0.0135	-0.0290 *	-0.0269 **
$\beta_3$	0.0126	0.0111 *	-0.0003	0.0042	0.0418 ***	0.0369 ***
$\beta_4$	0.0120	0.0030	0.0081	0.0063	0.0115	-0.0005
p		0		0		3 ***
P		2 *		0		2 ***
q		1 ***		0		0
Q		0		1 **		0
d		1		1		1
CTZ c.p.	-0.0230	-0.0661 ***				
CTZ l.p.	0.0089	-0.0251 *	-0.0277	-0.0312	0.0625	0.1276 **
IVA c.p.	-0.0223 <sup>a</sup> **	-0.0253 ***	-0.0241 <sup>a</sup> ***	-0.0224 <sup>a</sup> ***	-0.0680 <sup>a</sup> ***	-0.0593 <sup>a</sup> ***
IVA l.p.	0.0022	-0.0017	-0.0163 *	-0.0119 *	-0.0147	-0.0229
$\ell_{max}$	213.7470	228.4556	233.3956	322.9958	184.5484	195.5166

Nota. Se representa con asteriscos (\*) los rechazos de las hipótesis nulas, que los parámetros sean cero en las filas de parámetros, que la suma sea cero en los efectos c.p y l.p. (corto plazo y largo plazo), y para los parámetros de los modelos ARMA se pone el orden y el resultado de los contrastes de significación del parámetro que determina el orden. El número de asteriscos representa el nivel de significación como es habitual. En los contrastes a corto plazo, siempre se suman los coeficientes contemporáneo y con un retardo, cuando se suma a estos el segundo retardo se marca con (<sup>a</sup>), cuando no se utiliza el retardo contemporáneo se identifica con (<sup>b</sup>).

**Tabla 2. Análisis de intervención.** (Continuación de la tabla anterior)

	$\Delta_4 \ln X_t$		$\Delta_4 \ln M_t$		$\Delta_4 \ln OCN_t$	
$\mu$	0.0005	-0.0009	-8.3e-06	-0.0002	6.1e-07	-0.0001
$\alpha_0$	0.0435	0.0758 *	0.0008	0.0147	-0.0211 ***	-0.0183 ***
$\alpha_1$	-0.039	-0.0667	-0.0726	-0.0728	-0.0140 *	-0.0156 **
	0					
$\alpha_2$	0.0081	-0.0445	-0.0047	-0.0311	0.0073	0.0003
$\alpha_3$	0.0714	0.0543	0.0977 **	0.0977 **	0.0127 **	0.0076
$\alpha_4$	0.0465	0.0493	0.0544	0.0657	0.0067	0.0019
$\beta_0$	0.0154	0.0211	0.0190	0.0261	-0.0042	-0.0045 *
$\beta_1$	-0.021	-0.0010	-0.0626 ***	-0.0626 ***	-0.0067 **	-0.0075 **
	5					
$\beta_2$	-0.023	-0.0410 *	-0.0306	-0.0428	0.0015	0.0007
	0					
$\beta_3$	0.0223	0.0150	0.0138	0.0140	0.0021	0.0034
$\beta_4$	0.0054	0.0230	0.0102	0.0243	0.0010	0.0025
p		2 *		0		4 *
P		2 ***		0		0
q		0		1		0
Q		0		0		0

d	1		1		1	
CTZ c.p.		-0.1112 <sup>b</sup> *		-0.1039 <sup>b</sup>	-0.0351 ***	-0.0340 ***
CTZ l.p.	0,1305	0.0682	0.0755	0.0743	-0.0084	-0.0242
IVA c.p.		-0.0209 <sup>a</sup>	-0.0742 **	-0.1054 ***	-0.0108 ***	-0.0120 **
IVA l.p.	-	0.0171	-0.0502	-0.0411	-0.0062	-0.0054
$\ell_{max}$	0.0015					
	141.27	148.3658	141.0843	142.1173	281.0877	292.2015
	63					

Nota. Se representa con asteriscos (\*) los rechazos de las hipótesis nulas, que los parámetros sean cero en las filas de parámetros, que la suma sea cero en los efectos c.p y l.p. (corto plazo y largo plazo), y para los parámetros de los modelos ARMA se pone el orden y el resultado de los contrastes de significación del parámetro que determina el orden. El número de asteriscos representa el nivel de significación como es habitual. En los contrastes a corto plazo, siempre se suman los coeficientes contemporáneo y con un retardo, cuando se suma a estos el segundo retardo se marca con un superíndice a (<sup>a</sup>), cuando no se utiliza el retardo contemporáneo se identifica con (<sup>b</sup>).

En lo referente a las variables de comercio internacional, la reacción a corto plazo es positiva en exportaciones, y a largo plazo positiva en las importaciones, ante cambios en las cotizaciones, proponen un escenario de retroceso en las variables de comercio ante aumentos disminuciones en las cotizaciones. Sin embargo, si se tiene en cuenta la suma de los dos primeros retardos de las cotizaciones, el efecto final es negativo y significativo al 10% en exportaciones. El tamaño es similar a la suma de los efectos a largo plazo que, dado que tienen tamaños similares, proporcionan un efecto final nulo. Es decir, las exportaciones en términos reales no se verían afectadas por los cambios en las cotizaciones.

Las importaciones presentan un comportamiento similar, los tamaños de los efectos negativos de los primeros retardos pueden compensar los signos positivos de los siguientes retardos, por lo que el efecto final sería negativo.

La reacción contemporánea de la actividad económica ante los cambios en el IVA es similar a la comentada para los cambios en Cotizaciones a la Seguridad Social. Esto es, no está claro el signo. Una vez filtradas por el modelo ARMA es negativo para empleo, positivo para FBCF (signo difícil de interpretar) y no relevante en el resto.

Cuando se considera el corto plazo, los dos primeros retardos, la relación es mayoritariamente negativa y estadísticamente relevante en casi todos los casos, salvo en consumo final de los hogares (comportamiento también difícil de interpretar). En este caso es negativa aunque no significativa.

En los retardos más largos se observa una relación positiva en casi todos los casos, que es significativa en aquellas variables para las que se observó una relación negativa importante en los primeros retardos. Es decir, parece que hay un efecto compensación, que viene confirmado por los signos de la agregación de los plazos cortos (la suma de los coeficientes recoge el efecto final) y de la agregación de todos los plazos o efecto a largo plazo. Es claramente negativo y significativamente distinto de cero en los cortos plazos y en muchos de ellos estadísticamente indistinguible de cero en el largo plazo.

De este análisis se puede concluir que una disminución en la cotización a la seguridad social implicaría un aumento en la tasa de crecimiento del PIB, es decir, menores cotizaciones permiten mantener mayores tasas de crecimiento de la producción.

En términos de factores de producción desde el corto plazo, menores cotizaciones permiten aumentar el crecimiento del empleo, no sólo el nivel de empleo a corto plazo, sino su tasa de crecimiento interanual. Sin embargo, el abaratamiento relativo del

factor trabajo, en términos de costes laborales, desplazaría demanda del factor capital al factor trabajo, por lo que se explicaría la disminución a medio y largo plazo de la inversión.

Las tasas de crecimiento de las variables PIB y FBKF también son menores cuanto mayores sean los tipos del IVA en vigor. Aunque la transmisión de efectos es diferente a la observada en las cotizaciones. Así, en el corto plazo se observa una disminución, tanto contemporánea como en los primeros trimestres (uno o dos), y posteriormente, los siguientes dos trimestres, un aumento que, aunque es de menor magnitud que la disminución, limita los efectos a largo plazo de esta medida. Este resultado es compatible con la idea de impuesto no distorsionante, en el largo plazo, mientras que a corto plazo, la posible existencia de rigideces en la economía justifica un efecto contractivo. En todo este análisis no comprendo la falta de reacción del consumo.

En las variables de comercio internacional el efecto de una bajada de las cotizaciones es contemporáneamente negativo, en los dos siguientes trimestres aumentan sus tasas de crecimiento y en los dos finales disminuyen sus tasas, de forma que el efecto final es levemente positivo aunque no es estadísticamente distinto de cero. Es decir, sufren fluctuaciones a corto plazo aunque el efecto final es nulo.

La reacción de estas variables ante cambios en IVA es diferente, mientras se reproduce el esquema de fluctuaciones a corto plazo y efecto final nulo para las exportaciones, en el caso de las importaciones este efecto final es negativo y prácticamente significativo al 10%. Lo que implicaría que un aumento en el tipo del IVA no afectaría a medio y largo plazo a las tasas de crecimiento de las exportaciones aunque reduciría levemente el ritmo de crecimiento de las importaciones.

La reacción del empleo ante cambios en los tipos del IVA también es negativa a corto plazo, como PIB y FBCF. Sin embargo, en este caso, los efectos en los retardos tres y cuatro es menor, por lo que no se compensa la disminución inicial y, por lo tanto, sigue siendo negativa a largo plazo.

Cuando se plantea una devaluación fiscal se combinan disminuciones en las cotizaciones a la seguridad social con aumentos en los tipos del IVA. En este sentido, además de los signos de las reacciones esperadas, hay que tener en cuenta la magnitud de estos efectos. Así, las magnitudes de los cambios son similares, siempre ligeramente mayores en el caso de cotizaciones, para todas las variables excepto empleo. Para esta variable, empleo, el efecto en cotizaciones es dos o tres veces superior al observado en el IVA.

### **3. Metodología: Análisis VAR**

Con el fin de identificar las relaciones empíricas entre las variables relativas al ciclo económico (evolución del PIB, empleo, consumo y comercio exterior) y las que se ven implicadas en una devaluación fiscal (cotizaciones sociales e IVA) se plantea un modelo de Vectores Autoregresivos (VAR, en adelante). Este objetivo responde a la necesidad de conocer las particularidades del ciclo económico en la economía española durante el periodo 1986-2013, prestando especial atención a los cambios en el tipo general del IVA y en el porcentaje de cotización de los dentro del Régimen General de la Seguridad Social.

La aplicación de modelos VAR a series temporales, a raíz del trabajo de Sims (1980), se ha vuelto una práctica habitual con el propósito de mejorar el análisis empírico de las relaciones económicas.

Se considera el modelo VARX sobre las variables: Producto Interior Bruto (PIB), gasto en consumo final de los hogares (GCF), formación bruta de capital fijo (FBKF), exportaciones (X), importaciones (M) y asalariados (AS). Como variables exógenas, por su carácter discrecional y por la escasa variabilidad, se consideran las cotizaciones a la Seguridad Social (la parte de la empresa)(CTZ) y el IVA (tipo general).

El primer análisis consiste en la determinación del orden del modelo VAR. Dado que el número de observaciones es pequeño y el modelo es muy intensivo en la estimación de parámetros, el orden tiene que ser pequeño. Así, se busca automáticamente entre los retardos 1 a 6.

Las estimaciones dan un sistema VAR con un máximo orden de retardos 6, que se recogen en la Tabla 3. Los asteriscos indican los mejores (es decir, los mínimos).

**Tabla 3. Estadísticos**

Valores de cada criterio de información, AIC = criterio de Akaike, BIC = criterio bayesiano de Schwarz y HQC = criterio de Hannan-Quinn.					
Retardo	log.veros	p(RV)	AIC	BIC	HQC
1	1700.51454		-32.204166	-31.129810*	-31.769015*
2	1738.78098	0.00010	-32.248174	-30.252943	-31.440037
3	1767.82307	0.01129	-32.113069	-29.196961	-30.931946
4	1825.20820	0.00000	-32.528315	-28.691331	-30.974205
5	1870.53409	0.00000	-32.709400*	-27.951540	-30.782304
6	1901.32636	0.00500	-32.608279	-26.929543	-30.308196

Fuente: elaboración propia.

En este caso, el criterio de razón de verosimilitud siempre prefiere los órdenes altos: Akaike se queda en 5 y los criterios de Schwarz y Hannan\_Quinn prefieren orden 1. Todos los resultados se presentan en la Tabla 4.

**Tabla 4. Orden del VAR**

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
<b>Orden</b>	5	5	5	5	4	4	4	4
<b>CTZ</b>	---	0 1	0 1 2 3 4	0	---	0 1	0 1 2 3 4	0
<b>IVA</b>	---	0 1	0 1 2 3 4	2 3	---	0 1	0 1 2 3 4	2 3
<b>Log Veros</b>	1881,75	1898,31	1920,16	1904,43	1858,34	1873,32	1894,81	1881,22
<b>LB(26)</b>	802,14	796,18	822,35	814,62	831,56	795,05	803,97	826,51
<b>p-value</b>	0,12	0,15	0,05	0,07	0,16	0,47	0,38	0,19
<b>AIC</b>	-32,61	-32,47	-32,20	-32,70	-32,54	-32,37	-32,09	-32,63
<b>BIC</b>	-27,88	-27,13	-25,94	-27,51	-28,75	-27,97	-26,78	-28,39
<b>HQC</b>	-30,69	-30,30	-29,66	-30,60	-31,00	-30,59	-29,94	-30,91
<b>F(6,73)</b>	1,72	1,61	1,48	1,61	3,00	2,86	2,52	2,98
<b>p-value</b>	0,13	0,16	0,20	0,16	0,01	0,01	0,03	0,01

Fuente: Elaboración propia.

Sobre el modelo VAR con cinco retardos (M1) se analizan las consecuencias de incluir las variables exógenas y los distintos retardos. Primero se incorporan las variables exógenas contemporáneas y con un retardo (M2) y, con el objeto de detectar relaciones dinámicas más largas, también se prueba hasta 4 retardos (M3). En los dos casos, los

coeficientes asociados al último retardo del VAR no superan el estadístico de significación, por lo que se prefiere realizar el análisis con un modelo VAR(4).

Se repite el análisis con cuatro retardos para las variables endógenas (los resultados están en los modelos M5, M6 y M7). En este modelo VAR(4) con cuatro retardos de las variables exógenas (M7), los estadísticos de significación individual detectan relaciones contemporáneas en el caso de las cotizaciones y en los retardos 2 y 3 para el IVA. De acuerdo con este resultado, se especifica un modelo VAR(4) con cotizaciones contemporáneas y retardos 2 y 3 para el IVA (M8). El criterio de información de Akaike prefiere esta especificación a cualquier otra con VAR(4), mientras que los otros dos criterios de información prefieren una especificación VAR(4) sin variables exógenas (M5). Sin embargo, el contraste de significación conjunta de todos los coeficientes asociados a las variables exógenas justifica su presencia en el modelo,  $RV(18) = 45.75$  (p-value = 0.000), por lo que el modelo M8 es superior al modelo M5. Finalmente, se contrasta la relevancia de la incorporación de un retardo adicional en el VAR, VAR(5) con cotizaciones contemporáneas y 2 y 3 retardos del IVA (M4). Aunque AIC es favorable a esta especificación, los otros dos criterios, junto con el contraste de significación del último retardo del VAR son favorables a la especificación más escueta (M8). Por lo tanto, se toma como especificación definitiva la planteada en el modelo M8, que establece una relación del PIB con el resto de variables de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \nabla \nabla_4 \ln PIB_t = & \sum_{i=1}^4 \gamma_{1,i} \nabla \nabla_4 \ln PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \gamma_{2,i} \nabla \nabla_4 \ln GCF_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^4 \gamma_{3,i} \nabla \nabla_4 \ln FBCF_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \gamma_{4,i} \nabla \nabla_4 \ln X_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^4 \gamma_{5,i} \nabla \nabla_4 \ln M_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \gamma_{6,i} \nabla \nabla_4 \ln AS_{t-i} + \gamma_{7,0} \nabla CTZ_t \\ & + \gamma_{8,2} \nabla IVA_{t-2} + \gamma_{8,3} \nabla IVA_{t-3} + a_{1,t} \end{aligned}$$

Que tiene la misma estructura para el resto de las variables endógenas.

Con esta especificación, se puede comprobar el efecto que han tenido en el pasado las modificaciones puntuales en el IVA y en las Cotizaciones a la Seguridad Social. La tabla 3 recoge las estimaciones obtenidas.

Según la tabla 5, un aumento en los tipos de las cotizaciones tiene efectos negativos sobre las tasas de crecimiento del PIB y la formación bruta de capital fijo, siendo el resto de efectos estadísticamente nulos. Sorprendentemente, en el caso del IVA retardado, un incremento del tipo de gravamen solo tiene efectos sobre las variables de comercio exterior, en los dos casos con un efecto inicial positivo y posteriormente negativo. En el caso de exportaciones, el segundo efecto supera al primero por lo que el efecto acumulado será negativo, mientras que el efecto acumulado sobre las importaciones es positivo.

Por tanto, los resultados obtenidos en el VAR avalan los resultantes de la utilización de modelos univariantes.

Con las prevenciones que aconseja la Crítica de Lucas, a partir de estas estimaciones, dado que se trata de una forma reducida, se puede intuir el comportamiento de la economía ante una devaluación interna, siempre que los agentes actúen de la misma forma que hicieron en el pasado

**Tabla 5. Estimaciones**

	$\nabla\nabla_4 \ln PIB_t$	$\nabla\nabla_4 \ln GCF_t$	$\nabla\nabla_4 \ln FBCF_t$	$\nabla\nabla_4 \ln X_t$	$\nabla\nabla_4 \ln M_t$	$\nabla\nabla_4 \ln AS_t$
<b>Constante</b>	-0,0019 *	-0,0012	-0,0037	-0,0023	-0,0037	-0,0005
$\nabla\nabla_4 \ln PIB_{t-1}$	-0,6540 ***	0,0224	-0,3683	-0,4893	-0,8336	-0,0947
$\nabla\nabla_4 \ln PIB_{t-2}$	-0,2230	0,1817	0,0287	-0,9636 *	-0,3491	0,0111
$\nabla\nabla_4 \ln PIB_{t-3}$	-0,2763 **	0,0643	-0,1949	-0,8500 *	-0,7042	-0,0067
$\nabla\nabla_4 \ln PIB_{t-4}$	-0,2748 **	-0,0113	0,2157	-0,2583	0,0656	0,0744
$\nabla\nabla_4 \ln GCF_{t-1}$	0,1739	-0,3710 **	-0,2152	0,0097	-0,0525	0,1662 **
$\nabla\nabla_4 \ln GCF_{t-2}$	0,2840 **	-0,3004 *	-0,0922	0,5361	0,6069	0,0117
$\nabla\nabla_4 \ln GCF_{t-3}$	-0,0070	-0,3566 **	-0,1199	0,1512	-0,0939	0,0686
$\nabla\nabla_4 \ln GCF_{t-4}$	0,0057	-0,4160 ***	-0,8312 ***	-0,3132	-0,8875 **	-0,0591
$\nabla\nabla_4 \ln FBCF_{t-1}$	0,1637 ***	0,0323	0,0140	0,1264	0,3600	0,0352
$\nabla\nabla_4 \ln FBCF_{t-2}$	-0,0518	-0,2496 ***	-0,2461	-0,1330	-0,3284	0,0240
$\nabla\nabla_4 \ln FBCF_{t-3}$	0,1358 **	0,0044	-0,0297	0,3918 *	0,3690	-0,0186
$\nabla\nabla_4 \ln FBCF_{t-4}$	0,0540	0,1181	0,0327	-0,1067	0,2076	0,0110
$\nabla\nabla_4 \ln X_{t-1}$	0,0998 *	-0,0810	0,0142	-0,0350	0,0492	-0,0113
$\nabla\nabla_4 \ln X_{t-2}$	0,0212	-0,2032 ***	-0,1890	0,1101	0,0188	0,0074
$\nabla\nabla_4 \ln X_{t-3}$	0,0124	-0,1043	-0,1069	0,2993	0,1044	0,0256
$\nabla\nabla_4 \ln X_{t-4}$	0,1074 **	0,0791	0,0280	-0,1854	0,2630	0,0060
$\nabla\nabla_4 \ln M_{t-1}$	-0,0274	0,1968 ***	0,0655	0,1873	0,2240	-0,0082
$\nabla\nabla_4 \ln M_{t-2}$	-0,0421	0,2432 ***	0,2234	-0,2010	-0,1465	-0,0306
$\nabla\nabla_4 \ln M_{t-3}$	-0,0742	0,0575	0,0658	-0,1839	-0,0639	-0,0352
$\nabla\nabla_4 \ln M_{t-4}$	-0,0723	-0,0741	-0,0018	0,0779	-0,4712 **	0,0059
$\nabla\nabla_4 \ln AS_{t-1}$	0,1072	0,2129	1,8147 ***	1,5959 **	2,2692 ***	0,4937 ***
$\nabla\nabla_4 \ln AS_{t-2}$	0,1019	0,2363	-0,2601	-0,3477	-0,9853	0,1946
$\nabla\nabla_4 \ln AS_{t-3}$	0,5970 ***	0,4663 *	1,2025 **	0,3987	1,2083	0,1367
$\nabla\nabla_4 \ln AS_{t-4}$	-0,2769	-0,0335	-0,8282	-0,7140	-1,1182	-0,4948 ***
$\nabla CTZ_t$	-0,0263 **	-0,0239	-0,0815 **	0,0274	-0,0356	-0,0048
$\nabla IVA_{t-2}$	0,0027	0,0041	0,0022	0,0189 *	0,0298 ***	0,0008
$\nabla IVA_{t-3}$	-0,0016	-0,0026	0,0019	-0,0259 ***	-0,0268 **	0,0024

Los rechazos al 10, 5 y 1% de significación se destacan mediante el uso de \*, \*\*, o \*\*\*, respectivamente. Fuente: Elaboración propia.

#### 4. Conclusiones

En este trabajo hemos efectuado un análisis de los posibles efectos que, sobre las principales macromagnitudes económicas, tendría realizar una devaluación fiscal que implica una modificación de los tipos de gravamen del IVA y de las cotizaciones sociales a cargo de los empresarios. Este es un mecanismo que aparece entre las posibles propuestas a la hora de acometer una reforma fiscal.

De los resultados se extrae que como consecuencia de la reducción de las cotizaciones sociales y del incremento del IVA se produciría un efecto positivo sobre el PIB, la formación bruta de capital fijo y los asalariados, tal y como cabría esperar. Además, en el caso del IVA, los efectos sobre la producción son muy reducidos, como cabría esperar de un impuesto indirecto.

Por último, se obtienen signos distintos a lo previsto en el caso de las exportaciones e importaciones (no crecen como presupone la teoría). Además, los análisis con las variables en términos reales revelan que los efectos para periodos de tiempo más largos pierden mucha intensidad o dejan de ser significativos.

Las relaciones que se detectan en el caso de las exportaciones y, en menor medida de las importaciones, apuntan a la misma forma de comportamiento de la economía española: la rigidez a la baja en precios y el efecto exclusivo de demanda.

Se comprueba que los efectos no inciden tanto como se esperaría en el precio de los productos y por tanto no convierten a los productos en competitivos cara a su venta al exterior. Los mecanismos de transmisión del abaratamiento en el coste de producción a los precios son imperfectos y debido a la rigidez de estos últimos, se pierde su efecto. Por tanto, el aumento del IVA (que refleja el lado negativo de esta política) se refleja entero en el incremento de los precios interiores de los productos y la disminución de las cotizaciones sociales (que refleja el lado positivo), no tiene un mecanismo de transmisión directa sobre los precios.

Por otra parte hay que tener en cuenta que la Seguridad Social en estos momentos en España tiene un panorama futuro nada halagüeño. La pérdida de empleo, el envejecimiento de la población, la inmigración que ha retornado a sus países de origen, los jóvenes que se van a trabajar al extranjero... hacen que sus ingresos sean muy bajos y se tema por los futuros. Además habría que crear un sistema de compensación en sus ingresos por la pérdida que sufriría en su recaudación fruto de esta política, y ello también acarrearía gastos de gestión.

También hay que tener en cuenta que el IVA es un impuesto que no llega a todos los productos puesto que hay exenciones y distintos tipos impositivos según productos, por tanto eso hace que el aumento del tipo impositivo general lo soporten solo algunos bienes y servicios.

En definitiva el mecanismo de la devaluación fiscal no muestra unos resultados tan automáticos y positivos sobre la cuantía de exportaciones e importaciones como lo haría una devaluación monetaria. La pérdida de esta herramienta de política económica ha sido una de las implicaciones negativas que tiene la adopción de una moneda única. La prudencia a la hora de utilizar este mecanismo en países con tipos de cambio fijos también se puede ver en Farhi *et al* (2014).

Un estudio de simulación realizado por Boscá, Doménech y Ferri (2013) calcula que una reducción del 3,5% de las cotizaciones sociales que paga el empleador y un incremento del tipo del IVA del 2%, al cabo de dos años supondría un aumento adicional del 0,7% del PIB y la creación de 200.000 puestos de trabajo. Así pues, la aplicación de este mecanismo de devaluación fiscal no parece que vaya a aumentar mucho el empleo.

Por tanto, si se utiliza este mecanismo, habría que combinarlo con otras medidas que contribuyesen a abaratar los precios de los productos como podría ser introducir mejoras en la productividad de los factores para hacer más competitivos los productos españoles. El mecanismo aplicado de manera aislada puede introducir más distorsiones que beneficios.

## 1. Bibliografía

- Barea, J. (dir.) (1995): *El sistema de pensiones en España: análisis y propuestas para su viabilidad*, Círculo de Empresarios, Madrid.
- Boscá, J. E.; Doménech, R.; Ferri, J. (2013): Fiscal Devaluations in EMU. Review of Public Economics, 206-(3/2013) ,pp.27-56.
- Comisión de Expertos para la Reforma del Sistema Tributario (2014): *Informe*, Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, Madrid.
- Chang, Y. y N-S Kwark (2001): “Decomposition of hours based on extensive and intensive margins of labor”, *Economics Letters*, núm. 72, pp. 361-367.
- Farhi, E., Gopinath, G. and Itskhoki, O. (2014): “Fiscal Devaluations”, *Review of Economic Studies*, vol. 81 (2), pp. 725-760.
- González-Paramo, J. M. (1988): "Crisis y reforma de la fiscalidad empresarial", en VV.AA.: *La fiscalidad de la empresa*, FEDEA, Madrid, pp. 81-99.
- Keynes, J M , (1931): “Addendum to: Great Britain”, Committee on Finance and Industry Report (Macmillan Report), en D. Moggridge: *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, Cambridge Press for the Royal Economic Society, 1981, Londres, vol. 20, pp. 283-309.
- Ortiz, R. (2015): “La reforma fiscal pendiente”. Revista Española de Control Externo, vol. XVII, nº 50, pp. 57-100.
- Sims, C.A. (1980): “Macroeconomics and Reality”, *Econometrica*, núm. 48, pp. 1-48.

## ANEXO

### Anexo 1.

**Tabla A1. Tipos de cotización del régimen general y regímenes especiales asimilados. En porcentajes**

Año	Empresa	Trabajador	Total	Año	Empresa	Trabajador	Total
1982	27,28	4,82	32,10	1999	23,60	4,70	28,30
1983	25,80	4,80	30,60	2000	23,60	4,70	28,30
1984	24,30	4,80	29,10	2001	23,60	4,70	28,30
1985	24	4,80	28,80	2002	23,60	4,70	28,30
1986	24	4,80	28,80	2003	23,60	4,70	28,30
1987	24	4,80	28,80	2004	23,60	4,70	28,30
1988	24	4,80	28,80	2005	23,60	4,70	28,30
1989	24	4,80	28,80	2006	23,60	4,70	28,30
1990	24	4,80	28,80	2007	23,60	4,70	28,30
1991	24	4,80	28,80	2008	23,60	4,70	28,30
1992	24	4,80	28,80	2009	23,60	4,70	28,30
1993	24,40	4,90	29,30	2010	23,60	4,70	28,30
1994	24,40	4,90	29,30	2011	23,60	4,70	28,30
1995	23,60	4,70	28,30	2012	23,60	4,70	28,30
1996	23,60	4,70	28,30	2013	23,60	4,70	28,30
1997	23,60	4,70	28,30	2014	23,60	4,70	28,30

1998	23,60	4,70	28,30
------	-------	------	-------

Fuente: elaboración propia a partir del Anexo al *Informe económico-financiero* del Presupuesto de la Seguridad Social 2014.

**Tabla A2. Evolución de los tipos de gravamen del IVA. En porcentajes**

IVA	Tipo general	Tipo reducido	Tipo incrementado o superreducido
Desde enero 1986	12%	6%	33% *
Desde enero 1992	13%	6%	33% *
Desde agosto 1992	15%	6%	28%
Desde enero 1993	15%	6%	3%
Desde enero 1995	16%	7%	4%
Desde julio 2010	18%	8%	4%
Desde septiembre 2012	21%	10%	4%

Nota: en enero de 1993 se introduce el tipo superreducido y se elimina el tipo incrementado que se recoge en la tabla  
Fuente: elaboración propia a partir de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria.

**Tabla A3. Coeficientes del modelo VAR**

	Coeficiente		Coeficiente		Coeficiente		Coeficiente		Coeficiente		
const	0.163157		-0.336924		-0.172973		3.66395	**	2.36209		-0.418984
sd_1_PIB_1	-0.0977299		0.0107909		-0.722123		-1.00039		-1.56511	*	-0.0854368
sd_1_PIB_2	0.0256816		0.472622	*	-0.316394		-2.04445	**	-0.474645		0.108028
sd_1_PIB_3	-0.618914	**	-0.572126	*	-1.51416	*	-3.00776	***	-2.69126	**	0.0565629
sd_1_PIB_4	-0.201413		-0.124837		-0.841031		-1.671	*	-0.923595		0.163349
sd_1_PIB_5	0.165979		0.567104	**	-0.209194		-1.22861		-1.40571		-0.119729
sd_1_PIB_6	-0.512669	***	-0.39853		-1.35714	**	0.122638		0.628267		0.0863298
sd_1_PIB_7	-0.00540953		-0.24605		-0.535379		-1.36934	*	-1.18603		-0.00658152
sd_1_PIB_8	-0.00570839		0.109113		-0.562739		-0.47893		0.000464197		-0.0556709
sd_1_PIB_9	-0.114624		-0.0851261		0.0483835		1.19191	*	0.82225		-0.0176268
sd_1_GCFH_1	0.593457	***	0.613161	***	0.690814		0.429406		0.105571		0.104448
sd_1_GCFH_2	0.245318		0.108024		0.232379		2.51208	***	2.70893	***	-0.111314
sd_1_GCFH_3	-0.0348179		-0.340447		0.711652		1.07657		0.0487226		-0.0820837
sd_1_GCFH_4	0.174871		-0.125808		-0.00513635		1.41802	*	0.516066		-0.171156
sd_1_GCFH_5	0.331986	*	0.565159	**	1.3085	**	1.59801	**	1.3642		-0.0594032
sd_1_GCFH_6	-0.229604		-0.591077	**	0.041797		0.879795		0.4412		-0.0398562
sd_1_GCFH_7	0.212987		0.215301		0.629871		0.335063		-0.213468		-0.050795
sd_1_GCFH_8	0.275249	*	0.494391	**	0.807535		1.23287	*	1.60158	*	-0.0449603
sd_1_GCFH_9	-0.0802552		-0.448423	**	0.108228		-0.810145		-0.709817		-0.00564141
sd_1_FBKF_1	0.235136	***	0.0944819		0.710415	***	0.121261		0.443988		0.092085
sd_1_FBKF_2	-0.10562		-0.330815	***	-0.12621		-0.221509		-0.660904		-0.00821262
sd_1_FBKF_3	0.365337	***	0.394674	***	0.581351	**	1.12488	***	1.05782	**	-0.0217529

sd_1_FBKF_4	-0.015825		0.164422		0.256942		0.623706		0.870522	*	-0.039629	
sd_1_FBKF_5	-0.0780128		-0.272904	**	0.0710619		0.175814		-0.0647386		0.0452394	
sd_1_FBKF_6	0.252612	***	0.243886	*	0.523574	*	-0.0637613		0.017979		0.00979309	
sd_1_FBKF_7	0.0107053		0.10487		0.184534		-0.1593		-0.105239		0.00819869	
sd_1_FBKF_8	-0.227677	***	-0.385384	***	-0.58569	**	0.123602		-0.21186		0.0200747	
sd_1_FBKF_9	0.213077	***	0.286304	**	0.336447		-0.0471717		-0.106707		0.0581941	
sd_1_X_1	0.121333	*	-0.0304125		0.0604717		0.425327		-0.120909		-0.0168334	
sd_1_X_2	-0.00663615		-0.17282		-0.0800029		0.725014	**	0.660055		0.0487682	
sd_1_X_3	0.170009	*	0.15382		0.418558		0.336217		-0.142514		0.0157194	
sd_1_X_4	0.0413137		0.16689		-0.190229		0.434892		0.969751	**	-0.0486682	
sd_1_X_5	0.00818601		-0.0107549		0.490526	*	0.10029		-0.209261		-0.0297353	
sd_1_X_6	-0.0923756		-0.241377	**	0.0201628		0.267531		0.108243		-0.0202755	
sd_1_X_7	0.166876	*	0.199772		0.417683		0.00462317		-0.18258		-0.00330097	
sd_1_X_8	-0.0542462		0.107878		0.00814507		0.184558		0.391213		0.0167062	
sd_1_X_9	-0.00857885		-0.170925	*	-0.155347		-0.291872		-0.396805		0.0594248	
sd_1_M_1	-0.134101	*	0.133753		-0.216763		0.330939		1.00106	***	0.00824263	
sd_1_M_2	-0.06624		0.0652154		0.0727878		-0.855776	**	-0.988451	**	-0.0756899	
sd_1_M_3	-0.211612	**	-0.224697		-0.503604		-0.27441		0.155289		0.00344591	
sd_1_M_4	0.0555391		-0.0485113		0.247089		-0.701732	*	-1.27738	**	0.077172	
sd_1_M_5	-0.0259223		0.0818909		-0.496691		-0.12809		0.553783		0.0343907	
sd_1_M_6	-0.070922		0.0228529		-0.397229		-0.466023		-0.53938		-0.0247064	
sd_1_M_7	-0.0460717		-0.115591		-0.235238		0.185839		0.395868		0.00652937	
sd_1_M_8	0.0077591		-0.0740931		0.163439		-0.454775		-0.665887		-0.00120713	
sd_1_M_9	-0.000851911		0.122589		-0.110244		0.432761	*	0.547258	*	-0.0476467	
sd_1_AS_1	-0.0310569		-0.144577		2.77595	***	2.82598	***	3.56729	***	1.1493	***
sd_1_AS_2	0.32589		0.410881		-0.781645		-2.80365	*	-4.02289	**	-0.0189057	
sd_1_AS_3	0.29737		0.590433		-0.757426		0.575273		2.67289		-0.174388	
sd_1_AS_4	-1.47176	***	-1.53709	***	-1.80762		-3.42911	**	-4.32652	**	-0.594352	**
sd_1_AS_5	0.632825	*	-0.116257		1.01768		2.49458		2.14089		0.629892	**
sd_1_AS_6	0.459915		1.12299	**	1.46612		-0.142786		-0.303856		0.0576982	
sd_1_AS_7	-0.278744		-0.471292		-1.56979		0.411306		0.668636		-0.310511	
sd_1_AS_8	-0.360941		0.0823682		0.488636		-1.30001		-0.379809		0.125711	
sd_1_AS_9	0.22628		-0.0603363		-0.0192844		0.5311		0.0237244		-0.0376759	
CTZ_EM	-0.00235171		0.0174483		0.0176489		-0.13697	**	-0.0851332		0.0178902	
IVA	-0.00468973	**	-0.00274155		-0.0113045		-0.0234022	**	-0.0182568		0.000475446	

**Tabla A4. Coeficientes del modelo VAR**

	<i>Coficiente</i>		<i>Coficiente</i>		<i>Coficiente</i>		<i>Coficiente</i>		<i>Coficiente</i>			
const	1.14367	**	0.892832		0.203865		2.62602		3.32294	*	-0.00447324	
sd_1_PIB_1	-0.234874		-0.384109	*	-0.278738		0.138021		-1.01112		-0.147501	
sd_1_PIB_4	-0.302272		-0.152042		-0.0198267		-0.386033		-0.0123813		0.0788946	
sd_1_PIB_5	0.145791		0.116796		0.338784		-0.0264289		-0.262113		-0.187254	**
sd_1_PIB_8	-0.190853		0.0426092		-0.519465		-1.08399	*	-0.693511		-0.0899166	
sd_1_PIB_9	0.121128		0.23578		0.189157		0.424763		1.07346		-0.0277916	
sd_1_GCFH_1	0.267	*	0.147193		-0.130185		-0.144705		-0.0507348		-0.0213759	
sd_1_GCFH_4	-0.0470842		-0.178755		-0.516218		-0.107255		-0.753202		-0.0862442	
sd_1_GCFH_5	0.016153		0.0308976		-0.364081		0.505599		0.0336934		-0.0325293	
sd_1_GCFH_8	0.111279		0.0522202		0.125059		0.394178		0.183961		-0.134653	*
sd_1_GCFH_9	0.25383	*	-0.0685217		0.443274		-0.579362		-0.248667		-0.00483603	
sd_1_FBKF_1	0.155214	*	0.109954		0.281135		-0.223319		0.165543		0.0997183	**
sd_1_FBKF_4	0.0423246		0.166851	*	-0.117507		-0.273556		-0.126855		-0.0686343	*
sd_1_FBKF_5	-0.0331909		0.0161476		0.071092		-0.231457		-0.189367		0.0812883	*
sd_1_FBKF_8	-0.039059		-0.113201		-0.331886	*	-0.0102456		-0.145081		0.019678	
sd_1_FBKF_9	-0.065709		-0.0195122		-0.259672		-0.027356		-0.322704		0.0550986	
sd_1_X_1	0.101154		-0.00944158		-0.0565824		0.447606	*	0.0797408		-0.00194415	
sd_1_X_4	-0.0191614		0.0440532		-0.37461	*	-0.429652		-0.352197		-0.0957907	**
sd_1_X_5	-0.0531296		0.0525385		0.00803208		-0.141467		-0.21593		0.0471555	
sd_1_X_8	-0.00871148		0.047951		-0.00203226		-0.115692		-0.126728		-0.0510488	
sd_1_X_9	-0.039528		-0.120359		-0.186623		-0.079716		-0.111797		0.0253695	
sd_1_M_1	-0.119054	*	0.143448	*	-0.0681421		0.364629		0.837795	***	-0.000753172	
sd_1_M_4	0.0459485		-0.161796	*	0.384324	*	0.271193		-0.0810435		0.0873358	**
sd_1_M_5	0.0193985		0.0609932		-0.0808796		0.166472		0.490845		-0.052889	
sd_1_M_8	0.0498371		-0.0488036		0.211076		0.117756		0.180586		0.0609565	
sd_1_M_9	-0.0238265		0.0471867		0.00244891		0.260338		0.103762		-0.0142847	
sd_1_AS_1	0.186384		-0.119132		1.91119	***	-0.313518		-0.146242		0.885957	***
sd_1_AS_4	-0.417939		0.0749387		-0.666341		-0.907158		-0.178762		-0.74474	***
sd_1_AS_5	0.519162		-0.0664442		0.591518		0.338044		-0.232766		0.626779	***
sd_1_AS_8	-0.597665	*	0.077594		-0.366523		-1.31518		-0.0279012		-0.229296	
sd_1_AS_9	0.478335	*	0.229469		0.382653		1.0678		0.611494		0.0845589	
CTZ_EM	-0.0389545	**	-0.0276134		0.00268174		-0.0940347		-0.115521	*	0.00317145	
IVA	-0.0104107	**	-0.0118856	**	-0.00910867		-0.0143683		-0.0251034	*	-0.00192466	

Fuente: Elaboración propia

Contacto: [edominguez@unavarra.es](mailto:edominguez@unavarra.es), [idoia@unavarra.es](mailto:idoia@unavarra.es), [miguel.angoitia@uam.es](mailto:miguel.angoitia@uam.es)