

**Estudio sobre los efectos
del incremento del IVA en la
COMUNIDAD DE MADRID**





Estudio sobre los efectos del incremento del IVA en la COMUNIDAD DE MADRID

Profesor PEDRO CORTIÑAS

Departamento de Economía Aplicada y Estadística de la UNED



CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL

Comunidad de Madrid

La responsabilidad de las opiniones expresadas en las publicaciones editadas por CES incumbe exclusivamente a sus autores y su publicación no significa que el Consejero se identifique con las mismas.

ISBN: 978-84-451-3339-2

Deposito Legal: M-41461-2010

Imprime Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid

Índice

1. Introducción	7
2. Descripción del modelo.....	10
2.1. Introducción	10
2.2. Qué es el marco input-output	16
2.3. Esquema matemático de una tabla input-output	18
2.4. Predicciones con el modelo input-output: efectos directos, indirectos, renta y totales	21
2.5. Principales características de la economía madrileña	26
2.6. Cálculo de las elasticidades.....	27
2.7. Descripción del modelo simiva.....	31
3. Planteamiento del escenario de trabajo.....	35

4.	Resultados de la simulación	38
4.1.	Estimación del efecto de la subida del IVA sobre los hogares	38
4.2.	Resultados del efecto de la subida del IVA en la economía madrileña.....	43
4.3.	Evaluación del efecto impositivo neto	49
4.4.	Resumen de los efectos finales de la medida	50
5.	Bibliografía.....	52

La presente investigación consiste en un estudio cuantitativo sobre los efectos de la subida del tipo del IVA en la Comunidad de Madrid.

Para ello se ha empleado una metodología de demanda, que se apoya en la estimación de las elasticidades de consumo e inversión de los diferentes agentes de la economía madrileña analizando hasta 56 productos diferentes y con la cual se ha estudiado los efectos que sobre el conjunto de la economía va a suponer este cambio impositivo y la repercusión que va a tener en los diferentes agentes económicos. El horizonte de los resultados es de un año, evitando de esta manera los resultados a corto plazo que podrían verse afectados por efectos ajenos a la medida objeto de estudio.

El modelo utilizado para el cálculo de los impactos económicos de la subida del IVA en la Comunidad de Madrid, es un modelo de demanda de equilibrio general dinámico que permite obtener los efectos directos e indirectos de esta medida, junto con la obtención en un tercer paso de los efectos sobre la renta de los residentes, los cuales generaran nuevos efectos económicos en la Comunidad por los efectos multiplicadores del gasto.



Fuente: Elaboración propia.

Hay que destacar la importancia del momento de implantación de la medida, puesto que la subida del IVA no tendría el mismo efecto en un periodo de ciclo alcista que en un periodo de recesión, ya que el comportamiento del consumidor se ve afectado por factores exógenos que ponen en duda sus expectativas de renta. Factores tales como la baja seguridad laboral, disminución de salarios, dudas sobre la viabilidad del sistema de pensiones, dudas sobre la recuperación del puesto de trabajo. Así pues y tal y como avala el modelo ciclo vital renta con expectativas racionales, todos estos factores influyen directamente sobre las expectativas de renta a corto y medio plazo lo cual hace que la sensibilidad al consumo sea mucho más alta que en condiciones menos negativas.

Es decir cualquier alteración sobre la renta, precios, tipos de interés o impuestos puede convertirse en un multiplicador de los efectos normales sobre el consumo, debido a que tienen efectos sobre el ahorro precautorio, o lo que es lo mismo, el hecho de que el consumo dependa de las expectativas de ingreso a medio plazo, provoca que a medida que existe mayor incertidumbre sobre el futuro, las personas tiendan a ahorrar más y por lo tanto a reducir su consumo.

De esta forma y para determinar cuál es el posible efecto que puede tener una subida de IVA sobre el consumo se ha optado por una hipótesis probable y que permita aislar el efecto del IVA de los demás efectos, lo que dará como resultado una estimación pura del impacto del IVA. Para su estimación se determina el incremento del IVA soportado por el consumidor en base a una estimación del incremento de los tipos medios y de su efecto en los diferentes productos.

Los resultados obtenidos en la simulación marcan que el incremento de los tipos del IVA va a suponer un incremento de los tipos medios de 1,1 puntos en la Comunidad de Madrid con un incremento en la recaudación impositiva neta de 515 millones de euros. Esta medida va a generar una caída del valor de la producción madrileña de 1.677 millones de euros, una caída del VAB de 814 millones de euros, un retroceso del PIB real de la economía de 4,1 décimas, la destrucción de 15.797 puestos de trabajo y la desaparición de 795 empresas. Con un efecto sobre el incremento de precios de 1,01 puntos.

Como se puede deducir de los resultados, aún optando por una hipótesis conservadora en cuanto a los posibles resultados de la subida del IVA, esta se muestra como una medida muy ineficiente y con unos costes socioeconómicos muy altos. Los resultados recaudatorios de la medida son muy preocupantes en cuanto al coste o repercusión de la subida en la economía real, ya que para obtener un incremento neto en la recaudación de 515 millones de euros, se corre el riesgo de destruir 15.797 puestos de trabajo, se va a frenar la producción de la economía madrileña en un valor de 1.677 millones de euros y un dato que define bastante bien la medida es que la disminución de las rentas salariales es equiparable al 91% de lo recaudado. Es importante observar la diferente repercusión que tiene la medida según los ingresos, siendo los pensionistas los más afectados por la misma.

1. Introducción

El IVA, tal y como recoge la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido, es un tributo de naturaleza indirecta que recae sobre el consumo y grava, en la forma y condiciones previstas en esta Ley, las siguientes operaciones:

- Las entregas de bienes y prestaciones de servicios efectuadas por empresarios o profesionales.
- Las adquisiciones intracomunitarias de bienes.
- Las importaciones de bienes.

Por lo tanto el IVA es un tributo que recae sobre el consumo, pero su naturaleza hace que al final sean los consumidores finales los que lo soportan.

Tal y como recoge el INE en el documento para Distribución territorial del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) según el criterio del flujo monetario, “el IVA es un impuesto sobre bienes y servicios que recae sobre los compradores finales, y cuya mecánica de recaudación supone que en cada etapa de fabricación y distribución se ingrese en la Hacienda Pública la diferencia entre el IVA devengado y el soportado. Es decir, si bien son los compradores finales los que soportan íntegramente el impuesto, los pagos a la Hacienda Pública los van haciendo los productores por etapas o fases.

Con lo cual el concepto de recaudación no es directamente equiparable al propio objeto impositivo, esta peculiaridad del IVA es la que hace necesaria establecer cómo afecta un cambio en el tipo impositivo a una CCAA en concreto.

Así pues, el consumo como objeto de imposición en el Impuesto sobre el Valor Añadido, puede definirse como el importe de una Base Teórica integrada por todas las entregas y prestaciones de servicios sujetas a un IVA no deducible. En términos de agregados se compone de las siguientes operaciones contables:

- El Gasto en Consumo Final de los Hogares.
- Los Consumos Intermedios, las Transferencias Sociales en Especie adquiridas en el mercado y la Formación Bruta de Capital Fijo de las Administraciones Públicas.
- Los consumos intermedios y la Formación Bruta de Capital Fijo de las ISFLSH.
- Los Consumos Intermedios y la Formación Bruta de Capital Fijo de las actividades de mercado exentas.
- La Formación Bruta de Capital en viviendas de nueva construcción.

Son estas operaciones las que se tienen que analizar pues son las que se ven directamente afectadas por la subida del impuesto.

En este ámbito el estudio por lo tanto se orienta en tres niveles:

- Comportamiento del productor en la fijación de precios: disminución de excedente frente al incremento de precio final, suponiendo en una primera fase factores de producción fijos.
- Comportamiento del consumidor ante la subida de precios: disminución del consumo o inversión en valor frente a la disminución del ahorro.
- Comportamiento de las Administraciones Públicas. Mantenimiento del nivel de servicios o reducción del mismo.

Dado el carácter territorial del análisis hay que definir que tanto el consumo como la inversión analizada será exclusivamente la realizada dentro del territorio de la Comunidad de Madrid, lo que en términos estadísticos se denomina consumo interior, es decir, el consumo realizado en un lugar por residentes y no residentes en el mismo.

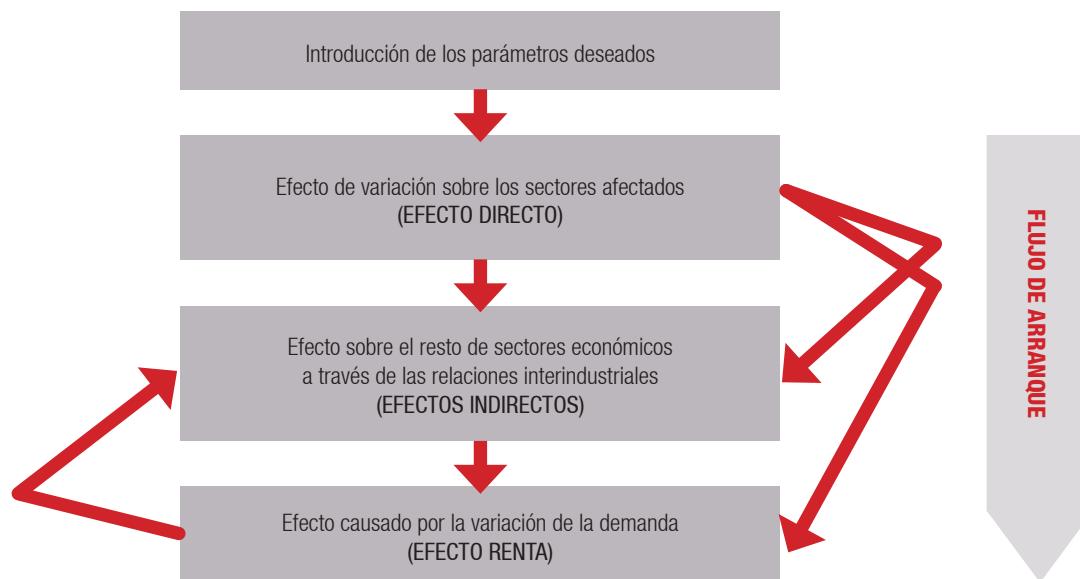
El modelo a utilizar para el cálculo de los impactos económicos de la subida del IVA en la Comunidad de Madrid, es un modelo dinámico desarrollado por el equipo de trabajo del Dpto. de Economía Aplicada y

Estadística de la UNED, dirigido por el Profesor Pedro Cortiñas. Este modelo dinámico permite obtener los efectos directos e indirectos de esta medida, junto con la obtención en un tercer paso de los efectos sobre la renta de los residentes, los cuales generaran nuevos efectos económicos en la Comunidad por los efectos multiplicadores del gasto.

A partir de los cálculos del efecto directo sobre la producción y aplicando unos coeficientes de renta y de empleo, es posible calcular el impacto del sector sobre la renta y sobre el empleo.

El Flujo secuencial de actuación del algoritmo que soporta el modelo de demanda es el siguiente:

■ **Figura 1: Flujo secuencial de actuación del algoritmo del modelo**



Fuente: Elaboración propia.

Todos los efectos resultantes se analizan tanto a nivel macroeconómico como a nivel sectorial. Los efectos serían:

Efecto directo, sería el efecto inicial que suponga la subida del IVA en los agentes económicos y se establecerá según la hipótesis de partida más probable.

Efectos Indirectos, son los efectos que soportan los sectores que suministran inputs a las ramas afectadas por el efecto directo. Las cuales, ante el shock de demanda, realizarán menos pedidos a sus proveedores para ajustar su producción, desencadenando un efecto arrastre en la economía que dependerá de los multiplicadores sectoriales.

Finalmente, los efectos señalados anteriormente producen a su vez un descenso de las rentas salariales lo que, dado el supuesto de consumo como variable dependiente de la renta, provoca una disminución del consumo lo que da como resultado nuevas disminuciones de demanda final. Es lo que se denomina ***efecto renta***.

2. Descripción del modelo

2.1. INTRODUCCIÓN

El modelo de simulación que se utiliza para establecer el impacto económico del incremento del IVA en la Comunidad de Madrid, tiene sus antecedentes en el diseñado por el Departamento de Economía Aplicada Cuantitativa de la UNED para analizar el impacto que provocaría en la economía de la provincia de León, la desaparición o reducción del sector minero (Modelo MICAL-MInería del CARbón en León) (Muñoz, 1997). Este modelo inicial, ha sido posteriormente adaptado a la evaluación del gasto sanitario en España (Cortiñas et al, 1999), al estudio del efecto de la liberalización de la telefonía en España (Álvarez et

al, 2000), a la simulación del impacto del gasto turístico en la Comunidad de Madrid, a la simulación del impacto del cambio presupuestario en las Islas Baleares y a simulaciones micro para el sector privado.

La polivalencia demostrada por este modelo y la validez de los resultados obtenidos, hacen de él una herramienta que se adapta a los objetivos que se persiguen con este trabajo. Por ello denominaremos en lo sucesivo a este modelo como SIMIVA (Simulación del Impacto del incremento del IVA en Madrid), se configura como un modelo de demanda con un cierre contable orientado al sector hogares.

Las variaciones en las demandas finales, establecidas en las tablas Input-Output a través de los multiplicadores que se derivan de la matriz de coeficientes técnicos, determinan los niveles de oferta y de rentas generadas en el marco de una economía (véase Miller y Blair). Por tanto, en las simulaciones se actúa tanto sobre las demandas finales, como variables exógenas, como sobre los parámetros del modelo. Determinados los niveles de las producciones y de los valores añadidos, se deduce el nuevo nivel de la renta disponible de los hogares compatible con el nuevo volumen de sueldos y salarios. Esta es la variable que va a integrar el nivel de demanda final, puesto que de ella depende el nivel de consumo y de la inversión privada.

Tanto el bloque de producción como el de renta de los hogares se resuelven simultáneamente hasta encontrar una solución estable. En este proceso se requiere repartir el total del consumo y de la inversión privada estimado entre los diversos productos procedentes de las ramas de la TIO.

El modelo permite simular los posibles efectos que se derivan para determinadas variables finales (empleo, renta, PIB sectorial y regional, etc.) de hipotéticas variaciones de ciertas variables del modelo (exportaciones, inversión pública y privada, subvenciones, formación bruta de capital fijo —inversiones— FBCF, etc.). Todo ello según un esquema teórico de interrelaciones sectoriales y de comportamiento de las variables económicas.

Así, por ejemplo, una hipotética variación, al alza o a la baja, de las rentas de los hogares se transmitirá inmediatamente (en función de las propensiones consideradas) al consumo. De acuerdo con la teoría permanente del consumo formulada por Friedman en 1957, ante un cambio en el nivel de las rentas familiares los consumidores tratarán de mantener el nivel de ahorro, siendo el consumo la variable de ajuste. Recientes estudios sobre el consumo apuntan hacia un comportamiento no racional de los consumidores, los cuales admiten consumir por encima de sus capacidades. La hipótesis del modelo al respecto no se basa en un incremento de la renta de un individuo como se extrae de todas las teorías sobre el consumo sino sobre el aumento de potenciales consumidores. Así pues, el modelo lo que hace es trasladar las necesidades de inputs de factor productivo, con lo cual lo que se está generado es un nuevo consumidor, el modelo asume que el comportamiento de ese nuevo consumidor va a ser igual a la media del resto de consumidores lo cual se traduce en la aplicación de la propensión al consumo general. Por otro lado, el modelo asume que el resto de las variables que determinan rentas y consumo permanecen inalteradas, por lo que ni el efecto riqueza, ni los tipos de interés, ni los precios relativos juegan papel alguno en la simulación.

En el entorno económico, las relaciones entre consumo y renta disponible se establecen en términos reales, sin embargo, ante la desaparición de las referencias temporales, se asume que el año de las simulaciones es la fecha base de referencia en precios y cantidades, por lo tanto los primeros son iguales a la unidad. Es evidente que la incorporación de un factor productivo de tipo trabajo va a generar una nueva unidad receptora de renta lo que va a suponer una participación como agente económico inmediata. Así pues mientras que las alteraciones de los excedentes y de la remuneración de asalariados se deban a efectos reales de la demanda, no hay modificaciones en los índices de precios. Por todo ello, se considera que las variaciones en todas las variables se producen en términos reales, incluso en el caso de la renta disponible de los hogares.

Las elasticidades de consumo-renta se han ajustado a las hipótesis generalmente aceptadas de acuerdo con las estimaciones de otros autores, realizadas con series temporales.

Por último destacar que el hecho de que el objeto de estudio esté situado en un periodo temporal diferente al de la base del modelo hace que sea necesaria una actualización de dicha base. Para ello se ha optado por una técnica de dinamización del Marco Input-Output de la Comunidad de Madrid.

Así pues, para la actualización del MIO de la Comunidad de Madrid, se ha procedido a considerar la información parcial que se dispone de la Contabilidad Regional de la Comunidad de Madrid publicada por el Instituto de Estadística de dicha Comunidad. En base a la contabilidad regional y las predicciones sobre la economía Madrileña para el año 2010 se han proyectado las macromagnitudes de oferta a 27 ramas de actividad y los principales componentes de demanda como son el consumo de los hogares, el consumo público, la inversión tanto empresarial como residencial, el consumo de los no residentes y las exportaciones e importaciones.

Una vez estimadas las matrices de inputs primarios y demanda final se procede a estimar la matriz de interrelaciones sectoriales utilizando la metodología de dinamización de coeficientes técnicos propuesta por Okuyama, et al (2000). Estos autores plantean un método en el cual se parte de información limitada para dicha matriz, la metodología se basa en la consideración de que si sólo podemos estimar económicamente determinados elementos de la matriz de consumos intermedios se puede aplicar la siguiente expresión para llevar a cabo el cálculo de la matriz completa.

$$A_{t+s} = f(A_t, u_{t+s}, v_{t+s}, a_{ij(t+s)})$$

donde A_{t+s} es la matriz de coeficientes técnicos que se quiere calcular,

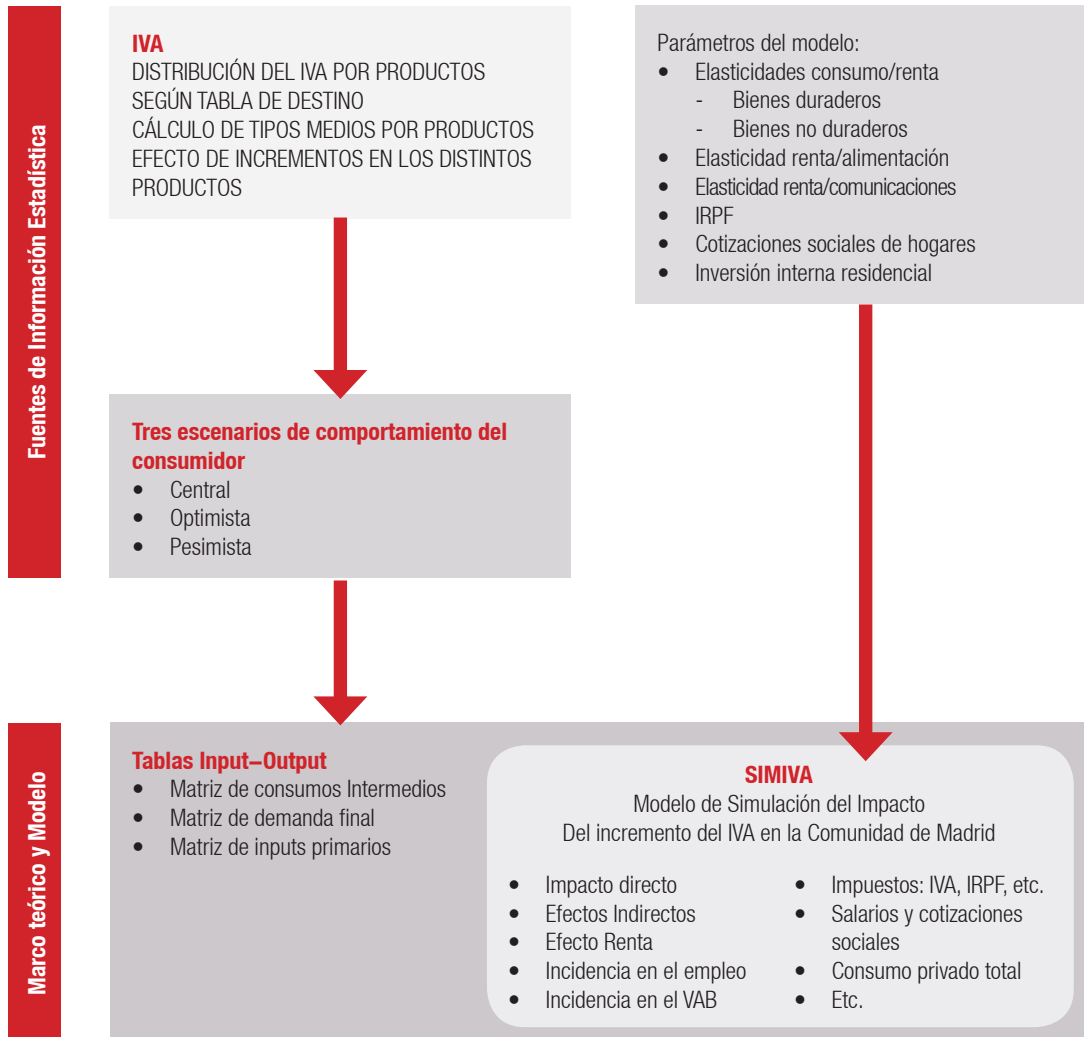
A_t es una matriz de coeficientes técnicos previamente conocida,

$a_{ij(t+s)}$ son los elementos de la matriz A_{t+s} que, dada la información que se tiene, pueden ser calculados a partir de estimaciones econométricas, u y v representan los vectores de ventas intermedias totales (suma de las filas de la matriz de consumos intermedios) y de compras intermedias totales (suma de las columnas de la matriz de consumos intermedios) respectivamente.

De tal forma, que si en la expresión anterior proyectamos los valores de los $a_{ij(t+s)}$ econométricamente podremos después cuadrar el resto de la matriz a través de un RAS modificado.

La forma de desarrollar la anterior función consiste en proyectar primero econométricamente los valores de los $a_{ij(t+s)}$ y posteriormente cuadrar el resto de la matriz haciendo uso del método RAS modificado, el cual necesita para su implementación que el resto de matrices estén previamente estimadas, es decir, necesita que la información relativa al resto de la tabla input-output esté completa.

■ **Figura 2: Esquema del modelo**



Fuente: Elaboración propia.

2.2. QUÉ ES EL MARCO INPUT-OUTPUT

El “Marco Input-Output” es un instrumento estadístico-contable en el que se representa la totalidad de las operaciones de producción y distribución que tienen lugar en una economía en un período de tiempo determinado.

Su finalidad es realizar una descripción sistemática y detallada de la economía, sus componentes y sus relaciones con otras economías. Su metodología es la contenida en el Sistema Europeo de Cuentas Nacionales, Regionales y Trimestrales de la Unión Europea (SEC-95).

El marco input-output es una herramienta básica en los estudios económicos y sectoriales, ya que permite analizar de una manera global, pero a la vez pormenorizada, una economía.

Analiza la actividad económica desde el punto de vista de los sectores productivos o ramas de actividad y los sectores institucionales.

Da información desagregada del proceso productivo, qué y cómo se produce.

Detalla por ramas de actividad el equilibrio entre oferta (recursos) y demanda agregada (empleos).

El MIO tiene una triple utilidad:

- Como estadística de síntesis sirve para comprobar, contrastar y evaluar la calidad y utilidad de distintas fuentes estadísticas.
- Muestra las relaciones de interdependencia que existen entre las diversas ramas de actividad.
- Es un instrumento de simulación o proyección.

De acuerdo con el SEC-95, el marco input-output está formado principalmente por tres tipos de tablas:

- Tablas de origen y destino.
- Tablas que relacionan las tablas de origen y destino con las cuentas de los sectores.
- Tablas input-output simétricas.

La Tabla simétrica es la tabla que se utiliza para los modelos de simulación. Esta tabla se elabora mediante una conversión de las Tablas de Origen y Destino, ambas a precios básicos y ofrece un cuadro real del flujo económico.

En la tabla input-output simétrica, los datos relacionan productos con productos o ramas de actividad con ramas de actividad. Por lo tanto, en una tabla input-output simétrica se utiliza, tanto para las filas como para las columnas, bien una clasificación por producto, bien una clasificación por rama de actividad.

■ Figura 3: Representación de la tabla simétrica



Fuente: Elaboración propia.

La tabla simétrica está compuesta por tres matrices:

1. Una primera matriz contabiliza las relaciones de intercambio entre las distintas ramas productivas (agrícolas, industriales o de servicios). Se denomina matriz de inputs o consumos intermedios.
2. En una segunda matriz se registra la parte de la producción que se destina a los usuarios finales. Se distingue entre producción destinada a satisfacer la demanda de consumo final, la demanda de inversión y la demanda exterior de bienes y servicios.
3. Por último, la matriz de inputs primarios recoge los pagos que realizan las empresas y administraciones por la utilización de factores originarios de la producción, rentas del trabajo y excedentes empresariales. La matriz de inputs primarios proporciona el Valor Añadido de cada rama que se obtiene deduciendo del valor de la producción el total de consumos intermedios.

2.3. ESQUEMA MATEMÁTICO DE UNA TABLA INPUT-OUTPUT

Como se ha visto, la tabla input-output simétrica se estructura en tres matrices independientes: la matriz de consumos intermedios, la matriz de demanda final y la matriz de inputs intermedios.

En la Figura nº4 se representa matemáticamente la estructura de una TIO, apareciendo diferenciadas las tres matrices anteriores:

■ **Figura 4: Esquema matricial de una tabla input-output**

PRODUCTOS	Ramas				EF	ET
	1	2	...	n		
1	x_{11}^r	x_{12}^r	...	x_{1n}^r	D_1^r	X_1
	x_{11}^m	x_{12}^m	...	x_{1n}^m	D_1^m	M_1
2	x_{21}^r	x_{22}^r	...	x_{2n}^r	D_2^r	X_2
	x_{21}^m	x_{22}^m	...	x_{2n}^m	D_2^m	M_2
	x_{21}	x_{22}	...	x_{2n}	D_2	E_2

n	x_{n1}^r	x_{n2}^r	...	x_{nn}^r	D_n^r	X_n
	x_{n1}^m	x_{n2}^m	...	x_{nn}^m	D_n^m	M_n
	x_{n1}	x_{n2}	...	x_{nn}	D_n	E_n
V	V_1	V_2	...	V_n		
P	X_1	X_2	...	X_n		

Fuente: Elaboración propia.

Cada elemento x_{ij} de la matriz de consumos intermedios recoge los consumos de productos de la rama i que hace la rama/producto j . Si estos consumos son originarios de empresas residentes en el área territorial de referencia de la tabla input-output, es decir, tienen el carácter de interior, se referencian con el superíndice r , los importados desde unidades no residentes se referencian con el superíndice m . La producción que realiza una rama (X_j) se obtiene como suma de los elementos que figuran en cada columna: consumos intermedios de unidades residentes, importaciones y valor añadido (V).

Por filas, aparecen los destinos de la producción interior (X_i) y de las importaciones (M_i). Estos destinos son la demanda intermedia (las compras que realizan otros sectores) y la demanda final (D_i).

Dado el equilibrio contable de una TIO, en donde el valor de producción por columnas ha de igualarse con la producción distribuida o empleada en cada fila, se puede también representar la estructura formal de la TIO a través del siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{aligned}x_{11}^r + x_{12}^r + \dots + x_{1n}^r + D_1^r &= X_1 \\x_{21}^r + x_{22}^r + \dots + x_{2n}^r + D_2^r &= X_2 \\&\dots \\x_{n1}^r + x_{n2}^r + \dots + x_{nn}^r + D_n^r &= X_n\end{aligned}$$

Este sistema de ecuaciones en notación matricial, queda expresado por:

$$A^r + D^r = X$$

Definimos el coeficiente técnico a_{ij} como la relación entre la cantidad consumida de un input y el valor de producción de una rama:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}^r}{X_j}$$

obteniendo un nuevo sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned}a_{11}^r X_1 + a_{12}^r X_2 + \dots + a_{1n}^r X_n + D_1^r &= X_1 \\a_{21}^r X_1 + a_{22}^r X_2 + \dots + a_{2n}^r X_n + D_2^r &= X_2 \\&\dots \\a_{n1}^r X_1 + a_{n2}^r X_2 + \dots + a_{nn}^r X_n + D_n^r &= X_n\end{aligned}$$

Este nuevo sistema de ecuaciones en notación matricial, queda expresado por:

$$A^r X + D^r = X$$

Operando convenientemente se transforma en:

$$D^r = (I - A^r)X$$

En donde, I es la matriz Identidad y

$$X = (I - A^r)^{-1} D^r$$

La matriz $(I - A^r)^{-1}$ es la denominada inversa de Leontief, cuyos elementos A_{ij}^r constituyen una medida del esfuerzo de producción requerido a la rama i por parte de la rama j para abastecer una unidad de demanda final de esta última. Cada elemento de la matriz inversa de Leontief representa pues los efectos acumulativos (directos e indirectos) que subyacen en la estructura productiva que la TIO representa.

2.4. PREDICCIONES CON EL MODELO INPUT-OUTPUT: EFECTOS DIRECTOS, INDIRECTOS, RENTA Y TOTALES

A partir de dinamización de la tabla Input-Output de Madrid para el año 2010, se realizan simulaciones a fin de predecir el posible comportamiento de los sectores económicos ante un shock en la demanda final.

El instrumental matemático utilizado para la obtención de dichas predicciones con la tabla Input-Output es el que se detalla a continuación:

Sea la expresión obtenida en el apartado anterior:

$$X = (I-A)^{-1} D$$

en la que el vector de producciones sectoriales (X) es la variable endógena y el vector de demandas finales (D) es la variable exógena.

Consideremos, asimismo, un segundo nivel de endogenización de las variables en el contexto de las tablas Input-Output formado por el vector de Demanda Final (compuesto por las variables Consumo Privado, Consumo Público, Formación Bruta de Capital y Exportaciones). Si suponemos que el consumo realizado de los bienes y servicios producidos por un sector es una proporción constante del VAB total tenemos que:

$$C_i = k_i \cdot l'X \quad k_i < 1$$

donde k_i es una constante que indica la proporción del VAB que se dedica al consumo de bienes y servicios producidos por el sector i -ésimo e l' es un vector cuyo elemento i -ésimo indica para cada sector la proporción que representa el VAB sobre la producción total X_i , de manera que el producto $l'X$ es el VAB agregado de la región.

Es decir, si:

$$k_i = \frac{C_i}{VAB} \quad l' = (l_1, l_2, \dots, l_n) \quad l_i = \frac{VAB_i}{X_i}$$

entonces:

$$VAB = (l_1, l_2, \dots, l_n) \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \dots \\ X_n \end{pmatrix} \quad C_i = k_i (l_1, l_2, \dots, l_n) \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \dots \\ X_n \end{pmatrix}$$

Por tanto, en notación matricial, quedaría:

$$C = kI'X = KX$$

A partir de la expresión anterior, el sistema de ecuaciones descrito ($Ar + Dr = X$) se puede reformular ahora como:

$$AX + KX + D^* = X$$

siendo D^* ahora el vector suma del Consumo Público, la Formación Bruta de Capital y las Exportaciones.

Operando en el modelo quedaría entonces:

$$X = (I - A - K)^{-1}D$$

pudiendo obtenerse las producciones sectoriales en función de la nueva variable exógena.

A partir del instrumental desarrollado pueden realizarse las predicciones con el modelo Input-Output, las cuales nos permitirán valorar los impactos o efectos sectoriales que tiene un shock de la Demanda Final en el conjunto de la economía. Dichos efectos o impactos macroeconómicos se pueden dividir en tres tipos:

- Un **efecto directo** provocado por el aumento de la demanda final del complejo el cual provoca un aumento de la producción del mismo con objeto de cubrir el aumento de demanda.
- Un **efecto indirecto primario** en el resto de sectores que suministran inputs a las ramas que forman el complejo, las cuales, ante el aumento de demanda, realizarán mayores pedidos a sus proveedores para poder aumentar su producción.
- Un **efecto indirecto secundario** en el resto de sectores que suministran inputs a las ramas que forman el complejo, las cuales, ante el aumento de demanda, realizarán mayores pedidos a sus proveedores para poder aumentar su producción.
- Finalmente, los efectos señalados anteriormente producen a su vez un incremento de las rentas salariales lo que, dado el supuesto de consumo como variable dependiente de la renta, provoca un aumento del consumo lo que da como resultado nuevos aumentos de demanda final. Es lo que denominamos **efecto renta**.

Matemáticamente, estos efectos se obtienen de la siguiente manera.

- El aumento de la demanda final del sector j tiene como **efecto directo** inmediato el aumento de la producción sectorial para satisfacerla. Es decir:

$$\Delta X_j = \Delta D_j$$

Dichos efectos se reparten proporcionalmente a cada rama del complejo en función de los consumos intermedios totales del complejo

- El segundo de los efectos, **efecto indirecto primario**, se deduce de los coeficientes técnicos de producción los cuales nos miden el consumo de mercancía necesaria del sector i para obtener una unidad del sector j tal que:

$$\Delta x_{ij} = a_{ij} \Delta X_j$$

- Dado que el efecto total inicial viene determinado por la resolución del siguiente modelo matricial:

$$\Delta X = (I - A)^{-1} \Delta D$$

podemos obtener el **efecto indirecto secundario** como la diferencia entre el efecto total inicial y los efectos directo e indirecto.

- Por último el efecto renta se obtiene a partir del siguiente proceso iterativo:

El efecto total del aumento inicial de Demanda Final produce un aumento de renta salarial en el sector i igual a:

$$\Delta \text{Remuneración Asalariados}_i = \left(\frac{N^\circ \text{ Empleados}_i}{\text{Producción Efectiva}_i} \right) \cdot \text{Efecto Total}_i$$

Dicho aumento de la Remuneración de los Asalariados se traduce en un aumento de demanda final igual a:

$$\Delta \text{Demanda Final} = k \cdot (1 - t) \cdot \Delta \text{Remuneración Asalariados}_i$$

siendo k la proporción de sus ingresos que los consumidores destinan al consumo (en el caso de España, las estimaciones dan una propensión marginal al consumo de 0.8) y t , el tipo impositivo aplicado en la región.

A su vez este aumento de la Demanda Final, se traducirá en un nuevo aumento de producción que generará un nuevo efecto total lo que se traducirá en un nuevo aumento de la Remuneración de los Asalariados.

Iterando el proceso hasta un punto en el cual los aumentos de Demanda Final dejan de ser significativos, obtenemos el **efecto renta** el cual será la suma de los sucesivos aumentos de Demanda Final provocados por el aumento del consumo.

Finalmente, el **efecto total agregado** del aumento de Demanda Final inicial se obtiene a partir de la suma de todos los efectos.

2.5. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA ECONOMÍA MADRILEÑA

La economía madrileña es una de las economías más dinámicas de España, supone el 18,8% del PIB nacional, con un 15,6% de los ocupados nacionales y una tasa de paro del 16,2% frente al 20% del conjunto nacional. Según las estimaciones de la Comunidad de Madrid, Madrid es la región con mayor renta per cápita de España y es una de las regiones con menor nivel de pobreza relativa. La población de Madrid supone un 13,7% sobre el conjunto nacional.

La estructura de la economía madrileña tiene su base en los servicios que suponen un 80% del VAB, mientras que es el consumo de los hogares el principal determinante de la demanda. El gasto medio de los madrileños supera en casi 2.000 euros al conjunto nacional.

Por otro lado la comunidad de Madrid recibe el 65,2% de la inversión extranjera que se realiza en España. El stock de viviendas nuevas terminadas sin vender por 100.000 habitantes es de 830 frente al conjunto de España que es de 1.472.

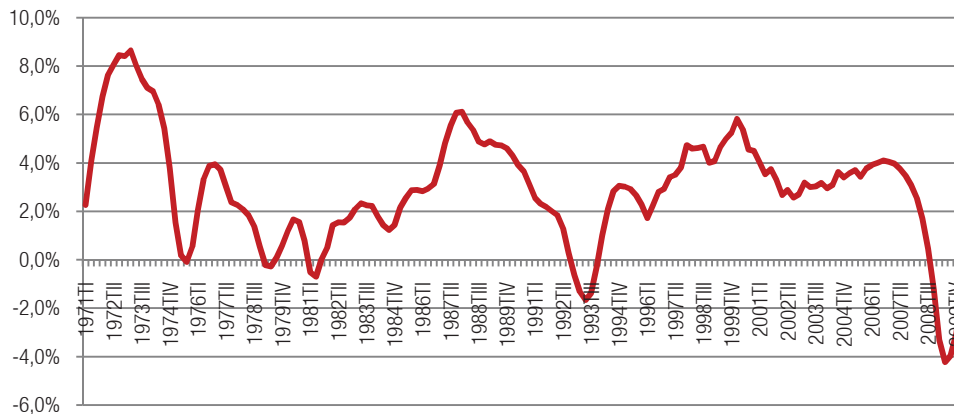
Por último destacar que la Comunidad de Madrid ha presentado para 2010 un presupuesto con un déficit del 0,70% del PIB lo cual la coloca como la Comunidad Autónoma con mayor disciplina fiscal del conjunto de España, una apuesta interesante si se tiene en cuenta que la política de rebaja de impuestos que se está siguiendo.

2.6. CÁLCULO DE LAS ELASTICIDADES

La elasticidad hace referencia a las consecuencias de la variación relativa de una magnitud sobre otra asociada a ésta. En este caso lo que se necesita es disponer de las elasticidades existentes entre el consumo y renta. El periodo en el que se engloba el análisis hace que el cálculo de las elasticidades no sea fácil, ya que las elasticidades calculadas con datos hasta el año 2007 no son representativas del momento actual. Esta limitación ha hecho que se tenga que sacrificar el desglose de información por la adecuación de la misma. Así pues lo que se ha buscado es una estimación de elasticidades para un periodo lo más neutro posible aceptando la dificultad que tiene la estimación de elasticidades con datos reales de la situación actual.

En la gráfica siguiente se muestra la evolución del PIB desde el primer trimestre del año 1971 hasta el primer trimestre del año 2010. En ella se puede observar como el único periodo que podría ser comparable al actual es el periodo comprendido entre el año 1989 y el año 1995.

■ Gráfico 1: Evolución del PIB 1971 TI -2010 TI



Fuente: Elaboración propia.

Basándonos en el principio de buscar un momento similar y teniendo en cuenta las teorías del consumo basadas en el modelo ciclo vital renta con expectativas racionales¹, lo que se necesita es una estimación de elasticidades que recoja la incertidumbre frente al momento económico actual.

Así pues, se han buscado unas elasticidades consumo-renta que cumplan dichos requisitos y que sean generalmente aceptadas. La necesidad de series históricas largas para poder estimar correctamente los modelos hace que sea preferible trabajar con los periodos anteriores al año 1996 que los posteriores, donde el perfil de consumo no se adapta al contexto actual.

Para ello y como una primera referencia se dispone de las estimadas para la economía nacional en los modelos MOISEES (Andrés et al 1991) y HERMIN (Herce y Sosvilla 1994 y 1995). También referido al caso español el trabajo de Raymon y Uriel (1987) discute ampliamente diversas estimaciones de funciones de consumo. Estrada y Buisan (1999) realizaron uno de los estudios más detallados y completos de las decisiones de gasto de las familias españolas a nivel agregado utilizando como referencia el periodo comprendido entre el año 1967 a 1995. Según estos autores en el largo plazo, el consumo privado se ve afectado positivamente por la renta disponible y por la *ratio* riqueza financiera-renta; en cambio, el coste de uso de los bienes duraderos (es decir, el tipo de interés real) y el precio relativo de la energía influyen negativamente. Es interesante también el trabajo de tesis doctoral realizado por Llorenç Pou Garcias (2001) sobre el comportamiento del consumo bajo los supuestos de la teoría del ciclo vital renta, en el cual se demuestra como la elasticidad consumo-renta de bienes no duraderos es sensible a las expectativas sobre renta futura y como varía según las etapas objeto de estudio.

La elasticidad estimada por Estrada y Buisan respecto a la renta disponible es, aproximadamente, 0,89, ligeramente inferior a la obtenida por Andrés *et al.* (1991); la semielasticidad respecto a la *ratio* riqueza

¹ Hipótesis del Ciclo Vital de Ando y Modigliani y la Hipótesis de la Renta Permanente de Friedman, modelo de Hall con la introducción de expectativas racionales.

financiera-renta (0,33) es también comparable con la obtenida en dicho trabajo y aparecen dos factores adicionales: el coste de uso de los bienes duraderos, con una elasticidad de -0,01, y el precio relativo de la energía, cuya elasticidad se evalúa en torno a -0,02.

■ **Tabla 1: Parámetros estimados a largo plazo**

	Gasto no duradero	Gasto duradero	Consumo privado	Inversión interna residencial	Gasto total
Renta disponible	0,81	1,45	0,89	0,62	0,87
Ratio riqueza financiera-renta	0,38	—	0,33	—	0,31
Precio relativo de la energía	—	-0,17	-0,02	—	-0,02
Coste de uso de los duraderos	—	-0,05	-0,01	—	-0,01
Precio relativo de la vivienda	—	—	—	-0,84	-0,06
Tipo real Vivienda	—	—	—	-0,73	-0,05

Fuente: Estrada y Buisan (1999).

En relación al consumo alimentario no son muchas las referencias bibliográficas que incluyan cálculos econométricos de dicha elasticidad, destacar si cabe la estimación de la función de demanda de los alimentos que realizó Souto (2003).

$$\ln(C_A) = \ln(a) + \varepsilon_1 \ln(R) + \varepsilon_2 \ln\left(\frac{P_A}{P_R}\right)$$

Donde el gasto en alimentación depende de una constante (a), de la renta disponible (R) y de los precios relativos de los alimentos con respecto al resto de bienes.

$$(R) \text{ y } \left(\frac{P_A}{P_R} \right)$$

Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 2 donde se establecen las elasticidades renta y precios del consumo alimentario en España que se muestra a continuación.

■ **Tabla 2: Elasticidades de renta y precios del consumo alimentario en España**

	1972-1995
Elasticidad-renta	0,23
Elasticidad-precio	-3,84
R2 de la estimación	-0,15
Valor final del DW	-2,26
	0,95
	2,06

Fuente: Souto 2003.

Por otro lado, se han incluido las estimaciones de las elasticidades de demanda precio y de demanda renta de los servicios de comunicación que se utilizaron en Álvarez et al (2000), dicho calculo era de 1,32 para incrementos unitarios de la renta disponible.

Las elasticidades consideradas en el modelo son, por tanto, las siguientes:

■ **Tabla 3: Elasticidades aplicadas en el modelo**

Gasto duradero	1,45
Gasto no duradero	0,81
Alimentación	0,23
Servicios de comunicación	1,32

Fuente: Elaboración propia.

2.7. DESCRIPCIÓN DEL MODELO SIMIVA

En el presente apartado se presenta formalizada la estructura del modelo. Como puede verse, en el cálculo de las producciones se utiliza la matriz de coeficientes técnicos de origen interior, puesto que si se utilizasen los coeficientes calculados con los consumos intermedios totales se estaría imputando a producción interior la que es demanda de importaciones de productos equivalentes. Consecuentemente con ello, en el cálculo del vector de demanda final solamente es necesario deducir las importaciones destinadas a demanda final; o bien, en cada demanda final incluir solamente la parte de origen interior (véase Miller y Blair 1985).

Por último, el modelo proporcionará las variaciones en los niveles de cotizaciones sociales, de impuestos ligados a la producción, de subvenciones de explotación, de IVA, así como las alteraciones en el empleo, que se deducen de sus tipos efectivos medios y de las alteraciones de sus bases imponibles estimadas con el modelo.

A continuación se relaciona un conjunto de variables que se incluyen en el modelo.

Variables agregadas:

- Cprdt: Consumo privado total.
- Vpt: Valor de la producción a precios básicos total.

- Vptant: Valor de la producción a precios básicos total del periodo anterior.
- Dfdt: Demanda final interior total.
- Ocupt: Ocupados total.
- llpt: Impuestos ligados a la producción total.
- Rat: Remuneración de asalariados total.
- Ccst: Cotizaciones a la seguridad social total.
- Chograrest: cotizaciones de los hogares a la seguridad social total.
- Irfpf: ingresos de los hogares en el irpf total.
- Vabt: valor añadido bruto total.

Vectores:

- Cprd: Consumo privado.
- Cprdan: Consumo privado del periodo anterior.
- Iv: inversión en vivienda.
- Vp: Valor de la producción a precios básicos total.
- Vpant: Valor de la producción a precios básicos total del periodo anterior.
- Ivd: IVA que grava los productos de origen interior.
- Dfd: Demanda final interior.
- Dfdan: Demanda final interior del periodo anterior.
- Ocup: Ocupados.
- llp: Impuestos ligados a la producción.
- Ra: Remuneración de asalariados.

- Ssb: Sueldos y salarios brutos.
- Vab: valor añadido bruto.

Matrices:

- DID: Matriz de relaciones intermedias de origen interior.
- D: Matriz de coeficientes técnicos de origen interior.
- L: Matriz inversa de Leontief.

Entre las anteriores variables se dan las siguientes relaciones²:

Identidades:

- $ivad = D^*vp' + dfd - vp'$.
- $vp = D^*vp' + dfd - ivad$.
- $dfd = dfdant + crpd - cprdant$.
- $cfid = dfdant + iv$.
- $dpc = dfd + cfid$.

Valores iniciales y parámetros:

- $GCAA = 0$.
- $lv = 0$.
- $A1d = 0,81$ (elasticidad consumo bienes duraderos-renta).
- $A1nd = 1,45$ (elasticidad consumo bienes no duraderos-renta).

² Con el asterisco (*) se indica multiplicación matricial; y, como es habitual, -1 en superíndice indica inversión matricial. El símbolo de división (/) afectando a matrices o vectores indica o bien división elemento a elemento o bien división de todos los elementos por un escalar; de igual forma el símbolo "×" indica multiplicación.

- Inores = 0,62 (elasticidad inversión interna residencial-renta).
- A2 = 1,32 (elasticidad consumo servicios de comunicación-renta).
- A3 = 0,23 (elasticidad consumo bienes alimentación-renta).
- $tmirpf = 0,13$ (tipo efectivo medio de la renta del trabajo en el IRPF).
- $product = ocup/vp$ (productividad).
- $rt = ra/vp$ (rentas del trabajo en la producción).
- $tvab = VAB/VP$ (valor añadido unitario).
- $itp = 0,006$ (impuestos indirectos asociados a la inversión en vivienda).
- $temilp = ilp/vp$.
- $tmivac = 0,0667$ (tipo medio de IVA asociado al consumo total).
- $tmcst = 0,0693$ (tasa media de cotizaciones a la seguridad social a cargo del trabajador).

Ecuaciones del modelo (en cursiva los parámetros fijos del modelo):

- $vp = L*(dpd-ivad)$.
- $cprd = cprdant[1 + ((A1d + A1nd) \times (1 - tmirpf) \times (vpt/vpant - 1))]$.
- $ocup = product * vp$.
- $llp = temilp \times vp + itp$.
- $ra = rt * vp$.
- $sss = tmcst \times ra$.
- $ssb = ra - ccs$.
- $cshogares = ssb \times tmcst$.
- $irpf = ssb \times tmirpf$.
- $vab = tvab * vp$.

3. Planteamiento del escenario de trabajo

El punto de partida para establecer los posibles efectos en la economía madrileña de la subida del IVA coincide con la correcta determinación del efecto que tenga dicha subida sobre el comportamiento del consumidor.

El primer paso es determinar cuál es el posible efecto que puede tener una subida de IVA sobre el consumo. Para ello se plantean tres escenarios posibles, los cuales se determinan en función del posible comportamiento de los agentes económicos que participan en el proceso.

Antes de plantear los posibles escenarios hay que destacar que la subida del IVA no tendría el mismo efecto en un periodo de ciclo alcista que en un periodo de recesión, ya que el comportamiento del consumidor se ve afectado por factores exógenos que ponen en duda sus expectativas de renta. Factores tales como la baja seguridad laboral, disminución de salarios, dudas sobre la viabilidad del sistema de pensiones, dudas sobre la recuperación del puesto de trabajo.

Tal y como avala el modelo ciclo vital renta con expectativas racionales, todos estos factores influyen directamente sobre las expectativas de renta a corto y medio plazo lo cual hace que la sensibilidad al consumo sea mucho más alta que en condiciones menos negativas.

Es decir, cualquier alteración sobre la renta, precios, tipos de interés o impuestos puede convertirse en un multiplicador de los efectos normales sobre el consumo, debido a que tienen efectos sobre el ahorro precautorio, o lo que es lo mismo, el hecho de que el consumo dependa de las expectativas de ingreso a medio plazo, provoca que a medida que existe mayor incertidumbre sobre el futuro, las personas tiendan a ahorrar más y por lo tanto a reducir su consumo.

Con estos condicionantes y viendo el momento económico en el que entra en vigor la subida del IVA cabría suponer tres hipótesis básicas:

- 1ª. El incremento del IVA produciría una disminución del consumo por encima de la posible repercusión del IVA sobre los precios reales percibidos por el consumidor.
- 2ª. Esta hipótesis que podría considerarse conservadora se basaría en suponer una disminución similar del consumo igual a la subida del IVA.
- 3ª. La tercera hipótesis consistiría en suponer que determinados agentes económicos, tanto productivos como comerciales, asumiesen el IVA internamente con la consecuente reducción de márgenes o excedentes, lo que supondría que sólo en determinados productos se repercutiría el IVA sobre el consumidor.

Destacamos que se descarta por inverosímil el escenario en el que el IVA no afecta al consumo y por lo tanto se incrementa la recaudación a costa del ahorro de los hogares, es importante en este punto destacar que este escenario por las mismas razones por las que es inverosímil en las condiciones actuales del mercado podría ser el escenario más probable en un momento de ciclo alcista similar al periodo comprendido entre los años 2004 al 2007.

- La **primera hipótesis**, es una hipótesis real con bastante probabilidad de ocurrencia, el problema es poder evaluar el efecto real del IVA en dicho contexto, ya que es casi imposible estimar de forma realista el impacto del mismo porque no es posible la estimación directa con técnicas econométricas debido a que no existe suficiente información previa de efectos similares que permitan implementar dichas metodologías, las cuales requieren un número mínimo de inputs de información para poder obtener resultados fiables y tampoco de escenarios similares que permitan una replicación. Esta hipótesis tiene un problema añadido y es que a través de ella no se puede aislar el efecto del IVA del conjunto de efectos que se van a producir con las medidas de ajuste que se están aplicando en España.

- La **segunda hipótesis** es posiblemente el escenario más probable y el que va a permitir aislar el efecto del IVA de los demás efectos, lo que dará como resultado una estimación pura del impacto del IVA. Para su estimación hay que determinar el incremento del IVA soportado por el consumidor en base a una estimación del incremento de los tipos medios y de su efecto en los diferentes productos.
- La **tercera hipótesis**, que sería la hipótesis que generaría un menor impacto, es una hipótesis planteada en función de los comportamientos anunciados sobre todo por el sector comercio. El cual basándose en la psicología del consumidor intentará paliar el efecto negativo que el incremento del IVA pueda suponer sobre la intención de compra, transformando una amenaza en una oportunidad, de tal forma que se verá cómo se va a usar el incremento del IVA como campaña publicitaria ofreciendo descuentos que asuman dicho incremento.

Si bien es verdad que esas campañas podrían ser efectivas a muy corto plazo realmente no se sostendrán en el tiempo, y sobre todo se entiende que la mayor parte de ellas serán campañas que actuarán sobre la psicología del consumidor en cuanto a que la asunción del IVA por el comercio será relativa, ya que en muchos casos lo que se hará será compensar la subida del IVA con un descuento menor y aunque la comunicación sea que el IVA lo asume el sector comercio realmente se acabará repercutiendo en el consumidor.

También es importante destacar que en el corto plazo la subida del IVA coincide con las rebajas estivales, lo que permitirá trasladar dicha subida oculta o camuflada en dichas rebajas, lo que a su vez va a facilitar evitar el efecto psicológico de la subida.

Esta tercera hipótesis se plantea sobre el comportamiento del sector consumo y no sobre el comportamiento de los productores debido a que los que realmente acaban soportando el IVA son los consumidores, lo cual hace que la incidencia de la subida del IVA no afecte realmente a las interrelaciones sectoriales.

Por último destacar que este comportamiento será similar en productos que no tienen un precio final fijo, como pueden ser los automóviles o las viviendas, donde los precios se negocian y en los cuales será fácil evitar el efecto psicológico, pero la realidad será que al final el precio medio final de dichos bienes suba, con su consecuente impacto sobre la relación ahorro consumo del consumidor.

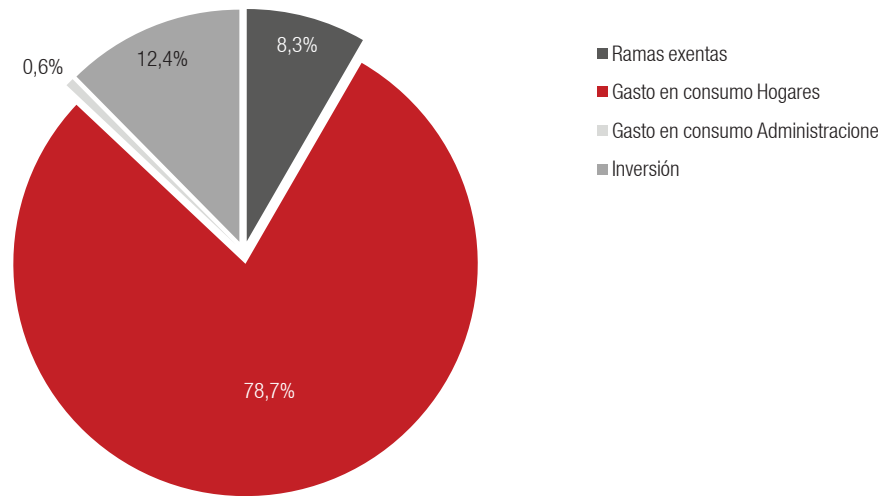
Por lo tanto, el escenario que se va a simular es el relativo a la segunda hipótesis por estar ésta en un punto intermedio entre las otras dos, ya que si bien es verdad que determinados agentes económicos, como se ha señalado, podrían jugar con el factor psicológico del precio también es verdad que en estos momentos, las posibilidades de una caída del consumo por encima de la subida del tipo impositivo del IVA, son bastante altas. Esto, junto con el hecho de que esta hipótesis es la única que garantiza el poder aislar el efecto puro del IVA es la razón de que se tome dicha hipótesis como escenario de referencia.

4. Resultados de la simulación

4.1. ESTIMACIÓN DEL EFECTO DE LA SUBIDA DEL IVA SOBRE LOS HOGARES

El IVA es un impuesto que principalmente recae sobre el consumo de los hogares. En el caso de la Comunidad de Madrid el gasto en consumo de los hogares supone el 78,7% del valor recaudado imputable a la Comunidad.

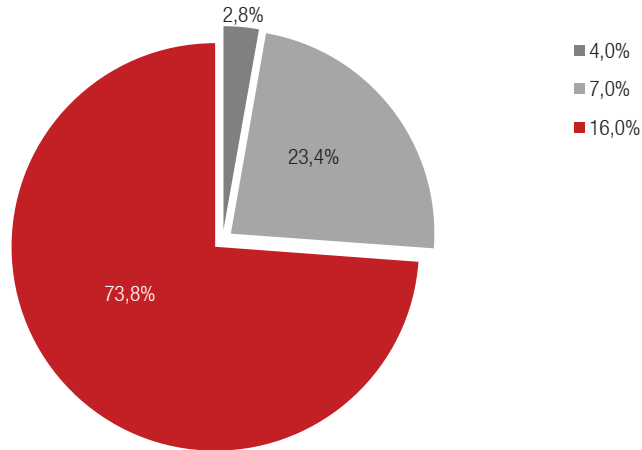
■ **Gráfico 2: Recaudación de IVA por tipo de hecho económico**



Fuente: Elaboración propia.

Si observamos el gráfico de recaudación del IVA en la Comunidad de Madrid por tipos de IVA se ve como el grueso de lo recaudado cae en el tipo general del 16%. Que es el que soporta la base de la medida con una subida de 2 puntos porcentuales.

■ Gráfico 3: Recaudación de IVA por tipo impositivo



Fuente: Elaboración propia.

Para la estimación del efecto directo se toma la hipótesis desarrollada en el apartado anterior, bajo esta hipótesis se va a estimar el efecto que la subida del IVA tiene sobre los tipos medios por productos.

Para ello se dispone de la estructura de la base imponible del gasto en consumo final de los hogares por tipo de IVA soportado (4%, 7%, 16% y exento) a esta base imponible se le aplica la modificación del IVA y se obtiene el nuevo IVA teórico, del cual se obtienen los nuevos tipos medios soportados por productos. La diferencia entre el nuevo IVA teórico soportado por los consumidores y el IVA teórico soportado con los antiguos tipos es el efecto directo que se produce sobre el consumo. A este efecto se añade el efecto que se da sobre la inversión en vivienda. También se miden de forma agregada los efectos sobre las ramas exentas y los efectos sobre el consumo de las Administraciones Públicas.

En la tabla siguiente se muestra el tipo medio soportado por los hogares en términos de gasto en consumo final.

■ **Tabla 4: Tipo medio soportado por los hogares según sectores**

RAMAS DE ACTIVIDAD	Tipo Medio	Tipo Medio nuevo IVA
1. Agricultura y ganadería	5,3%	5,7%
2. Energía y minería	16,0%	18,0%
3. Metálicas básicas	0,0%	0,0%
4. Productos metálicos	16,0%	18,0%
5. Maquinaria industrial	16,0%	18,0%
6. Material eléctrico y electrónico	15,3%	17,2%
7. Material de transporte	14,8%	16,6%
8. Alimentación	7,5%	8,4%
9. Textil, confección y calzado	16,0%	18,0%
10. Papel y gráficas	9,6%	10,9%
11. Industria química	9,7%	10,7%
12. Industria no metálica	15,8%	17,8%
13. Otras manufactureras	16,0%	18,0%
14. Construcción	16,0%	18,0%
15. Comercio mayorista	0,0%	0,0%
16. Comercio menor y reparación	15,6%	17,6%
17. Hostelería	10,3%	11,7%
18. Transportes y comunicaciones	10,3%	11,7%
19. Inmobiliarias y alquileres	3,5%	4,0%
20. Servicios a empresas	13,7%	15,3%
21. Educación	10,6%	11,9%
22. Sanidad	0,0%	0,0%
23. Servicios recreativos	5,0%	5,7%
24. Servicios personales	6,5%	7,4%
25. Servicios financieros	0,5%	0,5%
26. Otros servicios	3,7%	4,1%
27. Administraciones públicas	0,0%	0,0%
Total Economía	8,7%	9,8%

Fuente: Elaboración propia.

Este incremento del tipo medio de IVA real soportado hace que el coste para los hogares madrileños sea a corto plazo de un total de 1.277.057.991 euros, lo que supone que cada familia madrileña soportaría un coste de 559,22 euros al año o un total de 46,6 euros al mes.

Para estudiar la progresividad del efecto se ha llevado a cabo una simulación del mismo sobre cuatro escenarios de consumidores, tres de los cuales se han clasificado por su renta anual y un cuarto que se ha elegido a un pensionista tipo. Los resultados se han obtenido en función de las diferentes propensiones marginales al consumo y según el tipo de bienes consumidos.

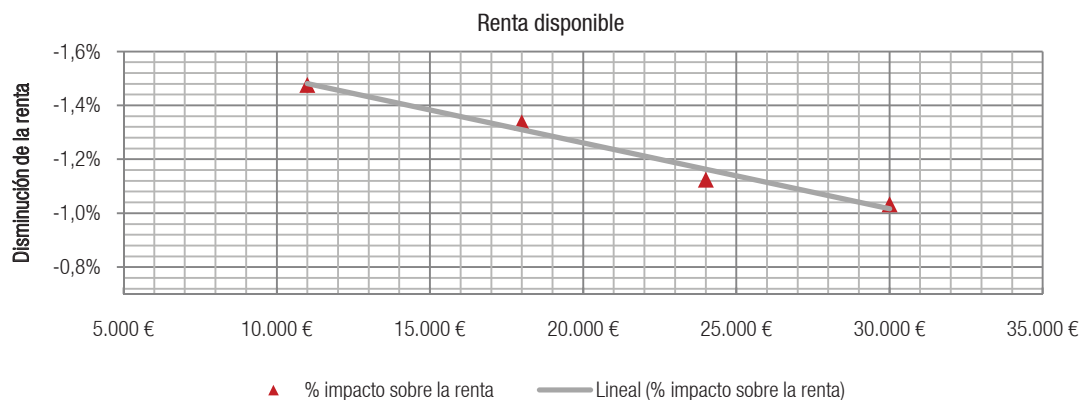
■ **Tabla 5: Simulación de la progresividad de la medida**

	Renta bruta disponible Inicial	Renta bruta disponible Final	% impacto sobre la renta	Efecto Global sobre la Renta	Disminución por subida de IVA	Disminución por efecto multiplicador
Consumidor A	30.000	29.690	-1,0%	-310	-187,8	-122,1
Consumidor B	24.000	23.730	-1,1%	-270	-172,3	-97,7
Consumidor C	18.000	17.759	-1,3%	-241	-167,3	-73,3
Pensionista	11.000	10.838	-1,5%	-162	-162,3	0,0

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar es al pensionista al que más afecta la medida, de tal forma que el impacto de la misma supone una disminución de su renta en un 1,5%, mientras que al Consumidor con mayor renta le supone un 1%, la medida tiene una clara orientación, a menor renta disponible mayor impacto.

■ Gráfico 4: Orientación de la medida



Fuente: Elaboración propia.

4.2. RESULTADOS DEL EFECTO DE LA SUBIDA DEL IVA EN LA ECONOMÍA MADRILEÑA

Una vez obtenido el coste total de la medida en Madrid, se procede a aplicar el modelo para ver los efectos que esta medida van a tener en la economía Madrileña, el periodo de referencia será un año de vigencia de la medida.

La subida del IVA va a suponer una reducción de la producción de la Comunidad de Madrid de 1.677 millones de euros, que supondrá la destrucción de 15.797 puestos de trabajo. El impacto supondrá una contracción del Valor Añadido de 814,5 millones de euros. Destacar también que supondrá una reducción del PIB en términos constantes de 4,1 décimas. Se estima que en el primer año de vigencia de la medida los precios se verán afectados en una subida de 1,01 puntos.

■ **Tabla 6: Efectos globales de la medida**

MAGNITUD	PRINCIPALES EFECTOS	
	% de variación	Miles de euros
Valor de la producción	-0,40%	-1.677.034
Impuestos indirectos netos ligados a la producción	-2,03%	-5.554
Consumo privado total	-1,47%	-1.591.107
Remuneración de Asalariados	-0,41%	-470.813
Salarios y retribuciones brutas	-0,41%	-367.235
Cotizaciones a la Seguridad Social	-0,41%	-104.588
Cotizaciones a la Seguridad Social de los hogares	-0,41%	-6.092
I.R.P.F.	-0,41%	-47.741
VAb a precios básicos	-0,42%	-814.544
Ocupados	-0,50%	-15.797
Ocupados Cualificados	-0,32%	-3.596

Fuente: Elaboración propia.

Los sectores más afectados serán el comercio, la hostelería, el textil y el calzado, con caídas del valor añadido por encima de la unidad.

■ **Tabla 7: Impacto de la medida por sectores**

RAMAS DE ACTIVIDAD	Producción		VAB a precios básicos	
	Efecto		Efecto	
	% de variación	Miles de euros	% de variación	Miles de euros
1. Agricultura y ganadería	-0,49%	-2.517	-0,49%	-1.139
2. Energía y minería	-0,72%	-52.520	-0,72%	-32.368
3. Metálicas básicas	-0,03%	-469	-0,03%	-91
4. Productos metálicos	-0,14%	-7.084	-0,13%	-1.812
5. Maquinaria industrial	-0,25%	-8.563	-0,25%	-2.914
6. Material eléctrico y electrónico	-0,27%	-18.924	-0,27%	-4.878
7. Material de transporte	-0,11%	-8.624	-0,09%	-1.360
8. Alimentación	-0,66%	-38.417	-0,69%	-8.965
9. Textil, confección y calzado	-1,34%	-30.080	-1,32%	-8.197
10. Papel y gráficas	-0,23%	-25.726	-0,23%	-8.483
11. Industria química	-0,33%	-23.597	-0,30%	-5.384
12. Industria no metálica	-0,21%	-7.578	-0,21%	-2.103
13. Otras manufactureras	-0,33%	-18.183	-0,33%	-5.136
14. Construcción	-0,34%	-165.315	-0,34%	-67.506
15. Comercio mayorista	-0,08%	-19.551	-0,08%	-10.215
16. Comercio menor y reparación	-1,48%	-362.100	-1,66%	-239.626
17. Hostelería	-1,39%	-161.349	-1,39%	-60.911
18. Transportes y comunicaciones	-0,35%	-196.369	-0,37%	-78.866
19. Inmobiliarias y alquileres	-0,46%	-158.203	-0,46%	-92.047
20. Servicios a empresas	-0,18%	-109.672	-0,19%	-44.582
21. Educación	-0,51%	-54.358	-0,38%	-28.816
22. Sanidad	-0,11%	-14.700	-0,10%	-6.808
23. Servicios recreativos	-0,62%	-89.071	-0,61%	-32.990
24. Servicios personales	-0,71%	-9.731	-0,71%	-4.636
25. Servicios financieros	-0,20%	-51.277	-0,20%	-36.267
26. Otros servicios	-0,46%	-43.057	-0,43%	-28.446
27. Administraciones públicas	0,00%	0	0,00%	0
Total	-0,40%	-1.677.034	-0,42%	-814.544

Fuente: Elaboración propia.

El efecto sobre el empleo va a recaer sobre todo en el comercio y la hostelería donde se destruirán 5.846 y 2.315 puestos de trabajo, seguidos por la construcción y los servicios empresariales.

■ **Tabla 8: Impacto de la medida en el empleo**

RAMAS DE ACTIVIDAD	Empleo	
	Efecto	
	% de variación	Puestos de trabajo
1. Agricultura y ganadería	-0,49%	-111
2. Energía y minería	-0,72%	-145
3. Metálicas básicas	-0,03%	-1
4. Productos metálicos	-0,13%	-40
5. Maquinaria industrial	-0,25%	-52
6. Material eléctrico y electrónico	-0,27%	-76
7. Material de transporte	-0,10%	-23
8. Alimentación	-0,56%	-136
9. Textil, confección y calzado	-1,29%	-221
10. Papel y gráficas	-0,27%	-151
11. Industria química	-0,32%	-70
12. Industria no metálica	-0,22%	-31
13. Otras manufactureras	-0,34%	-126
14. Construcción	-0,34%	-1.192
15. Comercio mayorista	-0,08%	-127
16. Comercio menor y reparación	-1,77%	-5.846
17. Hostelería	-1,39%	-2.315
18. Transportes y comunicaciones	-0,37%	-946
19. Inmobiliarias y alquileres	-0,46%	-225
20. Servicios a empresas	-0,23%	-1.145
21. Educación	-0,53%	-819

■ **Tabla 8: Impacto de la medida en el empleo. (Continuación)**

RAMAS DE ACTIVIDAD	Empleo	
	Efecto	
	% de variación	Puestos de trabajo
22. Sanidad	-0,12%	-205
23. Servicios recreativos	-0,59%	-612
24. Servicios personales	-0,71%	-221
25. Servicios financieros	-0,20%	-233
26. Otros servicios	-0,27%	-725
27. Administraciones públicas	0,00%	0
Total	-0,50%	-15.797

Fuente: Elaboración propia.

La destrucción de puestos de trabajo directos será de 10.571, el efecto arrastre provocará una destrucción de 2.071 y el efecto renta profundizará en esa destrucción en 3.155 puestos de trabajo.

En la siguiente tabla se puede observar como es el sector comercio el principal afectado, tanto por el efecto directo como por el posterior efecto renta.

■ **Tabla 9: Efectos directos, indirectos y renta por sectores**

RAMAS DE ACTIVIDAD	Efectos en miles de euros sobre el VAB			
	Efecto directo	Efecto indirecto	Efecto renta	Efecto total
1. Agricultura y ganadería	-415	-364	-359	-1.139
2. Energía y minería	-15.209	-12.344	-4.814	-32.368
3. Metálicas básicas	0	-79	-12	-91
4. Productos metálicos	-581	-1.021	-210	-1.812
5. Maquinaria industrial	-2.128	-207	-579	-2.914
6. Material eléctrico y electrónico	-2.739	-1.188	-951	-4.878
7. Material de transporte	-640	-434	-285	-1.360
8. Alimentación	-3.948	-3.790	-1.227	-8.965
9. Textil, confección y calzado	-6.763	-392	-1.043	-8.197
10. Papel y gráficas	-3.800	-2.980	-1.702	-8.483
11. Industria química	-2.736	-1.440	-1.208	-5.384
12. Industria no metálica	-354	-1.558	-191	-2.103
13. Otras manufactureras	-2.399	-1.794	-943	-5.136
14. Construcción	-51.387	-12.671	-3.447	-67.506
15. Comercio mayorista	0	-8.406	-1.808	-10.215
16. Comercio menor y reparación	-198.797	-9.783	-31.045	-239.626
17. Hostelería	-48.890	-1.537	-10.485	-60.911
18. Transportes y comunicaciones	-47.091	-16.395	-15.380	-78.866
19. Inmobiliarias y alquileres	-34.781	-29.611	-27.654	-92.047
20. Servicios a empresas	-9.006	-28.020	-7.556	-44.582
21. Educación	-22.405	-1.330	-5.081	-28.816
22. Sanidad	0	-1.153	-5.655	-6.808
23. Servicios recreativos	-20.563	-3.042	-9.386	-32.990
24. Servicios personales	-3.155	-389	-1.092	-4.636
25. Servicios financieros	-276	-18.689	-17.302	-36.267
26. Otros servicios	-15.318	-2.665	-10.462	-28.446
27. Administraciones públicas	0	0	0	0
Total	-493.383	-161.281	-159.880	-814.544

Fuente: Elaboración propia.

El shock económico negativo avocará al cierre a un total de 795 empresas repercutiendo casi en la totalidad su efecto sobre las PYMES.

■ **Tabla 10: Impacto de la medida en las empresas**

ESTRATO DE TAMAÑO POR TRABAJADORES	Empresas
de 1 a 10	-668
de 10 a 50	-102
> de 50	-25
Total	-795

Fuente: Elaboración propia.

4.3. EVALUACIÓN DEL EFECTO IMPOSITIVO NETO

Por último y con objeto de evaluar si la medida tendrá los efectos deseados de aumentar la recaudación se va a llevar a cabo un análisis de los efectos recaudatorios netos, los cuales permiten por un lado observar los incrementos recaudatorios directos y los efectos de disminución de recaudación indirectos, lo que nos da un efecto neto global de la medida.

■ **Tabla 11: Evaluación del efecto impositivo neto**

	Miles de euros
Incremento Teórico de recaudación directa por IVA	1.277.058
Incremento real de recaudación por IVA	801.997
Cotizaciones a la Seguridad Social	-104.588
Cotizaciones a la Seguridad Social de los hogares	-6.092
I.R.P.F.	-47.741
Impuestos indirectos netos ligados a la producción	-5.554
Impuesto de sociedades	-39.150
impuestos especiales e importación	-83.848
Recaudación impositiva neta	515.025

Fuente: Elaboración propia.

El impacto de la subida del IVA en la recaudación impositiva neta en la Comunidad de Madrid es de un incremento de 515 millones de euros. Hay que tener en cuenta que no se ha realizado un ajuste por el posible efecto de incremento del fraude.

4.4. RESUMEN DE LOS EFECTOS FINALES DE LA MEDIDA

El incremento de los tipos del IVA supone un incremento de los tipos medios de 1,1 puntos en la Comunidad de Madrid con un incremento en la recaudación impositiva neta de 515 millones de euros. Esta medida va a suponer una caída del valor de la producción madrileña de 1.677 millones de euros, una caída del VAB de 814 millones de euros, un retroceso del PIB real de la economía de 4,1 décimas, la destrucción de 15.797 puestos de trabajo y la desaparición de 795 empresas.

■ **Tabla 12: Análisis de los resultados recaudatorios**

RESULTADOS COMPARADOS	Miles de euros
Recaudación impositiva neta	515.025
Valor de la producción	-1.677.034
VAB a precios básicos	-814.544
Remuneración de Asalariados	-470.813
Empresas	-795
Empleo	-15.797
IPC	+1,01

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados recaudatorios de la medida son muy preocupantes en cuanto al coste o repercusión de la subida en la economía real, ya que para recaudar 515 millones de euros, se corre el riesgo de destruir 15.797 puestos de trabajo, se va a frenar la producción de la economía madrileña en un valor de 1.677 millones de euros y un dato que define bastante bien la medida es que la disminución de las rentas salariales es equiparable al 91% de lo recaudado. Es importante recordar la diferente repercusión que tiene la medida según los ingresos, observándose como son los pensionistas los más afectados por la misma.

Como se puede deducir de los resultados, aún optando por una hipótesis conservadora en cuanto a los posibles resultados de la subida del IVA, esta se muestra como una medida muy ineficiente y con unos costes socioeconómicos muy altos. Aplicar una subida de impuestos en un momento de alta incertidumbre, dónde la principal preocupación de la población es el paro y la situación económica, dónde las expectativas son muy negativas, hace que esta medida sea altamente peligrosa y la probabilidad de poner en juego efectos multiplicadores negativos sobre el consumo y por lo tanto sobre el conjunto de la economía es muy alta.

5. Bibliografía

- ANDO, ALBERT, and MODIGLIANI, FRANCO (1965). *The Relative Stability of Monetary Velocity and the Investment Multiplier*, American Economic Review, vol. 55, no. 4 (September), págs. 693-728.
- ANDRÉS, J., MOLINAS, C. y TAGUAS, D. (1990). *Una función de consumo privado para la economía española. Aplicación del análisis de cointegración*, Cuadernos Económicos del ICE, nº 44, págs. 173-212.
- CORTIÑAS, P. et al. (2007). Impact of migration on a regional economy. The case of the Balearic Islands, Spain. 16th International Input-Output Conference, Istanbul, Turkey.
- ESTRADA, A. y BUISÁN, A. (1999). *El gasto de las familias en España*. Estudios Económicos, nº 65-1999. Banco de España-Servicio de Estudios.
- FRIEDMAN (1957). *A Theory of the Consumption Function* Published in 1957 by Princeton University Press.
- Fundación Tomillo (1996). *Impacto económico de los puertos de Barcelona y Tarragona sobre la economía de Cataluña y España*. Estudio Realizado para el Ente Público Puertos del Estado. 1996.
- HERCE, J. A. y SOSVILLA-RIVERO, S. (1995). *HERMIN Spain*. Economic Modeling. Vol. 12. Nº 3.
- LLORENÇ POU GARCÍAS (2001). Tesis doctoral: *el exceso de sensibilidad al consumo en los ciclos económicos*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- MUÑOZ, A. (1997). *Estimación del Impacto Económico de la Minería del carbón en la provincia de León. Acto de clausura del curso académico 1996-97*. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de León.

- PARRA, F. ALVAREZ N, y MUÑOZ A. (2000). *A Measurement of Effects of Telecommunications on Income and Employment by the Input-Output Models Applied to Spain*. Paper Presented at the ITS Conference. Buenos Aires, July, 2000.
- PARRA F. MUÑOZ, A. y SANTOS J. (2001). *Métodos de construcción de contabilidades nacionales y tablas input-output en España. Técnicas de análisis input-output*. Cuadernos de la UNED. UNED.
- RAYMOND, J. I. y URIEL, E. (1987). *Investigación econométrica aplicada: un caso de estudio*. Editorial AC. Madrid.
- SANTOS, JULIÁN; CORTIÑAS, PEDRO; MUÑOZ, ÁNGEL (1999). *La Medición de la incidencia de la sanidad pública en la economía mediante el análisis Input-Output* en Efectos económicos del gasto público en sanidad. PriceWaterhouse.
- SOUTO G. (2003). *Tasas de descuento para la evaluación de inversiones públicas: estimaciones para España*. P. T. Nº 8/03. Instituto de Estudios Fiscales.

