

**EFFECTOS MACROECONOMICOS DE LA POLITICA FISCAL:**  
**UN INTENTO DE CUANTIFICACION**

**Eudald Canadell**  
**César Molinas**

**SGPE-D-90004**  
**Marzo 1990**

## I. INTRODUCCION

En este trabajo presentamos un conjunto de simulaciones del modelo MOISEES que constituyen una cuantificación de los efectos macroeconómicos que tienen, en dicho modelo, diversas medidas de política fiscal.

Estas simulaciones ilustran el funcionamiento del MOISEES en uno de los cometidos principales para los que ha sido diseñado. Hasta qué punto son ilustrativas del funcionamiento de la economía española es una cuestión mucho más compleja. Todo modelo por grande que sea - y el MOISEES es pequeño - incluye simplificaciones muy drásticas e hipótesis muy fuertes sobre el funcionamiento de la realidad económica. Estas simplificaciones e hipótesis condicionan el resultado de las simulaciones y, por tanto, éstas deben tomarse siempre con gran cautela. Sin embargo esto no significa que los modelos formales no sean un instrumento útil, entre otros, para ayudar a evaluar las posibles consecuencias de las decisiones de política económica.

En la Sección II presentamos una breve descripción intuitiva del modelo MOISEES. Esta Sección será insatisfactoria para aquellos lectores que deseen una descripción detallada del modelo. Estos lectores deberán acudir a la veintena larga de Documentos editados al respecto por la Dirección General de Planificación<sup>1</sup>. Sin embargo la Sección permite vislumbrar las principales diferencias entre el MOISEES y un modelo macroeconómico convencional.

La Sección III contiene los resultados de las simulaciones. En ella explicamos con detalle los resultados de una reducción de la inversión pública y de un incremento de las cotizaciones patronales a

---

<sup>1</sup> Especialmente a: "MOISEES : un modelo de investigación y simulación de la economía española" SGPE-D-90003.

la Seguridad Social. De manera más condensada presentamos los resultados de incrementar el tipo efectivo del IVA y la tarifa del IRPF.

## **II. UNA BREVE DESCRIPCION DEL MODELO MOISEES**

El modelo MOISEES (Modelo de investigación y simulación de la economía española) es un pequeño modelo macroeconómico construido para dar apoyo a la elaboración del Escenario Macroeconómico y Presupuestario. En su versión actual tiene 120 variables endógenas. En el MOISEES se ha primado la modelización del Sector Público y de las interacciones entre su actividad presupuestaria y el conjunto de la economía.

El MOISEES se distingue en tres aspectos importantes de los modelos econométricos convencionales. En primer lugar, la modelización del sector exterior está basada en una idea de racionamiento. Cuando la demanda interna presiona, el MOISEES supone que se exporta menos y se importa más de lo que se haría con menor presión de la demanda, a igualdad de renta y precios relativos. En otras palabras, para satisfacer demanda interna, las empresas dejan de satisfacer, racionándola, demanda exterior.

En segundo lugar, la modelización del lado de la oferta del MOISEES está basada en la macroeconomía del desequilibrio. Las empresas siempre tienen una restricción - bien sea falta de demanda, falta de capacidad productiva o falta de mano de obra - que las impide aumentar su producción y generar más empleo. En el funcionamiento agregado de la economía están presentes, de manera simultánea, los tres posibles regímenes de desequilibrio: Keynesiano, clásico e inflación reprimida.

En tercer lugar, y como consecuencia del carácter fuertemente no lineal de la oferta, los multiplicadores del MOISEES son variables y dependen del estado general de la economía. Esto contras-

ta con la constancia de los multiplicadores en un modelo convencional cuyas ecuaciones sean lineales en logaritmos.

## II.1 El Sector Exterior

a) Exportaciones. El MOISEES asume que, existe una demanda externa nacional de productos españoles que depende, exclusivamente, de los precios relativos de nuestras exportaciones y de alguna variable de escala que refleje el nivel de comercio mundial. Si llamamos XD a esta demanda, PRX a los precios relativos y WT al comercio mundial, se tiene

$$XD = f(\text{PRX}, \text{WT}) \quad (\text{II.1})$$

La demanda nacional XD no es, en principio observable. El nivel efectivo de las exportaciones X será inferior a XD puesto que, ante incrementos de la presión de la demanda interna, el sector exterior queda racionado

$$X \leq XD \quad (\text{II.2})$$

La relación entre X y XD viene dada por

$$X = XD - \phi_X (\text{Presión demanda}) = f(\text{PRX}, \text{WT}) - \phi_X (\text{Presión demanda}) \quad (\text{II.3})$$

en donde  $\phi_X$  es un parámetro positivo. De este modo, cuando la presión de la demanda interna es débil, el nivel efectivo de las exportaciones se acerca al nacional. Cuando la presión de la demanda es fuerte, las exportaciones efectivas se alejan de las nacionales.

b) Importaciones. Existe una demanda nacional española de productos extranjeros. Dicha demanda depende de los precios relativos de las importaciones PRM y de nuestra renta que aproximamos por el PIB

$$MD = f (PRM, PIB) \quad (II.4)$$

en donde MD son las importaciones nacionales.

El nivel efectivo de las importaciones M, que es la magnitud observable, es siempre mayor o igual que el nacional. Ello es así porque parte de la demanda interna, que no es necesariamente de productos extranjeros, tiene que ser satisfecha a través de la importación ante faltas de capacidad productiva de la oferta española. Tenemos pues

$$M \geq MD \quad (II.5)$$

$$M = MD + \phi_M (\text{Presión demanda}) = f (PRM, PIB) + \phi_M (\text{Presión demanda}) \quad (II.6)$$

c) Demanda Nacional o Keynesiana. La demanda nacional o Keynesiana YD es la totalidad de la demanda de productos españoles. Si llamamos C al consumo, I a la inversión y G al gasto público en bienes y servicios

$$YD = C + I + G + XD - MD \quad (II.7)$$

Si llamamos Y a la producción

$$Y = C + I + G + X - M \quad (II.8)$$

se ve fácilmente que, en virtud de (II.2) y (II.5)

$$YD \geq Y$$

## II.2 La oferta agregada

A nivel microeconómico, para una sola empresa, pueden plantearse las siguientes preguntas. ¿Por qué dicha empresa no produce más? ¿Por qué dicha empresa no emplea a más trabajadores? Ambas preguntas son, en realidad, la misma. Sin entrar en consideraciones de tamaño óptimo, sólo pueden darse tres tipos de respuestas que, además, son mutuamente excluyentes.

- a) La empresa no produce más porque no tiene más demanda para sus productos. Si llamamos  $y$  a la producción de la empresa e  $y_d$  a la demanda que tiene de sus productos, tendríamos que en este caso  $y = y_d$ .
- b) A pesar de tener más demanda para sus productos, la empresa no produce más porque carece de capacidad productiva adicional. Si llamamos  $y_p$  a la producción potencial de la empresa, tendríamos  $y = y_p$ .
- c) Aunque disponga de demanda y de capacidad instalada, la empresa no podrá aumentar su producción si carece de la mano de obra adicional necesaria para ello. Una tercera causa, por tanto, es la carencia de fuerza de trabajo disponible. Si llamamos  $y_l$  a la producción que puede obtener la empresa con la fuerza de trabajo disponible, tendríamos  $y = y_l$ .

Estas tres restricciones se corresponden con los tres regímenes macroeconómicos conocidos como desequilibrio keynesiano, desequilibrio clásico y régimen de inflación reprimida, respectivamente. Obsérvese que, a través de la función de producción, estas restricciones a la producción son, asimismo, identificables como restricciones al empleo. Obsérvese que, en cualquier caso,

$$y = \min (y_d, y_p, y_l) \quad (\text{II.9})$$

A nivel macroeconómico las cosas no son tan sencillas. Las preguntas de por qué la economía española no produce más o por qué no genera más empleo no pueden responderse acudiendo a una sólo de las causas anteriores. En todo momento coexisten en la economía empresas a las que les falta demanda, con empresas a las que les falta capital, con empresas a las que les falta mano de obra. Cada empresa, a nivel individual, está en uno u otro régimen, pero el conjunto de la economía no está, como tal, incluido en ninguno de ellos.

En otras palabras, a nivel macroeconómico no se verifica la igualdad (II.9). Con un conjunto de hipótesis que no son particularmente restrictivas, puede demostrarse que la producción agregada de la economía resulta de una agregación CES de las producciones Keynesiana  $YD$ , potencial  $YP$  y de pleno empleo  $YS$ .

$$Y = (YD^{-\delta} + YP^{-\delta} + YLS^{-\delta})^{-1/\delta}$$

en donde  $\delta$  es una variable que mide los desajustes estructurales que afectan al mercado de trabajo y que puede estimarse en función de otras variables del modelo.

La proporción de empresas que está en cada uno de los regímenes es de gran importancia para la política económica. Los incrementos de la demanda agregada, por ejemplo, se traducirán en incrementos de la producción y del empleo tanto mayores cuanto mayor sea la proporción de empresas que estén en régimen de demanda. Parece bastante intuitivo, continuando con el ejemplo, que un incremento del gasto público no aumentará ni la producción ni el empleo si previamente todas las empresas se encuentran operando al límite de su capacidad. En ese caso sólo aumentarán las importaciones y los precios.

Las mencionadas proporciones no son directamente observables, pero pueden ser estimadas dentro del MOISEES. El Gráfico 1 pre-

senta un mapa con la evolución de los regímenes de desequilibrio desde 1966 hasta 1988.

### II.3 Multiplicadores variables versus multiplicadores constantes

En un modelo econométrico convencional cuyas ecuaciones sean lineales en logaritmos, los multiplicadores implícitos son constantes del modelo. Esto implica que, a excepción de las variaciones debidas a la no linealidad introducida por la identidad del PIB, las respuestas de las variables endógenas a un shock en una variable exógena son siempre las mismas, independientemente del momento en que se produce el shock.

Por ejemplo, en el modelo Keynesiano tradicional, un impulso unitario sobre la demanda final se traslada a la producción a través del multiplicador, que toma la forma:

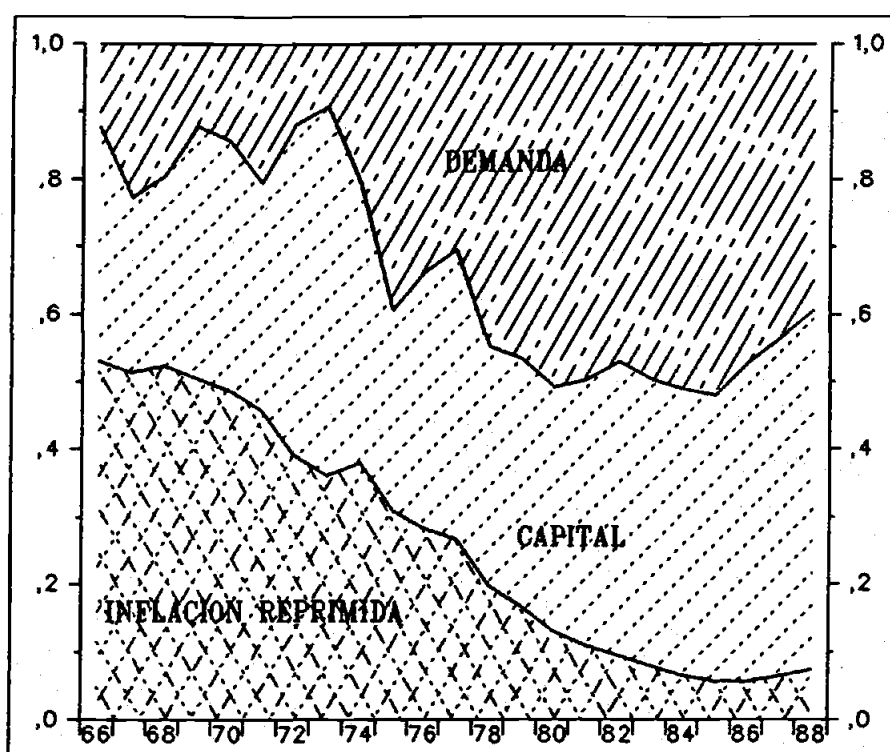
$$M = \frac{1}{1 - c}$$

donde  $c$  es la propensión marginal a consumir.

En el modelo MOISEES, en cambio, dada la distinción de regímenes y la forma funcional CES para la oferta agregada, el multiplicador adquiere otra forma que depende de la situación general de la economía en el momento de producirse el shock. Cuando se simula un shock a la demanda agregada, por ejemplo, si éste es positivo, sólo tendrá efectos a través del aumento de producción generado en aquellas empresas que estaban en régimen de restricción de demanda y, por tanto, la magnitud de la respuesta dependerá de la variación en la proporción de empresas en cada régimen y de la situación de partida. Obviamente, con un shock positivo a la demanda agregada, la respuesta será tanto mayor cuanto menor sea la proporción de empresas en régimen de restricción de capacidad y mayor el de empresas en régimen de restricción de demanda.



GRAFICO 1  
PROPORCIONES DE LOS REGIMENES DE DESEQUILIBRIO



Heurísticamente, el multiplicador correspondiente para un shock a la demanda se transformaría en

$$M = \frac{1}{\frac{1}{\pi d} - c}$$

donde  $\pi d$  es la proporción de empresas en situación de restricción de demanda una vez producido el shock. Como consecuencia, la respuesta del sistema a un shock de idéntica magnitud será diferente para diferentes situaciones de desequilibrio inicial, y también es cierto que la respuesta a shocks positivos o negativos de la misma magnitud, en el mismo período, será diferente puesto que las proporciones de empresas en cada régimen variarán de forma distinta según que el shock sea expansivo o contractivo.

Esta propiedad del modelo queda clara si comparamos los efectos de un shock de igual magnitud sobre la Inversión Pública en los años 1980, con una proporción alta de empresas en régimen de restricción de demanda, y 1989 año en el que había una proporción relativamente baja de las mismas (véase el Cuadro 3).

### III. RESULTADOS DE ALGUNAS SIMULACIONES

En este apartado presentamos los resultados de simular con el modelo MOISEES algunas medidas de política fiscal. Estos resultados se presentan relacionándolos con los de una simulación de referencia, que se ha obtenido adaptando el MOISEES a un escenario macroeconómico similar al contemplado en el Escenario Macroeconómico y Presupuestario 1990-1993. De este modo, la simulación de los efectos de una determinada medida de orden fiscal es equivalente a la comparación de escenarios alternativos que se producirían como consecuencia de diferentes concreciones de la política económica.

Todas las simulaciones presentadas en este apartado se han realizado suponiendo que cualquier variación en el déficit presupuestario de las Administraciones Públicas se corresponde con una variación equivalente en la emisión de Deuda Pública a medio y largo plazo. También se ha supuesto que la política monetaria es no acomodaticia y el tipo de cambio flexible, evolucionando a largo plazo conforme a la Paridad del Poder Adquisitivo.

Las medidas de política fiscal que se han simulado son:

- 1.- Disminución de la Inversión Pública en una cantidad equivalente al 1% del PIB en cada uno de los años del período 1989-1993. Para ilustrar la variabilidad de los multiplicadores del MOISEES se ha repetido esta simulación comenzándola en cada uno de los años 1980-1989.
- 2.- Incremento permanente de un 10% en el período 1989-1993 del tipo de cotización patronal a la Seguridad Social.
- 3.- Incremento de un 10% en el tipo efectivo medio del IVA en el período 1989-1993.
- 4.- Incremento de tarifa del IRPF para conseguir un aumento "ex-ante" de la recaudación del 10% en 1989. Este incremento de tarifa se mantiene hasta 1993.

### **III.1 Efectos de una disminución permanente de la inversión pública en una cantidad equivalente al 1% del PIB de 1989**

Para facilitar la comprensión de los efectos inducidos por el cambio de política vamos a separar los efectos de volumen de los efectos de precios para cada una de las medidas estudiadas. Igualmente vamos a separar los efectos a corto plazo, en el primer año, de los efectos a largo plazo (que en nuestro caso se limitan a estudiar

la situación a que se llega transcurridos cinco años a contar desde el momento del primer impacto).

**A. Efectos de volumen, en el primer año:**

El Diagrama 1 muestra la transmisión de los efectos de volumen de la reducción simulada de la Inversión Pública. El Cuadro 1 presenta un resumen de la cuantificación de dichos efectos.

La disminución inicial de la Inversión Pública en pesetas corrientes (447 m.m. ptas) se traduce en una disminución de 210 m.m. ptas en pesetas constantes de 1980, que representa un 24.4% de la Formación Bruta de Capital del Sector Público.

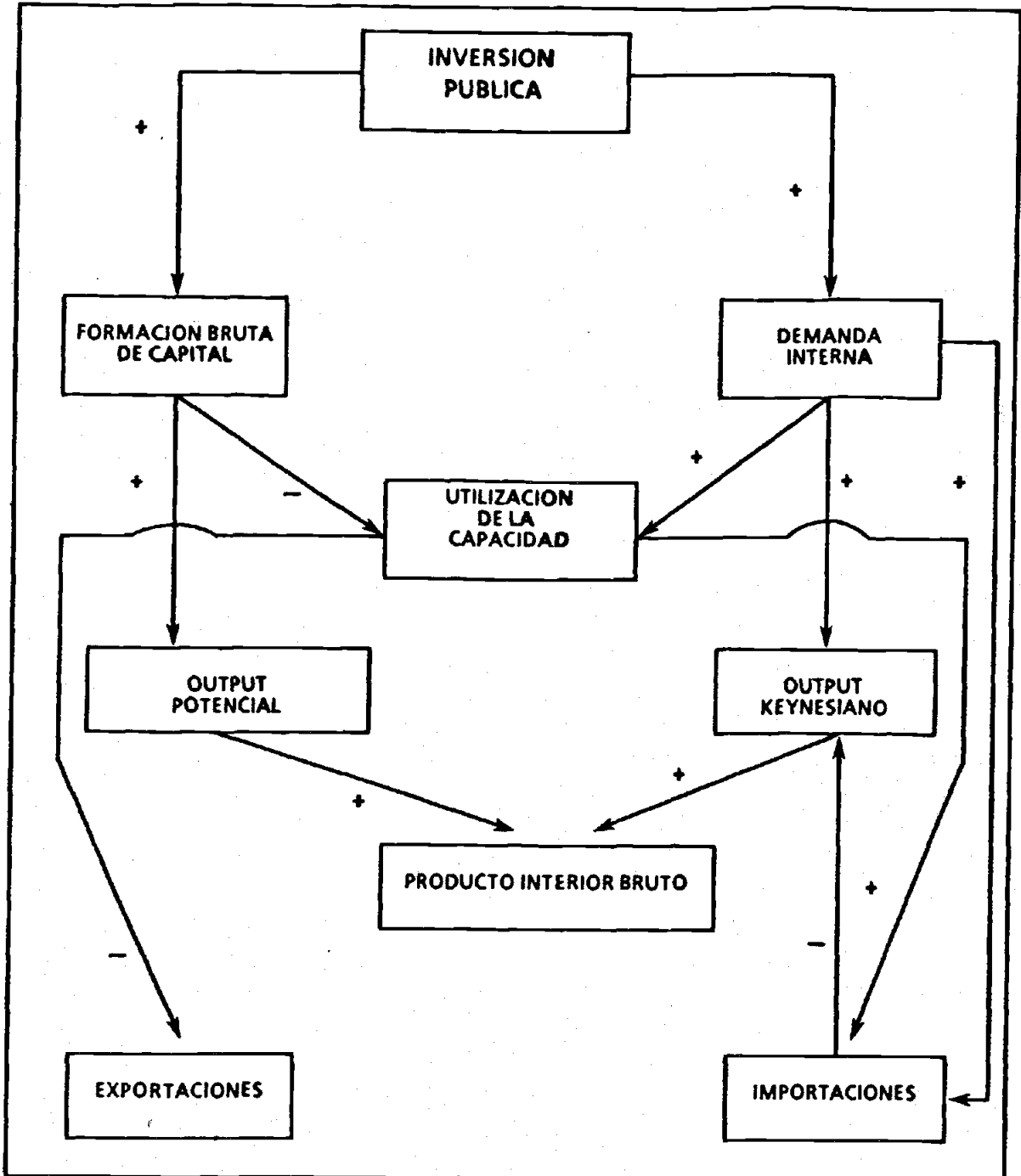
Esta disminución tiene un efecto contractivo inmediato sobre la Demanda Interna, en una magnitud idéntica a la reducción inicial y un efecto contractivo sobre la Formación Bruta de Capital de la economía que representa una reducción en la misma del 4.5% con respecto a la situación de referencia.

La disminución en la Demanda Interna provoca una disminución en la Utilización de la Capacidad instalada que, a pesar de la disminución en la Formación Bruta de Capital, acaba situándose en 0.3% por debajo de su nivel en la simulación de referencia. Esta disminución en la Utilización de la Capacidad (o lo que es lo mismo, la disminución en la presión de la Demanda), relaja en cierta medida el racionamiento del mercado exterior, haciendo que aumenten las Exportaciones en un 0.5% en términos reales por encima de la situación de referencia. La menor demanda interna, tanto en volumen como en presión disminuye las Importaciones en un 1.0% por debajo del nivel de referencia.

La disminución en la Formación Bruta de Capital tiene, por el contrario, un efecto inverso sobre la Utilización de la Capacidad, representando una mayor presión de la demanda existente sobre la

DIAGRAMA 1

EFFECTOS DE UNA DISMINUCION PERMANENTE EN LA INVERSION PUBLICA: EFECTOS DE VOLUMEN



**CUADRO 1****EFFECTOS DE VOLUMEN, EN EL PRIMER AÑO DEL IMPACTO, DE UNA REDUCCION PERMANENTE DE LA INVERSION PUBLICA EN UN 1% DEL PIB DE 1989**

	Pesetas Constantes de 1980 (miles de millones)	Porcentaje de variación
<b>Variación con respecto a la Base:</b>		
Formación Bruta de Capital Público	-210.7	-24.14
Output Keynesiano	-258.7	-1.3
Output Potencial	-77.1	-0.4
Exportaciones	16.9	0.5
Importaciones	-53.8	-1.0
Producto Interior Bruto	-128	-0.7
<b>Proporción de empresas en régimen de restricción de Demanda</b>	En la Base:	35.6%
	Después del Shock:	38.8%

capacidad instalada. Asimismo, tiene un efecto contractivo sobre el Output Potencial que depende directamente del stock de capital productivo total de la economía.

La reducción en el Output Potencial y el Output Keynesiano, tienen un efecto final sobre el PIB de reducción en 128 m.m. unidades, que representa una reducción del 0.7% en términos reales sobre la situación de partida.

#### B. Efectos de Precios en el Primer año.

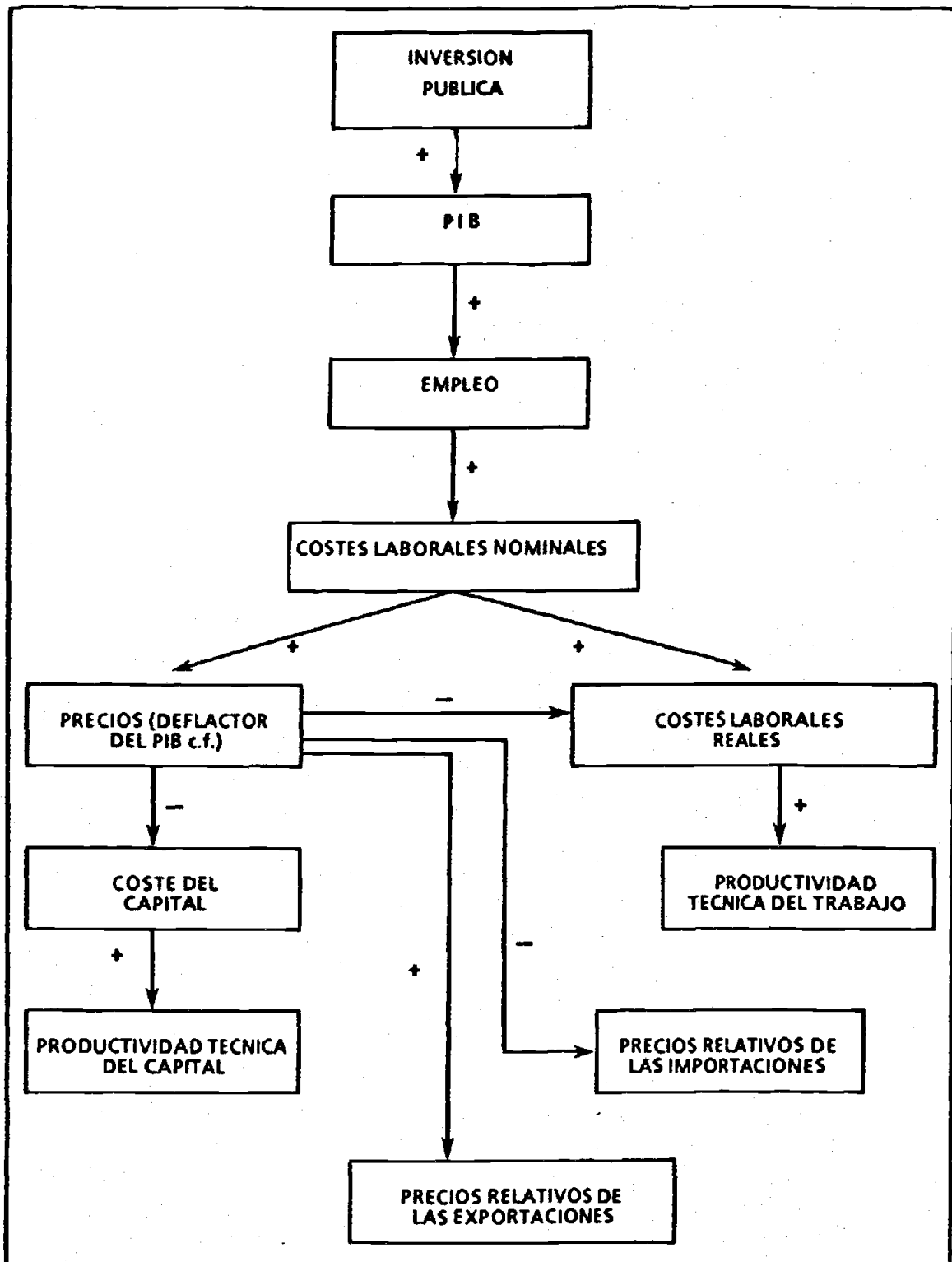
El Diagrama 2 ilustra la transmisión de los efectos sobre los precios de una disminución de la Inversión Pública. En el MOISEES esta transmisión se efectúa a través de la tasa de paro, de su incidencia sobre los costes laborales nominales. El Cuadro 2 sintetiza los mencionados efectos sobre algunas variables relevantes.

La disminución en el output tiene un efecto sobre el empleo, que viene dada por el coeficiente técnico, o productividad técnica, del trabajo en la función de producción. Dado que en el MOISEES existe "atesoramiento" de trabajo, no todo el efecto contractivo sobre el PIB se traslada al empleo. Sin embargo, gran parte de él se traslada, produciéndose una situación en la que el empleo disminuye un 0.6% con respecto a la situación de partida. Esto tiene efectos sobre los Costes Laborales Nominales, por la presión que una tasa de paro más alta ejerce sobre los mismos, con la consiguiente disminución en un 1.1% con respecto a la base.

Esta disminución en la tasa de crecimiento de los costes laborales tiene un efecto contractivo sobre el deflactor del PIB, situando su tasa de crecimiento un 0.9% por debajo del inicial, y juntamente con éste, sobre los costes laborales reales, cuya tasa de crecimiento se sitúa un 0.2% por debajo del inicial.

DIAGRAMA 2

EFFECTOS DE UNA DISMINUCION PERMANENTE EN LA INVERSION PUBLICA: EFECTOS DE PRECIOS





CUADRO 2EFFECTOS DE PRECIOS, EN EL AÑO DEL IMPACTO, DE UNA REDUCCION PERMANENTE DE LA  
INVERSION PUBLICA EN UN 1% DEL PIB DE 1989

	Porcentaje de variación con respecto a la Base
Costes Laborales Nominales	-1.2
Deflactor de PIB (c.f.)	-0.9
Deflactor del Consumo Privado	-0.8
Precios relativos de los Bienes de Capital (con respecto al deflactor del PIB)	0.4
Productividad Técnica del Trabajo	0.0
Productividad Técnica del Capital	0.1
Costes Laborales Reales	-0.2

La menor tasa de inflación tiene un efecto negativo sobre el Coste del Capital, que aumenta un 0.4%, y ésto influye sobre la Productividad Técnica del Capital, que aumenta un 0.1 por ciento con respecto a la situación de partida.

Igualmente, la disminución en los Costes Laborales Reales ejerce un efecto positivo sobre la Productividad Técnica del Trabajo, que disminuye un 0.1% con respecto a la situación de partida, aunque este efecto se hace notar con un retraso de un período.

Finalmente, la disminución en la tasa de crecimiento del deflactor del PIB hace variar los precios relativos de las exportaciones, que disminuyen, y los precios relativos de las importaciones, que aumentan. Esta variación contribuye a la mejora en el Saldo Exterior con respecto al PIB.

### C. Efectos a largo plazo

En el Cuadro 3 se presentan los efectos, para cada uno de los años 1989-1993, de la reducción continuada de la Inversión Pública en un 1% del PIB. En 1993 el PIB presenta la misma tasa de crecimiento que en la simulación de referencia, aunque su nivel se ha estabilizado en un nivel 0.7 puntos más bajo que el de la simulación de referencia. El decrecimiento relativo de los costes laborales y el incremento de los precios de los bienes de capital provoca una sustitución de capital por trabajo que hace que el empleo sólo sea 3 décimas de punto menor que en la simulación de referencia en 1993.

La reducción en términos nominales de las importaciones y el conocimiento de las exportaciones resultan menores que el decrecimiento relativo del PIB nominal. Ello explica el empeoramiento de medio punto del Saldo Exterior sobre el PIB al final del período.

A pesar de que el gasto público se ha reducido en un 1% del PIB, la reducción del Déficit Público es mucho menor. Ello se debe,

CUADRO 3

RESPUESTA A\* : DISMINUCION PERMANENTE EN LA INVERSION PUBLICA EN UN 1% DEL PIB EN 1989

	1989	1990	1991	1992	1993
Consumo Privado (pts. 80)	-0.5	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3
Formación Bruta de Capital (pts. 80)	-4.5	-4.6	-4.4	-4.1	-3.9
Exportaciones (pts. 80)	0.5	0.7	0.4	0.2	0.1
Importaciones (pts. 80)	-1.0	-1.7	-2.3	-2.0	-1.8
PIB (pts. 80)	-0.7	-0.8	-0.8	-0.7	-0.7
PIB Nominal (pts. corrientes)	-1.6	-2.8	-3.9	-4.7	-5.4
Inflación **	-1.0	-1.2	-1.1	-0.9	-0.7
Coste laboral real (pts. 80)	-0.2	-0.5	-0.8	-1.1	-1.2
Precios relativos de los bienes de Capital	0.4	1.0	1.5	2.0	2.3
Coefficiente Técnico del Capital	0.1	0.2	0.4	0.8	1.1
Coefficiente Técnico del Trabajo	0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4
Empleo	-0.6	-0.7	-0.6	-0.5	-0.3
Utilización de la Capacidad	-0.3	0.0	0.3	0.3	0.2
Saldo Exterior/PIB **,***	0.1	0.0	-0.1	-0.5	-0.5
Déficit Público/PIB**,***	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3

\* Magnitudes expresadas en porcentaje de desviación sobre los valores originales.

\*\* Magnitudes expresadas en desviaciones absolutas sobre los valores de referencia.

\*\*\* Signo negativo significa empeoramiento

como se explica seguidamente, a la disminución de ingresos que origina la menor actividad y la deflación de la economía.

#### **D. Variabilidad de los multiplicadores**

Para ilustrar la variabilidad de los multiplicadores del impacto, dependiendo de la situación del año en el que se adopta la medida, realizamos la misma simulación, separadamente, para cada uno de los años del período 1980-1989.

En el Cuadro 4 se pueden observar las diferencias en los efectos sobre el PIB y el Empleo de una disminución de la Inversión Pública en un 1% del PIB, dependiendo del año en que tiene lugar el impulso. En general, puede observarse que los efectos de dicha disminución son tanto más agudos cuanto mayor es la proporción de empresas en régimen de restricción de Demanda.

#### **E) Efectos recaudatorios**

La disminución en la Inversión Pública, tratándose de una disminución en el gasto, tiene de entrada un efecto positivo sobre el Déficit Público. No obstante, hay que tener en cuenta que, si bien los gastos disminuyen, los ingresos -ligados a la evolución de las magnitudes nominales- también disminuirán en la medida en que hay una contracción de la economía. Como puede verse en el Cuadro 3, el PIB nominal disminuye en relación a la situación de referencia, llegando a ser un 5.4% menor en el quinto año. Ello explica la evolución de la recaudación para todos los conceptos impositivos que se observa en el Cuadro 5. Estos llegan a disminuir, después del quinto año en un 7.4% en el caso del IRPF, un 6.3% en el caso de las Cotizaciones Sociales y en un 4.2% en el caso de los Impuestos Indirectos.

Esta disminución en los Ingresos es, sin embargo, menos acusada que la disminución en los gastos, con lo cual se produce una relativa mejora en el Déficit Público que, en relación al PIB, se

**CUADRO 4**  
**DISMINUCION DE LA INVERSION PUBLICA EN UN 1% DEL PIB DEL**  
**AÑO DEL IMPACTO: MULTIPLICADORES**

Porcentaje de Variación con respecto a la situación de referencia		
	PIB real	Empleo
1980	-1.0%	-0.8%
1981	-0.9%	-0.7%
1982	-0.8%	-0.7%
1983	-0.9%	-0.7%
1984	-0.9%	-0.7%
1985	-0.9%	-0.7%
1986	-0.8%	-0.7%
1987	-0.8%	-0.7%
1988	-0.7%	-0.6%
1989	-0.7%	-0.6%

## CUADRO 5

**EFFECTOS RECAUDATORIOS DE UNA DISMINUCION PERMANENTE EN LA INVERSION  
PUBLICA DE UN 1% DEL PIB**

	1989	1990	1991	1992	1993
IRPF*	-77	-159	-235	-315	-404
Impuestos Indirectos*	-64	-116	-179	-231	-285
Cotizaciones Sociales*	-72	-156	-233	-306	-376
IRPF**	-2.1%	-4.5%	-5.8%	-6.6%	-7.4%
Cotizaciones Sociales**	-1.8%	-3.4%	-4.7%	-5.6%	-6.3%
Impuestos Indirectos**	-1.3%	-2.1%	-3.0%	-3.6%	-4.2%

\* Magnitudes expresadas en desviaciones absolutas sobre los valores de referencia (miles de millones de pesetas corrientes).

\*\* Magnitudes expresadas en porcentaje de variación sobre los valores de referencia.

sitúa en 0.3 puntos por debajo de la situación de referencia después del quinto año.

### III.2 Efectos de un incremento permanente en el tipo de cotización patronal a la seguridad social en un 10%

La segunda simulación de interés consiste en un incremento del 10% en el tipo de cotización patronal a la Seguridad Social. Este impulso se simula modificando la variable en cuestión, manteniendo invariables el resto de variables exógenas, y suponiendo, al igual que en el caso anterior, que el aumento de recaudación se destina a la amortización de Deuda Pública a largo plazo.

Se presentan, al igual que en el caso anterior, los cuadros que sumarizan los efectos de volumen y efectos de precios en el primer período y el efecto acumulado a los cinco años de la introducción del impulso, que en este caso se mantiene a lo largo de todo el período de simulación.

#### A. Efectos de Precios en el primer período

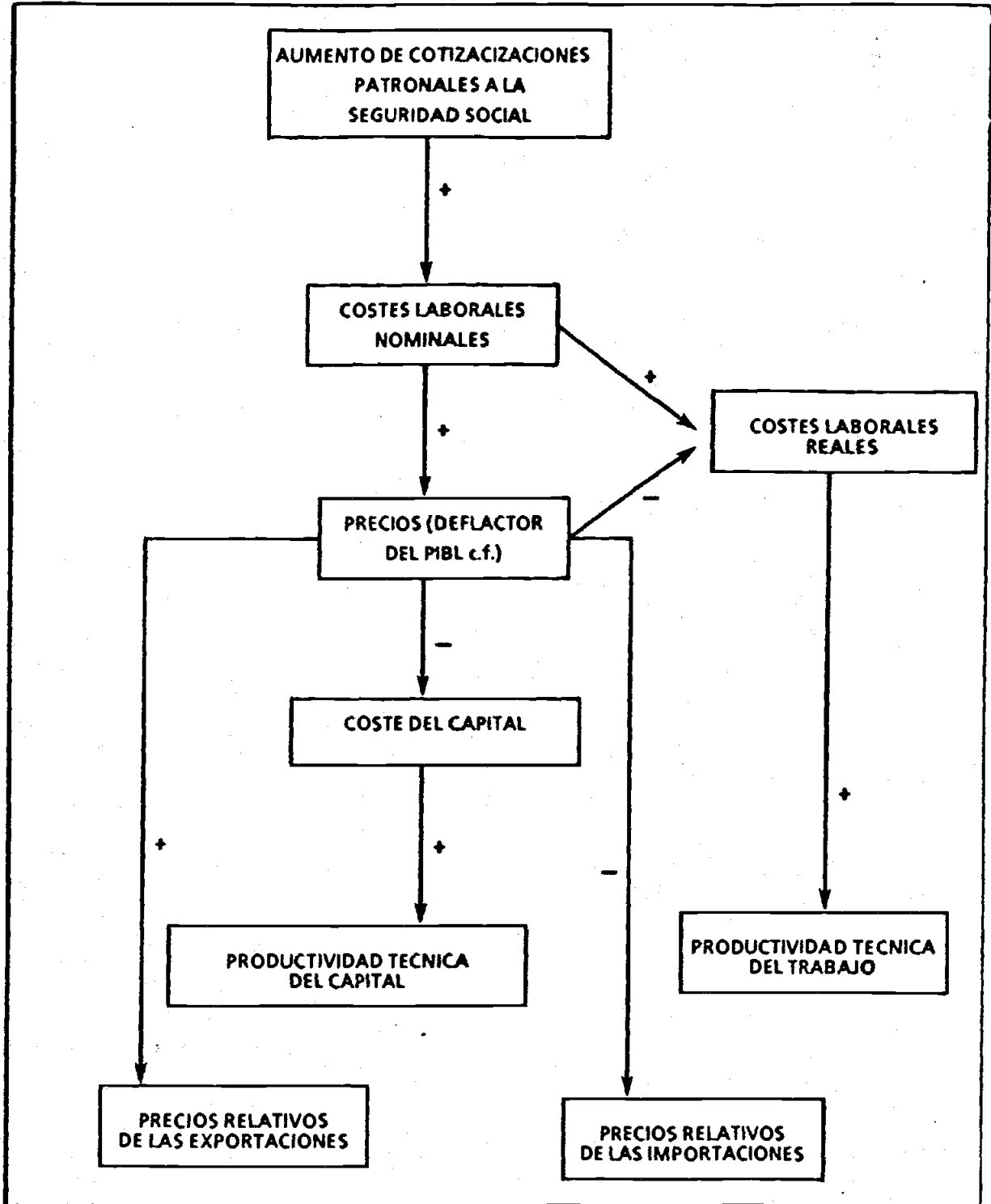
El impulso simulado afecta, en primer lugar, a los precios de la economía. La transmisión de los efectos de precios se esquematiza en el Diagrama 3. El Cuadro 6 presenta la cuantificación, para el primer año, de dichos efectos sobre algunas variables relevantes.

El primer efecto inmediato es un incremento de los costes laborales nominales, que aumentan un 3.8% con respecto a la situación de referencia.

Este aumento tiene un efecto positivo menor sobre los precios (deflactor del PIB), que crecen un 2.3% por encima del valor en la base y sobre los costes laborales reales. Estos, a su vez, reciben el influjo negativo del aumento de precios de forma que el

DIAGRAMA 3

**EFFECTOS DE UN AUMENTO EN LAS COTIZACIONES PATRONALES A LA SEGURIDAD SOCIAL: EFECTOS DE PRECIOS**





CUADRO 6EFFECTOS DE PRECIOS, EN EL AÑO DEL IMPACTO, DE UN AUMENTO PERMANENTE  
DE LAS COTIZACIONES PATRONALES A LA SEGURIDAD SOCIAL

	Porcentaje de variación con respecto a la Base
Costes Laborales Nominales	3.8
Deflactor de PIB (c.f.)	2.1
Deflactor del Consumo Privado	2.1
Precios relativos de los Bienes de Capital (con respecto al deflactor del PIB)	-1.0
Productividad Técnica del Trabajo	0.3
Productividad Técnica del Capital	-0.2
Costes Laborales Reales	1.7

efecto final sobre los mismos es un aumento del 1.7% por encima de la situación de partida.

El mayor coste laboral tiene una influencia positiva sobre la Productividad Técnica del Trabajo, que crece en la nueva situación un 0.3% por encima de la situación de referencia, mientras que el aumento en los precios influye negativamente sobre el coste del capital, y a través de este, sobre su productividad técnica, que desciende un 0.2% con respecto a la situación de referencia. Asimismo se produce un empeoramiento de la situación competitiva del país, con un aumento en los precios relativos de las exportaciones y una disminución en los precios relativos de las importaciones.

#### **B. Efectos de Volumen**

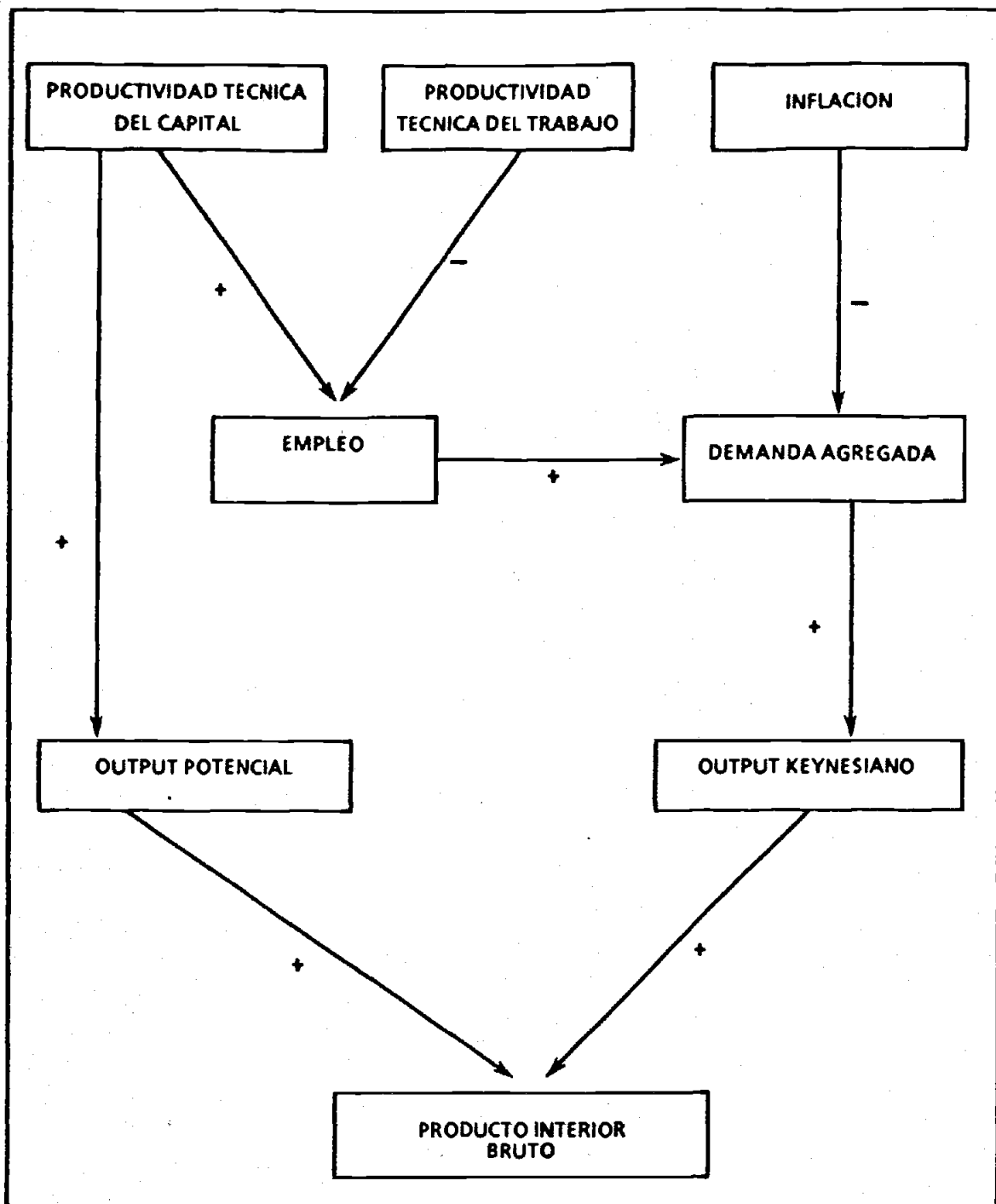
El Diagrama 4 esquematiza la transmisión de los efectos de volumen de la simulación que nos ocupa. El Cuadro 7 cuantifica los mencionados efectos para el primer año de la simulación.

El aumento en la tasa de inflación tiene un efecto contractivo sobre la Demanda Agregada, que sufre, además, los efectos inducidos a través del empleo. Los efectos sobre el empleo, que disminuye un 0.9% por debajo del nivel inicial, se producen por el influjo negativo que ejerce el aumento en la productividad del trabajo y el negativo que ejerce la disminución en la productividad del capital.

Dado que el empleo ejerce un efecto positivo sobre la demanda final, el efecto de una disminución en el mismo, junto con una mayor tasa de inflación resultan en una disminución de la demanda agregada con respecto a la simulación de referencia.

La disminución en la Demanda Agregada incide directamente en el Output Keynesiano, que desciende un 1.1% con respecto a la situación de referencia. La disminución en la productividad del capital también incide negativamente sobre el Output Potencial, que

DIAGRAMA 4

**EFFECTOS DE UN AUMENTO EN LAS COTIZACIONES PATRONALES A LA SEGURIDAD SOCIAL: EFECTOS DE VOLUMEN**

**CUADRO 7****EFFECTOS DE VOLUMEN, EN EL AÑO DEL IMPACTO, DE UN AUMENTO PERMANENTE  
DE LAS COTIZACIONES PATRONALES A LA SEGURIDAD SOCIAL**

	Pesetas Constantes de 1980 (miles de millones)	Porcentaje de variación
<b>Variación con respecto a la Base:</b>		
Output Keynesiano	-23.9	-1.1
Output Potencial	-77.1	-0.4
Exportaciones	-36.9	-1.2
Importaciones	-107	-2.0
Producto Interior Bruto	-109.6	-0.6
Proporción de empresas en régimen de restricción de Demanda	En la Base:	35.6%
	Después del Shock:	38.2%

desciende un 0.4%, con lo que el efecto final sobre el PIB es negativo, situándose éste a un nivel 0.6% inferior a la situación de referencia.

### C. Efectos a largo plazo

Como puede observarse en el Cuadro 8 al cabo de cinco años la economía tiene un PIB 0.8 puntos más bajo que en la simulación de referencia y un empleo 1.7 puntos menos debido no sólo a la menor actividad sino a la sustitución de trabajo por capital que ha desencadenado el encarecimiento relativo del primer factor. La economía tiene un nivel de precios más alto (5.1 puntos) y una inflación más alta 0.5 puntos.

La caída de las importaciones, más acusada que la de las exportaciones y el incremento del PIB nominal debido a la mayor inflación originan la mejora del ratio Saldo Exterior/PIB, mejora que 1.1 puntos del PIB al final del período.

### D. Efectos recaudatorios

El aumento de un 10% en el tipo de cotización patronal, a pesar de tener efectos contractivos sobre el sector real de la economía, hace que el PIB nominal aumente, situándose después del quinto año en un 4.3% por encima de la situación de referencia. Ello tiene consecuencias obvias sobre las variables impositivas ligadas al crecimiento de las magnitudes nominales. En particular, aparte de las Cotizaciones Patronales, que aumentan en un 10% el primer año, para aumentar luego en mayor cuantía (en términos nominales), la recaudación del IRPF ligada directamente al crecimiento del PIB nominal, llega a situarse en un nivel de un 5.8% por encima de la situación de partida.

El aumento considerable de los ingresos hace que la situación del Déficit Público mejore considerablemente. Esta mejora en

**CUADRO 8**

**RESPUESTA A\* : INCREMENTO PERMANENTE DE LAS COTIZACIONES SOCIALES PATRONALES (10% DEL TIPO)**

	1989	1990	1991	1992	1993
Consumo Privado (pts. 80)	-1.4	-2.1	-2.1	-2.0	-1.8
Formación Bruta de Capital (pts. 80)	-1.7	-0.3	0.3	0.4	0.6
Exportaciones (pts. 80)	-1.2	-0.6	-0.1	-0.1	-0.4
Importaciones (pts. 80)	-2.0	-0.4	0.2	-0.5	-0.6
PIB (pts. 80)	-0.6	-1.0	-1.1	-1.0	-0.8
PIB Nominal (pts. corrientes)	1.5	2.3	2.9	3.5	4.3
Inflación **	2.3	1.3	0.7	0.5	0.5
Coste laboral real (pts. 80)	1.7	1.3	1.2	1.2	1.2
Precios relativos de los bienes de Capital	-1.0	-1.7	-2.1	-2.4	-2.7
Coefficiente Técnico del Capital	-0.2	-0.5	-0.9	-1.2	-1.4
Coefficiente Técnico del Trabajo	0.3	0.5	0.6	0.6	0.7
Empleo	-0.9	-1.4	-1.7	-1.7	-1.7
Utilización de la Capacidad	-0.3	-0.3	-0.1	0.3	0.6
Saldo Exterior/PIB **	0.7	0.7	0.7	1.0	1.1
Déficit Público/PIB**,***	1.2	1	0.9	0.9	0.9

\* Magnitudes expresadas en porcentaje de desviación sobre los valores originales.

\*\* Magnitudes expresadas en desviaciones absolutas sobre los valores de referencia.

\*\*\* Signo negativo significa empeoramiento

términos nominales se nos refleja en mayor medida en la Relación Déficit/PIB (dado el considerable crecimiento del PIB nominal) la cual experimenta una mejora de 0.9 puntos en el quinto año (véase el Cuadro 9).

### III.3 Resultados del resto de simulaciones

Se presentan a continuación los Cuadros 10, 11, 12 y 13 que resumen los efectos de un aumento en el IVA y un aumento en el IRPF sobre las variables fundamentales del modelo.

Los canales de transmisión de los shocks son, a partir de cierto punto, los mismos que se describen en los diagramas anteriores, por lo que no se presentan en estos casos, así como tampoco se presenta un análisis desarrollado de la magnitud y sentido de las respuestas.

De entre estos Cuadros queremos destacar, porque ilustra de forma clara la diferencia entre los efectos recaudatorios de una medida fiscal ex-ante y ex-post, el Cuadro 13 correspondiente a los efectos recaudatorios de un aumento en la tarifa de IRPF para conseguir un aumento ex-ante de la recaudación del 10%.

Como puede observarse, ya en el primer año, el aumento de la tarifa no se traduce en un aumento del 10% en la recaudación, sino que ésta aumenta sólo en un 8.6%. Después del quinto año el aumento es sólo del 5.9%. Esto se debe a la evolución negativa del PIB nominal, puesto que en el MOISEES la recaudación por IRPF está ligada directamente al crecimiento del PIB nominal. Nótese que, como consecuencia adicional, la recaudación por los otros dos conceptos impositivos disminuye en términos nominales.

## CUADRO 9

**EFFECTOS RECAUDATORIOS DE UN AUMENTO DEL 10% EN EL TIPO DE RECAUDACION  
PATRONAL A LA SEGURIDAD SOCIAL**

	1989	1990	1991	1992	1993
IRPF*	67	128	179	246	333
Impuestos Indirectos*	11.3	45	90	120	165
Cotizaciones Patronales*	452	523	590	674	774
IRPF**	1.8%	3.5%	4.2%	5%	5.8%
Cotizaciones Patronales**	10%	10.4%	10.6%	11.1%	11.6%
Impuestos Indirectos**	0.2%	0.8%	1.5%	1.9%	2.4%

\* Magnitudes expresadas en desviaciones absolutas sobre los valores de referencia (miles de millones de pesetas).

\*\* Magnitudes expresadas en porcentaje de variación sobre los valores de referencia.



**CUADRO 10**

**RESPUESTA A\* : AUMENTO DE UN 10% EN EL TIPO DE IMPOSICION DEL I.V.A.**

	1989	1990	1991	1992	1993
Consumo Privado (pts. 80)	-0.7	-1.1	-0.9	-1.0	-1.0
Formación Bruta de Capital (pts. 80)	-0.7	-0.3	-0.5	-0.6	-0.7
Exportaciones (pts. 80)	-0.8	-0.2	0.0	-0.1	-0.1
Importaciones (pts. 80)	-0.9	-0.2	-0.2	-0.6	-0.6
PIB (pts. 80)	-0.3	-0.5	-0.5	-0.5	-0.7
PIB Nominal (pts. corrientes)	0.4	0.2	0	-0.2	-0.4
Inflación **	0.7	0.0	-0.1	-0.2	-0.3
Coste laboral real (pts. 80)	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4
Precios relativos de los bienes de Capital	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.1
Coefficiente Técnico del Capital	-0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3
Coefficiente Técnico del Trabajo	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
Empleo	-0.4	-0.6	-0.7	-0.8	-0.8
Utilización de la Capacidad	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	0.0
Saldo Exterior/PIB **	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
Déficit Público/PIB**,***	0.8	0.5	0.5	0.4	0.4

\* Magnitudes expresadas en porcentaje de desviación sobre los valores originales.

\*\* Magnitudes expresadas en desviaciones absolutas sobre los valores de referencia.

\*\*\* Signo negativo significa empeoramiento

**CUADRO 11****EFFECTOS RECAUDATORIOS DE UN AUMENTO PERMANENTE  
DEL 10% EN EL TIPO MEDIO DEL I.V.A.**

	1989	1990	1991	1992	1993
IRPF*	46	43	40	31	15
Impuestos Indirectos*	285	310	339	349	362
Cotizaciones Patronales*	37.5	27.8	15.6	0.6	21.7
IRPF**	1.25%	1.2%	1.0%	0.6%	0.3%
Cotizaciones Patronales**	0.9%	0.6%	0.3%	0.0%	0.4%
Impuestos Indirectos**	5.9%	5.8%	5.8%	5.5%	5.3%

\* Magnitudes expresadas en desviaciones absolutas sobre los valores de referencia (miles de millones de pesetas).

\*\* Magnitudes expresadas en porcentaje de variación sobre los valores de referencia.

**CUADRO 12**

**RESPUESTA A\* : AUMENTO PERMANENTE DEL I.R.P.F. EN UN 10%**

	1989	1990	1991	1992	1993
Consumo Privado (pts. 80)	-0.8	-1.1	-1.3	-1.4	-1.5
Formación Bruta de Capital (pts. 80)	-0.4	-1.1	-1.6	-1.9	-2.2
Exportaciones (pts. 80)	0.1	0.3	0.3	0.4	0.4
Importaciones (pts. 80)	-0.6	-1.4	-1.9	-2.0	-2.2
PIB (pts. 80)	-0.2	-0.3	-0.5	-0.6	-0.7
PIB Nominal (pts. corrientes)	-0.4	-0.9	-1.6	-2.4	-3.2
Inflación **	-0.2	-0.4	-0.6	-0.7	-0.8
Coste laboral real (pts. 80)	0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.5
Precios relativos de los bienes de Capital	0.1	0.3	0.6	0.9	1.3
Coefficiente Técnico del Capital	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3
Coefficiente Técnico del Trabajo	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.1
Empleo	-0.1	-0.3	-0.3	-0.4	-0.6
Utilización de la Capacidad	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2
Saldo Exterior/PIB **	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1
Déficit Público/PIB**,***	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

\* Magnitudes expresadas en porcentaje de desviación sobre los valores originales.

\*\* Magnitudes expresadas en desviaciones absolutas sobre los valores de referencia.

\*\*\* Signo negativo significa empeoramiento

**CUADRO 13**

**EFFECTOS RECAUDATORIOS DE UN AUMENTO DEL 10% EN EL TIPO DE  
IMPOSICION DEL I.R.P.F.**

	1989	1990	1991	1992	1993
IRPF*	345	362	368	361	338
Impuestos Indirectos*	-43.5	-86	-132	-181	-241
Cotizaciones Patronales*	-16	-46	-90	-146	-214
IRPF**	8.6%	9.4%	8.3%	7%	5.9%
Cotizaciones Patronales**	-0.3%	-1%	-1.8%	-2.7%	-3.6%
Impuestos Indirectos**	-0.9%	-1.6%	-2.2%	-2.8%	-3.5%

\* Magnitudes expresadas en desviaciones absolutas sobre los valores de referencia (miles de millones de pesetas).

\*\* Magnitudes expresadas en porcentaje de variación sobre los valores de referencia.