

“UN MODELO PREDICTIVO”

Dra. DORA DEL CARMEN ORFILA

PRIMERA PARTE

UN MODELO PREDICTIVO

Uno de los pocos modelos que permiten hacer predicciones en la ciencia económica, es el Modelo IS-LM.

Permite analizar la interacción entre la demanda agregada y la oferta agregada y la manera en que éstas se ven afectadas por las políticas macroeconómicas, a la par que observar cómo se verán alterados el producto y el empleo.

El esquema IS-LM muestra también el nexo entre el mercado monetario y el mercado de bienes. Esta relación es bastante complicada debido a que existen distintos tipos de cambio y de regímenes cambiarios. Estos últimos son:

A – tipo de cambio fijo

B – tipo de cambio libre o de flotación “limpia”

C – tipo de cambio regulado o administrado o de flotación “sucia”

El régimen de cambio puede permitir movilidad de capitales internacionales libre o en su defecto, restringida. La naturaleza de los regímenes cambiarios y de los tipos de cambio son determinantes para la demanda agregada.

A fin de efectuar un desarrollo didáctico en este artículo, analizaré primero el caso de una economía cerrada y luego se verá el caso más complejo para una economía abierta.

DEFINIENDO LA DEMANDA AGREGADA

Demanda agregada es el nivel total de la economía para un determinado nivel de precios, al sumar consumo, inversión y gasto de gobierno o gasto primario y en una economía abierta deben sumarse las exportaciones e importaciones, o para decirlo con precisión, el saldo neto entre ambas.

Recordando ahora los diferentes modelos de sectores, hay y usando la siguiente nomenclatura tradicional

Y = Ingreso
C = Consumo
I = Inversión
X = Exportaciones
M = Importaciones

tenemos

1. De dos sectores: $Y = C + I$
corresponde a una economía primitiva, sin gobierno.

2. De tres sectores $Y = C + I + G$
se refiere a una economía cerrada, autosuficiente.

3. De cuatro sectores $Y = C + I + G + X - M$
relativo a una economía abierta.

Veremos ahora las variables y funciones que forman la demanda agregada. Para ello definiremos una ecuación, cuya nomenclatura es:

$Q^D = D^D$ = ingreso disponible o demanda agregada

G = gasto público o de gobierno

T = impuestos corrientes

$(Q^F - T^F)$ = ingreso disponible futuro

$PMgK^E$ = productividad marginal del capital esperada

$Pr p$ = nivel general de precios (no hay inflación ni deflación para un nivel particular de precios)

$Q^D = Q^D [G, T, (Q^F - T^F), (PMgK^E), M, Pr p]$ < I >

Repasando el modelo de tres sectores :

$$Q^D = C + I + G \quad < II >$$

Analizaremos las variables que conforman el consumo y la inversión, teniendo en cuenta que:

i = tasa de interés nominal

$$C = C^D [i, (D - T), (Q - T)^F] \quad < III >$$

El consumo es una función decreciente de la tasa de interés (suponiendo una situación normal en que las tasas de interés más altas llevan a un incremento del ahorro); además es una función creciente del ingreso disponible corriente D y una función creciente del ahorro disponible futuro $(Q - T)^F$. Esta última expresión es una notación simplificada que en verdad significa la expectativa del valor descontado del ingreso disponible durante varios períodos futuros.

D es también una expresión simplificada porque se consideró el producto disponible menos los impuestos y no se tuvieron en cuenta los intereses sobre activos financieros externos, porque estamos tratando el caso de una economía cerrada.

Respecto a la inversión, tenemos:

$$I = I^E [i, (PMg K)] \quad < IV >$$

La demanda para inversión es una función inversa de la tasa de interés y una función positiva de la productividad marginal del capital esperada. No consideramos aquí los varios períodos futuros o el acelerador de la inversión otros elementos complejos.

Reemplazando en < II > tenemos:

$$Q = C^D [i, (Q - T), (Q - T)^F] + [i, (PMg K)^E] + G \quad < V >$$

Pero el producto aparece en ambos miembros de la ecuación.

Como en equilibrio $Q = Q^D$ debemos “resolver” para Q , de forma que aparezca solamente en el primer miembro. Para ello suponemos que la ecuación de consumo <III> y la ecuación de inversión <IV> tienen forma lineal. Así queda:

$$C = c(Q - T) - ai + c^F (Q - T)^F \quad < VI >$$

Aquí c = propensión marginal a consumir

Luego :

$$I = -bi + dPMg K^E \quad < VII >$$

En las ecuaciones <V> y <VI> a , c , c^F y d son constantes numéricas positivas, es decir, coeficientes comportamentales.

Sustituyendo y haciendo $Q^D = Q^F$ tenemos:

$$Q^D = \frac{(1-c)}{(1-c)} G - \frac{(c)}{(1-c)} T + \frac{(c^F)}{(1-c)} (Q^F - T) + \frac{(d)}{(1-c)} PMG K^E - \frac{(a+b)}{(1-c)} i$$

Ecuación <VIII>

Concluyendo: la demanda agregada es una función positiva del gasto público G , una función inversa de los impuestos T , una función positiva del ingreso futuro, una función positiva de la productividad marginal del capital esperada y una función negativa de la tasa de interés.

Pero como todavía no sabemos cómo se obtiene la tasa de interés y para determinar una teoría de la demanda agregada y una teoría de la determinación del producto debemos combinar la curva de demanda agregada Q^D con la de oferta agregada Q^S ,

con $S =$ oferta

EL MULTIPLICADOR KEYNESIANO

Para Keynes y los neo-keynesianos resulta importante analizar los casos en que hay a) precios fijos del producto y b) tasa de interés nominal fija.

Keynes también agregó que un incremento en el gasto lleva a un incremento de la demanda agregada que aún mayor que el incremento inicial en el gasto fiscal.. Por lo tanto, el gasto público de gobierno tiene un efecto multiplicador que se produce así:

Por cada peso que hace aumentar el gasto de gobierno se hace crecer la demanda agregada en $\frac{1}{1-c}$ pesos. Como la propensión marginal a consumir es menor que 1 ($c < 1$)

el efecto de un aumento de \$1 en el gasto público es mayor a \$1 salvo en el caso extremo en que haya incrementos permanentes en el ingreso disponible.

Entonces el cambio en Q es la siguiente suma geométrica:

$$Q = \$1 + c (\$1) + c^2 (\$1) + c^3 (\$1) + \dots + =$$

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

< IX >

Observando las vueltas de la suma geométrica anterior se demuestra que en \$1 de aumento del gasto de gobierno hay un aumento de \$1 en la demanda agregada, suponiendo que el consumo C y la inversión privada I se mantiene constantes en un comienzo, el cual es un supuesto fuerte.

Pero si el producto está determinado por la demanda agregada, el ingreso disponible aumenta en \$1 y ello, a su vez, incrementa el consumo. Especialmente ese aumento del consumo, al haber aumentado el ingreso disponible, hace aumentar la propensión marginal a consumir en \$1. Ese incremento provoca el aumento en el producto total y un nuevo aumento en el ingreso disponible y en el consumo, sucesivamente.

Si no se toman en cuenta los impuestos ese multiplicador es algo artificial. Si el gasto gubernamental crece sin aumentos en los impuestos, el gasto mayor deberá financiarse con bonos. Y esto provocará dos fenómenos:

1. la tasa de interés tenderá a aumentar, lo que tendrá un efecto adicional atenuante sobre el incremento del producto.
2. el aumento en los impuestos futuros aumentará o se producirá una baja del gasto público futuro a fin de satisfacer la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno.

Si existen expectativas de aumento de los impuestos futuros y las familias pueden anticiparse, ello también tendrá un efecto atenuante sobre el multiplicador.

El análisis básico de Keynes no tomó en cuenta estos efectos por anticipación. En cambio los neo-keynesianos sí los tomaron en cuenta.

EL MULTIPLICADOR DEL PRESUPUESTO EQUILIBRADO

Cuando SE produce la situación en que los gastos de gobierno y los impuestos se incrementan en el mismo monto, nos encontramos ante otro multiplicador: el del presupuesto equilibrado.

Aquí si se produce un gasto de gobierno de \$1 éste provoca un incremento del producto así:

$$\frac{1}{(1 - c)}$$

En cambio un aumento en los impuestos de \$1 decrece el producto en:

$$\frac{\$ c}{(1 - c)}$$

Por lo tanto, el efecto combinado es:

$$\frac{\$ 1}{(1 - c)} - \frac{\$ c}{(1 - c)} = \frac{\$ 1 - c}{(1 - c)} = \$1 \quad <X>$$

En una palabra, el producto crece como el incremento del gasto público, financiado por impuestos en el igual monto.

LOS DIFERENTES CASOS ANALIZADOS PARA UNA ECONOMÍA CERRADA

PRIMER CASO

AUMENTO DE LOS PRECIOS

Es desarrollado en 1937 por John Hicks (premio Nobel de Economía), al producirse un aumento en los precios.

El gasto de gobierno, los impuestos y el ingreso futuro no se modifican pero la oferta de dinero real es menor, en tanto que la demanda agregada baja y por tanto los saldos de dinero son menores y la tasa de interés sube, porque ahora hay precios más altos en la economía en estudio.

SEGUNDO CASO

AUMENTO DEL GASTO FISCAL

Si el gobierno incrementa sus gastos, v.gr. porque inicia obras públicas, con una tasa de interés dada, se incrementa la demanda en el mercado de bienes. La magnitud de ese aumento podrá medirse inicialmente por el cambio en el gasto fiscal al ser multiplicado por

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

Sin embargo no encontraremos un nuevo equilibrio únicamente por este cambio en la variable gasto público por aumento en la demanda agregada, sino que si la oferta monetaria se mantiene invariable, ese cambio en la demanda por saldos reales de dinero puede estar acompañado por un incremento de la tasa de interés. De no ocurrir esto, las familias se encontrarán con saldos de dinero insuficientes.

En esta nueva situación las familias desplazarán sus activos de bonos a saldos reales de dinero, que necesitan para un nivel más alto de transacciones. Pero cuando se produce ese cambio en sus portafolios, el precio de aquellos bonos caerá, por lo que la tasa de interés subirá.

Como puede observarse inmediatamente, ya Hicks había desarrollado en 1939 la Teoría de la Preferencia por la Liquidez, posteriormente analizada y explicada por Keynes que agregó el caso extremo de la “trampa de la liquidez”.

Dicho aumento en la tasa de interés provocará la eliminación del exceso de demanda de dinero de dos maneras:

- 1) se reducirá la demanda de dinero por parte de las familias y 2) disminuirá la demanda agregada respecto al nivel más alto anterior. En la práctica es así, porque al aumentar la tasa de interés en un determinado punto máximo se eliminará el exceso de demanda.

Resumiendo, el aumento en el gasto público fiscal hace que aumente también la demanda agregada global, pero en una cantidad menor de lo que predecía el multiplicador keynesiano simple.

Otro efecto del gasto fiscal es el incremento de la tasa de interés que producirá una reducción de la inversión y del consumo privado. Ese efecto atenuante que provocó el aumento de la tasa de interés sobre la inversión y el consumo se llama crowding out, ya que finalmente el incremento del gasto público lleva a la disminución de la inversión, es decir del gasto privado. Igualmente la demanda agregada crece pese al efecto desalentador de la suba de la tasa de interés sobre la inversión.

EFFECTO ÚLTIMO DE LA EXPANSIÓN FISCAL

Ese efecto dependerá de la oferta agregada de dinero. Fueron estudiadas tres situaciones diferentes, según la escuela económica de que se trate.

Ellos son:

- a) Caso clásico con oferta agregada de dinero rígida: se produce incremento de la demanda agregada y aumento de precios en tanto que el nivel de producción no varía.
- b) Caso keynesiano con oferta agregada de dinero flexible por lo que el aumento de la demanda agregada se reparte entre los precios que aumentan y el aumento del producto.
- c) Caso keynesiano extremo en el cual la oferta de dinero es completamente flexible con aumento en la demanda agregada que se manifiesta en el crecimiento de la producción y con precios fijos.

En un resumen general, podemos decir que los incrementos iniciales de la demanda agregada se distribuyen entre los precios y el producto según que la oferta monetaria permanezca rígida o sea flexible, enfoque que dependerá de las políticas macroeconómicas que adopte la economía analizada.

TERCER CASO

REDUCCIÓN DE IMPUESTOS

En esta situación los efectos son los mismos que produce un aumento del gasto público: al nivel inicial de precios se produce el aumento de la tasa de interés y el incremento de la demanda agregada.

CUARTO CASO

AUMENTO DE LA OFERTA MONETARIA

En este caso al aumentar la oferta agregada de dinero se afecta la demanda agregada. Ese aumento en los saldos monetarios reales hace que las familias transfieran su dinero a bonos, con lo que aumenta el precio de los bonos y se produce un decremento en la tasa de interés. La caída de las tasas hace que aumente el consumo y la inversión, por lo que en definitiva aumentará la demanda agregada y crecerá la producción.

En el siguiente artículo analizaré los conceptos, variables y situaciones para una economía abierta.

Dra. DORA DEL CARMEN ORFILA

Buenos Aires, febrero de 2009

BIBLIOGRAFÍA

Appleyard y Field: Economía Internacional – Editorial Irwin

Krugman y Obstfeld: Economía Internacional – Editorial Addison Wesley

Antonio Argandoña - Consuelo Gómez - Francisco Mochón: Macroeconomía avanzada
Partes I y II - Edit. Mc Grow Hill

Dora del Carmen Orfila: Apuntes propios

UN MODELO PREDICTIVO

SEGUNDA PARTE

ECONOMÍA ABIERTA

Ahora analizaré lo que sucede para el modelo IS – LM en esta economía.

La ecuación correspondiente a este caso es:

$$Q^D = Q^D [i, G, T, (Q - T)^F, PMG^E K^*, A^* / p^*, E p_M^* / p] \quad < I >$$

Con:

Q^D = demanda agregada o ingreso disponible

i = tasa de interés

G = gasto de gobierno

$(Q - T)^F$ = ingreso disponible futuro

$PMG^E K^*$ = productividad marginal del capital esperada

A^* = absorción extranjera que es $A = C + I + G$

p^* = precios extranjeros o de bienes importados

$E p_M^* / p$ = tipo de cambio nominal o precio de bienes importados dividido el precio doméstico de los bienes

QUE VARIABLES AFECTAN A LA CURVA IS

Si se trata de una economía con movilidad de capitales ocurrirá que:

$$i = i^*$$

es decir, que la tasa de interés doméstica se igualará a la extranjera. Denominaremos MC a la movilidad de capitales por lo que en dicha situación, el equilibrio pleno de la economía estará en la intersección de las curvas IS, LM y MC.

Cuando veíamos una economía cerrada, el nivel de oferta monetaria M era una decisión de política económica. En cambio, en los regímenes de tipo de cambio fijo con movilidad de capitales, las autoridades no podrán seleccionar a la vez el tipo de cambio y la oferta monetaria.

Además de las variables $i = i^*$ la demanda de dinero de las familias estará dada por

$$M/p = L_D(i^*, Q)$$

La oferta monetaria se ajustará a dicha demanda y será exógena al modelo.

PRIMER CASO

Es el ajuste de una expansión monetaria bajo movilidad de capitales.

Con tipo de cambio fijo y movilidad de capitales, la posición de la curva LM es endógena y se ajustará a medida que las familias compren y vendan divisas al banco central. Al haber movilidad de capitales la $i = i^*$, es decir perfecta movilidad de capitales, se encontrará el equilibrio. Este estará en algún punto de la curva MC, en tanto que la curva LM deberá ajustarse.

Si la curva LM se desplaza hacia la derecha, significa que las familias están vendiendo activos externos para incrementar sus activos locales en dinero y por lo tanto, el banco central está aumentando sus reservas. Si, en cambio, la curva LM se desplaza hacia la izquierda se da la situación inversa: las familias están comprando activos externos y vendiendo los domésticos, con lo que el banco central pierde reservas.

Comparando con la economía cerrada, allí los desplazamientos de la curva LM eran exógenos, respecto de la política gubernamental, en tanto que ahora las respuestas de la política económica son endógenas a los flujos de capital.

SEGUNDO CASO

Ajuste a una expansión fiscal con movilidad de cpaitales

Si hay desplazamiento de la curva IS significa que ha habido un incremento del gasto de gobierno o una baja en las tasas de interés o también que se ha incrementado $(Q - T)_F$ o cualquier otro shock de la economía que provocó una expansión de la demanda interna. Además deberá ocurrir que $i = i^*$. Al haber exceso de demanda por dinero las familias convertirán parte de sus activos en dinero local. Entonces, el banco central venderá dinero

doméstico y comprará divisas; por lo tanto, hay un aumento endógeno del dinero, es decir, dentro del modelo.

TERCER CASO

Incremento de los precios bajo tipo de cambio fijo.

En esta situación se analizan los efectos de la política fiscal y monetaria sobre los precios y el producto, sabiendo que con movilidad perfecta de capitales esas políticas no pueden afectar las tasas de interés.

Cuando los precios aumentan se provoca que se aprecie el tipo de cambio real, es decir que:

E_{i^*/p_M} cae o lo que es lo mismo, la tasa de cambio nominal baja.

Con ello se perjudican las exportaciones que bajan, mientras que las importaciones se incrementan con lo que se produce un deterioro de la balanza comercial. Habrá un ajuste endógeno de la curva IS.

Por otra parte, el aumento de los precios hace decrecer el ingreso disponible o demanda agregada que se ve también en el deterioro de la balanza comercial.

CUARTO CASO

Se ve aquí el efecto de una expansión fiscal. Suponiendo que hay un aumento significativo del gasto de gobierno debido a, v.gr. inicio de obras públicas en un plan importante. Con una tasa de interés dada inicial, la demanda agregada aumentará en el mercado de bienes.

Otros efectos serán: devaluación de la moneda doméstica, reducción de los impuestos y aumento de la absorción externa. Este último efecto shock en la economía se representará como:

$$A^* = (C + I + G^*) \quad \text{o también en } (Q - T^F)$$

QUINTO CASO

Ahora tenemos la situación de los efectos provocados por una expansión monetaria.

Suponiendo que el banco central compra bonos domésticos en el mercado abierto se incrementa la circulación monetaria y por ello los agentes económicos ahora tendrán desequilibrados sus portafolios, debido a que con la tasa de interés inicial poseen mucho dinero pero pocos bonos. Las familias desearán comprar activos externos para reducir su tenencia de dinero y por lo tanto, el tipo de cambio bajará o tenderá a depreciarse. Allí

intervendrá el banco central vendiendo divisas a la par que comprando moneda doméstica, es decir, realizando absorción doméstica. En la siguiente secuencia ahora el banco central perderá reservas, por lo que la expansión fiscal producirá salida de capital, lo que simultáneamente revertirá la expansión monetaria.

Es decir que, la oferta monetaria no cambia, tampoco se modifica la demanda agregada. Es decir que el producto, la tasa de interés y la cantidad de dinero no cambian pero el banco central ha perdido reservas y las familias ahora poseen activos externos.

En conclusión: así como la política fiscal es efectiva para modificar la demanda agregada, la política monetaria es completamente inefectiva e inocua. Sin importar la forma de la curva de oferta agregada, una expansión monetaria no afecta ni al producto ni a los precios.

SEXTO CASO

Este es el análisis sobre las consecuencias de una devaluación monetaria.

Si la autoridad monetaria decide devaluar la moneda local, los precios internos no responden inicialmente a esa devaluación; la tasa de cambio real se deprecia al igual que la nominal. Las exportaciones se hacen más competitivas en los mercados mundiales y las importaciones se encarecen en términos relativos en el mercado interno. De este modo, mejora la balanza comercial y aumenta la demanda agregada para cualquier nivel de tasa de interés. Como $i = i^*$ el incipiente aumento en la tasa de interés doméstica provoca un flujo de entrada de capitales. Como el banco central compra divisas, se incrementa la oferta monetaria interna.

Hemos visto así los casos más relevantes tanto en una economía cerrada como en una abierta, en las dos partes de este artículo.

Quiero aclarar que no he incluido los gráficos respectivos para las situaciones analizadas, por dos motivos: uno, para no exceder más el tamaño de este artículo y dos, porque considero que son muy conocidos por los lectores, quienes poseen suficientes conocimientos técnicos, profesionales y académicos sobre este tema.

Cabe recordar que el modelo IS – LM , cuyos autores fueron John Richard Hicks y Alvin Hansen, conciliando el pensamiento clásico con el de Keynes, data de 1937 y que especialmente en Hansen evidencia las contradicciones del sistema capitalista que él trata de mitigar a través de sus teorías, vinculadas también a la Teoría del Bienestar.

El modelo IS – LM vincula al mercado de bienes y al mercado monetario a través de la renta y la tasa de interés y basado en el pensamiento keynesiano, pone su énfasis en la demanda como determinante del desarrollo de la sociedad. Es por lo tanto un modelo que no acepta la neutralidad de dinero y busca el equilibrio en los dos mercados, de forma simultánea.

Permite efectuar predicciones sobre el comportamiento de la economía porque postula que luego de los movimientos desequilibrantes que se observarán en los desplazamientos de las curvas como en los deslizamientos en ellas, finalmente se volverá al equilibrio inicial.

El modelo fue luego criticado por economistas que lo analizaron con posterioridad, en el sentido de que sus predicciones serían válidas únicamente para el corto plazo, y no se cumplirían para el largo plazo.

Fue analizado por Pasinetti, por Richard Khan y por Joan Robinson. El primero observó que si el modelo se basaba en los análisis de Keynes no podía producirse un equilibrio simultáneo de los mercados sino que esa situación debía ser secuencial. Los segundos criticaron que el modelo ignoraba la dimensión temporal, por lo que no era consecuencia del pensamiento de Keynes; además agregaron que no tomaba en cuenta las variables dependientes del factor tiempo, como las expectativas o la incertidumbre.

Sin embargo, ese valioso aporte no empaña la agudeza del trabajo de los eminentes economistas Hicks y Hansen, modelo que hasta hoy es motivo de investigaciones académicas y forma parte de los programas de enseñanza de la ciencia económica en las universidades más importantes a nivel mundial..

Buenos Aires, febrero de 2009

Dra. DORA DEL CARMEN ORFILA