Impuesto Inflacionario: Algunas Consideraciones.

En la presente nota discutiremos conceptual, analítica y empíricamente la creación de dinero como medio de financiamiento del Tesoro. Lejos de intentar identificar el fenómeno o de construir un modelo empíricamente relevante, realizaremos un análisis puramente descriptivo y conceptual

Algunos Conceptos Iniciales

El análisis del señoraje como fuente de financiamiento del Tesoro tiene larga tradición en la literatura económica, ya sea para países desarrollados (Cagan 1956, Bailey 1956, Friedman 1971, Phelps 1973, Sargent y Wallace 1981) como en desarrollo (Calvo y Leiderman 1992, Kiguel y Neumeyer, 1995).

Desde el punto de vista conceptual, podemos definir el señoraje (en sentido amplio) como los ingresos obtenidos por el Banco Central por la emisión de dinero.

Formalmente y en tiempo continuo,

$$\frac{\dot{M}_t}{P_t} = \dot{m}_t + m_t \times \pi_t = \frac{G - T}{P_t} \tag{1}$$

Donde M representan los saldos nominales, m los saldos reales, P el nivel de precios, Л el nivel de inflación, G y T el gasto e impuestos en términos nominales respectivamente. La ecuación (1) surge de derivar los saldos reales respecto al tiempo (que se denota "·").

El primer término del lado derecho de (1) se denota señoraje puro y el segundo impuesto inflacionario. La intuición de este último es clara: como el Banco Central tiene el monopolio de la emisión de dinero, cobra un impuesto cuya base imponible es la base monetaria y alícuota es la tasa de inflación.

Note finalmente, que se asume que la única fuente de financiamiento del Tesoro es la emisión de Dinero. La ecuación (1) es la restricción consolidada Tesoro - Banco Central en una economía cerrada.

Un Modelo Sencillo

Asumamos una economía de un solo bien, en la que la única fuente de financiamiento del Tesoro es la emisión monetaria. Se modelará con cierto detalle la relación Tesoro – Banco Central en una economía cerrada, omitiendo el comportamiento del sector privado, más allá de la demanda de dinero, por lo que el análisis puede considerarse de equilibrio parcial[1].

Además, se asume que tanto la tasa de interés real como el producto se mantienen constantes durante todo el análisis.

Si adicionalmente asumimos que la demanda de saldos reales tiene semielasticidad constante y hay previsión perfecta[2], en estado estacionario ($\dot{m} = 0$), la ecuación (1) implica

(2) $$d = g - \tau = m_t^d(\pi) \times \pi = (A \times e^{-\beta \times t \times \pi}) \times \pi$$

Donde A es una constante (que puede contener el producto y la tasa de interés real), $\beta > 0$ es la semieslasticidad de la demanda de dinero y hemos asumido que el mercado de dinero se encuentra en equilibrio, por lo que fijar la tasa de crecimiento de los saldos nominales a la inflación ($\mu = \pi$) garantiza que la economía se encuentra en estado estacionario.

[1] Calvo y Leiderman (1992) extienden este análisis a un contexto de equilibrio general, utilizando dinero en la función de utilidad para modelar la demanda de dinero. Por otra parte, Sargent y Ljungqvist (2004) desarrollan un modelo de equilibrio general y generaciones superpuestas, con preferencias logaritmicas y dotaciones que generaliza el resultado obtenido en esta sección.

[2] Bruno y Fischer (1990) muestran la importancia del supuesto de expectativas en el presente análisis. En particular, si asumiéramos expectativas adaptativas, bajo cierta configuración de los parámetros, obtendríamos un régimen estable con inflación moderada.

Para completar el análisis vamos a derivar la relación entre la tasa de inflación y la curva de impuesto inflacionario. Utilizando (2) se puede verificar que

(3) $$\frac{\partial\left[(A \times e^{-\beta \times t \times \pi}) \times \pi\right]}{\partial \pi} = (1 - \beta\pi) \times m$$

(4) $$\frac{\partial^2\left[(A \times e^{-\beta \times t \times \pi}) \times \pi\right]}{\partial \pi^2} = (2 - \beta\pi) \times \beta \times m$$

De las ecuaciones (2), (3) y (4) podemos concluir:

i) la recaudación por impuesto inflacionario alcanza un máximo en $\pi = \frac{1}{\beta}$ y es creciente (decreciente) para $\pi < \frac{1}{\beta}$ $\left(\pi > \frac{1}{\beta}\right)$

ii) durante todo el tramo creciente, la curva de impuesto inflacionario es convexa y tiene un punto de inflexión en el tramo decreciente (i.e. sgn(4)= sgn(2-βxЛ)).

iii) $\lim_{\pi \to 0} m(\pi) \times \pi = 0$

Note que si imponemos una cota superior al déficit fiscal (d<1/β), i), ii) y iii) implican que la ecuación que define el estado estacionario (2) será satisfecha por dos niveles distintos de inflación: Л(1)*<1/β<Л(2)*. Vea la disyuntiva presente para el hacedor de política económica: mientras un incremento en la tasa de crecimiento de los saldos nominales eleva la alícuota del impuesto, la relación inversa entre inflación y demanda de saldos reales reduce la base imponible.

Intuitivamente, a niveles bajos de inflación la demanda de saldos reales genera una base imponible "elevada" para el impuesto inflacionario, permitiendo que la recaudación crezca con el nivel de inflación. Por lo tanto, el Banco Central tienen incentivos para acelerar la tasa de crecimiento de la base monetaria, ya que $\mu = \pi$ a lo largo de la ecuación (2). Para niveles altos de inflación la relación se revierte. El fenómeno se conoce en la literatura de finanzas públicas como “curva de Laffer”.

Antes de continuar, veamos como se determina la dinámica del modelo. De la ecuación (1) podemos ver que

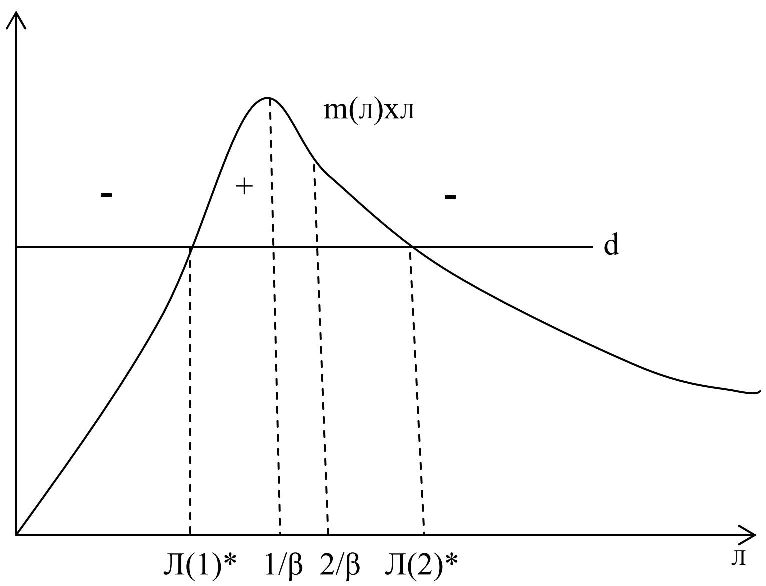
(5) $$\dot{m} = d - m \times \pi = -\beta \times m \times \dot{\pi}$$

Donde la última igualdad surge del equilibrio en el mercado de dinero y de derivar la demanda de saldos reales en (2) respecto al tiempo. Despejando términos podemos ver que,

(5’) $$\frac{(m \times \pi - d)}{\beta \times m} = \dot{\pi}$$

Por lo que sgn ($\dot{\pi}$) = sgn ($m \times \pi - d$).

Gráficamente,



Los signos en el gráfico denotan la trayectoria de la inflación (i.e. “+” implica creciente) y surgen de (5’). Por lo tanto, Л(2)* es el único equilibrio estable. Bruno y Fischer (1990) establecen un análisis similar, con expectativas adaptativas, en el que el equilibrio estable es de baja inflación.

Análisis Empírico

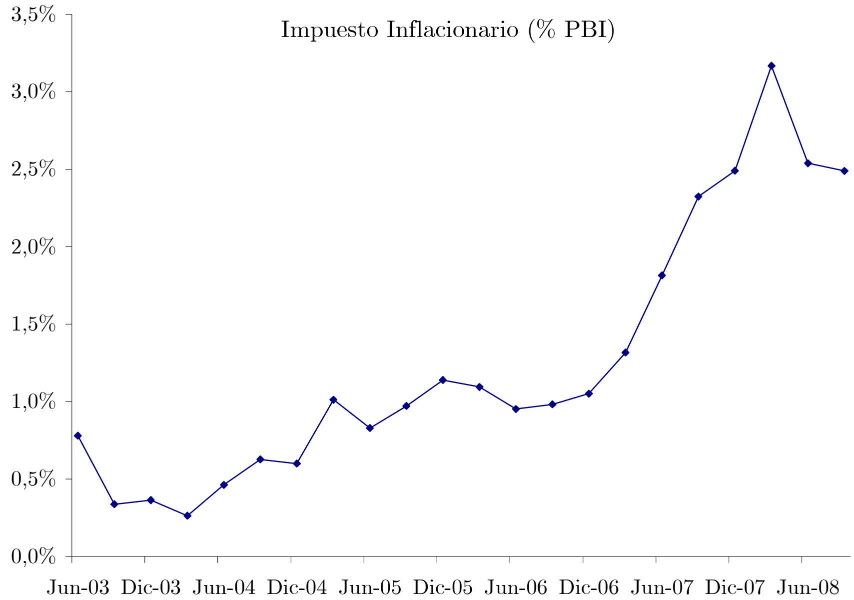
En tiempo discreto podemos definir al impuesto inflacionario como

$$\text{(1')} \qquad \frac{\Delta M_t}{P_t} = m_t - m_{t-1} + m_t \times \left(\frac{\pi_t}{1+\pi_t} \right)$$

Para hacer "operativas" estas expresiones, podemos reescribirlas como:

$$\text{(6)} \qquad \frac{\pi_t \times M_{t-1}}{Y_t} = \frac{m_t}{y_t} \times \left(\frac{\pi_t}{1+\pi_t} \right)$$

Donde Y representa al producto en términos corrientes e y en términos reales. M representa la base monetaria. Gráficamente,



Fuente: BCRA e INDEC

Los niveles observados están en línea con los registrados en Turkia y Túnez para el periodo 1987-2000 (ver Gürbüz, et. al. 2009).

Referencias

Bailey, Martin J. (1956). The Welfare Cost of Inflationary Finance. The Journal of Political Economy, Vol. 64, No. 2, 93-110.

Bruno, M. & Fischer, S. (1990). Seigniorage, Operating Rules, and the High Inflation Trap. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 105, No. 2 (May, 1990), 353-374.

Cagan, Philip. (1956). The Monetary Dynamics of Hyperinflation, in Studies in Quantity Theory of Money sousl'édition de M. Friedman, University of Chicago Press, Chicago, IL, LXXIX: III-118.

Calvo, G. & Leiderman, L. (1992). Optimal Inflation Tax Under Precommitment: Theory and Evidence. The American Economic Review, Vol. 82, No. 1 (Mar., 1992), 179-194

Friedman, Milton. (1971). Government Revenue from Inflation. The Journal of Political Economy, Vol. 79, No. 4, 846-856.

Gürbüz, B. & Gürbüz, Z. & Miniaoui, H. & Smida, M. (2009). Seigniorage and Public Déficit: A Test of Comparison between Turkey and Tunisia. International Journal of Business and Management, Vol. 4 N ° 9, 55-79.

Kiguel, M. & Neumeyer, P. (1995). Seigniorage and Inflation: The Case of Argentina. Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 27, No. 3 (Aug., 1995), 672-682.

Phelps, Edmund. (1973). Inflation Theory of Public Finance. Swedish Journal of Economics, Vol. 70, 67-82.

Sargent, T. & Ljungqvist, L. Recursive Macroeconomic Theory. Second Edition, MIT Press, 2004.

Sargent, Thomas & Wallace, Neil. (1981). Some Unpleasant Monetarist Arithmetic. Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review, Vol. 5, 1-17.