

Imposición y señoreaje óptimos: un análisis para Argentina

Isabel Gulli

isabel.gulli@unc.edu.ar

55° Jornadas Internacionales de Finanzas Públicas

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad Nacional de Córdoba

Introducción

La inflación es considerada en economía como un impuesto, ya que en cierta forma grava las tenencias de saldos reales. Como todo impuesto, genera ingresos para el fisco, pero por otro lado distorsiona la conducta del sector privado. Un concepto estrechamente relacionado con el impuesto inflacionario es el denominado señoreaje, que indica el beneficio obtenido por el Estado debido al monopolio de la emisión de dinero.

Las consecuencias de la inflación son ampliamente conocidas, especialmente en un país como Argentina que se ha caracterizado por su tradición inflacionaria. Las consideraciones teóricas oscilan desde aquéllas que lo consideran un completo flagelo el cual hay que erradicar para lograr crecimiento económico y desarrollo sostenible, hasta un pensamiento no tan ortodoxo en donde un grado de inflación es recomendable e incluso inevitable para el progreso de la economía y la sociedad.

El objetivo del presente trabajo es analizar el caso de Argentina en las últimas dos décadas desde el punto de vista del enfoque del señoreaje óptimo, en donde se postula que el impuesto inflacionario debe actuar conjuntamente con la recaudación de

impuestos para minimizar las distorsiones o pérdidas de eficiencia causadas por los primeros.

El presente trabajo se organiza de la siguiente manera. En la sección siguiente se presenta el marco teórico y los antecedentes de la literatura más relevantes. A continuación aparece el marco metodológico, las variables utilizadas y las fuentes de datos. Luego se discuten y resumen los principales resultados obtenidos: una descripción de las principales variables de Sector Público, conjuntamente con las estimaciones obtenidas del señoreaje para Argentina y un modelo econométrico para explicarlo. Finalmente se sintetizan las principales conclusiones obtenidas.

Marco Teórico

Una consecuencia innegable de la inflación y generalmente aceptada por todas las corrientes es que el aumento sostenido y generalizado del nivel de precios ocasiona una pérdida de poder adquisitivo que erosiona el bienestar de todas las personas que mantienen saldos reales. Desde que los sectores menos favorecidos mantienen un porcentaje mayor de su riqueza en dinero (y no en capital), se considera a la inflación como un impuesto altamente regresivo.

Por otro lado, bien es sabido que a la hora de financiar el gasto público, se suele considerar en primer lugar a los impuestos que constituyen el financiamiento genuino; en segundo lugar la deuda pública; y en tercer y último lugar las autoridades deberían recurrir a la emisión de dinero. Esto se debe a que si bien la autoridad monetaria tiene el monopolio de la emisión de billetes y monedas, en sus comienzos todo sistema monetario está basado en el respaldo del dinero, que originalmente era oro.

Así, si bien la inflación tiene consecuencias en el sentido que genera pérdida de poder adquisitivo, en general aparece cuando la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero supera a las necesidades establecidas por las transacciones y de alguna manera por el

crecimiento del PBI; luego, tradicionalmente se sostiene que se desata un proceso inflacionario cuando un gobierno ya no puede aumentar sus impuestos o continuar endeudándose. Si bien, entonces, hay un cierto acuerdo de lo negativo de sus efectos, muchas veces al gobierno no le queda más remedio que recurrir a este instrumento cuando tiene que financiar el gasto público, obteniendo de esta forma recursos adicionales. Particularmente, la financiación por señoreaje puede también tener el beneficio de reducir la distorsión y la pérdida de eficiencia que generan los impuestos tradicionales.

En resumen, la inflación tiene costos y beneficios. Los costos son básicamente el costo de pérdida de poder adquisitivo, los costos de menú, costo de suela de zapatos, pérdida de confianza que genera, la distorsión en los precios relativos, etc. Pero también tiene beneficios para el gobierno ya que el señoreaje constituye una fuente de ingresos, que puede reducir los costos de ineficiencia de los impuestos.

En otras palabras, el gobierno debe establecer el nivel de sus instrumentos de política económica de manera de igualar el costo marginal distorsivo por cada unidad monetaria de recaudación entre todas las formas de tributación, incluido el impuesto inflacionario (Walsh, 1998). En símbolos, $CMg_{\tau_1} = CMg_{\tau_2} = \dots = CMg_{\pi}$. Así, la hipótesis de Mankiw (1987) con la que se trabajará y se desarrollará es que la alícuota inflacionaria óptima está vinculada a los niveles óptimos del resto de los impuestos.

En este contexto, al haber costos y beneficios de la financiación mediante el impuesto inflacionario (o señoreaje), entonces es lógico hablar de un óptimo. Mankiw (1987), considera lo que denomina la teoría del señoreaje óptimo, en la que se analiza cuál es la política óptima en este aspecto. En este sentido se tiene en cuenta el hecho de que la recaudación impositiva genera ineficiencias, y de esta forma, ante la necesidad de aumentar la financiación del gasto público, es óptimo utilizar una combinación de

impuestos y señoreaje de tal forma de minimizar la pérdida de bienestar social, como se verá en el modelo teórico que se presentará a continuación.

En un régimen de dominancia fiscal, como describen Walsh (1998) y Leeper (1991), la política monetaria debe “acomodarse” a la política fiscal para garantizar la restricción presupuestaria intertemporal. También Phelps (1973) sostiene que ambas políticas deben coordinarse. De esta forma, la política monetaria tiene un carácter más pasivo, subordinado a la política fiscal, y el señoreaje cumple un rol importante para financiar el déficit fiscal. En este enfoque, ante un aumento en el déficit fiscal, el señoreaje debe aumentar para cumplir con la restricción presupuestaria. Al respecto, King y Plosser (1985) muestran que el déficit fiscal permite predecir el futuro señoreaje.

De acuerdo a Phelps (1973), la regla de Friedman de tasa de interés óptima no es adecuada, ya que está basada en la suposición de que los impuestos son de suma fija, es decir no distorsivos (Walsh, 1998). No obstante, de acuerdo a Phelps (1973) en la práctica los impuestos ocasionan pérdida social o pérdida de eficiencia, y de esta forma el financiamiento del gasto público a través de emisión monetaria o señoreaje permite reducir la pérdida de eficiencia de los impuestos tradicionales, y así hay un nivel óptimo de inflación. Luego, se presenta que la inflación y gasto público tendrían que presentar una correlación positiva.

La equivalencia ricardiana

Conocida es la proposición establecida por David Ricardo en el siglo XIX y que fue revivida por Barro (1974) y su artículo cuyo título se preguntaba si los bonos del gobierno eran riqueza neta. Esta proposición pone en duda la eficacia de la política fiscal para aumentar el ahorro agregado nacional o la demanda agregada. La mecánica es la siguiente: suponiendo expectativas racionales, suavización del consumo y solidaridad intergeneracional (dinastías) ocurre que cuando el gobierno aplica una política fiscal

expansiva de reducción de impuestos presentes, emitiendo para ello deuda pública, sin haber alterado el valor presente de su corriente de gastos, no es posible que los agentes económicos reaccionen a esta medida consumiendo ese mayor ingreso disponible. La razón es que si el gobierno baja los impuestos en el presente, pero no el valor presente del gasto, entonces deberá aumentar los impuestos futuros para satisfacer su restricción presupuestaria intertemporal. Entonces, ese mayor ingreso del que disponen las familias en el presente será ahorrado o dejado como legado a las futuras generaciones para que éstas puedan afrontar los mayores impuestos de su respectiva época. El efecto sobre el ahorro agregado es nulo pues el cambio en el ahorro fiscal se compensa exactamente por un cambio de la misma magnitud pero de signo contrario en el ahorro privado. Como no hay desplazamiento del ahorro agregado tampoco hay cambio en la tasa de interés real ni en la inversión, demanda agregada, nivel de actividad o nivel de empleo.

Casi idéntico es el razonamiento que subyace en Saadi-Sedik(2003) donde se menciona la suavización de impuestos "a la Barro" por el artículo de este último autor de 1979. La equivalencia ricardiana surge aquí porque el gobierno ante un aumento del gasto público transitorio (en vez de una reducción transitoria de impuestos) decidirá financiarse con deuda y solo acudirá a los impuestos si el cambio en el gasto es permanente. Esta es la hipótesis de suavización de los impuestos (*tax smoothing*).

Otras hipótesis presentes en el trabajo de Saadi-Sedik (2003) y que también se considerarán son la de señoreaje óptimo Mankiw (1987) y la de Phelps (1973). Este último sostiene que un cierto nivel de inflación positivo es óptimo. Aunque contradice la regla de Friedman, este argumento considera que desde que los impuestos convencionales causan pérdida de peso muerto, y los impuestos de suma fija no son implementados en la práctica, cierta magnitud de emisión monetaria y con ella sus consecuentes tasa de inflación e impuesto inflacionario aparejados minimizarían tal costo social. De acuerdo a estas hipótesis Phelps (1973) indica que el señoreaje y el gasto público se mueven conjuntamente. Para Barro (1979) lo hacen señoreaje e impuestos, o

como indica Mankiw (1987) la inflación está correlacionada positivamente con los impuestos.

La restricción presupuestaria

El gasto público se puede financiar en términos generales a través de impuestos, endeudamiento, y mediante emisión monetaria. El endeudamiento puede ser en moneda local o extranjera, siendo común en varios países como Argentina esta última posibilidad. De esta forma la restricción presupuestaria del sector público se puede expresar de la siguiente forma:

$$G_t + rD_{t-1} = T_t + (D_t - D_{t-1}) + (H_t - H_{t-1})$$

La expresión anterior indica que los usos tienen que ser iguales a las fuentes. Dentro de los primeros se encuentra el gasto público y los interés del stock de deuda pública acumulado hasta el período anterior. En cada período de tiempo éstos deben financiarse o bien con impuestos, con endeudamiento o con emisión monetaria.

Si un porcentaje importante de la deuda está nominada en moneda extranjera, resulta conveniente reexpresar la ecuación anterior de la siguiente manera:

$$G_t + rD_{t-1} + r^* D_{t-1}^* = T_t + (D_t - D_{t-1}) + (E_t D_t^* - E_{t-1}^* D_{t-1}^*) + (H_t - H_{t-1})$$

De esta forma se contempla la posibilidad de que la deuda en moneda nacional y extranjera tengan comportamientos disímiles, especialmente en lo que se refiere al tipo de cambio.

La restricción presupuestaria anterior es consolidada, en el sentido de que incluye tanto al Gobierno Nacional como al Banco Central, ya que la emisión monetaria está estrictamente a cargo de este último. La emisión monetaria, como es bien sabido,

constituye un beneficio derivado del monopolio de emisión que tiene el Estado, el cual se denomina señoreaje.

La restricción anteriormente mencionada se verifica para cada período t . A partir de la misma se puede obtener la restricción presupuestaria intertemporal, que tiene la siguiente expresión:

$$\sum_{t=0}^{\infty} R^t (T_t + H_t - H_{t-1}) - \sum_{t=0}^{\infty} R^t G_t = D_0$$

Donde el factor de descuento R es igual a $1/(1+i)$, siendo i la tasa de interés. Por otra parte, dividiendo el cambio en la base monetaria por el nivel general de precios (P_t), para expresarla en término reales, y operando algebraicamente se tiene que:

$$\frac{H_t - H_{t-1}}{P_t} \simeq (\pi_t + g_t) \cdot m_t \cdot Y_t$$

Donde, en el último paso se utilizó la ecuación cuantitativa, $H_t \cdot V_t = P_t \cdot Y_t$, donde V es la velocidad de circulación del dinero, su inversa es m , y, g es la tasa de crecimiento del producto. Generalmente se supone que V , m , g son estables, es decir no cambian con el tiempo.

Finalmente, suponiendo que la recaudación de impuestos es proporcional al producto (Y_t), es decir, $T_t = \tau_t \cdot Y_t$, e incorporando estas ecuaciones de comportamiento de la recaudación impositiva y del cambio en la base monetaria, la restricción presupuestaria intertemporal queda expresada la siguiente forma:

$$\sum_{t=0}^{\infty} R^t [\tau_t + (\pi_t + g) \cdot m] \cdot Y_t = D_0 + \sum_{t=0}^{\infty} R^t G_t$$

La expresión anterior afirma que el gasto público en valor actual (más alguna deuda inicial que hubiere) debe ser financiado mediante la suma descontada de los ingresos, que pueden ser tributarios y/o debidos al señoreaje.

El planteo del problema

Siguiendo a Mankiw (1987), el gobierno debe elegir los valores de las trayectorias temporales de los instrumentos impositivos y del impuesto inflacionario tal que minimicen el valor presente de las pérdidas por exceso de carga o de eficiencia:

$$\min \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [c_1(\tau_t) + c_2(\pi_t)] \cdot y_t \quad (1)$$

donde c_1 es la función de pérdida por exceso de gravamen o costo de eficiencia causada por los impuestos distorsivos y c_2 es la función de pérdida por exceso de carga o costo de eficiencia causada por el impuesto inflacionario. Por su parte, β simboliza el factor de descuento intertemporal y y_t es el ingreso en el momento t .

Las condiciones de primer orden para este problema son:

$$c_1'(\tau_t) = \beta R c_1'(\tau_{t+1}) \quad \forall t \quad (2)$$

$$c_2'(\pi_t) = \beta R c_2'(\pi_{t+1}) \quad \forall t \quad (3)$$

$$c_2'(\pi_t) = m \cdot c_1'(\tau_t) \quad \forall t \quad (4)$$

La primera ecuación de Euler se puede interpretar como sigue: la trayectoria óptima de la alícuota impositiva debe ser tal que la pérdida o costo marginal de eficiencia causada por estos impuestos distorsivos en el momento t debe igualar al costo marginal de eficiencia del momento $t+1$ debidamente descontado al presente con sus dos factores de descuento:

uno de la función de bienestar social y el otro el de la restricción intertemporal del gobierno. De forma similar, la segunda ecuación de Euler estaría indicando que el costo marginal de eficiencia o exceso de carga ocasionado por el impuesto inflacionario en el presente debe igualar a su respectiva pérdida marginal en el futuro homogeneizada por los explicados factores de descuento. La tercera ecuación es una que vincula ambos instrumentos en el periodo t . En esta última m es una constante y representa al coeficiente de monetización. Finalmente, $\beta = 1/(1+r)$ y $R = 1/(1+i)$ son los factores de descuento de la función de pérdida y de la restricción presupuestaria, respectivamente.

Autores como Mankiw (1987) reconocen que en la primera de las condiciones se manifiesta el principio de suavización de los impuestos que estaría presente en la política fiscal óptima elegida por el gobierno. Un significado que le daremos aquí a la primera de las ecuaciones de Euler es el siguiente: aumentar hoy en una unidad relevante la tasa impositiva genera un impacto sobre la eficiencia (costo social del impuesto distorsivo) que debe dejar indiferente al gobierno de hacerlo en el futuro. Si se cumple esta propiedad, entonces la trayectoria de la política fiscal es óptima. De la misma manera, la segunda ecuación de Euler señala que el gobierno puede “sustituir” un cambio en la tasa de inflación corriente por uno futuro y eso lo debe dejar indiferente a lo largo de la senda óptima de la tasa inflacionaria.

La tercera ecuación de las condiciones de primer orden pareciera estar indicando que si el gobierno tiene mayores necesidades de financiamiento, deberá recurrir a ambos instrumentos de política económica: la alícuota impositiva sobre la renta y el impuesto inflacionario. Esto también implica que la recaudación impositiva está correlacionada con la tasa de inflación y con la tasa de interés, Mankiw (1987).

Señoreaje óptimo

En el marco de señoreaje óptimo, una regresión estimada entre la tasa de inflación como variable explicada y la recaudación impositiva como predictor es de esperar que presente un coeficiente positivo (Mankiw, 1987) desde que habría cierta complementariedad entre estas fuentes de financiamiento. En su trabajo el coeficiente es significativo y con signo positivo. Esto indicaría que ante un aumento en la recaudación impositiva (que vendría a su vez impulsado por mayor necesidad de financiamiento por parte quizás de una expansión en el gasto público), aumentaría la tasa de inflación. La intuición de esta relación directa se desprende de la hipótesis de su trabajo que establece que cuando aumentan las necesidades de financiamiento gubernamental, las autoridades deben hacer uso de todos los instrumentos de que disponen y en la misma dirección. Así, deben aumentar los impuestos y también deben emitir dinero, es decir, no son sustitutos. Al aumentar la emisión monetaria, claramente y suponiendo una ecuación cuantitativa del dinero, aumentaría la inflación.

Antecedentes

Walsh (1998), Mankiw (1987), Trehan y Walsh (1990), entre otros trabajos analizan la relación entre señoreaje (o inflación) y recaudación impositiva que es de esperar observar en caso de seguir una política de señoreaje óptima, en el sentido descrito anteriormente, donde la política fiscal y monetaria actúan conjuntamente para minimizar el costo social de financiar el gasto público. La evidencia empírica en este sentido es mixta, ya que algunos estudios encuentran que esta relación se verifica, mientras que otros la rechazan, variando los resultados según el país analizado y la metodología empleada. Por ejemplo, Walsh (1998) menciona que para Estados Unidos y Japón se verifica, mientras que para Alemania, Reino Unido y Francia, no se verifica esta relación.

Saadi Sedik (2003) analiza para países en desarrollo la hipótesis de señoreaje óptimo. Esta teoría puede contrastarse a través de diversas hipótesis: la primera, *revenue-smoothing*, que involucra el suavizamiento de impuestos y señoreaje (Barro, 1979); y la segunda, hace referencia a una correlación positiva entre señoreaje e impuestos (Mankiw, 1987), o una correlación positiva entre señoreaje y gasto público (Phelps, 1973). Utilizando datos de panel para una muestra grande de países, concluye que si bien pareciera que no hay evidencia para la hipótesis de *revenue-smoothing*, sí encuentra que aquellos países con niveles elevados de impuestos y gastos presentan niveles elevados de inflación.

Los resultados obtenidos por Saadi Sedik (2003) rechazan la hipótesis de suavización de recursos para la mayoría de los países. La otra forma que utiliza para probar el señoreaje óptimo es a través de la verificación sobre la existencia de correlación positiva entre impuestos y señoreaje (Mankiw, 1987); y entre señoreaje y gasto público (Phelps, 1973). Mankiw (1987) halló evidencia de correlación positiva entre la tasa de inflación (y la tasa de desempleo) y la alícuota impositiva en Estados Unidos; a resultados similares llegó Evans (1987). Por otra parte, Saadi Sedik (2003) no verifica esta relación para países en desarrollo.

Mankiw (1987) establece que si el gasto público y los impuestos son muy elevados, se suele hallar también altas tasas de inflación, y altas tasas de interés nominal, resultado que sí verifica Saadi Sedik (2003). Verificar estas hipótesis requiere lidiar con el problema de la eficiencia de los sistemas impositivos, la cual es diferente entre países. La eficiencia del sistema tributario es difícil de medir, por lo cual se suelen utilizar variables *proxy*, como por ejemplo el tamaño del país y el nivel de urbanización. El tamaño del país se puede medir a través de la población total, bajo el supuesto de que los países grandes son más ineficientes debido a la mayor complejidad de sus sistemas tributarios. Otra variable de control utilizada por Saadi Sedik (2003) es el porcentaje de población urbana.

En cuanto a la relación entre el impuesto inflacionario y el gasto público (hipótesis de Phelps) que promedió para el período entero (1970-1999) y para submuestras por década

utilizando variables *dummies*, el resultado es el esperado: hay una alta correlación positiva y significativa entre gasto público e inflación. Concretamente, un aumento del ratio gasto público-PBI del 1% eleva la tasa del impuesto inflacionario en un 1%. Finalmente, en cuanto a la relación entre impuestos convencionales e impuesto inflacionario, Saadi Salak (2003) comenta un problema de endogeneidad de la variable explicativa tributaria. Esto se debe a la dificultad que plantea la causalidad inversa que se presenta entre los impuestos convencionales y el impuesto inflacionario generado por el efecto Olivera-Tanzi. Para solucionarlo usan el método generalizado de los momentos. La relación esperada positiva entre impuestos y señoreaje es rechazada.

Metodología

Si bien el señoreaje conceptualmente se define como el beneficio que se obtiene de la emisión monetaria, desde un punto de vista metodológico existen diversas formas de medirlo. Por ejemplo, Fisher (1982) utiliza la variación en la cantidad de dinero, mientras que Walsh (1998) menciona 3 definiciones alternativas, y King y Plosser (1985) comentan 6 posibilidades, que si bien en principio presentarían resultados diferentes, deberían a priori estar altamente correlacionadas.

La definición más tradicional (Fisher, 1982) es la variación de la base monetaria entre dos períodos de tiempo. Se suele expresar en porcentaje del PBI como lo hacen King y Plosser (1998), o en términos per cápita (Walsh, 1998). Esta medida simplemente refleja el poder de compra de la emisión monetaria. Se puede expresar en términos nominales o reales, siendo una posibilidad adicional considerar no la variación en la cantidad de dinero primario, sino aquellas transferencias realizadas por el Banco Central a la Tesorería.

Una definición alternativa contempla el hecho de que al emitir dinero, se produce un ahorro de intereses al dejar de ser necesario realizar una colocación de deuda. Luego, el

ahorro en pago de intereses por parte del gobierno al inyectar liquidez (deuda libre de intereses) en lugar de empréstitos (deuda que paga intereses) constituye una segunda definición de señoreaje, muy empleada en la práctica.

El señoreaje también se puede medir a partir del Balance del Banco Central, ya que entre sus activos figuran Reservas Internacionales, Créditos al Sector Público Nacional y Créditos al Sistema Financiero. Estos tres activos son los que “respaldan” la Base Monetaria. No obstante, estos activos son en su mayoría colocaciones rentables que generan interés. Luego, el resultado de estas colocaciones es otra definición de señoreaje, al tratarse de incrementos en las fuentes de creación. En este caso se puede considerar el interés bruto, es decir solo el resultado de los activos, o el neto, si en la definición de señoreaje se restan los intereses pagados por el Banco Central, ya que también realiza operaciones en donde tiene que pagan intereses (por ejemplo, pases activos y pases pasivos).

Las variables utilizadas para el presente análisis son diversas, y provienen de distintas fuentes. La recaudación impositiva, gasto público y demás variables fiscales se obtuvieron del Ministerio de Economía. La tasa de inflación y la información referida a cuentas nacionales, provienen de Indec, y la armonización y empalme de las series son de elaboración propia, teniendo en cuenta los cambios de base y metodológicos. Finalmente, los datos referidos a base monetaria son del Banco Central. Las variables están expresadas en términos del producto interno bruto.

Resultados

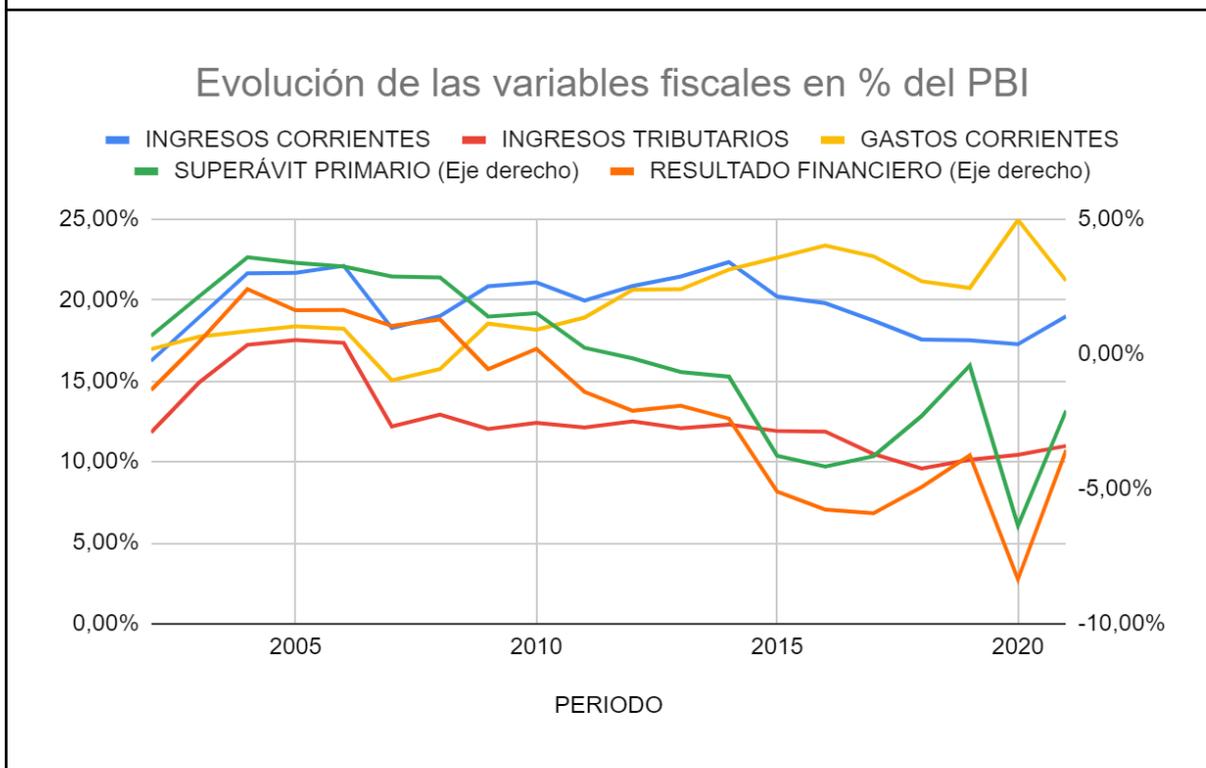
Evolución de las variables fiscales

En la figura 1 se presentan los datos de las principales variables fiscales de Argentina, correspondientes al período 2002-2021. Se utilizó este período ya que corresponde al

primer año en el que no está vigente el régimen de convertibilidad, y dado que en un esquema de tipo de cambio fijo la política monetaria está subordinada a mantener la paridad cambiaria, este hecho debe ser incorporado al análisis ya que las hipótesis planteadas sobre señoreaje óptimo pueden no verificarse por este motivo (Grilli, 1989).

Todas las variables están expresadas en términos del producto interno bruto. Los ingresos corrientes presentan cierta estabilidad, mientras que los ingresos tributarios, si bien también comparten este patrón, no es tan marcado, en particular esta última ha disminuido levemente en los últimos años del período. El gasto corriente del Sector Público Nacional ha aumentado en términos del producto. Combinando estos dos efectos, se observa una disminución del superávit primario y un aumento en el déficit fiscal.

Figura 1. Finanzas Públicas en % del PBI, Argentina, 2002-2021

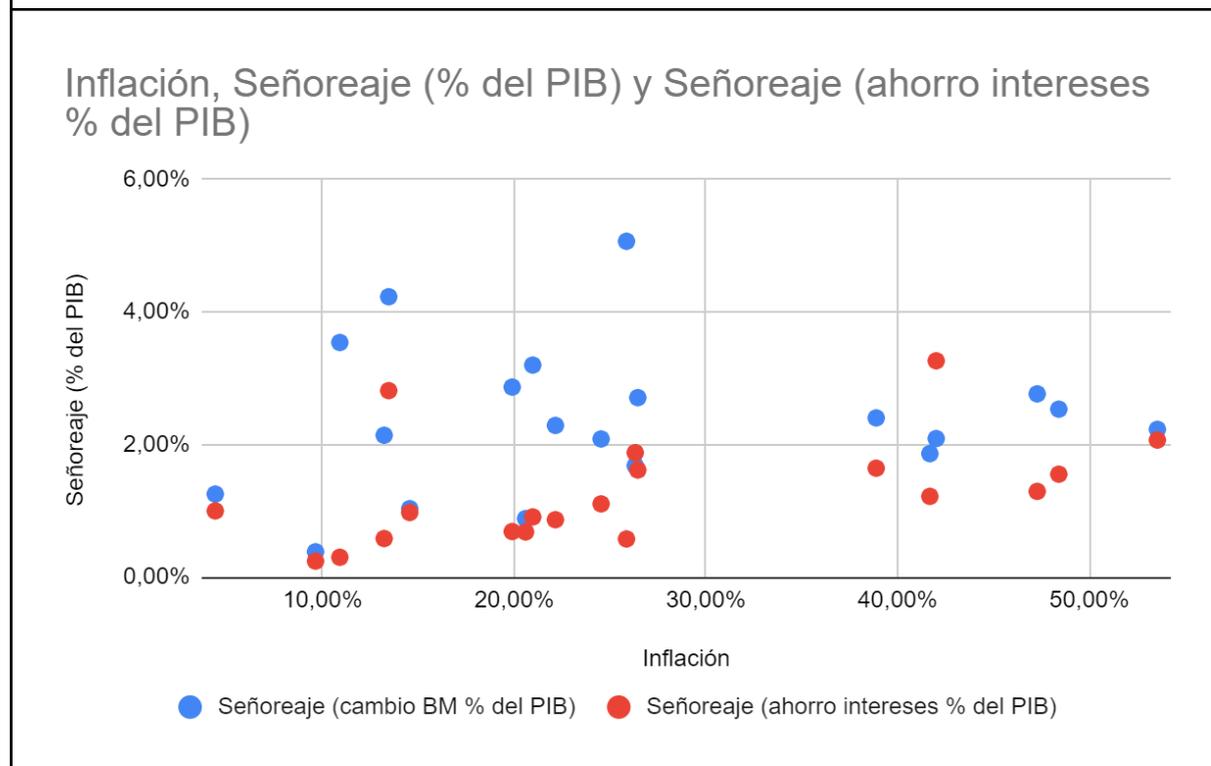


Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía

Estimaciones de señoreaje para Argentina

En la siguiente figura se presentan las estimaciones del señoreaje en Argentina para el período 2002-2021 y la inflación observada en dicho período. Se utilizaron dos definiciones mencionadas anteriormente, la definición más tradicional de cambios en la base monetaria, y el ahorro de intereses que se produce al emitir dinero en lugar de colocar deuda pública que debe pagar intereses, es decir el ahorro de intereses que se deriva de emitir en lugar de endeudarse. Como es de esperarse se observa, que ambas medidas presentan cierta correlación, aunque menor a lo esperado, motivo por el cual se consideró más apropiado utilizar la segunda definición de señoreaje.

Figura 2. Señoreaje e inflación, Argentina



Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía y del BCRA.

Asimismo se observa, como es de esperar que un aumento en la inflación generalmente está asociado a un mayor nivel de señoreaje, aunque la relación deja de ser perfecta, e

incluso se observa que para valores altos de inflación superior al 40%, con la definición 1 de señoreaje se observa también una disminución en dicho valor, lo cual es de esperar que ocurra si se considera la inflación como un impuesto, en donde para alícuotas elevadas la recaudación disminuye, como lo indica la curva de Laffer. Por otra parte, ambas medidas de señoreaje presentan cierta correlación, aunque dista de ser perfecta.

Modelo econométrico para el señoreaje

En esta sección se presenta un modelo de regresión para el señoreaje. Para ello se ha considerado el período posterior al año 2002, ya que en los años de convertibilidad, la política monetaria estaba condicionada a mantener la paridad cambiaria. El modelo tiene la siguiente especificación:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 T_t + \beta_2 G_t + \beta_3 (D_t - D_{t-1}) + \epsilon_t$$

donde la variable dependiente es el señoreaje medido como los intereses ahorrados en términos del producto interno bruto; T_t es la recaudación y G_t es el gasto público, ambos del Sector Público Nacional en términos del producto interno bruto; y finalmente el tercer regresor es la variación en el endeudamiento público. El término de perturbación se supone normal con las propiedades habituales. Los resultados se presentan en el siguiente cuadro.

	Constante	Recaudación	Gasto Público	Deuda
Coefficiente	0,031	-0,279	0,185	-0,012
Valor p	0,928	0,002	0,001	0,024

DW=1,57; R^2 corregido=0,610684

Al analizar los resultados se observa que ante un aumento de la recaudación, el señoreaje disminuye en -0,279; mientras que ante un aumento del gasto público, el señoreaje

aumenta en 0,185. Las unidades como se ha comentado están expresadas en términos del producto interno bruto, y los coeficientes son significativamente distintos de cero. El coeficiente R cuadrado ajustado es de 0,61 indicando que el 61% de la variabilidad del señoreaje se puede explicar por el modelo.

El estadístico de Durbin-Watson es 1,57; el cual puede estar indicando un posible problema de autocorrelación. Para evitar autocorrelación se tomó un rezago de un período en la recaudación y en el gasto, resultando no significativo para este último. Los resultados se presentan a continuación, donde se observa que ahora dicho estadístico es 1,99; lo cual descarta la posibilidad de autocorrelación. Los coeficientes siguen siendo significativos, y sus signos se mantienen; además, el coeficiente R cuadrado ajustado es 0,71 en esta estimación, por lo que el primer modelo se puede considerar adecuado desde el punto de vista estadístico.

	Constante	Recaudación	Recaudación (t-1)	Gasto Público	Deuda
Coeficiente	0,041	-0,153	-0,175	0,186	-0,011
Valor p	0,018	0,079	0,019	0,00	0,024

DW=1,99; R² corregido=0,714869

En estos resultados se obtiene sin embargo un coeficiente negativo, a diferencia de Mankiw (1987) para Estados Unidos, aunque son similares a los obtenidos por Saadi Sedik (2003). Este resultado puede obedecer a la historia y cultura que compartimos que no es la misma que para el caso de Mankiw (1987). Aquí, siempre se ha sostenido que los instrumentos emisión y recaudación son en algún grado, sustituibles en el sentido de que sólo se recurre al aumento monetario cuando no hay más remedio; en circunstancias que el gobierno ha perdido credibilidad, consenso y poder político requeridos por ejemplo para crear o aumentar los tributos, fuente genuina de financiamiento.

Inflación, recaudación y gasto público

El modelo propuesto por Mankiw (1987) analizado anteriormente, en donde se busca minimizar el efecto distorsivo de la recaudación impositiva mediante una combinación de la política fiscal y monetaria, tiene como se ha comentado, la implicancia de una relación positiva entre impuestos e inflación. La ventaja de considerar la inflación en relación a otras variables como tasa de interés o señoreaje, es que para ésta hay mediciones disponibles directamente, y no presenta ambigüedad en cuanto al indicador a utilizar. Luego, una regresión entre tasa de inflación y recaudación impositiva debería mostrar un signo positivo.

Al efectuar la regresión entre la inflación como variable dependiente, y considerando como regresoras la recaudación y el gasto público en porcentaje del producto se obtuvieron los siguientes resultados. Como se puede observar el coeficiente correspondiente a la recaudación fiscal es negativo, y significativamente distinto de cero, lo cual está rechazando la hipótesis de que la política de señoreaje sea óptima. El coeficiente R cuadrado corregido es de 0,56; indicando que el 56% de la variabilidad en la inflación es explicada por el modelo. Finalmente, el estadístico de Durbin-Watson es 2,29 por lo que no se estarían presentando problemas de autocorrelación. De esta forma, al ser negativo el coeficiente de recaudación, no se estaría verificando la hipótesis de Mankiw-Barro, mientras que sí lo hace la de Phelps al ser el coeficiente de gasto público positivo, estando estos resultados en línea con Saadi Sedik (2003).

	Constante	Recaudación	Gasto Público
Coefficiente	0,267	-3,485	3,449
Valor p	0,384	0,011	0,001

DW=2,29; R² corregido=0,56

Conclusiones

En el presente artículo se trabajó con la teoría del señoreaje óptimo. Este enfoque trata de explicar el comportamiento no estacionario de las tasas de interés nominal y la inflación, y también predice una correlación positiva entre estas variables y la recaudación impositiva en términos del producto (Mankiw, 1987). El señoreaje y los impuestos están cointegrados mediante una relación directa, ya que para financiar un gasto público, es conveniente utilizar tanto la recaudación de impuestos como el señoreaje.

La hipótesis de Phelps (1973), considera que también hay una correlación positiva entre inflación y gasto público, indicando que la tasa de inflación óptima sería positiva, a diferencia de la recomendación de la regla de Friedman, que propone una tasa de interés nula como política monetaria óptima. Esto se debe a que en presencia de un sistema tributario distorsivo, la financiación mediante impuesto inflacionario contribuye a la reducción del exceso de gravamen de los tributos.

Barro (1974, 1979) analiza la equivalencia ricardiana y la hipótesis de *revenue-smoothing*. En la medida que el valor presente del gasto público se mantenga constante, también lo hará el valor presente de la recaudación impositiva y el valor presente del señoreaje. De esta manera, el gobierno utiliza la deuda como instrumento para financiar aumentos transitorios en el gasto público, e impuestos y señoreaje para financiar cambios permanentes.

Para analizar el caso de Argentina en las últimas dos décadas, se calcularon diversas medidas de señoreaje, de acuerdo a las definiciones existentes en la literatura (Walsh, 1998), King y Plosser (1985), y se tomó como más adecuada aquella que relaciona el señoreaje en base al ahorro de intereses al emitir dinero en lugar de deuda. Luego, de analizar las principales variables fiscales y macroeconómicas, se estimaron dos modelos econométricos para verificar las hipótesis planteadas. Se concluyó que el señoreaje y la

tasa de inflación están correlacionadas negativamente con la recaudación, rechazándose la hipótesis de Mankiw (1987), mientras que el gasto público está positivamente correlacionado con el gasto público, verificándose la hipótesis de Phelps (1979). Los resultados están en línea con los obtenidos por Saadi Sedik (2003) para una muestra de países en desarrollo.

Referencias

Barro, Robert J. (1974). "Are government bonds net wealth?", *Journal of Political Economy*, Vol. 82, No. 6, pp. 1095-1117.

Barro, Robert J. (1979). "On the determination of the public debt", *Journal of Political Economy*, Vol. 87, No. 5, pp. 940-971.

Evans, Paul (1987). "Interest rates and expected future budget deficits in the United States", *Journal of Political Economy*, Vol. 95, No. 1, pp. 34-58.

Fischer, Stanley (1982). "Seigniorage and the case for a national money", *Journal of Political Economy*, Vol. 90, No. 2, pp. 295-313.

Grilli, Vittorio (1989). "Exchange rates and seigniorage", *European Economic Review*, Vol. 33, No 2-3, pp. 580-587.

King, Robert G. y Plosser, Charles I. (1985). "Money, deficits, and inflation", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 22, No. 1, pp. 147- 196.

Leeper, E. M. 1991. "Equilibria under 'Active' and 'Passive' monetary and fiscal policies", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 27, No. 1, pp. 129-147.

Mankiw, N. Gregory (1987). "The optimal collection of seigniorage: theory and evidence", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 20, No. 2, pp. 327-341.

Phelps, E.S. (1973). "Inflation in the theory of public finance", *Swedish Journal of Economics*, Vol. 75, No. 1, pp. 77-82.

Saadi Sedik, Tahsin (2003). "Optimal seigniorage in developing countries: an empirical investigation". Working Papers 200307, CERDI.

Trehan, Bharat y Walsh, Carl E. (1990). "Seigniorage and tax smoothing in the United States 1914-1986", *Journal of Monetary Economics* 25, pp. 97-112.

Walsh, Carl E. (1998). *Monetary theory and policy*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.