

Nº 167

Abril 1994



Documento de Trabajo

ISSN (edición impresa) **0716-7334**

ISSN (edición electrónica) **0717-7593**

Reflexiones en torno a la inflación en Chile.

Luis Felipe Lagos

ISSN:0716-7334

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMIA**

**Oficina de Publicaciones
Casilla 274 - V, Correo 21, Santiago**

**REFLEXIONES EN TORNO A
LA INFLACION
EN CHILE**

Luis Felipe Lagos*

Documento de Trabajo N° 167

Abril, 1994

* Agradezco los comentarios de Alvaro Donoso y Dominique Hachette. Cualquier error es de mi responsabilidad.

INTRODUCCION

El proyecto de incorporación de Chile al NAFTA, junto con la discusión sobre la eventualidad de que el país constituya un centro financiero¹ han hecho resurgir el tema de la inflación. La tasa de inflación de la economía chilena, si bien es baja para los estándares latinoamericanos, es substancialmente mayor (4 veces) que la del mundo industrializado. Las interrogantes que se presentan son: ¿Qué mantiene la inflación en niveles superiores a un dígito? ¿Cuáles son los costos de reducir la inflación a niveles de un dígito?

Los beneficios de la estabilidad de precios han sido ampliamente estudiados en la literatura. Ellos se deben a la reducción en los costos de información y, por lo tanto, al mejor funcionamiento de los precios relativos como señales en la asignación de recursos², y al aumento en el excedente del consumidor como resultado de un incremento en la demanda de dinero al disminuir el costo de mantener este activo.

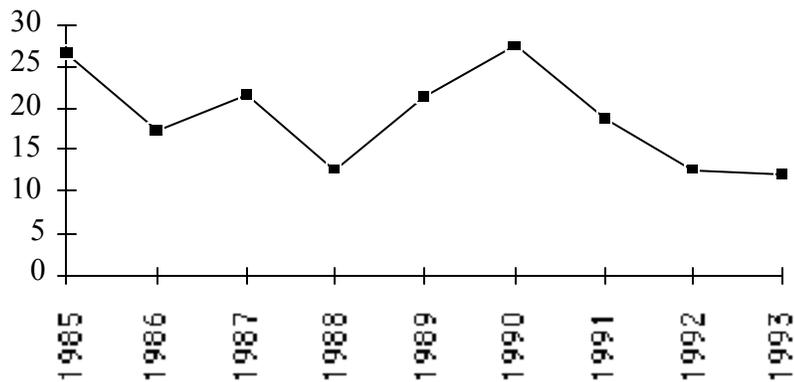
Si examinamos la trayectoria de la inflación a partir de 1985, encontramos una leve tendencia a la baja, siendo su nivel actual (12%) bastante inferior al máximo del período (27%)³. Esta simple observación nos indicaría que la política económica ha sido exitosa en la reducción gradual de la inflación.

¹Aun cuando el peso chileno no constituya un activo de reserva, la idea de un centro financiero requerirá de un clima de estabilidad y, por lo tanto, de una inflación baja y estable.

²La inflación genera mayor incertidumbre, aumentando los costos de información aun cuando los contratos estén indexados a la inflación pasada. Sólo bajo indexación perfecta (instantánea) no existiría este costo.

³Tasas de inflación de diciembre a diciembre.

INFLACION



Sin embargo, si la meta es una inflación de un dígito, entonces ha sido imposible su logro durante todo el período. Algunos economistas han sostenido que la indexación del precio de bienes y activos, y en particular, de los salarios y el tipo de cambio nominal, explican la lenta caída de la inflación al crear inercia en esta variable. Bajo esta perspectiva, la caída de la inflación sólo ha sido posible por la existencia de shocks como rebaja del IVA, disminución del precio del petróleo y caídas del tipo de cambio, para continuar con la trayectoria inercial a un nivel inferior. Dada la inercia inflacionaria, una reducción más rápida, a través del manejo de la demanda agregada, llevaría consigo aumentos en la tasa de desempleo y posibles caídas en el PGB. Los costos de la estabilización, en un contexto de inercia, podrían superar sus beneficios, lo cual apoyaría la tesis del gradualismo en el control de la inflación.

Por otra parte, se argumenta que las pérdidas del Banco Central, producto de la intervención de la banca en el pasado y por la política de intervención esterilizadora, para estabilizar el tipo de cambio real frente a un masivo influjo de capitales en el presente, no

permitirían una mayor reducción en la inflación, debido a que el Banco Central debería recurrir al impuesto inflación para financiar sus pérdidas.

En este trabajo se estudian los argumentos del déficit del Banco Central y de inercia como problemas que impiden una mayor caída en la inflación.

EL ROL DEL DINERO Y EL DEFICIT CUASI-FISCAL

En una economía con tipo de cambio fijo el dinero se ajusta pasivamente a su demanda a través de las operaciones de cambio del Banco Central. Un aumento en la oferta monetaria, producto de la expansión en el crédito del Banco Central, por encima del crecimiento de la demanda por dinero genera una pérdida transitoria de reservas y, eventualmente, (como ajuste permanente) un alza en la tasa de inflación, al precipitar una crisis de balanza de pagos con la consiguiente devaluación.

El manejo de la política monetaria en base a la tasa de interés también endogeniza a la cantidad nominal de dinero. En efecto, una política monetaria que apunta a fijar la tasa de interés estará pronta a satisfacer cualquier cambio en la cantidad de dinero, para asegurar la tasa de interés en su lugar. En estas condiciones, la política monetaria juega el papel de acomodar los distintos shocks que recibe la economía y contribuye a explicar la inercia en la tasa de inflación.

La política monetaria en Chile durante el último tiempo ha tenido como objetivo intermedio la tasa de interés de los papeles reajustables de corto plazo del Banco Central. Este banco puede regular la liquidez mediante la venta de sus papeles. Por otra parte, la intervención en el mercado cambiario también ha dado origen a una venta de papeles para esterilizar la emisión por operaciones de cambio. Las fluctuaciones observadas de la

cantidad de dinero en el corto plazo son el resultado de la intervención en el mercado cambiario y del rescate de los papeles.

Los argumentos anteriores implican que no es claro que exista la clásica causalidad de expansión monetaria a inflación cuando el dinero tiene un carácter endógeno. El test de causalidad de Granger nos sirve para estudiar la relación causal entre dinero y precios. En las ecuaciones siguientes, la significancia conjunta de los rezagos del dinero señala la relación causal existente.

$$(1) \quad M_t = \sum_{K=1}^J d_K M_{t-K} + \sum_{K=1}^J g_K \Pi_{t-K}$$

$$(2) \quad \Pi_t = \sum_{K=1}^J a_K \Pi_{t-K} + \sum_{K=1}^J b_K M_{t-K}$$

Donde M y p representan la tasa de expansión monetaria y la tasa de inflación, respectivamente.

El conjunto de rezagos de M en la ecuación (2) no son significativos, indicando que el dinero no mejora las predicciones de la tasa de inflación una vez que se han considerado los rezagos de ésta⁴. En la ecuación (1) los rezagos de p tampoco sugieren una relación causal de la inflación a la tasa de expansión monetaria, como puede apreciarse en el Cuadro 1.

⁴Se utilizaron datos trimestrales para el período 1985.1-1993.1 y se incluyen cuatro rezagos. Las definiciones M1A y M3 fueron consideradas.

CUADRO 1
CAUSALIDAD INFLACION Y EXP MONETARIA

Var dependiente	Rezagos de p	Rezagos de M1	Rezagos de M3
M1	F= 1,21		
M3	F= 1,24		
p		F= 1,12	F= 2,53

La conducción de la política monetaria ha generado pérdidas para el Banco Central. En el pasado, éstas se originaron en el saneamiento del sistema financiero y en la actualidad pueden atribuirse al proceso de acumulación de reservas. La compra de activos externos con deuda a tasas de interés superiores a la de los activos provoca pérdidas para el Banco Central.

Estas pérdidas han sido parcialmente cubiertas por la recaudación de la creación de dinero y en parte por deuda no monetaria del Banco Central. La información existente indica que estas pérdidas son del orden de 1,5-2% del PGB, lo que supera la recaudación por creación de dinero en los últimos años.

CUADRO 2
RECAUDACION DE LA CREACION DE DINERO

	Recaudación % del PGB*	Inflación
1985	1,06	26,4
1986	1,21	17,4
1987	0,79	21,5
1988	1,02	12,7
1989	0,75	21,4
1990	0,84	27,3
1991	1,63	18,7
1992	0,48	12,7
promedio	0,97	19,8

* La recaudación incluye señoreaje e impuesto inflación y se mide como el cambio en la base monetaria respecto del PGB.

La recaudación de la creación de dinero medida como la variación de la base monetaria respecto del PGB nominal alcanzó como promedio un 1% para el período 1985-92, lo que sugiere que la necesidad de impuesto inflación no ha condicionado la trayectoria de la tasa de inflación.

En efecto, el Banco Central podría aumentar su deuda para financiar el déficit cuasi-fiscal⁵. Supongamos que el Banco Central financia las pérdidas con deuda, pero

⁵Agradezco a Alvaro Donoso el desarrollo de este punto.

sujeto a la restricción de que la deuda como proporción del PGB se mantenga constante. El crecimiento de la deuda viene dado por la ecuación:

$$(3) \quad \frac{\Delta D}{D} = \frac{(\Pi + r)D - (\Pi + g)m}{D}$$

es decir, la deuda crece por el pago de interés ($p + r$) menos lo que el Banco Central recauda por impuesto inflación y crecimiento de la demanda por dinero⁶. Por su parte el crecimiento del PGB nominal lo podemos escribir de la siguiente forma:

$$(4) \quad \frac{\Delta \text{PGB}}{\text{PGB}} = \Pi + g$$

Imponiendo la restricción de que la deuda en términos de PGB permanezca constante se tiene:

$$(5) \quad r - g = (\Pi + g) \frac{m}{\text{PGB}} * \frac{\text{PGB}}{D} \quad ;$$

denotando:

$$(6) \quad \frac{m}{\text{PGB}} = \mathbf{b}$$

$$(7) \quad \frac{\text{PGB}}{D} = \mathbf{a}$$

La tasa de inflación requerida para financiar las pérdidas sería:

$$(8) \quad \Pi \frac{(r - g)}{\mathbf{ba}} - g$$

⁶Se supone que la elasticidad ingreso de la demanda por dinero es uno. p es la inflación, r la tasa de interés real y g la tasa de crecimiento.

donde:

$$(9) \quad \frac{\partial \Pi}{\partial a} = \frac{-b(r-g)}{(ba)^2}$$

$$(10) \quad \frac{\partial \Pi}{\partial b} = \frac{-a(r-g)}{(ba)^2}$$

La tasa de inflación resultante depende de la tasa de interés real (r), de la tasa de crecimiento (g), de la proporción del dinero a PGB y de la relación PGB a deuda. Un aumento de la demanda por dinero reduce la tasa de inflación. Un incremento en la deuda respecto del PGB requeriría de un aumento en la tasa de inflación. Un incremento en la tasa de crecimiento de la economía reduce la inflación al aumentar la recaudación por señoreaje, y un incremento en la tasa de interés aumenta el costo de la deuda y por lo tanto, la tasa de inflación. El Banco Central podría financiar sin impuesto inflación (inflación = 0) una pérdida constante en términos del PGB del orden de 10%, magnitud que debe corresponder aproximadamente a la pérdida por la intervención del sector financiero.

En síntesis, el Banco Central no precisa recurrir al impuesto inflación para financiar la pérdida histórica. Una inflación positiva sólo sería necesaria si este banco aumenta sus pérdidas como producto de una política monetaria de esterilización de los flujos de capital.

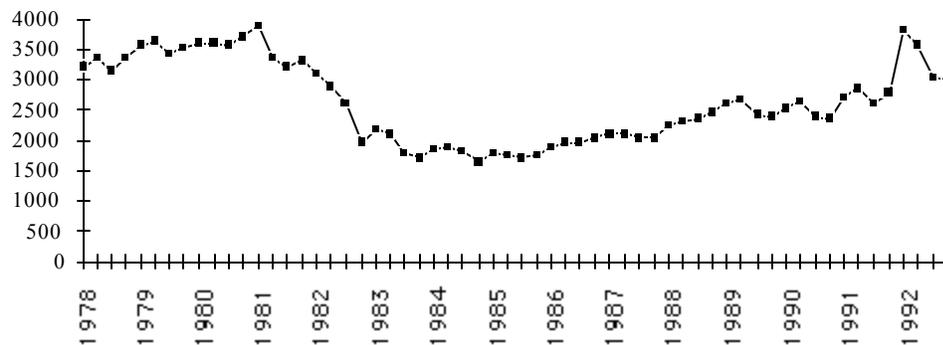
El mercado financiero se encuentra altamente indexado en la economía chilena. La indexación es un resultado de la inflación alta e inestable que ha tenido la economía y no es una causa de esta. En efecto, las cláusulas de indexación permiten minimizar el riesgo inflacionario en los contratos financieros, así como reducir el pago de impuesto inflación al desarrollarse activos protegidos de la inflación que constituyen buenos sustitutos del dinero. En los países donde no se ha indexado el sector financiero

(Argentina y Uruguay, por ejemplo) se ha producido un proceso de dolarización, es decir, se ha sustituido el dinero doméstico por el dólar como unidad de cuenta y en las transacciones importantes. Naturalmente, el proceso de dolarización también permite protegerse del riesgo inflacionario y eludir el impuesto inflación.

Para un gobierno que financia un determinado déficit fiscal con el impuesto inflación, la indexación de los contratos financieros va a requerir un aumento de la inflación al disminuir la base sobre la cual se aplica el impuesto inflación. La disminución de la demanda por dinero será más aguda en el caso de la dolarización, ya que se sustituye el dinero local por el dólar en las transacciones.

Este efecto no es importante para la economía chilena, ya que si bien la base monetaria disminuye por la recesión de 1982, no se aprecia un cambio discreto asociado al proceso de indexación financiera.

BASE MONETARIA REAL



INDEXACION, INERCIA INFLACIONARIA Y LOS COSTOS DE REDUCIR LA INFLACION

La indexación generalizada de los salarios y el tipo de cambio a la inflación pasada resultan en la llamada inercia inflacionaria. Es decir, esta peculiar institución de la indexación permite reproducir en el futuro la inflación ocurrida en el pasado.

En la medida que tanto los salarios como el tipo de cambio estén indexados, una caída de la tasa de inflación respecto de su nivel del período anterior sólo puede lograrse mediante una disminución del salario real: un ajuste de los salarios nominales por debajo de la inflación pasada, o bien con una caída del tipo de cambio real: un ajuste del tipo de cambio nominal menor a la inflación pasada.

Los efectos de la indexación se pueden apreciar en un simple modelo de bienes transables y no transables⁷.

$$(11) \quad \pi = \alpha \hat{P}_N + (1 - \alpha) \hat{P}_T + \mu$$

$$(12) \quad \hat{P}_T = \hat{s} + \hat{P}_T^*$$

$$(13) \quad \hat{w} = \rho \pi_{-1} \quad ; \quad 0 < \rho = 1$$

$$(14) \quad \hat{s} = \Omega \pi_{-1} \quad ; \quad 0 < \Omega \leq 1$$

$$(15) \quad D_N(P_N, P_T) A = O_N(W, P_N) Y$$

⁷Un modelo similar se usa en Edwards(1992) Lagos(1990), y Rodríguez(1991).

La ecuación (11) indica que la inflación es un promedio ponderado de la inflación de los bienes transables (\hat{P}_T) y no transables (\hat{P}_N) más un shock aleatorio. La ecuación (12) postula que la inflación de los bienes transables es igual a la tasa de devaluación \hat{s} más la inflación externa \hat{P}_T^* ; la ecuación (13) señala que la tasa de variación de los salarios (\hat{w}) responde a la inflación pasada con un parámetro de indexación igual a ρ . La ecuación (14) es la regla de indexación del tipo de cambio, la tasa de devaluación (\hat{s}) responde a la inflación pasada con un parámetro de indexación θ . La ecuación (15) indica que la demanda de bienes no transables, como proporción de la absorción total (A), es igual a la oferta, como fracción del PGB (Y). La demanda depende de los precios de los bienes y la oferta depende de los salarios y el precio de los no transables.

Dado que la demanda es homogénea en precios y la oferta en los salarios y precios, podemos dividir por el precio de los bienes no transables y expresar las funciones en términos del PGB.

$$(15') \quad D_N \left(\frac{P_T}{P_N} \right) \frac{A}{Y} = O_N \left(\frac{W}{P_N} \right).$$

Diferenciando logarítmicamente la ecuación (15') y sustituyendo en la ecuación (11) junto con la (12) la (13) y la (14) se obtiene la siguiente expresión para la tasa de inflación:

$$(16) \quad p = \frac{ae(\Omega - r) + (er - h\Omega)}{e - h} p_{-1} + \frac{(ae - h)}{e - h} \hat{P}_T^* - \frac{(1 - a)}{e - h} \left(\frac{\hat{A}}{Y} \right) + m$$

donde ϵ corresponde a la elasticidad de la oferta de no transables respecto del salario real ($\epsilon < 0$) y η a la elasticidad cruzada de la demanda de los bienes no transables respecto del tipo de cambio real (P_T/P_N), siendo $\eta > 0$.

Según la ecuación (16), la inflación responde positivamente a la inflación del período pasado, a la inflación internacional de los bienes transables y al crecimiento del gasto agregado respecto del PGB. Si los parámetros de la indexación de los salarios y el tipo de cambio son ambos igual a uno (indexación total), entonces el coeficiente que acompaña a la inflación pasada es igual a uno. En este caso la inflación no es estacionaria y cualquier shock que afecte la inflación tiene un carácter permanente. En este contexto, el Banco Central pierde absolutamente el control sobre la tasa de inflación. En efecto, aun cuando el Banco Central mantenga bajo control la expansión del gasto respecto del producto, un shock positivo en la inflación no asegura que esta converja a la tasa de inflación externa, sino que ésta será permanentemente más elevada. En este sentido se sostiene que bajo indexación total no existe una "ancla" para la inflación.

Si uno (o ambos) parámetro(s) de indexación son inferior(es) a uno, entonces la inflación si es estacionaria. Un shock positivo a la inflación aumenta transitoriamente la inflación pero esta tiende a converger a la inflación externa si el gasto se mantiene en línea con el PGB.

Si los salarios están indexados y el tipo de cambio se maneja discrecionalmente por el Banco Central la solución para la inflación viene dada por la ecuación:

$$(16) \quad p = \frac{ae-h}{e-h}(\hat{s} + \hat{P}_T^*) + \frac{(1-a)}{e-h}erp_{-1} - \frac{(1-a)}{e-h}\left(\frac{\hat{A}}{Y}\right) + m$$

Como el coeficiente de la inflación pasada es inferior a uno, la inflación convergerá en este caso al ritmo de devaluación del tipo de cambio mas la inflación externa.

¿COMO REDUCIR LA INFLACION USANDO COMO ANCLA EL TIPO DE CAMBIO?

Supongamos que se puede eliminar tanto la indexación cambiaria como salarial, y la tasa de cambio de los salarios nominales se ajusta en función de la tasa de inflación esperada, la cual corresponde a un anuncio que hace el Banco Central a principios de año. La principal diferencia es que ahora los reajustes de ambas variables se realizan mirando al futuro y no al pasado. En este sentido los salarios y los precios están "anclados" a la inflación esperada que corresponde a la tasa de devaluación más la inflación externa⁸.

La ecuación (13) indica la tasa de devaluación objetivo y la (14) refleja el ajuste de los salarios en base a la inflación esperada:

$$(13) \quad \hat{W} = \pi^e$$

$$(14) \quad \hat{s} = x$$

Resolviendo el sistema de ecuaciones la inflación viene dada por la ecuación (17)

$$(17) \quad p = p^e - \frac{(1-a)}{e-h} \left(\frac{\hat{A}}{Y} \right) + m$$

La inflación sería igual a la inflación esperada ($\pi^e = x + \hat{P}_T^*$) más la variación del gasto respecto del producto. Si el crecimiento del gasto se mantiene en línea con el del PGB, entonces la inflación esperada diferirá de la efectiva sólo por el componente aleatorio. En este caso, obviamente, desaparece la inercia, y por lo tanto un shock a la

⁸En rigor, el Banco Central anuncia una cierta tasa de devaluación y la inflación esperada es la suma de la tasa de devaluación mas una estimación de la inflación externa, la cual también puede anunciar el Banco Central.

inflación sólo permanece por un período. Reducir la inflación a través de una menor inflación esperada no tendría efectos negativos sobre el empleo o PGB.

Si el Banco Central tiene como objetivo una tasa de inflación doméstica igual a la externa, entonces debería fijar el tipo de cambio nominal, con lo cual la inflación esperada para el reajuste de los salarios sería la inflación externa, y mantener el crecimiento del gasto igual al del producto; la ecuación (17) se modificaría de la siguiente forma.

$$(17) \quad p = \hat{P}_T^* - \frac{(1-a)}{e-h} \left(\frac{\hat{A}}{Y} \right) + m$$

Ciertamente, la inflación podría transitoriamente diferir de la internacional si se requieren ajustes en el tipo de cambio real al permitir variaciones en el cociente gasto a PGB.

AJUSTES EN EL TCR

Los ajustes en el tipo de cambio real repercuten en la tasa de inflación dependiendo del sistema cambiario que se adopte. Una caída en el tipo de cambio real en un sistema de tipo de cambio fijo se produce vía una aceleración de la tasa de inflación de los bienes no transables y, por lo tanto, la tasa de inflación aumenta. En cambio, con tipo de cambio flexible la misma caída en el tipo de cambio real se materializa a través de una caída en el tipo de cambio nominal y, por lo tanto, se desacelera la tasa de inflación.

Es común que los ajustes en el TCR no sean perfectamente simétricos. Por ejemplo, una alza en el tipo de cambio real con tipo de cambio fijo requiere de una disminución de la inflación de los no transables a un nivel inferior a la inflación

internacional, o bien una caída en el precio de los no transables. Ambos ajustes son lentos y costosos con indexación de los salarios. Por lo tanto, generalmente las alzas en el tipo de cambio real resultan en una devaluación nominal y consecuentemente van acompañadas de una aceleración de la inflación.

Las variaciones en la relación gasto/PGB inducen ajustes en el TCR que afectan la inflación. En particular, un aumento en este cociente debe ir acompañado de un aumento en la tasa de inflación una vez que se controla por la devaluación nominal.

EL PROBLEMA DE LA CREDIBILIDAD

El reajuste de los salarios en función de la inflación esperada introduce naturalmente un problema de credibilidad. Una vez que los individuos han ajustado sus expectativas de inflación, el Banco Central puede tener incentivos para defraudarlos obteniendo una ganancia de corto plazo en términos de producto⁹. Ante esta realidad los individuos pueden no modificar sus expectativas, con lo cual se cae nuevamente en el problema de la inercia.

El problema de credibilidad puede resultar en que el Banco Central modifica su política cambiaria, ajustando el tipo de cambio en función de una devaluación objetivo, es decir, el reajuste del tipo de cambio corresponde a la ecuación (14'), pero los salarios siguen siendo determinados por la inflación pasada (ecuación 13); la inflación estaría dada por la ecuación (16')

⁹La literatura en cuanto a la inconsistencia temporal de las políticas económicas es bastante amplia, véase por ejemplo Barro y Gordon (1983).

$$(16) \quad p = \frac{ae-h}{e-h} (\hat{s} + \hat{P}_T^*) + \frac{(1-a)}{e-h} erp_{-1} - \frac{(1-a)}{e-h} \left(\frac{\hat{A}}{Y} \right) + m$$

La inflación esperada para el Banco Central es igual a $\hat{s} + \hat{P}_T^* = x + \hat{P}_T^*$, pero no es considerada en los contratos laborales.

En esta situación reaparece la inercia, pero el coeficiente que acompaña a la inflación pasada es inferior a uno, por lo tanto la inflación sí es estacionaria y podría converger a la internacional, dependiendo de cuál sea la inflación esperada. Sin embargo, una reducción de la inflación estaría acompañada de un aumento en la tasa de desempleo y, posiblemente, de una caída en el PGB debido a la indexación de los salarios.

Para que la política de estabilización sea creíble es preciso que el Banco Central asuma un compromiso; por ejemplo, se debería anunciar una inflación esperada a través de una cierta devaluación (la que podría ser cero) para el peso durante el año. En este sentido, el ancla cambiaria es superior a la del control de un agregado monetario al ser fácilmente reconocida por los individuos. Paralelamente, la idea de un Banco Central autónomo, que se evalúa en base a sus logros en la estabilización de precios, permite que el compromiso sea creíble. Junto al objetivo de estabilización de precios por parte del Banco Central, la política fiscal debe ser coherente con ese objetivo.

UNA MIRADA A LA EVIDENCIA

Una forma de verificar si la inflación tiene un componente inercial es analizar si la serie tiene una raíz unitaria¹⁰.

Una serie Y_t tiene raíz unitaria si en la siguiente ecuación:

$$(18) \quad Y_t = c + \alpha Y_{t-1} + u_t$$

$\alpha = 1$ y por lo tanto la serie no es estacionaria, cualquier shock tiene un efecto permanente. El test de Dickey y Fuller permite analizar si existe una raíz unitaria en la serie Y_t

La existencia de una raíz unitaria en la serie inflación indicaría que existe inercia en la inflación. El análisis estadístico de la tasa de inflación trimestral para el período 1985.1 - 1993.1 nos indica que no es posible rechazar la hipótesis de raíz unitaria según el test de Dickey y Fuller (DF) aumentado. Sin embargo, el test simple de estos autores, así como el análisis del correlograma de la inflación, rechazan la hipótesis de una raíz unitaria. La evidencia contrapuesta es de ocurrencia frecuente debido al bajo poder del test de DF. En efecto, para una muestra pequeña podríamos aceptar la hipótesis $\alpha=1$, cuando efectivamente $\alpha=0,9$.

¹⁰Para un análisis introductorio véase Maddala (1992).

CUADRO 3 TEST DE DICKEY Y FULLER

	DF	DFA
5% sig	-3,60	-3,60
INF	-4,00	-1,50

Dado que la evidencia no es concluyente, procedemos en segundo término a estimar la ecuación reducida para la inflación del modelo anterior (ecuación 16). Los resultados aparecen en el siguiente Cuadro 4.

CUADRO 4 REGRESION ECUACION 16

LS // Dependent Variable is INF				
Date: 28/12/93 / Time: 7:12				
SMPL range: 1985.2 - 1993.1				
Sample endpoints adjusted to exclude missing data				
Number of observations: 32				
VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	3.0672427	0.8524028	3.5983490	0.001
INF(-1)	0.4318971	0.1566548	2.7569989	0.011
DPEXT	0.2597527	0.1068731	2.4304779	0.023
VARGAPGB	0.1117332	0.0784735	1.4238326	0.167
DUM1	-2.2580439	0.7146844	-3.1594979	0.004
DUM2	-0.3181961	0.7243688	-0.4392736	0.664
DUM3	-1.6048866	0.8299402	-1.9337377	0.065
R-squared	0.500242	Mean of dependent	4.443930	
Adjusted R-squared	0.380300	S.D. of dependent	1.744106	
S.E. of regression	1.372978	Sum of squared resid	47.12671	
Durbin-Watson stat	1.953233	F-statistic	4.170703	
Log likelihood	-51.59970			

DPEXT: Inflación externa.

VARGAPGB¹¹: Variación porcentual en la relación gasto a PGB.

DUM1, DUM2, DUM3: Dummies estacionales.

¹¹La serie gasto trimestral ha sido construída por Vittorio Corbo. Agradezco su gentileza por permitirme usarla en este trabajo.

Los resultados indican que la inflación tiene algún grado de inercia, pero el coeficiente de la inflación rezagada es inferior a uno, lo que habría permitido la caída gradual de la inflación en el último tiempo. En efecto, si la inercia es parcial, shocks positivos (que significan una disminución de precios) permiten reducir la inflación en forma escalonada.

Para estudiar en mayor detalle el proceso de indexación de los salarios y el tipo de cambio se realiza el test de causalidad de Granger para el tipo de cambio y los salarios. Si las predicciones de la variación de los salarios y tipo de cambio son mejores al incluir los valores pasados de la inflación respecto de las predicciones que sólo incluyen la historia de la misma variable, entonces existiría causalidad, en el sentido de Granger, de la inflación a la variación en los salarios y tipo de cambio. Si se encuentra la relación causal descrita, entonces los salarios y el tipo de cambio estarían indexados a la inflación. La hipótesis nula es que los rezagos de la inflación son cero en las siguientes regresiones:

$$(19) \quad \hat{S}_t = \sum_{K=1}^J a_K \hat{S}_{t-K} + \sum_{K=1}^J b_K \Pi_{t-K}$$

$$(20) \quad \hat{M}_t = \sum_{K=1}^J c_K \hat{W}_{t-K} + \sum_{K=1}^J d_K \Pi_{t-K}$$

CUADRO 5 CAUSALIDAD ENTRE INFLACION SALARIOS Y TIPO DE CAMBIO

var dependiente	rezagos de π	rezagos de \hat{s}	rezagos de \hat{W}
\hat{s}	F= 0,75		
\hat{W}	F= 8,98*		
π		F= 0,10	F= 1,49

* Significativo al 99%.

Los resultados del test indican que sólo los salarios son "causados" por la inflación y no existiría tal relación para el tipo de cambio. Es decir, el mecanismo de indexación operaría sólo para los salarios y no para el tipo de cambio. Sin embargo, es posible que no se rechace la hipótesis nula aun cuando el tipo de cambio esté indexado, ya que la colinealidad entre los rezagos del tipo de cambio y los rezagos de la inflación reducirían el valor del coeficiente "F".

Si bien la política cambiaria considera que el centro de la banda se ajusta de acuerdo a la inflación pasada, a medida que se amplía el tamaño de la banda, las fluctuaciones del tipo de cambio al interior de ésta no guardan relación con la inflación pasada, y por lo tanto, estos movimientos podrían explicar la ausencia de causalidad de la inflación al tipo de cambio.

Los resultados previos sugieren la estimación de la forma reducida del modelo anterior (ecuación 16'), la que supone ausencia de indexación del tipo de cambio.

CUADRO 6 REGRESION ECUACION 16'

LS // Dependent Variable is INF				
Date: 28/12/93 / Time: 7:33				
SMPL range: 1985.2 - 1993.1				
Sample endpoints adjusted to exclude missing data				
Number of observations: 32				
VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	3.5797614	0.7904135	4.5289729	0.000
INF(-1)	0.1828361	0.1765445	1.0356373	0.310
DPI	0.2031328	0.0672182	3.0219926	0.006
VARGAPGB	0.1060332	0.0747224	1.4190270	0.168
DUM1	-1.7805864	0.7166068	-2.4847467	0.020
DUM2	-0.3225313	0.6800454	-0.4742790	0.639
DUM3	-1.9361101	0.7883494	-2.4559035	0.021
R-squared	0.547465	Mean of dependent		4.443930
Adjusted R-squared	0.438856	S.D. of dependent		1.744106
S.E. of regression	1.306501	Sum of squared resid		42.67365
Durbin-Watson stat	1.573992	F-statistic		5.040721
Log likelihood	-50.01156			
DPI: Inflación Externa mas tasa de devaluación				

La variable DPI, que corresponde a la suma de la tasa de devaluación más la inflación externa, resulta ser la única variable significativa en la explicación de la inflación. Aun cuando los salarios se reajustan en función de la inflación pasada el término de inercia es muy pequeño y no significativo. La ausencia de inercia en esta regresión puede atribuirse a la colinealidad entre la devaluación y la inflación pasada. La baja significancia de la variación del gasto respecto del PGB indica que la caída del tipo de cambio real de los últimos años se habría efectuado a través de una disminución del tipo de cambio nominal. En efecto, el crecimiento del gasto respecto del PGB deteriora la cuenta corriente y deprime el TCR sin un efecto significativo sobre la tasa de inflación una vez que se controla por el tipo de cambio nominal.

En ausencia de una política deliberada para bajar la inflación, su descenso gradual en los últimos años puede explicarse por la caída del tipo de cambio real, la cual

se ha hecho efectiva por la disminución en el ritmo de crecimiento del tipo de cambio nominal. El Banco Central ha enfrentado el dilema de armonizar los objetivos de estabilizar el tipo de cambio real con la baja de la inflación, lo cual, en el contexto de una masiva entrada de capital, ha significado un costo financiero para este banco. Una mayor caída de la tasa de inflación sólo habría sido posible con una apreciación real más acentuada.

En efecto, el Banco Central afecta sólo indirectamente la tasa de inflación al conducir la política monetaria con un objetivo de tasa de interés real. De manera tal, que ante aceleraciones en el ritmo de crecimiento del gasto, un alza en la tasa de interés moderaría el crecimiento del gasto (y el producto) y eventualmente tendría un impacto marginal sobre la inflación. El ajuste de 1990 nos provee de un ejemplo respecto al poco efecto de la tasa de interés para el control de la inflación.

En 1989 la tasa de crecimiento del producto ascendió a 10,2% y la tasa de inflación se aceleró a 21,4%; frente a esta tendencia muy elevada de crecimiento del gasto y producto, el Banco central elevó las tasas de interés de sus papeles de corto plazo hasta alcanzar un 8,7% a comienzos de 1990¹². El ajuste vía tasa de interés llevó a la economía a un modesto crecimiento del PGB (3,0%) y del gasto (0,8%) el año 90, pero la tasa de inflación sólo cayó en 1992 al nivel de 1988. La disminución de la tasa de inflación fue posible por la caída del tipo de cambio real (cuadro 7) que se materializó por un menor ritmo de devaluación nominal.

¹²También subió transitoriamente la tasa de sus papeles largos a 9,7%.

CUADRO 7 AJUSTE VIA TASA DE INTERES

	int PRBC	INF ⁽¹⁾	?% PGB	?% Gasto	?% TCR ⁽²⁾	?% TCN ⁽³⁾
1988		12,7	7,3	7,7	-0,7	3,9
1989						
enero	21,4	10,2	12,8	3,7	20,4	
abril	5,5					
junio	5,8					
setiembre	6,3					
	6,8					
1990						
enero	27,3	3,0	0,8	2,8	13,7	
agosto	8,7					
octubre	8,2					
noviembre	7,2					
	6,8					
1991						
enero	18,7	6,1	4,8	-8,8	11,0	
febrero	6,5					
marzo	6,2					
noviembre	5,7					
diciembre	5,2					
	4,7					
1992						
enero	12,7	10,3	12,2	-9,4	2,2	
abril	4,7					
setiembre	5,2					
diciembre	5,7					
	6,5					

(1) Inflación dic-dic.

(2), (3) Variación respecto de diciembre.

COMENTARIOS FINALES

Las pérdidas incurridas en el pasado, producto de la intervención de la banca, no requieren del impuesto inflación para ser financiadas, a menos que la política monetaria del Banco Central incremente estas pérdidas. Por lo tanto, este argumento no debería constituir un impedimento para que el Banco Central reduzca la tasa de inflación a niveles de un dígito.

La disminución de la tasa de inflación de los últimos años puede atribuirse principalmente a la caída del tipo de cambio real. Para obtener mayores logros en la estabilización de precios es preciso una acción deliberada, priorizando este objetivo. La política de tasa de interés no ha sido efectiva en el control de la inflación y ha tenido un costo en términos de pérdidas para el Banco Central.

El análisis empírico permite concluir que la inflación contiene algún grado de inercia. Para reducir la inflación es preciso desindexar y dotar a la economía de un "ancla" para los precios. El tipo de cambio nominal constituye la variable más indicada para servir de ancla por la claridad de intenciones que transmite, la fácil comprensión para los agentes económicos y, por lo tanto, la credibilidad que representa esta política.

La autoridad debería anunciar su meta de inflación y devaluar a lo largo del año en función de la meta fijada. La inflación esperada (anunciada) debería constituir la base para el reajuste de los precios tales como salarios y tarifas de servicios.

Para que el ancla establecida sea creíble, la política fiscal tendría que ser coherente con la meta de inflación anunciada. Si el ancla no concita credibilidad, el intento de estabilización puede ser costoso. Si el Banco Central anuncia una cierta inflación y devaluación respectiva que no es creíble, se producirá una apreciación real y

una caída en la actividad. En esta situación, es de crítica importancia la conducción de la política fiscal. Una política fiscal apretada ayuda a generar credibilidad en el ancla y, lo más importante, limita la apreciación real al mantener la expansión del gasto fiscal bajo estricto control.

Sin embargo, así como una política de estabilización a través del manejo de la demanda agregada tiene efectos recesivos cuando la inflación posee inercia como producto de las políticas de indexación, un programa de estabilización que se basa en el tipo de cambio nominal resultará en algún grado de apreciación real, salvo que sea absolutamente creíble y no existan contratos con indexación.¹³ En este sentido, el Banco Central enfrenta un "trade-off" en su estrategia para detener la inflación.

Por último, es válido preguntarse si vale la pena reducir una inflación de un 12%, dado que cualquier estrategia de estabilización conlleva costos¹⁴. Una inflación de esta magnitud, junto con un alto grado de indexación de los contratos, puede inclinar la balanza hacia una política que no prioriza la reducción de la inflación, pero que asegura que se mantenga en el rango 12-15%. Probablemente los argumentos de la integración pueden inducir a las autoridades a diseñar una estrategia más agresiva hacia la estabilización de precios.

¹³Kiguel y Liviatan (1992) comparan los programas de estabilización basados en el tipo de cambio con los que ponen el énfasis en el control de la cantidad de dinero. Los del primer tipo, pueden generar un boom inicial si no son creíbles y por lo tanto se anticipa una crisis cambiaria en el futuro. En cambio, los del segundo tipo generan una recesión al inicio del programa de estabilización.

¹⁴Frecuentemente se argumenta que las políticas de ingreso como el "pacto" en México permiten reducir los costos de la estabilización. Sin embargo, en ese país se ha dado una fuerte apreciación real junto con la reducción de la inflación.

REFERENCIAS

- Barro, R. y Gordon, D. (1983), "Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy". *Journal of Monetary Policy*, julio.
- Edwards, S. (1992), "Exchange Rates as Nominal Anchors" NBER Working Paper.
- Kiguel, M. y Liviatan, N. (1992), "The Business Cycle Associated with Exchange Rate-Based Stabilizations". *The World bank Economic Review*, mayo.
- Lagos, L.F. (1990), "Los Efectos de la Indización cambiaria y Salarial en el Control de la Inflación: El Caso de Chile 1975-1981." *Cuadernos de Economía* 27.
- Rodriguez, C. (1991), "The Macroeconomics of the Public Sector Deficit". *World Bank Working Paper* 632.