

INDEXACION SALARIAL EN SU MODELO MACROECONOMICO CON CONTRATOS TRASLAPADOS

Felipe Morandé L.*

EXTRACTO

El "trade-off" entre estabilidad de producto y estabilidad de salarios, bajo condiciones de contratos traslapados, puede mejorarse si la autoridad económica fija una política de indexación salarial parcial. Esta indexación debe ser de un grado suficientemente bajo como para evitar agregar presiones adicionales a las fluctuaciones de producto y salarios ante "shock inflacionarios" y para reducir estas fluctuaciones ante "shocks deflacionarios".

Adicionalmente se tiene que la imposición de una indexación salarial completa, requiere una política cambiaria de total acomodación —que permita mantener la paridad de poder de compra— si se desea evitar fluctuaciones en el producto sin demasía inestabilidad en el nivel de precios.

ABSTRACT

The wage-output stability trade-off under staggered contracts can be improved if the economic authority sets an exogenous wage indexation of a "low enough" degree as to avoid adding extra pressure on output and wage fluctuations after inflationary shock and as to reduce such fluctuations after deflationary shocks.

Further, the imposition of complete exogenous wage indexation requires an exchange rate policy of total accommodation —or maintenance of purchasing power parity— if output fluctuations are to be avoided with not "too much" extra price instability.

Documentación e Información
BIBLIOTECA CENTRAL
Fac. C. Económicas y Administrat.
Universidad de Chile

- * El autor agradece los comentarios de John Taylor y Klaus Schmidt-Heibel a una versión anterior. Asimismo, se agradecen los alcances hechos por un *referee* anónimo. Sin embargo, toda responsabilidad de cualquier error recae enteramente sobre el autor.
- * El autor es profesor del Departamento de Economía, Universidad de Santiago y Departamento de Economía, Universidad de Houston, Texas.

INDEXACION SALARIAL DE UN MODELO MACROECONOMICO CON CONTRATOS TRASLAPADOS

Felipe Morandé

1. INTRODUCCION

El presente trabajo investiga los efectos estabilizadores o desestabilizadores sobre el producto y los precios de una indexación salarial exógena. El contexto es uno en que los salarios contractuales se determinan no todos en un mismo momento sino que esparcidamente en el tiempo. Asimismo, se considera una economía abierta.

En particular, se demuestra que una indexación salarial de un 100 por ciento o completa, desestabiliza el producto y los precios después de un *shock* inicial positivo en el mercado laboral. En estas circunstancias, la variabilidad del producto puede reducirse a un mínimo si simultáneamente se adopta una política cambiaria orientada a mantener la paridad del poder de compra (PPC) de la moneda nacional. Contrariamente al caso inflacionario, sin embargo, también se prueba que después de un *shock* negativo (deflacionario), la indexación completa ayuda a estabilizar el producto y los precios.

Si la indexación salarial es menor a 100 por ciento o incompleta, entonces tendrá efectos estabilizadores si el grado de indexación legal no es restrictivo ante *shocks* inflacionarios en el mercado laboral, y si sí lo es ante *shocks* deflacionarios. Este resultado sólo puede obtenerse si la autoridad económica coordina apropiadamente el parámetro de indexación salarial exógena o legal con la política cambiaria.

Las propiedades estabilizadoras o desestabilizadoras de la indexación salarial han sido estudiadas con anterioridad por Gray (1976), Fischer (1977) y Cukierman (1980) para el caso de una economía cerrada. La conclusión

* *Estudios de Economía*, publicación del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile, Vol. 12, n° 2, Agosto, 1985.

central de estos trabajos es que, mientras la indexación salarial es desestabilizadora del producto ante la presencia de *shocks* reales y estabilizadora bajo *shocks* monetarios, los precios siempre serán más inestables con indexación salarial que sin ella. Básicamente, estos análisis suponen que, sin indexación de salarios, los contratos de trabajo impedirán el ajuste del salario nominal después de *shocks* monetarios y reales, al menos en el corto plazo.

En el caso de una economía abierta, diversos autores han centrado la discusión acerca de si los salarios están indexados con respecto a los precios de bienes transables, de no transables, o de una combinación de ambos. Distintas respuestas del producto son posibles, ya sea con 100 por ciento o menos de 100 por ciento de indexación, debido a que la determinación de los salarios nominales es afectada por la ponderación relativa que se asigna a los bienes transables y a los no transables. Los trabajos de Bruno (1978), Casas (1975), Modigliani y Padoa Schioppa (1978) y Helpman (1977) son los más conocidos al respecto.

Todos los autores mencionados anteriormente suponen que la mayoría de las decisiones sobre contratos laborales se realizan al mismo tiempo. Taylor (1979) ha demostrado, no obstante, que la dispersión en el tiempo de las decisiones contractuales es un elemento fundamental en la dinámica de los ajustes a salarios, precios y producto. En el presente artículo, la misión es investigar las propiedades estabilizadoras de la indexación salarial en un contexto en que las discusiones salariales explícitamente se suponen dispersas a lo largo de un año.

Nuestro enfoque también supone una economía abierta, lo que se puede justificar con la observación de que la mayor parte de países que han experimentado indexación salarial exógena pueden catalogarse como economías abiertas. Por ejemplo, muchas naciones sudamericanas tienen o han tenido alguna forma de requerimiento legal para que los salarios, tanto en el sector público como en el privado, se ajusten periódicamente de acuerdo a un índice de costo de vida, independientemente de las negociaciones entre trabajadores y empleadores. Estos requerimientos legales son para proteger a los trabajadores de las acostumbradas altas tasas de inflación. Simultáneamente, varios de estos países usualmente fijan su tipo de cambio al dólar por lo que es válido preguntarse acerca de la utilidad de una fijación cambiaria de acuerdo a la PPC como herramienta de estabilización. De manera que parece apropiado dar al problema de la indexación salarial una perspectiva de economía abierta donde la posibilidad de indexación del tipo de cambio también existe.

2. EL MODELO

Siguiendo a Taylor (1979), suponemos que los contratos duran un año y que las fechas de las negociaciones están distribuidas parejamente: una mitad de los contratos se fijan en enero y la otra mitad en julio. Un período es un intervalo de seis meses, y x_t denota el (logaritmo del) salario contractual a ser efectivo en t y $t + 1$ medido como desviación de tendencia. Por tanto, podemos escribir una ecuación para la determinación de x_t del tipo,

$$x_t = \frac{1}{2} x_{t-1} + \frac{1}{2} E_{t-1} x_{t+1} + \frac{\gamma}{2} (E_{t-1} y_t - E_{t-1} y_{t+1}) + \epsilon_t, \quad (1)$$

donde y_t representa exceso de demanda en el período t , γ es un parámetro mayor que cero, ϵ_t es un *shock* aleatorio y E_{t-1} es valor esperado condicional de la información disponible en el período $t-1$. Debido a que en todos los períodos hay un solapamiento de contratos, el ajuste de salarios determinado al principio del período t depende de los ajustes a salarios en $t-1$ y $t + 1$. Además, cualquier exceso de demanda en t y $t + 1$ afectará el ajuste salarial en t en razón a la vigencia de x_t en esos períodos.

La demanda agregada la hacemos depender exclusivamente del tipo de cambio real,

$$y_t = \theta (e_t - w_t) + v_t \quad (2)$$

donde e_t y w_t son los logaritmos del tipo de cambio nominal y del salario agregado, ambos medidos como desviaciones de tendencia; v_t es un shock aleatorio y θ es un parámetro positivo. Nótese que implícitamente estamos suponiendo que hay dos tipos de bienes. En primer término, bienes internacionales, cuyo precio se supone no varía en torno a su tendencia (el supuesto de economía pequeña), de manera que las fluctuaciones en el tipo de cambio nominal representan completamente las variaciones en el precio interno de tales bienes. Y en segundo lugar, bienes nacionales, cuyo precio se representa aproximadamente por el salario agregado. El término $\theta (e-w)$ en la ecuación (2) refleja la sustitución entre bienes internacionales y bienes nacionales¹.

¹ Conviene hacer un par de reflexiones en relación a la demanda agregada en (2). Nótese, por ejemplo, que el efecto de una devaluación es expansivo, en tanto que el de un aumento en ω es contractivo, debido a que $\theta > 0$. Se quiere recalcar así solamente la mayor demanda externa por el producto nacional, sin considerar los efectos de cambios en e y ω sobre el consumo interno. Estos últimos eventualmente podrían forzar un $\theta < 0$. Ello no alteraría, sin embargo, los resultados sobre variabilidad que se obtienen más adelante, aunque sí cambiaría el signo de la variación de y . Una segunda reflexión tiene que ver con la ausencia de la cantidad real de dinero y del gasto de gobierno en la demanda en (2). Este último no se incluye debido a que normalmente las políticas fiscales no son las utilizadas para hacer el *fine tuning* de la actividad económica, papel que toma la política monetaria y, en ocasiones, la política cambiaria. La cantidad de dinero no se incluye quizás pensando en su endogeneidad en una economía abierta con tipo de cambio fijado. Pero se le podría incluir en una extensión al presente trabajo (véase, por ejemplo, Dornbusch 1984).

Preocupémonos ahora de la especificación de la regla de política cambiaria y de la definición de salario agregado. La regla cambiaria se supone en términos logarítmicos lineales, $e_t = h w_t$, donde el parámetro de política h indica el grado de acomodamiento del tipo de cambio respecto a cambios en precios (salarios); o también cuán cerca está el Banco Central de mantener PPC.

La ecuación de demanda agregada sería entonces:

$$y_t = -\theta (1-h) w_t + v_t \quad (2')$$

Finalmente, el modelo se cierra definiendo w_t como el promedio geométrico de los salarios contractuales vigentes en t , tal que:

$$w_t = 0,5 (x_t + x_{t-1}) \quad (3)$$

Usando (3) y (2') en (1), suponiendo expectativas racionales, y además postulando que x_t es estable, la solución para el salario contractual tiene la siguiente forma general.

$$x_t = \lambda x_{t-1} + \epsilon_t \quad (4)$$

donde $\lambda = d - (d^2 - 1)^{1/2}$ y $d = \frac{1 + 0,5 \theta (1-h) \gamma}{1 - 0,5 \theta (1-h) \gamma}$

Cuando el *shock* ocurre al momento cero, obtenemos $x_t = \lambda^t \epsilon_0$. La raíz λ es menor o igual a uno si $\gamma \theta (1-h) < 2$

La expresión para el salario promedio puede escribirse como:

$$w_t = \lambda w_{t-1} + 0,5 (\epsilon_t + \epsilon_{t-1}) \quad (5)$$

Como en el artículo de Taylor, el efecto de distintos grados de acomodamiento cambiario sobre la persistencia de fluctuaciones de precios (salarios) y producto puede determinarse por medio de las ecuaciones (5) y (2'). Por ejemplo, si mayor es h (a más acomodativa sea la política cambiaria), mayor es λ y las fluctuaciones de salario son más persistentes. Pero este mal resultado en términos de estabilidad de precios se troca en favor de un producto más estable, ya que a mayor sea h , menor es el efecto de w sobre y .

3. INTRODUCCION DE INDEXACION SALARIAL EXOGENA COMPLETA (100 por ciento)

Lo que queremos enfatizar en esta sección y la siguiente es que el *trade-off* que mencionamos recientemente entre estabilidad del producto y estabilidad de precios se ve significativamente alterado por la introducción de in-

dexación salarial exógena. Persiste, sin embargo, la pregunta siguiente: ¿qué razón hay para explicar la existencia de indexación exógena?. Después de todo, el tipo de solución para x_t en la ecuación (4) y para w_t en la ecuación (5) implica una suerte de indexación endógena. Una explicación posible sería que la indexación exógena es motivada por razones políticas; en situaciones inflacionarias el gobierno puede ceder ante las presiones de trabajadores y garantizarles que sus ajustes salariales se mantendrán en línea con la inflación. Esta política es atrayente para los trabajadores en contextos inflacionarios como puede apreciarse en los resultados que se reportan más adelante. En efecto, para un $\epsilon_t > 0$ y $\epsilon_{t+i} = 0$, $i \geq 1$, tenemos que al tiempo t , x es mayor que w , existiendo entonces una ganancia en el salario real negociado en t . Tal ganancia se reduce gradualmente comenzando en $t + 1$ debido a que, desde entonces, w es mayor a x . Esta reducción, sin embargo, no llega a ocurrir si los salarios están indexados en un 100 por ciento, lo que impide la recuperación de w de la ganancia inicial de x .

Indexación completa se define en nuestro trabajo como aquella regla legal que obliga a los ajustes salariales en t a ser al menos igual a la fluctuación en el salario promedio (nivel de precios) en el período $t-1$. Por tanto, formalmente, el gobierno impone la siguiente restricción a las negociaciones salariales².

$$x_t \geq w_{t-1} \quad (6)$$

Sustituyendo la ecuación (1) por la (6), se obtiene la solución para las desviaciones del salario contractual cuando la restricción en (6) es efectiva en forma permanente, y un *shock* determinado a los salarios contractuales ocurre sólo una vez, (digamos en el momento cero). Tal solución es en general:

$$x_t = \left[\frac{1+2\lambda}{3} + \frac{2}{3} (1-\lambda) \left(-\frac{1}{2} \right)^t \right] \epsilon_0 \quad (7)$$

donde λ es la raíz derivada de la ecuación (4), la solución no restringida para x_t .

En el largo plazo o estado estacionario, la expresión (7) se transforma en:

$$x_t = \frac{(1+2\lambda)}{3} \epsilon_0 \quad (7')$$

² Una regla más realista incluiría también a w_{t-2} , ya que tanto w_{t-1} como w_{t-2} están reflejando la inflación desde $t-2$ la última vez que negociaron los trabajadores cuyos contratos expiran en t . Sin embargo, los resultados cualitativos no se ven afectados si simplificamos, usando sólo w_{t-1} .

que es diferente de cero en la medida que $\epsilon_0 \neq 0$. Esto claramente demuestra que, cuando quiera que la indexación salarial completa definida en la ecuación (6) es permanentemente restrictiva, desestabiliza tanto los salarios contractuales como los promedios (precios) y a menos que $\lambda = 1$ (para lo que se requiere un completo acomodamiento cambiario), también se desestabiliza el producto³.

El cuadro 1 presenta los casos en que la indexación de 100 por ciento es efectivamente restrictiva, e indica los efectos subsecuentes sobre la estabildades de salarios (precios) y producto, así como sobre el poder adquisitivo de los salarios contractuales. Los mismos resultados sobre estabilidad son ilustrados en las figuras 1 a 3.

Cuan efectivamente restrictiva sea la indexación salarial completa depende del signo del *shock* inicial, ϵ_0 , y del valor que tome λ , el que refleja el grado de acomodamiento del tipo de cambio a *shocks* en precios. Si $\epsilon_0 > 0$ y $\lambda < 1$, entonces la indexación salarial es restrictiva después de uno o dos períodos. Esta situación impone gran inestabilidad, tanto a precios como producto. En otras palabras, el gobierno, al tratar de asegurar un salario real a los trabajadores en un contexto inflacionario, estaría desestabilizando tanto los precios (aparece una inflación autoalimentada) como el producto, el que se desviaría persistentemente respecto a su tendencia. Existe, sin embargo, una ganancia en el salario contractual real, debido al incremento inicial mayor en x que en w . Dicha ganancia aumenta con λ , alcanzando un valor máximo de $0,5 \epsilon_0$ cuando $\lambda = 1$.

Del cuadro 1 aparentemente se desprende que una política cambiaria de mantener la PPC domina a la indexación salarial completa, ya que en el primer caso las fluctuaciones en el producto se evitan, aunque las variaciones en salarios son de todas maneras muy acentuadas. No obstante, los niveles a que x_t y w_t se estabilizan son menores con indexación salarial de 100 por ciento y $\lambda < 1$ (y entonces el cambio en las tendencias de w_t y x_t es menos pronunciado) que con $\lambda = 1$ solamente. Por tanto, no hay un resultado de dominación clara.

La indexación salarial completa tampoco es dominada cuando el *shock* inicial es negativo. El producto no varía cuando se sigue una política cambiaria PPC y sí lo hace cuando existe indexación salarial de 100 por ciento y

³ Nótese que cuando decimos "la indexación salarial completa desestabiliza ..." no queremos decir que le tomará más tiempo al producto o a los salarios volver a sus tendencias originales. Lo que la ecuación (7') sugiere es que tales variables nunca volverán a sus tendencias iniciales, los que en otras palabras significa que hay un cambio en las tendencias.

EFFECTOS DE INDEXACION SALARIAL COMPLETA

Shock	λ	(indexación salarial) retardativa	Salarios contractuales	Estabilidad del producto	$\sum_{t=0}^{\infty} \lambda^t \Delta y_t$	Cambio en el saldo total $\sum_{t=0}^{\infty} x_t - \sum_{t=0}^{\infty} w_t$
$\epsilon_0 > 0$ $\epsilon_1 = 0$ $t = 1, 2, \dots$	$0 < \lambda < 1/2$	Desde $t=1$ en adelante	Solución $x_t = \left[\frac{2}{3} (1-\lambda)^t + \frac{1}{3} \left(\frac{1-\lambda}{2} \right)^t \right] \epsilon_0$ Estado estacionario $x_t = \frac{2}{3} \epsilon_0$	Estado estacionario $y_t = \frac{-2\theta(1-b)}{3} \epsilon_0$	< 0	Positivo $= \epsilon_0 / 3$ en el estado estacionario
$\epsilon_0 > 0$ $\epsilon_1 = 0$ $t = 1, 2, \dots$	$1/2 < \lambda < 1$	Desde $t=2$ en adelante	Solución $x_t = \left[\frac{(1+2\lambda)}{3} (1-\lambda)^t + 2(1-\lambda) \left(\frac{1-\lambda}{2} \right)^t \right] \epsilon_0$ Estado estacionario $x_t = \frac{(1+2\lambda)}{3} \epsilon_0$	Estado estacionario $y_t = \frac{-\theta(1-b)}{3} \epsilon_0$	< 0	Positivo entre $\epsilon_0/3$ y $\epsilon_0/2$ en estado estacionario
	$\lambda = 1$	Nunca	Solución $x_t = \epsilon_0$ Estado estacionario $x_t = \epsilon_0$	Estado estacionario $y_t = 0$	$= 0$	Positivo $= \epsilon_0/2$ en el estado estacionario
	$0 < \lambda < 0,5$	Nunca	Solución $x_t = \lambda^t \epsilon_0$ Estado estacionario $x_t = 0$	Solución $y_t = \theta(1-b)0,5)^{t+1} \lambda^{t+1} \epsilon_0$ $y_t = \theta(1-b)0,5)^t \epsilon_0$ Estado estacionario $y_t = 0$	$= 0$	$\sum_{t=0}^{\infty} x_t = -\lambda w_t = \frac{\epsilon_0}{1-\lambda}$
$\epsilon_0 < 0$ $\epsilon_1 = 0$ $t = 1, 2, \dots$	$0,5 < \lambda < 1$	Sólo en $t=1$	Solución $x_t = \begin{cases} 0,5 \lambda \epsilon_0 & t=1 \\ \lambda^t \epsilon_0 & t=2, \dots \end{cases}$ Estado estacionario $x_t = 0$	Solución $y_t = \begin{cases} \theta(1-b) [\lambda^t + \lambda^{t+1}] \epsilon_0 / \lambda \\ \theta(1-b) \epsilon_0 (3/4)^t, t=1 \\ \theta(1-b) \epsilon_0 / 2, t=0 \end{cases}$ Estado estacionario $y_t = 0$	> 0 si $1 > \lambda > 0,75$ < 0 si $0,5 < \lambda < 0,75$	$\sum_{t=0}^{\infty} x_t = \frac{\epsilon_0}{2} - \frac{\lambda w_t}{1-\lambda}$
	$\lambda = 1$	Sólo en $t=1$	Solución $x_t = \begin{cases} \epsilon_0 & t=0 \\ 0,5 \epsilon_0, t=1, 2, \dots \end{cases}$ Estado estacionario $x_t = 0,5 \epsilon_0$	Solución $y_t = \begin{cases} \theta(1-b) \epsilon_0 / 2 \\ \theta(1-b) \epsilon_0 (3/4)^t, t=1 \\ \theta(1-b) \epsilon_0 / 2, t=0 \end{cases}$ Estado estacionario $y_t = -\theta(1-b) \epsilon_0 / 2$	> 0	Negativo $= \epsilon_0 / 4$

*: y_t Derivación del producto, cuando indexación salarial está presente.

$\lambda < 1$, pero en este caso menor que cuando la indexación no está presente. En términos de estabilidad de salarios y precios, la indexación salarial ayuda a estabilizar a ambos cuando $0 < \lambda \leq 1$, comparando con el caso sin indexación. Esto se compara favorablemente a la opción $\lambda = 1$, donde salarios y precios no se estabilizan nunca en su tendencia original. Finalmente, con o sin indexación de 100 por ciento si $\lambda < 1$ no hay cambios en el salario contractual real en el largo plazo después de un *shock* deflacionario; con la política cambiaria PPC, se produce una pérdida de dicho salario contractual real⁴.

Para resumir, indexación salarial completa desestabiliza producto y precios (salarios) cuando el *shock* es positivo (inflacionario), y reduce ambas inestabilidades cuando el *shock* inicial es negativo (deflacionario) y $0,5 < \lambda \leq 1$. En otras palabras, el *trade off* entre estabilidad de producto y estabilidad de precios se torna inexistente después de un *shock* positivo —la indexación completa domina a la relación entre las estabilidades de producto y precios y será mejorado después de un *shock* negativo— la escala de variación en producto y precio se reduce para un cierto rango del parámetro de política cambiaria. En cualquier caso, sin embargo, la autoridad económica aún tiene la alternativa de suprimir toda variabilidad inducida del producto por medio de seguir una política cambiaria de mantener la PPC. Esta puede ser una opción atractiva si la indexación salarial completa es políticamente inevitable y prevalecen *shocks* inflacionarios. Al mantener la PPC, el gobierno estaría validando la persistente inflación causada por la indexación salarial completa y por tanto se podría evitar la variación negativa del producto.

4. INDEXACION SALARIAL INCOMPLETA O PARCIAL

El caso que analizamos en esta sección se formaliza en:

$$x_t \geq \delta w_{t-1} \quad , \quad 0 \leq \lambda < 1. \quad (8)$$

Esta formulación implica que el gobierno impone un piso menos restrictivo a la negociación salarial. El grado de indexación γ es naturalmente crucial en la alteración del *trade off* de estabilidades.

Si sustituimos la ecuación (1) por la ecuación (8), podemos encontrar una solución para x_t (y w_t y y_t) para aquellos casos en la indexación parcial de salarios es permanentemente restrictiva después de un *shock* inicial, ϵ_0 . Sin embargo, en esta situación hay dos soluciones de este tipo, una para un *shock* positivo y otra para un *shock* negativo.

⁴ Igual a $0,5 \epsilon_0$, sin indexación, o igual a $0,25 \epsilon_0$, con indexación.

Para $\epsilon_0 > 0$, dicha solución es:

$$x_t = \left[\frac{(\lambda - \lambda_2)}{\lambda_1 - \lambda_2} \cdot \lambda_1^t + \frac{(\lambda_1 - \lambda)}{\lambda_1 - \lambda_2} \lambda_2^t \right] \epsilon_0 \quad (9)$$

$$\lambda_1 = \frac{\delta}{4} + \left[\frac{\delta}{4}^2 + \frac{\delta}{2} \right]^{1/2} \quad 0 \leq \lambda_1 \leq 1$$

$$\lambda_2 = \frac{\delta}{4} - \left[\frac{\delta}{4}^2 + \frac{\delta}{2} \right]^{1/2} \quad 0 \geq \lambda_2 \geq -1,$$

y λ es la raíz de la solución no restringida de x (véase ecuación (4)). Ya que el valor absoluto de ambas raíces, λ_1 y λ_2 reside en el intervalo $(0,1)$, la solución de estado estacionario o de largo plazo es $x_t = 0$.

Para un *shock* negativo, $\epsilon_0 < 0$, la solución para el ajuste en el contrato salarial, cuando la indexación parcial es efectivamente restrictiva, es:

$$x_t = \left[\frac{\delta (\lambda - \lambda_2)}{2 (\lambda_1^2 - \lambda_1 \lambda_2)} \lambda_1^t - \frac{\delta (\lambda_1 - \lambda)}{2 (\lambda_2 \lambda_1 - \lambda_2^2)} \lambda_2^t \right] \epsilon_0 \quad (10)$$

De nuevo, la solución de estado estacionario es cero.

Las soluciones de estado estacionario claramente diferencian a la indexación parcial de la completa. En esta última, un *shock* positivo a los salarios contractuales trae una desviación permanente respecto a la tendencia original, implicando una nueva tendencia para producto y precios en el estado estacionario. Con indexación parcial, al contrario, la tendencia original se alcanza en el estado estacionario aun cuando dicha indexación es restrictiva.

El cuadro 2 nos reporta todos aquellos casos en que la indexación parcial es restrictiva así como aquellos en que no lo es; asimismo, también encontramos allí los efectos de este tipo de indexación en las estabilidades de producto y precios.

Como en el caso de indexación completa, un grado dado de indexación salarial implica que el *trade-off* de estabilidades se mejora dentro de ciertos

CUADRO N° 2

EFFECTOS DE INDEXACION SALARIAL PARCIAL

Shock	λ	Indexación salarial restricta	Estabilidad de salarios co-integrados	Estabilidad del producto	$\sum_{t=0}^{\infty} y_t$ o $-\sum_{t=0}^{\infty} y_t$
$\epsilon_0 > 0$	$0 < \lambda < \lambda_1$	Desde $t=1$ y $\lambda < \delta/2$	<p>Solución</p> $x_t = \left[\frac{(\lambda - \lambda_2)}{(\lambda_1 - \lambda_2)} \lambda_1^t + \frac{(\lambda_1 - \lambda)}{(\lambda_1 - \lambda_2)} \lambda_2^t \right] \epsilon_0$ <p>Donde:</p> $\lambda_1 = \frac{\delta}{4} + \left(\frac{\delta}{4} + \frac{\delta}{2} \right)^{1/2}$ $\lambda_2 = \frac{\delta}{4} - \left(\frac{\delta}{4} + \frac{\delta}{2} \right)^{1/2}$ $0 < \lambda < \lambda_1, \quad 0 > \lambda_2 > -1$ <p>Estado estacionario</p> $x_t^* = 0$	Estado estacionario $y_t = 0$	< 0
$\epsilon_t = 0$ $t=1, 2, \dots$	$\lambda_1 < \lambda < 1$	Nunca	<p>Solución</p> $x_t = \lambda^t \epsilon_0$ <p>Estado estacionario</p> $x_t = 0 \text{ si } \lambda_1 < \lambda < 1$ $x_t = \epsilon_0 \text{ si } \lambda = 1$	Estado estacionario $y_t \neq 0$	$= 0$
$\epsilon_0 > 0$ $\epsilon_t = 0$ $t=1, 2, \dots$	$0 < \lambda < \lambda_1$	Nunca	<p>Solución</p> $x_t = \lambda^t \epsilon_0$ <p>Estado estacionario</p> $x_t = 0$	Estado estacionario $y_t = 0$	$= 0$
	$\lambda_1 < \lambda < 1$	En $t=1$ y después de $t=3$ en adelante.	<p>Solución</p> $x_t = \left[\frac{\delta (\lambda_1 - \lambda)}{2 (\lambda_1 \lambda_2 - \lambda^2)} \lambda_1^t + \frac{\delta (\lambda_1 - \lambda)}{2 (\lambda_1 \lambda_2 - \lambda^2)} \lambda_2^t \right] \epsilon_0$ $t = 1, 2, \dots, \infty$ <p>Estado estacionario</p> $x_t = 0$	Estado estacionario $y_t = 0$	< 0

* $y_t = 1$ = desviación del producto cuando indexación salarial es parcial.

rangos ante *shocks* negativos. Después de un *shock* inflacionario, sin embargo, la indexación parcial implica que el mencionado *trade-off* se empeora, también dentro de ciertos rangos. Este último resultado contrasta con la eliminación de *trade-off* en el caso de indexación de 100 por ciento. Lo que es, sin embargo, más interesante en el cuadro 2 es la posibilidad que resulta de reducir la variabilidad de precios y producto para un grado dado de acomodamiento cambiario con solamente implementar un grado adecuado de indexación salarial. En efecto, si $\lambda_1 < \lambda$, la indexación parcial no será nunca restrictiva después de un *shock* positivo y así evitamos el incremento en variabilidad del producto y salarios que trae consigo una indexación restrictiva en este caso. Además, $\lambda_1 < \lambda$ también implica que la indexación salarial parcial sí es restrictiva ante *shocks* deflacionarios, resultado que, como dijimos recientemente, garantiza menores fluctuaciones en salarios. Pero para $\lambda_1 < \lambda$ necesitamos que δ , el grado de indexación, sea menor que $\lambda^2 / 1 + \lambda$, lo que significa que δ estará en un rango entre 0 y 1/2, correspondiendo a un λ variando entre 0 y 1. Debido a que la raíz λ depende positivamente de h , el grado de acomodamiento cambiario, podemos concluir que, a más acomodativa sea la política cambiaria, mayor es el grado de indexación salarial que el gobierno puede imponer sin aumentar la variabilidad de producto y precios inherente en la elección de λ . Además cualquier $\delta < \lambda^2 / 1 + \lambda$ disminuirá las inestabilidades ante *shocks* negativos. En otras palabras, el *trade-off* de estabilidades puede mejorarse siguiendo una adecuada política de indexación salarial.

Finalmente, cabe hacer notar que la conclusión previa puede ser invertida. Ello significa que si el grado de indexación salarial es, digamos, políticamente determinado a un nivel menor a 1/2, entonces puede calcularse cuál es el rango de acomodamiento de la política cambiaria tal que se evite una mayor fluctuación del producto.

5. CONCLUSIONES

Se ha visto que con una determinación de salarios dispersa en el tiempo o no simultánea, el *trade-off* de estabilidades resultante puede ser mejorado si la autoridad económica impone una indexación salarial de grado suficientemente bajo como para evitar añadir presión adicional a las fluctuaciones de producto y precios ante *shock* inflacionarios, y como para reducir tales fluctuaciones ante *shock* deflacionarios.

Sin embargo, razones políticas pueden socavar la voluntad del gobierno para coordinar la indexación salarial con la política cambiaria. En un caso extremo, puede que se imponga indexación completa (100 por ciento). Esto ciertamente desestabiliza tanto al producto como a los precios ante *shock* inflacionarios, aunque existen aun algunos beneficios (en términos de estabili-

zación) si los *shocks* son negativos o deflacionarios. En aquel caso (*shocks* positivos), las fluctuaciones negativas del producto pueden evitarse si la política cambiaria se fija tal que se mantiene PPC. Haciendo esto, la autoridad valida la inflación persistente causada por la indexación salarial completa.

Los resultados anteriores tienen cierta robustez. En general, cambios, en la especificación de algunos supuestos importantes pueden a veces variar el signo de algunos efectos, pero no alteran dos características claves del modelo: los *trade-off* de variabilidades, cuando ocurren, y el efecto de la indexación exógena. También subsistiría, eventualmente, la posibilidad de mejorar las opciones para la autoridad a través de una coordinación de políticas relevantes. Estas no tienen por qué ser únicamente la de indexación junto a la cambiaria; perfectamente puede agregarse la política monetaria (véase Dornbusch, 1984) e incluso la fiscal.

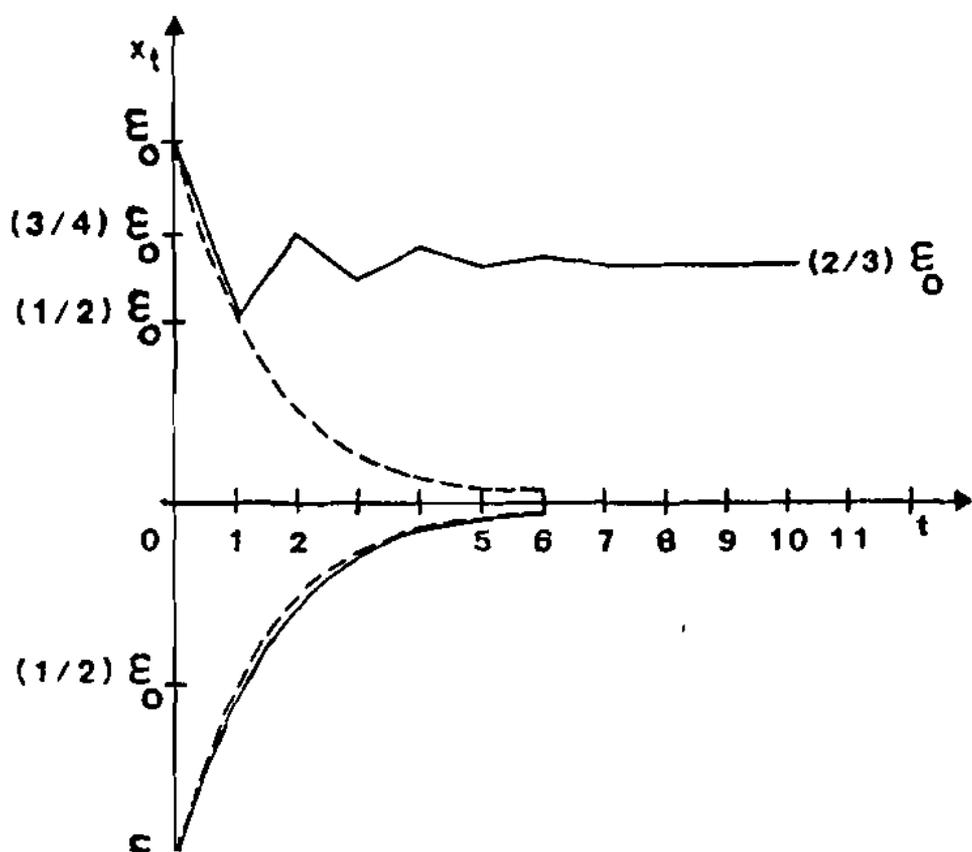


Figura 1

TRAYECTORIA DE SALARIOS CONTRACTUALES ANTE SHOCKS: $\lambda = 0,5$

Sin Indexación Completa: ----- (Línea discontinua)
 Con Indexación Completa: _____ (Línea continua)

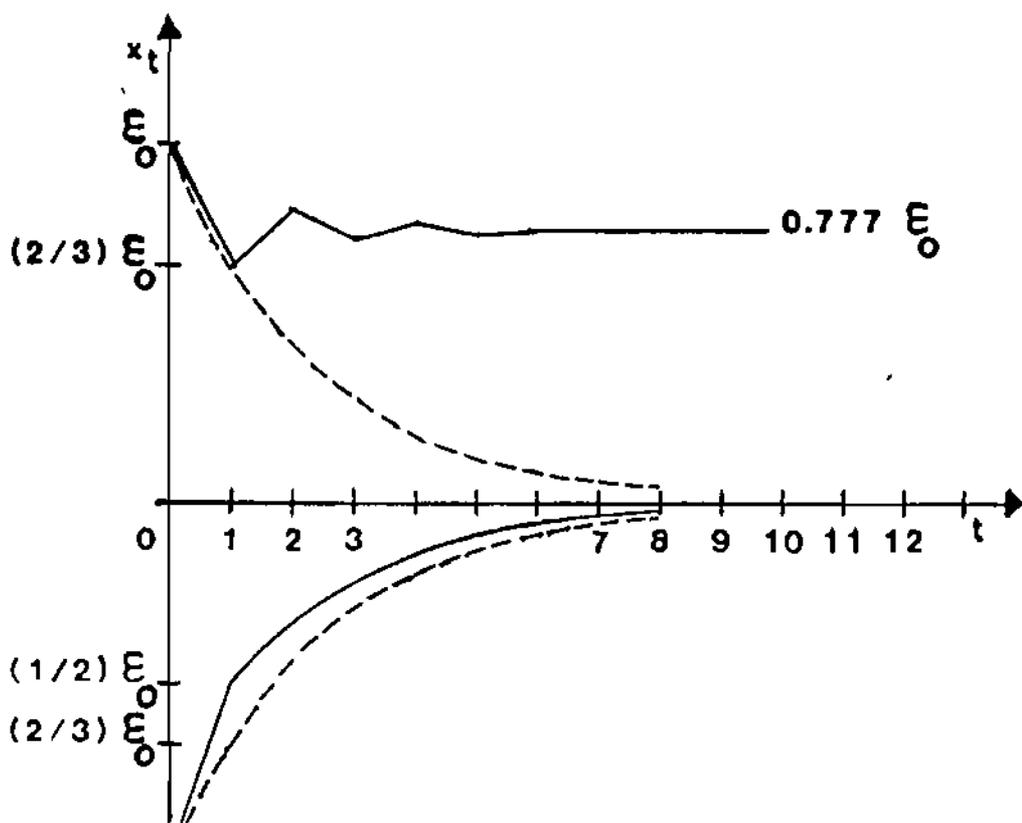


Figura 2

TRAYECTORIA DE SALARIOS CONTRACTUALES ANTE SHOCKS: $\lambda = 2/3$

Sin Indexación Completa: ----- (Línea discontinua)
 Con Indexación Completa: ————— (Línea continua)

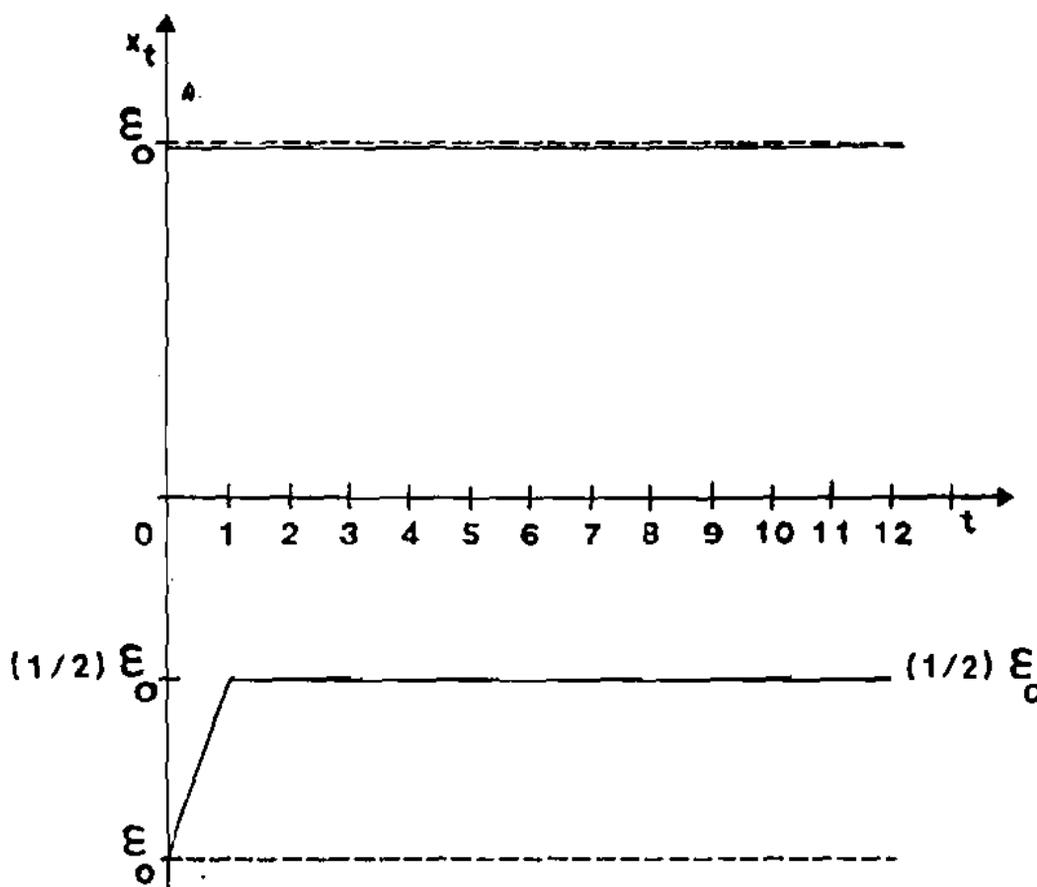


Figura 3

TRAYECTORIA DE SALARIOS CONTRACTUALES ANTE SHOCKS: $\lambda = 1$

Sin Indexación Completa: ----- (Línea discontinua)
 Con Indexación Completa: ————— (Línea continua)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BRUNO, M. "Exchange rates, import cost, and wage-price-dynamics", en *Journal of Political Economy*, 86, 1978.
- CASAS, F.R. "Efficient macroeconomic stabilization policies under floating exchange rates", en *International Economic Review*, 16, 3, 1975.
- CUKIERMAN, A. "The effect of wage indexation on macroeconomic fluctuations" en *Journal of Monetary Economics*, 6, 1980.
- DORNBUSH, R. "PPP exchange rates rules and macroeconomic stability", en *Journal of Political Economy*, 90, 1, 1982.
- FISCHER, S. "Wage indexation and macroeconomic stability", en *Journal of Monetary Economics*, supplementary series, 1977.
- "Long term contracts, rational expectations, and the optimal money supply rule", *Journal of Political Economy*, febrero, 1977b.
- GRAY, J. A. "Wage indexation: A macroeconomic approach", en *Journal of Monetary Economics*, 2, 1976.
- HELPMAN, E. "Non-traded goods and macroeconomic policy under a fixed exchange rate", en *Quarterly Journal of Economics*, 91, 1977.
- MODIGLIANI, F. y T. PADOA-SCHIOPPA "The management of an open economy with 100% 'plus' wage indexation", en *Essays in International Finance*, 130, Princeton University, 1978.
- MORANDE, F. "A note on wage indexation in a model with staggered wage setting", en *Economics Letters*, enero, 1985.
- TAYLOR, J. "Staggered wage setting in a macro model", en *The American Economic Review*, Papers and Proceedings, mayo, 1979.