



Materiales de Investigación n° 5

**Modelos dinámicos heterodoxos para
explicar el ciclo del empleo en Argentina***

Demian Tupac Panigo
Pablo Ignacio Chena
Ana Inés Gárriz

* Como es habitual, las opiniones aquí vertidas no representan necesariamente a la de las instituciones de pertenencia. Los errores y omisiones son de exclusiva responsabilidad de los autores.
Información de contacto: panigo@ceil-piette.gov.ar y pablochena@yahoo.com.ar

Buenos Aires
Noviembre 2011

Ceil – Piette

Centro de Estudios e Investigaciones Laborales
Programa de Investigaciones Económicas
sobre Tecnología, Trabajo y Empleo

Director

Guillermo Neiman

Edición

Anabella Bustos

Materiales de Investigación corresponde a una de las series de publicaciones periódicas del Ceil-Piette (las restantes son **Documentos de Trabajo e Informes de Investigación**). A través de las mismas, los investigadores, becarios y personal de apoyo de la Institución presentan resultados de sus proyectos y líneas de trabajo, con el propósito de darlos a conocer a la comunidad científica y académica así como a otros interesados en las temáticas bajo estudio en el Ceil-Piette. **Materiales de Investigación** es sometido al referato de evaluadores internos y externos a quienes agradecemos por su participación y colaboración para el desarrollo de esta actividad editorial.

ISSN 1515-7466

Saavedra 15, piso 4 – C1083ACA Buenos Aires – Argentina
Tel/fax: (54 11) 4952-7440 / 5273 - 4953-7651
Correo-e: postmaster@ceil-piette.gov.ar

INDICE

I. Introducción	7
II. Marco Teórico	11
1. Los modelos tradicionales de ciclo económico	11
2. La estructura productiva en el ciclo económico	12
III. Un modelo de ciclo económico y distribución del ingreso en economía cerrada	15
1. Condiciones de estabilidad y patrones de oscilación	16
2. Volatilidad y duración del ciclo económico en economías cerradas	21
IV. El ciclo económico en economías abiertas con regímenes cambiarios y monetarios alternativos	23
1. Dinámica cíclica del empleo en un modelo con tipo de cambio flexible, restricción a la movilidad de capitales y política monetaria autónoma	23
1.a. Condiciones de estabilidad y patrones de oscilación	25
1.b. Los efectos sobre la volatilidad del ciclo económico	28
2. Forma dinámica cíclica con tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales	30
2.a. Condiciones de estabilidad y patrones de oscilación	32
2.b. Los efectos sobre la volatilidad del ciclo del empleo de pasar de un esquema de tipo de cambio flexible y restricciones a la movilidad de capitales a otro tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales	34
V. Estructura productiva desequilibrada y ciclo económico bajo esquemas cambiarios y monetarios alternativos	37
1. Volatilidad cíclica y estabilidad macroeconómica en EPD	38
1.a. EPD, volatilidad cíclica y estabilidad macroeconómica bajo un esquema de tipo de cambio flexible y restricción a la movilidad de capitales	38
1.b. EPD, volatilidad cíclica y estabilidad macroeconómica bajo un esquema de tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales	40
VI. Reflexiones finales	43
VII. Referencias	45
VIII. Anexo	49
1. Anexo 1: Solución general de la ecuación en diferencia de segundo orden	49
2. Anexo 2: Las propiedades periódicas del ciclo del empleo	50

RESUMEN

El objetivo central del presente artículo consiste en examinar los efectos de los esquemas cambiarios, los regímenes de demanda y la estructura productiva sobre la volatilidad cíclica del empleo en Argentina durante las últimas dos décadas. El principal aporte de la investigación radica en el desarrollo teórico de una serie de modelos dinámicos que se nutren de distintas escuelas de pensamiento heterodoxas, para dar cuenta de las características cíclicas del empleo que resultan de combinar la estructura productiva desequilibrada con el acelerador de la inversión, el multiplicador keynesiano, las pujas distributivas, y los canales de ajuste de economía abierta (comercial y financiero).

Palabras Clave: Estructura productiva desequilibrada, esquemas cambiarios, regímenes de demanda, ciclo, empleo, Argentina, modelos dinámicos.

ABSTRACT

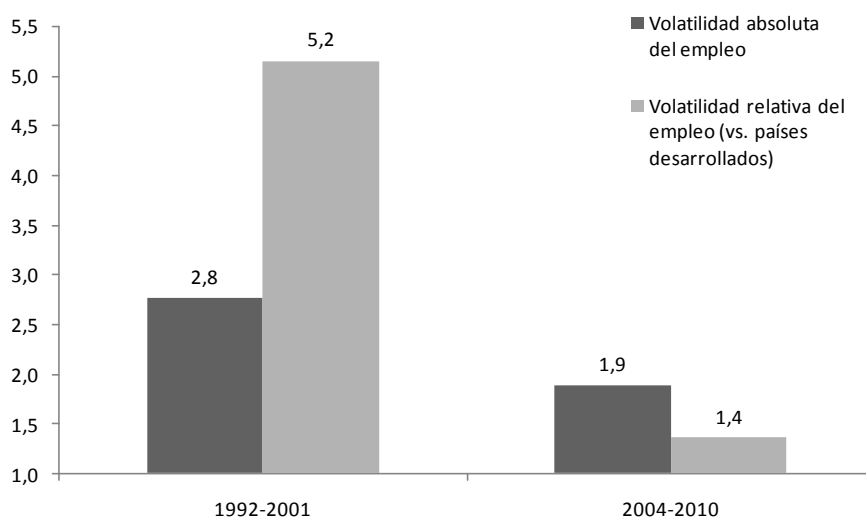
The aim of this paper is to examine the impact of different exchange rate schemes, alternative demand regimes and variable degrees of productive heterogeneity on employment volatility in Argentina over the last two decades. To this end, the main contribution is to develop new formal insights about this subject with a series of dynamic simultaneous equation models owing to different schools of economic thought. In these models, employment cycle properties are formalized and examined by means of the combination of an unbalanced economic structure with the investment accelerator, the Keynesian multiplier, the class struggle and multiple open economy adjustment channels.

Keywords: Unbalanced economic structure, exchange rate schemes, alternative demand regimes, employment cycle, Argentina, dynamic models.

I.- INTRODUCCIÓN

Desde fines de los '70 hasta mediados de 2002 el empleo en Argentina presentaba, como principal hecho estilizado, una notable volatilidad cíclica que sólo podía compararse a la reportada por algunos países en vías de desarrollo exportadores de petróleo (ver Panigo, 2008). Desde el año 2003 en adelante, en concordancia con un nuevo modelo de desarrollo, la amplitud de las oscilaciones cíclicas del empleo presenta una marcada disminución, tanto en términos absolutos como relativos (gráfico 1).

Gráfico 1: Evolución de la volatilidad absoluta y relativa del empleo en Argentina



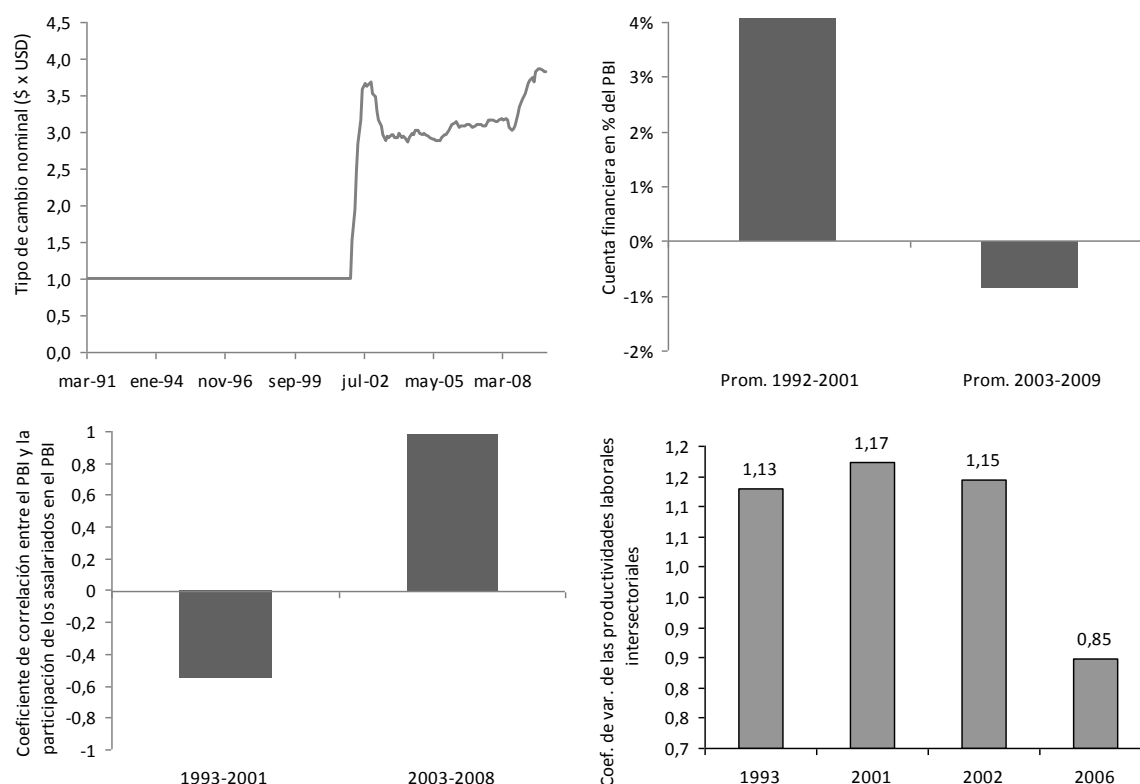
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC y de la Universidad de Groningen. Nota: la volatilidad absoluta es el desvío estándar de la tasa de crecimiento del empleo. La volatilidad relativa es el ratio entre la volatilidad absoluta para Argentina y la volatilidad absoluta promedio de los países desarrollados. Se excluyeron de la muestra los años de crisis y rebote (2002-2003)

En forma concomitante con esta transformación de la dinámica laboral, la transición desde la Convertibilidad a la post-Convertibilidad implicó no sólo el abandono de la fijación cambiaria y de la política monetaria pre-existente, sino también una disminución de la heterogeneidad productiva y un cambio sustancial en la correlación entre el producto y la participación de los asalariados en el mismo (gráfico 2).

En este sentido, el objetivo central del presente artículo consiste en examinar las potenciales relaciones existentes entre los hechos estilizados previamente mencionados, a los efectos de explicar de qué manera los esquemas

cambiaros¹ y los regímenes de demanda alternativos (profit-led versus wage-led, ver Badhuri y Marglin, 1990), afectaron a la volatilidad y a la estabilidad del ciclo del empleo en la Argentina, tomando en cuenta los desequilibrios existentes en su estructura productiva (Diamand, 1972).

Gráfico 2: Esquemas cambiarios, movilidad de capitales, regímenes de demanda y heterogeneidad estructural. Convertibilidad vs. Post-Convertibilidad



Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC, del BCRA, de Chena (2010) y de la Secretaría de Política Económica del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación.

Para alcanzar este objetivo, el capítulo se estructura de la siguiente manera. Luego de la introducción se presenta el marco teórico del estudio, en el cual se describen los aportes bibliográficos existentes acerca de la relación entre distribución del ingreso, estructura productiva y dinámica del ciclo del empleo en economías cerradas y abiertas. En las secciones III y IV se desarrolla una serie de modelos matemáticos que intentan explicar la dinámica del ciclo del empleo en Argentina. Para ello se comienza con un esquema simple de ecuaciones simultáneas para el caso de una economía cerrada, que luego se complementa con modificaciones graduales que dan cuenta de 2 configuraciones cambiarias y monetarias alternativas para economías abiertas, representativas, en forma muy simplificada y esquemática, de la experiencia argentina reciente: 1) tipo de cambio flexible (administrado para equilibrar la cuenta corriente) y restricción a la

¹En términos simplificado se plantean dos esquemas cambiarios-monetarios: 1-tipo de cambio flexible con restricción a la movilidad de capitales; 2- tipo de cambio fijo con libre movilidad de capitales (Dornbusch, 1980; y Uribe, 2003).

movilidad de capitales; y 2) tipo de cambio fijo y perfecta movilidad de capitales.² En ambos casos, el análisis se concentra en describir el impacto de las 4 combinaciones posibles de regímenes de demanda y esquemas cambiarios-monetarios alternativos sobre la volatilidad y estabilidad dinámica del ciclo del empleo. Posteriormente, en la sección V se evalúa el efecto de la Estructura Productiva Desequilibrada sobre la magnitud de las fluctuaciones cíclicas y la probabilidad de oscilaciones convergentes del empleo en los distintos escenarios que emergen de la sección IV. El trabajo finaliza con las reflexiones finales, en donde se utilizan los resultados obtenidos para interpretar las relaciones de causalidad que existen entre los hechos estilizados que se describen en la presente introducción.

² La exposición se ordena en función de la complejidad creciente de la elaboración formal y no de acuerdo al orden cronológico de los diferentes esquemas de política económica. Los esquemas formales aquí delineados son sólo aproximaciones teóricas de los distintos modelos de desarrollo prevaletentes en Argentina a lo largo de las últimas dos décadas, pudiendo por ello no reflejar completamente algunas de las características particulares de los mismos.

II.- MARCO TEÓRICO

II.1.- Los modelos tradicionales de ciclo económico

Los primeros modelos heterodoxos sobre ciclo económico plantearon dos mecanismos para la generación de las fluctuaciones endógenas. Por un lado, los esquemas de origen Kaleckiano-Keynesiano explicitaron la dinámica del mismo a través de oscilaciones en la demanda, asociadas a los efectos del multiplicador keynesiano y del principio acelerador de la inversión (o impacto de la aceleración de la actividad económica sobre la inversión del período siguiente, Samuelson 1939; Kalecki, 1943; Hicks 1950; Kaldor 1940 y Passinetti 1960).

Por otro lado, en un trabajo clásico sobre el ciclo económico, Goodwin (1967) cambia el eje de discusión y focaliza su análisis en las fluctuaciones económicas que son producto de la dinámica del mercado de trabajo, para lo cual utiliza un modelo con características dinámicas de “presa-predador” entre beneficios y salarios, a través de la hipótesis marxista de que los salarios reales varían en función inversa al tamaño del ejército de reserva: en la expansión (recesión) comprimen (incrementan) los beneficios que se reinvierten automáticamente. Entre los intentos recientes por combinar ambos mecanismos se destacan los modelos de Sherman (1979), Skott (1989a, 1989b), Pugno (1998), entre otros.

En cuanto a los objetivos implícitos en el análisis y la forma de modelación, Pasinetti (1960) agrupa a los modelos de ciclos en dos generaciones. La primera incluye a aquellos que se elaboraron para determinar los valores de los parámetros que hacían que el efecto combinado multiplicador-acelerador genere un rango de fluctuaciones estables, luego de un shocks aleatorio, a través de modelos lineales (Kalecki, 1935 y Frisch, 1933).

“La elección de los parámetros se basaba en una proposición de sentido común: que un sistema no puede permanentemente apartarse de su posición de equilibrio” (Pasinetti, 1960: 226)

El segundo grupo está compuesto por modelos no lineales que se diseñaron para obtener fluctuaciones regulares sin necesidad de apelar a los valores restringidos que proponían los sistemas lineales³ (Kaldor, 1940; Marrama, 1946; Goodwin, 1951; Goodwin, 1990; Gabisch y Lorenz, 1989; Szydlowsky 2002).

Sin embargo, la complejidad formal de este tipo de modelos no lineales suele impedir la obtención de formas reducidas que permitan obtener resultados simbólicos con cierto grado de generalidad. Por este motivo, en los desarrollos formales ulteriores del presente capítulo (secciones III, IV y V) utilizaremos aproximaciones lineales dinámicas de las relaciones estructurales que deseamos examinar.

³ El modelo de Hicks (1950) aparece como un híbrido entre los dos porque, a través de una formalización lineal explosiva pero con límites incorporados de manera externa, buscó llegar a un análisis de fluctuaciones regulares similar al de los modelos de segunda generación.

II.2.- La estructura productiva en el ciclo económico

Desde el comienzo de las investigaciones estructuralistas sobre el ciclo económico en Argentina, la volatilidad del mismo se adjudica fundamentalmente a una estructura productiva caracterizada por dos sectores que presentan un significativo diferencial de productividades (Villanueva 1964, Braun y Joy 1968; Ferrer 1969; Díaz Alejandro 1963; Canitrot 1975): a) uno primario agroexportador, que genera divisas pero no empleo y enfrenta una demanda externa infinitamente elástica con producción fija y baja elasticidad precio de la demanda doméstica; y b) otro industrial, que produce para el mercado interno con oferta totalmente elástica en el rango relevante,⁴ que combina trabajo e insumos importados en proporciones fijas y genera la mayor parte del empleo.⁵

"La existencia o no de un mercado alternativo es la diferencia básica que separa a ambos sectores. Una clasificación más funcional al modelo en uso debe hacerse teniendo ese único hecho en cuenta. De ese modo, muchas actividades agropecuarias de producción no exportable serían clasificadas como "industriales" y viceversa para los productos industriales de exportación" (Canitrot, 1975: 341).

Diamand (1973) utiliza una hipótesis menos determinante respecto de la imposibilidad de exportar del sector industrial, aunque sin desconocer la falta de competitividad del mismo respecto de las economías desarrolladas. El autor caracterizó como Estructura Productiva Desequilibrada (EPD) Argentina, al hecho de que conviven en el país dos sectores de productividades relativas diferentes (agro e industria), en donde la ventaja comparativa entre ambos no declina suave e imperceptiblemente desde el primero al segundo. Sino que existe un escalón discreto y sustancial entre las ventajas comparativas de ambos (Schydrowsky, 1993).

Un supuesto clave para la dinámica del ciclo es que el valor de las exportaciones agrícolas es insuficiente para cubrir las importaciones de los insumos necesarios cuando la economía opera en pleno empleo (Braun y Joy, 1968).⁶ En este escenario, si el ingreso se acerca al de ocupación plena genera una crisis de balanza de pagos que da lugar a una devaluación. Esta última puede mejorar la balanza comercial, al incrementar las exportaciones por encima de las importaciones o, alternativamente, al disminuir las exportaciones en menor cuantía que las importaciones. En el caso de Argentina, como la elasticidad precio de la oferta de exportaciones agrarias es muy baja y, como consecuencias de la estructura económica, aún luego de la devaluación la mayoría de los bienes industriales no son competitivos a nivel internacional, el ajuste se produce por la segunda de las opciones.

Por otra parte, la devaluación implementada para equilibrar las cuentas externas incrementa el precio de los bienes transables, mucho de los cuales

⁴ Se supone que los empresarios buscan mantener el valor unitario de sus beneficios, por lo tanto, ante cambios en la demanda modifican la producción y ante movimientos en los costos modifican proporcionalmente sus precios (Canitrot, 1975).

⁵ Díaz Alejandro (1963) propone un modelo similar con un bien transable agregado y otro no transable para mostrar los efectos contractivos de las devaluaciones.

⁶ Se asume que la relación salario monetario y tipo de cambio no varía significativamente cuando el nivel de actividad corresponde al pleno empleo.

participan en la canasta básica de consumo y tienen una baja elasticidad precio de la demanda. Por este motivo, cuando disminuyen los salarios reales baja proporcionalmente más la demanda de productos no esenciales pero de elevada elasticidad producto del empleo (manufactura de origen industrial). A este efecto redistributivo de la devaluación, señalado por Díaz Alejandro (1963), se agrega la contracción de los saldos monetarios reales por el incremento de precios, lo cual aumenta la tasa de interés y contrae aún más el ingreso (Sidrauski 1968, Porto 1975). En resumen, como señalan Braun y Joy (1968), en los modelos de ciclos estructuralistas, la devaluación equilibra la balanza de pagos por el efecto contractivo que genera sobre la actividad económica y el nivel de empleo, y no por los canales tradicionales de los precios relativos.

Sobre los determinantes de la recuperación del empleo luego de la devaluación existe menos consenso entre los autores mencionados. En Braun y Joy (1968) y Porto (1975) la recuperación se puede deber a diversas políticas fiscales y monetarias expansivas, o al ingreso de inversión extranjera directa (acompañado por incrementos salariales).⁷ Por el contrario, para otros investigadores del ciclo argentino como Canitrot (1975), el principal elemento de la recuperación es el ulterior incremento del salario real producto de la puja distributiva que se desata como consecuencia de la devaluación.

En cualquier fase del ciclo de una EPD, si el tipo de cambio real prevaleciente se ubica en un nivel que genera una rentabilidad normal para el sector primario, el sector industrial soportará pérdidas, pues sus costos unitarios se tornarán excesivamente elevados. Alternativamente, si el tipo de cambio real garantiza una rentabilidad normal al sector industrial, el agro recibe superbeneficios. Esta renta extraordinaria es el producto de una redistribución del ingreso desde los sectores trabajadores, que ahora reciben un salario real menor al vigente si sólo existiera el sector agrario (Diamand, 1973).⁸ En este esquema, los ciclos de *stop and go* reflejarían la lucha de los diferentes sectores productivos por fijar un tipo de cambio real de corto plazo acorde a sus intereses particulares.

De lo expuesto hasta el momento se aprecia la ausencia de un marco teórico comprehensivo para el análisis del ciclo económico, que combine los aportes poskeynesianos-marxistas en materia de los efectos acelerador y multiplicador y las características de los regímenes de demanda (ver sección II.1), con las contribuciones estructuralistas en relación a la heterogeneidad productiva a nivel sectorial (sección II.2). Es por ello que el objetivo principal del presente documento radica en contribuir al análisis formal del ciclo del empleo en economías subdesarrolladas, con una serie de modelos que conjugan los distintos efectos mencionados en regímenes cambiarios y monetarios alternativos.

⁷ Porto (1975) supone en su modelo que los salarios reales son endógenos.

⁸ Si bien a corto plazo, cualquiera de las dos situaciones es sostenible, históricamente la situación de TCR depreciado tendió a generar pujas distributivas e inflación, mientras que la apreciación cambiaria generó un fuerte desempleo industrial (Diamand, 1973).

III.- UN MODELO DE CICLO ECONÓMICO Y DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO EN ECONOMÍA CERRADA

En esta sección se desarrolla un esquema sencillo para el ciclo del empleo en una economía cerrada que luego incorporará diversos aspectos de economía abierta y heterogeneidad productiva. El modelo inicial incorpora los efectos multiplicador-acelerador de la teoría postkeynesiana (Kaldor, 1940), la hipótesis marxista sobre la puja distributiva (Goodwin, 1967) y las configuraciones paramétricas de demanda de tipo profit-led y wage-led (Badhuri y Marglin, 1990), para evaluar sus impactos combinados sobre la volatilidad y estabilidad del ciclo del empleo a partir del siguiente sistema de ecuaciones simultáneas.

La ecuación 1 representa la igualdad en el tiempo (t) de los componentes de la demanda agregada (inversión y consumo, representados por C_t e I_t respectivamente), con la producción o ingreso total (Q_t) en una economía cerrada y sin gobierno.

$$Q_t = C_t + I_t \quad (1)$$

En este esquema, el consumo agregado en el período t (C_t) depende de un componente autónomo (b_1), del ingreso total (Q_t) (con una propensión marginal a consumir $0 < b_2 < 1$) y de la distribución funcional del mismo, explicitada en una relación negativa entre el consumo y los beneficios por persona ocupada (B_t). Este efecto final retoma el supuesto tradicional de que la propensión marginal a consumir de los asalariados es mayor que la de los capitalistas (Pasinetti 1962, Kalecki 1971)

$$C_t = b_1 + b_2 Q_t - b_3 B_t \quad (2)$$

La función de inversión (I_t) posee una parte autónoma (v_1) y el resto depende de la tasa de rentabilidad esperada por los empresarios. Por simplicidad la ecuación 3 supone que las expectativas de beneficios futuros se forman en función de la tasa actual de rentabilidad (formación de expectativas estáticas) y que en el corto plazo el valor de los bienes de capital se mantiene relativamente constante. Con estas simplificaciones el cambio en los beneficios esperados, que motiva las nuevas inversiones, depende del margen de beneficios por unidad de producto (aproximado por B_t ; margen por trabajador) y de la variación en la cantidad que unidades vendidas ($Q_{t-1} - Q_{t-2}$). Este último efecto da lugar al principio de aceleración (Samuelson 1939; Kalecki 1943; Hicks 1950) que, como veremos, incide sobre la inversión a través de un coeficiente (v_3) cuya magnitud resultará crítica para comprender la dinámica cíclica del empleo, su estabilidad y volatilidad.

$$I_t = v_1 + v_2 B_t + v_3 (Q_{t-1} - Q_{t-2}) \quad (3)$$

Para el comportamiento del salario real W_t , la ecuación 4 propone una relación clásica en la terminología regulacionista (Boyer, 1988), compuesta por una parte exógena (h_1) y otra que depende del nivel de actividad económica. La intuición detrás de este comportamiento es que los trabajadores (a través de sus sindicatos) incrementan el poder relativo de negociación salarial a medida que aumenta la demanda de trabajo producto de la actividad económica.

$$W_t = h_1 + h_2 Q_t \quad (4)$$

Por último, dos identidades contables explicitan que los beneficios por persona ocupada son iguales a la productividad media aparente del trabajo menos el salario real (ecuación 5) y que el nivel de empleo surge del cociente entre la producción total y la mencionada productividad (ecuación 6). El modelo supone por simplicidad que la productividad laboral se mantiene constante.

$$B_t = PROD - W_t \quad (5)$$

$$N_t = \frac{Q_t}{PROD} \quad (6)$$

Al resolver este sistema de ecuaciones simultáneas, la forma reducida de la ecuación de empleo se encuentra representada por la siguiente ecuación en diferencias de segundo orden:

$$N_t = \frac{v^3 N_{t-1}}{(1-b_2)+h_2(v_2-b_3)} - \frac{v^3 N_{t-2}}{(1-b_2)+h_2(v_2-b_3)} - \frac{b_3-v_2}{(1-b_2)+h_2(v_2-b_3)} - \frac{h_1(v_2-b_3)-b_1-v_1}{(1-b_2)+h_2(v_2-b_3)PROD} \quad (7)$$

O lo que es lo mismo:

$$N_t = -a_1 N_{t-1} - a_2 N_{t-2} + CED \quad (8)$$

donde:

$$a_1 = -\frac{v^3}{(1-b_2)+h_2(v_2-b_3)} \quad (9)$$

$$a_2 = \frac{v^3}{(1-b_2)+h_2(v_2-b_3)} \quad (10)$$

y

$$CED = -\frac{b_3-v_2}{(1-b_2)+h_2(v_2-b_3)} - \frac{h_1(v_2-b_3)-b_1-v_1}{(1-b_2)+h_2(v_2-b_3)PROD} \quad (11)$$

Una vez obtenida la forma reducida del empleo, el siguiente paso consiste en la descripción de las condiciones paramétricas que definen su evolución dinámica (oscilación convergente, oscilación divergente, disminución monótona o crecimiento sistemático).

III.1.- Condiciones de estabilidad y patrones de oscilación

Tanto la estabilidad como el patrón dinámico de cualquier serie, cuya ley de movimiento esté determinada por una ecuación en diferencia de segundo orden, pueden evaluarse a partir del análisis del signo del discriminante de la solución homogénea y las características de sus componentes (ver Gandolfo, 1980).

En el presente modelo, si el discriminante de la solución homogénea de (7) es negativo,⁹ para que el empleo converja progresivamente a un valor de mediano/largo plazo dado por (11), es requiere que:

⁹ Ver Anexo 1.

$$a_2 < 1 \tag{12}$$

Por el contrario, si el discriminante es positivo, el empleo tendrá una dinámica convergente si la condición determinada por la ecuación (12) se combina con las descriptas en (13) y (14):

$$1 + a_1 + a_2 > 0 \tag{13}$$

$$1 - a_1 + a_2 > 0 \tag{14}$$

Dado que en este modelo $a_1 = -a_2$, (13) se cumple siempre y (14) puede reescribirse como:

$$1 + 2.a_2 > 0 \tag{15}$$

Combinando (12) y (15) se verifica que, para el caso de discriminante positivo, la convergencia del empleo requiere simplemente que:

$$-0,5 < a_2 < 1 \tag{16}$$

Independientemente de las condiciones necesarias para obtener trayectorias convergentes o divergentes, para que la dinámica del empleo descrita por este modelo pueda reproducir las tradicionales fluctuaciones cíclicas observadas en las economías capitalistas (en lugar de comportamientos monótonos crecientes o decrecientes de escasa relevancia económica), se debe cumplir alguna de las siguientes condiciones:

1. Que el discriminante de la solución homogénea sea negativo (es decir que $0 < a_2 < 4$): En este caso, por teoremas de Pitágoras y de Moivre, sabemos que la ecuación que gobierna la dinámica del sistema incorpora números complejos que pueden re-expresarse en formas trigonométricas simples (transformando coordenadas cartesianas en valores polares) que dan lugar a fluctuaciones regulares (y convergentes, si $a_2 < 1$).
2. Alternativamente, para el caso de discriminantes positivos, que las raíces de la solución homogénea sean reales y de signos opuestos: Al aplicar el teorema de Descartes sobre el signo de las raíces para ecuaciones en diferencias (ver Gandolfo, 1980) se desprende que la condición necesaria y suficiente para que ello se cumpla en este modelo es que $a_2 < 0$.¹⁰

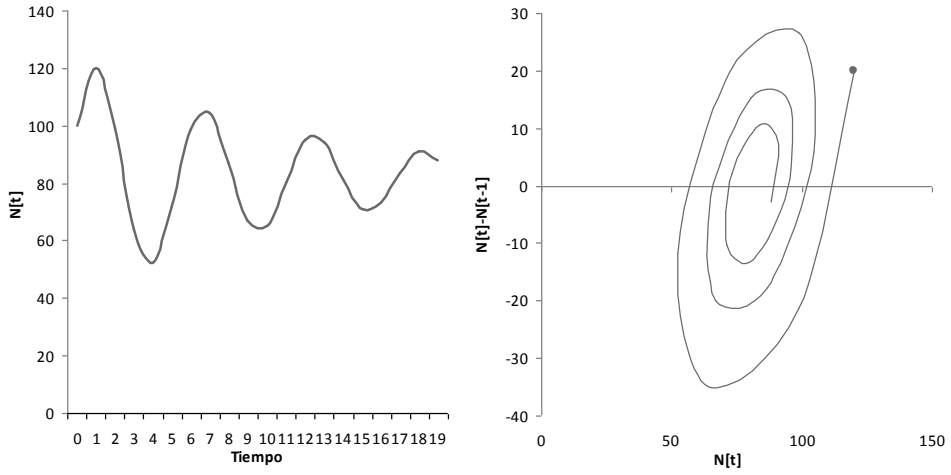
La tabla 1 resume los diferentes rangos de valores de a_2 que llevan a movimientos convergentes o divergentes y que a su vez pueden ser oscilantes o monótonos. El gráfico 3 muestra la dinámica del empleo en cada uno de estos casos, su evolución temporal, y la relación que existe entre los cambios en el empleo y su nivel.

Tabla 1: Análisis de estabilidad y patrones de fluctuación en base a los coeficientes autorregresivos de la ecuación en diferencia de segundo orden

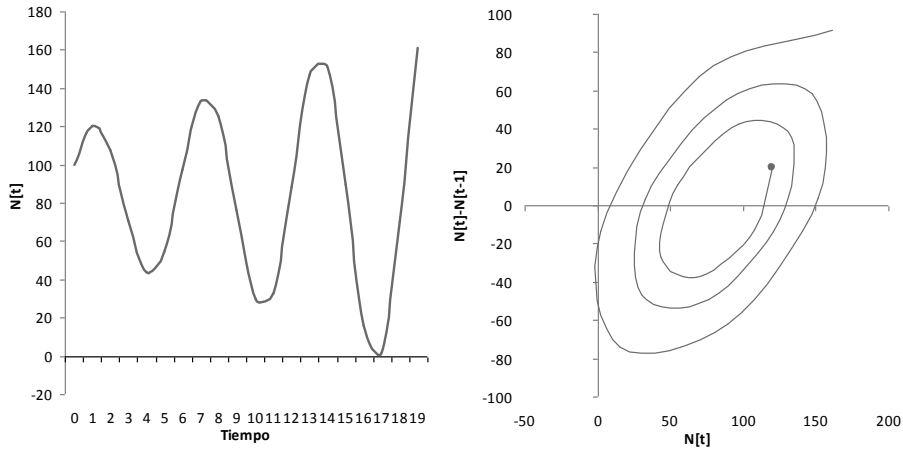
	Oscilante	Monótono
Convergente	$-0.5 < a_2 < 1$	N/C
Divergente	$a_2 < -0.5$ o $1 < a_2 < 4$	$a_2 > 4$

¹⁰ Porque si el discriminante es positivo y $a_2 > 0$ (combinación que se verifica cuando $a_2 > 4$), ambas raíces serán positivas, dando lugar a un movimiento monótonamente explosivo (expansivo o recesivo, dependiendo de las condiciones iniciales).

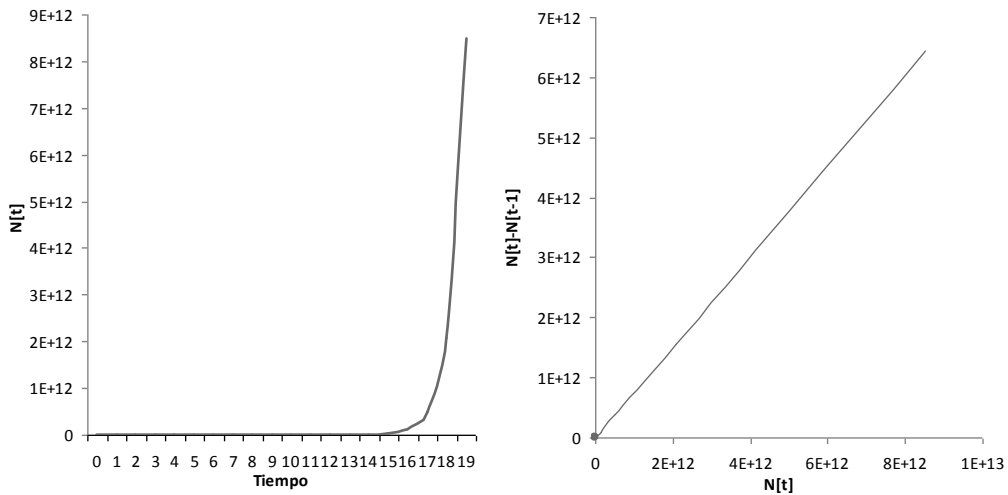
Gráfico 3: Casos representativos de oscilación y estabilidad



Caso 1: $-0.5 < a_2 < 1$: "Oscilaciones convergentes"



Caso 2: $1 < a_2 < 4$: "Oscilaciones divergentes"



Caso 3: $a_2 > 4$: "Variaciones monótonas explosivas"

Para interpretar económicamente las condiciones de oscilación y estabilidad de la tabla 1, resulta necesario reconceptualizar el significado de a_2 en términos de sus principales componentes derivados de las ecuaciones estructurales.

De las ecuaciones (10) y (12), se desprende que las mencionadas condiciones de oscilación y estabilidad dependen crucialmente de 3 factores:

- a) El mecanismo de aceleración de la inversión (v_3);
- b) El efecto multiplicador keynesiano ($1/(1-b_2)$);
- c) La puja distributiva y su impacto sobre el consumo y la inversión ($h_2(v_2-b_3)$) que, en conjunto con el factor b), determina el multiplicador extendido

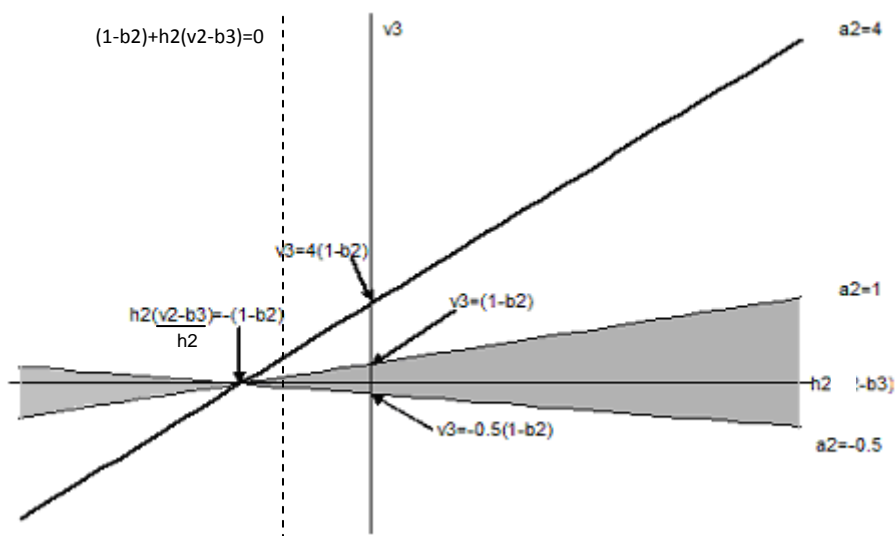
$$\text{del modelo: } M = \frac{1}{(1-b_2) + h_2(v_2-b_3)}.^{11}$$

El gráfico 4 representa las combinaciones de los efectos acelerador y puja distributiva que definen regiones de oscilación y estabilidad para el empleo, en función de valores fijos para el multiplicador keynesiano estándar ($1-b_2$). La recta $(1-b_2)+h_2(v_2-b_3)=0$, paralela al eje de las ordenadas, determina el signo del multiplicador extendido del modelo (M). A la izquierda de esta, el mismo será negativo y carece de sentido económico. A la derecha de esta recta, pueden distinguirse 8 áreas complementarias:

1. A la izquierda del eje de las ordenadas y por encima de $a_2=4$: Economía wage led monótonamente inestable.
2. A la izquierda del eje de las ordenadas, por debajo de $a_2=4$ y por encima de $a_2=1$: Economía wage led oscilante e inestable.
3. A la izquierda del eje de las ordenadas, por debajo de $a_2=1$ y por encima de $a_2=-0.5$: Economía wage led con oscilaciones convergentes.
4. A la izquierda del eje de las ordenadas y por debajo de $a_2=-0.5$: Economía wage led con oscilaciones divergentes.
5. A la derecha del eje de las ordenadas y por encima de $a_2=4$: Economía profit led monótonamente inestable.
6. A la derecha del eje de las ordenadas, por debajo de $a_2=4$ y por encima de $a_2=1$: Economía profit led oscilante e inestable.
7. A la derecha del eje de las ordenadas, por debajo de $a_2=1$ y por encima de $a_2=-0.5$: Economía profit led con oscilaciones convergentes.
8. A la derecha del eje de las ordenadas y por debajo de $a_2=-0.5$: Economía profit led con oscilaciones divergentes.

¹¹ En comparación con el multiplicador keynesiano estándar, se puede pensar a M como un supermultiplicador en economías wage led y submultiplicador en contextos de tipo profit led.

Gráfico 4: Representación gráfica de las condiciones de oscilación y estabilidad del modelo



Nota: La zona sombreada representa la región con todas las combinaciones posibles de los factores a) (acelerador de la inversión) y c) (impacto de la puja distributiva sobre el consumo y la inversión) que generan oscilaciones estables para un nivel dado del factor b) (multiplicador keynesiano tradicional).

Debe remarcarse que las regiones que implican un valor de $v_3 < 0$ carecen de sentido teórico¹² porque representan un mecanismo inverso al de aceleración de la inversión. De esta manera, el rango paramétrico relevante para el análisis será el cuadrante superior derecho, delimitado por la recta $(1-b_2)+h_2(v_2-b_3)=0$, y el eje de las abscisas. En esta región, los comportamientos convergentes son necesariamente oscilatorios (el área sombreada se encuentra por debajo de la curva $a_2=4$, la cual distingue oscilación de crecimiento o decrecimiento monótono) y las economías de tipo wage led tienen menor probabilidad de oscilaciones estables.¹³

En términos económicos, cuanto mayor sea el efecto multiplicador o acelerador, menor será la probabilidad de obtener combinaciones paramétricas que produzcan oscilaciones convergentes (Pasinetti, 1960). No obstante esto, y a diferencia de los modelos tradicionales de ciclos de origen keynesiano (Harrod, 1936; Samuelson, 1939; Kaldor 1940 Kalecki, 1971; Hicks, 1950), en este caso las condiciones de oscilación y estabilidad también se encuentran determinadas por el impacto de la puja distributiva sobre el consumo y la inversión (Skott, 1989).¹⁴ Si la actividad económica está empujada por los beneficios ($v_2 > b_3$), cuanto más intensa sea la puja distributiva (mayor sea h_2) mayor será la probabilidad de obtener oscilaciones convergentes. En este tipo de modelos, el multiplicador keynesiano estándar se transforma en un submultiplicador, en donde el tradicional efecto expansivo de la propensión marginal a consumir se amortigua por el efecto desacelerador del canal distributivo. Por el contrario, el multiplicador keynesiano se transforma en un supermultiplicador cuando la economía es wage led y el canal distributivo, en lugar de amortiguar las oscilaciones, las amplifica.

¹² Aunque dichos valores puedan observarse en la evidencia empírica.

¹³ Esto surge de comparar el tamaño de las áreas sombreadas a la izquierda y a la derecha del eje de las ordenadas $-v_3$.

¹⁴ Este efecto se incluye en el multiplicador extendido del modelo.

III.2.- Volatilidad y duración del ciclo económico en economías cerradas

En las configuraciones paramétricas que determinan un discriminante negativo para la solución homogénea de la ecuación en diferencia de segundo orden (en la cual se concentra la mayor probabilidad de dinámica oscilatoria), es posible desarrollar un análisis pormenorizado de la volatilidad cíclica del empleo (Vol),¹⁵ definida en estos casos como:¹⁶

$$Vol = Ar^t \quad (17)$$

donde:

$$A = \sqrt{(N_{t=0} - Sp)^2 + \left[\frac{N_{t=1} - Sp - (N_{t=0} - Sp) \cdot (\sqrt{a2} / 2)}{\text{sen}(\sqrt{a2} / 2)} \right]^2} \quad (18)$$

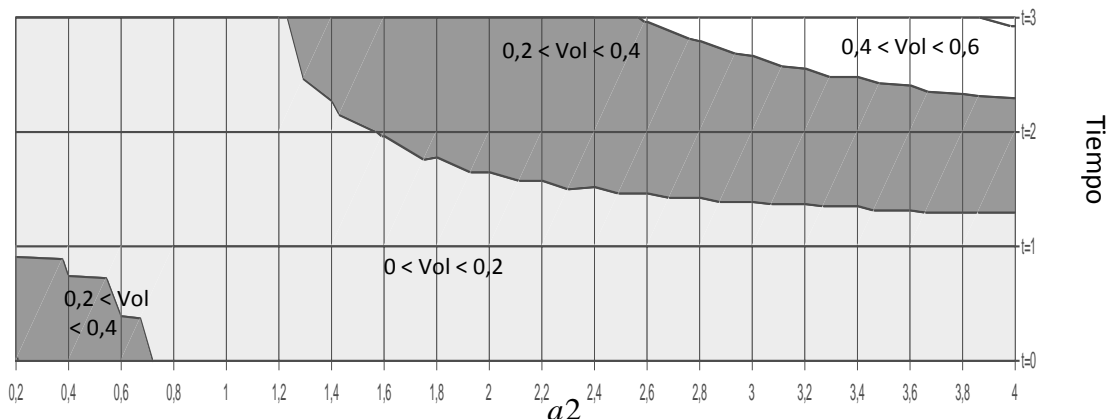
$$r = \sqrt{a2} \quad (19)$$

y

$$S_p = \frac{CED}{1 + a1 + a2} \quad (20)$$

De esta forma se obtiene una expresión del tipo $Vol = Ar^t = g(a2)$, en donde la relación subyacente es de carácter no lineal. Mientras que la amplitud inicial del ciclo económico está dominada por A (que depende en general negativamente de $a2$, al menos para el rango relevante de análisis de oscilación $-0,5 < a2 < 4$); para el resto de los períodos la relación entre Vol y $a2$ será positiva al estar dominada por el término r^t (ver el ejemplo representado en el gráfico 5).

Gráfico 5: Impacto no lineal de $a2$ sobre la volatilidad del ciclo del empleo



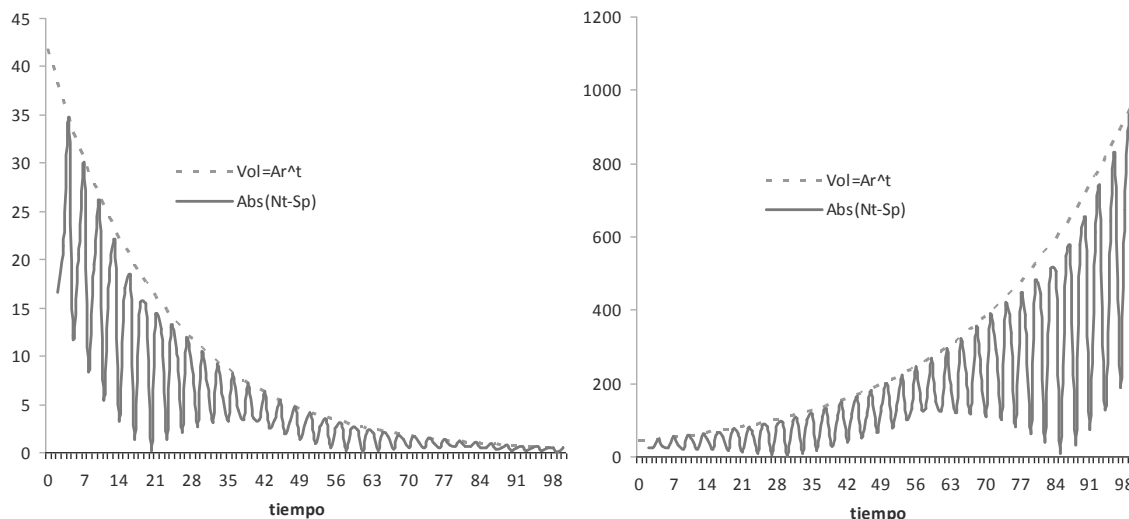
Nota: Para obtener los valores específicos de la volatilidad se asumieron las siguientes condiciones iniciales: $N_{t=0}=8,1$ y $N_{t=1}=8,05$; y la siguiente solución particular: $Sp=8$.

¹⁵ Un análisis similar para el período cíclico del empleo se desarrolla en el Anexo 2.

¹⁶ Para mayor detalle ver Anexo 1 (caso discriminante negativo).

Por otra parte, resulta importante señalar que en la representación trigonométrica de la solución homogénea de la ecuación en diferencias de segundo orden de N_t , la expresión formal de la volatilidad cíclica (Ar^t , ver Anexo 1), es igual a la envolvente superior del valor absoluto de la distancia entre el nivel de empleo en cada momento del tiempo (N_t) y la solución particular del mismo (Sp) (ver gráfico 6, en donde se representa la evolución en el tiempo de la volatilidad implícita para los casos 1 y 2 examinados en el gráfico 3).

Gráfico 6: Evolución de la volatilidad del ciclo en entornos convergentes y divergentes



Caso 1: $-0.5 < a2 < 1$: "Oscilaciones convergentes"

Caso 2: $1 < a2 < 4$: "Oscilaciones divergentes"

Finalmente, si se deja de lado el momento inicial, en donde la amplitud del ciclo depende básicamente de la distancia existente entre las condiciones iniciales y la solución particular para el nivel de empleo, en el resto de los casos ($0 < t < \infty$) los factores macroeconómicos que incrementan la volatilidad del ciclo son los mismos que reducen la probabilidad de oscilaciones convergentes. En otras palabras, cuanto mayor sean los efectos keynesianos acelerador y multiplicador, mayor será la volatilidad del ciclo y menor será la probabilidad de oscilaciones convergentes (Pasinetti, 1983). Este resultado general puede ser compensado por una mayor puja distributiva si la economía examinada es de tipo "profit led". En el caso contrario, para reducir la volatilidad se requiere de una puja distributiva débil, materializada en un coeficiente $h2$ lo suficientemente bajo.

IV.- EL CICLO ECONÓMICO EN ECONOMÍAS ABIERTAS CON REGIMENES CAMBIARIOS Y MONETARIOS ALTERNATIVOS

El siguiente paso consiste en incorporar al modelo los efectos propios de una economía abierta al comercio exterior con diferentes regímenes cambiarios y reglas de política monetaria. El objetivo es siempre el mismo, evaluar para cada esquema, la forma en que estos nuevos canales modifican los resultados anteriores en términos de volatilidad y estabilidad del ciclo económico.

Para cumplir con nuestra propuesta teórica se divide a la sección en dos configuraciones de política económica diferentes, que pretenden de representar de forma esquemática la experiencia argentina durante los últimos años. En la subsección IV.1 se propone un modelo de economía abierta con tipo de cambio flexible (administrado para equilibrar la cuenta corriente) y restricciones a la movilidad de capitales externos (más cercano al esquema cambiario post-Convertibilidad). Mientras que en la subsección IV.2 se desarrolla un esquema de tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales, similar al vigente en la Convertibilidad.¹⁷

IV.1.- Dinámica cíclica del empleo en un modelo con tipo de cambio flexible, restricción a la movilidad de capitales y política monetaria autónoma.

Al avanzar desde un estudio de economía cerrada y sin dinero a otro de economía abierta y monetaria, emergen dos nuevos efectos que modifican la dinámica del producto y del empleo. El primero es de carácter real y está relacionado al comportamiento del comercio internacional, el segundo es de origen monetario y se vincula a los flujos internacionales de capitales y a la política monetaria.

Para actuar sobre el primer efecto, en esta sección se propone una regla cambiaria que consiste en ajustar el tipo de cambio nominal con el objetivo de obtener un tipo de cambio real que equilibre la balanza comercial. Respecto del segundo, se formula una política monetaria autónoma del sistema financiero internacional y de carácter contracíclica.

En términos matemáticos, el sistema de ecuaciones simultáneas incorpora una ecuación de exportaciones netas (XN_t) que dependen de un componente exógeno ($k0$); del tipo de cambio real (TCR_t) (efecto precios relativos), y de la absorción doméstica representada por Q_t (Alexander, 1952, 1959). Los niveles de sensibilidad de la balanza comercial respecto de estas variables se encuentran representados por $k1$ y $k2$ respectivamente (Harrod, 1933, 1973).

$$XN_t = X_t - M_t = k0 + k1.TCR_t - k2.Q_t = 0 \quad (21)$$

De la ecuación 21 se puede derivar el TCR que equilibra la balanza comercial. En este caso, la forma funcional posee un componente exógeno,

¹⁷ El orden de la exposición obedece al orden creciente de complejidad analítica de cada uno de los modelos.

representado por k_0/k_1 , y otro que se relaciona de manera positiva con el ingreso doméstico a través de los coeficientes k_2/k_1 .

$$TCR_t = -\frac{k_0}{k_1} + \frac{k_2}{k_1} Q_t \quad (22)$$

El nivel de TCR_t en este esquema se modifica por cambios en el valor nominal de la moneda doméstica que se trasladan de manera imperfecta a los precios internos (pass through imperfecto), este último impacto modifica el nivel de salarios reales en el período t . La relación inversa entre TCR_t y W_t , que se suma a los efectos de economía cerrada, cuenta con numerosos antecedentes en los estudios estructuralistas sobre los efectos redistributivos de las devaluaciones (Braun y Joy 1968, Diaz Alejandro 1963, Canitrot 1975, Diamand 1973, Krugman y Taylor, 1978).

$$W_t = h_1 + h_2 Q_t - h_4 TCR_t \quad (23)$$

En términos financieros, el esquema propuesto se basa en una configuración institucional que posee una restricción a la movilidad internacional de capitales y una regla de política monetaria contracíclica,¹⁸ representada en este caso por una tasa de interés (i_t), que varía en la misma dirección que el producto doméstico.

$$i_t = x_0 + x_2 Q_t \quad (24)$$

Con el ingreso explícito del dinero en el sistema, la función de acumulación de capital productivo presentada en el modelo de economía cerrada (ecuación 3), se modifica para incorporar el costo de oportunidad de los fondos entre sus determinantes. Esta relación inversa entre tasa de interés e inversión tiene un consenso amplio en la teoría económica a partir de Keynes (1936) y Hicks (1937).

$$I_t = v_1 + v_2 B_t + v_3 (Q_{t-1} - Q_{t-2}) - v_4 i_t \quad (25)$$

El modelo se completa con la ecuación 1', que describe los componentes de la demanda agregada en economía abierta con comercio exterior equilibrado, y con las ecuaciones para el consumo agregado, los beneficios por trabajador y el nivel de empleo que provienen del modelo de economía cerrada

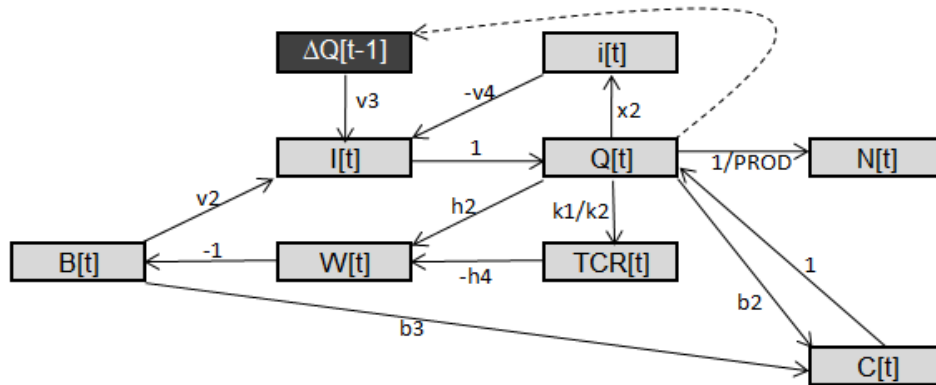
$$Q_t = C_t + I_t + X_t - M_t = C_t + I_t \quad (1')$$

El gráfico 7 presenta un diagrama de flujos que resume la forma en que las diferentes variables macroeconómicas afectan la dinámica de corto plazo del empleo por medio de los canales que se explicitaron en las ecuaciones estructurales. El mapa de vinculaciones comienza con los efectos que produce el cambio en la tasa de crecimiento del producto del período $[t-1]$, sobre la inversión en $[t]$, través del principio de aceleración (v_3). La catarata de efectos que este hecho desencadena termina con una modificación del producto en $[t]$ que modifica el empleo del mismo período (mediado por la productividad aparente del trabajo). Al momento siguiente, los efectos comienzan nuevamente describiendo una

¹⁸ Lo cual no necesariamente refleja la política monetaria de la post-Convertibilidad pero si da cuenta de la mayor autonomía de la política monetaria bajo el presente esquema cambiario.

dinámica cíclica/monótona que puede ser estable o inestable depende de los valores de los parámetros.

Gráfico 7: Flujograma de las ecuaciones estructurales del modelo para economía abierta, con tipo de cambio flexible y restricciones a la movilidad de capitales



La forma reducida de la ecuación dinámica del empleo en este modelo es la siguiente:

$$N_t = -a1_{TCRflex} \cdot N_{t-1} - a2_{TCRflex} \cdot N_{t-2} + CED_{TCRflex} \quad (26)$$

Donde:

$$a2_{TCRflex} = \frac{v3}{\left[1 - b2 \right] + h2 \cdot (v2 - b3) + \left[v4 \cdot x2 + (b3 - v2) \cdot h4 \cdot \frac{k2}{k1} \right]} = -a1_{TCRflex} \quad (27)$$

$$CED_{TCRflex} = - \frac{\left[b3 - v2 \right] \cdot \overline{PROD} - h1 - b1 + v4 \cdot x0 - v1 \cdot k1 + h4 \cdot k0 \cdot (v2 - b3)}{\left\{ \left[1 - b2 \right] + h2 \cdot (v2 - b3) + \left[v4 \cdot x2 + (b3 - v2) \cdot h4 \cdot \frac{k2}{k1} \right] \right\} \cdot \overline{PROD}} \quad (28)$$

Si bien las condiciones generales de oscilación y estabilidad son las mismas de economía cerrada (ver tabla 1 y gráfico 3), las condiciones específicas, en términos de los parámetros estructurales del modelo, incorporan algunas modificaciones que se analizan en la siguiente sección.

IV.1.a.- Condiciones de estabilidad y patrones de oscilación

Al igual que en el caso de economía cerrada, cuanto mayores sean los efectos acelerador y multiplicador, menor será la probabilidad de obtener oscilaciones convergentes. Sin embargo, el nuevo modelo incorpora dos canales adicionales para el análisis de estabilidad:

- 1.- Un canal monetario/financiero de carácter estabilizante (dada la regla monetaria asumida para la tasa de interés).
- 2.- Un canal comercial que puede resultar estabilizante o no, dependiendo de su impacto sobre el multiplicador extendido del modelo:

$$M^* = \frac{1}{[1 - b_2] + h_2 \cdot (v_2 - b_3) + \left[v_4 \cdot x_2 + (b_3 - v_2) \cdot h_4 \cdot \frac{k_2}{k_1} \right]} \quad (29)$$

- 2.1.- Si la economía es profit led, este canal será desestabilizante requiriéndose, para lograr oscilaciones convergentes, que el efecto del producto sobre los salarios a través del tipo de cambio $(h_4 \cdot \frac{k_2}{k_1})$ sea lo más pequeño posible.
- 2.2.- Por el contrario, si la economía es wage led el canal comercial se volverá tanto más estabilizante cuanto mayor sea $h_4 \cdot \frac{k_2}{k_1}$.

En otras palabras, a los factores examinados en el caso de economía cerrada se le agrega ahora un efecto monetario/financiero estabilizante y otro comercial. Este último incrementa las probabilidades de oscilaciones convergentes en proporción directa a la importancia de los salarios en el crecimiento de la demanda agregada ($b_3 > v_2$).

Las ganancias y pérdidas de regiones paramétricas de estabilidad, cuando el efecto neto del producto sobre el salario real es positivo ($h_2 > h_4 \cdot k_2 / k_1$), representa en el gráfico 8 de la siguiente manera.

El panel (a) explicita que si se abre la economía de la manera en que se describe en la presente sección, surge un efecto estabilizante en regímenes de tipo wage led y de carácter indeterminado en economías profit led (desestabilizante si el efecto comercial es mayor que el efecto financiero).

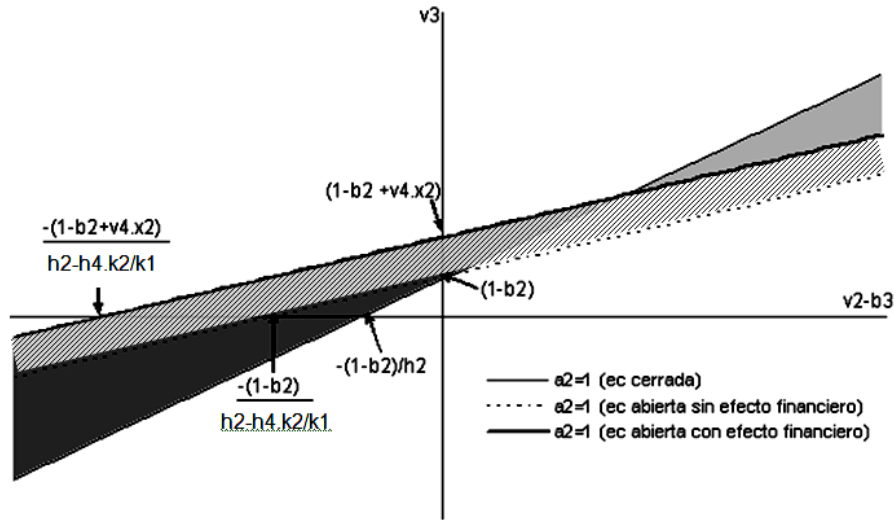
Sin embargo, cuando el efecto neto del producto sobre el salario real es negativo ($h_2 < h_4 \cdot k_2 / k_1$) las condiciones paramétricas de estabilidad se modifican sustancialmente, como se puede apreciar en el gráfico 8 (panel b). En resumen, si el efecto neto del producto sobre el salario real es positivo ($h_2 > h_4 \cdot k_2 / k_1$), la apertura de la economía, con un régimen de tipo de cambio flexible y restricción a la movilidad de capitales, incrementa la región de estabilidad de los esquemas de crecimiento impulsados por los salarios en desmedro de los regímenes profit-led. No obstante esto, los modelos en los cuales la demanda se encuentra impulsada por los beneficios mantendrán una mayor probabilidad relativa de oscilaciones convergentes.¹⁹

Sin embargo, si los efectos indirectos del producto sobre los salarios (a través del canal cambiario) predominan por sobre el impacto directo "de economía cerrada" ($h_2 < h_4 \cdot k_2 / k_1$), las pendientes de las restricciones de estabilidad de economía abierta cambian de signo. Esto determina que la probabilidad de

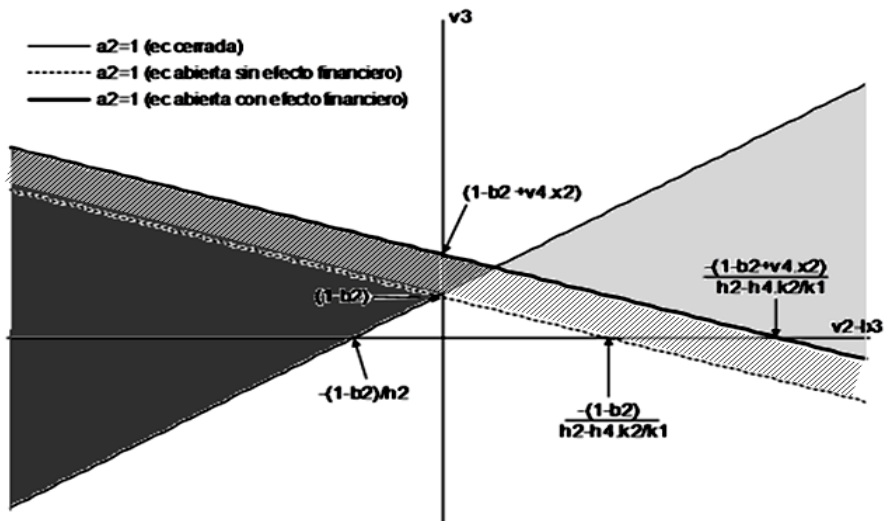
¹⁹ Disminuye la pendiente de la restricción de estabilidad pero continúa siendo positiva, determinando que el área de combinaciones paramétricas que da lugar a oscilaciones estables aún continúe creciendo a medida que la economía se vuelve más profit-led.

oscilaciones convergentes se incrementa a medida que aumenta la sensibilidad relativa del consumo a los salarios respecto de la inversión (es decir cuanto mayor sea b_3-v_2).

Gráfico 8: Ganancias y pérdidas de estabilidad al pasar de economía cerrada a economía abierta con tipo de cambio flexible y restricción a la movilidad de capitales



(a) $h_2 > h_4.k_2/k_1$



(b) $h_2 < h_4.k_2/k_1$

- Ganancia de estabilidad por canal comercial
- + Pérdida de estabilidad por canal comercial
- + Ganancia de estabilidad por canal financiero
- + Ganancia total de estabilidad
- Pérdida total de estabilidad

Si el efecto neto del producto sobre los salarios reales sigue siendo positivo (al igual que en economía cerrada), la dinámica del ciclo económico puede describirse de la siguiente manera. En el caso de una economía impulsada por los salarios ($b_3 > v_2$), un aumento del producto entre $t-2$ y $t-1$ incrementa la inversión y el producto en t . Esto aumenta los salarios reales y disminuye los beneficios lo que, finalmente, se traduce en una mayor demanda agregada que genera una nueva ronda de variaciones. Por el contrario, en una economía profit-led, el incremento de salarios resultante del aumento en el nivel de producción en t hace caer los beneficios (y con ellos la inversión) en una mayor proporción de lo que crece el consumo, dando lugar a una reversión en la dinámica de la demanda agregada. De lo anterior se desprende que este último tipo de economías genera endógenamente mayores fuerzas de amortiguación de las oscilaciones cíclicas (mayor probabilidad de oscilaciones convergentes). Si bien en ambos regímenes de demanda la estabilidad dinámica requiere que los efectos acelerador y multiplicador keynesiano tradicional sean acotados, este requisito es más limitante para el caso de los regímenes wage led (aunque menos restrictivos que en el caso de economía cerrada).

Sin embargo, cuando el efecto neto del producto sobre los salarios reales se vuelve negativo (por el predominio del "canal cambiario" por sobre el impacto de economía cerrada), los resultados se revierten completamente. Si la economía es impulsada por los salarios, un aumento del producto entre $t-2$ y $t-1$ incrementa la inversión y el producto en t . En este caso disminuyen los salarios reales, aumentan los beneficios y se reduce la demanda agregada (revirtiendo así la dinámica cíclica obtenida para el caso de $h_2 > h_4.k_2/k_1$). Cuando la demanda se encuentra impulsada por los beneficios, esta nueva configuración paramétrica da lugar a una configuración cíclica en la cual el incremento inicial de la producción, al reducir los salarios e incrementar los beneficios, genera una nueva ronda de aumentos en el nivel de producto. Finalmente, el régimen profit-led es el que presenta mayor probabilidad de oscilaciones divergentes, volviéndose tanto más inestables cuanto mayor sea el efecto indirecto del producto sobre los salarios reales a través del canal cambiario.

IV.1.b.- Los efectos sobre la volatilidad del ciclo económico

El pasaje de economía cerrada a economía abierta con tipo de cambio flexible y restricciones a la movilidad financiera, genera nuevos efectos sobre la volatilidad del ciclo del empleo a través de dos canales propios de economía abierta: el financiero y el comercial.

Canal financiero: Independientemente del régimen de demanda subyacente al modelo, el canal financiero incorporado en esta subsección reduce la volatilidad del ciclo del empleo (ecuación 30). No obstante esto, su efecto estabilizante será mayor en economías wage-led cuanto mayor sea el impacto neto positivo del producto sobre los salarios reales ($h_2 > h_4.k_2/k_1$). En caso contrario, si ($h_2 < h_4.k_2/k_1$) el efecto amortiguador de este canal favorecerá principalmente a las economías impulsadas por los beneficios (gráfico 9).

$$\frac{\partial r}{\partial x_2} = -\frac{1}{2} \frac{\sqrt{v_3.v_4}}{[1 - b_2] + v_4.x_2 + (v_2 - b_3).(h_2 - h_4.k_2/k_1)} < 0 \quad (30)$$

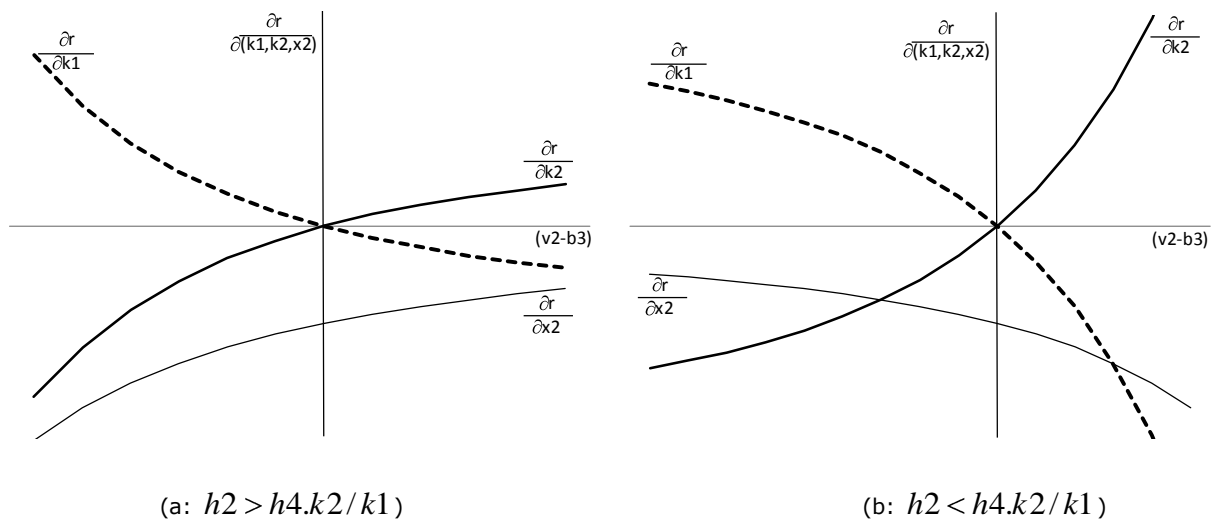
Canal comercial: Cuando el impacto del producto en la cuenta corriente (efecto ingreso = k_2) es elevado, las oscilaciones cíclicas tenderán a ser más

acotadas en esquemas wage-led que en los regímenes de tipo profit-led. Por el contrario, a medida que crece el efecto precio del canal comercial (representado por k_1),²⁰ la amplitud del ciclo del empleo será elevada en los modelos wage-led y acotada en las economías impulsadas por los beneficios (ver ecuaciones 31 y 32). Si el efecto indirecto del producto sobre los salarios, a través del canal comercial, supera al efecto directo de economía cerrada ($h_2 < h_4.k_2/k_1$, panel b del gráfico 9), entonces el impacto amortiguador de k_2 sobre las oscilaciones del ciclo económico en los regímenes de tipo wage-led será más intenso. De manera análoga, aunque contrapuesta, cuando $h_2 > h_4.k_2/k_1$ (panel a del gráfico 9), lo que se intensifica será el efecto amortiguador de k_1 en las economías impulsadas por lo beneficios.

$$\frac{\partial r}{\partial k_2} = -\frac{1}{2k_1} \frac{\sqrt{v_3} \cdot h_4 \cdot (b_3 - v_2)}{\sqrt{1 - b_2} + v_4 \cdot x_2 + (v_2 - b_3) \cdot (h_2 - h_4 \cdot k_2 / k_1)^{T_5}} \begin{cases} > 0 \text{ si } v_2 > b_3 \\ < 0 \text{ si } b_3 > v_2 \end{cases} \quad (31)$$

$$\frac{\partial r}{\partial k_1} = \frac{1}{2k_1^2} \frac{\sqrt{v_3} \cdot h_4 \cdot k_2 \cdot (b_3 - v_2)}{\sqrt{1 - b_2} + v_4 \cdot x_2 + (v_2 - b_3) \cdot (h_2 - h_4 \cdot k_2 / k_1)^{T_5}} \begin{cases} < 0 \text{ si } v_2 > b_3 \\ > 0 \text{ si } b_3 > v_2 \end{cases} \quad (32)$$

Gráfico 9: Efectos de la apertura comercial sobre la volatilidad del ciclo económico en un esquema de tipo de cambio flexible y restricciones a la movilidad de capitales



Puesto en otros términos, el efecto estabilizante de la apertura comercial en las economías wage-led será tanto más intenso cuanto mayor sea la variación del TCR necesaria para equilibrar la cuenta corriente ante un aumento inicial del producto (mayor sea k_2 y menor sea k_1). Esta variación del tipo de cambio

²⁰ k_1 es el impacto del tipo de cambio real sobre las exportaciones netas.

generará una reducción en el salario real (proporcional a h_4) que tenderá a compensar el incremento en el mismo generado por el efecto tradicional de economía cerrada mediado por h_2 (es decir: mayor producto, mayor empleo, mayor salario real). Sin el canal comercial, la dinámica salarial generará una mayor amplitud de las oscilaciones cíclicas y una mayor probabilidad de movimientos monótonos inestables.

En el caso de las economías profit-led el razonamiento es exactamente opuesto. Cuanto mayor sea la tasa de depreciación necesaria del TCR para equilibrar la cuenta corriente, mayor será el incremento de los beneficios ante un aumento cualquiera del producto. Esto provocará un aumento de la volatilidad a través de sus efectos positivos sobre la demanda agregada (por $v_2 > b_3$).

Como conclusiones de los distintos casos examinados puede postularse que cuando el canal comercial es lo suficientemente significativo como para determinar márgenes de beneficios por trabajador pro-cíclicos, los regímenes de tipo wage-led, que en economías cerradas eran más volátiles e inestables, presentan oscilaciones más acotadas y una mayor probabilidad de ciclos convergentes que los regímenes de tipo profit-led.

IV.2.- Forma dinámica cíclica con tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales

En este apartado se evalúan las ganancias y pérdidas de estabilidad y de volatilidad del empleo que se producen cuando el tipo de cambio nominal se supone fijo y se eliminan las restricciones a la movilidad de capitales. Dicho esquema, inspirado en la convertibilidad, se representa a través de tres tipologías de ecuaciones estructurales.

En el primer grupo se encuentran las variables cuyo comportamiento no depende del grado de apertura de la economía, como son el consumo, la inversión y las identidades contables de beneficios por persona ocupada y de empleo. En este caso las formas funcionales son las mismas que en economía cerrada.

El segundo grupo de ecuaciones son aquellas de economía abierta que no dependen de la forma de apertura elegida (según régimen cambiario y monetario/financiero). Esta característica se observa en el comportamiento de las exportaciones netas y en la identidad contable del producto.

El tercer grupo está compuesto por variables que dependen del modelo de apertura propuesto. Dentro del mismo se encuentran:

El tipo de cambio real, que en este caso tiene implícito un comportamiento inverso al de una ecuación de precios internos con un margen sobre los costos variables procíclico. Con esta conducta empresaria, cuando la economía crece los precios internos aumentan, el tipo de cambio real se aprecia (ecuación 33), y el salario real disminuye (ecuación 34) (ver Kaldor 1956, 1959; y Bhaduri, 2008).

$$TCR_t = g_1 - g_2 Q_t \quad (33)$$

En relación al comportamiento de los salarios, h_3 representa el grado de indexación de los salarios al nivel de precios (Boyer 1993). En concordancia con la ecuación anterior se supone que h_3 positivo y que, por lo tanto, los aumentos de precios generan redistribuciones del ingreso a favor del capital.

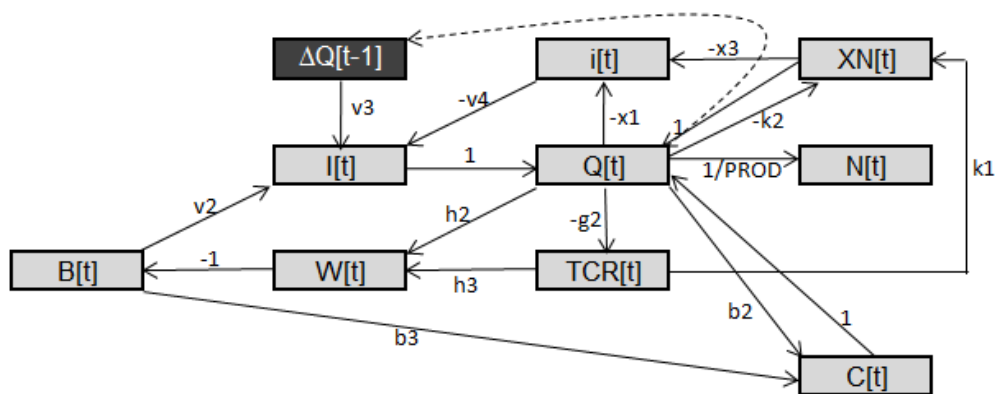
$$W_t = h1 + h2.Q_t + h3.TCR_t \quad (34)$$

Por último, en un escenario de libre arbitraje internacional de capitales, se supone que la tasa de interés real doméstica supera a la internacional en un valor que depende del riesgo de default (aproximado aquí por el cambio en el nivel de producto) junto a las expectativas de devaluación (vinculadas con el saldo de la balanza comercial). Ambos efectos, representados por $x1.Q_t - x3.XN_t$, aproximan linealmente los cambios en el ratio Deuda Externa/PBI.

$$i_t = x0 - x1.Q_t - x3.XN_t \quad (35)$$

El diagrama de flujos del gráfico 10 se diferencia del anterior en que incorpora los efectos directos procíclicos de Q_t sobre la tasa de interés y los indirectos contracíclicos, a través del TCR_t y de los saldos en la balanza comercial. Por otra parte, en este modelo la relación entre TCR_t y W_t es directa.

Gráfico 10: Flujograma de las ecuaciones estructurales del modelo para economía abierta, con tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales



La forma reducida de la ecuación de empleo en este modelo es la siguiente:

$$N_t = -a1_{TCNfijo} \cdot N_{t-1} - a2_{TCNfijo} \cdot N_{t-2} + CED_{TCNfijo} \quad (36)$$

Donde

$$a2_{TCNfijo} = \frac{v3}{[-b2) + h2.(v2 - b3) + 4.(x3.k2 - x1 + x3.k1.g2) + 2 + (b3 - v2).h3.g2 + g2.k1]} - a1_{TCNfijo} \quad (37)$$

$$CED_{TCNfijo} = - \frac{[-1 - v4.x3)k1 + (v2 - b3)h3.g1 + (PROD - h1)(b3 - v2) + v4.x0 - v1 - b1}{[-b2) + h2.(v2 - b3) + 4.(x3.k2 - x1 + x3.k1.g2) + 2 + (b3 - v2).h3.g2 + g2.k1] PROD} \quad (38)$$

IV.2.a.- Condiciones de estabilidad y patrones de oscilación

En esta nueva especificación del modelo, las condiciones de oscilación y estabilidad seguirán dependiendo de la combinación de los efectos "acelerador y multiplicador", aunque, en este caso, con una versión extendida del multiplicador de economía abierta que incorpora las siguientes características:

- 1.- Un efecto tradicional de economía cerrada, determinado por la magnitud del término $[1 - b_2) + h_2 \cdot (v_2 - b_3)]$ (propensión marginal a ahorrar y puja distributiva).
- 2.- Un efecto financiero calculado bajo el supuesto de libre movilidad de capitales $[4 \cdot (x_3 \cdot k_2 - x_1 + x_3 \cdot k_1 \cdot g_2)]$.
- 3.- Un mecanismo de amplificación/amortiguación de carácter comercial dado por el término $[2 + (b_3 - v_2) \cdot h_3 \cdot g_2 + g_2 \cdot k_1]$.

El primer mecanismo, que representa los efectos del multiplicador keynesiano y la puja distributiva, tendrá las características desestabilizantes oportunamente mencionadas (tanto más intensas cuanto mayor sea el mecanismo acelerador v_3).

El nuevo canal financiero, monótonamente estabilizante en el caso anterior, aquí presenta un efecto indefinido sobre la estabilidad del ciclo económico, que depende de la importancia relativa de los efectos directos e indirectos del producto sobre la tasa de interés. A diferencia del caso anterior, existe la posibilidad de un canal financiero desestabilizante cuando predomina el efecto directo ($x_1 > x_3 \cdot k_2 + x_3 \cdot k_1 \cdot g_2$: mayor producción, menor ratio cuenta corriente-PBI, mayor solvencia financiera, menor riesgo país, menor tasa de interés, mayor inversión, mayor producción). Por el contrario, cuando prevalecen los efectos indirectos, el canal financiero será estabilizante ($x_1 < x_3 \cdot k_2 + x_3 \cdot k_1 \cdot g_2$: mayor producción, más importaciones y apreciación cambiaria real, ambos efectos deterioran la cuenta corriente incrementan la fragilidad financiera y con ella aumentan la tasa de interés, disminuyendo la inversión y revirtiendo la dinámica del ciclo productivo).

De manera similar, el nuevo canal comercial incluye no solamente el impacto del producto sobre la demanda agregada, a través de sus efectos sobre el tipo de cambio y los salarios reales (único efecto en el caso anterior de economía abierta con tipo de cambio flexible y restricción a la movilidad de capitales), sino también la incidencia del PBI sobre la cuenta corriente, tanto a través del efecto ingreso como también del ajuste del tipo de cambio real. Con estas modificaciones, el canal comercial tenderá a ser más estabilizante que con tipo de cambio flexible y restricción a la movilidad de capitales, independientemente del carácter wage-led o profit-led de la demanda agregada.²¹

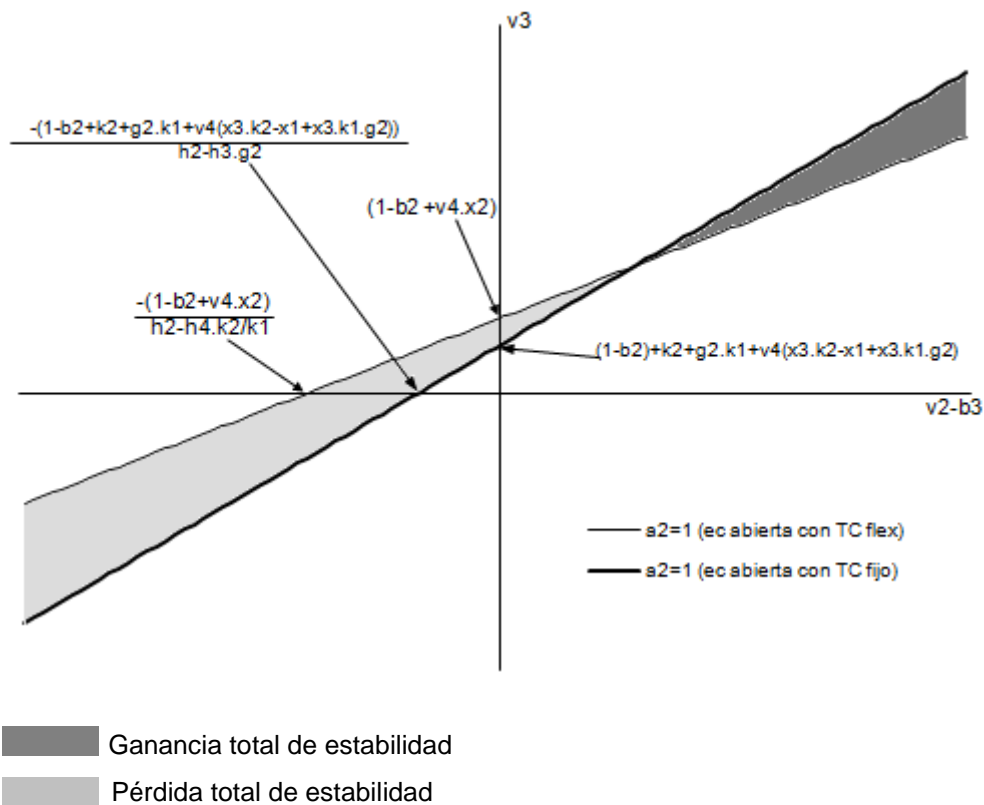
Lo anterior es especialmente relevante en aquellas economías en las cuales existe capacidad ociosa y restricción de divisas. Bajo tales circunstancias, $g_2 \cdot h_3$ (que identifica al impacto del producto sobre los salarios reales a través de la inflación de demanda en el modelo de tipo de cambio fijo) tenderá a ser pequeño en relación al ratio $k_2/k_1 \cdot h_3$ (impacto del producto sobre los salarios reales a través de la inflación cambiaria en el modelo de tipo de cambio flexible). De esta

²¹ Propiedad crítica para el análisis del impacto del canal comercial sobre las condiciones de estabilidad en el caso anterior.

manera, con tipo de cambio fijo la importancia del régimen de demanda (wage led/profit led) en el impacto del canal comercial sobre las condiciones de estabilidad del ciclo del empleo serán más acotada que con tipo de cambio flexible.

Para analizar las condiciones de estabilidad del nuevo modelo se optó por compararlo con el régimen de tipo de cambio flexible con restricciones a la movilidad de capitales del caso anterior. En la representación sencilla del gráfico 11 se asume el caso más probable de que: 1) el impacto directo –y positivo- del producto sobre los salarios reales es mayor que su efecto negativo indirecto ($h_2 > h_3.g_2$); 2) el canal financiero es desestabilizante cuando existe tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales ($x_1 > x_3.k_2 + x_3.k_1.g_2$); y 3) la inflación cambiaria, en el caso de tipo de cambio flexible, es mayor que la inflación de demanda con tipo de cambio fijo ($h_4.k_2/k_1 > h_3.g_2$).

Gráfico 11: Ganancias y pérdidas de estabilidad al pasar de tipo de cambio flexible y restricción a la movilidad de capitales a tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales, en el caso de $h_2 > h_3.g_2$, $x_1 > x_3.k_2 + x_3.k_1.g_2$ y $h_4.k_2/k_1 > h_3.g_2$



En conclusión, bajo supuestos plausibles de configuraciones paramétricas para economías subdesarrolladas con capacidad ociosa y restricción de divisas (gráfico 11), el pasaje desde un esquema de tipo de cambio flexible y restricción a la movilidad de capitales hacia un régimen de tipo de cambio fijo con movilidad perfecta de capitales, reduce significativamente la probabilidad de oscilaciones cíclicas convergentes en modelos de tipo wage-led, pero lo incrementa en el caso de configuraciones de demanda impulsadas por los beneficios.

IV.2.b.- Los efectos sobre la volatilidad del ciclo del empleo de pasar de un esquema de tipo de cambio flexible y restricciones a la movilidad de capitales a otro de tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales

La nueva configuración de las ecuaciones estructurales, que determinan el caso de una economía abierta con tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales, modifica sensiblemente el impacto de cada uno de los parámetros relevantes sobre la volatilidad del ciclo económico en relación al caso anterior.

Respecto al *canal financiero*, la libre movilidad de capitales asociada al nuevo esquema de tipo de cambio fijo aumenta la volatilidad del ciclo económico, siempre que la tasa de interés se comporte de manera contracíclica. En otras palabras, la volatilidad aumenta toda vez que el efecto directo del producto sobre la tasa de interés (en este caso negativo) sea superior a su efecto indirecto positivo través de las exportaciones netas (ver ecuaciones 39 y 40).

$$\frac{\partial r}{\partial x1} = \frac{1}{2} \frac{\sqrt{v3.v4}}{\sqrt{1-b2+h2.(v2-b3)+4.(x3.k2-x1+x3.k1.g2)+2+(b3-v2).h3.g2+g2.k1}} > 0 \tag{39}$$

$$\frac{\partial r}{\partial x3} = -\frac{1}{2} \frac{\sqrt{v3.v4.(k2+k1.g2)}}{\sqrt{1-b2+h2.(v2-b3)+4.(x3.k2-x1+x3.k1.g2)+2+(b3-v2).h3.g2+g2.k1}} < 0 \tag{40}$$

En lo que concierne al *canal comercial*, mientras que el mismo podía incrementar la volatilidad en el esquema anterior de tipo de cambio flexible y restricción a la movilidad de capitales,²² bajo esta nueva configuración el incremento de cualquiera de estos dos parámetros disminuirá la volatilidad del ciclo económico, independientemente del régimen de demanda subyacente. Ello es así debido a que, al asumir la existencia de un tipo de cambio nominal fijo, el resultado de la cuenta corriente no tiene efectos directos sobre los salarios reales. En consecuencia, los efectos del canal comercial sobre la volatilidad macroeconómica son independientes del régimen de demanda, que solo puede mediar en la relación si existe alguna variación del salario real y/o de los beneficios (ver ecuaciones 41 y 42).

$$\frac{\partial r}{\partial k1} = -\frac{1}{2} \frac{\sqrt{v3.g2.(v4.x3+1)}}{\sqrt{1-b2+h2.(v2-b3)+4.(x3.k2-x1+x3.k1.g2)+2+(b3-v2).h3.g2+g2.k1}} < 0 \tag{41}$$

$$\frac{\partial r}{\partial k2} = -\frac{1}{2} \frac{\sqrt{v3.(v4.x3+1)}}{\sqrt{1-b2+h2.(v2-b3)+4.(x3.k2-x1+x3.k1.g2)+2+(b3-v2).h3.g2+g2.k1}} < 0 \tag{42}$$

En forma complementaria al análisis previo, el pasaje hacia un esquema de tipo de cambio fijo con libre movilidad de capitales introduce una modificación sensible en la dinámica del TCR al incorporar, como nuevo determinante de la

²² A través de una mayor sensibilidad de las exportaciones netas al producto (k2), si el régimen de demanda era profit led, y también a través de una mayor sensibilidad de las exportaciones netas al TCR (k1), si dicho régimen era wage-led.

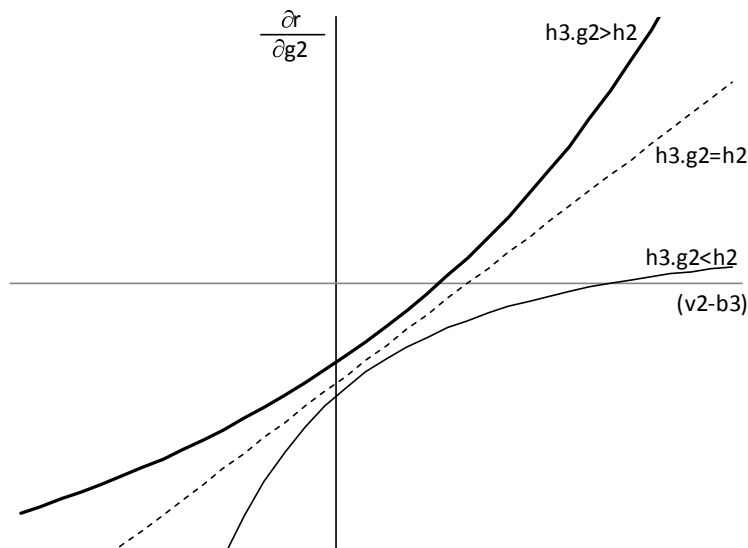
volatilidad macroeconómica, a la sensibilidad del margen de beneficios a la demanda agregada (g_2).

$$\frac{\partial \sigma}{\partial g_2} = \frac{1}{2} \frac{\sqrt{3} \cdot \left[3k_1 v_4 + k_1 + (b_3 - v_2) h_3 \right]}{\left[-b_2 + h_2(v_2 - b_3) + 4(x_3 k_2 - x_1 + x_3 k_1 g_2) + 2 + (b_3 - v_2) h_3 g_2 + g_2 k_1 \right]} \begin{cases} > 0 \text{ si } A < 0 \\ < 0 \text{ si } A > 0 \end{cases} \quad (43)$$

donde $A = x_3 k_1 v_4 + k_1 + (b_3 - v_2) h_3$

A medida que aumenta g_2 se incrementa la probabilidad de obtener un margen procíclico, el cual disminuirá la volatilidad cuando el régimen de demanda sea wage-led, pero la aumentará en el caso contrario (siempre y cuando el régimen de demanda sea lo suficientemente profit-led como para que $\frac{x_3 k_1 v_4 + k_1}{h_3} < (v_2 - b_3)$).

Gráfico 12: Efecto de la sensibilidad del TCR a la demanda agregada (g_2) sobre la volatilidad del ciclo económico (para casos de markup procíclico, acíclico y contracíclico)



Adicionalmente, el gráfico 12 muestra que el impacto de g_2 sobre la volatilidad es no lineal y creciente con la intensidad del impulso neto de los beneficios unitarios sobre la demanda agregada ($v_2 - b_3$). Este efecto será creciente a tasas crecientes cuando el markup sea procíclico, a tasas constantes cuando sea acíclico y a tasas decrecientes en los casos de markup contracíclico.

A modo de resumen, la tabla 2 presenta los resultados obtenidos en relación a los determinantes de la volatilidad del ciclo económico en cada uno de los esquemas de política económica analizados y para regímenes de demanda alternativos. La comparación se realiza con respecto a las conclusiones obtenidas para el caso de economía cerrada.

Tabla 2: Efectos sobre la volatilidad macroeconómica de los distintos canales de transmisión cíclica en economías abiertas, bajo esquemas cambiarios y regímenes de demanda alternativos

Régimen de demanda	Esquema cambiario	
	Tipo de cambio flexible	Tipo de cambio fijo
Canal Comercial		
Impulsado por los salarios reales	Disminuye	Disminuye
Impulsado por los beneficios	Aumenta	
Canal Financiero		
Ambos	Disminuye	Indefinido (disminuye si el efecto directo del producto sobre la tasa es menor que el indirecto a través de las exportaciones netas)

V.- ESTRUCTURA PRODUCTIVA DESEQUILIBRADA Y CICLO ECONÓMICO BAJO ESQUEMAS CAMBIARIOS Y MONETARIOS ALTERNATIVOS

El objetivo en esta sección es tomar la EPD e incorporarla en los modelos de las secciones previas para analizar sus efectos sobre la volatilidad macroeconómica en regímenes de demanda wage-led y profit-led, con esquemas cambiarios y monetarios alternativos. Esto permitirá observar los comportamientos en cada caso y explicitar muchos de los supuestos implícitos en los modelos tradicionales aplicados al ciclo económico argentino.

En términos formales, asociaremos el perfil de una EPD a la existencia de un valor de ω estrictamente positivo, el cual generará los siguientes efectos (vía ecuaciones 44 y 45):

1. un valor de k_1 menor que para el caso de las estructuras productivas homogéneas (EPH). Este efecto representa la poca sensibilidad del perfil de inserción internacional a los cambios en los precios relativos como consecuencia de: a) la baja elasticidad precio de la demanda interna de alimentos; b) la inelasticidad de la oferta de productos agrarios en el corto plazo; c) la baja elasticidad precio de las importaciones de insumos importados y maquinarias; y d) la falta de competitividad de muchas ramas del sector industrial doméstico incluso luego de una devaluación;
2. un valor de k_2 mayor que el de las EPH. Efecto que refleja que la inserción internacional, exportadora de productos agropecuarios e importadora de insumos industriales, eleva la sensibilidad de la demanda de importaciones netas a los cambios en la actividad económica. Esto se debe a que, ante variaciones en el ingreso per-capita, la oferta de alimentos se modifica relativamente poco mientras que la demanda de bienes e insumos industriales aumenta sensiblemente (Prebisch, 1949).²³ En estas circunstancias, las exportaciones netas caen (aumentan) cuando el producto crece (disminuye) por el doble juego de la disminución de los saldos exportables y el incremento de las importaciones.

$$k_1 = k_1^{EPH} - j_1 \cdot \omega \quad (44)$$

$$k_2 = k_2^{EPH} + j_2 \cdot \omega \quad (45)$$

Al incorporar estas fórmulas a las expresiones formales de las secciones IV.1 y IV.2 obtenemos los sistemas de ecuaciones simultáneas que representan el comportamiento cíclico del empleo en Argentina bajo los esquemas cambiarios alternativo. El principal aporte de esta sección consiste en incorporar a los modelos desarrollados previamente la existencia de la EPD que históricamente ha caracterizado el perfil productivo de nuestro país (Diamond, 1973; Baun y Joy, 1968, etc.). En base a estos nuevos sistemas de ecuaciones simultáneas, se

²³ Por el contrario, en una EPH se espera que la elasticidad ingreso de las importaciones sea más acotada debido a la autoprovisión de ciertos insumos industriales y maquinaria en los períodos de crecimiento económico.

desarrolla a continuación una evaluación de los efectos de la EPD sobre la volatilidad y la estabilidad del ciclo económico.

V.1.- Volatilidad cíclica y estabilidad macroeconómica en EPD

Los desequilibrios estructurales reducen la sensibilidad de las exportaciones netas a los precios relativos e incrementan la respuesta de las mismas a las variaciones en el producto. Estos dos efectos constituyen los dos canales a través de los cuales una mayor EPD puede incrementar o reducir la magnitud de las oscilaciones cíclicas.

El primer canal, que refleja la mayor elasticidad ingreso de las exportaciones netas en las EPD (efecto ingreso de la EPD), puede ser amortiguador o amplificador del ciclo económico dependiendo del régimen de demanda y el esquema cambiario subyacente. Con tipo de cambio fijo, siempre será estabilizante, en tanto que con tipo de cambio flexible tendrá este mismo efecto sólo si se combina con un régimen de demanda de tipo wage-led (será desestabilizante para economías tiradas por los beneficios).

El segundo canal, que da cuenta de la menor sensibilidad de las exportaciones netas a las variaciones en el tipo de cambio real (efecto precio de la EPD), será siempre desestabilizante en economías con tipo de cambio fijo. Con tipo de cambio flexible también puede ser desestabilizante, pero sólo si el régimen de demanda subyacente es de tipo profit-led.

De esta forma, bajo un esquema de tipo de cambio flexible, ambos canales operan de la misma manera: a mayor desequilibrio de la estructura productiva, mayor volatilidad macroeconómica si el régimen de demanda es wage-led y menor magnitud de las oscilaciones cíclicas en el otro caso. Por el contrario, con tipo de cambio fijo estos canales tienen efectos contrapuestos entre sí e independientes del régimen de demanda, generando un resultado final de carácter indeterminado.

A continuación, examinamos en detalle el impacto de la EPD sobre la volatilidad cíclica y la estabilidad macroeconómica bajo estos dos esquemas cambiarios alternativos.

V.1.a.- EPD, volatilidad cíclica y estabilidad macroeconómica bajo un esquema de tipo de cambio flexible y restricción a la movilidad de capitales

En modelos de tipo de cambio flexible con restricción a la movilidad de capitales, el impacto de la EPD sobre la volatilidad cíclica y la probabilidad de estabilidad macroeconómica viene dado por las siguientes expresiones:

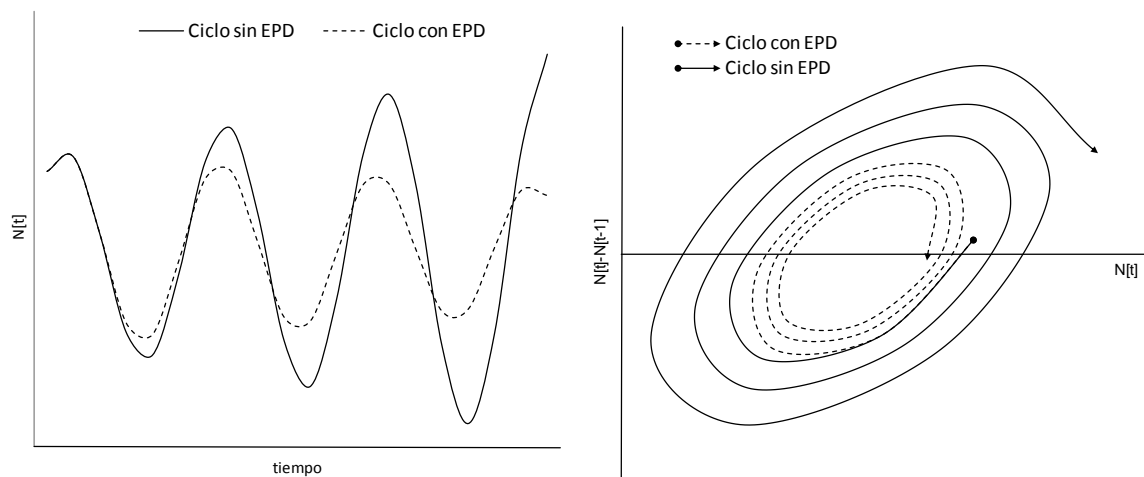
$$\frac{\partial r^{T\text{Cflex}}}{\partial \omega} = -\frac{h4.(b3-v2)\sqrt{v3}}{2.k1^2} \left\{ \frac{k1.j2 + j1.k2}{\left[(1-b2) + v4.x2 + (v2-b3) \left(h2 - \frac{h4.k2}{k1} \right) \right]^{1.5}} \right\} \begin{cases} > 0 \text{ si } v2 > b3 \\ < 0 \text{ si } b3 > v2 \end{cases} \quad (46)$$

$$\frac{\partial v3_{\max}^{TCflex}}{\partial \omega} = -\frac{h4.(v2-b3).(j1.k2^{EPH} + j2.k1^{EPH})}{k1^2} \begin{cases} < 0 \text{ si } v2 > b3 \\ > 0 \text{ si } b3 > v2 \end{cases} \quad (47)$$

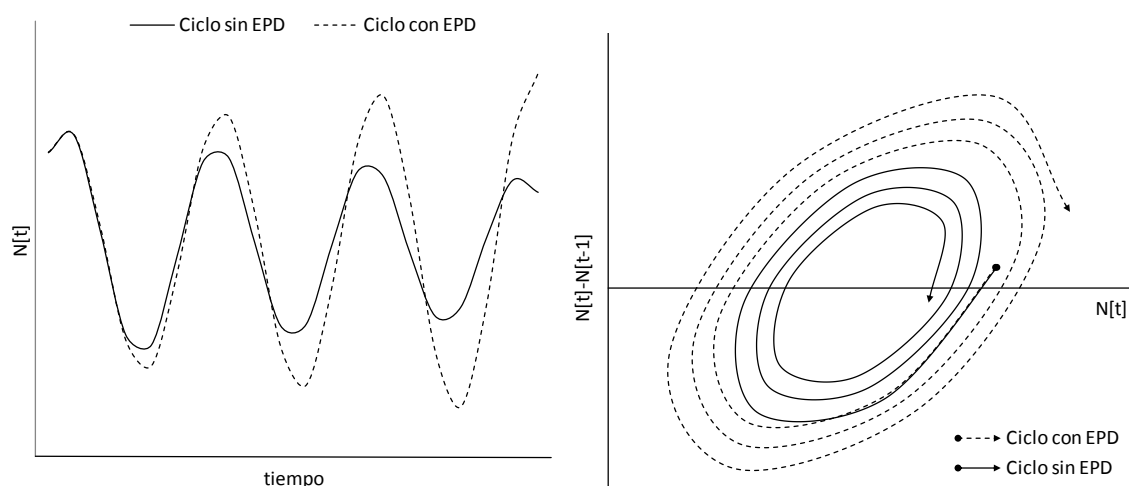
Donde $r^{TCflex} = \sqrt{a2^{TCflex}}$ es el término que domina la magnitud de la volatilidad cíclica, definida genéricamente como Ar^t , y $v3_{\max}^{TCflex}$ es el valor de $v3$ para el cual $a2=1$ bajo tipo de cambio flexible. Es decir que es el máximo valor del acelerador que resulta compatible con una dinámica de oscilaciones convergentes (ver Anexo 1).

De las expresiones precedentes, se verifica que para que la EPD reduzca (aumente) la volatilidad (probabilidad de estabilidad) se requiere la co-existencia de un esquema cambiario flexible con un régimen de demanda de tipo wage-led ($b3 > v2$). En estos casos, la combinación de un $k1$ bajo y un $k2$ elevado (derivados de la EPD) determinan una mayor necesidad de depreciación cambiaria (para equilibrar el saldo del comercio exterior) ante cualquier incremento del producto. En un contexto dinámico, esto genera una mayor caída del salario real (en comparación al caso de EPH) y disminuye sensiblemente la tasa de crecimiento de la demanda agregada, amortiguando así la dinámica pre-existente del producto y el empleo. En economías profit-led sucede exactamente lo contrario: la caída del salario real ante cualquier incremento en el producto, acelerará la demanda agregada y desestabilizará tanto más la economía, cuanto mayor sea el desequilibrio de la estructura productiva (ver gráfico 13).

Gráfico 13: Efecto de la EPD sobre la volatilidad cíclica y la estabilidad macroeconómica bajo tipo de cambio flexible con restricción a la movilidad de capitales y regímenes de demanda alternativos



(a) Régimen de demanda de tipo wage-led



(b) Régimen de demanda de tipo profit-led

V.1.b.- EPD, volatilidad cíclica y estabilidad macroeconómica bajo un esquema de tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales

Bajo un esquema de tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales, al disminuir k_1 como consecuencia de una EPD, la apreciación cambiaria que se genera en la etapa expansiva del ciclo tendrá un menor impacto negativo sobre la competitividad precio de las exportaciones netas, limitando así el efecto compensador del sector externo sobre la dinámica expansiva pre-existente. Por otro lado, una mayor EPD incrementa la elasticidad ingreso de las exportaciones netas (aproximada por k_2), lo que aumenta la importancia de este estabilizador automático del ciclo económico (al reducir en mayor magnitud este componente de la demanda agregada en las fases de crecimiento e incrementarla con mayor intensidad en las etapas depresivas). Si el primer efecto supera al segundo, la EPD (modelizada aquí como un aumento de ω) aumentará la volatilidad y la probabilidad de oscilación cíclicas no convergentes, tal y como se desprende de las siguientes ecuaciones:

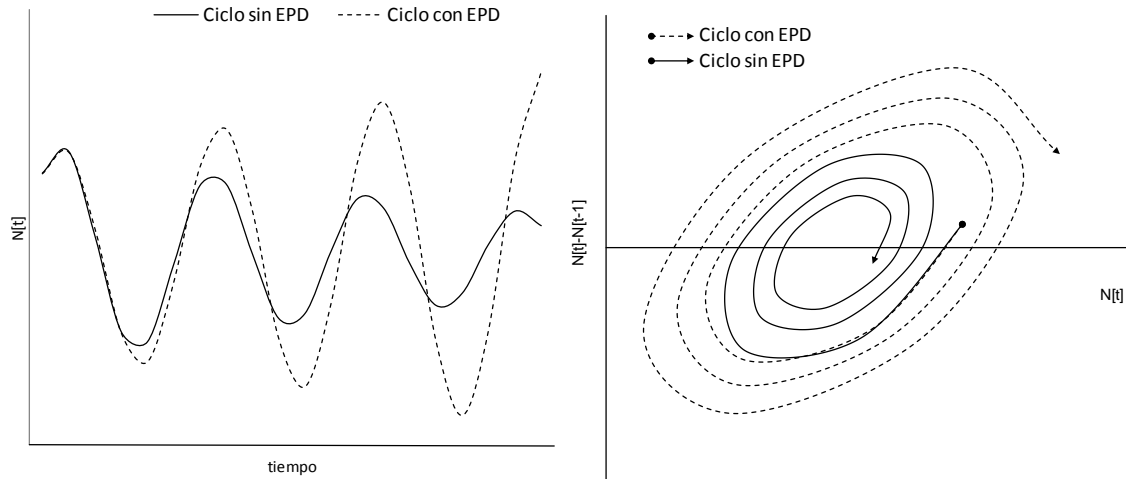
$$\frac{\partial r^{TCfijo}}{\partial \omega} = \frac{\sqrt{3}}{2} \frac{(j_2 - g_2 \cdot j_1) \cdot (1 + v_4 \cdot x_3)}{\left[(1 - b_2) + h_2 \cdot (v_2 - b_3) \right] + \left[4 \cdot (x_3 \cdot k_2 - x_1 + x_3 \cdot k_1 \cdot g_2) \right] + \left[2 + (b_3 - v_2) \cdot h_3 \cdot g_2 + g_2 \cdot k_1 \right]} \begin{cases} > 0 \text{ si } j_2 < g_2 \cdot j_1 \\ < 0 \text{ si } j_2 > g_2 \cdot j_1 \end{cases} \quad (48)$$

$$\frac{\partial v_3^{TCfijo}}{\partial \omega} = (j_2 - g_2 \cdot j_1) \cdot (1 + v_4 \cdot x_3) \begin{cases} < 0 \text{ si } j_2 < g_2 \cdot j_1 \\ > 0 \text{ si } j_2 > g_2 \cdot j_1 \end{cases} \quad (49)$$

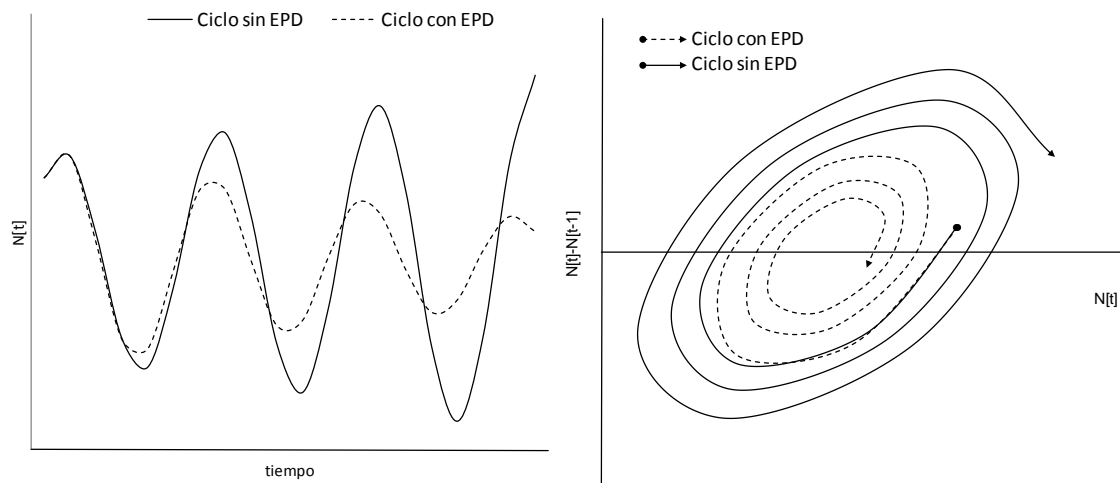
Por otra parte, bajo este esquema cambiario y monetario, el régimen de demanda subyacente no define los signos de $\frac{\partial r^{TCfijo}}{\partial \omega}$ (impacto de la EPD sobre la volatilidad cíclica), pero si tiene efectos sobre su valor absoluto. En este sentido, cuando el efecto directo y positivo del producto sobre los salarios reales (h_2) es mayor que su efecto indirecto y negativo (a través del tipo de cambio real $-h_3 \cdot g_2$), entonces, una economía profit led incrementa el denominador de la ecuación (48), reduciendo el impacto de la EPD (ya sea éste negativo o positivo, según j_2 sea

menor o mayor que $g2.j1$, respectivamente). Por el contrario, si los efectos indirectos son mayores que los directos, en ese caso el régimen de demanda wage-led disminuye la magnitud de los efectos de la EPD sobre la volatilidad (nuevamente, sean éstos positivos o negativos).

Gráfico 14: Volatilidad cíclica y la estabilidad macroeconómica con tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales, bajo supuestos alternativos respecto de la importancia relativa de los distintos canales de impacto de la EPD sobre el ciclo del empleo



(a) Preponderancia del efecto precio de la EPD



(b) Preponderancia del efecto ingreso de la EPD

Tabla 3: Efectos de la EPD sobre la volatilidad y estabilidad macroeconómica bajo esquemas cambiarios y regímenes de demanda alternativos

Régimen de demanda	Esquema cambiario	
	TC flexible	TC fijo
Volatilidad		
Impulsado por los salarios reales	Disminuye	Si $j_2 < g_2.j_1$ y $h_2 > h_3.g_2$ aumenta mucho.
		Si $j_2 < g_2.j_1$ y $h_2 < h_3.g_2$ aumenta poco.
		Si $j_2 > g_2.j_1$ y $h_2 > h_3.g_2$ cae mucho.
		Si $j_2 > g_2.j_1$ y $h_2 < h_3.g_2$ cae poco.
Impulsado por los beneficios	Aumenta	Si $j_2 < g_2.j_1$ y $h_2 > h_3.g_2$ aumenta poco.
		Si $j_2 < g_2.j_1$ y $h_2 < h_3.g_2$ aumenta mucho.
		Si $j_2 > g_2.j_1$ y $h_2 > h_3.g_2$ cae poco.
		Si $j_2 > g_2.j_1$ y $h_2 < h_3.g_2$ cae mucho.
Estabilidad		
Ambos	Aumenta	Si $j_2 < g_2.j_1$ cae. Si $j_2 > g_2.j_1$ aumenta.
	Disminuye	

VI.- REFLEXIONES FINALES

Durante el régimen de Convertibilidad los desequilibrios estructurales y la volatilidad del empleo aumentaron de manera significativa (Panigo, 2008), mientras que durante la post-Convertibilidad, la EPD y la magnitud de las oscilaciones cíclicas del empleo disminuyeron significativamente (Panigo y Neffa, 2009; Chena, 2010). Los modelos desarrollados en este artículo nos permiten indagar formalmente acerca de las causas de esta transformación y de la vinculación existente entre la volatilidad cíclica del empleo, el esquema cambiario-monetario, el régimen de demanda y la estructura productiva.

Entre los hallazgos más importantes se desataca que:

1. La Convertibilidad incrementó la volatilidad del empleo agregado debido a la preponderancia de un canal financiero desestabilizante²⁴ por sobre un canal comercial débilmente estabilizante. Adicionalmente, la mayor volatilidad del nuevo régimen de acumulación pudo haberse magnificado por el incremento de los desequilibrios en la estructura productiva (si $j_2 < g_2.j_1$).²⁵
2. En el nuevo modelo de desarrollo post-Convertibilidad, la reducción de la volatilidad del empleo pudo obedecer, en términos de los modelos aquí desarrollados, a dos hipótesis alternativas:
3.
 - a. Al hecho de que el nuevo esquema cambiario, que incluye un tipo de cambio nominal administrado junto a ciertas restricciones a la movilidad de capitales, se combinó con un régimen de demanda impulsado por los salarios, en donde tanto el canal comercial como el canal financiero estabilizan el ciclo del empleo;
 - b. A que dicho esquema cambiario se conjugó con un régimen de demanda impulsado por los beneficios y, además, los efectos estabilizantes del canal financiero fueron mayores que los efectos desestabilizantes del canal comercial. Condición que tiene mayor probabilidad de cumplirse cuando se verifica una sensible reducción de la EPD.

²⁴ Que en un esquema de tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales se da cuando: $x_1 > x_3.k_2 + x_3.k_1.g_2$, es decir, mayor producción, menor ratio cuenta corriente-PBI, mayor solvencia financiera, menor riesgo país, menor tasa de interés, mayor inversión, mayor producción).

²⁵ Es decir, si el efecto estabilizador de la EPD (relacionado a una mayor elasticidad ingreso de las exportaciones netas) es inferior a su efecto desestabilizador sobre el empleo (relacionado a una menor elasticidad precio de las exportaciones netas, ponderada por el impacto del producto sobre el tipo de cambio).

VII. REFERENCIAS

- Alexander, S. (1959); «Effects of a Devaluation: A Simplified Synthesis of Elasticities and Absorption Approaches», *The American Economic Review*, 49(1), pp. 22-42.
- Alexander, S. (1952); «The Effects of a Devaluation on a Trade Balance», IMF, Staff Papers 56/02.
- Bhaduri, A. (2008); «On the Dynamics of Profit-led and Wage-led Growth», *Cambridge Journal of Economics*, 32(1), pp. 147-160.
- Bhaduri, A. y S. Marglin, (1990); «Unemployment and the Real Wage: the Economic Basis for Contesting Political Ideologies», *Cambridge Journal of Economics*, vol.14, pp. 375-393.
- Boyer, R. (2000); «Is A Finance-Led Growth Regime. A Viable Alternative to Fordism? A Preliminary Analysis», *Economy and Society*, 29(1), pp. 111-145
- Boyer, R. (1993); «D'une série de National Labour Standards à un European Monetary Standard? Théorie et Histoire Economiques Face à l'Intégration Monétaire Européenne». *Recherches Economiques de Louvain*, 59(1-2), pp. 119-153.
- Boyer, R. (1988); «Formalizing Growth Regimes», en G. Dosi et al. (eds.), *Technical Change and Economic Theory*, Londres, Pinter Publishers.
- Braun, O. y L. Joy (1968); «A Model of Economic Stagnation--A Case Study of the Argentine Economy», *The Economic Journal*, 78(312), pp. 868-887.
- Canitrot, A. (1975); «La Experiencia Populista de Distribución de Ingresos», *Desarrollo Económico*, 15(59), pp. 331-371.
- Chena, P. (2010); «La Heterogeneidad Estructural vista desde Tres Teorías Alternativas: el Caso de Argentina», *Comercio exterior*, 60(2), pp. 99-115.
- Diamand, M. (1973); *Doctrinas Económicas, Desarrollo e Independencia*, Buenos Aires, Editorial Paidós.
- Diamand, M. (1972); «La Estructura Productiva Desequilibrada y el Tipo de Cambio». *Desarrollo Económico*, 12(45), pp. 25-47.
- Dornbusch, R. (1980); «Exchange Rate Rules and Macroeconomic Stability», NBER, Working Papers 0473.
- Díaz Alejandro, C. (1963); «A Note on the Impact of Devaluation and the Redistributive Effect», *Journal of Political Economy*, 71(6), pp. 577-580.
- Ferrer, A. (1969); «Desarrollo Industrial y Sector Externo», en T. Di Tella y T. Halperín Donghi (eds), *Los Fragmentos del Poder- De la oligarquía a la poliarquía argentina*, Buenos Aires, Editorial Jorge Alvarez.
- Frisch, R. (1933); «Propagation Problems and Impulse Problems in Dynamic Economics», en *Essays in Honour of Gustav Cassel*, Londres, Allen & Unwin.
- Gabisch G. y L. Hans-Walter (1989); *Business Cycle Theory: A Survey of Methods and Concepts*, 2ª Edition Berlin, Springer-Verlag.
- Gandolfo, G. (1980); *Economic Dynamics: Methods and Models. Advanced Textbooks in Economics*, Amsterdam, North Holland.
- Goodwin, R. (1990); *Chaotic Economic Dynamics*, Oxford, Oxford University Press.
- Goodwin, R. (1967); «A Growth Cycle», en C. Feinstein (ed), *Socialism, Capitalism and Economic Growth. Essays presented to Maurice Dobb*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Goodwin, R. (1951). «The Nonlinear Accelerator and the Persistence of Business Cycles», *Econometrica*, 19(1), pp. 1-17.
- Harrod, R. (1973); *Dinámica Económica*, Madrid, Editorial Alianza.
- Harrod, R. (1936); *The Trade Cycle: An Essay*. Oxford, Clarendon Press.

- Harrod, R. (1933); *International Economics*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Hicks, J. (1950); *A Contribution to the Theory of the Trade Cycle*, Oxford, Oxford University Press.
- Hicks, J. (1937); «Mr. Keynes and the Classics: A Suggested Interpretation», *Econometrica*, 5(2), pp. 147-159.
- Kaldor, N. (1959); «Economic Growth and the Problem of Inflation». *Economica*, 26(103), pp. 287-98.
- Kaldor, N. (1956); «Alternative Theories of Distribution», *Review of Economic Studies*, 23, pp. 83-100.
- Kaldor, N. (1940); «A Model of the Trade Cycle», *Economic Journal*, 50(197), pp. 78-92.
- Kalecki, M. (1971); *Ensayos Escogidos sobre la Dinámica de la Economía Capitalista 1933-1970*, México D. F., Fondo de Cultura Económica.
- Kalecki, M. (1943); *Studies in Economic Dynamics*, Londres, George Allen and Unwin.
- Kalecki, M. (1935); «A Macrodynamic Theory of Business Cycles», *Econometrica*, 3, pp. 327-344.
- Keynes, J. (1936); *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Cambridge, Cambridge University Press / Royal Economic Society.
- Krugman, P. y L. Taylor (1978); «Contractionary effects of devaluation», *Journal of International Economics*, 8(3), pp. 445-456.
- Marrama, V. (1946); «Short Notes on a Model of the Trade Cycle», *Review of Economic Studies*, 14, pp. 34-40.
- Panigo, D. y J. Neffa (2009); «El Mercado de Trabajo Argentino en el Nuevo Modelo de Desarrollo», Documento de Trabajo del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación, Buenos Aires.
- Panigo, D. (2008); *Volatilité Macroéconomique et Inégalité en Amérique Latine*, Tesis de doctorado de l'EHESS, Paris.
- Pasinetti, L. (1983); *Crecimiento Económico y Distribución de la Renta. Ensayos de Teoría Económica*, Madrid, Alianza Editorial.
- Pasinetti, L. (1962); «The Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth», *Review of Economic Studies*, 29(4), pp. 267-79.
- Pasinetti, L. (1960); «Cyclical Fluctuations and Economic Growth», *Oxford Economic Papers*, 12(2), pp. 18-50.
- Porto, A. (1975); «Un Modelo Simple sobre el Comportamiento Macroeconómico Argentino en el Corto Plazo», *Desarrollo económico*, 59, pp. 353-371.
- Pugno, M. (1998); «The stability of Thirlwall's Model of Economic Growth and the Balance-of-Payments Constraint», *Journal of Post. Keynesian Economics*, 20(4), pp. 559-581.
- Samuelson, P. (1939); «Interactions between the Multiplier Analysis and the Principle of Acceleration», *Review of Economic Statistics*, 21, pp.75-78.
- Sherman, H. (1979); «A Marxist Theory of Business Cycle», *Review of Radical Political Economics*, 11(1), pp 1-23.
- Schydrowsky, D. (1993); «Foreign Exchange Regimes for Dutch Disease Prone LDCs», *Economics Department*, mimeo, The American University.
- Szydowski, M. (2002); «Time-to-Build in Dynamics of Economic Models I: Kalecki's model», *Chaos, Solitons and Fractals*, 14(5), pp. 697 - 703.
- Sidrauski, M. (1968); «Devaluación, Inflación y Desempleo». *Económica*, 14(1-2), pp. 79-107.
- Skott, P. (1989a); *Conflict and Effective Demand in Economic Growth*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Skott, P. (1989b); «Effective Demand Class Struggle and Cyclical Growth», *International Economic Review*, 30(1), pp. 231-47.

Uribe, M. (2003); «Real Exchange Rate Targeting and Macroeconomic Instability»
Journal of International Economics, 59(1), pp. 137-159.
Villanueva, J. (1964); «Problemas de Industrialización con Restricciones en el
Sector Externo», *Desarrollo Económico*, 4(14-15), pp. 171-182.

VIII.- ANEXOS

VIII.1.- Anexo 1: Solución general de la ecuación en diferencia de segundo orden

La solución general a esta ecuación en diferencia de segundo orden se expresa como:

$$N_t = SH + S_p$$

(50)

En donde:

$$SH = A_1 x_1^t + A_2 x_2^t$$

(51)

$$S_p = \frac{CED}{1 + a_1 + a_2}$$

(52)

A_1 y A_2 son constantes arbitrarias que dependen de las condiciones iniciales y

$x_{1,2} = \frac{a_1}{2} \pm \sqrt{a_1^2 - 4.a_2}$, son las raíces de la ecuación característica representada

por $x^2 + a_1.x + a_2$, cuyo discriminante es:

$$\Delta = (a_1^2 - 4.a_2) = \frac{v^2 + 4.v^3 \left[(3-v^2)h^2 - (1-b_2) \right]}{\left[(1-b_2) + h^2(v^2 - b_3) \right]^2}$$

(53)

Caso 1: $\Delta > 0$

Dado que $a_1 = -a_2$, si $a_2 \in (-\infty, 0)$ o $a_2 \in (4, \infty)$, entonces $\Delta > 0$. En este caso las raíces de la solución de la ecuación característica son números reales que para nuestro modelo se definen como:

$$x_{1,2} = \frac{1}{2} \frac{v^3 \pm \sqrt{v^3 + 4.v^3 \left[(3-v^2)h^2 - (1-b_2) \right]}}{(1-b_2) + h^2(v^2 - b_3)}$$

(54)

Las constantes arbitrarias de la solución homogénea se obtienen a partir del siguiente sistema de ecuaciones:

$$N_{t=0} - S_p = A_1 + A_2$$

(55)

$$N_{t=1} - S_p = A_1 .x_1 + A_2 .x_2$$

(56)

Entonces:

$$A_2 = \frac{N_{t=1} - S_p - \sqrt{N_{t=0} - S_p} \cdot x_1}{x_2 - x_1}$$

(57)

$$A_1 = N_{t=0} - S_p - \frac{N_{t=1} - S_p - \sqrt{N_{t=0} - S_p} \cdot x_1}{x_2 - x_1}$$

(58)

Caso 2: $\Delta < 0$

Si el discriminante es negativo ($0 < a_2 < 4$), las raíces de la ecuación característica son números complejos. Para evitar el análisis combinado de dimensiones polares y cartesianas, la solución homogénea de la ecuación 13 puede re-expresarse como:

$$SH = Ar^t \cos(\omega t - \varepsilon)$$

(59)

Donde:

$$r = \sqrt{a_2}$$

(60)

$$\varepsilon = \arctan\left(\frac{A_2}{A_1}\right)$$

(61)

$$A_1 = N_{t=0} - S_p$$

(62)

$$A_2 = \frac{\sqrt{N_{t=0} - S_p} - A_1 \cdot \cos \phi}{\sin \phi}$$

(63)

$$\phi = \arccos\left(-\frac{a_1}{2r}\right)$$

(64)

$$A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$$

(65)

Finalmente, para obtener una descripción completa de la dinámica del empleo en el corto plazo (la solución general), al movimiento que describe la solución homogénea de cada caso, debe adicionársele el nivel de empleo específico que determina solución particular de la ecuación 52.

VIII.2.- Anexo 2: Las propiedades periódicas del ciclo del empleo

Restringiendo el análisis al caso de discriminante negativo, que concentra la mayor parte de la región paramétrica en la cual se pueden observar

comportamientos oscilatorios, el período o el intervalo de tiempo en el cual se completa una oscilación se encuentra definido por la siguiente ecuación:

$$Per = \frac{2\pi}{\phi}$$

(66)

A los efectos de examinar los determinantes económicos de esta característica del ciclo del empleo, reexpresamos la ecuación precedente en términos de los coeficientes de la forma estructural:

$$Per = \frac{2\pi}{\phi} = \frac{2\pi}{\arccos(-a1/2r)} = \frac{2\pi}{\arccos(a2/2\sqrt{a2})} = f(a2)$$

(67)

con $\frac{\partial Per}{\partial a2} > 0$ (para el caso de discriminante negativo).

Luego, si la economía se encuentra impulsada por los beneficios ($v2 > b3$), $a2$ será una función creciente de $v3$ y $b2$ pero decreciente de $h2$. En otras palabras, la duración del ciclo se incrementará con la magnitud de los efectos acelerador y multiplicador, pero disminuirá con la intensidad de la puja distributiva.

Gráfico 15: Relación entre la duración del ciclo (período de oscilación) y $a2$

